



(21)申請案號：106102663

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 01 月 24 日

(51)Int. Cl.：

C07C25/02 (2006.01)

C07C39/07 (2006.01)

C07C49/233 (2006.01)

C07C63/06 (2006.01)

C07C233/76 (2006.01)

C07D261/04 (2006.01)

C07D263/54 (2006.01)

A01N29/04 (2006.01)

A01N31/04 (2006.01)

A01N37/08 (2006.01)

A01N37/20 (2006.01)

A01N43/76 (2006.01)

A01N43/80 (2006.01)

A01N53/12 (2006.01)

(30)優先權：2016/01/25 美國

62/286,702

2016/01/25 美國

62/286,708

(71)申請人：陶氏農業科學公司(美國) DOW AGROSCIENCES LLC (US)

美國

(72)發明人：高欣 GAO, XIN (CN)；巴頓 湯瑪斯 BARTON, THOMAS (US)；柏魯瓦 約紹迪普 BORUWA, JOSHODEEP (IN)；杭特 吉姆 HUNTER, JIM (US)；利帕雷 保羅 R. LEPLAE, PAUL RENEE (US)；洛 威廉 C. LO, WILLIAM C. (US)；坦吉雷拉 拉古拉姆 TANGIRALA, RAGHURAM (IN)

(74)代理人：惲軼群；劉法正

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：13 項 圖式數：0 共 535 頁

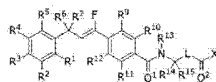
(54)名稱

具有殺蟲效用之分子及與其相關之中間物、組成物及方法(二)

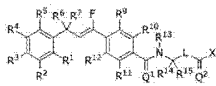
MOLECULES HAVING PESTICIDAL UTILITY, AND INTERMEDIATES, COMPOSITIONS, AND PROCESSES, RELATED THERETO

(57)摘要

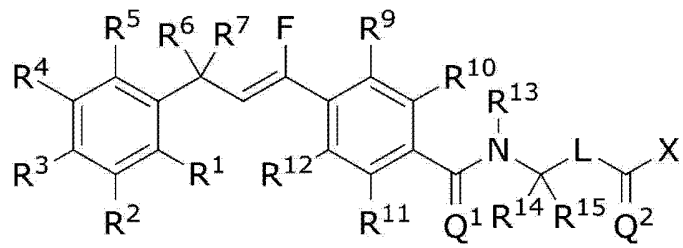
此揭示係有關於下列領域：具有對抗節肢動物門、軟體動物門、及圓形動物門之害蟲之殺蟲效用的分子、生產此類分子之方法、此類方法中使用的中間物、含有此等分子之組成物，以及使用此等分子及組成物對抗此種害蟲之方法。這些分子及組成物可使用作為舉例而言，殺蟬蟬劑、殺昆蟲劑、殺蟎劑、殺軟體動物劑、及殺線蟲劑。本文件揭示具有下式(“式 1”)之分子。



This disclosure relates to the field of molecules having pesticidal utility against pests in Phyla Arthropoda, Mollusca, and Nematoda, processes to produce such molecules, intermediates used in such processes, compositions containing such molecules, and processes of using such molecules and compositions against such pests. These molecules and compositions may be used, for example, as acaricides, insecticides, miticides, molluscicides, and nematocides. This document discloses molecules having the following formula (“Formula One”).



特徵化學式：



式1

【發明說明書】

【中文發明名稱】

具有殺蟲效用之分子及與其相關之中間物、組成物及方法(二)

【英文發明名稱】

MOLECULES HAVING PESTICIDAL UTILITY, AND
INTERMEDIATES, COMPOSITIONS, AND PROCESSES,
RELATED THERETO

【技術領域】

【0001】 相關申請案之交叉引述

此申請案主張2016年1月25日提申之美國專利臨時申請案第62/286702號及第62/286708號之利益及優先權，其等各者在此明確地併入以作為參考資料。

【0002】 此揭示係有關於下列領域：具有對抗節肢動物門、軟體動物門、及圓形動物門之害蟲之殺蟲效用的分子，生產此類分子之方法、使用於此類方法中之中間物、含有此等分子之殺蟲組成物，以及使用此等殺蟲組成物對抗此種害蟲之方法。這些殺蟲組成物可使用作為舉例而言，殺蜚蟪劑、殺昆蟲劑、殺蟪劑、殺軟體動物劑、及殺線蟲劑。

【先前技術】

【0003】 “許多最危險的人類疾病是由昆蟲媒介傳播的”(Rivero等人)。“由歷史上來看，瘧疾、登革熱、黃熱病、鼠疫、絲蟲病、蝨傳斑疹傷寒、錐蟲病(trypansomiasis)、萊什曼病(leishmaniasis)和其他病媒感染疾病，較其他原因引起更多的人類疾病與死亡，自17

至20世紀初期”(Gubler)。病媒感染疾病佔全球寄生蟲病與傳染病約17%。僅僅瘧疾每年便造成超過800,000人死亡，這些死亡者有85%為五歲以下之孩童。每年約有五千萬至一億件案例之登革熱出血。每年發生另外的250,000至500,000件案例之登革熱出血(Matthews)。病媒防治在預防與控制感染性疾病方面扮演相當重要的角色。然而，殺蟲劑抗性包括多重殺蟲劑抗性，在人類疾病主要病媒之所有昆蟲物種上愈來愈嚴重(Rivero等人)。近來，超過550個節肢動物物種業已發展出對至少一種殺蟲劑之抗性(Whalon等人)。

【0004】 每年昆蟲、植物病原體與雜草破壞了超過40%之所有食物生產量。儘管施用殺蟲劑及使用一系列廣泛的非化學控制，諸如輪作及生物控制，但此損失仍存在。若僅僅此食物中的一些可保存，便可用於供養世界上超過三十億營養不良的人口(Pimental)。

【0005】 植物寄生線蟲為分佈最廣的害蟲之一，且常常為最隱伏及代價高的害蟲之一。據估計，由於線蟲造成之損失，在已開發國家為約9%，在未開發國家為約15%。然而，在美國，根據35個州對於各種作物之調查顯示，線蟲衍生之損失高達25%(Nicol等人)。

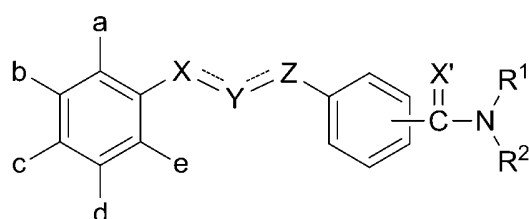
【0006】 值得注意的是，腹足類(蛞蝓和蝸牛)為經濟重要性低於其他的節肢動物或線蟲的害蟲，但在某些地方，腹足類可能會實質上大量降低產率，嚴重影響收穫產品的品質，以及會傳播人類、動物及植物疾病。雖然只有

幾十種腹足類是嚴重地區性害蟲，但有少數品種是世界範圍內的重要害蟲。特別是，腹足類影響廣泛多種農業和園藝作物，如耕地、牧場、和纖維作物；蔬菜；灌木和喬木果實；草本植物；以及觀賞植物(Speiser)。

【0007】白蟻會造成各種私人和公共建築，以及農業和林業資源損害。據估計，在2005年，白蟻造成每年全世界損失超過500億美元(Korb)。

【0008】因此，就許多理由，包括上述之該等理由，持續需要昂貴的(估計於2010年每害蟲為大約2.56億美元)、耗時的(每害蟲平均為大約10年)，以及困難開發的新穎殺蟲劑(CropLife America)。

【0009】DeMassey等人揭示下列結構。更多詳細信息，請參閱US 2002/0068838。



此揭示引用的某些參考文獻

【0010】CropLife America, **The Cost of New Agrochemical Product Discovery, Development & Registration, and Research & Development predictions for the Future**, 2010.

Gubler, D., **Resurgent Vector-Borne Diseases as a Global Health Problem, Emerging Infectious Diseases**, Vol. 4, No. 3, p. 442-450, 1998.

Korb, J., **Termites**, *Current Biology*, Vol. 17, No. 23, 2007.

Matthews, G., **Integrated Vector Management: Controlling Vectors of Malaria and Other Insect Vector Borne Diseases**, Ch. 1, p. 1- 2011.

Nicol, J., Turner S.; Coyne, L.; den Nijs, L., Hockslan, L., Tahna-Maafi, Z., **Current Nematode Threats to World Agriculture, Genomic and Molecular Genetics of Plant – Nematode Interactions**, p.21-43, 2011).

Pimental, D., **Pest Control in World Agriculture, Agricultural Sciences - Vol. II**, 2009.

Rivero, A., Vezilier, J., Weill, M., Read, A., Gandon, S., **Insect Control of Vector-Borne Diseases: When is Insect Resistance a Problem? Public Library of Science Pathogens**, Vol. 6, No. 8, p. 1-9, 2010.

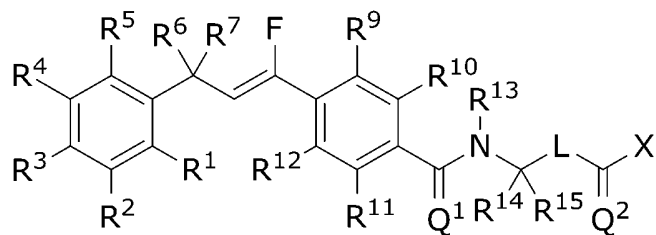
Speiser, B., **Molluscicides**, *Encyclopedia of Pest Management*, Ch. 219, p. 506-508, 2002.

Whalon, M., Mota-Sanchez, D., Hollingworth, R., **Analysis of Global Pesticide Resistance in Arthropods, Global Pesticide Resistance in Arthropods**, Ch. 1, p. 5-33, 2008.

【發明內容】

【0011】依據本發明之一實施例，係特地提出一種具下

式之分子



式1

其中：

(A) R^1 、 R^5 、 R^6 、 R^{11} 及 R^{12} 各自獨立地選自H、F、Cl、Br、I、CN、 (C_1-C_6) 烷基、 (C_1-C_6) 鹵烷基、 (C_1-C_6) 烷氧基、以及 (C_1-C_4) 鹵烷氧基；

(B) R^2 、 R^3 及 R^4 各自獨立地選自於H、F、Cl、Br、I、CN、 (C_1-C_6) 烷基、 (C_2-C_6) 烯基、 (C_2-C_6) 炔基、 (C_1-C_6) 鹵烷基、 (C_1-C_6) 烷氧基、以及 (C_1-C_6) 鹵烷氧基；

(C) R^7 為 (C_1-C_6) 鹵烷基；

(D) R^9 係選自於(F)、H、F、Cl、Br、I、CN、 (C_1-C_4) 烷基、 (C_1-C_4) 鹵烷基、 (C_1-C_4) 烷氧基、以及 (C_1-C_4) 鹵烷氧基；

(E) R^{10} 係選自於(F)、F、Cl、Br、I、CN、 (C_1-C_6) 烷基、 (C_2-C_6) 烯基、 (C_2-C_6) 炔基、 (C_1-C_6) 鹵烷基、 (C_1-C_6) 烷氧基、以及 (C_1-C_6) 鹵烷氧基；

(F) R^9 及 R^{10} 能選擇性地一起形成一個3至5員飽和或不飽和的、烴基(hydrocarbyl)鍵聯，

其中該烴基鍵聯可選擇性地以一個或更多個獨立地選自於下列之取代基予以取代：F、Cl、Br、I、CN、OH

及側氧基；

(G) Q^1 及 Q^2 各自獨立地為**O**或**S**；

(H) R^{13} 係選自於**H**、 (C_1-C_6) 烷基、 (C_2-C_6) 烯基、 (C_1-C_6) 鹵烷基、 (C_1-C_6) 烷氧基、以及 (C_1-C_6) 鹵烷氧基；

(I) R^{14} 係選自於**(K)**、**(O)**、**H**、 (C_1-C_4) 烷基、 (C_2-C_6) 烯基、 (C_1-C_6) 鹵烷基、 (C_1-C_6) 烷氧基、以及 (C_1-C_6) 鹵烷氧基；

(J) R^{15} 係選自於**(K)**、**H**、 (C_1-C_6) 烷基、 (C_2-C_6) 烯基、 (C_1-C_6) 鹵烷基、 (C_1-C_6) 烷氧基、以及 (C_1-C_6) 鹵烷氧基；

(K) R^{14} 及 R^{15} 能選擇性地一起形成一個2至5員飽和的、烴基鍵聯，

其中該烴基鍵聯可選擇性地以一個或更多個獨立地選自於下列之取代基予以取代：**F**、**Cl**、**Br**、**I**及**CN**；

(L)**L**係選自於

(1)一鍵，以及

(2)一 (C_1-C_6) 烷基，其中該烷基係選擇性地以一個或更多個獨立地選自於下列之取代基予以取代：**F**、**Cl**、**CN**、**OH**及側氧基；

(M)**X**係選自於

(1) R^{17} 及

(2)一 $NR^{16}R^{17}$ ，

(3) OR^{17} ，及

(4) SR^{17} ；

(N) R^{16} 係選自於**(O)**、**(Q)**、**H**、 (C_1-C_6) 烷基、 (C_2-C_6)

烯基、 (C_1-C_6) 鹵烷基、 (C_1-C_6) 烷氧基、 (C_2-C_6) 烯基氧基、 (C_1-C_6) 鹵烷氧基、胺基、以及 $NHC(O)O(C_1-C_6)$ 烷基；

(O) R^{14} 及 R^{16} 能選擇性地一起形成一個2至4員飽和的鍵聯，其為(1)一烴基鍵聯或是(2)一雜烴基鍵聯，該鍵聯含有一個或更多個選自於氮、硫及氧之雜原子，

其中該鍵聯可選擇性地以一個或更多個獨立地選自於下列之取代基予以取代：F、Cl、Br、I、CN、OH及側氧基；

(P) R^{17} 係選自於**(Q)**、H、 (C_1-C_6) 烷基、 (C_2-C_6) 烯基、 (C_2-C_6) 炔基、 (C_1-C_6) 鹵烷基、 (C_2-C_6) 鹵烯基、 (C_3-C_6) 鹵環烷基、 (C_1-C_6) 烷氧基、 (C_3-C_6) 環烷基、 (C_2-C_6) 烯基氧基、 (C_1-C_6) 鹵烷氧基、以及 (C_1-C_6) 烷基 (C_3-C_6) 環烷基；

(Q) R^{16} 及 R^{17} 能選擇性地一起形成一個2至6員飽和的鍵聯，其為(1)一烴基鍵聯或是(2)一雜烴基鍵聯，該鍵聯含有一個或更多個選自於氮、硫及氧之雜原子，

其中該鍵聯可選擇性地以一個或更多個獨立地選自於下列之取代基予以取代：F、Cl、Br、I、CN、OH及側氧基；以及

該式1分子之農業上可接受的酸加成鹽類、鹽類衍生物、溶劑合物、酯類衍生物、結晶性多形體、同位素、解析的立體異構物、以及互變異構物。

【實施方式】

【0012】本揭示使用的定義

在此等定義中所提供之範例一般而言並非非窮舉性

的，且不得解釋為限制本揭示。應理解，取代基應依從與其所連接的特定分子相關之化學鍵結規則及立體相容性的限制。此等定義僅用於本揭示的目的。

【0013】「活性成分」係意指一種材料，其具有控制害蟲有用的活性，及/或其有用於協助其他材料有更好的控制害蟲之活性，此等材料的實例包括但不限於：殺蜚蠊劑、除藻劑、殺鳥劑(avicide)、殺菌劑、殺真菌劑、除草劑、殺昆蟲劑、殺蟎劑、殺線蟲劑、滅鼠劑、殺病毒劑、拒食劑、驅鳥劑、化學絕育劑、除草劑安全劑、誘蟲劑、驅蟲劑、驅哺乳動物劑、交配干擾劑、植物活化劑、植物生長調節劑、以及協力劑。此等材料的特定實例包括但不限於活性成分群組 α 之中列出的材料。

【0014】「活性成分群組 α 」(此後稱為“AIGA”)係集體意指下列材料：

(1)(3-乙氧基丙基)溴化汞、1,2-二溴乙烷、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,3-二氯丙烯、1-MCP、1-甲基環丙烯、1-萘酚、2-(辛基硫基)乙醇、2,3,3-TPA、2,3,5-三碘苯甲酸、2,3,6-TBA、2,4,5-T、2,4,5-TB、2,4,5-TP、2,4-D、2,4-DB、2,4-DEB、2,4-DEP、2,4-DES、2,4-DP、2,4-MCPA、2,4-MCPB、2iP、2-甲氧基乙基氯化汞、2-苯基酚、3,4-DA、3,4-DB、3,4-DP、3,6-二氯2-吡啶甲酸、4-胺基吡啶、4-CPA、4-CPB、4-CPP、4-羥基苯乙醇、8-羥基喹啉硫酸鹽、8-苯基汞氧基喹啉、阿巴美丁(abamectin)、阿巴美丁胺甲基(abamectin-aminomethyl)、脫落

酸(abscisic acid)、ACC、毆殺松(acephate)、亞醃蟎
 (acequinocyl)、亞滅培(acetamiprid)、家蠅磷
 (acethion)、乙草胺(acetochlor)、三氯殺蟲酯
 (acetofenate)、乙酯磷(acetophos)、乙醃蟲腈
 (acetoprole)、阿拉酸式苯(acibenzolar)、亞喜芬
 (acifluorfen)、苯草醚(aclonifen)、ACN、內醃吡庚胺
 (acrep)、阿納寧(acrinathrin)、丙烯醛(acrolein)、丙烯
 腈、阿西佩它克斯(acypetacs)、阿斐多匹朋
 (afidopyropen)、阿福藍(afoxolaner)、拉草(alachlor)、
 鈉得爛(alanap)、棉鈴威(alanycarb)、阿苯達唑
 (albendazole)、得滅克(aldicarb)、得滅克礬、十二嗎啉
 (aldimorph)、涕滅礬威(aldoxycarb)、阿特靈(aldrin)、
 亞列寧(allethrin)、蒜素(allicin)、草毒死(allidochlor)、
 阿洛胺菌素(allosamidin)、亞汰草(alloxydim)、烯丙醇、
 除害威(allyxycarb)、亞羅列克(alorac)、 α -賽滅寧
 (*alpha*-cypermethrin)、 α -安殺番(*alpha*-endosulfan)、
 亞滅寧(alphamethrin)、六甲嘧胺(altretamine)、磷化鋁
 (aluminium phosphide)、磷化鋁(aluminum
 phosphide)、辛啞嘧菌胺(ametoctradin)、特津酮
 (ametrudione)、草殺淨(ametryn)、草殺淨(ametryne)、
 特草嗟酮(amibuzin)、胺啞草酮(amicarbazone)、拌種靈
 (amicarthiazol)、賽硫磷(amidithion)、磺胺蟎酯
 (amidoflumet)、醃嘧磺隆(amidosulfuron)、滅害威
 (aminocarb)、環丙嘧啶酸(aminocyclopyrachlor)、氯胺

吡啶酸 (aminopyralid) 、 胺 三 唑 、 甲 基 胺 草 磷
 (amiprofos-methyl) 、 胺 草 磷 (amiprofos) 、 甲 基 胺 草 磷
 (amiprofos-methyl) 、 安 美 速 (amisulbrom) 、 阿 米 通
 (amiton) 、 三 亞 蟎 (amitraz) 、 殺 草 強 (amitrole) 、 胺 磺 酸
 銨 鹽 、 代 森 銨 (amobam) 、 非 晶 形 矽 膠 、 非 晶 形 二 氧 化 矽 、
 1- 胺 基 丙 基 磷 酸 (ampropylfos) 、 AMS 、 毒 藜 鹼
 (anabasine) 、 嘧 啶 醇 (ancymidol) 、 敵 菌 靈 (anilazine) 、
 莎 稗 磷 (anilofos) 、 疏 草 隆 (anisuron) 、 蔥 醌
 (anthraquinone) 、 安 妥 (antu) 、 唑 磷 嗪 (apholate) 、 殺 蟎
 特 (aramite) 、 殘 殺 威 (arprocarb) 、 三 氧 化 二 砷 、 福 美 砷
 (asomate) 、 阿 司 匹 靈 (aspirin) 、 磺 草 靈 (asulam) 、 乙 基 殺
 撲 磷 (athidathion) 、 阿 特 拉 通 (atraton) 、 草 脫 淨
 (atrazine) 、 金 色 制 黴 素 (aureofungin) 、 、 阿 維 菌 素
 B1 (avermectin B1) 、 AVG 、 四 烯 雌 酮 (aviglycine) 、 氧
 環 唑 (azaconazole) 、 印 苦 楝 子 素 (azadirachtin) 、 草 芬 定
 (azafenidin) 、 亞 滅 松 (azamethiphos) 、 滅 蚱 松
 (azidithion) 、 四 唑 嘧 磺 隆 (azimsulfuron) 、 乙 基 谷 速 松
 (azinphosethyl) 、 乙 基 谷 速 松 (azinphos-ethyl) 、 谷 速 松
 (azinphosmethyl) 、 谷 速 松 (azinphos-methyl) 、 疊 氮 津
 (aziprotryn) 、 滅 蘇 民 (aziprotryne) 、 塞 侖 (azithiram) 、
 偶 氮 苯 (azobenzene) 、 亞 環 錫 (azocyclotin) 、 偶 氮 磷
 (azothoate) 、 亞 托 敏 (azoxystrobin) 、 菊 乙 胺 酯
 (bachmedesh) 、 燕 麥 靈 (barban) 、 燕 麥 靈 (barbanate) 、 六
 氟 矽 酸 鋇 、 多 硫 化 鋇 、 矽 氟 化 鋇 (barium silicofluoride) 、

椒菊酯(barthrin)、鹼式碳酸銅(basic copper carbonate)、鹼式氯化銅(II)(basic copper chloride)、鹼式硫酸銅(basic copper sulfate)、BCPC、氟丁噻草胺(beflubutamid)、本達樂(benalaxyl)、本達樂-M、草除靈(benazolin)、噻苯草酮(bencarbazon)、異噻蟲啉(benclothiaz)、苯噻嗪丙酯(bendaqingbingzhi)、免敵克(bendiocarb)、苯達松(bendioxide)、倍尼芬(benefin)、氟草胺(benfluralin)、免扶克(benfuracarb)、呋草黃(benfuresate)、苯嘧磺草胺(benmihuangcaoan)、麥鏽靈(benodanil)、免賴得(benomyl)、解草酮(benoxacor)、苯嘧磷(benoxafos)、醌肟肟(benquinox)、免速隆(bensulfuron)、地散磷(bensulide)、免速達(bensultap)、苯他隆(bentaluron)、本達隆(bentazon)、本達隆(bentazone)、苯噻菌胺(benthiavalicarb)、苯噻硫氰(benthiazole)、(benthiocarb)、草噁嗪(bentranil)、苯甲噻胺氧乙酸(benzadox)、氯化烷基二甲基苄基銨、苯瑪松(benzamacril)、異噁草胺(benzamizole)、抑菌啉(benzamorf)、六氯化苯、雙苯嘧草酮(benzfendizone)、苯甲亞胺(benzimine)、苄草胺(benzipram)、苯并雙環酮(benzobicyclon)、硫丹(benzoepin)、吡草酮(benzofenap)、氟草黃(benzofluor)、苯基異羥肟酸(benzohydroxamic acid)、苯蟎特(benzomate)、苯并磷酸酯(benzophosphate)、苯并噻二唑(benzothiadiaazole)、苯并烯氟菌啉(benzovindiflupyr)、西脫蟎(benzoximate)、新燕

靈(benzoylprop)、苯噻隆(benzthiazuron)、苯唑草酮(benzuocaotong)、苯甲酸苄酯、苯甲基腺嘌呤(benzyladenine)、黃連素(berberine)、 β -賽扶寧(*beta*-cyfluthrin)、 β -賽滅寧(*beta*-cypermethrin)、比托沙(bethoxazin)、BHC、雙丙氨磷(bialaphos)、雙環吡喃酮(bicyclopyrone)、必芬蟎(bifenazate)、治草醚(bifenox)、畢芬寧(bifenthrin)、吡氟菌酯(bifujunzhi)、畢拉草(bilanafos)、百蟎克(binapacryl)、病氰硝(bingqingxiao)、百亞列寧(bioallethrin)、苄呋烯菊酯(bioethanomethrin)、生物氯菊酯(biopermethrin)、生物苄呋菊酯(bioresmethrin)、聯苯、吡殺茲(bisazir)、噻枯唑(bismerthiazol)、噻枯唑-銅(bismerthiazol-copper)、雙苯基汞亞甲基二(x-萘-y-磺酸)(bisphenylmercury methylenedi(x-naphthalene-y-sulphonate))、雙草醚(bispyribac)、雙三氟蟲脲(bistrifluron)、殺蟲雙(bisultap)、比多農(bitertanol)、硫雙二氯酚(bithionol)、聯苯吡菌胺(bixafen)、保米黴素(blasticidin-S)、硼砂、波爾多(Bordeaux)混合液、硼酸、白克列(boscalid)、BPPS、芸苔素內酯(brassinolide)、芸苔素內酯-乙基、小蠹集合信息素(brevicommin)、溴鼠隆(brodifacoum)、苄蟎醚(brofenprox)、溴滅菊酯(brofenvalerate)、溴氟苯胺(broflanilide)、溴氟菊酯(brofluthrin)、克草(bromacil)、溴敵隆(bromadiolone)、二溴磷(bromchlophos)、溴鼠胺(bromethalin)、溴苄呋菊酯

(bromethrin)、溴苯烯磷(bromfenvinfos)、溴乙醯胺(bromoacetamide)、除草溴(bromobonil)、溴丁醯草胺(bromobutide)、保滿丹(bromociclen)、保滿丹(bromocyclen)、溴-滴滴涕(DDT)、溴酚肟(bromofenoxim)、溴磷松(bromophos)、溴甲烷(bromomethane)、溴磷松(bromophos)、乙基-溴磷松、新殺蟎(bromopropylate)、溴菌腈(bromothalonil)、溴苯腈(bromoxynil)、殺莠敏(brompyrazon)、溴克座(bromuconazole)、溴硝醇(bromopol)、BRP、BTH、增效特(bucarpolate)、必克蝨(bufencarb)、佈敏納弗(buminafos)、布瑞莫(bupirimate)、布芬淨(buprofezin)、勃根第(Burgundy)混合液、白消安(busulfan)、白消安(busulphan)、畜蟲威(butacarb)、丁基拉草(butachlor)、布芬草(butafenacil)、牧草胺(butam)、抑草磷(butamifos)、丁烷-芬普尼(butane-fipronil)、佈伏斯(butathiofos)、丁烯草胺(butenachlor)、丁烷-芬普尼(butane-fipronil)、苄烯菊酯(butethrin)、丁硫咪唑酮(buthidazole)、丁硫啶(buthiobate)、丁噻隆(buthiuron)、脫葉磷(butifos)、佈嘉信(butocarboxim)、布托酯(butonate)、避蚊酮(butopyronoxyl)、丁酮虱威(butoxycarboxim)、比達寧(butralin)、丁三唑(butrizol)、丁苯草酮(butroxydim)、炔草隆(buturon)、丁基胺、丁酸鹽(butylate)、丁酯磷(butylchlorophos)、伸丁基-芬普尼(butylene-fipronil)、

二甲腴酸(cacodylic acid)、硫線磷(cadusafos)、唑草胺(cafenstrole)、成骨醇(calciferol)、砷酸鈣、氰酸鈣、氰胺化鈣(calcium cyanamide)、氰化鈣、多硫化鈣、鈣殺畏(calvinphos)、卡本二氯(cambendichlor)、毒殺芬(camphechlor)、樟腦(camphor)、四氯丹(captafol)、蓋普丹(captan)、卡邦(carbam)、嗎菌威(carbamorph)、氯滅殺威(carbanolate)、胺甲萘(carbaril)、胺甲(carbaryl)、除草隆(carbasulam)、卡巴松(carbathion)、貝芬替(carbendazim)、多菌靈(carbendazol)、雙醯草胺(carbetamide)、卡波硫磷(carbofenotion)、加保扶(carbofuran)、二硫化碳、四氯化碳、硫化羰(carbonyl sulfide)、加芬松(carbophenothion)、馬拉硫磷(carbophos)、丁基加保扶(carbosulfan)、羧酸唑(carboxazole)、環二混劑(carboxide)、菱鏽靈(carboxin)、克繁草(carfentrazone)、加普胺(carpropamid)、培丹(cartap)、香芹酚(carvacrol)、香芹酮(carvone)、CAVP、CDAA、CDEA、CDEC、滅胞素(cellocidin)、CEPC、西拉洛(ceralure)、敵菌脞(cerenox)、沙巴達(cevadilla)、切欣特混合液(Cheshunt mixture)、愛卡士(chinalphos)、愛卡士-甲基(chinalphos-méthyl)、蟎離丹(chinomethionat)、滅蟎猛(chinomethionate)、愛卡士(chiralaxyl)、殼聚糖(chitosan)、克氯綜(chlobenthiazole)、甲氧基護谷(chlomethoxyfen)、氯醛糖(chloralose)、克爛本

(chloramben)、氯胺磷(chloramine phosphorus)、氯黴素(chloramphenicol)、雙胺靈(chloraniformethan)、克氯尼(chloranil)、丁醯草胺(chloranocryl)、剋安勃(chlorantraniliprole)、炔禾靈(chlorazifop)、可樂津(chlorazine)、氯殺蟎(chlorbenside)、滅幼脲(chlorbenzuron)、冰片丹(chlorbicyclen)、滅落寧(chlorbromuron)、氯草靈(chlorbufam)、可氯丹(chlordane)、氯癸酮(chlordecone)、氯苯甲脒(chlordimeform)、氯烯炔菊酯(chlorempenthrin)、玉雄殺(chloretazate)、乙烯利(chlorethephon)、氯氧磷(chlorethoxyfos)、氯特龍(chloreturon)、伐草克(chlorfenac)、克凡派(chlorfenapyr)、2-(2-氯苯基)-1H-苯并咪唑(chlorfenazole)、殺蟎醇(chlorfenethol)、滅草隆(chlorfenidim)、燕麥酯(chlorfenprop)、殺蟎酯(chlorfenson)、敵蟎丹(chlorfensulphide)、氯芬松(chlorfenvinphos)、氯芬松-甲基(chlorfenvinphos-methyl)、克福隆(chlorfluazuron)、氟咪殺(chlorflurazole)、氯甲丹(chlorflurecol)、氯芴酸(chlorfluren)、整形醇(chlorflurenol)、氯草敏(chloridazon)、氯嘧磺隆(chlorimuron)、氯化物(chlorinate)、氯苯胺靈(chlor-IPC)、氯甲磷(chlormephos)、矮壯素陽離子(chlormequat)、磺草酮(chlormesulone)、甲氧基護谷(chlormethoxynil)、氯乙靈(chlornidine)、全滅草(chlornitrofen)、氯醋酸(chloroacetic acid)、克氯苯

(chlorobenzilate)、氯二硝萘(chlorodinitronaphthalene)、殺蟎酯(chlorofénizon)、氯仿、滅蟎脒(chloromebuform)、滅蟲脒(chloromethiuron)、二氯甲氧苯(chloroneb)、氯鼠酮(chlorophacinone)、敵百蟲(chlorophos)、氯化苦(chloropicrin)、三氯丙酸(chloropon)、克氯蟎(chloropropylate)、四氯異苯腈(chlorothalonil)、氯麥隆(chlorotoluron)、枯草隆(chloroxifenidim)、枯草隆(chloroxuron)、羥敵草腈(chloroxynil)、矮形磷(chlorphonium)、氯辛硫磷(chlorphoxim)、滅蟲吡啶(chlorprazophos)、氯普卡(chlorprocarb)、氯普芬(chlorpropham)、陶斯松(chlorpyrifos)、甲基陶斯松(chlorpyrifos-methyl)、四氯喹噁啉(chlorquinox)、氯磺隆(chlorsulfuron)、大克草(chlorthal)、草克樂(chlorthiamid)、克硫松(chlorthiophos)、綠麥隆(chlortoluron)、克氯得(chlozolate)、乙菌利(chltosan)、膽鈣化醇(cholecalciferol)、氯化膽鹼、可芬諾(chromafenozide)、環己米特(cicloheximide)、抗倒酯(cimectacarb)、抗倒酯(cimetacarb)、瓜菊酯(cinerin)I、瓜菊酯II、瓜菊酯類(cinerins)、乙基環醯草酯(cinidon-ethyl)、環庚草醚(cinmethylin)、西速隆(cinosulfuron)、津奧啉(cintofen)、苯氰丁醯胺(ciobutide)、落草胺(cisanilide)、順式苜蓿菊酯(cismethrin)、氯酰草膦(clacyfos)、環苯草酮(clefoxydim)、克崙吡林(clenpirin)、克崙吡林

(clenpyrin)、剋草同(clethodim)、甘寶素(climbazole)、
 氯碘吡啶酯(cliodinate)、炔草酯(clodinafop)、除線威
 (cloethocarb)、苯噻嗪鉀(clofencet)、滴滴涕
 (clofenotane)、克芬蟊(clofentezine)、氯芬磷
 (clofenvinfos)、氯貝酸(clofibric acid)、氯丁草
 (clofop)、可滅蹤(clomazone)、克普草(clomeprop)、氯
 硝柳胺(clonitralid)、調果酸(cloprop)、環丁烯草酮
 (cloproxydim)、畢克草(clopyralid)、解毒啞
 (cloquintocet)、氯酯磺草胺(cloransulam)、氯氰碘柳胺
 (closantel)、可尼丁(clothianidin)、克黴唑
 (clotrimazole)、座果酸(cloxyfonac)、抑霉胺
 (cloxylacon)、抑霉胺(clozylacon)、CMA、CMMP、
 CMP、CMU、十二碳二烯醇(codlure)、膽骨化醇
 (colecalfiferol)、噻唑硫磷(colophonate)、8-羥基喹啉銅
 (copper 8-quinolinolate)、乙酸銅、乙醯亞砷酸銅、砷酸
 銅、碳酸銅鹼式、氫氧化銅、苯酸銅、油酸銅、氯氧化銅、
 矽酸銅、硫酸銅、硫酸銅鹼式、鉻酸銅鋅、氯殺鼠靈
 (coumachlor)、殺鼠靈(coumafène)、庫馬磷(coumafos)、
 克滅鼠(coumafuryl)、蠅毒磷(coumaphos)、殺鼠迷
 (coumatetralyl)、甲香菌酯(coumethoxystrobin)、畜蟲
 磷(coumithoate)、丁香菌酯(coumoxystrobin)、CPMC、
 CPMF、CPPC、必滅草(credazine)、甲酚(cresol)、甲苯
 酚(cresylic acid)、甲基鼠滅定(crimidine)、克羅米通
 (crotamiton)、丁烯磷(crotoxyfos)、丁烯磷

(crotoxyphos)、育畜磷(crufomate)、冰晶石(cryolite)、誘蠅酮(cue-lure)、銅合浦單劑(cufraneb)、二苯隆(cumyleron)、草隆(cumyluron)、福美銅氯(cuprobam)、氧化亞銅、莪術醇(curcumenol)、CVMP、氰胺、氰草淨(cyanatryn)、氰乃淨(cyanazine)、施力松(cyanofenphos)、氰、氰乃松(cyanophos)、果蟲磷(cyanthoate)、氰蟲醯胺(cyantraniliprole)、三聚氰酸、賽座滅(cyazofamid)、賽百摧(cybutryne)、環菌胺(cyclafuramid)、環丙醯胺酸(cyclanilide)、環胺普羅(cyclaniliprole)、環戊烯菊酯(cyclethrin)、環草敵(cycloate)、環己醯亞胺(cycloheximide)、環蟬酯(cycloprate)、乙氰菊酯(cycloprothrin)、環比瑞摩(cyclopyrimorate)、環磺隆(cyclosulfamuron)、環殺草(cycloxydim)、環莠隆(cycluron)、啞蟬氰(cyenopyrafen)、賽芬胺(cyflufenamid)、賽芬蟬(cyflumetofen)、賽扶寧(cyfluthrin)、賽伏草(cyhalofop)、賽洛寧(cyhalothrin)、錫蟬丹(cyhexatin)、蟬蟬胺(cymiazole)、克絕(cymoxanil)、解草胺腈(cyometrinil)、伏賜丁(cypendazole)、賽滅寧(cypermethrin)、牧草快(cyperquat)、賽芬寧(cyphenothrin)、環丙津(cyprazine)、三環噁草胺(cyprazole)、環克座(cyproconazole)、賽普洛(cyprodinil)、酯菌胺(cyprofuram)、環草胺(cypromid)、環丙磺醯胺(cyprosulfamide)、賽滅淨(cyromazine)、賽

滅磷(cythioate)、賽翠斯(cytrex)、汰草龍(daimuron)、得拉本(dalapon)、丁醯肼(daminozide)、噠幼酮(dayoutong)、邁隆(dazomet)、DBCP、*d*-樟腦(*d*-camphor)、DCB、DCIP、DCPA、DCPTA、DCU、DDD、DDPP、DDT、DDVP、咪菌威(debacarb)、癸磷錫(decafentin)、溴氰菊酯(decamethrin)、去甲基克百威(decarbofuran)、避蚊胺(deet)、去氫乙酸、敵草快(deiquat)、異丁草胺(delachlor)、大克松(delnav)、第滅寧(deltamethrin)、甲基滅賜松(demephion)、甲基滅賜松-O、甲基滅賜松-S、內吸磷(demeton)、甲基內吸磷、內吸磷-O、甲基內吸磷-O、內吸磷-S、甲基內吸磷-S、磯吸磷(demeton-S-methyl sulphon)、磯吸磷(demeton-S-methylsulphon)、DEP、生物丙烯菊酯(depalléthrine)、毒利死(derris)、甜菜安(desmedipham)、敵草淨(desmetryn)、敵草淨(desmetryne)、*d*-反式氯炔丙菊酯(*d*-fanshiluquebingjuzhi)、汰芬隆(diafenthiuron)、氯亞磷(dialifor)、得拉松(dialifos)、燕麥敵(diallate)、除線特(diamidafos)、麥草畏(dianat)、矽藻土(diatomaceous earth)、矽藻土(diatomite)、大利松(diazinon)、二溴磷(dibrom)、酞酸二丁酯、丁二酸二丁酯、汰克草(dicamba)、異氯磷(dicapthon)、二氯苯腈(dichlobenil)、除線磷(dichlofenthion)、益發靈(dichlofluanid)、二氯萘醌(dichlone)、氯全隆(dichloralurea)、滅幼脲

(dichlorbenzuron)、敵草隆(dichlorfenidim)、羧酸苄(dichlorflurecol)、二氯甲丹(dichlorflurenol)、苄胺靈(dichlormate)、二氯丙烯胺(dichlormid)、二氯甲烷、二氯滅座替(dicloromezotiaz)、二氯酚(dichlorophen)、2,4-滴丙酸(dichlorprop)、2,4-滴丙酸-P、二氯松(dichlorvos)、賜克滅(dichlozolin)、賜克滅(dichlozoline)、苄氯三唑醇(diclobutrazol)、雙氯氰菌胺(diclocymet)、禾草靈(diclofop)、達滅淨(diclomezine)、大克爛(dicloran)、雙氯磺草胺(diclosulam)、大克蟊(dicofol)、二氯二苯三氯乙烷(dicophane)、雙香豆素(dicoumarol)、大跨希(dicresyl)、雙特松(dicrotophos)、地快樂(dicryl)、雙羥香豆素(dicumarol)、環蟲腈(dicyclanil)、二環隆(dicyclonon)、地特靈(dieldrin)、得氯蟊(dienochlor)、二依馬(diethamquat)、乙醯甲草胺(diethatyl)、乙硫磷(diethion)、乙硫磷(diéthion)、乙黴威(diethofencarb)、迪艾索諾(dietholate)、迪艾索(diéthon)、焦碳酸二乙酯(diethyl pyrocarbonate)、二乙甲苯醯胺(diethyltoluamide)、鼠得克(difenacoum)、待克利(difenoconazole)、戊味禾草靈(difenopenten)、枯莠隆(difenoxuron)、野燕枯(difenzoquat)、噻鼠靈(difethialone)、氟蟊吡(diflovidazin)、二福隆(diflubenzuron)、吡氟草胺(diflufenican)、吡氟草胺(diflufenicanil)、氟吡草腓(diflufenzopyr)、二氟林(diflumetorim)、敵草克(dikegulac)、二羥丙茶鹼

(dilor) 、 滴 馬 提 夫 (dimatif) 、 四 氟 甲 醚 菊 酯 (dimefluthrin)、甲氟磷(dimefox)、嘮唑隆(dimefuron)、殺蟲雙(dimehypo)、哌草丹(dimepiperate)、菌核淨(dimetachlone)、地麥威(dimetan)、混滅威(dimethacarb)、菌核淨(dimethachlone)、二甲草胺(dimethachlor)、異戊乙淨(dimethametryn)、汰草滅(dimethenamid)、汰草滅-P、噻節因(dimethipin)、二甲嘧啶(dimethirimol)、大滅松(dimethoate)、達滅芬(dimethomorph)、苜菊酯(dimethrin)、卡百酸二甲酯(dimethyl carbate)、二硫二甲烷、酞酸二甲酯、二甲基亞硝胺(dimethylvinphos)、敵蠅威(dimetilan)、草滅散(dimexano)、草噻酮(dimidazon)、醚菌胺(dimoxystrobin)、敵匹硫磷(dimpylate)、殺草隆(dimuron)、消蠟酚(dinex)、啖菌噁唑(dingjunezuo)、達克利(diniconazole)、達克利-M、撻乃安(dinitramine)、二硝基酚、大脫蠟(dinobuton)、白粉克(dinocap)、白粉克-4、白粉克-6、敵蠟消(dinocton)、地樂特(dinofenate)、硝戊酯(dinopenton)、硝丙酚(dinoprop)、戊硝酚(dinosam)、達諾殺(dinoseb)、硝辛酯殺蠟劑(dinosulfon)、達特南(dinotefuran)、特樂酚(dinoterb)、硝丁酯(dinoterbon)、苯蟲醚(diofenolan)、殺力松(dioxabenzofos)、二氧威(dioxacarb)、敵殺磷(dioxathion)、敵殺磷(dioxation)、敵鼠(diphacin)、得伐鼠(diphacinone)、得伐鼠(diphenadione)、大芬滅

(diphenamid)、大芬滅(diphenamide)、二苯磺、二苯胺、
 硫化二苯基(diphenylsulphide)、調伏酸(diprogulic acid)、
 胺樂靈(dipropalin)、殺草淨(dipropetryn)、三氯松(dipterex)、
 大芬滅替松(dipymetitrone)、雙硫氧吡啶(dipyrithione)、
 大刈特(diquat)、四硼酸二鈉、殺蟲雙(disosultap)、
 環氧十九烷(disparlure)、麥草畏甲酯(disugran)、賽松(disul)、
 二硫龍(disulfiram)、二硫松(disulfoton)、普得松(ditalimfos)、
 腈硫醯(dithianon)、大賽伏(dithicrofos)、二硫醚、
 甲基乙拌磷(dithiométon)、汰硫草(dithiopyr)、達有龍(diuron)、
 二黃原酸(dixanthogen)、*d*-檸檬油精(*d*-limonene)、DMDS、
 DMPA、DNOC、十二環咪啉(dodemorph)、多地辛(dodicin)、
 多寧(dodine)、朵芬娜賓(dofenapyn)、多果定(dogquadine)、
 多明尼卡路(dominicalure)、多滅蟲(doramectin)、DPC、
 胍菌酮(drazoxolon)、DSMA、右旋反式氯丙炔菊酯(*d-trans*-allethrin)、
 右旋反式苄呋菊酯(*d-trans*-resmethrin)、毒氟磷(dufulin)、
 殺草隆(dymron)、EBEP、EBP、克線丹(ebufos)、蛻皮甾酮
 (ecdysterone)、氯唑靈(echlomezol)、EDB、EDC、EDDP、
 護粒松(edifenphos)、甘草津(eglinazine)、因滅汀(emamectin)、
 EMPC、益避寧(empenthrin)、烯腺嘌呤(enadenine)、安殺番(endosulfan)、
 草多索(endothal)、草多索(endothall)、因毒磷(endothion)、
 安特靈(endrin)、烯肱菌酯(enestroburin)、恩康唑

(enilconazole)、烯肟菌酯(enoxastrobin)、除蟎酯(ephirsulfonate)、EPN、丙醯芸苔素內酯(epocholeone)、保幼醯(epofenonane)、依普座(epoxiconazole)、乙醯胺基阿維菌素(eprinomectin)、磺啞草(epronaz)、EPTC、抑草蓬(erbon)、鈣化醇(ergocalciferol)、二氯醯草胺(erlujixiancaoan)、富右旋反式丙烯菊酯(esdépalléthrine)、益化利(esfenvalerate)、ESP、禾草畏(esprocarb)、乙烯矽(etacelasil)、乙環唑(etaconazole)、抑他風(etaphos)、益地安(etem)、噻啞菌胺(ethaboxam)、克草胺(ethachlor)、乙丁烯氟靈(ethalfluralin)、胺苯磺隆(ethametsulfuron)、殺草胺(ethaprochlor)、乙烯利(ethephon)、磺噻隆(ethidimuron)、愛芬克(ethiofencarb)、硫草敵(ethiolate)、愛殺松(ethion)、乙噻草酮(ethiozin)、乙蟲腓(ethiprole)、依瑞莫(ethirimol)、益硫磷(ethoate-methyl)、乙氧苯草胺(ethobenzanid)、益覆滅(ethofumesate)、乙基己二醇(ethohexadiol)、滅克磷(ethoprop)、普伏松(ethoprophos)、氯氟草醚(ethoxyfen)、乙氧基喹啉(ethoxyquin)、亞速隆(ethoxysulfuron)、吲啞酯(ethychlozate)、甲酸乙酯(ethyl formate)、焦磷酸乙酯(ethyl pyrophosphate)、乙滴涕(ethylan)、乙基-DDD、乙烯、二溴化乙烯、二氯化乙烯、環氧乙烷、乙蒜素(ethylicin)、乙基汞2,3二羥基丙基硫醇酯(ethylmercury 2,3-dihydroxypropyl

mercaptide)、乙基乙酸汞(ethylmercury acetate)、乙基溴化汞(ethylmercury bromide)、乙基氯化汞、乙基磷酸汞、硝草酚(etinofen)、ETM、乙胺草醚(etniproimid)、乙氧苯草胺(etobenzanid)、依芬寧(etofenprox)、依殺蟎(etoxazole)、依得利(etridiazole)、益多松(etrimfos)、益多松(étrimphos)、丁香酚(eugenol)、EXD、凡殺同(famoxadone)、胺磺磷(famphur)、伐草克(fenac)、咪唑菌酮(fenamidone)、敵磺鈉(fenaminosulf)、烯肱菌胺(fenaminstrobin)、芬滅松(fenamiphos)、咪菌腓(fenapanil)、芬瑞莫(fenarimol)、醯苯磺威(fenasulam)、抗蟎唑(fenazaflor)、芬殺蟎(fenazaquin)、芬克座(fenbuconazole)、芬佈賜(fenbutatin oxide)、解草唑(fenchlorazole)、樂乃松(fenchlorphos)、樂乃松(fenchlorfos)、解草啖(fenclorim)、芬硫克(fenethacarb)、五氟苯菊酯(fenfluthrin)、甲呋醯胺(fenfuram)、環醯菌胺(fenhexamid)、非草隆(fenidin)、種衣酯(fenitropan)、撲滅松(fenitrothion)、芬蟎酯(fénizon)、酚菌酮(fenjuntong)、丁基滅必蝨(fenobucarb)、毒菌錫(fenolovo)、2,4,5-涕丙酸(fenoprop)、芬硫克(fenothiocab)、芬噁寧(fenoxacrim)、芬諾尼(fenoxanil)、芬殺草(fenoxaprop)、芬殺草-P、異噁苯磺(fenoxasulfone)、芬諾克(fenoxycarb)、拌種咯(fenpiclonil)、吡氯氰菊酯(fenpirithrin)、芬普寧(fenpropathrin)、苯鏽啖

(fenpropidin)、芬普福(fenpropimorph)、胺苯吡菌酮(fenpyrazamine)、芬普蟎(fenpyroximate)、芬昆諾三酮(fenquinotrione)、殺雄嗪(fenridazon)、芬蟎酯(fenson)、繁福松(fensulfothion)、氯苯氧乙醇(fenteracol)、噻唑禾草靈(fenthiaprop)、芬殺松(fenthion)、乙基芬殺松(fenthion-ethyl)、噻唑禾草靈(fentiaprop)、三苯錫(fentin)、四唑鹽草胺(fentrazamide)、芳氟胺(fentrifanil)、非草隆(fenuron)、非草隆TCA、芬化利(fenvalerate)、富爾邦(ferbam)、富米綜(ferimzone)、磷酸鐵、硫酸亞鐵、芬普尼(fipronil)、麥草氟酯(flamprop)、麥草氟酯-M、伏速隆(flazasulfuron)、伏滅鼠(flocoumafen)、弗美托奎(flometoquin)、氟尼胺(flonicamid)、雙氟磺草胺(florasulam)、嘧蟎酯(flucacrypyrim)、伏寄普(fluzifop)、伏寄普-P(fluzifop-P)、扶吉胺(fluzinam)、異丙吡草酯(fluzolate)、氟啶蜚脲(fluzuron)、氟大滅(flubendiamide)、氟苯并胺噻唑(flubenzimine)、溴氟菊酯(flubrocycythrinate)、氟酮磺隆(flucarbazon)、氟吡磺隆(flucetosulfuron)、氟消草(fluchloralin)、伏克隆(flucofuron)、氟蟎脲(flucycloxuron)、護賽寧(flucythrinate)、護汰寧(fludioxonil)、聯氟蟎(flunéthylyl)、聯苯氟(flunetil)、氟噻蟲砒(flusulfone)、氟噻草胺(flufenacet)、嘧蟲胺(flufenerim)、弗芬肯(flufenican)、氟芬隆

(flufenoxuron)、氟菌蟎酯(flufenoxystrobin)、三氟醚菊酯(flufenprox)、氟噻嗪草酯(flufenpyr)、氟蟎嗪(flufenzine)、丁蟲腈(flufiprole)、氟菲殺虱(fluhexafon)、氟氯苯菊酯(flumethrin)、氟噻菌胺(flumetover)、氟節胺(flumetralin)、啞嘧磺草胺(flumetsulam)、氟每淨(flumezin)、氟烯草酸(flumiclorac)、丙炔氟草胺(flumioxazin)、炔草胺(flumipropyn)、氟味啉(flumorph)、可奪草(fluometuron)、氟比來(fluopicolide)、氟吡菌噻胺(fluopyram)、氟殺蟎(fluorbenside)、增糖胺(fluoridamid)、氟乙噻胺(fluoroacetamide)、氟乙酸(fluoroacetic acid)、氟咯草酮(fluorochloridone)、三氟硝草醚(fluorodifen)、乙羧氟草醚(fluoroglycofen)、氟噻亞胺(fluoroimide)、氟氯菌核利(fluoromide)、啞啞草(fluoromidine)、氟除草醚(fluoronitrofen)、氯氟吡氧乙酸(fluoroxypyr)、殺克丹(fluothiuron)、三氟苯啞(fluotrimazole)、氟嘧菌酯(fluxastrobin)、氟胺草啞(flupoxam)、氟異丙嘧草酯(flupropacil)、氟鼠啞(flupropadine)、氟丙酸(flupropanate)、弗比南載夫隆(flupyradifurone)、氟啞嘧磺隆(flupyrsulfuron)、氟喹啞(fluquinconazole)、氟拉藍(fluralaner)、解草安(flurazole)、抑草丁(flurecol)、抑草丁(flurenol)、氟啞草酮(fluridone)、氟咯草酮(flurochloridone)、氟氯嘧啞(fluromidine)、氟氯比(fluroxypyr)、呋嘧醇

(flurprimidol)、硫氟磺醯胺(flursulamid)、呋草酮(flurtamone)、護矽得(flusilazole)、氟硫滅(flusulfamide)、氟蟊嗪(flutenzine)、氟噻草酯(fluthiacet)、氟噻草胺(fluthiamide)、氟停安(flutianil)、福多寧(flutolanil)、護汰芬(flutriafol)、福化利(fluvalinate)、氟唑菌醯胺(fluxapyroxad)、肱草安(fluxofenim)、滅菌丹(folpel)、福爾培(folpet)、氟磺胺草醚(fomesafen)、大福松(fonofos)、甲醯胺磺隆(foramsulfuron)、氟吡脲(forchlorfenuron)、甲醛、覆滅蟊(formetanate)、福木松(formothion)、藻蟊威(formparanate)、調節膦(fosamine)、福賽得(fosetyl)、丁苯硫磷(fosmethilan)、甲基氯吡磷(fospirate)、福賽絕(fosthiazate)、丁硫環磷(fosthietan)、弗羅塔林(frontalin)、四氯苯酞(fthalide)、麥穗靈(fuberidazole)、氟草淨(fucaojing)、氟草醚(fucaomi)、氟菌蟊酯(fujunmanzhi)、氟乳醚(fulumi)、薰草呋(fumarin)、氟奈西草林(funaihecaoling)、呋苯硫脲(fuphenthionurea)、乙二醇縮糠醛(furalane)、呋霜靈(furalaxyl)、呋呋菊酯(furamethrin)、福拉比(furametpyr)、呋喃蟲醯肼(furan tebufenozide)、呋線威(furathiocarb)、二甲呋醯胺(furcarbanil)、呋菌唑(furconazole)、呋菌唑(furconazole)-順式、糠醛菊酯(furethrin)、糠醛(furfural)、呋喃解草唑(furilazole)、伴種胺(furmecyclox)、呋甲硫菌靈(furophanate)、呋氧草醚

(furyloxyfen)、 γ -BHC、 γ -賽洛寧(*gamma*-cyhalothrin)、 γ -HCH、格蟊酯(genit)、赤黴酸(gibberellic acid)、赤黴素 A3 (gibberellin A3)、赤黴素(gibberellins)、甘氟(gliftor)、鼠甘伏(glitor)、氯醛葡萄糖(glucochloralose)、草銨膦(glufosinate)、草銨膦-P、固毆寧(glyodin)、乙二肼(glyoxime)、嘉磷塞(glyphosate)、草甘二膦(glyphosine)、誘蟲十六酯(gossyplure)、誘殺烯混劑(grandlure)、灰黃黴素(griseofulvin)、胍諾克丁(guanoctine)、雙胍辛(guazatine)、丙烯酸喹啉酯(halacrinat)、哈洛昔芬(halauxifen)、合芬寧(halfenprox)、合芬隆(halofenozide)、鹵殺芬(halosafen)、合速隆(halosulfuron)、氟啶草(haloxydine)、合氯氟(haloxypop)、合氯氟-P、合氯氟-R、HCA、HCB、HCH、六甲蜜胺(hemel)、海母帕(hempa)、HEOD、飛佈達(heptachlor)、烯肼菌(heptafluthrin)、飛達松(heptenophos)、增產肼(heptopargil)、除莠菌素(herbimycin)、除莠菌素 A(herbimycin A)、速殺硫磷(heterophos)、六氯(hexachlor)、六六六(hexachloran)、六氯丙酮(hexachloroacetone)、六氯苯、六氯丁二烯、六氯酚(hexachlorophene)、菲克利(hexaconazole)、六伏隆(hexaflumuron)、六伏胺(hexafluoramin)、六氟鹽(hexaflurate)、紅鈴誘烯(hexalure)、己醯胺(hexamide)、菲殺淨(hexazinone)、己硫松(hexylthiofos)、合賽多(hexythiazox)、HHDN、赫洛塞呋(holosulf)、高油菜素

內酯(homobrassinolide)、磺硝肟(huancaiwo)、環蟲腈(huanchongjing)、磺草靈(huangcaoling)、環菌唑(huanjunzuo)、愛美隆(hydramethylnon)、汞加芬(hydrargaphen)、熟石灰(hydrated lime)、氫氰胺(hydrogen cyanamide)、氰化氫(hydrogen cyanide)、烯蟲乙酯(hydroprene)、土菌消(hydroxyisoxazole)、殺紋寧(hymexazol)、水奎威(hyquincarb)、IAA、IBA、IBP、埃卡瑞丁(icaridin)、依滅列(imazalil)、咪草酸(imazamethabenz)、甲氧咪草煙(imazamox)、甲咪唑烟酸(imazapic)、依滅草(imazapyr)、滅草啞(imazaquin)、咪唑乙煙酸(imazethapyr)、依速隆(imazosulfuron)、易胺座(imibenconazole)、新煙鹼類(imicyafos)、益達胺(imidacloprid)、氯噻啉(imidaclothiz)、克熱淨(iminoctadine)、依普寧(imiprothrin)、依納素(inabenfide)、茛草酮(indanofan)、三嗪茛草胺(indaziflam)、因得克(indoxacarb)、枯瘟淨(inezin)、矽藻土(infusorial earth)、碘普尼(iodobonil)、碘卡佈(iodocarb)、丙胺磷(iodofenphos)、碘甲烷(iodomethane)、碘磺隆(iodosulfuron)、碘芬磺隆(iofensulfuron)、碘苯腈(ioxynil)、抑草津(ipazine)、IPC、種菌唑(ipconazole)、鹵苯胺唑(ipfencarbazone)、依普芬三氟康納唑(ipfentrifluconazole)、丙基喜樂松(iprobenfos)、依普同(iprodione)、丙森辛(iprovalicarb)、丙草定(iprymidam)、小蟲二醇烯

(ipsdienol)、小蟲醇烯(ipsenol)、IPSP、IPX、依殺米朵孚斯(isamidofos)、依殺松(isazofos)、碳氯靈(isobenzan)、丁咪醯胺(isocarbamid)、丁咪醯胺(isocarbamide)、水胺硫磷(isocarbophos)、異草定(isocil)、異氯甲橋(isodrin)、亞芬松(isofenphos)、甲基亞芬松、艾索非他米(isofetamid)、異索威(isolan)、丁吡草酮(isomethiozin)、異草完隆(isonoruron)、異潘松(isopamphos)、氮蕈草(isopolinate)、滅必蟲(isoprocarb)、異草定(isoprocil)、異丙樂靈(isopropalin)、異丙吡草酯(isopropazol)、亞賜圃(isoprothiolane)、異丙隆(isoproturon)、萘吡菌胺(isopyrazam)、異皮莫(isopyrimol)、獲賜松(isothioate)、異噻菌胺(isotianil)、愛速隆(isouron)、異凡二酮(isovaledione)、異嘮草胺(isoxaben)、異嘮氯草酮(isoxachlortole)、雙苯噁唑酸(isoxadifen)、異嘮唑草酮(isoxaflutole)、異嘮草醚(isoxapyrifop)、加福松(isoxathion)、異噁隆(isuron)、依維菌素(ivermectin)、異嘮草胺(ixoxaben)、淨種磷(izopamfos)、淨種磷(izopamphos)、茉莉油(japonilure)、喃烯菊酯(japothrins)、茉莉菊酯素(jasmolin)I、茉莉菊酯素II、茉莉酸(jasmonic acid)、甲磺蔥腈(jiahuangchongzong)、甲基硝啉(jiajizengxiaolin)、甲香菊酯(jiaxiangjunzhi)、解草完(jiecaowan)、解草稀(jiecaoxi)、井崗黴素A(Jinganmycin A)、護粒松(jodfenphos)、青春激素

I(juvenile hormone I)、青春激素II、青春激素III、噻噁菊酯(kadethrin)、 κ -畢芬寧(kappa-bifenthrin)、 κ -汰福寧(kappa-tefluthrin)、特胺靈(karbutilate)、卡列他南(karetazan)、嘉賜黴素(kasugamycin)、柯均林(kejunlin)、氯戊環(kelevan)、酮螺氧(ketospiradox)、矽藻土(kieselguhr)、細胞分裂素(kinetin)、烯蟲炔酯(kinoprene)、精苯霜靈(kiralaxyl)、克收欣(kresoxim-methyl)、庫卡辛(kuicaoxi)、乳氟禾草靈(lactofen)、 λ -賽洛寧(*lambda*-cyhalothrin)、拉提路(latilure)、砷酸鉛(lead arsenate)、環草定(lenacil)、里琵菌素(lepimectin)、福賜松(leptophos)、聯苯腈酯(lianbenjingzhi)、石灰硫磺(lime sulfur)、靈丹(lindane)、雷尼汀(lineatin)、理有龍(linuron)、力輪松(lirimfos)、利露(litlure)、誘池蛾酯(looplure)、祿芬隆(lufenuron)、氯醯草膦(lüxiancaolin)、氯啉菌酯(lvdingjunzhi)、氯氟醚菊酯(lvfumijvzhi)、氯醯草膦(lvxiancaolin)、噻唑磷(lythidathion)、M-74、M-81、MAA、磷化鎂、馬拉松(malathion)、麥迪遜(maldison)、順丁烯二醯肼(maleic hydrazide)、特蟎腈(malonoben)、麥芽糊精(maltodextrin)、MAMA、代森錳銅(mancopper)、鋅錳乃浦(mancozeb)、曼戴克敏(mandestrobin)、曼普胺(mandipropamid)、錳乃浦(maneb)、苦參鹼(matrine)、疊氮磷(mazidox)、MCC、MCP、MCPA、硫乙基MCPA、MCPB、MCPD、巴斯丹

(mebenil)、滅加松(mecarbam)、苯并威(mecarbinzid)、四甲磷(mecarphon)、2-甲-4-氯丙酸(mecoprop)、2-甲-4-氯丙酸-P、殺蟎脒(medimeform)、地樂施(medinoterb)、誘殺酯(medlure)、滅芬草(mefenacet)、右滅達樂(mefenoxam)、吡唑二酸(mefenpyr)、氟磺鹽草胺(mefluidide)、十四碳二烯酸(megatomoic acid)、蜜蠟醇、雙薰草素醇(melitoxin)、MEMC、美納松(menazon)、MEP、滅派林(mepanipyrim)、氯氟醚菊酯(meperfluthrin)、甲苯諾(mephenate)、美福松(mephosfolan)、甲哌啉(mepiquat)、滅普寧(mepronil)、敵蟎普(meptyldinocap)、滅蟲威(mercaptodimethur)、倍硫磷(mercaptophos)、內吸磷(mercaptophos thiol)、馬拉硫磷(mercaptothion)、氯化汞、氧化汞、氯化亞汞、脫葉亞磷(merphos)、脫葉亞磷氧化物(merphos oxide)、滅莠津(mesoprazine)、磺胺磺隆(mesosulfuron)、硝磺草酮(mesotrione)、甲硫酚(mesulfen)、倍硫磷亞砷(mesulfenfos)、每蘇芬(mesulphen)、間甲酚(metacresol)、美氟綜(metaflumizone)、滅達樂(metalaxyl)、右滅達樂(metalaxyl-M)、聚乙醛(metaldehyde)、斯美地(metam)、噁唑鹽草胺(metamifop)、苯吡草酮(metamitron)、偏磷酸鈣(metaphos)、興豐寶(metaxon)、滅草胺(metazachlor)、雙醚氯吡嘧磺隆(metazosulfuron)、間氯敵菌酮(metazoxolon)、滅特座(metconazole)、甲基涕巴

(metepa)、二甲噻草伏(metflurazon)、甲基苯噻隆(methabenzthiazuron)、滅克松(methacrifos)、甲基丙樂靈(methalpropalin)、威百畝(metham)、達馬松(methamidophos)、滅速克(methasulfocarb)、滅草啞(methazole)、呋菌胺(methfuroxam)、甲基苯噻隆(methibenzuron)、滅大松(methidathion)、甲硫苯威(methiobencarb)、滅賜克(methiocarb)、甲硫嘧磺隆(methiopyrisulfuron)、甲硫涕巴(methiotepa)、美西除靈(methiozolin)、滅草恆(methiuron)、殺蟲乙烯磷(methocrotophos)、速滅威(métholcarb)、醚草通(methometon)、納乃得(methomyl)、美賜平(methoprene)、蓋草津(methoprotryn)、格草淨(methoprotryne)、喹啉羧酸-丁基(methoquin-butyl)、甲醚菊酯(methothrin)、甲氧滴滴涕(methoxychlor)、滅芬諾(methoxyfenozide)、去草酮(methoxyphenone)、甲基啞磷嗪(methyl apholate)、溴甲烷、甲基丁香粉(methyl eugenol)、碘甲烷(methyl iodide)、異硫氰酸甲酯(methyl isothiocyanate)、甲基巴拉松(methyl parathion)、甲基乙酯磷(methylacetophos)、甲氯仿、甲基二硫胺甲酸(methyldithiocarbamic acid)、甲基殺草隆(methyldymron)、二氯甲烷、甲基亞芬松(methyl-isofenphos)、甲基倍硫磷(methylmercaptophos)、甲基倍硫磷氧化物(methylmercaptophos oxide)、甲基內吸磷(methylmercaptophos thiol)、甲基苯甲酸汞(methylmercury benzoate)、甲基汞二氰二胺

(methylmercury dicyandiamide)、甲基五氯苯氧化汞(methylmercury pentachlorophenoxide)、亞甲癸醯胺(methylneodecanamide)、殺螟硫磷(methylnitrophos)、保棉磷(methyltriazothion)、啞嘧磺草胺(metiozolin)、免得爛(metiram)、免得爛鋅(metiram-zinc)、吡喃隆(metobenzuron)、撲奪草(metobromuron)、美特寧(metofluthrin)、莫多草(metolachlor)、治滅蝨(metolcarb)、苯磺隆(metometuron)、苯氧菌胺(metominostrobin)、磺草啞胺(metosulam)、呋蟲酮(metoxadiazone)、甲氧隆(metoxuron)、滅芬農(metrafenone)、代森聯(metriam)、滅必淨(metribuzin)、敵百蟲(metrifonate)、敵百蟲(metriphosphate)、噻菌胺(metsulfovax)、磺隆(metsulfuron)、美文松(mevinphos)、治克威(mexacarbate)、滅除威(miechuwei)、邁森(mieshuan)、滅蚊菊酯(miewenjuzhi)、密滅汀(milbemectin)、倍脈心(milbemycin oxime)、代森環(milneb)、啞蟎胺(mima2nan)、丙胺氟磷(mipafox)、MIPC、滅蟻樂(mirex)、MNAF、蘑菇醇(moguchun)、稻得壯(molinate)、殺蟲單(molosultap)、氧苄氟菊酯(momfluorothrin)、庚醯草胺(monalide)、莫尼速隆(monisuron)、單甲脒(monoamitraz)、一氯乙酸、亞素靈(monocrotophos)、綠谷龍(monolinuron)、殺蟲單(monomehypo)、舒非侖(monosulfiram)、單啞磺隆

(monosulfuron)、殺蟲單(monosultap)、滅草隆(monuron)、滅草隆TCA、伐草快(morfamquat)、嗎啉胍(moroxydine)、茂硫磷(morphothion)、墨茲(morzid)、莫西菌素(moxidectin)、MPMC、MSMA、MTMC、誘蟲烯(muscalure)、邁克尼(myclobutanil)、滅克寧(myclozolin)、三十醇(myricyl alcohol)、*N*-(乙基汞)-對-甲苯磺醯胺苯、NAA、NAAm、代森鈉(nabam)、萘肽磷(naftalofos)、乃力松(naled)、萘、萘乙醯胺、萘二甲酸酐(naphthalic anhydride)、萘酞磷(naphthalophos)、萘氧乙酸、萘乙酸、萘啉烷-1,3-二酮(naphthylindane-1,3-diones)、萘氧基乙酸(naphthyloxyacetic acids)、萘丙胺(naproanilide)、滅落脫(napropamide)、滅落脫-M(napropamide-M)、納得爛(naptalam)、納他黴素(natamycin)、NBPOS、草不隆(neburea)、草不龍(neburon)、安特靈(nendrin)、新菸鹼、尼克羅福(nichlorfos)、除草醚(niclofen)、氯硝柳胺(niclosamide)、啞醯菌胺(nicobifen)、煙嘧磺隆(nicosulfuron)、尼古丁、硫酸菸鹼(nicotine sulfate)、伏蟻靈(nifluridide)、尼克黴素(nikkomycins)、NIP、吡氯草胺(nipyraclofen)、氟氯草胺(nipyraclofen)、烯啶蟲胺(nitenpyram)、硝乙脲噻唑(nithiazine)、滅殺草(nitralin)、氯啞(nitrapyrin)、戊氰威(nitrilacarb)、護谷(nitrofen)、三氟甲草醚(nitrofluorfen)、硝苯乙烯(nitrostyrene)、酞菌酯(nitrothal-isopropyl)、鼠特靈

(nobormide)、壬醇、鼠特靈(norbormide)、草完隆(norea)、氟草敏(norflurazon)、降菸鹼(nornicotine)、草完隆(noruron)、諾伐隆(novaluron)、多氟脲(noviflumuron)、NPA、尼瑞莫(nuarimol)、諾瑞隆(nuranone)、OCH、八氯二丙基醚、辛噻酮(octhilinone)、鄰二氯苯(*o*-dichlorobenzene)、呋醯胺(ofurace)、歐滅松(omethoate)、鄰苯基苯酚、坪草丹(orbencarb)、歐弗拉洛(orfralure)、坪草丹(orthobencarb)、鄰二氯苯(*ortho*-dichlorobenzene)、噻苯胺磺隆(orthosulfamuron)、歐塔路(oryctalure)、肱醚菌胺(orysastrobin)、歐拉靈(oryzalin)、王草腦(osthol)、王草腦(osthole)、歐斯措莫(ostramone)、除蟎酯(ovatron)、蟎淨(ovex)、解草腈(oxabetrinil)、丙炔啉草酮(oxadiargyl)、樂滅草(oxadiazon)、毆殺斯(oxadixyl)、草氨酸酯(oxamate)、歐殺滅(oxamyl)、草噻松(oxapyrazon)、草噻松(oxapyrazone)、環氧噻磺隆(oxasulfuron)、奧賽普林(oxathiapiprolin)、啞吡草酮(oxaziclomefone)、快得寧(oxine-copper)、快得寧(oxine-Cu)、歐索林酸(oxolinic acid)、啞咪唑(oxpoconazole)、嘉保信(oxycarboxin)、滅多松(oxymeton-methyl)、異亞砒磷(oxydeprofos)、砒拌磷(oxydisulfoton)、羥烯腺嘌呤(oxyadenine)、復祿芬(oxyfluorfen)、氧化苦參鹼(oxymatrine)、土黴素(oxytetracycline)、滅蟎猛(oxythioquinox)、PAC、巴克

素 (paclobutrazol) 、 哌蟲啉 (paichongding) 、 亞烈寧 (palléthrine) 、 PAP 、 對-二氯苯 (*para*-dichlorobenzene) 、 對氟隆 (parafluron) 、 巴拉刈 (paraquat) 、 巴拉松 (parathion) 、 甲基巴拉松 、 苯吡醇 (parinol) 、 巴黎綠 (Paris green) 、 PCNB 、 PCP 、 PCP-Na 、 對 - 二 氯 苯 (*p*-dichlorobenzene) 、 PDJ 、 克草猛 (pebulate) 、 消螨酚 (pédinex) 、 披扶座 (pefurazoate) 、 壬酸 (pelargonic acid) 、 平克座 (penconazole) 、 賓克隆 (pencycuron) 、 施得圃 (pendimethalin) 、 半滴乙酯 (penfenate) 、 戊苯吡菌胺 (penflufen) 、 氟幼脲 (penfluron) 、 二甲戊靈 (penoxalin) 、 平速爛 (penoxsulam) 、 五氯酚 (pentachlorophenol) 、 月桂酸五氯苯酯 (pentachlorophenyl laurate) 、 甲氯醯草胺 (pentanochlor) 、 噻菌胺 (penthioapyrad) 、 百滅寧 (pentmethrin) 、 環戊嘧草酮 (pentoxazone) 、 滅蟻靈 (perchlordecone) 、 苯氟磺安 (perfluidone) 、 百滅寧 (permethrin) 、 烯草胺 (pethoxamid) 、 PHC 、 氰烯菌胺 (phenamacril) 、 乙基氰烯菌胺 (phenamacril-ethyl) 、 敵磺鈉 (phénaminosulf) 、 葉枯淨 (phenazine oxide) 、 酚那卡貝 (phénétacarbe) 、 棉胺寧 (phenisopham) 、 芬硫磷 (phenkapton) 、 甜菜寧 (phenmedipham) 、 乙基甜菜寧 、 醯草隆 (phenobenzuron) 、 酚硫殺 (phenothiol) 、 酚丁滅寧 (phenothrin) 、 苯蟎醚 (phenproxide) 、 賽達松 (phenthoate) 、 苯基汞脲 (phenylmercuriurea) 、 苯基乙酸

汞 (phenylmercury acetate) 、 苯 基 汞 氯 化 物
 (phenylmercury chloride) 、 焦 兒 茶 酚 之 苯 基 汞 衍 生 物
 (phenylmercury derivative of pyrocatechol) 、 硝 酸 苯 汞
 (phenylmercury nitrate) 、 苯 基 汞 水 楊 酸 鹽
 (phenylmercury salicylate) 、 福 瑞 松 (phorate) 、 毒 鼠 磷
 (phosacetim) 、 裕 必 松 (phosalone) 、 特 丁 淨
 (phosametine) 、 毒 鼠 磷 (phosazetim) 、 毒 鼠 磷
 (phosazetin) 、 三 磷 錫 (phoscyclotin) 、 氯 瘟 磷
 (phosdiphen) 、 乙 磷 (phosethyl) 、 硫 環 磷 (phosfolan) 、
 硫 環 磷 - 甲 基 (phosfolan-methyl) 、 甘 胺 硫 磷
 (phosglycin) 、 益 滅 松 (phosmet) 、 對 氯 硫 磷
 (phosnichlor) 、 磷 醯 胺 (phosphamide) 、 福 賜 米 松
 (phosphamidon) 、 磷 、 草 丁 磷 (phosphinothricin) 、 磷 克
 (phosphocarb) 、 磷 、 三 磷 錫 (phostin) 、 巴 賽 松 (phoxim) 、
 甲 基 巴 賽 松 、 熱 必 斯 (phthalide) 、 亞 胺 硫 磷
 (phthalophos) 、 胺 菊 酯 (phthalthrin) 、 皮 卡 布 西
 (picarbutrazox) 、 避 卡 蚋 叮 (picaridin) 、 畢 克 爛
 (picloram) 、 氟 吡 醯 草 胺 (picolinafen) 、 啞 氧 菌 酯
 (picoxystrobin) 、 鏈 黴 菌 素 (pimaricin) 、 殺 鼠 酮
 (pindone) 、 啞 啞 草 酯 (pinoxaden) 、 哌 丙 靈 (piperalin) 、
 哌 咩 (piperazine) 、 胡 椒 基 丁 氧 化 物 、 胡 椒 基 環 己 烯 酮
 (piperonyl cyclonene) 、 哌 草 磷 (piperophos) 、 哌 壯 素
 (piproctanly) 、 哌 壯 素 (piproctanyl) 、 增 效 醛 (piprotal) 、
 必 美 松 (pirimetaphos) 、 比 加 普 (pirimicarb) 、 滅 鼠 優

(piriminil)、嘧啶氧磷(pirimioxyphos)、必滅松(pirimiphos-ethyl)、亞特松(pirimiphos-methyl)、殺鼠酮(pival)、殺鼠酮(pivaldione)、三氯殺三氯酯(plifenate)、PMA、PMP、聚丁烯(polybutenes)、聚胺甲酸酯(polycarbamate)、多氯化苧烯(polychlorcamphene)、聚乙氧基喹啉(polyethoxyquinoline)、保粒黴素D(polyoxin D)、保粒黴素(polyoxins)、保粒黴素丁(polyoxorim)、多噻烷(polythialan)、亞砷酸鉀(potassium arsenite)、疊氮化鉀(potassium azide)、氰酸鉀、乙基黃原酸鉀(potassium ethylxanthate)、環烷酸鉀(potassium naphthenate)、多硫化鉀(potassium polysulfide)、硫氰酸鉀(potassium thiocyanate)、4,4-滴滴涕(pp'-DDT)、普亞烈寧(prallethrin)、早熟素I(precocene I)、早熟素II、早熟素III、普拉草(pretilachlor)、嘧啶松(primidophos)、氟嘧磺隆(primisulfuron)、撲殺熱(probenazole)、撲克拉(prochloraz)、丙氯醇(proclonol)、丙腈津(procyazine)、撲滅寧(procymidone)、氨氟樂靈(prodiamine)、佈飛松(profenofos)、氟唑草胺(profluazol)、環丙氟靈(profluralin)、丙氟菊酯(profluthrin)、氯苯噻草酮(profoxydim)、殺蟲安(profurite-aminium)、丙草止津(proglinazine)、調環酸(prohexadione)、茉莉酮(prohydrojasmon)、蜚虱威(promacyl)、普滅克(promecarb)、撲滅通(prometon)、佈滅淨(prometryn)、

佈滅淨(prometryne)、捕滅鼠(promurit)、拿草特(pronamide)、雷蒙得(propachlor)、丙蟲磷(propafos)、普羅帕脒(propamidine)、普拔克(propamocarb)、除草寧(propanil)、加護松(propaphos)、普拔草(propaquizafop)、毆蟎多(propargite)、撲蟲菊(proparthrin)、普拔根(propazine)、撲達松(propetamphos)、苯胺靈(propham)、普克利(propiconazole)、羥吡啶酯(propidine)、甲基鋅乃浦(propineb)、異丙草胺(propisochlor)、安丹(propoxur)、丙苯磺隆(propoxycarbazone)、丙基增效劑(propyl isome)、吡啶啞嘧磺隆(propyrisulfuron)、戊炔草胺(propyzamide)、丙氧喹啉(proquinazid)、骨酯素(prosuler)、甲硫磺樂靈(prosulfalin)、苄草丹(prosulfocarb)、三氟丙磺隆(prosulfuron)、乙噻啞磷(prothidathion)、胺丙威(prothiocarb)、丙硫菌啞(prothioconazole)、普硫松(prothiofos)、飛克松(prothoate)、丙苯煙菊酯(protrifenbute)、撲滅生(proxan)、吡嘧丹磷(prymidophos)、丙炔草胺(prynachlor)、補骨脂素(psoralen)、補骨脂素(psoralene)、吡達農(pydanon)、派福布敏(pyflubumide)、派滅淨(pymetrozine)、賜加落(pyracarbolid)、白克松(pyraclofos)、雙啞草腈(pyraclonil)、百克敏(pyraclostrobin)、派芬草(pyraflufen)、必伏清(pyrafluprole)、嘧啶威(pyramat)、

唑胺菌酯(pyrametostrobin)、唑菌酯(pyraoxystrobin)、
 磺醯草吡唑(pyrasulfotole)、必記福敏(pyraziflumid)、
 吡唑特(pyrazolate)、芞草唑(pyrazolynate)、殺草敏
 (pyrazon)、白粉松(pyrazophos)、百速隆
 (pyrazosulfuron)、彼硫磷(pyrazothion)、普芬草
 (pyrazoxyfen)、吡菊酯(pyresmethrin)、除蟲菊精I、除
 蟲菊精II、除蟲菊精類、草醚-異丙基
 (pyribambenz-isopropyl)、草醚-丙基
 (pyribambenz-propyl)、吡菌苯威(pyribencarb)、嘧啶肟
 草醚(pyribenzoxim)、稗草丹(pyributicarb)、氯草定
 (pyriclor)、畢達本(pyridaben)、噠草福(pyridafol)、啶
 蟲丙醚(pyridalyl)、必芬松(pyridaphenthion)、必芬松
 (pyridaphenthione)、必汰草(pyridate)、雙滴保
 (pyridinitril)、比芬諾(pyrifenox)、氟蟲吡啶
 (pyrifluquinazon)、環酯草醚(pyriftalid)、吡嘧他磷
 (pyrimétaphos)、派美尼(pyrimethanil)、抗蚜威
 (pyrimicarbe)、畢汰芬(pyrimidifen)、嘧草醚
 (pyriminobac)、嘧蟎胺(pyriminostrobin)、乙基嘧啶磷
 (pyrimiphos-éthyl)、甲基嘧啶磷(pyrimiphos-méthyl)、
 吡嘧蘇芬(pyrimisulfan)、嘧硫磷(pyrimitate)、滅鼠優
 (pyrinuron)、甲氧苯啶菌(pyriofenone)、必清
 (pyriprole)、吡啶醇(pyripropanol)、百利普芬
 (pyriproxyfen)、啶菌噁唑(pyrisoxazole)、嘧硫草醚
 (pyrithiobac)、吡啶威(pyrolan)、百快隆(pyroquilon)、

吡唑磺(pyroxasulfone)、甲氧磺草胺(pyroxsulam)、氯甲
 氧吡啶(pyroxychlor)、氯吡根呋醚(pyroxyfur)、嗪草酸
 (qincaosuan)、青枯靈(qingkuling)、苦木(quassia)、喹
 烯酮(quinacetol)、拜裕松(quinalphos)、甲基拜裕松、醃
 菌胺(quinazamid)、快克草(quinclorac)、喹克座
 (quinconazole)、氯甲喹啉酸(quinmerac)、滅藻醃
 (quinoclamine)、滅蟊猛(quinomethionate)、氯藻胺
 (quinonamid)、畜寧磷(quinothion)、快諾芬
 (quinoxifen)、喹硫磷(quintiofos)、五氯硝苯
 (quintozene)、快伏草(quizalofop)、快伏草-P、驅蚊酯
 (quwenzhi)、驅蠅啉(quyingding)、吡咪唑
 (rabenzazole)、碘醚柳胺(rafoxanide)、R-達克利
 (R-diniconazole)、二乙基苯甲醃胺(rebemide)、敵草快
 (reglone)、瑞毒隆(renriduron)、列卡路(rescalure)、列
 滅寧(resmethrin)、硫氰苯胺(rhodethanil)、鬧羊花毒素
 -III(rhodojaponin-III)、病毒唑(ribavirin)、磺嘧磺隆
 (rimsulfuron)、丁蟲腈(rizazole)、R-滅達樂
 (R-metalaxyl)、硫氰苯胺(rodéthanil)、皮蠅磷(ronnel)、
 魚藤酮(rotenone)、蘭尼汀(ryania)、沙巴藜蘆
 (sabadilla)、嘧啶肟草醚(saflufenacil)、噻菌茂
 (saijunmao)、噻森銅(saisentong)、柳醃胺苯、氟矽菊酯
 (salifluofen)、血根鹼(sanguinarine)、山道年
 (santonin)、右亞列寧(S-bioallethrin)、八甲焦磷醃胺
 (schradan)、海蔥糖苷(scilliroside)、另丁津

(sebuthylazine)、仲丁通(secbumeton)、環丙吡菌胺(sedaxane)、色拉菌素(selamectin)、單甲咪(semiamitraz)、增效菊(sesamex)、芝麻啉(sesamolin)、西松(sesone)、西殺草(sethoxydim)、西維因(sevin)、雙甲胺草磷(shuangjiaancaolin)、雙甲胺草磷(shuangjianancaolin)、S-烯蟲乙酯(S-hydroprene)、環草隆(siduron)、西福明津治(sifumijvzhi)、誘蟲環(siglure)、矽護芬(silafluofen)、雜氮矽三環(silatrane)、矽氣凝膠(silica aerogel)、矽膠、矽噻菌胺(silthiofam)、矽噻菌胺(silthiopham)、矽噻菌胺(silthiophan)、2,4,5-涕丙酸(silvex)、草滅淨(simazine)、矽氟唑(simeconazole)、西瑪通(simeton)、西草淨(simetryn)、西草淨(simetryne)、殺雄啉(sintofen)、S-烯蟲炔酯(S-kinoprene)、熟石灰(slaked lime)、SMA、S-美賜平(S-methoprene)、左旋莫多草(S-metolachlor)、亞砷酸鈉、疊氮化鈉、氯酸鈉、氰化鈉、氟化鈉、氟乙酸鈉、六氟矽酸鈉、環烷酸鈉(sodium naphthenate)、鄰苯基苯酚化鈉(sodium *o*-phenylphenoxide)、鄰苯基苯酚化鈉(sodium orthophenylphenoxide)、五氯酚鈉(sodium pentachlorophenate)、五氯酚鈉(sodium pentachlorophenoxide)、多硫化鈉(sodium polysulfide)、氟矽酸鈉(sodium silicofluoride)、四硫代硫酸鈉(sodium tetrathiocarbonate)、硫氰酸鈉、斯隆(solan)、蘇硫磷(sophamide)、賜諾特(spinetoram)、賜

諾殺(spinosad)、賜派芬(spirodiclofen)、螺甲蟊酯(spiromesifen)、螺蟲乙酯(spirotetramat)、螺環菌胺(spiroxamine)、司替羅磷(stirofos)、鏈黴素(streptomycin)、番木鱈鹼(strychnine)、食菌甲誘醇(sulcatol)、殺克隆(sulcofuron)、磺草酮(sulcotrione)、草克死(sulfallate)、氟磺唑草胺(sulfentrazone)、舒非侖(sulfiram)、氟蟲胺(sulfluramid)、磺噻隆(sulfodiazole)、嘧磺隆(sulfometuron)、草硫磷(sulfosate)、磺醯磺隆(sulfosulfuron)、治螟磷(sulfotep)、治螟磷(sulfotepp)、氟啉蟲胺腈(sulfoxaflor)、亞砒(sulfoxide)、硫脒磷(sulfoxime)、硫、硫酸、磺醯氟、蘇葡卡賓(sulglycapin)、草硫磷(sulphosate)、硫丙磷(sulprofos)、戊苯砒(sultropen)、滅草靈(swep)、τ-福化利(*tau*-fluvalinate)、稗草烯(tavron)、噻蟊威(tazimcarb)、TBTO、TBZ、TCA、TCBA、TCMTB、TCNB、TDE、得克利(tebuconazole)、得芬諾(tebufenozide)、得芬瑞(tebufenpyrad)、異丁乙氧喹啉(tebufloquin)、丁基嘧啶磷(tebupirimfos)、牧草胺(tebutam)、得匍隆(tebuthiuron)、克枯爛(tecloftalam)、四氯硝基苯(tecnazene)、福美雙聯(tecoram)、三氯殺蟊砒(tedion)、得福隆(teflubenzuron)、汰福寧(tefluthrin)、特呋三酮(tefuryltrione)、環磺酮(tembotrione)、替美磷(temefos)、亞培松(temephos)、替哌(tepa)、TEPP、得殺草(tepraloxydim)、吡喃草酮

(teproloxydim)、環戊烯丙菊酯(terallethrin)、特草定(terbacil)、特草靈(terbucarb)、特丁草胺(terbuchlor)、托福松(terbufos)、特丁通(terbumeton)、特丁津(terbuthylazine)、芽根靈(terbutol)、特丁淨(terbutryn)、特丁淨(terbutryne)、五氯硝基苯(terraclor)、土黴素(terramicin)、土黴素(terramycin)、四環唑(tetcyclacis)、四氯乙烷(tetrachloroethane)、樂本松(tetrachlorvinphos)、四克利(tetraconazole)、得脫蟎(tetradifon)、殺蟎好(tetradisul)、四氟隆(tetrafluron)、治滅寧(tetramethrin)、四氟醚菊酯(tetramethylfluthrin)、四胺、殺蟎黴素(tetranactin)、四普羅(tetraniliprole)、四氟丙酸鈉(tetrapion)、殺蟎硫醚(tetrasul)、硫酸鉍(thallium sulfate)、硫酸鉍(thalious sulfate)、欣克草(thenylchlor)、 θ -賽滅寧(cypermethrin)、腐絕(thiabendazole)、賽果培(thiacloprid)、噻二吡(thiadiazine)、噻噠氟(thiadifluor)、賽速安(thiamethoxam)、噻磺隆(thiameturon)、蟲腈(thiapronil)、噻氟隆(thiazafluron)、噻氟隆(thiazfluron)、噻唑(thiazone)、噻草啞(thiazopyr)、賽伏(thicrofos)、噻菌腈(thicyofen)、噻二唑草胺(thidiazimin)、噻苯隆(thidiazuron)、酮脲磺草吩酯(thiencarbazone)、噻吩磺隆(thifensulfuron)、賽氟滅(thifluzamide)、乙汞硫柳酸鈉(thimerosal)、甲拌磷(thimet)、殺丹(thiobencarb)、抗

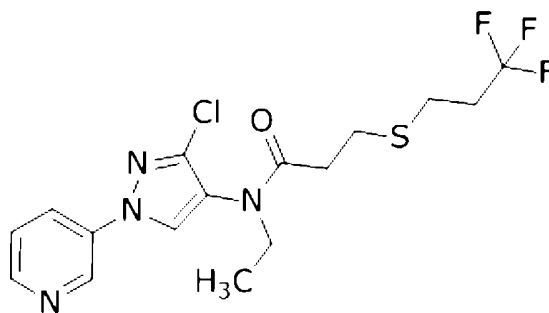
蟲威(thiocarboxime)、硫氯苯亞胺(thiochlorfenphim)、硫氯苯
 亞 胺 (thiochlorphenphime) 、 氰 硫 二 硝 基 苯
 (thiocyanatodinitrobenzenes)、硫賜安(thiocyclam)、硫丹
 (thiodan)、噻菌-銅(thiodiazole-copper)、硫敵克
 (thiodicarb)、久效威(thiofanocarb)、硫伐隆
 (thiofanox)、硫氟肟(thiofluoximate)、不育硫磷
 (thiohempa)、硫柳汞(thiomersal)、硫滅松(thiometon)、
 治線磷(thionazin)、多保淨(thiophanate)、乙基多保淨
 (thiophanate-ethyl)、甲基多保淨(thiophanate-methyl)、對硫
 磷(thiophos)、克殺蟎(thioquinox)、胺基硫脲
 (thiosemicarbazide)、殺蟲雙(thiosultap)、噻替派
 (thiotepa)、殺線威(thioxamyl)、得恩地(thiram)、秋蘭
 姆(thiuram)、蘇力菌素(thuringiensin)、噻苯達唑
 (tiabendazole)、噻醯菌胺(tiadinil)、氟丙嘧草酯
 (tiafenacil)、調劑胺(tiaojiean)、TIBA、噻蟎胺(tifatol)、
 仲草丹(tiocarbazil)、啼草胺(tioclorim)、替奧沙芬
 (tioxazafen)、替係米(tioxymid)、威線肟(tirpate)、
 TMTD、脫克松(tolclofos-methyl)、脫芬瑞
 (tolfenpyrad)、托普洛卡(tolprocarb)、托普瑞蕾特
 (tolpyralate)、對甲抑菌靈(tolyfluanid)、甲基益發靈
 (tolylfluanid)、甲苯基乙酸汞、托馬蘭(tomarin)、吡草
 磺(topramezone)、德克沙芬(toxaphene)、TPN、三甲苯
 草酮(tralkoxydim)、溴氯氰菊酯(tralocythrin)、泰滅寧
 (tralomethrin)、曲洛比利(tralopyril)、拜富寧

(transfluthrin)、反式百滅寧(transpermethrin)、曲他胺(tretamine)、三十烷醇(triacontanol)、三泰芬(triadimefon)、三泰隆(triadimenol)、氟酮磺草胺(triafamone)、野麥畏(triallate)、野麥畏(tri-allate)、三唑磷胺(triamiphos)、抑芽唑(triapenthenol)、三苯噻蟎吩(triarathene)、啞菌醇(triarimol)、醚苯磺隆(triasulfuron)、唑蚜威(triazamate)、丁三唑(triazbutil)、三吡氟草胺(triaziflam)、三落松(triazophos)、乙基谷硫磷(triazothion)、啞菌吡(triazoxide)、鹼式氯化銅(tribasic copper chloride)、三元硫酸銅(tribasic copper sulfate)、苯磺隆(tribenuron)、脫葉磷(tribufos)、氧化三丁基錫、殺草畏(tricamba)、水楊菌胺(trichlamide)、三氯吡氧乙酸(trichlopyr)、三氯松(trichlorfon)、樂乃松(trichlormetaphos)-3、毒壤磷(trichloronat)、壤蟲磷(trichloronate)、三氯三硝基苯(trichlorotrinitrobenzenes)、敵百蟲(trichlorphon)、三氯比(triclopyr)、三環吡菌威(triclopyricarb)、三甲酚(tricresol)、三賽唑(tricyclazole)、三環己基氫氧化錫(tricyclohexyltin hydroxide)、三得芬(tridemorph)、滅草環(tridiphane)、草達津(trietazine)、蝸螺殺(trifenmorph)、三氯丙氧磷(trifenofos)、三氟敏(trifloxystrobin)、三氟啞磺隆(trifloxysulfuron)、三福戴嗎沙(trifludimoxazin)、三福滅作派林(triflumezopyrim)、賽福座(triflumizole)、三福隆

(triflumuron) 、 三 福 林 (trifluralin) 、 氟 胺 磺 隆 (triflusulfuron) 、 三 氟 苯 氧 丙 酸 (trifop) 、 三 氟 禾 草 肟 (trifopside) 、 賽 福 寧 (triforine) 、 三 經 基 三 吡 、 誘 蠅 羧 酯 (trimedlure) 、 混 滅 威 (trimethacarb) 、 三 甲 隆 (trimeturon) 、 抗 倒 酯 (trinexapac) 、 三 苯 錫 (triphenyltin) 、 烯 蟲 硫 酯 (triprene) 、 三 丙 丹 (tripropindan) 、 雷 公 藤 甲 素 (triptolide) 、 草 達 克 (tritac) 、 殺 蟲 釘 (trithialan) 、 滅 菌 唑 (triticonazole) 、 三 氟 甲 磺 隆 (tritosulfuron) 、 特 朗 扣 (trunc-call) 、 脫 葉 磷 (tuoyelin) 、 單 克 素 (uniconazole) 、 單 克 素 (uniconazole)-P 、 福 美 甲 肟 (urbacide) 、 烏 瑞 替 派 (uredipa) 、 戊 酸 酯 (valerate) 、 維 利 黴 素 (validamycin) 、 維 利 黴 素 A (validamycin A) 、 伐 利 芬 奈 蓄 特 (valifenalate) 、 異 殺 鼠 酮 (valone) 、 繁 米 松 (vamidothion) 、 泛 佳 (vanguard) 、 凡 力 (vaniliprole) 、 萬 隆 (vernolate) 、 免 克 寧 (vinclozolin) 、 維 生 素 D3 (vitamin D3) 、 華 法 林 (warfarin) 、 硝 蟲 硫 磷 (xiaochongliulin) 、 辛 菌 胺 (xinjunan) 、 烯 肟 菌 胺 (xiwojunan) 、 烯 肟 菌 酯 (xiwojunzhi) 、 XMC 、 二 甲 苯 草 胺 (xylachlor) 、 二 甲 苯 酚 (xylenols) 、 滅 爾 蟲 (xylylcarb) 、 噻 蟎 胺 (xymiazole) 、 依 希 淨 (yishijing) 、 氰 菌 胺 (zarilamid) 、 玉 米 素 (zeatin) 、 增 效 胺 (zengxiaoan) 、 增 效 林 (zengxiaolin) 、 ζ - 賽 滅 寧 (zeta-cypermethrin) 、 萘 酸 鋅 、 磷 化 鋅 (zinc phosphide) 、 噻 唑 鋅 (zinc thiazole) 、 噻 唑 鋅 (zinc thiozole) 、 三 氯 酚 鋅 (zinc trichlorophenate) 、 三 氯 酚 鋅 (zinc trichlorophenoxide) 、

鋅乃浦(zineb)、福美鋅(ziram)、左拉伏(zolaprofos)、華法林鈉(zoocoumarin)、座賽胺(zoxamide)、唑胺菌酯(zuoan junzhi)、唑草胺(zuocaoan)、唑菌酯(zuojunzhi)、唑嘧磺隆(zuomihuanglong)、 α -氯醇(α -chlorohydrin)、 α -蛻皮激素(α -ecdysone)、 α -多紋素(α -multistriatin)、 α -萘乙酸(α -naphthaleneacetic acid)、及 β -蛻皮激素(β -ecdysone)；

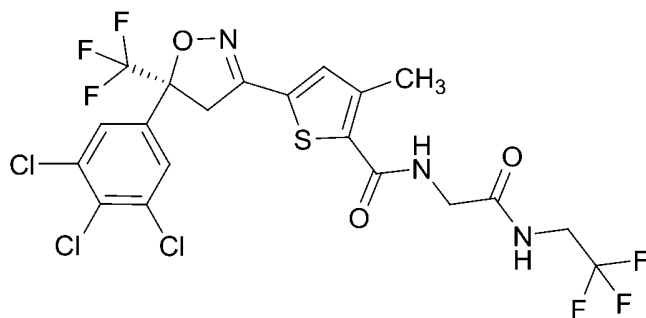
(2) 下列分子



N-(3-氯-1-(吡啶-3-基)-1*H*-吡唑-4-基)-*N*-乙基-3-((3,3,3-三氟丙基)硫)丙醯胺

於此文件中，此分子為了便於使用，稱為“**AI-1**”；

(3) 一種被稱為羅提蘭(Lotilaner)的分子，其具有下列結構

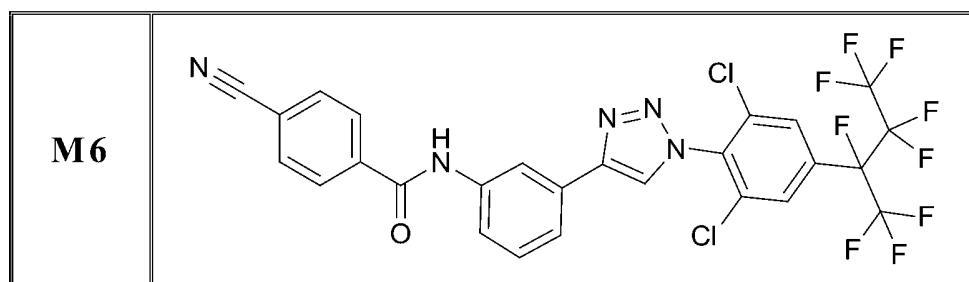


；以及

(4) 下列表A中的分子

表A. M-活性成分的結構

名稱	結構
M1	$R = \text{CH}, \text{N}$ $R_1 = \text{H}, \text{Me}$
M2	$X = \text{F}, \text{Cl}$ $R = \text{H}, \text{F}$
M3	
M4	
M5	



【0015】如在本揭示中使用，上文各者為一種活性成分，以及二種或更多種為活性成分。關於更多資訊，請查閱位於 Alanwood.net 之 “**COMPENDIUM OF PESTICIDE COMMON NAMES**”，及位於 bcpdata.com.之“**THE PESTICIDE MANUAL**”之各種版本，包括在線版。

【0016】術語「烯基」意指由碳及氫組成之非環狀、不飽和(至少一個碳-碳雙鍵)、分支鏈或未分支的取代基，例如乙烯基、烯丙基、丁烯基、戊烯基及己烯基。

【0017】術語「烯氧基」係指進一步由碳-氧單鍵組成之烯基，如烯丙基氧基、丁烯氧基、戊烯氧基、己烯氧基。

【0018】術語「烷氧基」係指進一步由碳-氧單鍵組成之烷基，如甲氧基、乙氧基、丙氧基、異丙氧基、丁氧基、異丁氧基、以及三級丁氧基。

【0019】術語「烷基」係指由碳及氫組成之非環狀、飽和、分支鏈或未分支的取代基，例如甲基、乙基、丙基、異丙基、丁基及三級丁基。

【0020】術語「炔基」意指由碳及氫組成之非環狀、不飽和(至少一個碳-碳參鍵)、分支鏈或未分支的取代基，例如乙炔基、炔丙基、丁炔基及戊炔基。

【0021】術語「炔氧基」意指進一步由碳-氧單鍵組成之炔基，例如戊炔氧基、己炔氧基、庚炔氧基及辛炔氧基。

【0022】術語「芳基」意指由氫及碳組成之環狀、芳香族取代基，例如苯基、萘基及聯苯。

【0023】術語「生物性殺蟲劑」意指一種微生物型生物性害蟲防治劑，一般而言，係以與化學性殺蟲劑類似的方式來施用。通常其等為細菌型，但亦有真菌控制劑之實例，包括木黴屬(*Trichoderma spp.*)及白粉寄生孢(*Ampelomyces quisqualis*)。一種眾所周知的生物性殺蟲劑實例為蘇力菌(*Bacillus thuringiensis*)，其係一種鱗翅目(Lepidoptera)、鞘翅目(Coleoptera)及雙翅目(Diptera)之細菌性疾病。生物性殺昆蟲劑包括以下列為基礎之產物：

(1) 昆蟲致病性真菌(如黑殭菌(*Metarhizium anisopliae*))；

(2) 昆蟲致病性線蟲(如蕪菁夜蛾斯氏線蟲(*Steinernema feltiae*))；以及

(3) 昆蟲致病性病毒(如蘋果蠹蛾(*Cydia pomonella*)顆粒體病毒)。

【0024】昆蟲致病性生物體的其他實例包括但不限於桿狀病毒、原生動物及微孢子目(Microsporidia)。為了避免疑問，生物性殺蟲劑被認為是活性成分。

【0025】術語「環烯基」意指由碳與氫組成之單環或多環、不飽和(至少一碳-碳雙鍵)取代基，例如環丁烯基、環戊烯基、環己烯基、降莢烯、雙環[2.2.2]辛烯基、四氫

萘基、六氫萘基與八氫萘基。

【0026】術語「環烯氧基」係指更進一步由碳-氧單鍵組成之環烯基，例如環丁烯氧基、環戊烯氧基、降莧烯氧基、以及雙環[2.2.2]辛烯氧基。

【0027】術語「環烷基」係指由碳與氫組成之單環或多環、飽和取代基，例如環丙基、環丁基、環戊基、降莧烯、雙環[2.2.2]辛基與十氫萘。

【0028】術語「環烷氧基」係指更進一步由碳-氧單鍵組成之環烷基，如環丙氧基、環丁氧基、環戊氧基、降莧烯氧基與雙環[2.2.2]辛基氧基。

【0029】術語「鹵基」係指氟、氯、溴與碘。

【0030】術語「鹵烷氧基」係指進一步由一至最大可能數目之相同或相異之鹵素組成之烷氧基，如氟甲氧基、三氟甲氧基、2,2-二氟丙氧基、氯甲氧基、三氯甲氧基、1,1,2,2-四氟乙氧基與五氟乙氧基。

【0031】術語「鹵烷基」係指進一步由一至最大可能數目、相同或相異之鹵素組成之烷基，如氟甲基、三氟甲基、2,2-二氟丙基、氯甲基、三氯甲基與1,1,2,2-三氟乙基。

【0032】術語「雜環基」意指可能為芳香族、完全飽和，或部分或完全不飽和的環狀取代基，其中該環狀結構含有至少一個碳及至少一個雜原子，其中該雜原子為氮、硫或氧。實例為：

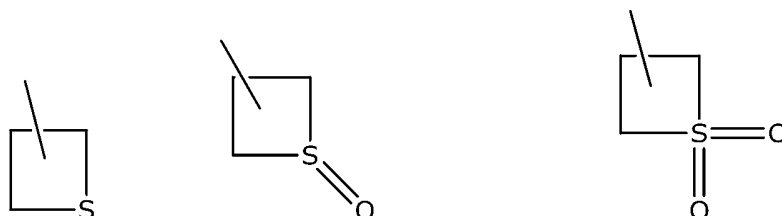
(1)芳香性雜環基取代基包括，但不限於苯并呋喃基、苯并異噻唑基、苯并異噁唑基、苯并噁唑基、苯并噻吩基、

苯并噻唑基吡啶基(cinnolinyl)、呋喃基、引咗基、引噪基、咪唑基、異引噪基、異喹啉基、異噻唑基、異嘮唑基、嘮二唑基、嘮唑啉基、嘮唑基、𠵼𦍇基、𠵼𦍈基、𠵼唑啉基、𠵼唑基、塔𦍇基、𠵼𧄀基、𠵼𧄁基、𠵼咯基、喹唑啉基、喹啉基、喹諾啉基、四唑基、噻唑啉基、噻唑基、噻吩基、三𦍇基及三唑基；

(2)完全飽和之雜環基取代基包括，但不限於：六氫吡
 咭基、哌啶基、嗎啉基、吡咯啶基、四氫呋喃基、及四氫
 哌喃基；

(3) 部分或完全不飽和的雜環基取代基包括，但不限於1,2,3,4-四氫-喹啉基、4,5-二氫-嘮唑基、4,5-二氫-1*H*-吡唑基、4,5-二氫-異嘮唑基以及2,3-二氫-[1,3,4]-嘮二唑基；以及

(4)額外的雜環基實例包括以下各者：



硫化三亞甲基 硫化三亞甲基-氧化物及硫化三亞甲基-二氧化物。

【0033】術語「所在地」意指一棲息地、養育場、植物、種子、土壤、材料，或害蟲將生長、能生長或能走過之環境，舉例而言，所在地可為：生長中之農作物、樹木、水果、穀物、飼料種類、葡萄、草皮、及/或觀賞植物之處；圈養動物居住之處；建築之內部或外部表面(如儲存穀物之處)；建築內所使用之建構材料(如浸漬木材)；以及建築附

近之土壤。

【0034】用語「**MoA**材料」意指一種材料，其具有如同位於 irac-online.org，IRAC MoA Classification v. 7.3 中所示的作用模式(「**MoA**」)，描述以下幾組：

- (1)乙醯膽鹼酯酶(AChE)抑制劑；
- (2)GABA-閘控型氯離子通道拮抗劑；
- (3)鈉離子通道調節劑；
- (4)菸鹼型乙醯膽鹼(nAChR)協同劑；
- (5)菸鹼型乙醯膽鹼受器(nAChR)別構活化劑；
- (6)氯離子通道活化劑；
- (7)保幼激素模擬物；
- (8)雜類非特異性(多重位置)抑制劑；
- (9)弦音器官(Chordotonal Organs)調節劑；
- (10)蟎生長抑制劑；
- (11)破壞昆蟲中腸膜之微生物；
- (12)粒腺體ATP合成酶抑制劑；
- (13)經由破壞質子梯度之氧化性磷酸化非耦聯劑；
- (14)菸鹼型乙醯膽鹼受器(nAChR)通道阻斷劑；
- (15)幾丁質生合成抑制劑，第0型；
- (16)幾丁質生合成抑制劑，第1型；
- (17)雙翅目脫皮干擾劑；
- (18)蛻皮激素受器協同劑；
- (19)章魚胺受器協同劑；
- (20)粒腺體複合物III電子傳遞抑制劑；

- (21)粒腺體複合物I電子傳遞抑制劑；
- (22)電壓-依賴型鈉離子通道阻斷劑；
- (23)乙醯基輔酶A羧化酶抑制劑；
- (24)粒腺體複合物IV電子傳遞抑制劑；
- (25)粒腺體複合物II電子傳遞抑制劑；以及
- (28)羅納丹受器(Ryanodine receptor)調節劑。

【0035】用語「**MoA**材料群組 α 」(此後稱為“**MoAMGA**”)」係集體意指下列材料：阿巴美丁(abamectin)、毆殺松(acephate)、亞醯蟎(acequinocyl)、亞滅培(acetamiprid)、阿納寧(acrinathrin)、棉鈴威(alanycarb)、得滅克(aldicarb)、亞列寧(allethrin)、 α -賽滅寧(*alpha*-cypermethrin)、磷化鋁(aluminium phosphide)、三亞蟎(amitraz)、亞滅松(azamethiphos)、乙基谷速松(azinphos-ethyl)、谷速松(azinphos-methyl)、亞環錫(azocyclotin)、免敵克(bendiocarb)、免扶克(benfuracarb)、免速達(bensultap)、 β -賽扶寧(*beta*-cyfluthrin)、 β -賽滅寧(*beta*-cypermethrin)、畢芬寧(bifenthrin)、百亞列寧(bioallethrin)、S-環戊烯基百亞列寧異構物(bioallethrin S-cyclopentenyl isomer)、生物苧呋菊酯(bioresmethrin)、雙三氟蟲脲(bistrifluron)、硼砂、布芬淨(buprofezin)、佈嘉信(butocarboxim)、丁酮虱威(butoxycarboxim)、硫線磷(cadusafos)、磷化鈣、胺甲(carbaryl)、加保扶(carbofuran)、丁基加保扶

(carbosulfan)、培丹鹽酸鹽(cartap hydrochloride)、剋安勃(chlorantraniliprole)、可氯丹(chlordane)、氯氧磷(chlorethoxyfos)、克凡派(chlorfenapyr)、氯芬松(chlorfenvinphos)、克福隆(chlorfluazuron)、氯甲磷(chlormephos)、氯化苦(chloropicrin)、陶斯松(chlorpyrifos)、甲基陶斯松(chlorpyrifos-methyl)、可芬諾(chromafenozide)、克芬蟎(clofentezine)、可尼丁(clothianidin)、蠅毒磷(coumaphos)、氰化物、氰乃松(cyanophos)、氰蟲鹽胺(cyantraniliprole)、乙氰菊酯(cycloprothrin)、啞蟎氰(cyenopyrafen)、賽芬蟎(cyflumetofen)、賽扶寧(cyfluthrin)、賽洛寧(cyhalothrin)、錫蟎丹(cyhexatin)、賽滅寧(cypermethrin)、賽芬寧(cyphenothrin)、賽滅淨(cyromazine)、右旋順式反式氯丙炔菊酯(*d-cis-trans*-allethrin)、DDT、第滅寧(deltamethrin)、甲基內吸磷-S、汰芬隆(diafenthiuron)、大利松(diazinon)、二氯松(dichlorvos)/DDVP、雙特松(dicrotophos)、氟蟎吡(diflovidazin)、福隆(diflubenzuron)、大滅松(dimethoate)、二甲基亞硝胺(dimethylvinphos)、達特南(dinotefuran)、二硫松(disulfoton)、DNOC、右旋反式氯丙炔菊酯(*d-trans*-allethrin)、因滅汀苯甲酸鹽(emamectin benzoate)、益避寧(empenthrin)、安殺番(endosulfan)、EPN、益化利(esfenvalerate)、愛芬克(ethiofencarb)、愛

殺松 (ethion) 、 普 伏 松 (ethoprophos) 、 依 芬 寧
 (etofenprox) 、 依 殺 蟎 (etoxazole) 、 胺 磺 磷 (famphur) 、 芬
 滅 松 (fenamiphos) 、 芬 殺 蟎 (fenazaquin) 、 芬 佈 賜
 (fenbutatin oxide) 、 撲 滅 松 (fenitrothion) 、 丁 基 滅 必 蝨
 (fenobucarb) 、 芬 諾 克 (fenoxycarb) 、 芬 普 寧
 (fenpropathrin) 、 芬 普 蟎 (fenpyroximate) 、 芬 殺 松
 (fenthion) 、 芬 化 利 (fenvalerate) 、 氟 尼 胺 (flonicamid) 、
 嘧 蟎 酯 (fluacrypyrim) 、 氟 大 滅 (flubendiamide) 、 氟 蟎 脲
 (flucycloxuron) 、 護 賽 寧 (flucythrinate) 、 氟 芬 隆
 (flufenoxuron) 、 氟 氯 苯 菊 酯 (flumethrin) 、 弗 比 南 載 夫 隆
 (flupyradifurone) 、 覆 滅 蟎 (formetanate) 、 福 賽 絕
 (fosthiazate) 、 呋 線 威 (furathiocarb) 、 γ - 賽 洛 寧
 (***gamma***-cyhalothrin) 、 合 芬 寧 (halfenprox) 、 合 芬 隆
 (halofenozide) 、 飛 達 松 (heptenophos) 、 六 伏 隆
 (hexaflumuron) 、 合 賽 多 (hexythiazox) 、 愛 美 隆
 (hydramethylnon) 、 烯 蟲 乙 酯 (hydroprene) 、 新 煙 鹼 類
 (imicyafos) 、 益 達 胺 (imidacloprid) 、 依 普 寧
 (imiprothrin) 、 因 得 克 (indoxacarb) 、 亞 芬 松
 (isofenphos) 、 滅 必 蝨 (isoprocarb) 、 加 福 松 (isoxathion) 、
 噻 噁 菊 酯 (kadethrin) 、 烯 蟲 炔 酯 (kinoprene) 、 λ - 賽 洛 寧
 (***lambda***-cyhalothrin) 、 里 琵 菌 素 (lepimectin) 、 祿 芬 隆
 (lufenuron) 、 馬 拉 松 (malathion) 、 滅 加 松 (mecarbam) 、
 美 氟 綜 (metaflumizone) 、 達 馬 松 (methamidophos) 、 滅 大
 松 (methidathion) 、 滅 賜 克 (methiocarb) 、 納 乃 得

(methomyl)、美賜平(methoprene)、(甲氧基胺基硫基-磷醯基)水楊酸酯、甲氧滴滴涕(methoxychlor)、滅芬諾(methoxyfenozide)、溴甲烷、治滅蝨(metolcarb)、美文松(mevinphos)、密滅汀(milbemectin)、亞素靈(monocrotophos)、乃力松(naled)、尼古丁、烯啶蟲胺(nitenpyram)、諾伐隆(novaluron)、多氟脲(noviflumuron)、歐殺滅(oxamyl)、滅多松(oxydemeton-methyl)、巴拉松(parathion)、甲基巴拉松、百滅寧(permethrin)、酚丁滅寧(phenothrin)、賽達松(phenthoate)、福瑞松(phorate)、裕必松(phosalone)、益滅松(phosmet)、福賜米松(phosphamidon)、磷、巴賽松(phoxim)、比加普(pirimicarb)、亞特松(pirimiphos-methyl)、普亞烈寧(prallethrin)、佈飛松(profenofos)、毆蟎多(propargite)、撲達松(propetamphos)、安丹(propoxur)、普硫松(prothiofos)、派滅淨(pymetrozine)、白克松(pyraclofos)、除蟲菊精、畢達本(pyridaben)、必芬松(pyridaphenthion)、畢汰芬(pyrimidifen)、百利普芬(pyriproxyfen)、拜裕松(quinalphos)、列滅寧(resmethrin)、魚藤酮(rotenone)、矽護芬(silafluofen)、賜諾特(spinetoram)、賜諾殺(spinosad)、賜派芬(spirodiclofen)、螺甲蟎酯(spiromesifen)、螺蟲乙酯(spirotetramat)、氟蟲胺(sulfluramid)、治螟磷(sulfotep)、氟啶蟲胺腈(sulfoxaflor)、磺醯氟、吐酒石、 τ -福化利

(*tau*-fluvalinate)、得芬諾(tebufenozide)、得芬瑞(tebufenpyrad)、丁基嘧啶磷(tebupirimfos)、得福隆(teflubenzuron)、汰福寧(tefluthrin)、亞培松(temephos)、托福松(terbufos)、樂本松(tetrachlorvinphos)、得脫蟎(tetradifon)、治滅寧(tetramethrin)、治滅寧(tetramethrin)、 θ -賽滅寧(*theta*-cypermethrin)、賽果培(thiacloprid)、賽速安(thiamethoxam)、硫賜安(thiocyclam)、硫敵克(thiodicarb)、硫伐隆(thiofanox)、硫滅松(thiometon)、殺蟲雙鈉(thiosultap-sodium)、脫芬瑞(tolfenpyrad)、泰滅寧(tralomethrin)、拜富寧(transfluthrin)、啞蚜威(triazamate)、三落松(triazophos)、三氯松(trichlorfon)、三福隆(triflumuron)、混滅威(trimethacarb)、繁米松(vamidothion)、XMC、滅爾蝨(xylylcarb)、 ζ -賽滅寧(*zeta*-cypermethrin)、及磷化鋅(zinc phosphide)。為了避免疑問，前述材料各者為一種活性成分。

【0036】術語「害蟲」係意指一種生物體，其對人類或是人類關心的事物(譬如，作物、食物、家畜等等)是有害的，該生物體係來自於節肢動物門、軟體動物門，或圓形動物門，特定的實例為螞蟻、蚜蟲、甲蟲、蠹蟲(bristletails)、蟑螂、蟋蟀、蠼螋(earwigs)、跳蚤、蒼蠅、蚱蜢、葉蟬、蝨(包括海蝨)、蝗蟲、蟎、蛾、線蟲(nematode)、介殼蟲、綜合綱(symphylans)、白蟻、薊馬(thrips)、壁蝨、胡蜂、以及粉虱。額外的實例為下列之害蟲：

(1) 螯肢動物亞門(**Subphyla Chelicerata**)、多足亞門(**Myriapoda**)、甲殼綱(**Crustacea**)、及六足亞門(**Hexapoda**)；

(2) 蛛形綱(**Arachnida**)、顎足綱(**Maxillopoda**)、綜合綱(**Symphyla**)、及昆蟲綱(**Insecta**)；

(3) 虱目(**Order Anoplura**)。特定屬之非窮舉性清單包括，但不限於，血虱屬(*Haematopinus* spp.)、甲脅虱屬(*Hoplopleura* spp.)、顎虱屬(*Linognathus* spp.)、虱屬(*Pediculus* spp.)及鱗虱屬(*Polyplax* spp.)。特定物種之非窮舉性清單包括，但不限於，驢血虱(*Haematopinus asini*)、豬血虱(*Haematopinus suis*)、毛虱(*Linognathus setosus*)、綿羊顎虱(*Linognathus ovillus*)、人頭蝨(*Pediculus humanus capitis*)、人體虱(*Pediculus humanus humanus*)及陰虱(*Phthirus pubis*)。

(4) 鞘翅目(**Order Coleoptera**)。特定屬之非窮舉性清單包括但不限於，豆象屬(*Acanthoscelides* spp.)、叩頭蟲屬(*Agriotes* spp.)、花象屬(*Anthonomus* spp.)、梨象屬(*Apion* spp.)、金龜屬(*Apogonia* spp.)、守瓜屬(*Aulacophora* spp.)、豆象蟲屬(*Bruchus* spp.)、天牛屬(*Cerosterna* spp.)、豆葉甲蟲屬(*Cerotoma* spp.)、龜象屬(*Ceutorhynchus* spp.)、跳甲屬(*Chaetocnema* spp.)、肖葉甲蟲屬(*Colaspis* spp.)、金針蟲屬(*Ctenicera* spp.)、象鼻蟲屬(*Curculio* spp.)、圓頭犀金龜屬(*Cyclocephala* spp.)、葉甲屬(*Diabrotica* spp.)、葉象屬(*Hypera* spp.)、

齒小蠹屬(*Ips* spp.)、粉蠹屬(*Lyctus* spp.)、美洲葉甲屬(*Megascelis* spp.)、露尾甲屬(*Meligethes* spp.)、耳象屬屬(*Otiorhynchus* spp.)、短喙象屬(*Pantomorus* spp.)、鰓角金龜屬(*Phyllophaga* spp.)、菜葉蚤屬(*Phyllotreta* spp.)、根觸金龜屬(*Rhizotrogus* spp.)、虎象屬(*Rhynchites* spp.)、大象鼻蟲屬(*Rhynchophorus* spp.)、小蠹屬(*Scolytus* spp.)、禾象鼻蟲屬(*Sphenophorus* spp.)、米象屬(*Sitophilus* spp.)、以及擬穀盜屬(*Tribolium* spp.)。特定物種之非窮舉性清單包括但不限於，菜豆象(*Acanthoscelides obtectus*)、白蠟窄吉丁(*Agrilus planipennis*)、光肩星天牛(*Anoplophora glabripennis*)、棉鈴象蟲(*Anthonomus grandis*)、黑絨金龜(*Ataenius spretulus*)、甜菜隱食甲蟲(*Atomaria linearis*)、甜菜象(*Bothynoderes punctiventris*)、豌豆象(*Bruchus pisorum*)、四紋豆象(*Callosobruchus maculatus*)、黃斑露尾甲(*Carpophilus hemipterus*)、甜菜龜甲(*Cassida vittata*)、豆葉甲(*Cerotoma trifurcata*)、白菜籽龜象(*Ceutorhynchus assimilis*)、茺菁龜象(*Ceutorhynchus napi*)、梯斑叩頭蟲(*Conoderus scalaris*)、多斑叩頭蟲(*Conoderus stigmosus*)、李象鼻蟲(*Conotrachelus nenuphar*)、綠花金龜(*Cotinis nitida*)、天門冬金花蟲(*Crioceris asparagi*)、鏽赤扁穀盜(*Cryptolestes ferrugineus*)、長角扁穀盜(*Cryptolestes pusillus*)、土耳其扁穀盜(*Cryptolestes turcicus*)、密點細枝象蟲

(*Cylindrocopturus adpersus*)、芒果切葉象甲(*Deporaus marginatus*)、火腿皮蠹(*Dermestes lardarius*)、白腹皮蠹(*Dermestes maculatus*)、墨西哥豆瓢蟲(*Epilachna varivestis*)、蛀莖象甲(*Faustinus cubae*)、蒼白根頸象(*Hylobius pales*)、紫苜蓿葉象(*Hypera postica*)、咖啡果小蠹(*Hypothenemus hampei*)、菸草甲(*Lasioderma serricorne*)、馬鈴薯甲蟲(*Leptinotarsa decemlineata*)、麗金龜(*Liogenys fuscus*)、條紋水象甲(*Liogenys suturalis*)、水稻水象鼻蟲(*Lissorhoptrus oryzophilus*)、*Maecolaspis joliveti*、玉米叩甲(*Melanotus communis*)、油菜露尾甲(*Meligethes aeneus*)、大栗鰓角金龜子(*Melolontha melolontha*)、梯頂天牛(*Oberea brevis*)、線形筒天牛(*Oberea linearis*)、椰子犀角金龜(*Oryctes rhinoceros*)、貿易穀盜扁蟲(*Oryzaephilus mercator*)、鋸穀盜(*Oryzaephilus surinamensis*)、黑角負泥蟲(*Oulema melanopus*)、水稻負泥蟲(*Oulema oryzae*)、金龜子(*Phyllophaga cuyabana*)、日本麗金龜(*Popillia japonica*)、大穀蠹(*Prostephanus truncatus*)、穀蠹(*Rhyzopertha dominica*)、條紋根瘤象甲(*Sitona lineatus*)、穀象(*Sitophilus granarius*)、米象(*Sitophilus oryzae*)、玉米象(*Sitophilus zeamais*)、藥材甲(*Stegobium paniceum*)、大穀盜(*Tenebroides mauritanicus*)、擬穀盜(*Tribolium castaneum*)、雜擬穀盜(*Tribolium confusum*)、花斑皮蠹(*Trogoderma variable*)、及玉米

距步甲蟲(*Zabrus tenebrioides*)。

(5)革翅目(**Order Dermaptera**)。特定屬之非窮舉性清單包括但不限於，普通蠹蝨(*Forficula auricularia*)。

(6)蜚蠊目(**Order Blattaria**)。特定物種之非窮舉性清單包括但不限於，德國姬蠊(*Blattella germanica*)、東方蜚蠊(*Blatta orientalis*)、賓西法尼亞木蠊(*Parcoblatta pennsylvanica*)、美洲家蠊(*Periplaneta americana*)、澳洲家蠊(*Periplaneta australasiae*)、棕色家蠊(*Periplaneta brunnea*)、黑褐家蠊(*Periplaneta fuliginosa*)、蔗綠蜚蠊(*Pycnoscelus surinamensis*)及長鬚帶蠊(*Supella longipalpa*)。

(7)雙翅目(**Order Diptera**)。特定屬之非窮舉性清單包括但不限於，斑蚊屬(*Aedes* spp.)、潛蠅屬(*Agromyza* spp.)、按實蠅屬(*Anastrepha* spp.)、瘧蚊屬(*Anopheles* spp.)、果實蠅屬(*Bactrocera* spp.)、地中海實蠅屬(*Ceratitis* spp.)、斑虻屬(*Chrysops* spp.)、錐蠅屬(*Cochliomyia* spp.)、瘿蚊屬(*Contarinia* spp.)、家蚊屬(*Culex* spp.)、葉瘿蚊屬(*Dasineura* spp.)、艷粉蝶屬(*Delia* spp.)、果蠅屬(*Drosophila* spp.)、廁蠅屬(*Fannia* spp.)、黑蠅屬(*Hylemyia* spp.)、斑潛蠅屬(*Liriomyza* spp.)、家蠅屬(*Musca* spp.)、草種蠅屬(*Phorbia* spp.)、虻屬(*Tabanus* spp.)及大蚊屬(*Tipula* spp.)。特定物種之非窮舉性清單包括但不限於，紫苜蓿潛蠅(*Agromyza frontella*)、加勒比按實蠅(*Anastrepha suspensa*)、墨西

哥果實蠅 (*Anastrepha ludens*)、西印度果實蠅 (*Anastrepha obliqua*)、瓜實蠅 (*Bactrocera cucurbitae*)、東方果實蠅 (*Bactrocera dorsalis*)、入侵實蠅 (*Bactrocera invadens*)、桃實蠅 (*Bactrocera zonata*)、地中海實蠅 (*Ceratitis capitata*)、油菜葉癭蚊 (*Dasineura brassicae*)、灰地種蠅 (*Delia platura*)、黃腹廁蠅 (*Fannia canicularis*)、灰腹廁蠅 (*Fannia scalaris*)、腸胃蠅 (*Gasterophilus intestinalis*)、*Gracillia perseae*、東方臂蠅 (*Haematobia irritans*)、紋皮蠅 (*Hypoderma lineatum*)、菜斑潛蠅 (*Liriomyza brassicae*)、綿羊虱蠅 (*Melophagus ovinus*)、秋家蠅 (*Musca autumnalis*)、普通家蠅 (*Musca domestica*)、羊狂蠅 (*Oestrus ovis*)、黑麥稈蠅 (*Oscinella frit*)、甜菜泉蠅 (*Pegomya betae*)、胡蘿蔔蠅 (*Psila rosae*)、櫻桃果實蠅 (*Rhagoletis cerasi*)、蘋果果實蠅 (*Rhagoletis pomonella*)、藍橘繞實蠅 (*Rhagoletis mendax*)、麥紅吸漿蟲 (*Sitodiplosis mosellana*)及廐螯蠅 (*Stomoxys calcitrans*)。

(8)半翅目(Order Hemiptera)。特定屬之非窮舉性清單包括但不限於，球蚜屬(*Adelges* spp.)、輪盾介殼蟲屬(*Aulacaspis* spp.)、沫蟬屬(*Aphrophora* spp.)、蚜蟲屬(*Aphis* spp.)、粉虱屬(*Bemisia* spp.)、蠟蚧屬(*Ceroplastes* spp.)、雪盾介殼蟲屬(*Chionaspis* spp.)、褐圓盾介殼蟲屬(*Chrysomphalus* spp.)、介殼蟲屬(*Coccus* spp.)、小綠葉蟬屬(*Empoasca* spp.)、蠣盾介殼蟲屬(*Lepidosaphes*

spp.)、稻椿象屬(*Lagynotomus* spp.)、草盲蝽屬(*Lygus* spp.)、長管蚜屬(*Macrosiphum* spp.)、黑尾葉蟬屬(*Nephotettix* spp.)、稻綠蝽屬(*Nezara* spp.)、沫蟬屬(*Philaenus* spp.)、植盲蝽屬(*Phytocoris* spp.)、壁蝽屬(*Piezodorus* spp.)、臀紋粉介殼蟲屬(*Planococcus* spp.)、粉介殼蟲屬(*Pseudococcus* spp.)、縊管蚜屬(*Rhopalosiphum* spp.)、黑盔蚧屬(*Saissetia* spp.)、彩斑蚜屬(*Therioaphis* spp.)、蠟蚧蟲屬(*Toumeyella* spp.)、桔蚜屬(*Toxoptera* spp.)、粉虱屬(*Trialeurodes* spp.)、錐蝽屬(*Triatoma* spp.)及矢盾介殼蟲屬(*Unaspis* spp.)。特定物種之非窮舉性清單包括但不限於，擬綠蝽(*Acrosternum hilare*)、豌豆蚜(*Acyrtosiphon pisum*)、甘藍粉虱(*Aleyrodes proletella*)、螺旋粉虱(*Aleurodicus dispersus*)、絲絨粉虱(*Aleurothrixus floccosus*)、二點小綠葉蟬(*Amrasca biguttula biguttula*)、紅圓蚧(*Aonidiella aurantii*)、棉蚜(*Aphis gossypii*)、大豆蚜(*Aphis glycines*)、蘋果蚜(*Aphis pomi*)、馬鈴薯蚜(*Aulacorthum solani*)、銀葉粉虱(*Bemisia argentifolii*)、煙草粉虱(*Bemisia tabaci*)、麥長蝽(*Blissus leucopterus*)、天門冬小管蚜(*Brachycorynella asparagi*)、稻粉介殼蟲(*Brevennia rehi*)、甘藍蚜(*Brevicoryne brassicae*)、馬鈴薯俊盲蝽(*Calocoris norvegicus*)、紅蠟介殼蟲(*Ceroplastes rubens*)、熱帶臭蟲(*Cimex hemipterus*)、溫帶臭蟲(*Cimex lectularius*)、

Dagbertus fasciatus、*Dichelops furcatus*、麥雙尾蚜
(Diuraphis noxia)、柑橘木虱(*Diaphorina citri*)、車前
 圓尾蚜(*Dysaphis plantaginea*)、棉黑翅紅蝽(*Dysdercus*
suturellus)、*Edessa meditabunda*、蘋果綿蚜(*Eriosoma*
lanigerum)、歐扁盾蝽(*Eurygaster maura*)、英雄美洲蝽
(Euschistus heros)、褐美洲蝽(*Euschistus servus*)、安氏
 角盲蝽(*Helopeltis antonii*)、茶角盲蝽(*Helopeltis*
theivora)、吹棉介殼蟲(*Icerya purchasi*)、檬果褐葉蟬
(Idioscopus nitidulus)、斑飛虱(*Laodelphax*
striatellus)、大稻緣蝽(*Leptocorisa oratorius*)、稻緣椿
 象(*Leptocorisa varicornis*)、豆莢草盲蝽(*Lygus*
hesperus)、桑粉介殼蟲(*Maconellicoccus hirsutus*)、大
 戟長管蚜(*Macrosiphum euphorbiae*)、麥長管蚜
(Macrosiphum granarium)、薔薇長管蚜(*Macrosiphum*
rosae)、翠菊葉蟬(*Macrosteles quadrilineatus*)、沫蟬
(Mahanarva frimbiolata)、麥無網蚜(*Metopolophium*
dirhodum)、長角椿象(*Mictis longicornis*)、桃蚜(*Myzus*
persicae)、黑尾葉蟬(*Nephotettix cinctipes*)、
Neurocolpus longirostris、稻綠蝽(*Nezara viridula*)、
 褐飛蝨(*Nilaparvata lugens*)、糠片盾蚧(*Parlatoria*
pergandii)、黑片盾介殼蟲(*Parlatoria ziziphi*)、玉米花
 翅飛虱(*Peregrinus maidis*)、葡萄根瘤蚜(*Phylloxera*
vitifoliae)、去杉球蚧(*Physokermes piceae*)、加州盲蝽
(Phytocoris californicus)、植盲蝽(*Phytocoris*

relativus)、蓋德擬壁蝨(*Piezodorus guildinii*)、四線盲蝨 (*Poecilocapsus lineatus*) 、 盲 蝨 (*Psallus vaccinicola*)、酪梨椿象(*Pseudacysta perseae*)、菠蘿潔粉介殼蟲 (*Pseudococcus brevipes*)、梨園盾蚧 (*Quadraspidiotus perniciosus*)、玉米蚜(*Rhopalosiphum maidis*)、稻麥蚜 (*Rhopalosiphum padi*)、欖珠蠟蚧 (*Saissetia oleae*)、栗花椿象(*Scaptocoris castanea*)、麥二叉蚜 (*Schizaphis graminum*)、麥長管蚜 (*Sitobion avenae*)、白背飛虱 (*Sogatella furcifera*)、溫室粉虱 (*Trialeurodes vaporariorum*)、結翅粉蝨(*Trialeurodes abutiloneus*)、箭頭介殼蟲(*Unaspis yanonensis*)以及 *Zulia entrerriana*。

(9)膜翅目(Order Hymenoptera)。特定屬之非窮舉性清單包括但不限於，切葉蟻屬(*Acromyrmex* spp.)、葉蟻屬(*Atta* spp.)、巨山蟻屬(*Camponotus* spp.)、松葉蜂屬(*Diprion* spp.)、蟻屬(*Formica* spp.)、單家蟻屬(*Monomorium* spp.)、新松葉蜂屬(*Neodiprion* spp.)、收穫蟻屬(*Pogonomyrmex* spp.)、馬蜂屬(*Polistes* spp.)、紅火蟻屬(*Solenopsis* spp.)、黃胡蜂屬(*Vespula* spp.)、及絨木蜂屬(*Xylocopa* spp.)。特定物種之非窮舉性清單包括但不限於，紅角菜葉蜂(*Athalia rosae*)、德克塞斯切葉蟻 (*Atta texana*)、阿根廷虹琉璃蟻 (*Iridomyrmex humilis*)、小黑蟻(*Monomorium minimum*)、小黃單家蟻 (*Monomorium pharaonis*)、入侵紅火蟻 (*Solenopsis*

invicta)、熱帶火蟻(*Solenopsis geminata*)、偷竊蟻(*Solenopsis molesta*)、黑火蟻(*Solenopsis richteri*)、南方火蟻(*Solenopsis xyloni*)、及酸臭家蟻(*Tapinoma sessile*)。

(10)等翅目(Order Isoptera)。特定屬之非窮舉性清單包括但不限於，乳白蟻屬(*Coptotermes* spp.)、角象白蟻屬(*Cornitermes* spp.)、堆砂白蟻屬(*Cryptotermes* spp.)、異白蟻屬(*Heterotermes* spp.)、木白蟻屬(*Kalotermes* spp.)、楹白蟻屬(*Incisitermes* spp.)、大白蟻屬(*Macrotermes* spp.)、緣木白蟻屬(*Marginitermes* spp.)、鋸白蟻屬(*Microcerotermes* spp.)、原角白蟻屬(*Procornitermes* spp.)、散白蟻屬(*Reticulitermes* spp.)、長鼻白蟻屬(*Schedorhinotermes* spp.)及古白蟻屬(*Zootermopsis* spp.)。特定物種之非窮舉性清單包括但不限於，曲顎乳白蟻(*Coptotermes curvignathus*)、法國乳白蟻(*Coptotermes frenchii*)、臺灣乳白蟻(*Coptotermes formosanus*)、金黃異白蟻(*Heterotermes aureus*)、稻麥小白蟻(*Microtermes obesi*)、班努斯散白蟻(*Reticulitermes banyulensis*)、草地散白蟻(*Reticulitermes grassei*)、黃肢散白蟻(*Reticulitermes flavipes*)、哈氏散白蟻(*Reticulitermes hageni*)、西方散白蟻(*Reticulitermes hesperus*)、桑特散白蟻(*Reticulitermes santonensis*)、黃胸散白蟻(*Reticulitermes speratus*)、美黑脛散白蟻

(*Reticulitermes tibialis*) 及 美 小 黑 散 白 蟻 (*Reticulitermes virginicus*)。

(11)鱗翅目(**Order Lepidoptera**)。特定屬之非窮舉性清單包括但不限於，捲葉蛾屬(*Adoxophyes* spp.)、地老虎屬(*Agrotis* spp.)、帶卷蛾屬(*Argyrotaenia* spp.)、卷葉蛾屬(*Cacoecia* spp.)、麗細蛾屬(*Caloptilia* spp.)、水稻螟蟲屬(*Chilo* spp.)、鏤紋夜蛾屬(*Chrysodeixis* spp.)、豆粉蝶屬(*Colias* spp.)、草螟屬(*Crambus* spp.)、絹野螟屬(*Diaphania* spp.)、螟屬(*Diatraea* spp.)、鑽夜蛾屬(*Earias* spp.)、粉斑螟屬(*Ephestia* spp.)、尺蠖蛾屬(*Epimecis* spp.)、斑點夜蛾屬(*Feltia* spp.)、角劍夜蛾屬(*Gortyna* spp.)、鈴夜蛾屬(*Helicoverpa* spp.)、實夜蛾屬(*Heliothis* spp.)、根蠹屬(*Indarbela* spp.)、潛夜細蛾屬(*Lithocolletis* spp.)、切根蟲屬(*Loxagrotis* spp.)、天幕毛蟲屬(*Malacosoma* spp.)、疆夜蛾屬(*Peridroma* spp.)、小潛細蛾屬(*Phyllonorycter* spp.)、黏夜蛾屬(*Pseudaletia* spp.)、蛀莖夜蛾屬(*Sesamia* spp.)、夜盜蛾屬(*Spodoptera* spp.)、透翅蛾屬(*Synanthedon* spp.)及巢蛾屬(*Yponomeuta* spp.)。特定物種之非窮舉性清單包括但不限於，飛揚阿夜蛾(*Achaea janata*)、棉褐帶卷蛾(*Adoxophyes orana*)、小地老虎(*Agrotis ipsilon*)、棉葉波紋夜蛾(*Alabama argillacea*)、鱧梨卷葉蟲(*Amorbia cuneana*)、臍橙螟(*Amyelois transitella*)、棕灰蛾(*Anacamptodes defectaria*)、桃杓蛾(*Anarsia*

lineatella)、黃麻夜蛾(*Anomis sabulifera*)、梨豆夜蛾(*Anticarsia gemmatalis*)、果樹黃捲蛾(*Archips argyrospila*)、玫瑰黃捲蛾(*Archips rosana*)、桔帶卷蛾(*Argyrotaenia citrana*)、伽馬紋夜蛾(*Autographa gamma*)、捲葉蛾(*Bonagota cranaodes*)、禾弄蝶(*Borbo cinnara*)、棉潛蛾(*Bucculatrix thurberiella*)、菸卷蛾(*Capua reticulana*)、桃蛀果蛾(*Carposina niponensis*)、芒果螟蛾(*Chlumetia transversa*)、玫瑰色卷蛾(*Choristoneura rosaceana*)、稻縱卷葉螟(*Cnaphalocrocis medinalis*)、可可細蛾(*Conopomorpha cramerella*)、芳香木蠹蛾(*Cossus cossus*)、石核桃卷蛾(*Cydia caryana*)、李小食心蟲(*Cydia funebrana*)、梨小食心蟲(*Cydia molesta*)、豌豆小卷蛾(*Cydia nigricana*)、蘋果蠹蛾(*Cydia pomonella*)、茶刺蛾(*Darna diducta*)、小蔗桿草螟(*Diatraea saccharalis*)、西南玉米桿草螟(*Diatraea graniosella*)、埃及鑽夜蛾(*Earias insulata*)、翠紋鑽夜蛾(*Earias vitella*)、對小卷蛾(*Ecdytolopha aurantianum*)、南美玉米苗斑螟(*Elasmopalpus lignosellus*)、粉斑螟(*Ephestia cautella*)、菸草粉斑螟(*Ephestia elutella*)、地中海粉螟(*Ephestia kuehniella*)、大豆捲葉蛾(*Epinotia aporema*)、淡棕蘋果蛾(*Epiphyas postvittana*)、香蕉弄蝶(*Erionota thrax*)、女貞細卷蛾(*Eupoecilia ambiguella*)、原切根蟲(*Euxoa auxiliaris*)、桃折心蟲(*Grapholita molesta*)、三紋螟蛾(*Hedylepta*

indicata)、棉鈴蟲(*Helicoverpa armigera*)、棉鈴實夜蛾(*Helicoverpa zea*)、菸芽夜蛾(*Heliothis virescens*)、菜心野螟(*Hellula undalis*)、番茄蠹蛾(*Keiferia lycopersicella*)、茄螟蛾(*Leucinodes orbonalis*)、咖啡潛葉蛾(*Leucoptera coffeella*)、旋紋潛蛾(*Leucoptera malifoliella*)、葡萄花翅小卷蛾(*Lobesia botrana*)、豆白緣切根蟲(*Loxagrotis albicosta*)、舞毒蛾(*Lymantria dispar*)、桃潛葉蛾(*Lyonetia clerkella*)、蓑蛾(*Mahasena corbetti*)、甘藍夜蛾(*Mamestra brassicae*)、豆莢螟(*Maruca testulalis*)、袋蛾(*Metisa plana*)、栗夜盜蟲(*Mythimna unipuncta*)、番茄蛀蟲(*Neoleucinodes elegantalis*)、白水螟蛾(*Nymphula depunctalis*)、冬尺蠖蛾(*Operophtera brumata*)、歐洲玉米螟(*Ostrinia nubilalis*)、大戟草尺蠖蛾(*Oxydia vesulia*)、疆褐卷蛾(*Pandemis cerasana*)、蘋褐卷蛾(*Pandemis heparana*)、非洲達摩鳳蝶(*Papilio demodocus*)、白咖啡潛夜蟲(*Pectinophora gossypiella*)、雜色夜蛾(*Peridroma saucia*)、咖啡潛葉蛾(*Perileucoptera coffeella*)、馬鈴薯蠹蛾(*Phthorimaea operculella*)、柑橘潛夜蛾(*Phyllocnistis citrella*)、紋白蝶(*Pieris rapae*)、苜蓿綠夜蛾(*Plathypena scabra*)、印度穀螟蛾(*Plodia interpunctella*)、小菜蛾(*Plutella xylostella*)、葡萄捲葉蛾(*Polychrosis viteana*)、桔果巢蛾(*Prays endocarpa*)、油橄欖巢蛾(*Prays oleae*)、一星黏蟲(*Pseudaletia*

unipuncta)、大豆夜蛾(*Pseudoplusia includens*)、向日葵尺蠖(*Rachiplusia nu*)、三化螟(*Scirpophaga incertulas*)、稻蛀莖夜蛾(*Sesamia inferens*)、西非蛀莖夜蛾(*Sesamia nonagrioides*)、蕁麻毛蟲(*Setora nitens*)、麥蛾(*Sitotroga cerealella*)、葡萄長鬚卷葉蛾(*Sparganothis pilleriana*)、甜菜夜蛾(*Spodoptera exigua*)、草地貪夜蛾(*Spodoptera fugiperda*)、南部灰翅夜蛾(*Spodoptera eridania*)、菠蘿褐灰蝶(*Thecla basilides*)、袋衣蛾(*Tineola bisselliella*)、粉斑夜蛾(*Trichoplusia ni*)、番茄斑潛蠅(*Tuta absoluta*)、咖啡豹蠹蛾(*Zeuzera coffeae*)以及梨豹蠹蛾(*Zeuzera pyrina*)；

(12)食毛目(Order Mallophaga)。特定屬之非窮舉性清單包括但不限於，細鵝虱屬(*Anaticola* spp.)、牛毛虱屬(*Bovicola* spp.)、大火雞虱屬(*Chelopistes* spp.)、雞角羽虱(*Goniodes* spp.)、雞虱屬(*Menacanthus* spp.)及犬毛虱屬(*Trichodectes* spp.)。特定物種之非窮舉性清單包括但不限於，牛羽虱(*Bovicola bovis*)、山羊住牛虱(*Bovicola caprae*)、綿羊虱(*Bovicola ovis*)、大火雞虱(*Chelopistes meleagridis*)、雞角羽虱(*Goniodes dissimilis*)、大角羽虱(*Goniodes gigas*)、雛雞羽蝨(*Menacanthus stramineus*)、雞羽虱(*Menopon gallinea*)以及犬嚙毛虱(*Trichodectes canis*)。

(13)直翅目(Order Orthoptera)。特定屬之非窮舉性清單包括但不限於，黑蝗屬(*Melanoplus* spp.)及側羽葉屬

(*Pterophylla* spp.)。特定物種之非窮舉性清單包括但不限於，摩門蝨斯(*Anabrus simplex*)、非洲螻蛄(*Gryllotalpa africana*)、南方螻蛄(*Gryllotalpa australis*)、黑短螻蛄(*Gryllotalpa brachyptera*)、歐洲痣蟋蟀(*Gryllotalpa hexadactyla*)、東亞飛蝗(*Locusta migratoria*)、角翅蝨斯(*Microcentrum retinerve*)、沙漠蝗(*Schistocerca gregaria*)、以及叉尾灌叢樹蝨(*Scudderia furcata*)。

(14) 蚤目(Order Siphonaptera)。特定物種之非窮舉性清單包括但不限於，雞角葉蚤(*Ceratophyllus gallinae*)、黑角葉蚤(*Ceratophyllus niger*)、犬櫛頭蚤(*Ctenocephalides canis*)、貓櫛頭蚤(*Ctenocephalides felis*)、以及人蚤(*Pulex irritans*)。

(15) 管口水蚤目(Order Siphonostomatoida)。特定物種之非窮舉性清單包括但不限於，鮭瘡痂魚虱(*Lepeophtheirus salmonis*)、胸瘡痂魚虱(*Lepeophtheirus pectoralis*)、長身海蝨(*Caligus elongatus*)、以及克氏海蝨(*Caligus clemensi*)。

(16) 縷翅目(Order Thysanoptera)。特定屬之非窮舉性清單包括但不限於，巢針薊馬屬(*Caliothrips* spp.)、花薊馬屬(*Frankliniella* spp.)、跳薊馬屬(*Scirtothrips* spp.)及薊馬屬(*Thrips* spp.)。特定物種之非窮舉性清單包括但不限於，菸褐花薊馬(*Frankliniella fusca*)、西方花薊馬(*Frankliniella occidentalis*)、梳缺花薊馬(*Frankliniella schultzei*)、威廉斯花薊馬(*Frankliniella williamsi*)、變

葉木薊馬 (*Heliothrips haemorrhaidalis*)、腹鉤薊馬 (*Rhipiphorothrips cruentatus*)、桔硬薊馬 (*Scirtothrips citri*)、小黃薊馬 (*Scirtothrips dorsalis*)、帶薊馬 (*Taeniothrips rhopalantennalis*)、黃胸薊馬 (*Thrips hawaiiensis*)、豆黃薊馬 (*Thrips nigropilosus*)、東方薊馬 (*Thrips orientalis*)、以及菸薊馬 (*Thrips tabaci*)。

(17) 纓尾目 (Order Thysanura)。特定屬之非窮舉性清單包括但不限於，衣魚屬 (*Lepisma* spp.) 以及小灶衣魚屬 (*Thermobia* spp.)。

(18) 蜱蟎目 (Order Acarina)。特定屬之非窮舉性清單包括但不限於，粉蟎屬 (*Acarus* spp.)、刺皮節蜱屬 (*Aculops* spp.)、牛蜱蝨屬 (*Boophilus* spp.)、蠕形蟎屬 (*Demodex* spp.)、革蜱屬 (*Dermacentor* spp.)、上癭蟎屬 (*Epitimerus* spp.)、節蜱屬 (*Eriophyes* spp.)、硬蜱屬 (*Ixodes* spp.)、赤葉蟎屬 (*Oligonychus* spp.)、全爪蟎屬 (*Panonychus* spp.)、扇頭蜱屬 (*Rhizoglyphus* spp.) 及葉蟎屬 (*Tetranychus* spp.)。特定物種之非窮舉性清單包括但不限於，伍德氏蟎 (*Acarapis woodi*)、粗腳粉蟎 (*Acarus siro*)、芒果瘤癭蟎 (*Aceria mangiferae*)、番茄刺皮癭蟎 (*Aculops lycopersici*)、皮氏刺皮癭蟎 (*Aculus pelekassi*)、斯氏刺癭蟎 (*Aculus schlechtendali*)、美洲鈍眼蜱 (*Amblyomma americanum*)、卵形短鬚蟎 (*Brevipalpus obovatus*)、紫紅短鬚蟎 (*Brevipalpus phoenicis*)、變異革蜱 (*Dermacentor variabilis*)、歐洲室

塵蟎(*Dermatophagoides pteronyssinus*)、鵝耳櫪始葉蟎(*Eotetranychus carpini*)、貓節痂蟎(*Notoedres cati*)、茶紅葉蟎(*Oligonychus coffeae*)、伊氏赤葉蟎(*Oligonychus ilicis*)、柑橘葉蟎(*Panonychus citri*)、歐洲葉蟎(*Panonychus ulmi*)、柑桔皺葉刺節蟬(*Phyllocoptruta oleivora*)、側多食跗線蟎(*Polyphagotarsonemus latus*)、血紅扇頭蟬(*Rhipicephalus sanguineus*)、人疥蟎(*Sarcoptes scabiei*)、鱧梨頂冠瘿蟎(*Tegolophus perseae*)、二點葉蟎(*Tetranychus urticae*)、以及狄氏瓦蟎(*Varroa destructor*)。

(19) 結閥綱(Class Symphyla)。特定物種之非窮舉性清單包括但不限於，白松蟲(*Scutigerella immaculata*)。

(20) 圓形動物門(Phylum Nematoda)。特定屬之非窮舉性清單包括但不限於，線蟲屬(*Aphelenchoides* spp.)、刺線蟲屬(*Belonolaimus* spp.)、小環線蟲屬(*Criconemella* spp.)、莖線蟲屬(*Ditylenchus* spp.)、孢囊線蟲屬(*Heterodera* spp.)、潛根線蟲屬(*Hirschmanniella* spp.)、紐帶線蟲屬(*Hoplolaimus* spp.)、根瘤線蟲屬(*Meloidogyne* spp.)、根腐線蟲屬(*Pratylenchus* spp.)及穿孔線蟲屬(*Radopholus* spp.)。特定物種之非窮舉性清單包括但不限於，犬惡絲蟲(*Dirofilaria immitis*)、玉米胞囊線蟲(*Heterodera zeae*)、南方根結線蟲(*Meloidogyne incognita*)、爪哇根

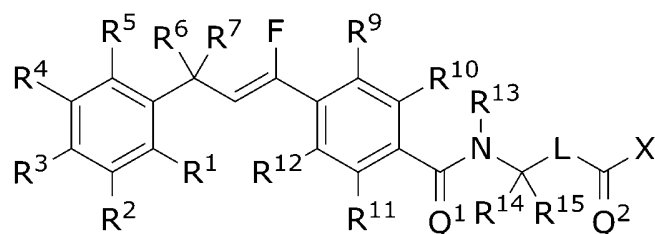
瘤線蟲 (*Meloidogyne javanica*)、人蟠尾絲蟲 (*Onchocerca volvulus*)、相似穿孔線蟲 (*Radopholus similis*)以及腎狀線蟲(*Rotylenchus reniformis*)。

【0037】用語「殺蟲有效量」意指對害蟲達成可觀察到的效應所需要的殺蟲劑量，舉例而言壞死、死亡、遲緩、預防、移除、破壞的效應，不然就是能減少害蟲於一所在地的發生及/或害蟲的活性，於一所在地驅逐害蟲族群，害蟲於一所在地或附近無行為能力，以及/或是害蟲於一所在地或附近消滅的時候，可產生此效應。當然，可發生此等效應之組合。一般而言，害蟲族群、活性或是二者都希望降低超過百分之五十，較佳為超過百分之九十，且最佳為超過百分之九十九。通常，對於農業目的，殺蟲有效量為從大約每公頃0.0001公克至大約每公頃5000公克，較佳為從大約每公頃0.0001公克至大約每公頃500公克，以及還更佳為從大約每公頃0.0001公克至大約每公頃50 公克。

較佳實施例之詳細說明

本揭示之詳細說明

【0038】 本文件揭示式1分子



式1

其中：

(A) R^1 、 R^5 、 R^6 、 R^{11} 及 R^{12} 各自獨立地選自於下列所構成的群組：H、F、Cl、Br、I、CN、 (C_1-C_6) 烷基、 (C_1-C_6) 鹵烷基、 (C_1-C_6) 烷氧基、以及 (C_1-C_4) 鹵烷氧基；

(B) R^2 、 R^3 及 R^4 各自獨立地選自於下列所構成的群組：H、F、Cl、Br、I、CN、 (C_1-C_6) 烷基、 (C_2-C_6) 烯基、 (C_2-C_6) 炔基、 (C_1-C_6) 鹵烷基、 (C_1-C_6) 烷氧基、以及 (C_1-C_6) 鹵烷氧基；

(C) R^7 為 (C_1-C_6) 鹵烷基；

(D) R^9 係選自於下列所構成的群組：(F)、H、F、Cl、Br、I、CN、 (C_1-C_4) 烷基、 (C_1-C_4) 鹵烷基、 (C_1-C_4) 烷氧基、以及 (C_1-C_4) 鹵烷氧基；

(E) R^{10} 係選自於下列所構成的群組：(F)、F、Cl、Br、I、CN、 (C_1-C_6) 烷基、 (C_2-C_6) 烯基、 (C_2-C_6) 炔基、 (C_1-C_6) 鹵烷基、 (C_1-C_6) 烷氧基、以及 (C_1-C_6) 鹵烷氧基；

(F) R^9 及 R^{10} 能選擇性地一起形成一個3至5員飽和或不飽和的、烴基(hydrocarbyl)鍵聯，

其中該烴基鍵聯可選擇性地以一個或更多個獨立地選自於下列所構成的群組之取代基予以取代：F、Cl、Br、I、CN、OH及側氧基；

(G) Q^1 及 Q^2 各自獨立地為O或S；

(H) R^{13} 係選自於下列所構成的群組：H、 (C_1-C_6) 烷基、 (C_2-C_6) 烯基、 (C_1-C_6) 鹵烷基、 (C_1-C_6) 烷氧基、以及 (C_1-C_6) 鹵烷氧基；

(I) R^{14} 係選自於下列所構成的群組：(K)、(O)、H、

(C₁-C₄)烷基、(C₂-C₆)烯基、(C₁-C₆)鹵烷基、(C₁-C₆)烷氧基、以及(C₁-C₆)鹵烷氧基；

(J) R¹⁵係選自於下列所構成的群組：**(K)**、H、(C₁-C₆)烷基、(C₂-C₆)烯基、(C₁-C₆)鹵烷基、(C₁-C₆)烷氧基、以及(C₁-C₆)鹵烷氧基；

(K) R¹⁴及R¹⁵能選擇性地一起形成一個2至5員飽和的、烴基鍵聯，

其中該烴基鍵聯可選擇性地以一個或更多個獨立地選自於下列所構成的群組之取代基予以取代：F、Cl、Br、I及CN；

(L) L係選自於下列所構成的群組

(1) 一鍵，以及

(2) 一(C₁-C₆)烷基，其中該烷基係選擇性地以一個或更多個獨立地選自於下列所構成的群組之取代基予以取代：F、Cl、CN、OH及側氧基；

(M) X係選自於下列所構成的群組

(1) R¹⁷，及

(2) 一NR¹⁶R¹⁷，

(3) OR¹⁷，及

(4) SR¹⁷；

(N)R¹⁶係選自於下列所構成的群組：**(O)**、**(Q)**、H、(C₁-C₆)烷基、(C₂-C₆)烯基、(C₁-C₆)鹵烷基、(C₁-C₆)烷氧基、(C₂-C₆)烯基氧基、(C₁-C₆)鹵烷氧基、胺基、以及NHC(O)O(C₁-C₆)烷基；

(O) R^{14} 及 R^{16} 能選擇性地一起形成一個2至4員飽和的鍵聯，其為(1)一烴基鍵聯或是(2)一雜烴基鍵聯，該鍵聯含有一個或更多個選自於氮、硫及氧所構成的群組之雜原子，

其中該鍵聯可選擇性地以一個或更多個獨立地選自於下列所構成的群組之取代基予以取代： F 、 Cl 、 Br 、 I 、 CN 、 OH 及側氧基；

(P) R^{17} 係選自於下列所構成的群組：**(Q)**、 H 、 (C_1-C_6) 烷基、 (C_2-C_6) 烯基、 (C_2-C_6) 炔基、 (C_1-C_6) 鹵烷基、 (C_2-C_6) 鹵烯基、 (C_3-C_6) 鹵環烷基、 (C_1-C_6) 烷氧基、 (C_3-C_6) 環烷基、 (C_2-C_6) 烯基氧基、 (C_1-C_6) 鹵烷氧基、以及 (C_1-C_6) 烷基 (C_3-C_6) 環烷基；

(Q) R^{16} 及 R^{17} 能選擇性地一起形成一個2至6員飽和的鍵聯，其為(1)一烴基鍵聯或是(2)一雜烴基鍵聯，該鍵聯含有一個或更多個選自於氮、硫及氧所構成的群組之雜原子，

其中該鍵聯可選擇性地以一個或更多個獨立地選自於下列所構成的群組之取代基予以取代： F 、 Cl 、 Br 、 I 、 CN 、 OH 及側氧基；以及

式1分子之農業上可接受的酸加成鹽類、鹽類衍生物、溶劑合物、酯類衍生物、結晶性多形體、同位素、解析的立體異構物、以及互變異構物。

【0039】 在另一個具體例中， R^1 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^9 、 R^{11} 、 R^{12} 、 R^{13} 、 R^{14} 、 R^{15} 、 R^{16} 及 R^{17} 為 H 。此具體例

可與 R^2 、 R^7 、 R^{10} 、 Q^1 、 L 、 Q^2 、及 X 之其他具體例組合使用。

【0040】在另一個具體例中， R^2 為F、Cl、Br或 CH_3 。此具體例可與 R^1 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} 、 Q^1 、 R^{13} 、 R^{14} 、 R^{15} 、 L 、 Q^2 、 X 、 R^{16} 及 R^{17} 之其他具體例組合使用。

【0041】在另一個具體例中， R^3 為F、Cl、Br或 $CH=CH_2$ 。此具體例可與 R^1 、 R^2 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} 、 Q^1 、 R^{13} 、 R^{14} 、 R^{15} 、 L 、 Q^2 、 X 、 R^{16} 及 R^{17} 之其他具體例組合使用。

【0042】在另一個具體例中， R^4 為Cl、Br或 CH_3 。此具體例可與 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} 、 Q^1 、 R^{13} 、 R^{14} 、 R^{15} 、 L 、 Q^2 、 X 、 R^{16} 及 R^{17} 之其他具體例組合使用。

【0043】在另一個具體例中， R^2 、 R^3 及 R^4 為Cl。此具體例可與 R^1 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} 、 Q^1 、 R^{13} 、 R^{14} 、 R^{15} 、 L 、 Q^2 、 X 、 R^{16} 及 R^{17} 之其他具體例組合使用。

【0044】在另一個具體例中， R^7 為 (C_1-C_6) 鹵烷基。此具體例可與 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} 、 Q^1 、 R^{13} 、 R^{14} 、 R^{15} 、 L 、 Q^2 、 X 、 R^{16} 及 R^{17} 之其他具體例組合使用。

【0045】在另一個具體例中， R^7 為 CF_3 、 CF_2CH_3 或 $CF_2CH_2CH_3$ 。此具體例可與 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、

R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} 、 Q^1 、 R^{13} 、 R^{14} 、 R^{15} 、 L 、 Q^2 、 X 、 R^{16} 及 R^{17} 之其他具體例組合使用。

【0046】在另一個具體例中， R^{10} 為Cl、Br、I、 CH_3 或 CF_3 。此具體例可與 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^9 、 R^{11} 、 R^{12} 、 Q^1 、 R^{13} 、 R^{14} 、 R^{15} 、 L 、 Q^2 、 X 、 R^{16} 及 R^{17} 之其他具體例組合使用。

【0047】在另一個具體例中， Q^1 及 Q^2 為O。此具體例可與 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} 、 R^{13} 、 R^{14} 、 R^{15} 、 L 、 X 、 R^{16} 及 R^{17} 之其他具體例組合使用。

【0048】在另一個具體例中， R^{13} 、 R^{14} 及 R^{15} 為 CH_3 或 CH_2CH_3 。此具體例可與 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} 、 Q^1 、 L 、 Q^2 、 X 、 R^{16} 及 R^{17} 之其他具體例組合使用。

【0049】在另一個具體例中， R^{14} 及 R^{15} 一起形成一個2員飽和的、烴基鍵聯，。此具體例可與 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} 、 Q^1 、 R^{13} 、 L 、 Q^2 、 X 、 R^{16} 及 R^{17} 之其他具體例組合使用。

【0050】在另一個具體例中， L 為一鍵。此具體例可與 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} 、 Q^1 、 R^{13} 、 R^{14} 、 R^{15} 、 L 、 Q^2 、 X 、 R^{16} 及 R^{17} 之其他具體例組合使用。

【0051】在另一個具體例中， X 為 R^{17} 。此具體例可與 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} 、 Q^1 、 R^{13} 、 R^{14} 、 R^{15} 、 L 及 Q^2 之其他具體例組合使用。

【0052】在另一個具體例中， X 為 $NR^{16}R^{17}$ 。此具體例可與 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} 、 Q^1 、 R^{13} 、 R^{14} 、 R^{15} 、 L 及 Q^2 之其他具體例組合使用。

【0053】在另一個具體例中， R^{16} 為 CH_3 、 CH_2CH_3 、 OCH_3 、 $OCH_2CH=CH_2$ 、 NH_2 或 $NHC(O)OC(CH_3)_3$ 。此具體例可與 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} 、 Q^1 、 R^{13} 、 R^{14} 、 R^{15} 、 L 、 Q^2 、 X 及 R^{17} 之其他具體例組合使用。

【0054】在另一個具體例中， R^{14} 及 R^{16} 一起形成一個2至4員飽和的鍵聯，其為(1)一烷基鍵聯或是(2)一雜烷基鍵聯，該鍵聯含有一個或更多個氧原子。此具體例可與 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} 、 Q^1 、 R^{13} 、 R^{15} 、 L 、 Q^2 、 X 及 R^{17} 之其他具體例組合使用。

【0055】在另一個具體例中， R^{17} 為 CH_2CH_3 、 $CH_2CH_2CH_2CH_3$ 、 $CH_2CH_2CH(CH_3)_2$ 、 $CH_2CH=CH_2$ 、 $CH_2C\equiv CH$ 、 CH_2CHF_2 、 CH_2CF_3 、 $CH_2CH_2CF_3$ 、 $CH_2CF_2CH_3$ 、 $CH(CH_3)CF_3$ 、 $CH_2CH_2CH_2CF_3$ 、 $CH=CHCH_2CF_3$ 、3,3-二氟環丁基、 CH_2CH_2 環丙基、以及 CH_2 環丁基。此具體例可與 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} 、 Q^1 、 R^{13} 、 R^{14} 、 R^{15} 、 L 、 Q^2 、 X 及 R^{16} 之其他具體例組合使用。

【0056】在另一個具體例中：

(A) R^1 、 R^5 、 R^6 、 R^{11} 及 R^{12} 為H；

(B) R^2 、 R^3 及 R^4 各自獨立地選自於下列所構成的群組：H、F、Cl、Br、 (C_1-C_6) 烷基及 (C_2-C_6) 烯基；

(C) R^7 為 (C_1-C_6) 鹵烷基；

(D) R^9 為 H ；

(E) R^{10} 係選自於下列所構成的群組：Cl、Br、I、
(C₁-C₆)烷基以及(C₁-C₆)鹵烷基；

(G) Q^1 及 Q^2 為O；

(H) R^{13} 係選自於下列所構成的群組：H及(C₁-C₆)烷基；

(I) R^{14} 係選自於下列所構成的群組：**(K)**、**(O)**、H及
(C₁-C₄)烷基；

(J) R^{15} 係選自於下列所構成的群組：**(K)**、H及(C₁-C₆)
烷基；

(K) R^{14} 及 R^{15} 能選擇性地一起形成一個2至5員飽和
的、烴基鍵聯；

(L) L為一鍵；

(M) X係選自於下列所構成的群組

(1) R^{17} ，及

(2) $-NR^{16}R^{17}$ ；

(N) R^{16} 係選自於下列所構成的群組：**(O)**、H、(C₁-C₆)
烷基、(C₁-C₆)烷氧基、(C₂-C₆)烯基氧基、胺基、以及
NHC(O)O(C₁-C₆)烷基；

(O) R^{14} 及 R^{16} 能選擇性地一起形成一個2至4員飽和
的、鍵聯，其為(1)一烴基鍵聯或是(2)一雜烴基鍵聯，該
鍵聯含有一個或更多個氧原子；

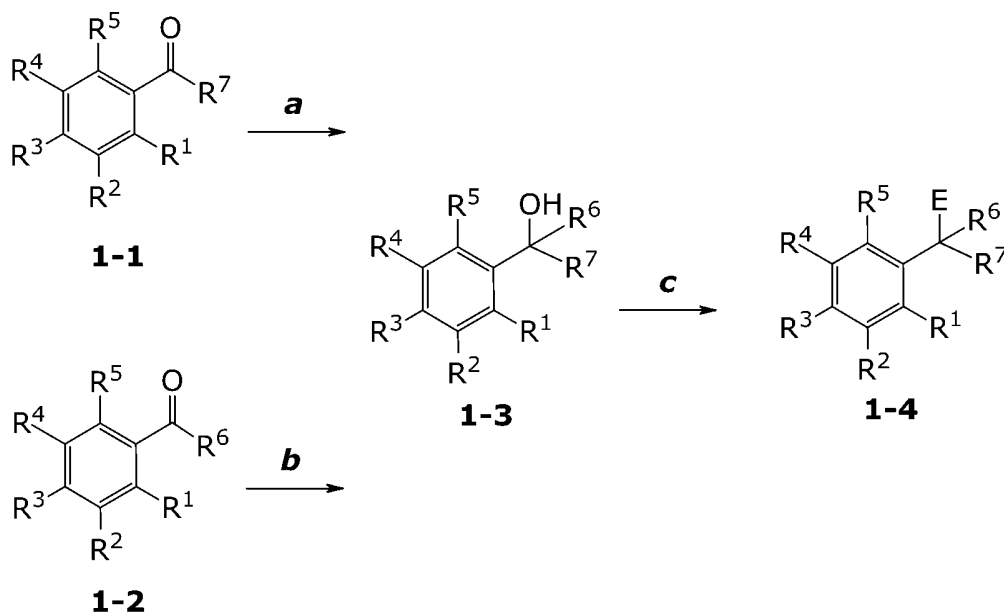
(P) R^{17} 係選自於下列所構成的群組：H、(C₁-C₆)烷
基、(C₂-C₆)烯基、(C₂-C₆)炔基、(C₁-C₆)鹵烷基、(C₂-C₆)
鹵烯基、(C₃-C₆)鹵環烷基以及(C₁-C₆)烷基(C₃-C₆)環烷
基。

苯甲基鹵化物之製備

【0057】 苯甲基鹵化物**1-3**，其中 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 及 R^7 係如先前所揭示，可以用數種方式製備。酮**1-1**之製備可以在大約 $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$ 至大約 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的溫度下，於極性非質子溶劑，較佳為二乙基醚內，用鋰鹼例如正丁基鋰來處理溴苯，接著以酯類 $R^7C(O)O(C_1-C_4)$ 烷基，其中 R^7 係如先前所揭示，例如2,2-二氟化丙酸乙酯(未顯示)予以處理。在大約 $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 至大約 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下，於極性質子溶劑，較佳為甲醇內，在一種鹼諸如含水氫氧化鈉存在下，用一種還原劑，諸如硼氫化鈉來處理酮**1-1**，其中 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 及 R^7 係如先前所揭示，可以提供苯甲醇類**1-3**(流程圖1，步驟*a*)。任擇地，可以於極性非質子溶劑，較佳為四氫呋喃內，在一種催化量的四丁基氟化銨存在下，讓醛**1-2**，其中 R^6 為H且 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 及 R^5 係如先前所揭示，與三氟三甲基矽烷反應(流程圖1，步驟*b*)，以提供苯甲醇類**1-3**，其中 R^7 為 CF_3 。隨後，苯甲醇類**1-3**可以轉化成苯甲基鹵化物**1-4**，其中E為Br、Cl或I，且 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 及 R^7 係如先前所揭示，其係透過於大概 $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下，在不會與試劑反應的溶劑，較佳為二氯甲烷內，用一種鹵化試劑諸如*N*-溴琥珀醯亞胺，及亞磷酸三乙酯予以處理，以提供苯甲基鹵化物**1-4**，E為Br(流程圖1，步驟*c*)。任擇地，苯甲醇類**1-3**可以轉化成苯甲基鹵化物**1-4**，其中E為Br，其係透過於一種鹼諸如三乙胺存在下，用一種磺醯氯諸如甲磺醯氯來處理，然後用一種過渡金屬溴化物劑諸如溴化鐵(III)來處理生成的磺酸。此外，在大約 $110\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下，於一種烴溶劑諸如甲苯內，於一種鹼諸如吡啶存在下，用

氯化試劑諸如亞硫醯氯予以處理，可以提供苯甲基鹵化物**1-4**，其中**E**為Cl(流程圖1，步驟*c*)。

流程圖1

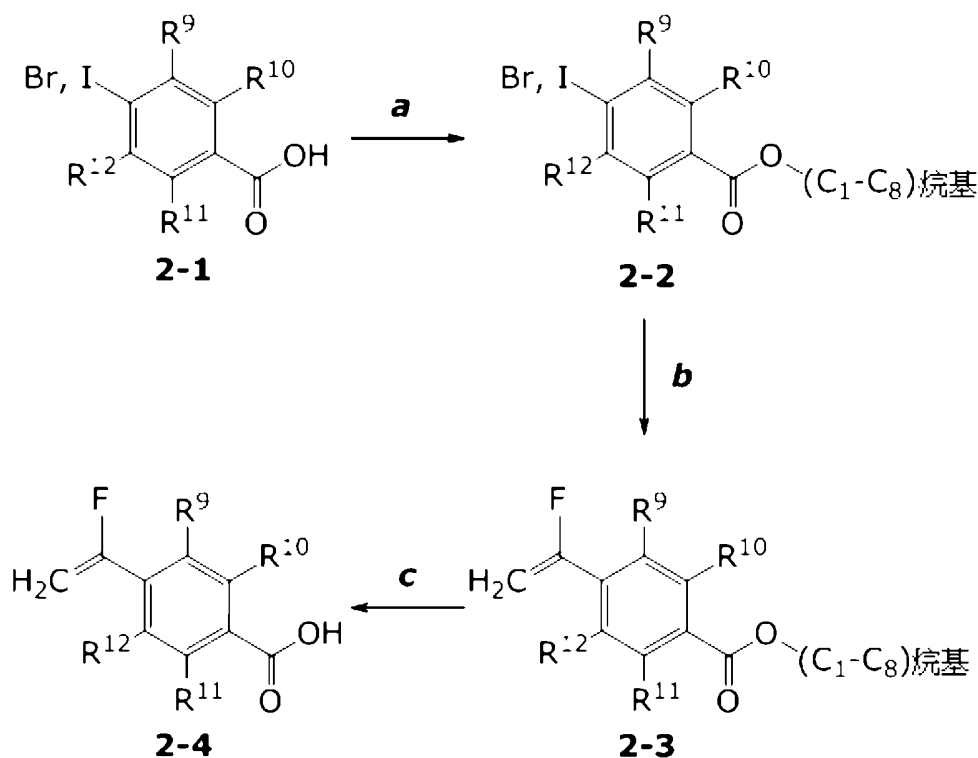


氟化乙烷基苯甲酯及酸之製備

【0058】 鹵苯甲酸**2-1**，其中 R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 及 R^{12} 係如先前所揭示，可以轉化成鹵苯甲酸酯**2-2**，其中 R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 及 R^{12} 係如先前所揭示。鹵苯甲酸**2-1**可以在一種(C_1 - C_8)醇諸如乙醇存在下，用一種酸諸如硫酸予以處理，以提供鹵苯甲酸乙基酯**2-2**(流程圖2，步驟*a*)。氟化乙烷基苯甲酸酯**2-3**可以經由在溫度範圍從大約周圍溫度至大約45 °C下，於一種極性非質子溶劑，較佳為1,3-二甲-2-咪唑啉酮內，在鈀催化劑如四(三苯基膦)鈀(0)、銅添加劑如碘化銅(I)以及氟化物源諸如氟化銻之存在下，使**2-2**與一種氟化乙烷基矽烷反應而取得，以提供氟化乙烷基苯甲酸酯**2-3**(流程圖2，步驟*b*)。氟化乙烷基苯甲酸酯**2-3**可以在

大約周圍溫度下，於一種混合溶劑系統內，該混合溶劑系統包含極性非質子溶劑較佳為四氫呋喃以及極性質子溶劑較佳為甲醇與水，用一種金屬氫氧化物源如氫氧化鋰予以處理，以提供氟化乙烯基苯甲酸**2-4**(流程圖2，步驟c)。

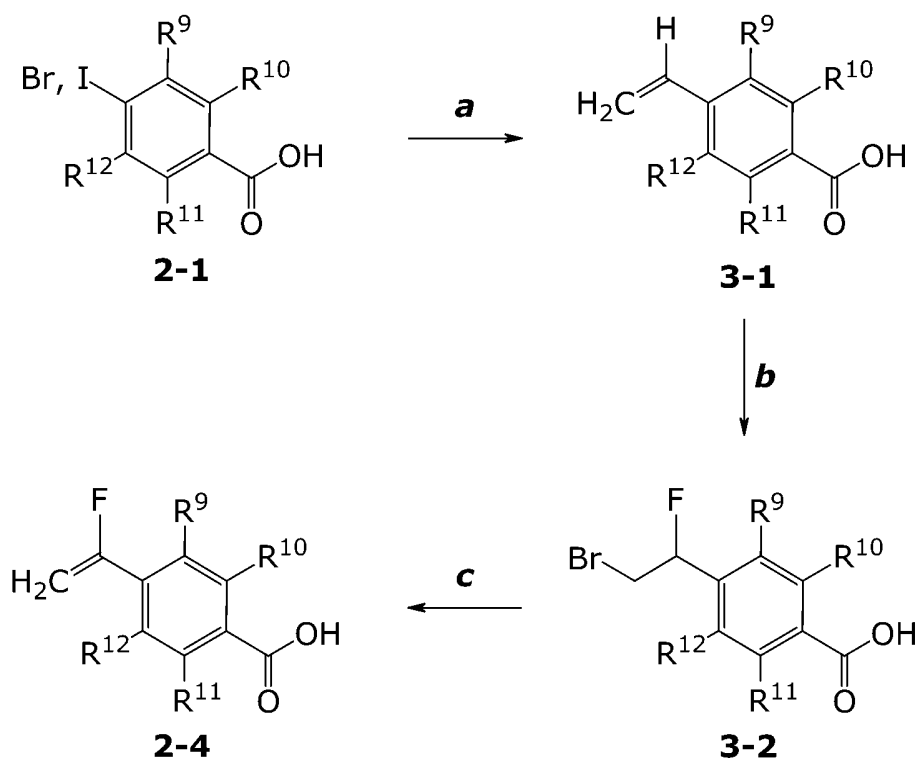
流程圖2



【0059】任擇地，鹵苯甲酸**2-1**可以在溫度範圍從大約80℃至大約140℃下，於一種極性非質子溶劑較佳為二甲亞砜內，在一種鈰催化劑，例如1,1'-雙(二苯基膦基)二茂鐵二氯化鈰(II)，以及一種鹼諸如碳酸鉀的存在下，直接用一種乙烯基硼烷源，例如乙烯基三氟硼酸或3-羥基-2,3-二甲基二級丁基氫乙烯基硼酸酯(3-hydroxy-2,3-dimethylbutan-2-yl hydrogen vinylboronate)予以處理，以提供乙烯基苯甲酸**3-1**，其中 R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 及 R^{12} 係如先前所揭示(流程圖3，步驟a)。乙烯基苯甲酸**3-1**

可以在大約0 °C下，於極性非質子溶劑，較佳為二氯甲烷內，用溴源諸如*N*-溴琥珀醯亞胺，及一種氟源諸如三乙胺三氟化氫予以處理，以提供溴氟烷基苯甲酸**3-2**，其中**R⁹**、**R¹⁰**、**R¹¹**及**R¹²**係如先前所揭示(流程圖3，步驟**b**)。溴氟烷基苯甲酸**3-2**可以在溫度範圍從大約0°C至大約周圍溫度下，於一種極性質子溶劑較佳為甲醇內，用一種鹼諸如第三丁氧基鉀予以處理，以提供氟化乙烯基苯甲酸**2-4**(流程圖3，步驟**c**)。

流程圖3

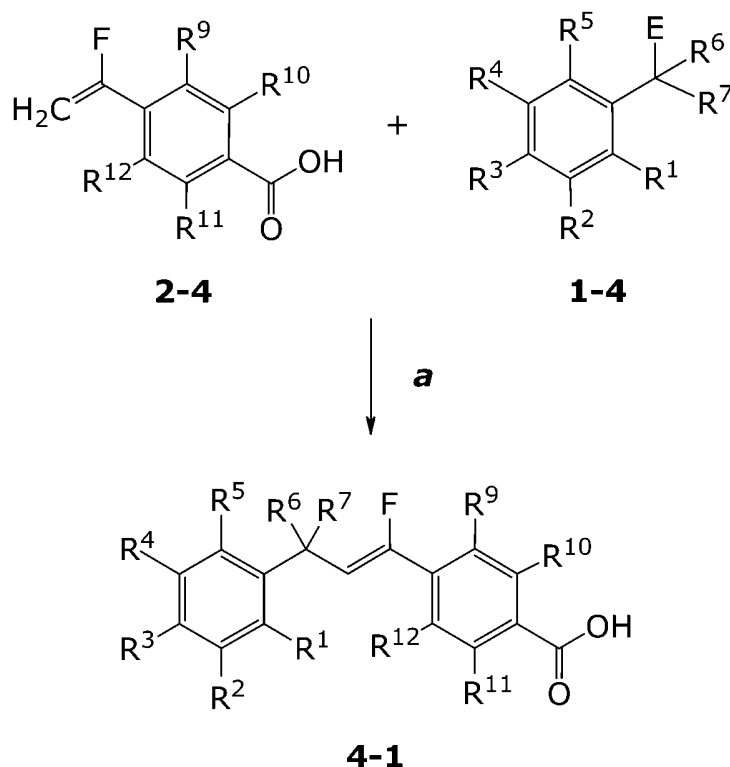


氟化苯基烯丙基苯甲酸之製備

【0060】 苯甲基鹵化物**1-4**及氟化乙烯基苯甲酸**2-4**可以在大約100°C至大約180°C的溫度下，於一種極性非質子溶劑，較佳為*N*-甲基-2-吡咯啉酮內，用一種銅(I)源例如氯化銅(I)或溴化銅(I)，及一種吡啶配位基例如2,2-聯吡啶來處理，以提供氟化苯基烯丙基苯甲酸**4-1**，其中**R¹**、

R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 、及 R^{12} 係如先前所揭示(流程圖4，步驟a)。

流程圖4

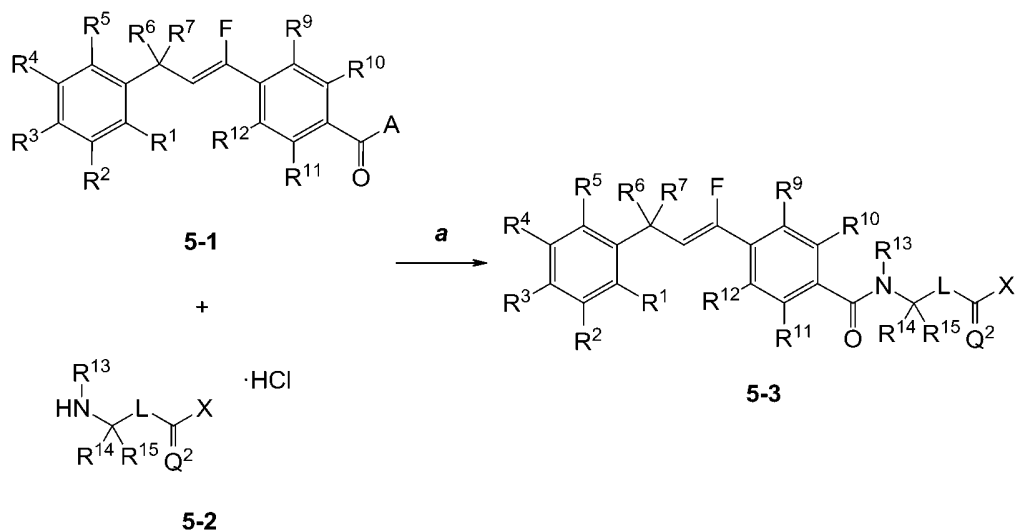


氟化苯基烯丙基苯甲醯胺之製備

【0061】 氟化苯基烯丙基苯甲醯胺**5-3**，其中 Q^1 是O且 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} 、 R^{13} 、 R^{14} 、 R^{15} 、 L 、 Q^2 及 X 係如先前所揭示，之製備可以透過在大約 0°C 至大約 120°C 之間的溫度下，於一種極性、非質子溶劑，例如二氯甲烷、四氫呋喃、1,2-二氯乙烷、*N,N*-二甲基甲醯胺或其等之任何組合內，以一種鹼諸如三乙胺、二異丙基乙胺或4-甲基嗎福林，用胺或胺鹽**5-2**，其中 R^{13} 、 R^{14} 、 R^{15} 、 L 、 Q^2 及 X 係如先前所揭示，以及活性的羧酸**5-1**，其中 A 為一活化基團且 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、

R^6 、 R^7 、 R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 及 R^{12} 係如先前所揭示來處理(流程圖5，步驟a)。

流程圖5



【0062】活性的羧酸**5-1**可以為一種酸性鹵化物，例如一酸性氯化物、酸性溴化物或酸性氟化物；一種羧酸酯，例如對硝基苯酯、五氟苯酯、乙基(羥基亞胺基)(hydroxyiminio)氰乙酸酯、甲酯、乙酯、苯甲酯、*N*-羥琥珀醯亞胺酯、羥苯并三唑-1-基酯，或是羥吡啶基三唑-1-基酯；鄰醯基異脲(*O*-acylisourea)；一種酸酐；或是一種硫酯。酸性氯化物可從對應的羧酸製備，其係透過用一種脫水氯化試劑諸如草醯氯或是亞硫醯氯來處理。活性的羧酸**5-1**可於原位、用一種脲鹽(uronium salt)例如2-(7-氧化苯并三氮唑)-*N,N,N',N'*-四甲基脲六氟磷酸酯(1-[bis(dimethylamino)methylene]-1*H*-1,2,3-triazolo[4,5-*b*]pyridinium 3-oxid hexafluorophosphate)(HATU)、*O*-(苯并三唑-1-基)-*N,N,N',N'*-四甲基脲六氟磷

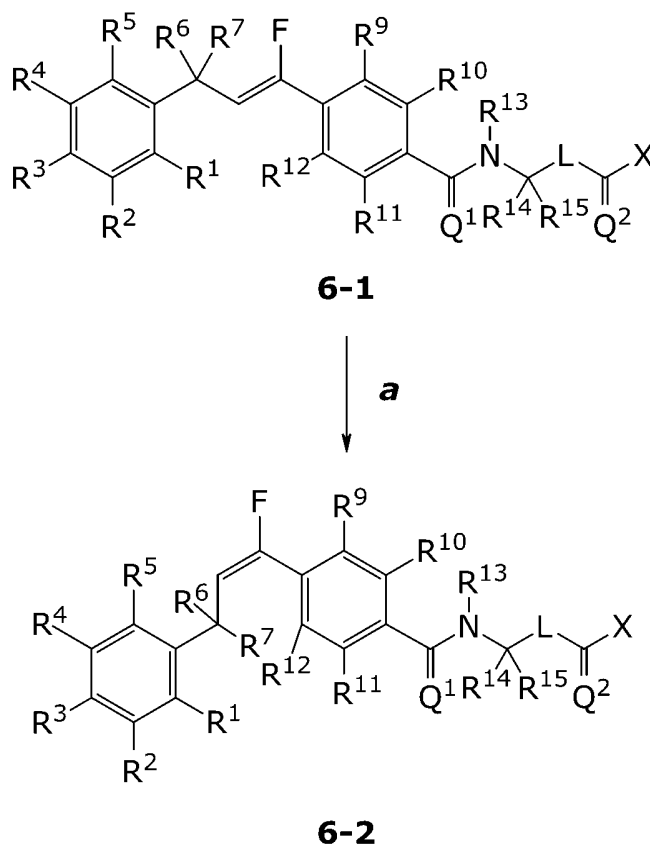
酸酯(HBTU)，或(1-氰基-2-乙氧基-2-側氧亞乙基胺基氧基)二甲基胺基-嗎福啉基-碳鎘六氟磷酸酯(COMU)，而從羧酸製備。活性的羧酸**5-1**亦可從羧酸於原位、用一種鎘鹽例如苯并三唑-1-基-氧三吡咯啉并鎘六氟磷酸酯(benzotriazol-1-yl-oxytripyrrolidinophosphonium hexafluorophosphate) (PyBop)，而製備。活性的羧酸**5-1**亦可從羧酸於原位、於一種三唑，如羥苯并三唑·一水合物(HOBt)或1-羥-7-偶氮苯并三唑(HOAt)存在下，用一種耦合試劑例如1-(3-二甲基胺丙基)-3-乙基碳二亞胺或二環己基碳二亞胺來製備。鄰醯基異脲(*O*-Acylisourea)可以用一種脫水碳二亞胺，諸如1-(3-二甲基胺丙基)-3-乙基碳二亞胺或二環己基碳二亞胺來製備。活性的羧酸**5-1**亦可從羧酸於原位、於一種三唑如1-羥-7-偶氮苯并三唑(HOAt)存在下，用一種耦合試劑例如2-氯-1,3-二甲基咪唑六氟磷酸酯(2-Chloro-1,3-dimethylimidazolidinium hexafluorophosphate) (CIP)，來製備。

【0063】胺或胺鹽**5-2**可藉由用一種酸如氯化氫予以處理，而於原位、從對應的*N*-三級丁氧基羰基胺來產生。選擇性地，於一種鹼諸如碳酸氫鈉或三乙胺存在下，在與活性的羧酸**5-1**反應之前，或是在與活性的羧酸**5-1**反應的期間，可以使胺鹽**5-2**於原位中和，來提供氟化苯基烯丙基苯甲醯胺**5-3**。

【0064】氟化苯基烯丙基苯甲醯胺**6-1**，其中 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} 、 R^{13} 、 R^{14} 、

R¹⁵、Q¹、L、Q²及X係如先前所揭示，可以於氟化或非氟化極性、非質子溶劑諸如丙酮內，暴露於紫外線照射，以提供(*E*)-氟化苯基烯丙基苯甲醯胺**6-2**，其中**R¹、R²、R³、R⁴、R⁵、R⁶、R⁷、R⁹、R¹⁰、R¹¹、R¹²、R¹³、R¹⁴、R¹⁵、Q¹、L、Q²及X**係如先前所揭示(流程圖6，步驟*a*)。

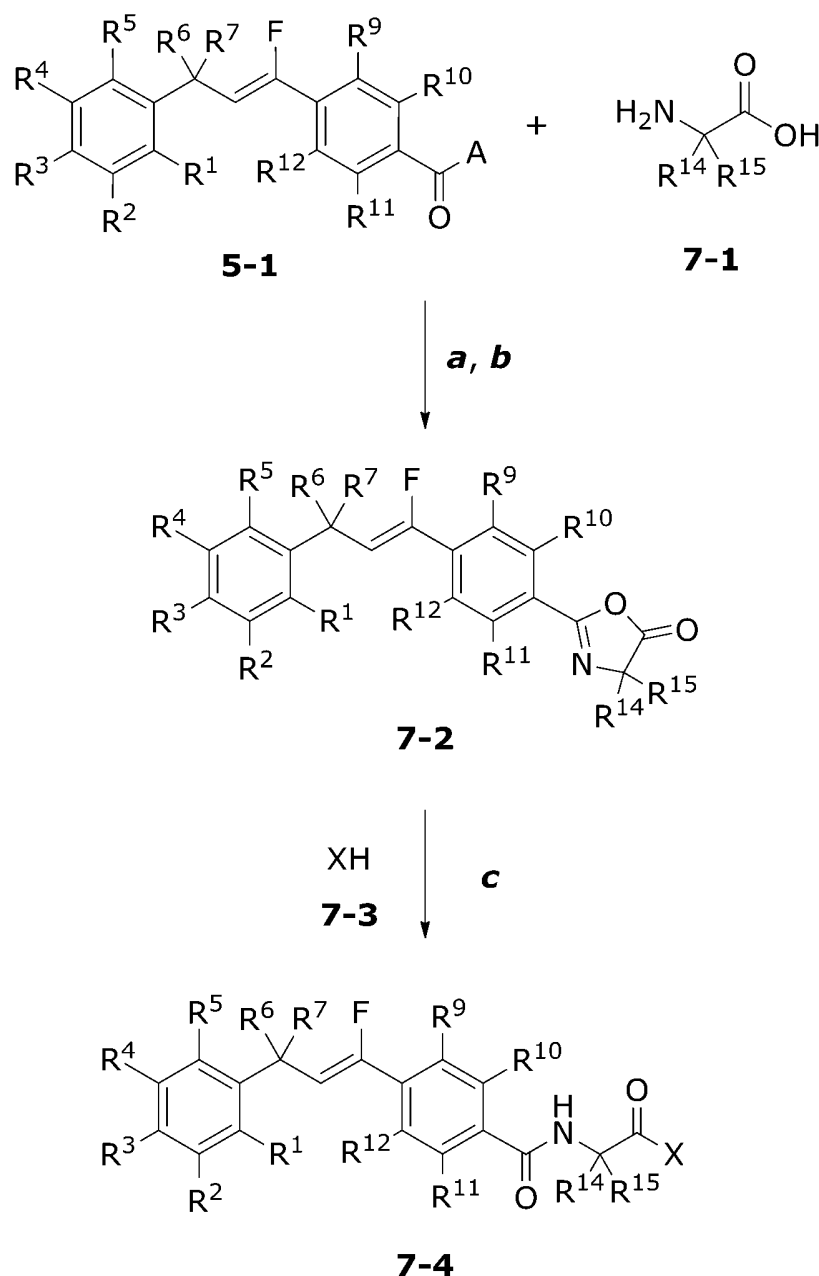
流程圖 6



【0065】活性的羧酸**5-1**可以用胺基酸**7-1**，其中**R¹³**為H，**L**為一鍵且**R¹⁴**及**R¹⁵**係如先前所揭示，及一種鹼諸如三乙胺、二異丙基乙胺或4-甲基嗎福林(流程圖7，步驟7a)，接著在大約0℃至大約120℃之間的溫度下，於一種極性、非質子溶劑，例如二氯甲烷、四氫呋喃、1,2-二氯乙烷、*N,N*-二甲基甲醯胺或其等之任何組合內，用一種脫水試劑諸如三氟乙酸酐來處理，以提供吡內酯(azlactone)

7-2，其中L為一鍵且 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} 、 R^{14} 及 R^{15} 係如先前所揭示(流程圖7，步驟b)。

流程圖7

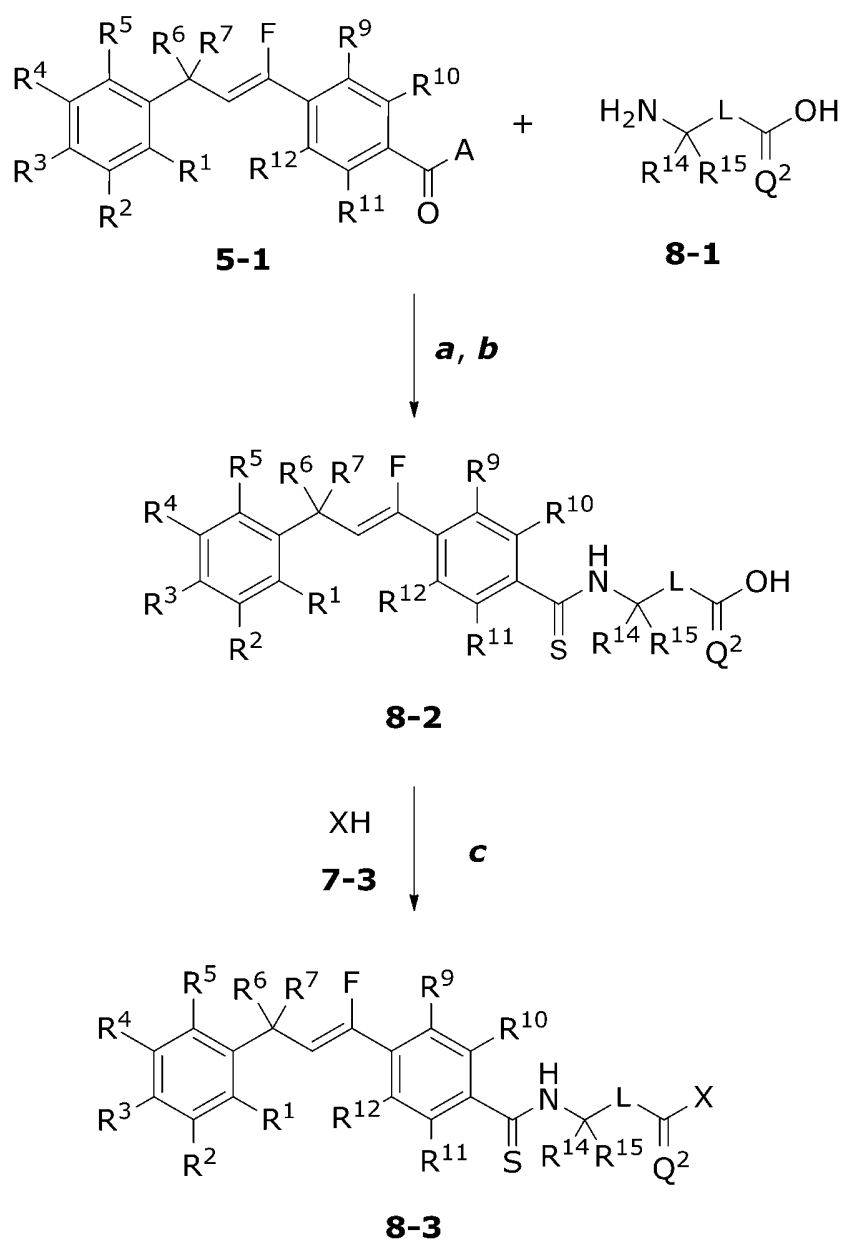


【0066】吡內酯(azlactone)7-2可以在大約0℃至大約120℃之間的溫度下，於一種極性、非質子溶劑諸如二氯甲烷內，用一種親核劑7-3，其中X係如先前所揭示，及

一種鹼諸如三乙胺、二異丙基乙胺或4-甲基嗎福林，予以處理，以提供氟化苯基烯丙基苯甲醯胺**7-4**，其中 R^{13} 為H， L 為一鍵， Q^1 及 Q^2 為O，且 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} 、 R^{13} 、 R^{14} 、 R^{15} 及 X 係如先前所揭示(流程圖7，步驟c)。

【0067】任擇地，活性的羧酸**5-1**可以用胺基酸**8-1**，其中 R^{13} 為H，且 L 、 R^{14} 及 R^{15} 係如先前所揭示，及一種鹼諸如三乙胺、二異丙基乙胺或4-甲基嗎福林(流程圖8，步驟a)，接著一種硫磺酸化劑(thionating agent)例如勞氏試劑(Lawesson's reagent)，來處理以提供硫醯胺**8-2**，其中 Q^1 為S， R^{13} 為H且 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} 、 R^{14} 、 R^{15} 、 L 及 Q^2 係如先前所揭示(流程圖8，步驟b)。

流程圖8



【0068】硫醯胺**8-2**可以在大約 $0^{\circ}C$ 至大約 $120^{\circ}C$ 之間的溫度下，於一種極性、非質子溶劑諸如二氯甲烷內，用一種親核劑**7-3**，其中**X**係如先前所揭示，及一種鹼諸如三乙胺、二異丙基乙胺或4-甲基嗎福林，予以處理，以提供氟化苯基烯丙基苯甲醯胺**8-3**，其中 Q^1 為S， R^{13} 為H，且

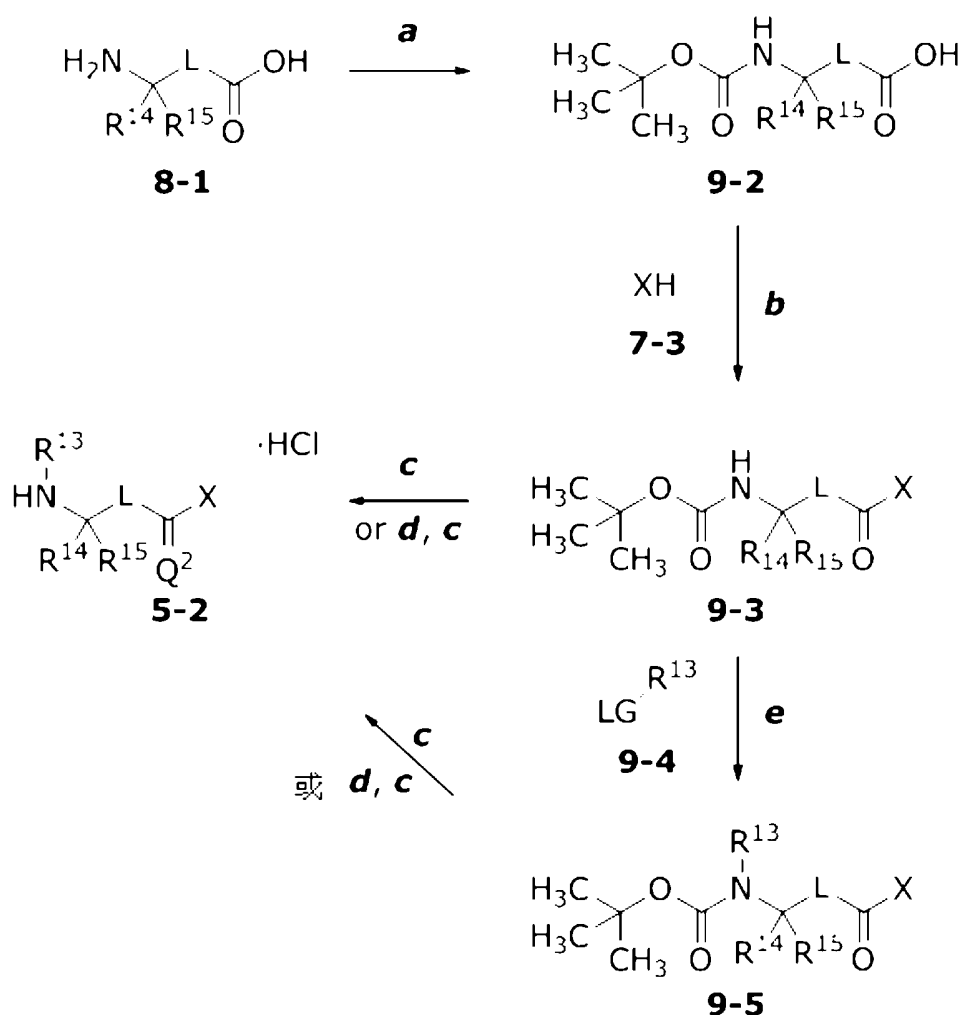
R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 、 R^6 、 R^7 、 R^9 、 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} 、 R^{13} 、 R^{14} 、 R^{15} 、 L 、 Q^2 及 X 係如先前所揭示(流程圖8，步驟c)。

胺及胺鹽**5-2**之製備

【0069】胺基酸**8-1**可以在大約 0°C 及大約 120°C 之間的溫度下，於一種極性、非質子溶劑，較佳為二氯甲烷內，用二-三級丁基二碳酸酯(di-*tert*-butyl dicarbonate)及一種鹼諸如三乙胺予以處理，以提供胺基甲酸酯酸**9-2**，其中 R^{13} 為H且 L 、 R^{14} 及 R^{15} 係如先前所揭示(流程圖9，步驟a)。活性的胺基甲酸酯酸**9-2**可以在大約 0°C 至大約 120°C 之間的溫度下，於一種極性、非質子溶劑較佳為二氯甲烷內，用一種親核劑**7-3**及一種鹼諸如三乙胺、二異丙基乙胺或4-甲基嗎福林予以處理，以提供胺基甲酸酯**9-3**(流程圖9，步驟b)。活性的胺基甲酸酯酸**9-2**可以為一種胺基甲酸酯，其係於原位、於一種三唑，如羥苯并三唑·一水合物(HOBt)或1-羥-7-偶氮苯并三唑(HOAt)存在下，用一種耦合試劑例如1-(3-二甲基胺丙基)-3-乙基碳二亞胺或二環己基碳二亞胺，來製備。鄰醯基異脲(*O*-Acylisourea)可以用一種脫水碳二亞胺，諸如1-(3-二甲基胺丙基)-3-乙基碳二亞胺或二環己基碳二亞胺來製備。胺基甲酸酯亦可從羧酸於原位、於一種三唑如1-羥-7-偶氮苯并三唑(HOAt)存在下，用一種耦合試劑例如2-氯-1,3-二甲基咪唑六氟磷酸酯(2-Chloro-1,3-dimethylimidazolidinium hexafluorophosphate)(CIP)，來製備。胺基甲酸酯**9-3**可

以在大約0℃至大約120℃之間的溫度下，於一種極性、非質子溶劑，諸如二乙基醚、四氫呋喃或二噁烷內，用一種烷基化試劑**9-4**，其中**LG**為一離去基，選自於甲磺酸(mesylate)、甲苯磺酸、三氟甲磺酸、鹵化物及羧酸酯，且**R¹³**係如先前所揭示，及一種鹼諸如氫化鈉或碳酸鉀，來處理以提供胺基甲酸酯**9-5**，其中**R¹³**不是H且**R¹³**、**R¹⁴**及**R¹⁵**係如先前所揭示(流程圖9，步驟e)。

流程圖9



【0070】胺基甲酸酯**9-3**及**9-5**可以在大約0℃至大約120℃之間的溫度下，於一種極性、非質子溶劑，較佳為

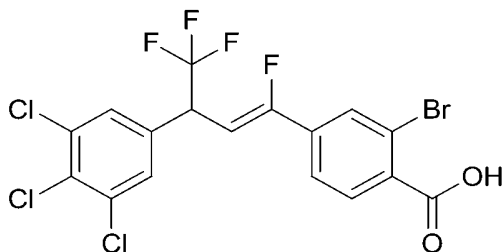
二氯甲烷內，用一種酸如鹽酸予以處理，以提供胺鹽**5-2**，其中 Q^2 為O(流程圖9，步驟*c*)。胺鹽**5-2**可以在一種鹼諸如碳酸氫鈉或三乙胺存在下予以中和。任擇地，胺基甲酸酯**9-3**及**9-5**可以用一種硫磺酸化劑(thionating agent)例如勞氏試劑(Lawesson's reagent)來處理(流程圖9，步驟*d*)，然後進行酸促進的去保護作用，以提供胺鹽**5-2**，其中 Q^2 為S(流程圖9，步驟*c*)。

實施例

【0071】 此等實施例係為了說明之目的，而不應解釋為將本揭示限制為僅此等實施例中揭露的具體例。

【0072】 自商業來源獲得之起始原料、試劑及溶劑係未經進一步純化即使用。無水溶劑係購自Aldrich之Sure/Seal™，且以所收到的形式使用。熔點係於Thomas Hoover Unimelt毛細管熔點儀或是在Stanford Research Systems之OptiMelt自動化熔點系統上測得，及未經校正。使用「室溫」的實施例係在溫度範圍大約20 °C至大約24 °C的氣候控制實驗室中進行。分子係以其等依據ISIS Draw、ChemDraw或ACD Name Pro內的命名程式所命名之已知名稱顯示。若此等程式無法命名一分子，則此分子係依習用的命名規則來命名。除非另有說明，否則¹H NMR光譜數據係以ppm (δ)為單位及於300、400、500或600 MHz記錄；¹³C NMR光譜數據係以ppm (δ)為單位及於75、100或150 MHz記錄，以及¹⁹F NMR光譜數據係以ppm (δ)為單位及於376 MHz記錄。

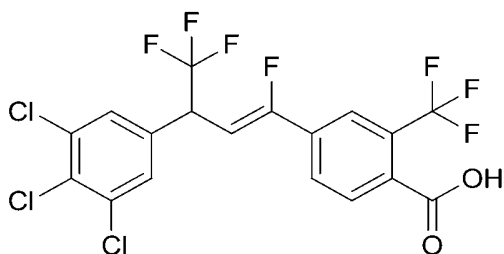
實施例1：(Z)-2-溴-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲酸(C1)之製備



【0073】將配於*N*-甲基吡咯啉酮(2.0 mL)之2,2'-聯吡啶(0.255 g, 1.63 mmol)、2-溴-4-(1-氟乙炔基)苯甲酸(C24) (1.00 g, 4.08 mmol)及5-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-1,2,3-三氯苯(2.79 g, 8.16 mmol)添加至一個25 mL圓底燒瓶中，以提供黃色溶液。添加溴化銅(I) (0.117 g, 0.816 mmol)，以及反應混合物係用氮清洗5分鐘。反應繼而加熱至150 °C 歷時3小時。將反應混合物傾注至冰水(100 mL)內。將水過濾以及使生成的黑色膠溶解於乙酸乙酯(800 mL)內，用鹽水(2 x 200 mL)及水(2 x 200 mL)清洗，於硫酸鎂上乾燥、過濾以及濃縮，以提供如棕色油之標題化合物(1.40 g, 64%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.03 (d, J = 8.2 Hz, 1H), 7.89 (d, J = 1.8 Hz, 1H), 7.59 (dd, J = 8.3, 1.8 Hz, 1H), 7.43 (s, 2H), 5.83 (dd, J = 32.4, 9.6 Hz, 1H), 4.60 (p, J = 8.8 Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -69.32 (d, J = 2.3 Hz), -108.70 – -119.01 (m); ESIMS m/z 505 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

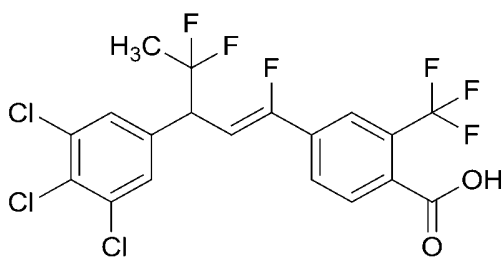
【0074】下列化合物係以實施例1中概述之流程相似的方式予以製備：

(Z)-4-(1,4,4,4- 四 氟 -3-(3,4,5- 三 氯 苯 基) 丁 -1- 烯 -1- 基)-2-(三 氟 甲 基) 苯 甲 酸 (C2)



【0075】單離為黃色油(7.6 g , 68%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.04 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 7.99 - 7.94 (m, 1H), 7.84 (dd, $J = 8.2, 1.8$ Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 5.90 (dd, $J = 32.4, 9.6$ Hz, 1H), 4.62 (p, $J = 8.9$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -59.60, -69.28 (d, $J = 2.3$ Hz), -112.11; ESIMS m/z 493 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

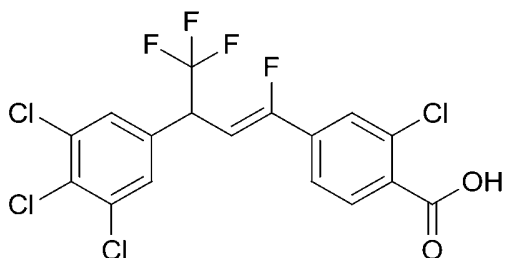
(Z)-4-(1,4,4- 三 氟 -3-(3,4,5- 三 氯 苯 基) 戊 -1- 烯 -1- 基)-2-(三 氟 甲 基) 苯 甲 酸 (C3)



【0076】單離為黃色泡沫(0.628 g , 60%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.00 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 7.95 (d, $J = 8.8$ Hz, 1H), 7.81 (d, $J = 8.3$ Hz, 1H), 7.42 (s, 2H), 5.96 (dd, $J = 33.6, 9.8$ Hz, 1H), 4.29 (td, $J = 14.3, 9.8$ Hz, 1H), 1.65 (t, $J = 18.4$ Hz, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -59.61, -92.97 - -97.35 (m), -114.82; ESIMS

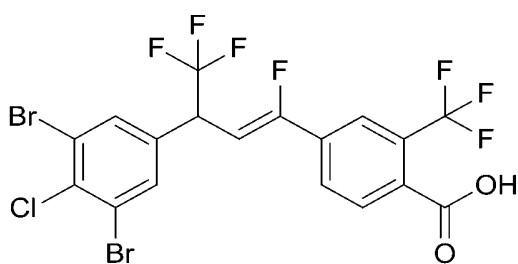
m/z 491 ($[M-H]^-$)。

(Z)-2-氯-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲酸(C4)



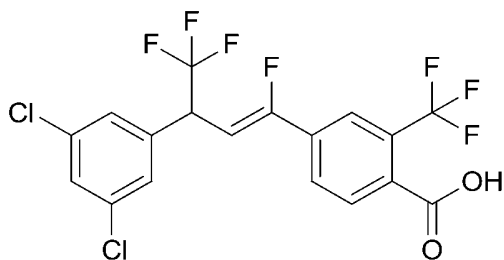
【0077】單離為白色固體(4.27 g, 88%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.07 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 7.68 (d, $J = 1.7$ Hz, 1H), 7.54 (dd, $J = 8.3, 1.8$ Hz, 1H), 7.43 (s, 2H), 5.85 (dd, $J = 32.4, 9.6$ Hz, 1H), 4.60 (p, $J = 8.8$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -69.33 (d, $J = 2.2$ Hz), -112.18 (d, $J = 2.4$ Hz); ESIMS m/z 461 ($[M-H]^-$)。

(Z)-4-(3-(3,5-二溴-4-氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C5)



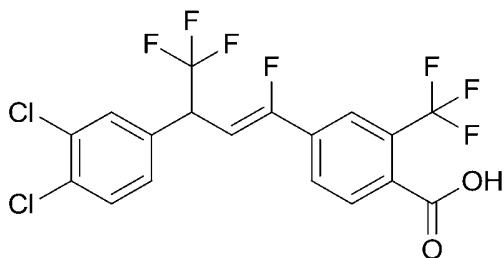
【0078】單離為棕色膠(2.00 g, 37%): ESIMS m/z 583 ($[M-H]^-$)。

(Z)-4-(3-(3,5-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C6)



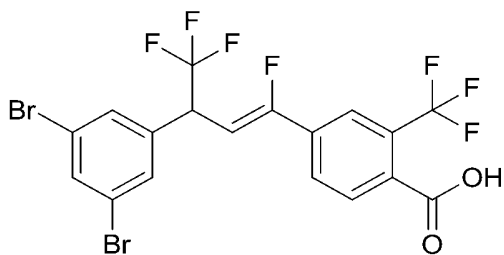
【0079】單離為棕色膠(0.50 g, 43%): ^1H NMR (400 MHz, DMSO- d_6) δ 13.9 (br s, 1H), 8.16 (s, 1H), 8.09 (d, $J = 8.0$ Hz, 1H), 7.92 (d, $J = 8.0$ Hz, 1H), 7.82 (s, 2H), 7.64 (t, $J = 6.0$ Hz, 1H), 6.90 (dd, $J = 36.0, 10.4$ Hz, 1H), 5.26 - 5.17 (m, 1H); IR(薄膜) 3416, 2926, 1716, 1119 cm^{-1} ; ESIMS m/z 449 ($[\text{M}+\text{H}]^+$)。

(Z)-4-(3-(3,4-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C7)

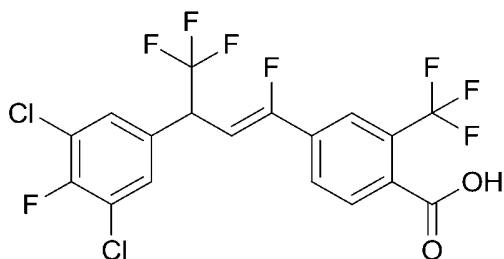


【0080】單離為棕色膠(2.50 g, 56%): ^1H NMR (300 MHz, DMSO- d_6) δ 13.9 (br s, 1H), 8.16 (s, 1H), 8.09 (d, $J = 10.8$ Hz, 1H), 8.08 (s, 1H), 7.92 (d, $J = 8.1$ Hz, 1H), 7.75 - 7.65 (m, 2H), 6.90 (dd, $J = 36.0, 10.4$ Hz, 1H), 5.22 - 5.16 (m, 1H); IR(薄膜) 3440, 2927, 1716, 1175 cm^{-1} ; ESIMS m/z 459 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

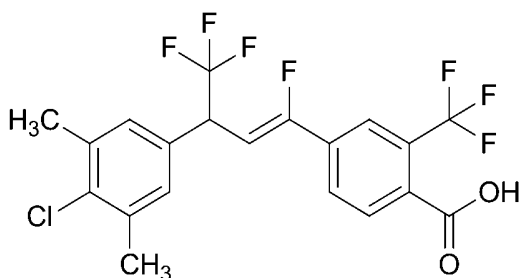
(Z)-4-(3-(3,5-二溴苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C8)



【0081】單離為棕色膠(2.20 g, 39%): ^1H NMR (300 MHz, CDCl_3) δ 8.05 - 7.95 (m, 2H), 7.84 (d, $J = 7.2$ Hz, 1H), 7.69 - 7.68 (m, 1H), 7.49 (s, 2H), 5.95 (dd, $J = 32.7, 9.6$ Hz, 1H), 4.64 - 4.58 (p, 1H); IR(薄膜) 3439, 2925, 1714, 1118, 746 cm^{-1} ; ESIMS m/z 549 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。 (Z)-4-(3-(3,5-二氯-4-氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C9)

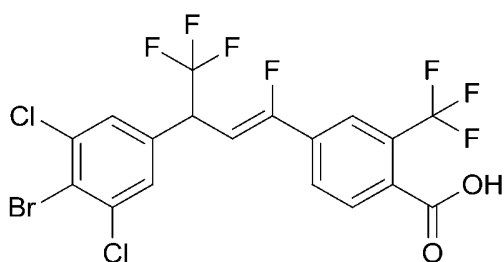


【0082】單離為棕色膠(1.20 g, 54%): ^1H NMR (300 MHz, CDCl_3) δ 7.88 (s, 2H), 7.76 - 7.75 (m, 1H), 7.37 (d, $J = 6.0$ Hz, 2H), 5.90 (dd, $J = 32.1, 9.0$ Hz, 1H), 4.62 - 4.56 (p, 1H); IR(薄膜) 3445, 2926, 1698, 1260, 750 cm^{-1} ; ESIMS m/z 477 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。 (Z)-4-(3-(4-氯-3,5-二甲基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C10)



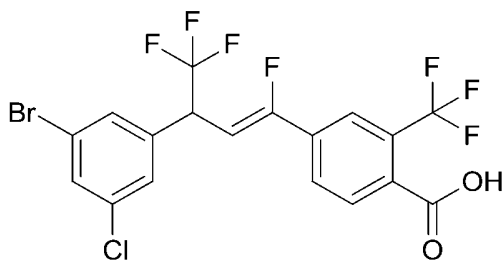
【0083】單離為黃色膠(2.20 g, 53%): ^1H NMR (300 MHz, CDCl_3) δ 8.01 (d, $J = 8.1$ Hz, 1H), 7.94 (s, 1H), 7.83 (d, $J = 8.1$ Hz, 1H), 7.11 (s, 2H), 6.00 (dd, $J = 33.0$, 9.9 Hz, 1H), 4.58 - 4.55 (m, 1H), 2.40 (s, 6H); IR(薄膜) 3445, 1713, 852 cm^{-1} ; ESIMS m/z 453 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

(Z)-4-(3-(4-溴-3,5-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C11)



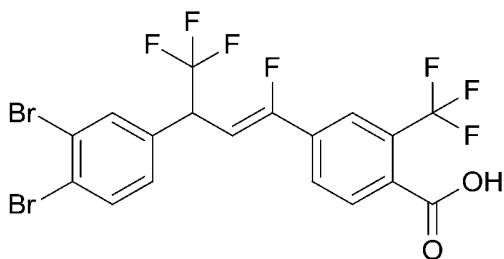
【0084】單離為棕色固體(1.50 g, 65%): mp 78-81 $^{\circ}\text{C}$; ^1H NMR (300 MHz, CDCl_3) δ 8.09 - 7.99 (m, 2H), 7.83 - 7.81 (m, 1H), 7.42 (s, 2H), 5.95 (dd, $J = 32.4$ Hz, 9.6 Hz, 1H), 4.63 - 4.57 (m, 1H); IR(薄膜) 3445, 1713, 852 cm^{-1} ; ESIMS m/z 538 ($[\text{M}+\text{H}]^+$)。

(Z)-4-(3-(3-溴-5-氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C12)



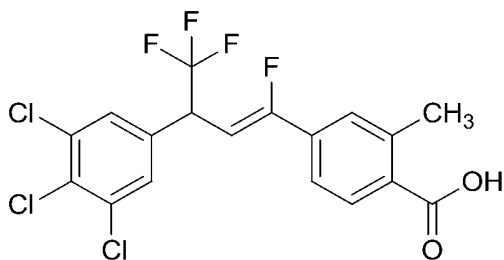
【0085】單離為棕色膠(2.0 g, 62%): ^1H NMR (300 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 13.80 (br s, 1H), 8.15 (s, 1H), 8.09 (d, $J = 8.1$ Hz, 1H), 7.93 - 7.78 (m, 4H), 6.91 (dd, $J = 35.7, 10.2$ Hz, 1H), 5.27 - 5.14 (m, 1H); IR(薄膜) 3081, 2927, 1714, 776 cm^{-1} ; ESIMS m/z 503 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

(Z)-4-(3-(3,4-二溴苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C13)



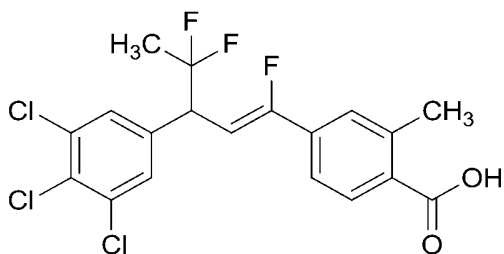
【0086】單離為黃色膠(2.1 g, 78%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.02 (d, $J = 8.4$ Hz, 1H), 7.94 (s, 1H), 7.83 (d, $J = 8.4$ Hz, 1H), 7.66 (d, $J = 8.4$ Hz, 2H), 7.26 - 7.21 (m, 1H), 5.96 (dd, $J = 32.4, 9.2$ Hz, 1H), 4.67 - 4.58 (p, 1H); IR(薄膜) 3426, 2925, 1714, 1115 cm^{-1} ; ESIMS m/z 547 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

(Z)-2-甲基-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲酸(C14)



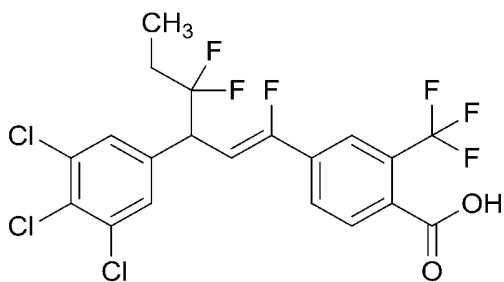
【0087】單離為橘色油(0.94 g, 61%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.09 (d, $J = 8.8$ Hz, 1H), 7.49 - 7.45 (m, 2H), 7.44 (s, 2H), 5.80 (dd, $J = 32.7, 9.6$ Hz, 1H), 4.60 (p, $J = 8.9$ Hz, 1H), 2.69 (s, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -69.40 (d, $J = 2.3$ Hz), -108.40 - -115.65 (m); ESIMS m/z 441 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

(Z)-2-甲基-4-(1,4,4-三氟-3-(3,4,5-三氯苯基)戊-1-烯-1-基)苯甲酸(C15)



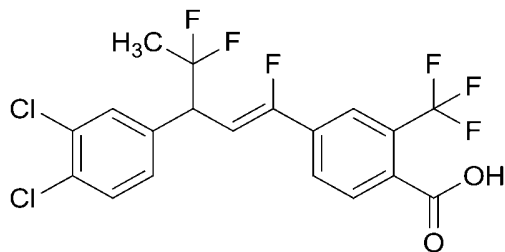
【0088】單離為橘色泡沫(0.204 g, 51%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.07 (d, $J = 8.8$ Hz, 1H), 7.49 - 7.40 (m, 4H), 5.86 (dd, $J = 33.9, 9.9$ Hz, 1H), 4.27 (td, $J = 14.3, 9.7$ Hz, 1H), 2.68 (s, 3H), 1.65 (t, $J = 18.4$ Hz, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -95.11, -95.18, -114.57; ESIMS m/z 437 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

(Z)-4-(1,4,4-三氟-3-(3,4,5-三氯苯基)己-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C16)



【0089】單離為橘色泡沫(0.136 g, 63%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.99 (dd, $J = 8.4, 4.0$ Hz, 1H), 7.93 (s, 1H), 7.80 (d, $J = 7.9$ Hz, 1H), 7.42 (d, $J = 2.6$ Hz, 2H), 6.08 - 5.87 (m, 1H), 4.32 (td, $J = 14.6, 9.8$ Hz, 1H), 1.87 (ddt, $J = 21.6, 15.4, 8.0$ Hz, 2H), 1.07 (t, $J = 7.4$ Hz, 3H); ^{13}C NMR (101 MHz, CDCl_3) δ 170.72, 156.96 (d, $J_{\text{CF}} = 253.0$ Hz), 136.85, 135.06, 134.53, 133.75, 131.90, 131.19, 130.18, 129.17, 128.60, 128.05, 127.29, 124.11, 123.36 - 122.67 (m), 121.39, 104.66 (d, $J_{\text{CF}} = 18.0$ Hz), 46.46, 29.70 - 27.14 (m), 6.40 - 5.44 (m); ESIMS m/z 503 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

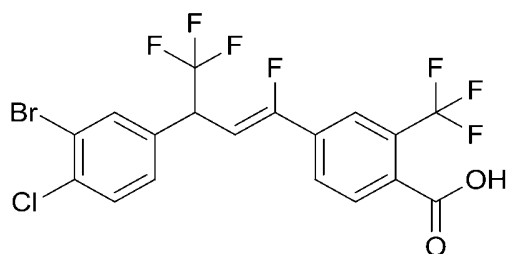
(Z)-4-(3-(3,4-二氯苯基)-1,4,4-三氟戊-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C17)



【0090】單離為橘色玻璃(0.495 g, 51%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.01 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 7.94 (d, $J = 1.6$ Hz, 1H), 7.80 (dd, $J = 8.2, 1.8$ Hz, 1H), 7.49 (d,

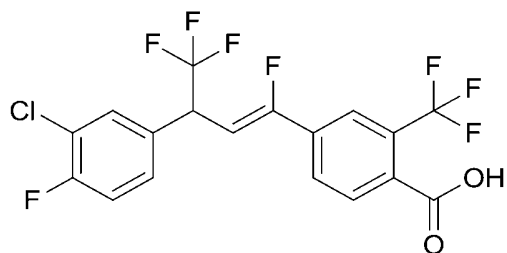
$J = 2.1$ Hz, 1H), 7.45 (d, $J = 8.3$ Hz, 1H), 7.26 7.22 (m, 1H), 6.00 (dd, $J = 33.9, 9.8$ Hz, 1H), 4.32 (ddd, $J = 15.8, 13.0, 9.8$ Hz, 1H), 1.62 (t, $J = 18.4$ Hz, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -59.58, -89.79 – -99.81 (m) -115.63; IR(薄膜) 3008, 1711 cm^{-1} ; ESIMS m/z 455 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

(Z)-4-(3-(3,4-二氯苯基)-1,4,4-三氟戊-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C18)



【0091】單離為棕色膠(2.5 g, 46%): ^1H NMR (300 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 13.79 (br s, 1H), 8.15 - 8.06 (m, 3H), 7.91 (d, $J = 8.1$ Hz, 1H), 7.71 (s, 2H), 6.90 (dd, $J = 36.0, 10.2$ Hz, 1H), 5.21 - 5.15 (m, 1H); IR(薄膜) 3431, 2924, 1623, 597 cm^{-1} ; ESIMS m/z 503 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

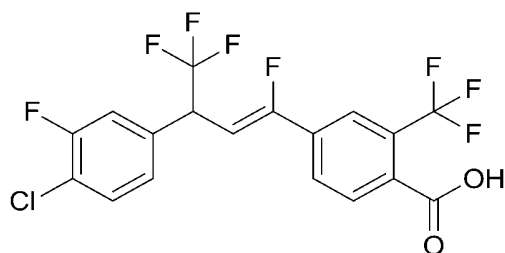
(Z)-4-(3-(3-氯-4-氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C19)



【0092】單離為黃色膠(1.50 g, 57%): ^1H NMR (300

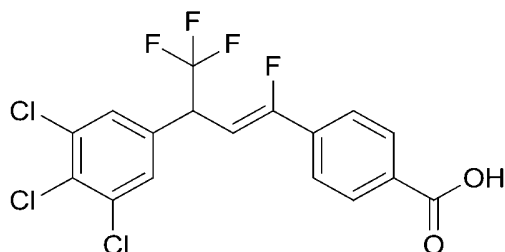
MHz, CDCl_3) δ 8.01 (d, $J = 8.1$ Hz, 2H) 7.94 (s, 2H), 7.76 - 7.75 (m, 1H), 7.37 (d, $J = 6.0$ Hz, 2H), 5.90 (dd, $J = 32.1, 9.0$ Hz, 1H); IR(薄膜) 3445, 2926, 1698, 1260, 750 cm^{-1} ; ESIMS m/z 443 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

(Z)-4-(3-(4-氯-3-氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C20)



【0093】單離為棕色膠(0.50 g, 48%): ^1H NMR (300 MHz, CDCl_3) δ 8.03 (d, $J = 8.1$ Hz, 1H), 7.94 (s, 1H), 7.83 (d, $J = 7.8$ Hz, 1H), 7.46 - 7.44 (m, 1H), 7.23 - 7.13 (m, 2H), 5.98 (dd, $J = 34.2, 9.9$ Hz, 1H), 4.69 - 4.63 (m, 1H); IR(薄膜) 3092, 1751, 750 cm^{-1} ; ESIMS m/z 443 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

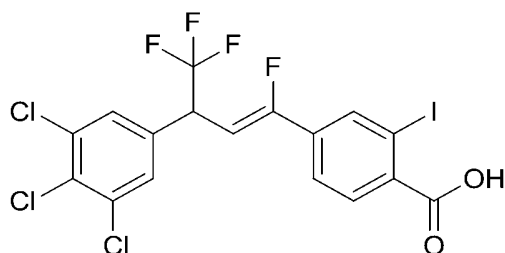
(Z)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲酸(CC1)



【0094】單離為黃色膠(1.1 g, 56%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.15 (d, $J = 8.2$ Hz, 2H), 7.67 (d, $J = 8.3$

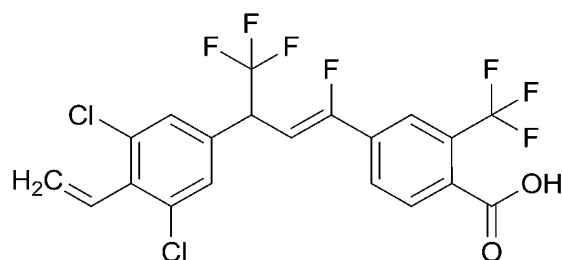
Hz, 2H), 7.44 (s, 2H), 5.84 (dd, $J = 32.6, 9.6$ Hz, 1H), 4.61 (p, $J = 8.9$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -69.38 (d, $J = 2.2$ Hz), -109.75 – -116.47 (m); ESIMS m/z 427 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

實施例2：(Z)-2-碘-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲酸(C21)之製備



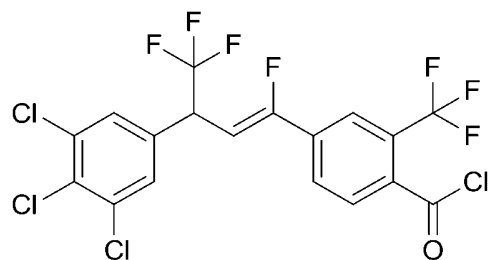
【0095】將(Z)-2-溴-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲酸(C1) (0.500 g, 0.987 mmol)、碘化銅(I) (0.0094 g, 0.049 mmol)以及1,4-二噁烷(4.9 mL)添加至一個25 mL小瓶，以形成黃色懸浮液。添加碘化鈉(0.296 g, 1.97 mmol)及反式-*N,N'*-二甲環己烷-1,2-二胺(0.014 g, 0.099 mmol)，以及反應混合物係於110°C下攪拌歷時3.5小時。濃縮反應混合物，以及藉由急速管柱層析法予以純化，以提供如棕色油之標題化合物(0.247 g, 43%): ^1H NMR (300 MHz, CDCl_3) δ 8.21 (d, $J = 1.7$ Hz, 1H), 8.02 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 7.62 (dd, $J = 8.3, 1.7$ Hz, 1H), 7.43 (s, 2H), 5.82 (dd, $J = 32.5, 9.6$ Hz, 1H), 4.59 (p, $J = 8.9$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (471 MHz, CDCl_3) δ -69.32, -112.14 (d, $J = 20.8$ Hz); ESIMS m/z 553($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

實施例3：(Z)-2-碘-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲酸(C22)之製備

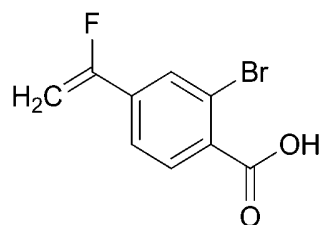


【0096】於室溫下將四(三苯基膦)鈀(0)(0.30 g, 0.26 mmol)添加至配於甲苯(10 mL)之(Z)-4-(3-(4-溴-3,5-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C11) (1.4 g, 2.6 mmol)的溶液內。反應混合物係用氮(3 x 10分鐘)清洗予以除氣。添加三丁基乙烯基錫烷(0.82 g, 2.6 mmol)至反應混合物。反應混合物再次用氮(3 x 10分鐘)清洗予以除氣，以及於120°C下攪拌3小時。反應混合物係用水來驟冷，然後用乙酸乙酯來萃取。有機層係於硫酸鈉上乾燥、過濾以及濃縮。藉由使用30%乙酸乙酯/己烷之急速管柱層析法予以純化，提供如淡黃色膠之標題化合物(0.80 g, 63%): ^1H NMR (300 MHz, CDCl_3) δ 7.85 (s, 1H), 7.82 (d, $J = 8.4$ Hz, 1H), 7.74 (d, $J = 8.4$ Hz, 1H), 7.42 (s, 1H), 7.37 (s, 1H), 6.72 - 6.65 (dd, $J = 17.6$ Hz, 11.6 Hz, 1H), 5.86 - 5.73 (m, 3H), 4.61 - 4.56 (m, 1H); IR(薄膜) 3445, 2925, 1646, 1275, 749 cm^{-1} ; ESIMS m/z 488 ($[\text{M}+\text{H}]^+$)。

實施例4：(Z)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯氯(C23)之製備



【0097】將配於二氯甲烷(1.3 mL)之(*Z*)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(**C2**) (0.200 g, 0.404 mmol)、草醯氯(0.095 mL, 1.09 mmol)及*N,N*-二甲基甲醯胺(催化量)添加至一個25 mL小瓶，以提供黃色溶液。反應係於室溫下攪拌歷時15小時。於真空下移除溶劑提供如黃色膠之標題化合物(0.220 g, 95%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.99 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 7.92 (d, $J = 1.7$ Hz, 1H), 7.81 (dd, $J = 8.2, 1.8$ Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 5.88 (dd, $J = 32.5, 9.6$ Hz, 1H), 4.73 - 4.50 (m, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -59.58, -69.32, -109.75 - -113.19 (m); IR(薄膜) 3445, 2925, 1646, 1275, 749 cm^{-1} ; ESIMS m/z 476 ($[\text{M}-\text{Cl}]^+$)。實施例5：2-溴-4-(1-氟乙烯基)苯甲酸(**C24**)之製備

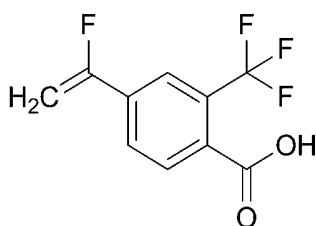


【0098】將甲基 2-溴-4-(1-氟乙烯基)苯甲酸酯(**C29**) (1.8 g, 7.0 mmol)、氫氧化鋰水合物(0.88 g, 21 mmol)、甲醇(7.0 mL)、四氫呋喃(21 mL)、以及水(7.0 mL)添加至

一個250 mL圓底燒瓶，以及反應混合物係室溫下攪拌過夜。使混合物濃縮，以及以pH 4的緩衝液來驟冷，並且用乙酸乙酯來萃取，以提供如白色固體之標題化合物(1.0 g, 56%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.01 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 7.89 (d, $J = 1.8$ Hz, 1H), 7.57 (dd, $J = 8.3, 1.8$ Hz, 1H), 5.21 (dd, $J = 48.6, 4.0$ Hz, 1H), 5.06 (dd, $J = 17.3, 3.9$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (471 MHz, CDCl_3) δ -108.71 (d, $J = 1.4$ Hz); ESIMS m/z 244 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

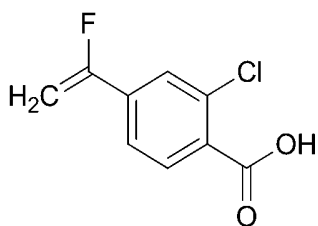
【0099】下列化合物係以實施例5中概述之流程相似的方式予以製備：

4-(1-氟乙烯基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C25)



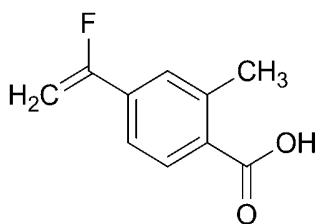
【0100】單離為白色固體(1.9 g, 93%): ^1H NMR (400 MHz, 甲醇- d_4) δ 7.95 (d, $J = 1.5$ Hz, 1H), 7.95 - 7.91 (m, 1H), 7.90 - 7.86 (m, 1H), 5.46 (dd, $J = 50.0, 4.1$ Hz, 1H), 5.09 (dd, $J = 18.0, 4.1$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, 甲醇- d_4) δ -61.04 (d, $J = 1.1$ Hz), -110.93; ESIMS m/z 233 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

2-氯-4-(1-氟乙烯基)苯甲酸(C26)



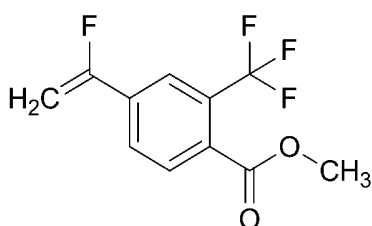
【0101】單離為白色固體(3.5 g, 75%): ^1H NMR (400 MHz, 丙酮- d_6) δ 7.97 (dd, $J = 8.2, 0.9$ Hz, 1H), 7.76 (d, $J = 1.7$ Hz, 1H), 7.70 (dd, $J = 8.2, 1.7$ Hz, 1H), 5.68 - 5.45 (m, 1H), 5.11 (dd, $J = 18.2, 4.1$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, 丙酮- d_6) δ -108.71; ESIMS m/z 200 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

4-(1-氟乙基)-2-甲基苯甲酸(C27)



【0102】單離為白色固體(0.550 g, 89%): ^1H NMR (400 MHz, 甲醇- d_4) δ 7.92 (d, $J = 8.1$ Hz, 1H), 7.59 - 7.52 (m, 1H), 7.52 - 7.44 (m, 1H), 5.29 (dd, $J = 50.1, 3.7$ Hz, 1H), 4.93 (dd, $J = 18.1, 3.7$ Hz, 1H), 2.60 (s, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, 甲醇- d_4) δ -110.32 (d, $J = 2.1$ Hz); ESIMS m/z 181 ($[\text{M}+\text{H}]^+$)。

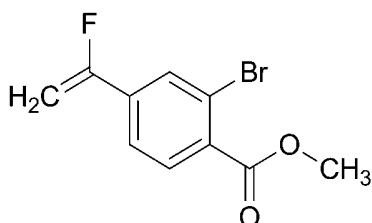
實施例6：甲基 4-(1-氟乙基)-2-(三氟甲基)苯甲酸酯 (C28)之製備



【0103】將甲基 4-溴-2-(三氟甲基)苯甲酸酯(2.25 g, 8.00 mmol)、(1-氟乙基)(甲基)二苯基矽烷(3.58 g, 14.8 mmol)及1,3-二甲咪唑啉-2-酮(40 mL)添加至一個100 mL圓底燒瓶。添加四(三苯基膦)鈰(0) (0.459 g, 0.400 mmol)、碘化銅(I) (0.0760 mg, 0.400 mmol)及氟化鉀(3.62 g, 23.9 mmol)，以及反應係於氮氣氛圍下、在室溫下攪拌歷時24小時。將水添加至混合物且混合物用3:1己烷/二乙基醚來稀釋。使層分離，以及有機層係於硫酸鈉上乾燥、濃縮，以及殘餘物係藉由急速管柱層析法予以純化，以提供如無色油之標題化合物(2.00 g, 96%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.96 - 7.87 (m, 1H), 7.83 (dq, J = 8.1, 0.7 Hz, 1H), 7.77 (dd, J = 8.2, 1.7 Hz, 1H), 5.23 (dd, J = 48.6, 4.0 Hz, 1H), 5.07 (dd, J = 17.4, 4.0 Hz, 1H), 3.95 (s, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -59.92, -108.73 (d, J = 1.4 Hz); EIMS m/z 248 ($[\text{M}]^+$)。

【0104】下列化合物係以實施例6中概述之流程相似的方式予以製備：

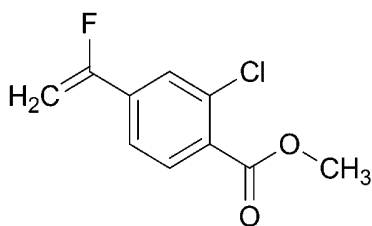
甲基 2-溴-4-(1-氟乙基)苯甲酸酯(C29)



【0105】單離為無色油(1.8 g, 93%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.84 (d, J = 1.7 Hz, 1H), 7.82 (dd, J =

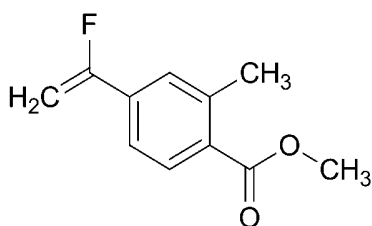
8.2, 0.9 Hz, 1H), 7.50 (d, $J = 1.5$ Hz, 1H), 5.16 (dd, $J = 48.7, 3.9$ Hz, 1H), 5.01 (dd, $J = 17.3, 3.9$ Hz, 1H), 3.94 (d, $J = 2.2$ Hz, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -108.61 (d, $J = 1.5$ Hz); ESIMS m/z 258 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

甲基 2-氯-4-(1-氟乙基)苯甲酸酯(C30)



【0106】單離為無色油(2.1 g, 99%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.86 (dd, $J = 8.2, 0.9$ Hz, 1H), 7.64 (d, $J = 1.7$ Hz, 1H), 7.48 (dd, $J = 8.3, 1.8$ Hz, 1H), 5.17 (dd, $J = 48.7, 3.8$ Hz, 1H), 5.02 (dd, $J = 17.3, 3.9$ Hz, 1H), 3.94 (s, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -108.63 (d, $J = 1.4$ Hz); ESIMS m/z 214 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

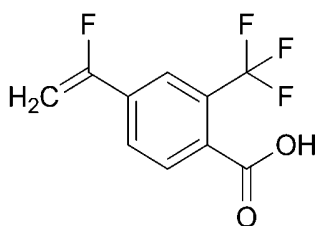
甲基 2-氯-4-(1-氟乙基)苯甲酸酯(C31)



【0107】單離為無色油(0.5 g, 85%): ^1H NMR (400 MHz, 甲醇- d_4) δ 7.90 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 7.51 (s, 1H), 7.49 (dd, $J = 8.0, 1.6$ Hz, 1H), 5.30 (dd, $J = 50.1, 3.7$ Hz, 1H), 4.95 (dd, $J = 18.0, 3.7$ Hz, 1H), 3.88 (d, $J = 5.9$ Hz,

3H), 2.59 (s, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, 甲醇- d_4) δ -110.41 (d, $J = 1.3$ Hz); ESIMS m/z 195 ($[\text{M}+\text{H}]^+$)。

實施例7：4-(1-氟乙基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C25)之製備



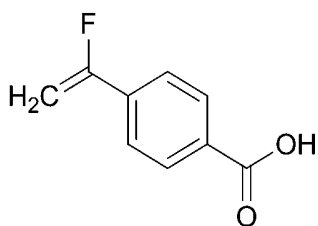
【0108】步驟1：4-(2-溴-1-氟乙基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C32) 使2-(三氟甲基)-4-乙基苯甲酸(5.3 g, 24 mmol)於0℃下溶解於二氯甲烷(123 mL)內，添加三乙胺三氟化氫(8.0 mL, 49 mmol)接著*N*-溴琥珀醯亞胺(8.7 g, 49 mmol)。反應混合物攪拌歷時16小時同時加溫至室溫。繼而將水添加至混合物，用二氯甲烷來清洗，於硫酸鈉上乾燥、過濾以及濃縮，提供如黃色油之標題化合物，其能未經進一步純化即使用(5.0 g, 65%)。

【0109】步驟2：4-(1-氟乙基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C25) 使4-(2-溴-1-氟乙基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(4.3 g, 14 mmol)於0℃下溶解於甲醇(68 mL)之內，以及添加固體的第三丁氧基鉀(4.6 g, 41 mmol)同時攪拌。允許反應混合物緩慢地加溫至23℃，然後攪拌歷時4小時。緩慢地添加鹽酸(1 N)，以及混合物係用乙酸乙酯來萃取。藉由使用0-40%丙酮/己烷之急速管柱層析法予以純化，提供如灰白色固體之標題化合物(1.7 g, 53%): ^1H NMR (400

MHz, CDCl_3) δ 8.02 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 8.00 - 7.93 (m, 1H), 7.82 (dd, $J = 8.2, 1.8$ Hz, 1H), 5.27 (dd, $J = 48.5, 4.1$ Hz, 1H), 5.11 (dd, $J = 17.3, 4.1$ Hz, 1H)。

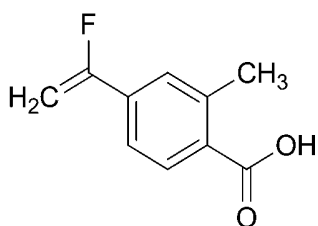
【0110】下列化合物係以實施例7中概述之流程相似的方式予以製備：

4-(1-氟乙烯基)苯甲酸(C33)



【0111】單離為白色固體(6.5 g, 86%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.13 (d, $J = 8.2$ Hz, 2H), 7.69 - 7.62 (m, 2H), 5.21 (dd, $J = 49.0, 3.7$ Hz, 1H), 5.02 (dd, $J = 17.5, 3.7$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -108.35; ESIMS m/z 165 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

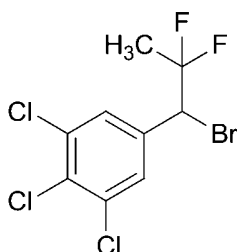
4-(1-氟乙烯基)-2-甲基苯甲酸(C27)



【0112】單離為無色油(0.165 g, 89%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.12 - 8.03 (m, 1H), 7.46 (dd, $J = 5.8, 2.1$ Hz, 2H), 5.17 (dd, $J = 49.1, 3.7$ Hz, 1H), 4.98 (dd, $J = 17.5, 3.7$ Hz, 1H), 2.68 (s, 3H); ^{19}F NMR (376

MHz, CDCl_3) δ -108.50。

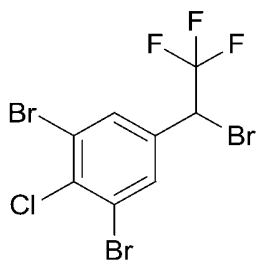
實施例8：5-(1-溴-2,2-二氟丙基)-1,2,3-三氯苯(C34)之製備之製備



【0113】將*N*-溴琥珀醯亞胺(12.0 g, 67.5 mmol)添加至配於二氯甲烷(72.6 mL)之2,2-二氟-1-(3,4,5-三氟苯基)丙-1-醇(C43)(6.00 g, 21.8 mmol)溶液內。緩慢逐滴地添加亞磷酸三苯酯(17.1 mL, 65.3 mmol)至此攪拌溶液，以及反應混合物變成棕黑色。反應混合物繼而以回流加熱歷時3小時。使溶劑濃縮，以及殘餘物係以二乙基醚予以研磨。將固體過濾，濃縮濾液，以及生成的油藉由使用己烷作為溶析液之急速管柱層析法予以純化，以提供如澄清且無色油之標題化合物(2.20 g, 25%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.52 (s, 2H), 4.85 (dd, J = 12.3, 10.4 Hz, 1H), 1.77 (t, J = 18.2 Hz, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -92.14 – -95.01 (m); EIMS m/z 338 ($[\text{M}]^+$)。

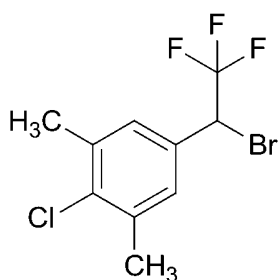
【0114】下列化合物係以實施例8中概述之流程相似的方式予以製備：

1,3-二溴-5-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-2-氯苯(C35)



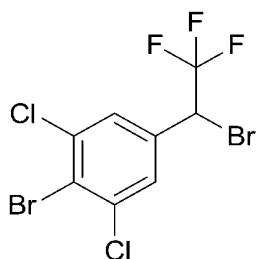
【0115】單離為澄清油(28 g, 56%): ^1H NMR (400 MHz, DMSO- d_6) δ 8.01 - 7.97 (m, 2H), 6.26 - 6.20 (m, 1H); IR(薄膜) 1168, 736, 557 cm^{-1} ; ESIMS m/z 428 ($[\text{M}+\text{H}]^+$)。

5-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-2-氯-1,3-二甲苯(C36)



【0116】單離為澄清油(6.32 g, 89%): ^1H NMR (300 MHz, DMSO- d_6) δ 7.39 (s, 2H), 6.17-6.09 (m, 1H), 2.35 (s, 6H); IR(薄膜) 1114, 754 cm^{-1} ; ESIMS m/z 302 ($[\text{M}+\text{H}]^+$)。

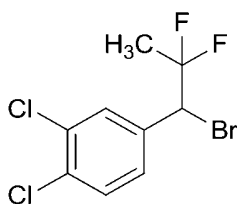
2-溴-5-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-1,3-二氯苯(C37)



【0117】單離為澄清油(19 g, 46%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.54 - 7.51 (m, 2H), 5.03 - 4.98 (m, 1H);

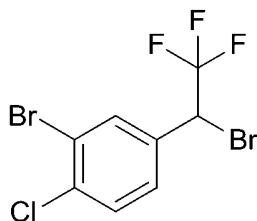
^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -70.38。

4-(1-溴-2,2-二氟丙基)-1,2-二氯苯(C38)



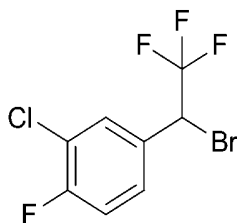
【0118】單離為無色液體(1.40 g, 65%): ^1H NMR (300 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 7.76 - 7.70 (m, 2H), 7.54 (dd, J = 8.4, 1.8 Hz, 1H), 5.81 - 5.73 (m, 1H), 1.67 (d, J = 18.9 Hz, 3H); IR(薄膜) 1118, 800, 499 cm^{-1} ; EIMS m/z 304 ($[\text{M}]^+$)。

2-溴-4-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-1-氯苯(C39)



【0119】單離為無色液體(10.5 g, 54%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.76 (d, J = 1.2 Hz, 1H), 7.49 - 7.47 (m, 1H), 7.41 - 7.39 (m, 1H), 5.07 - 5.02 (m, 1H); IR(薄膜) 3437, 2924, 1631, 1114 cm^{-1} ; EIMS m/z 350 ($[\text{M}]^+$)。

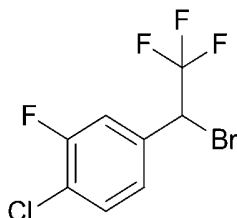
4-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-2-氯-1-氟苯(C40)



【0120】單離為無色油(8.0 g, 73%): ^1H NMR (300

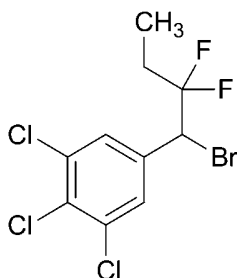
MHz, CDCl_3) δ 7.59 - 7.57 (m, 1H), 7.42 - 7.33 (m, 1H), 7.20 - 7.14 (m, 1H), 5.10 - 5.03 (m, 1H); IR(薄膜) 3429, 2926, 1502, 750 cm^{-1} ; ESIMS m/z 292 ($[\text{M}+\text{H}]^+$)。

4-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-1-氯-2-氟苯(C41)



【0121】單離為黃色油(1.1 g, 45%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.44 (dd, $J = 8.3, 7.5$ Hz, 2H), 7.34 (dd, $J = 9.5, 1.9$ Hz, 1H), 7.26 - 7.22 (m, 1H), 5.08 (q, $J = 7.1$ Hz, 1H); EIMS m/z 291 ($[\text{M}]^+$)。

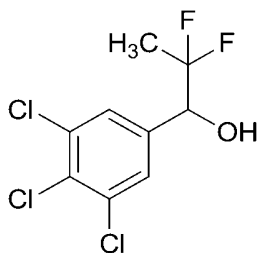
實施例9：5-(1-溴-2,2-二氟丁基)-1,2,3-三氯苯(C42)之製備



【0122】將三乙胺(2.46 mL, 17.6 mmol)及甲磺醯氯(1.10 mL, 14.1 mmol)添加至配於二氯甲烷(58.7 mL)之2,2-二氟-1-(3,4,5-三氯苯基)1-丁醇(C44) (3.40 g, 11.7 mmol)之溶液內。反應混合物攪拌歷時1小時，然後添加戊烷。過濾接著於真空下濃縮濾液提供白色固體。使固體溶解於二氯甲烷(58.7 mL)內以及添加溴化鐵(III) (6.94 g, 23.5 mmol)至其內。使反應混合物攪拌過夜。將混合物傾

注至水內，然後用二氯甲烷來萃取。有機物係用鹽水清洗，於硫酸鈉上乾燥、過濾以及濃縮。藉由使用己烷作為溶析液之急速管柱層析法予以純化提供如白色固體之標題化合物(3.52 g, 72%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.51 (s, 2H), 4.85 (t, $J = 12.1$ Hz, 1H), 2.14 - 1.91 (m, 2H), 1.06 (t, $J = 7.5$ Hz, 3H); ^{13}C NMR (101 MHz, CDCl_3) δ 135.55, 134.39, 132.52, 129.48, 120.25 (t, $J = 249.0$ Hz), 49.76 (t, $J = 30.3$ Hz), 28.03 (t, $J = 25.2$ Hz), 6.06 (t, $J = 5.1$ Hz); ESIMS m/z 351 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

實施例10：2,2-二氟-1-(3,4,5-三氯苯基)丙-1-醇(C43)之製備

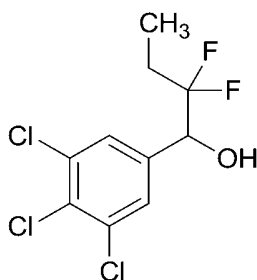


【0123】於室溫下，使2,2-二氟-1-(3,4,5-三氯苯基)-1-丙酮(C52) (1.75 g, 6.40 mmol)溶解於甲醇(64.0 mL)之內，以及添加硼氫化鈉(0.290 g, 7.68 mmol)。反應係於室溫下攪拌歷時1小時，直到氣體散展為止。將反應混合物傾注至水內以及用二乙基醚來萃取。有機層係用鹽水清洗，於硫酸鈉上乾燥、過濾以及濃縮。藉由使用0-30%丙酮/己烷作為溶析液之急速管柱層析法予以純化，提供如澄清、無色油之標題化合物(1.60 g, 91%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.50 (d, $J = 0.9$ Hz, 2H), 4.81

(td, $J = 8.7, 3.8$ Hz, 1H), 1.65 – 1.41 (m, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -98.54 – -101.73 (m); IR(薄膜) 3405, 1555, 1389 cm^{-1} 。

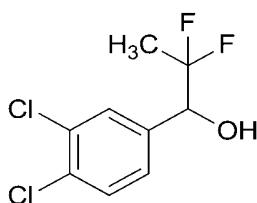
【0124】下列化合物係以實施例10中概述之流程相似的方式予以製備：

2,2-二氟-1-(3,4,5-三氯苯基)1-丁醇(C44)



【0125】單離為澄清及無色油(3.4 g, 48%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.48 (d, $J = 0.9$ Hz, 2H), 4.87 - 4.70 (m, 1H), 2.54 (dt, $J = 4.0, 1.0$ Hz, 1H), 2.06 - 1.82 (m, 1H), 1.82 - 1.63 (m, 1H), 1.02 (t, $J = 7.5$ Hz, 3H); ^{13}C NMR (101 MHz, CDCl_3) δ 136.85, 134.20, 131.60, 127.54, 123.19 (t, $J = 248.0$ Hz), 73.71 (t, $J = 30.0$ Hz), 25.05 (t, $J = 24.6$ Hz), 5.35 (t, $J = 5.2$ Hz); EIMS m/z 287 ($[\text{M}]^+$)。

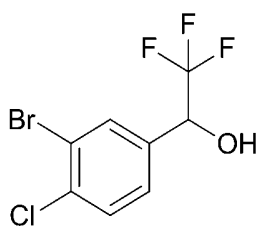
1-(3,4-二氯苯基)-2,2-二氟丙-1-醇(C45)



【0126】單離為澄清及無色油(2.78 g, 89%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.57 (dd, $J = 2.0, 0.9$ Hz, 1H),

7.46 (d, $J = 8.3$ Hz, 1H), 7.33 - 7.27 (m, 1H), 4.83 (td, $J = 8.9, 3.7$ Hz, 1H), 2.55 (dt, $J = 3.8, 1.1$ Hz, 1H), 1.50 (t, $J = 18.9$ Hz, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -99.52 (d, $J = 249.6$ Hz), -101.09 (d, $J = 249.4$ Hz); IR(薄膜) 3417 cm^{-1} 。

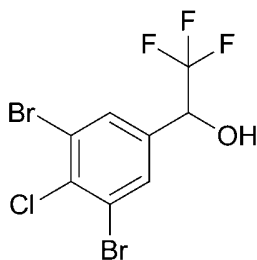
實施例11：1-(3-溴-4-氯苯基)-2,2,2-三氟乙醇(C46)之製備



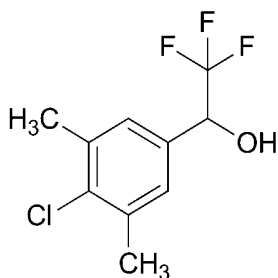
【0127】於室溫下將三甲基(三氟甲基)矽烷(10.1 mL, 68.4 mmol)及四丁基氟化銨(1.44 g, 4.56 mmol)添加至配於四氫呋喃(150 mL)之3-溴-4-氯-苯甲醛(10.0 g, 45.6 mmol)之攪拌溶液內，以及反應混合物攪拌歷時2小時。反應混合物係用二氯甲烷予以稀釋且用鹽酸(2 N)來清洗。分離的有機層係用鹽水來清洗，於硫酸鈉上乾燥、過濾以及濃縮，以提供如棕色液體之標題化合物，其能未經進一步純化即使用(13.2 g, 94%)：

^1H NMR (300 MHz, CDCl_3) δ 7.76 (s, 1H), 7.50 - 7.48 (m, 1H), 7.38 - 7.35 (m, 1H), 5.03 - 4.97 (m, 1H), 2.95 (br s, 1H); IR(薄膜) 3406, 2881, 1469, 814 cm^{-1} ; EIMS m/z 288 ($[\text{M}]^+$)。

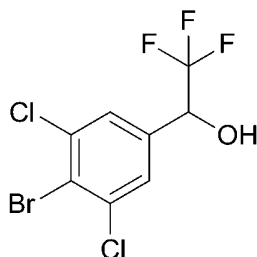
【0128】下列化合物係以實施例11中概述之流程相似的方式予以製備：

1-(3,5-二溴-4-氯苯基)-2,2,2-三氟乙醇(C47)

【0129】單離為淡黃色液體(7.4 g, 85%): ^1H NMR (400 MHz, DMSO- d_6) δ 7.90 (s, 2H), 7.24 (d, $J = 5.2$ Hz, 1H), 5.33 (d, $J = 6.4$ Hz, 1H); IR(薄膜) 3370, 1175, 735, 541 cm^{-1} ; EIMS m/z 366 ($[\text{M}]^+$)。

1-(4-氯-3,5-二甲基苯基)-2,2,2-三氟乙醇(C48)

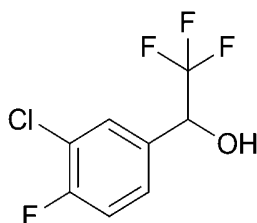
【0130】單離為澄清液體(5.0 g, 70%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.18 (s, 2H), 4.95 - 4.92 (m, 1H), 2.40 (s, 6H); IR(薄膜) 3378, 1124, 833 cm^{-1} ; EIMS m/z 238 ($[\text{M}]^+$)。

1-(4-溴-3,5-二氯苯基)-2,2,2-三氟乙醇(C49)

【0131】單離為澄清油(33 g, 86%): ^1H NMR (400

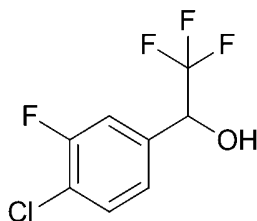
MHz, CDCl_3) δ 7.51 (s, 2H), 5.01 - 4.96 (m, 1H), 4.14 - 4.09 (m, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -78.32。

1-(3-氯-4-氟苯基)-2,2,2-三氟乙醇(C50)



【0132】單離為澄清及棕色膠(7.0 g, 97%): ^1H NMR (300 MHz, CDCl_3) δ 7.58 - 7.55 (m, 1H), 7.38 - 7.33 (m, 1H), 7.20 - 7.15 (m, 1H), 5.03 - 4.97 (m, 1H); EIMS m/z 228 ($[\text{M}]^+$)。

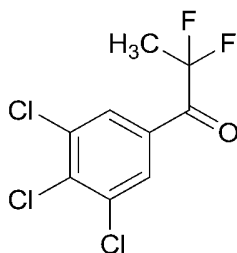
1-(4-氯-3-氟苯基)-2,2,2-三氟乙醇(C51)



【0133】單離為澄清及無色油(1.97 g, 75%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.52 - 7.37 (m, 1H), 7.32 (d, $J = 9.6$ Hz, 1H), 7.21 (d, $J = 8.3$ Hz, 1H), 5.03 (dd, $J = 6.3, 3.6$ Hz, 1H), 2.62 (d, $J = 4.0$ Hz, 1H); ^{13}C NMR (101 MHz, CDCl_3) δ 158.06 ($J_{\text{CF}} = 250.4$), 134.40 (d, $J_{\text{CF}} = 6.6$ Hz), 130.79, 123.83 (d, $J_{\text{CF}} = 3.5$ Hz), 122.4 (q, $J_{\text{CF}} = 188.9$ Hz), 115.8 (d, $J = 25.3$ Hz), 71.65 (q, $J_{\text{CF}} = 31.6$ Hz); EIMS m/z 228 ($[\text{M}]^+$)。

實施例12：2,2-二氟-1-(3,4,5-三氯苯基)-1-丙酮(C52)之

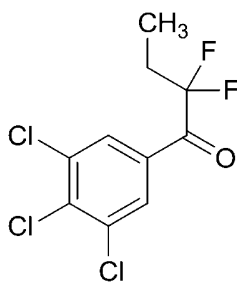
製備



【0134】於氮氣下，在-78℃將正丁基鋰(3.50 mL，8.76 mmol)添加至溶解於二乙基醚(39.8 mL)內之5-溴-1,2,3-三氯苯(2.28 g，8.76 mmol)。使溶液攪拌30分鐘。於10分鐘內逐滴地添加2,2-二氟化丙酸乙酯(1.10 g，7.96 mmol，為配於甲苯之20% w/w溶液)至此，以及反應混合物攪拌額外的1小時。添加飽和的含水氯化銨溶液至混合物，以及於反應燒瓶加溫至室溫時持續攪拌。反應混合物接而用二乙基醚來萃取，用水及鹽水清洗，於硫酸鈉上乾燥、過濾以及濃縮。藉由急速管柱層析法予以純化，提供如淡黃色油之標題化合物(1.76 g，73%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.11 (d, $J = 0.9$ Hz, 2H), 1.89 (t, $J = 19.6$ Hz, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -92.66; ESIMS m/z 271 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

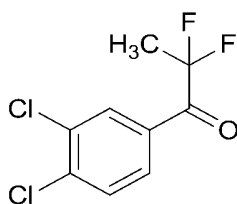
【0135】下列化合物係以實施例12中概述之流程相似的方式予以製備：

2,2-二氟-1-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-酮(C53)



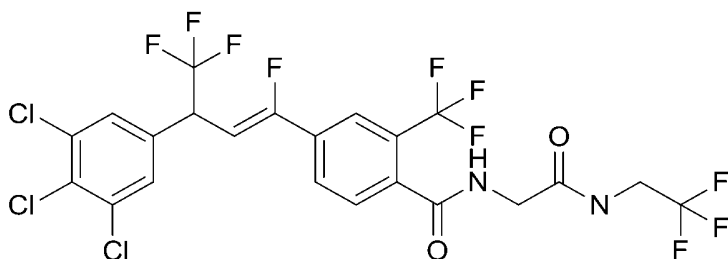
【0136】單離為油(2.3 g, 68%)且可不需純化或特徵化即使用。

1-(3,4-二氯苯基)-2,2-二氟-1-丙酮(C54)



【0137】單離為無色油(3.89 g, 71%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.21 - 8.18 (m, 1H), 7.99 - 7.93 (m, 1H), 7.59 (dd, $J = 8.4, 4.2$ Hz, 1H), 1.89 (t, $J = 19.6$ Hz, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -92.08 -- -93.21 (m); EIMS m/z 238/240 ($[\text{M}]^+$)。

實施例13：(Z)-N-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F1)之製備

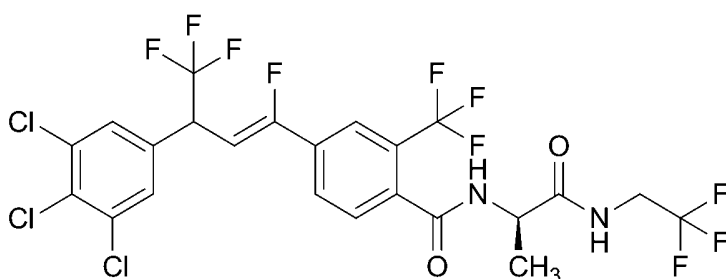


【0138】將(Z)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C2) (0.105 g, 0.210

mmol)及二氯甲烷(4 mL)添加至一個25 mL小瓶，以提供黃色溶液。繼而添加2-胺基-*N*-(2,2,2-三氟乙基)乙醯胺鹽酸鹽(0.0610 g, 0.320 mmol)及苯并三唑-1-基-氧三吡咯啉并磷六氟磷酸酯(benzotriazol-1-yl-oxytripyrrolidinophosphonium hexafluorophosphate) (0.165 g, 0.320 mmol)。添加三乙胺(0.120 mL, 0.850 mmol)且使反應混合物於室溫下攪拌過夜。繼而使反應混合物濃縮，以及藉由急速管柱層析法予以純化，提供如黃色膠之標題(0.105 g, 74%)。

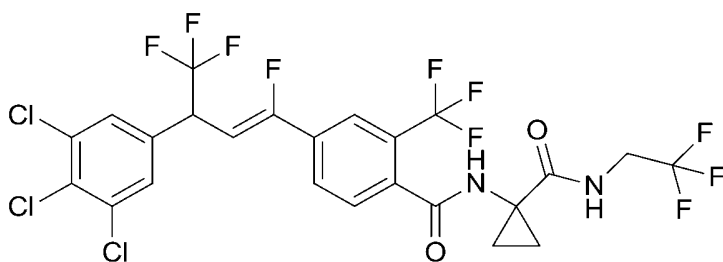
【0139】下列化合物係以實施例13中揭示之流程予以製備：

N-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F2)



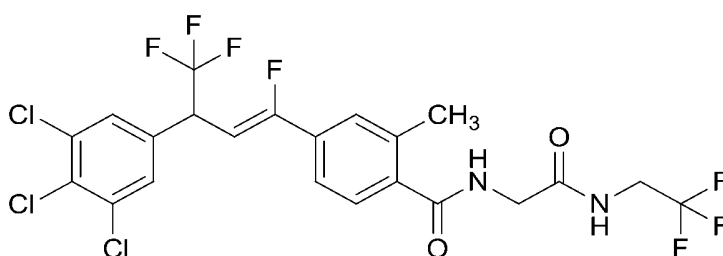
【0140】單離為黃色膠(0.120 g, 83%)。

(*Z*)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-*N*-(1-((2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F3)



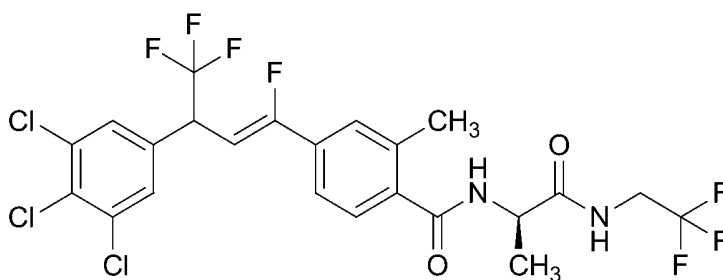
【0141】單離為無色油(0.022 g，48%)。

(Z)-2-甲基-N-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲醯胺(F6)



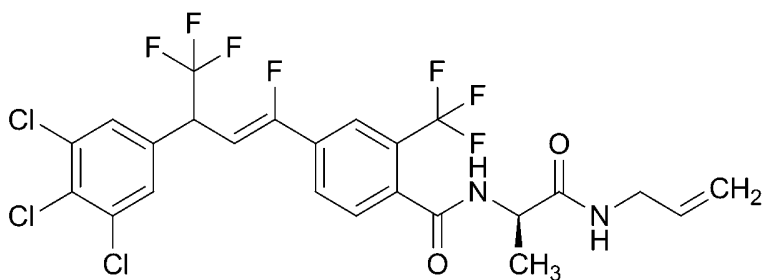
【0142】單離為灰白色膠(0.090 g，86%)。

2-甲基-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-4-((Z)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲醯胺(F7)



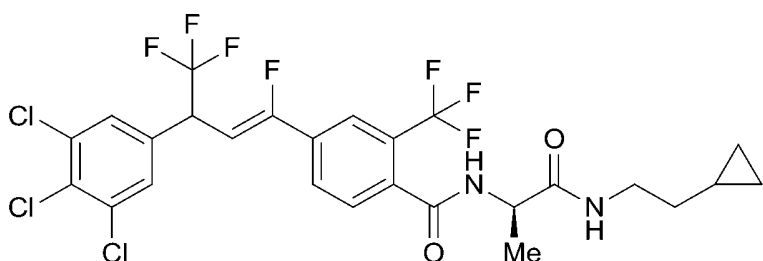
【0143】單離為灰白色膠(0.088 g，78%)。

N-((R)-1-(烯丙基胺基)-1-側氧基丙-2-基)-4-((Z)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F11)



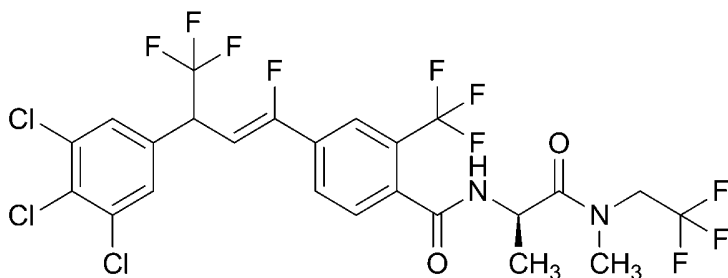
【0144】單離為黃色膠 (0.069 g , 76%)。

N-((*R*)-1-((2-環丙基乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F12)



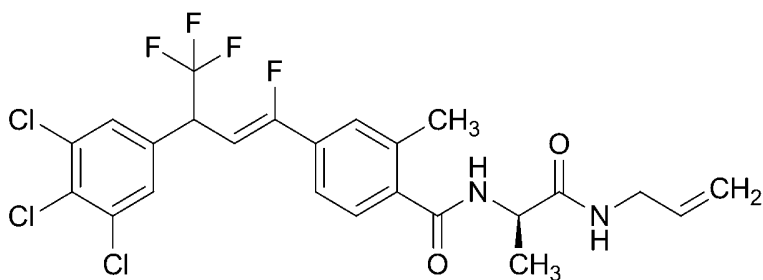
【0145】單離為黃色膠 (0.099 g , 77%)。

N-((*R*)-1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F13)



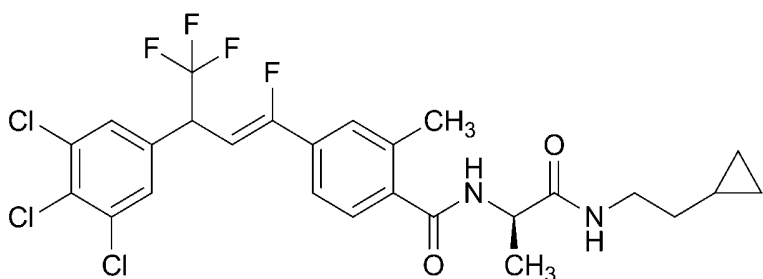
【0146】單離為黃色膠(0.032 g , 46%)。

N-((*R*)-1-(烯丙基胺基)-1-側氧基丙-2-基)-2-甲基-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲醯胺(F14)



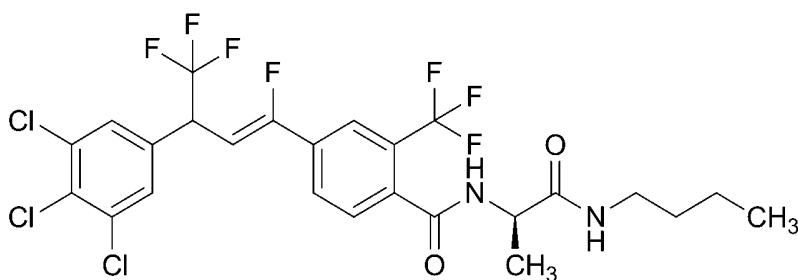
【0147】單離為黃色膠(0.031 g, 52%)。

N-((*R*)-1-((2-環丙基乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-2-甲基-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲醯胺(F15)



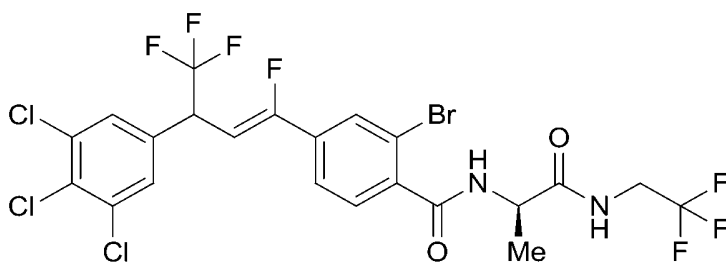
【0148】單離為黃色膠(0.026 g, 42%)。

N-((*R*)-1-(丁基胺基)-1-側氧基丙-2-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F16)



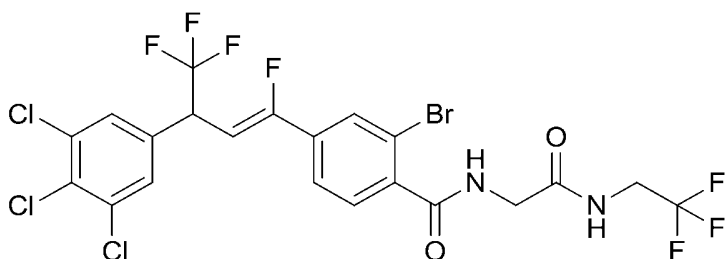
【0149】單離為無色油 (0.032 g, 39%)。

2-溴-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲醯胺(F18)



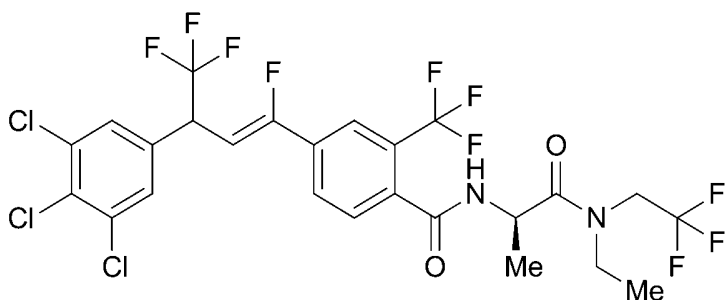
【0150】單離為無色油(0.065 g，77%)。

(Z)-2-溴-N-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲醯胺(F19)



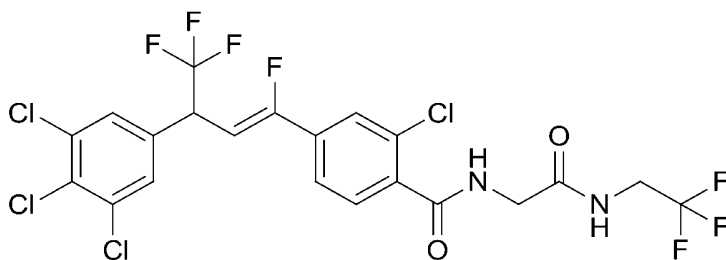
【0151】單離為無色油(0.051 g，62%)。

N-((R)-1-(乙基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-4-((Z)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F20)



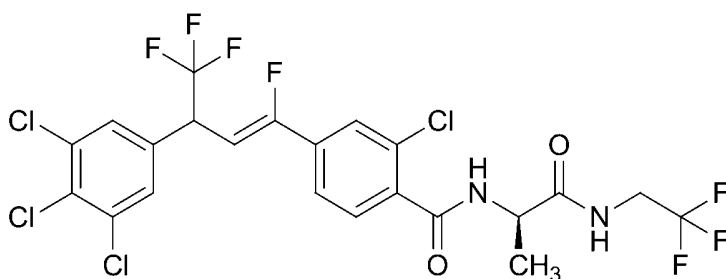
【0152】單離為無色油(0.025 g，55%)。

(Z)-2-氯-N-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲醯胺(F22)



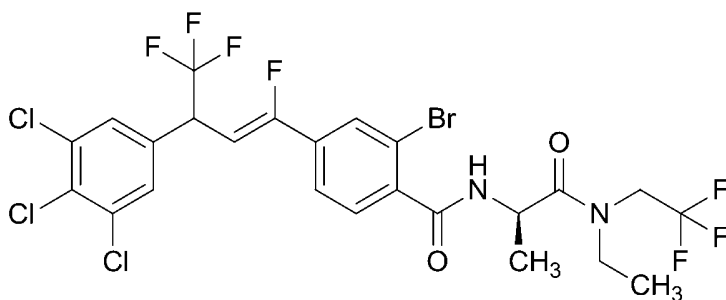
【0153】單離為無色油(0.116 g, 85%)。

2-氯-N-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲醯胺(F23)



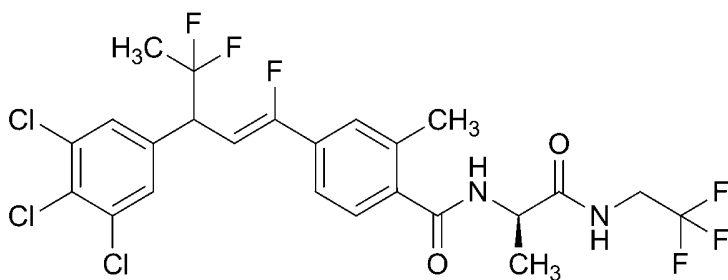
【0154】單離為無色油(0.090 g, 64%)。

2-溴-N-((*R*)-1-(乙基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲醯胺(F25)



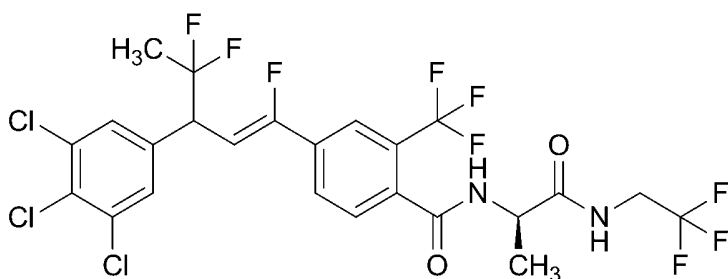
【0155】單離為黃色油(0.096 g, 84%)。

2-甲基-N-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-4-((*Z*)-1,4,4-三氟-3-(3,4,5-三氯苯基)戊-1-烯-1-基)苯甲醯胺(F26)



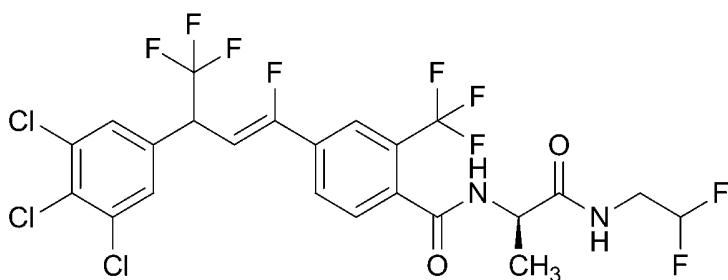
【0156】單離為黃色泡沫(0.035 g, 66%)。

N-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-4-((*Z*)-(1,4,4-三氟-3-(3,4,5-三氯苯基)戊-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F29)



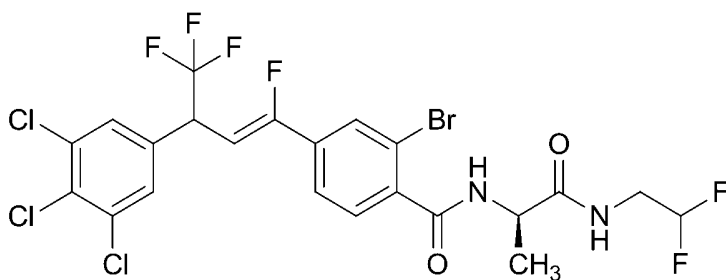
【0157】單離為白色泡沫(0.058 g, 80%)。

N-((*R*)-1-((2,2-二氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F30)



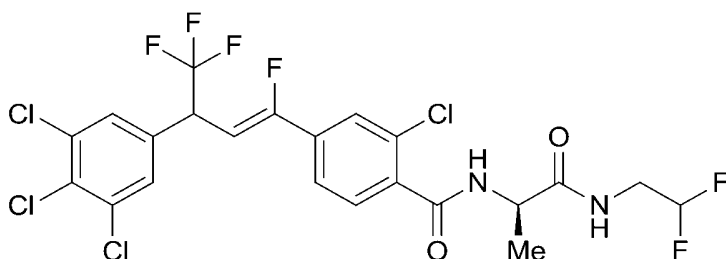
【0158】單離為黃色油(0.132 g, 89%)。

2-溴-*N*-((*R*)-1-((2,2-二氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲醯胺(F31)



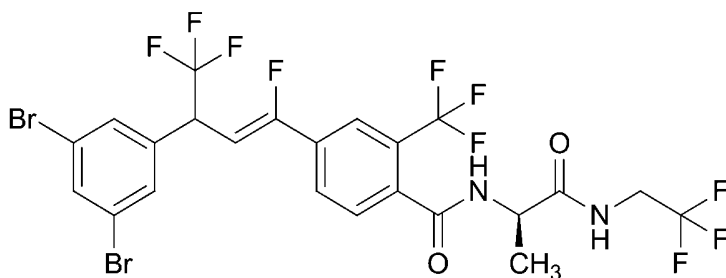
【0159】單離為黃色油(0.079 g，74%)。

2-氯-N-((R)-1-((2,2-二氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-4-((Z)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲醯胺(F32)



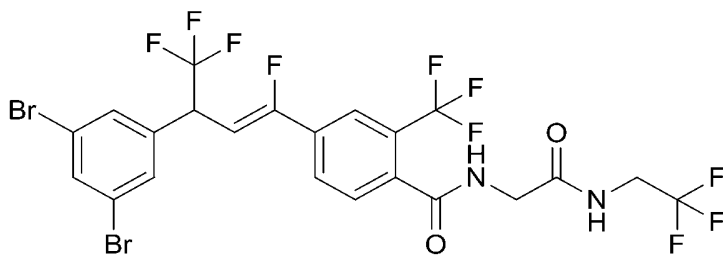
【0160】單離為白色固體(0.103 g，76%)。

4-((Z)-3-(3,5-二溴苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F33)



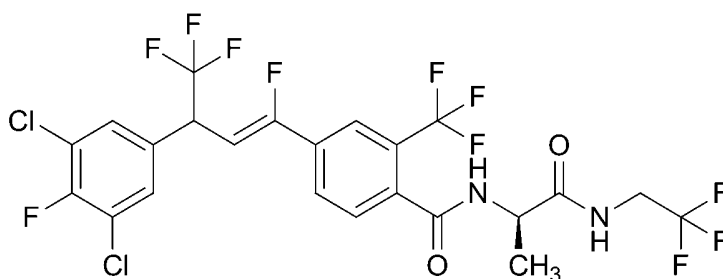
【0161】單離為淺黃色固體 (0.140 g，57%)。

(Z)-4-(3-(3,5-二溴苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F35)



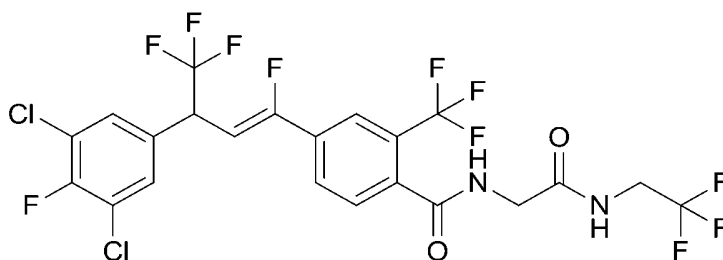
【0162】單離為淺黃色固體(0.145 g，62%)。

4-((*Z*)-3-(3,5-二氯-4-氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F36)



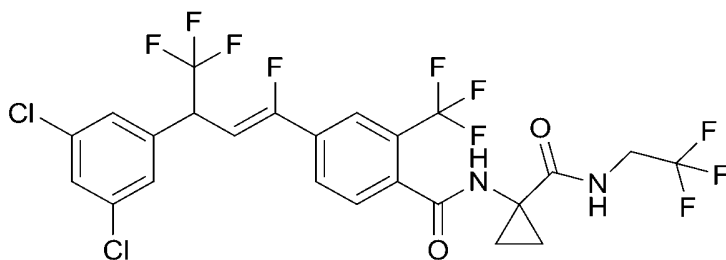
【0163】單離為淺黃色固體 (0.170 g，61%)。

(*Z*)-4-(3-(3,5-二氯-4-氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F38)



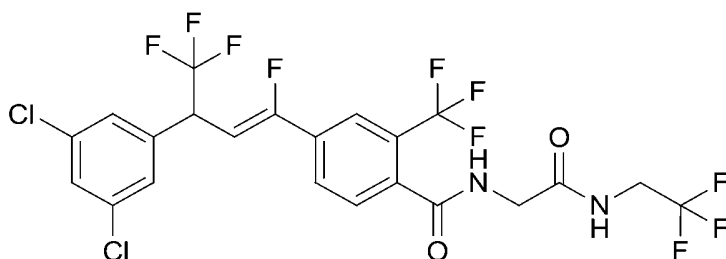
【0164】單離為淺黃色固體(0.105 g，52%)。

(*Z*)-4-(3-(3,5-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-(1-((2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F39)



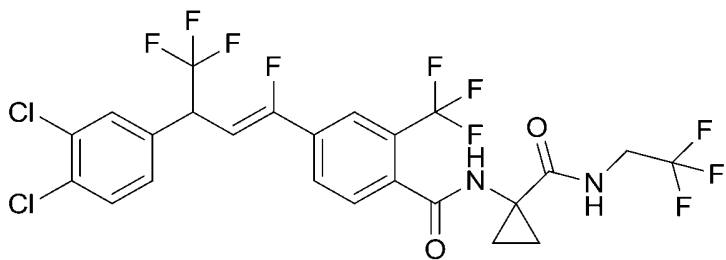
【0165】單離為棕色膠(0.110 g，38%)。

(Z)-4-(3-(3,5-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F40)



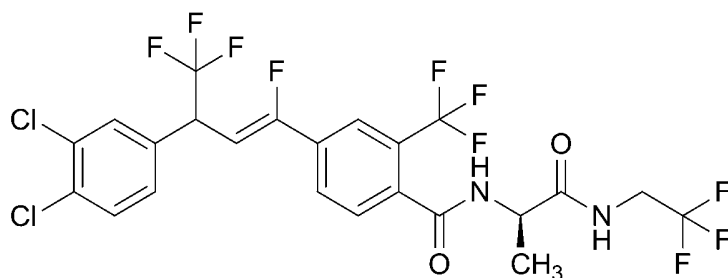
【0166】單離為棕色膠(0.120 g，40%)。

(Z)-4-(3-(3,4-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F41)



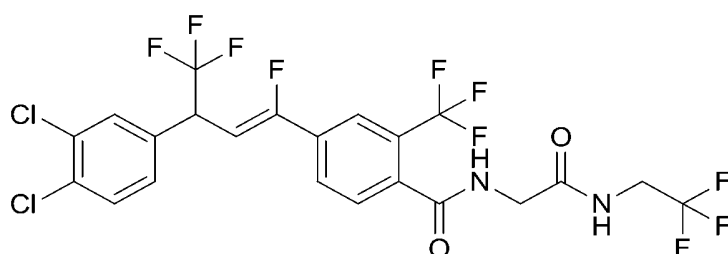
【0167】單離為淺黃色固體(0.110 g，32%)。

4-((Z)-3-(3,4-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F42)



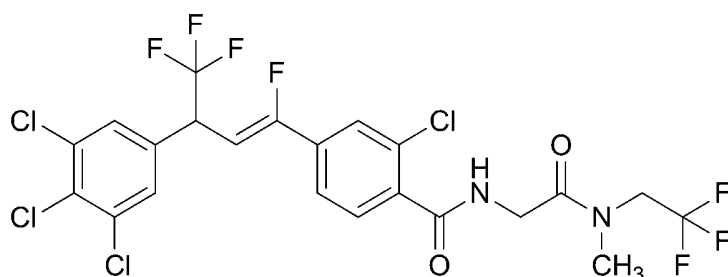
【0168】單離為棕色固體(0.180 g，65%)。

(Z)-4-(3-(3,4-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F43)



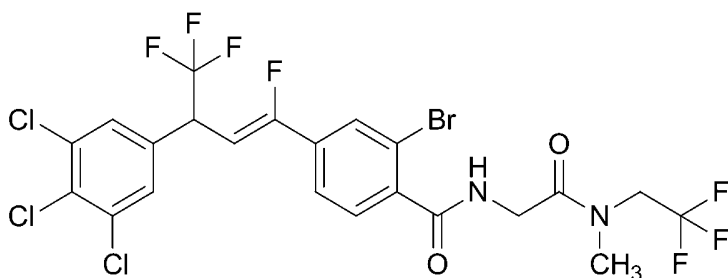
【0169】單離為棕色固體(0.130 g，40%)。

(Z)-2-氯-N-(2-(2-(2,2,2-三氟乙基)胺基)-2-側氧基乙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲醯胺(F47)



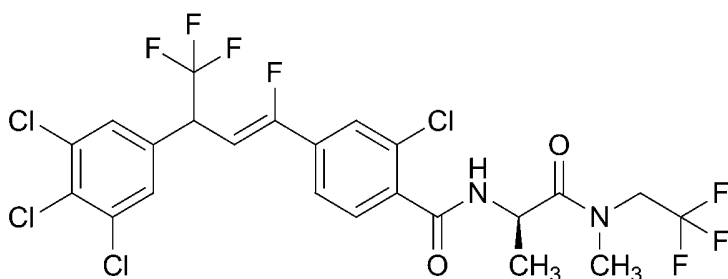
【0170】單離為無色膠(0.099 g，83%)。

(Z)-2-溴-N-(2-(2-(2,2,2-三氟乙基)胺基)-2-側氧基乙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲醯胺(F48)



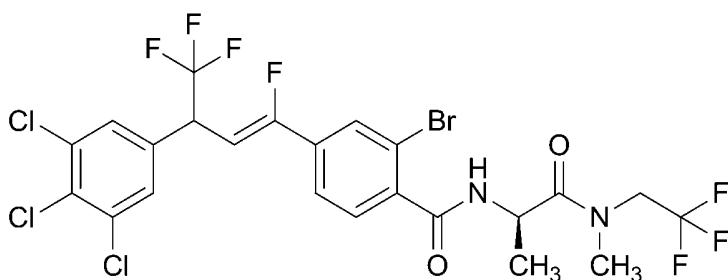
【0171】單離為無色膠(0.094 g，81%)。

2-氯-*N*-((*R*)-1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲醯胺(F49)



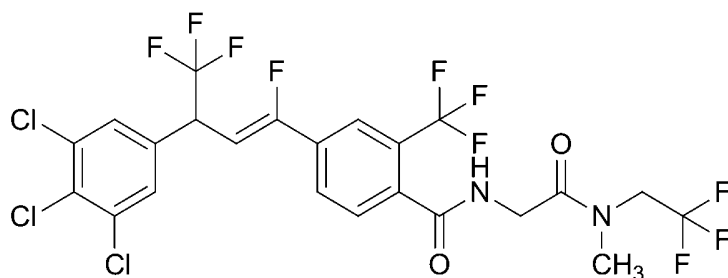
【0172】單離為無色膠 (0.107 g，88%)。

2-溴-*N*-((*R*)-1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲醯胺(F50)



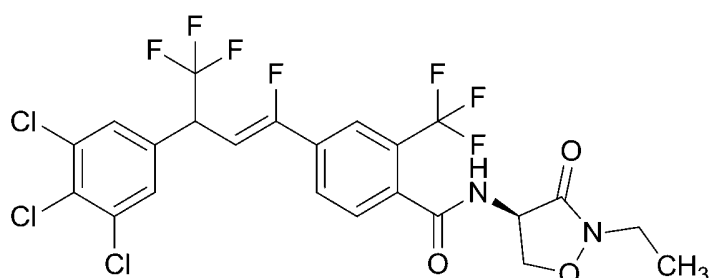
【0173】單離為無色膠(0.082 g，69%)。

(*Z*)-*N*-(2-(1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-2-側氧基乙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F51)



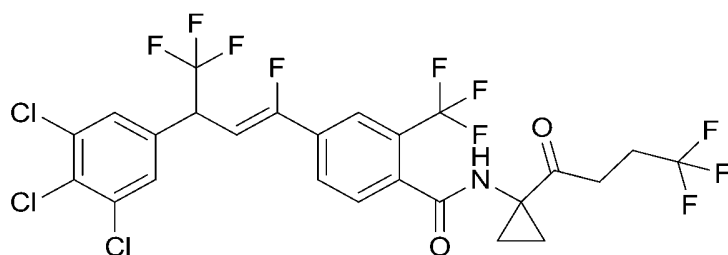
【0174】單離為黃色膠(0.107 g，92%)。

N-((*R*)-2-乙基-3-側氧基異噁唑啉-4-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F53)



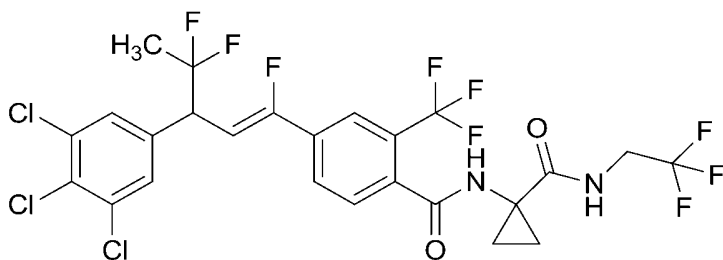
【0175】單離為棕色膠(0.100 g，41%)。

(*Z*)-4-((1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-*N*-(1-(4,4,4-三氟丁基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F56)



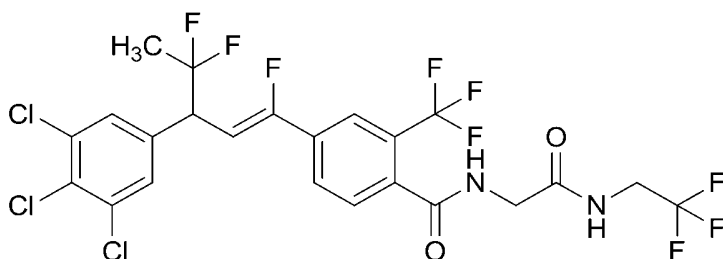
【0176】單離為黃色油(0.092 g，66%)。

(*Z*)-4-((1,4,4-三氟-3-(3,4,5-三氯苯基)戊-1-烯-1-基)-*N*-(1-((2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F58)



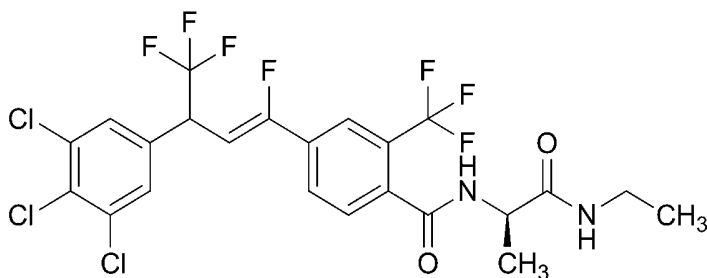
【0177】單離為白色膠(0.070 g，85%)。

(Z)-N-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-4-(1,4,4-三氟-3-(3,4,5-三氯苯基)戊-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F62)



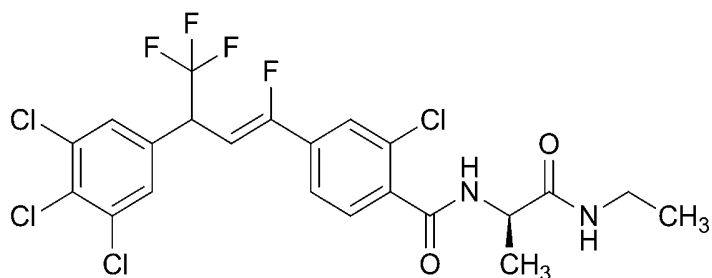
【0178】單離為白色泡沫(0.049 g，64%)。

N-((R)-1-(乙基胺基)-1-側氧基丙-2-基)-4-((Z)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F63)



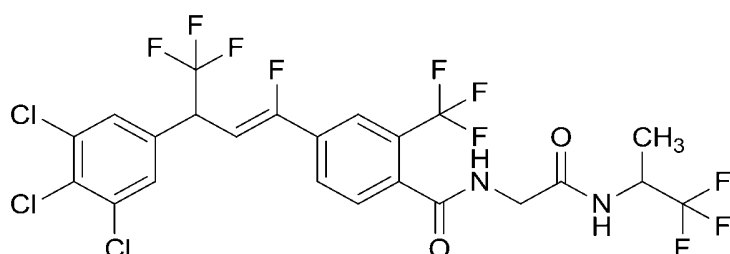
【0179】單離為黃色油(0.089 g，88%)。

2-氯-N-((R)-1-(乙基胺基)-1-側氧基丙-2-基)-4-((Z)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲醯胺(F64)



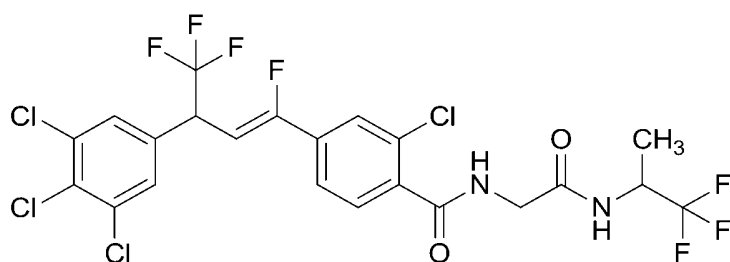
【0180】單離為白色膠(0.035 g, 45%)。

(Z)-N-(2-側氧基-2-((1,1,1-三氟丙-2-基)胺基)乙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F65)



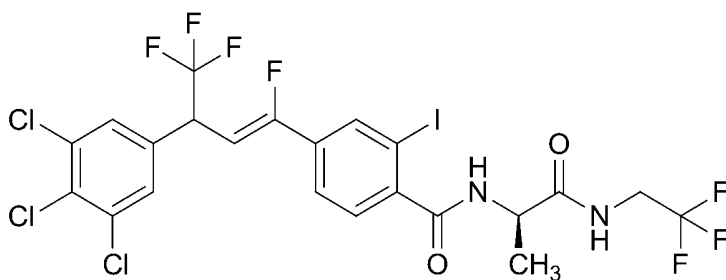
【0181】單離為黃色膠(0.108 g, 98%)。

(Z)-2-氯-N-(2-側氧基-2-((1,1,1-三氟丙-2-基)胺基)乙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲醯胺(F66)



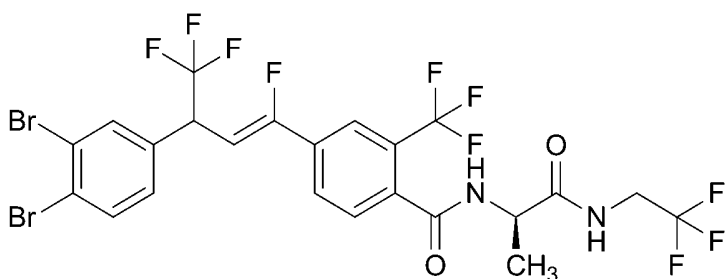
【0182】單離為無色膠(0.048 g, 98%)。

2-碘-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-4-((Z)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲醯胺(F67)



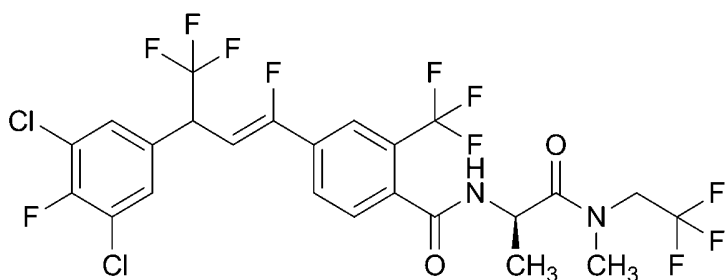
【0183】單離為棕色油(0.162 g，64%)。

4-((Z)-3-(3,4-二溴苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F79)



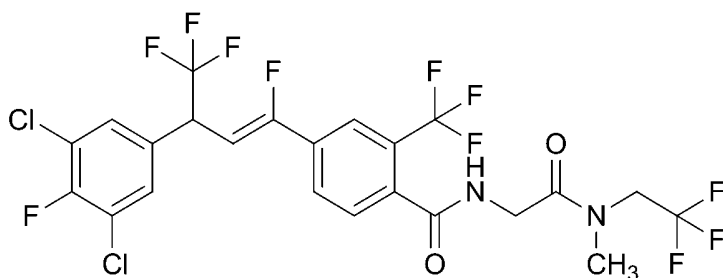
【0184】單離為淺黃色固體(0.140 g，55%)。

4-((Z)-3-(3,5-二氯-4-氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-(2,2,2-三氟乙基)胺基)-2-側氧基丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F81)



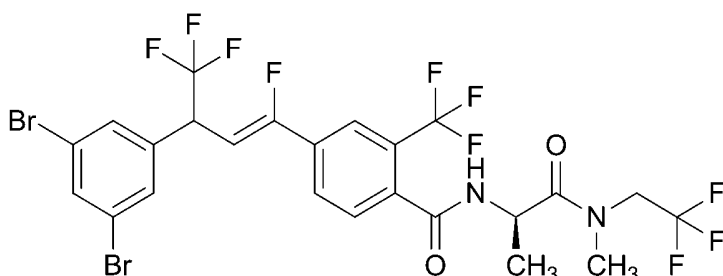
【0185】單離為黃色膠(0.152 g，60%)。

(Z)-4-((3-(3,5-二氯-4-氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-(2,2,2-三氟乙基)胺基)-2-側氧基丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F82)



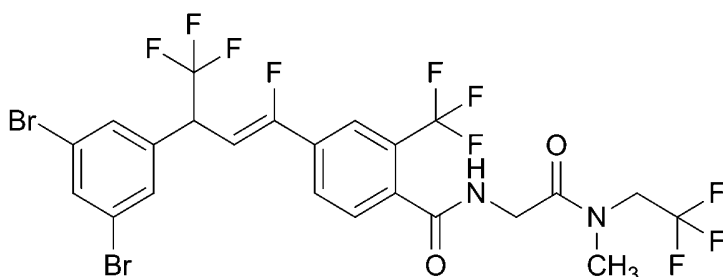
【0186】單離為黃色膠(0.182 g, 64%)。

4-((Z)-3-(3,5-二溴苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F83)



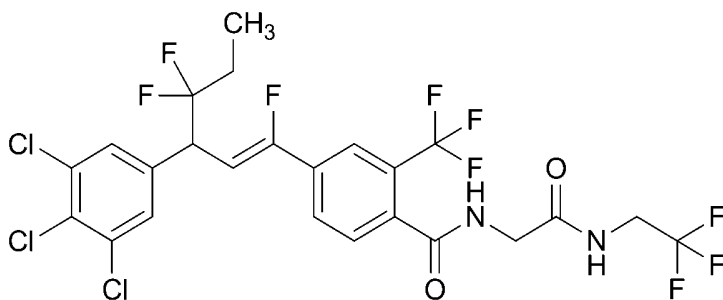
【0187】單離為黃色膠(0.155 g, 56%)。

(Z)-4-(3-(3,5-二溴苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(2-(1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-2-側氧基乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F84)



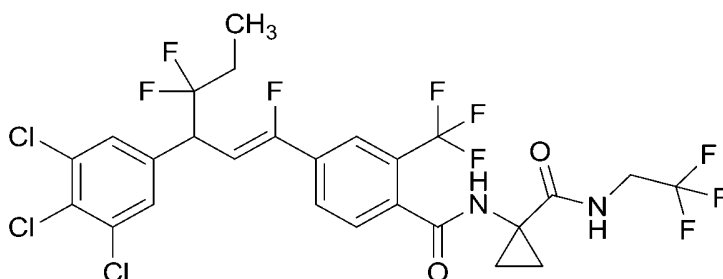
【0188】單離為黃色膠(0.180 g, 67%)。

(Z)-N-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-4-(1,4,4-三氟-3-(3,4,5-三氯苯基)己-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F87)



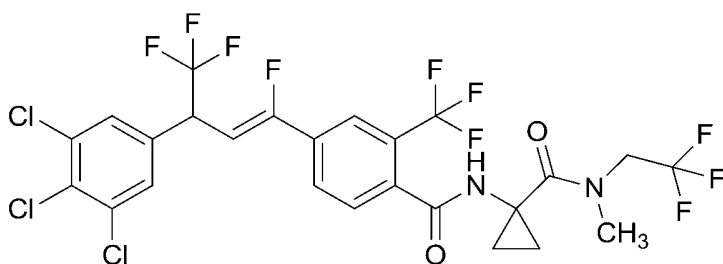
【0189】單離為白色膠(0.052 g, 68%)。

(Z)-4-(1,4,4-三氟-3-(3,4,5-三氯苯基)己-1-烯-1-基)-N-(1-((2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F88)



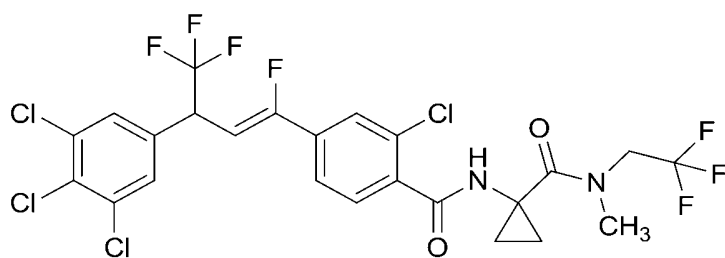
【0190】單離為白色泡沫(0.048 g, 60%)。

(Z)-N-(1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F96)



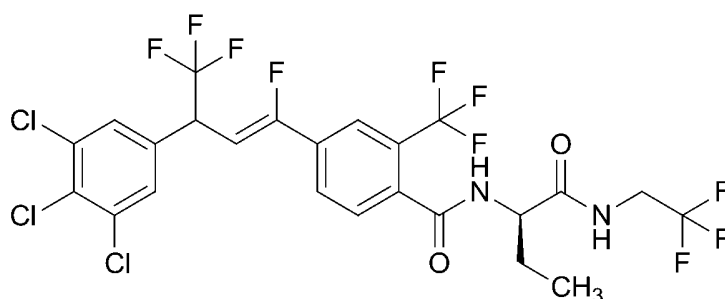
【0191】單離為黃色膠(0.073 g, 64%)。

(Z)-2-氯-N-(1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲醯胺(F97)



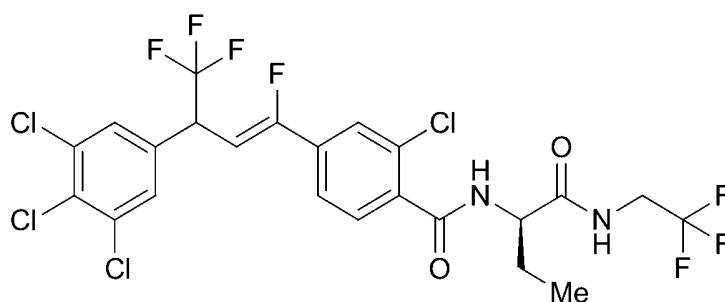
【0192】單離為黃色油(0.021 g, 18%)。

N-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丁-2-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F98)



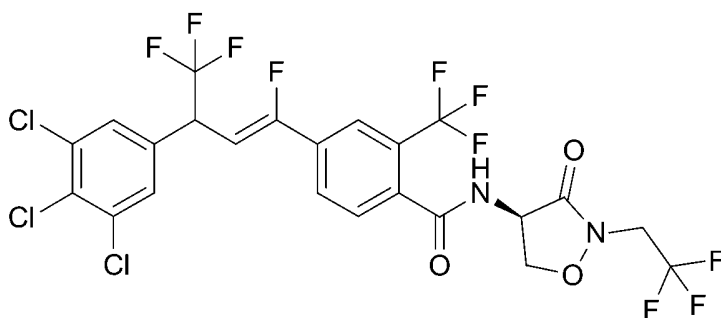
【0193】單離為黃色膠(0.145 g, 98%)。

2-氯-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丁-2-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲醯胺(F100)



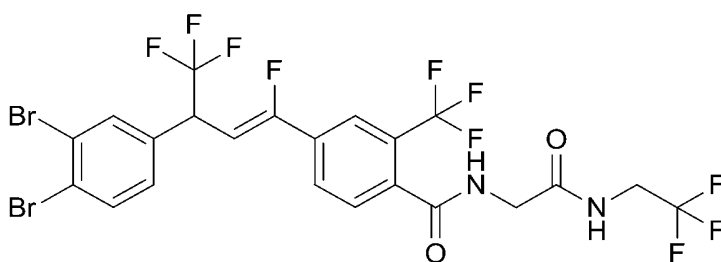
【0194】單離為無色膠 (0.035 g, 40%)。

N-((*R*)-3-側氧基-2-(2,2,2-三氟乙基)異噁唑啉-4-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F106)



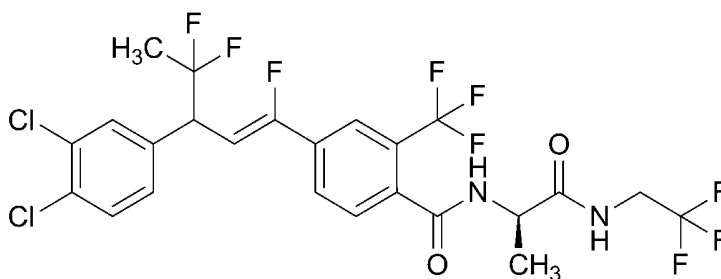
【0195】單離為黃色膠(0.100 g，31%)。

(Z)-4-(3-(3,4-二溴苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F107)



【0196】單離為淺黃色固體(0.126 g，48%)。

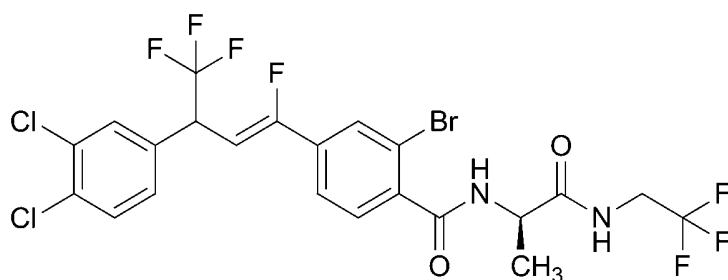
4-((Z)-3-(3,4-二氯苯基)-1,4,4,4-三氟戊-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F112)



【0197】單離為白色泡沫 (0.052 g，58%)。

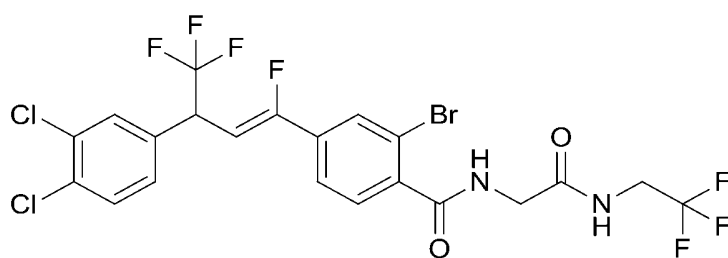
2-溴-4-((Z)-3-(3,4-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)

苯甲醯胺(F123)



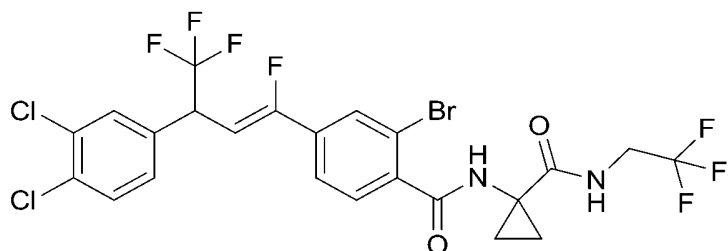
【0198】單離為黃色膠(0.073 g，63%)。

(Z)-2-溴-4-(3-(3,4-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)苯甲醯胺(F124)



【0199】單離為黃色膠(0.065 g，60%)。

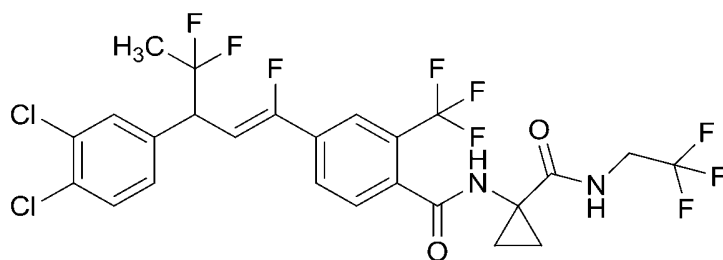
(Z)-2-溴-4-(3-(3,4-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-((2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)苯甲醯胺(F125)



【0200】單離為黃色膠 (0.094 g，77%)。

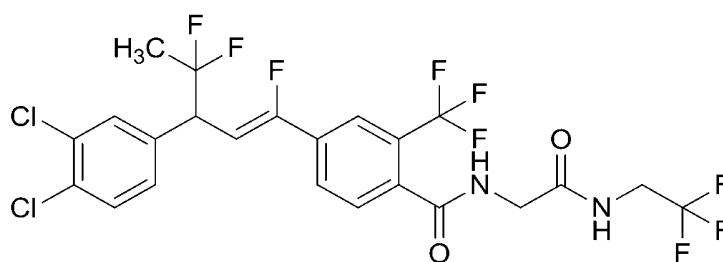
(Z)-4-(3-(3,4-二氯苯基)-1,4,4-三氟戊-1-烯-1-基)-N-(1-((2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲

基)苯甲醯胺(F128)



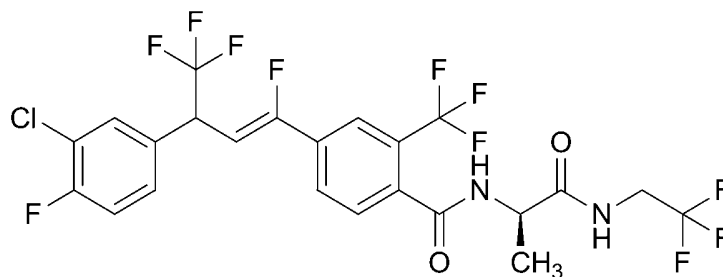
【0201】單離為白色膠 (0.045 g , 55%)。

(Z)-4-(3-(3,4-二氯苯基)-1,4,4-三氟戊-1-烯-1-基)-N-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F129)



【0202】單離為白色膠(0.070 g , 90%)。

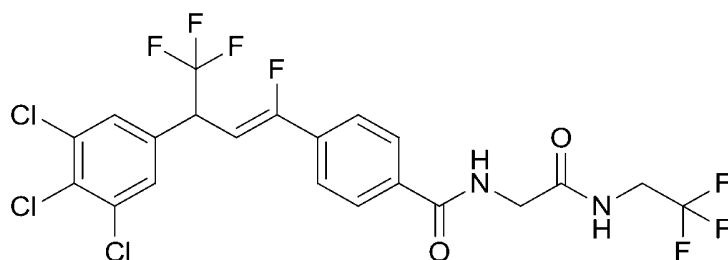
4-((Z)-3-(3-氯-4-氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F132)



【0203】單離為黃色膠(0.121 g , 43%)。

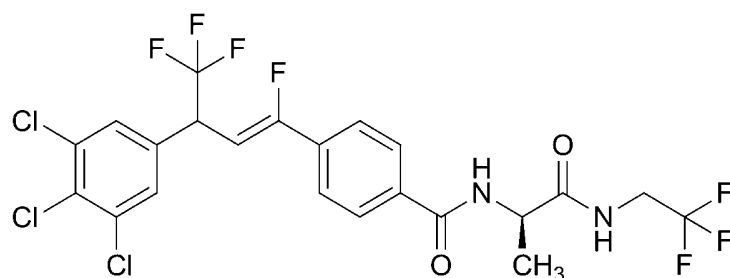
(Z)-N-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲醯胺

甲醯胺(FC1)



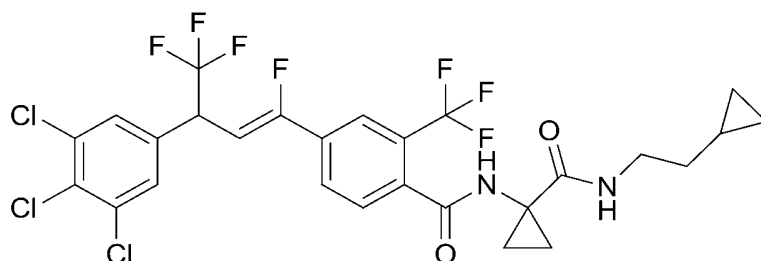
【0204】單離為白色玻璃(0.043 g，54%)。

N-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲醯胺(FC2)



【0205】單離為白色泡沫(0.067 g，82%)。

實施例 14：(*Z*)-*N*-(1-((2-環丙基乙基)胺甲醯基)環丙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F4)之製備

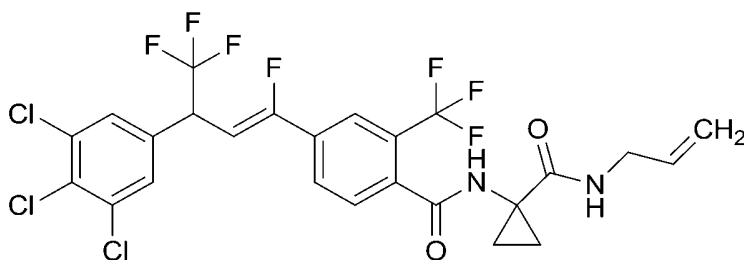


【0206】將配於二氯甲烷(1 mL)之(*Z*)-5-(4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯基)-6-氧-4-氮螺[2.4]庚-4-烯-7-酮

(C56) (0.040 g, 0.071 mmol)及2-環丙基乙胺(0.010 g, 0.11 mmol)添加至一個25 mL圓底燒瓶，以提供無色溶液。反應混合物係於室溫下攪拌過夜。濃縮反應混合物。藉由急速管柱層析法予以純化，以提供如無色油之標題化合物(0.046 g, 95%)。

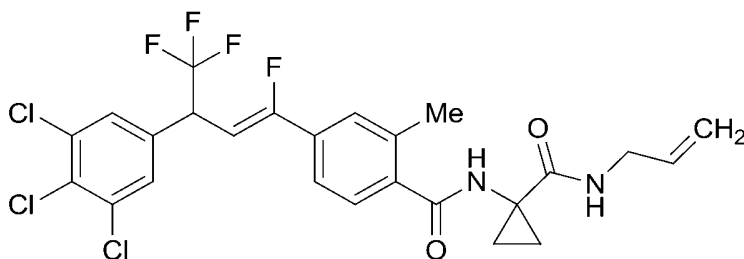
【0207】 下列化合物係以實施例14中揭示之流程予以製備：

(Z)-N-(1-(烯丙基胺甲醯基)環丙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F5)



【0208】 單離為無色油(0.045 g, 97%)。

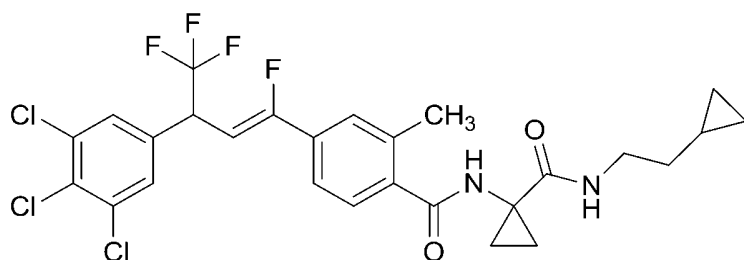
(Z)-N-(1-(烯丙基胺甲醯基)環丙基)-2-甲基-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲醯胺(F9)



【0209】 單離為無色油(0.033 g, 36%)。

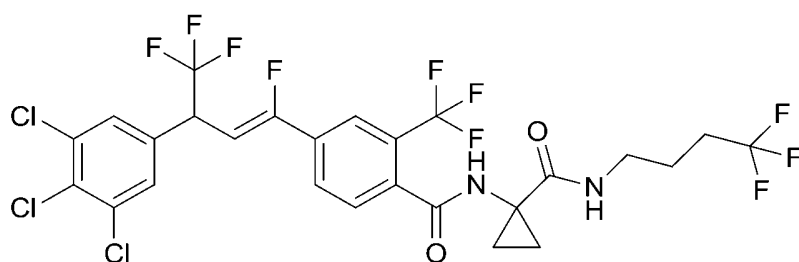
(Z)-N-(1-((2-環丙基乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-甲基-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲醯胺

醯胺(F10)



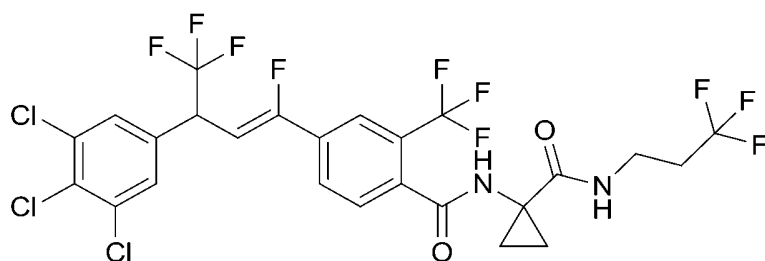
【0210】單離為無色油(0.028 g，92%)。

(Z)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)-N-(1-((4,4,4-三氟丁基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F89)



【0211】單離為無色油(0.055 g，99%)。

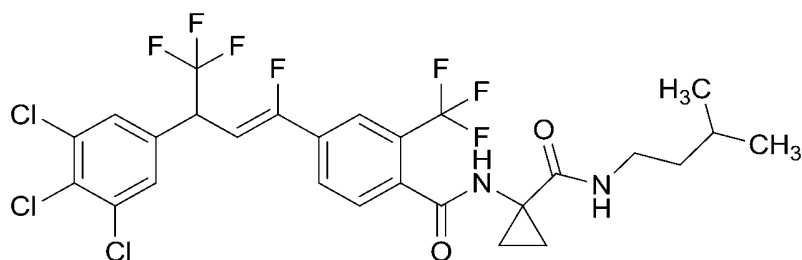
(Z)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)-N-(1-((3,3,3-三氟丙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F90)



【0212】單離為無色油(0.052 g，99%)。

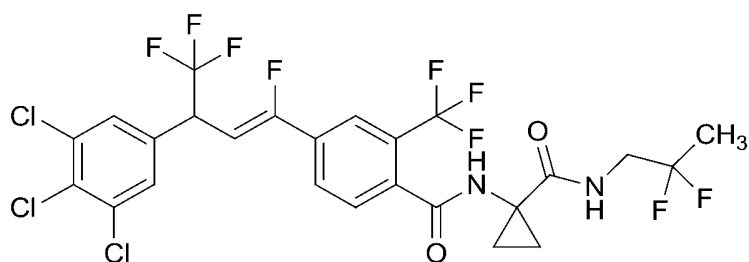
(Z)-N-(1-(異戊基胺甲醯基)環丙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯

胺(F91)



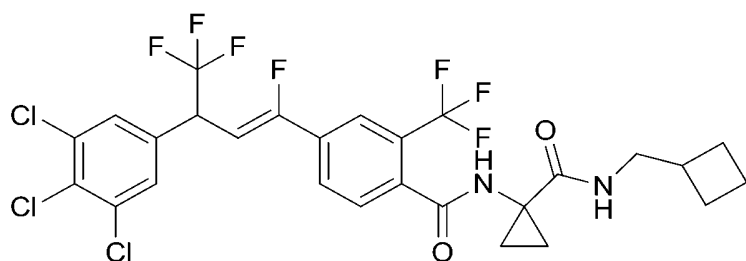
【0213】單離為無色膠 (0.039 g , 80%)。

(Z)-N-(1-((2,2-二氟丙基)胺甲醯基)環丙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F92)



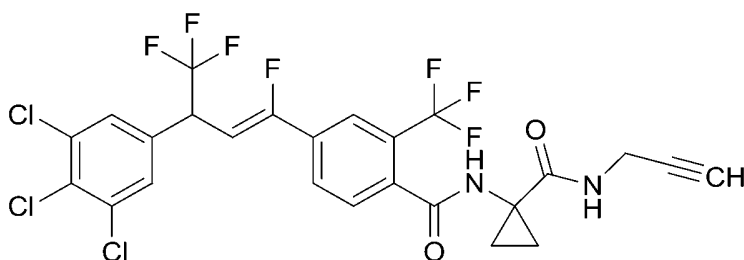
【0214】單離為無色膠(0.051 g , 99%)。

(Z)-N-(1-((環丁基甲基)胺甲醯基)環丙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F93)



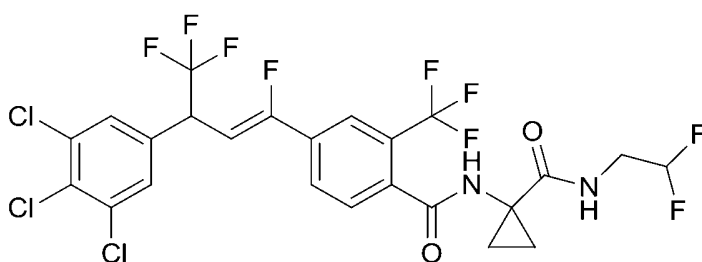
【0215】單離為無色膠 (0.051 g , 99%)。

(Z)-N-(1-(丙-2-炔-1-基胺甲醯基)環丙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺

醯胺(F94)

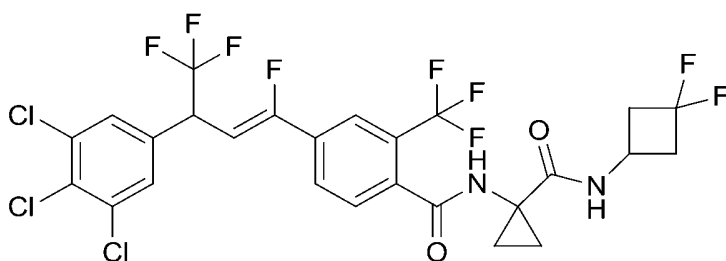
【0216】單離為無色膠(0.039 g，84%)。

(Z)-N-(1-((2,2-二氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F95)



【0217】單離為無色油 (0.035 g，73%)。

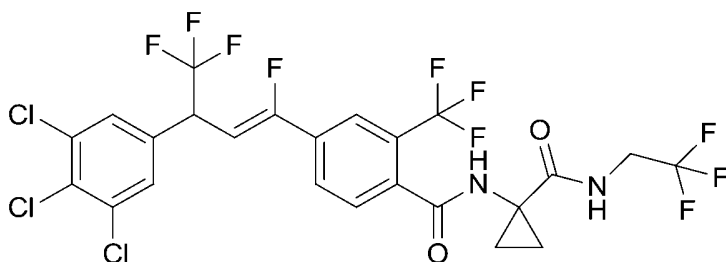
(Z)-N-(1-((3,3-二氟環丁基)胺甲醯基)環丙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F101)



【0218】單離為白色膠(0.015 g，30%)。

實施例15：(Z)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-N-(1-((2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺

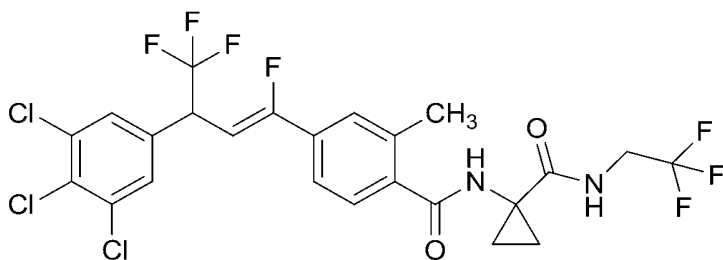
基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F3)之製備



【0219】將1-胺基-N-(2,2,2-三氟乙基)環丙甲醯胺鹽酸鹽(0.255 g, 1.17 mmol)、(Z)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯氯(C24) (0.150 g, 0.290 mmol)及1,2-二氯乙烷(3 mL)添加至一個20 mL小瓶，以提供棕色懸浮液。添加4-甲基嗎福林(0.239 g, 2.33 mmol)，以及反應混合物係藉由旋渦振盪予以振盪二次且於密閉容器內於室溫下攪拌過夜。混合物係用乙酸乙酯來稀釋以及用檸檬酸(5%)予以清洗。使有機相濃縮。藉由使用0-30%乙酸乙酯/己烷作為溶析液之急速管柱層析法予以純化，提供如無色油之標題化合物(0.101 g, 50%)。

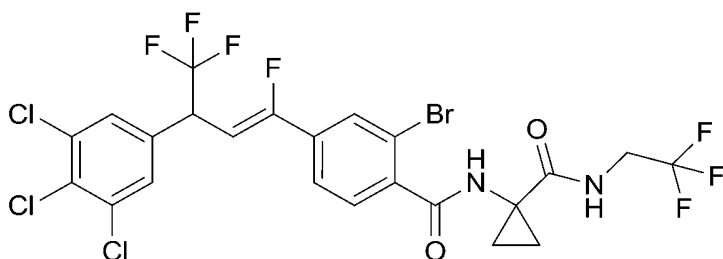
【0220】下列化合物係以實施例15中揭示之流程予以製備：

(Z)-2-甲基-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-N-(1-((2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)苯甲醯胺(F8)



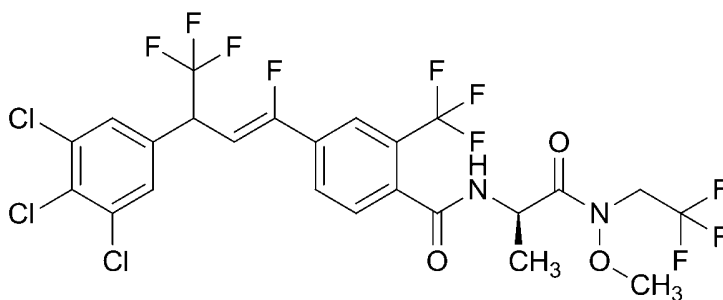
【0221】單離為灰白色膠(0.215 g，68%)。

(Z)-2-溴-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-N-(1-((2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)苯甲醯胺
(F21)



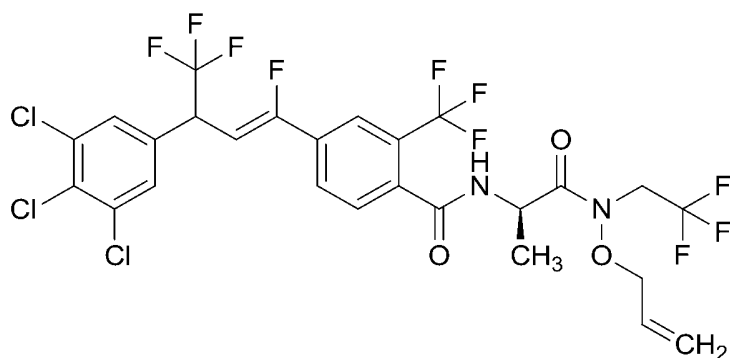
【0222】單離為無色油(0.047 g，39%)。

N-((R)-1-(甲氧基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-4-((Z)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F24)



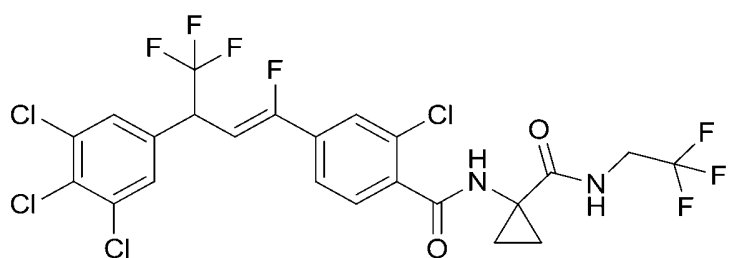
【0223】單離為棕色泡沫(0.118 g，86%)。

N-((R)-1-((烯丙基氧基)(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-4-((Z)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F27)



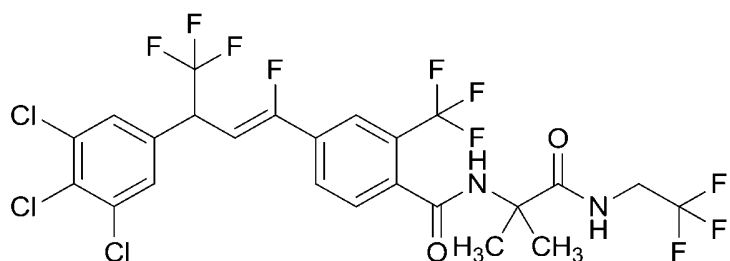
【0224】單離為棕色泡沫(0.118 g，83%)。

(Z)-2-氯-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-N-(1-((2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)苯甲醯胺
(F28)



【0225】單離為黃色油(0.116 g，82%)。

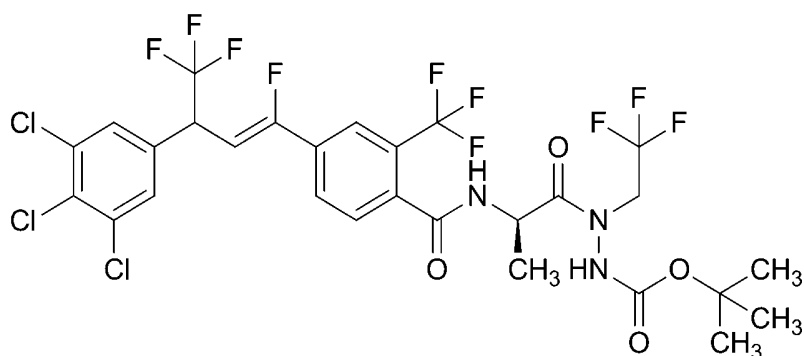
(Z)-N-(2-甲基-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F54)



【0226】單離為黃色油(0.050 g，37%)。

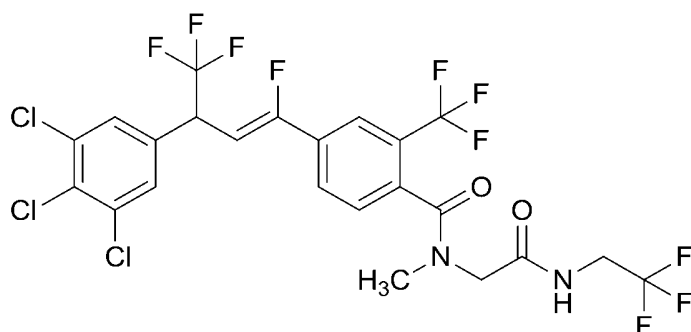
三級丁基 2-((2R)-2-(4-((Z)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺基)丙醯

基)-2-(2,2,2-三氟乙基)肼甲酸酯(F55)



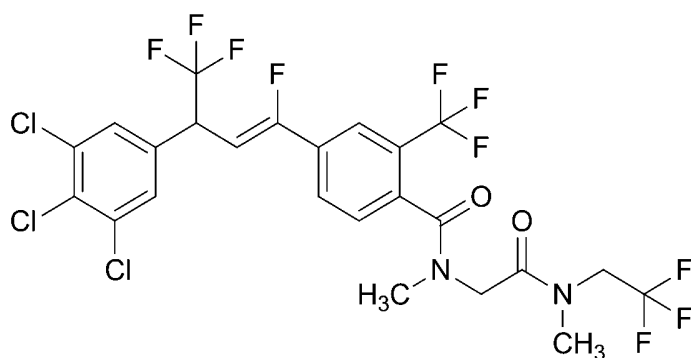
【0227】單離為棕色泡沫(0.180 g，97%)。

(Z)-N-甲基-N-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F68)



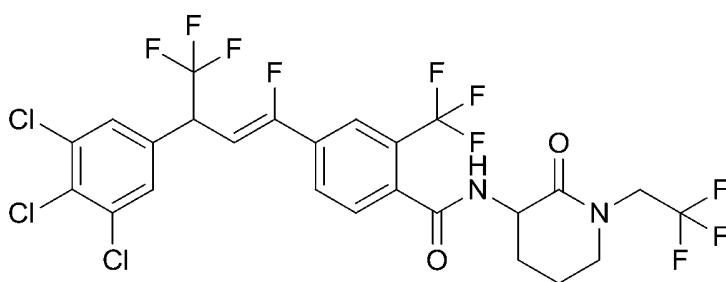
【0228】單離為棕色/玻璃泡沫(0.180 g，64%)。

(Z)-N-甲基-N-(2-(2-(2,2,2-三氟乙基)胺基)-2-側氧基乙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F99)



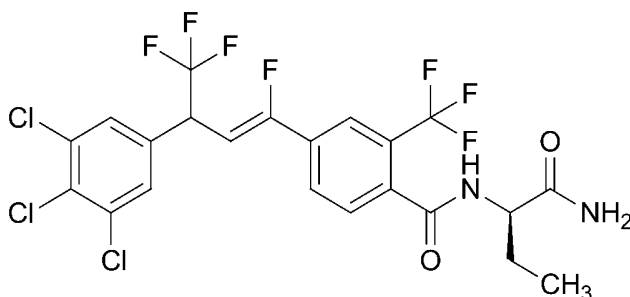
【0229】單離為棕色/玻璃泡沫(0.163 g, 57%)。

(Z)-N-(2-側氧基-1-(2,2,2-三氟乙基)哌啶-3-基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F104)



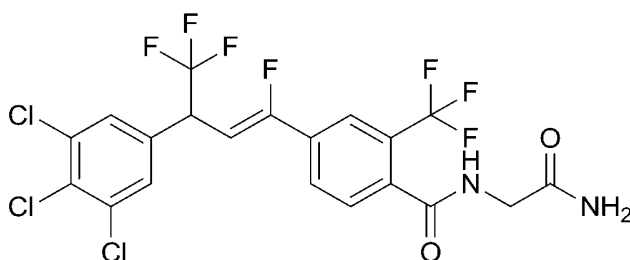
【0230】單離為米黃色泡沫(0.066 g, 57%)。

N-((R)-1-胺基-1-側氧基丁-2-基)-4-((Z)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F126)



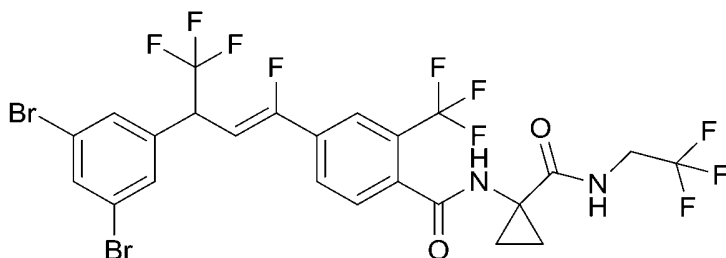
【0231】單離為橘色固體(0.820 g, 60%)。

(Z)-N-(2-胺基-2-側氧基乙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F127)



【0232】單離為橘色固體(0.850 g, 65%)。

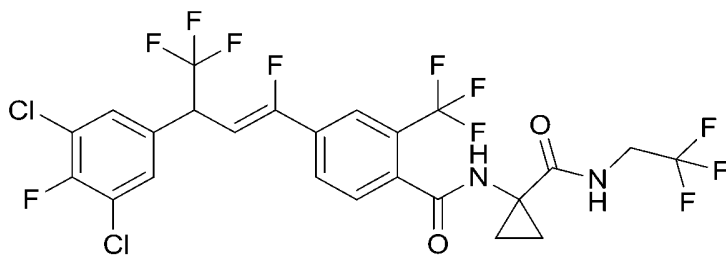
實施例16：(Z)-4-(3-(3,5-二溴苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-((2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F34)之製備



【0233】於室溫下將二異丙基乙胺(0.17 mL, 0.98 mmol)、2-氯-1,3-二甲基咪唑六氟磷酸酯(2-Chloro-1,3-dimethylimidazolidinium hexafluorophosphate)(0.091 g, 0.32 mmol)、1-羥-7-偶氮苯并三唑(0.044 g, 0.32 mmol)及1-胺基-N-(2,2,2-三氟乙基)環丙甲醯胺(0.086 g, 0.39 mmol)添加至配於二氯甲烷之(Z)-4-(3-(3,5-二溴苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(0.18 g, 0.33 mmol)溶液，以及使混合物攪拌6小時。反應混合物用二氯甲烷予以稀釋且用水來清洗。分離的有機層係於硫酸鈉上乾燥、過濾以及濃縮。藉由使用25%乙酸乙酯/石油醚作為溶析液之急速管柱層析法予以純化，提供如淺黃色固體之標題化合物(0.13 g, 48%)。

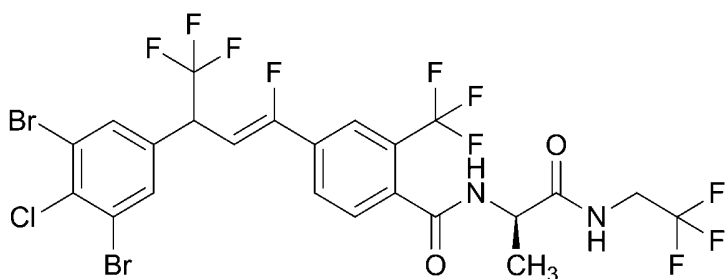
【0234】下列化合物係以實施例16中揭示之流程予以製備：

(Z)-4-(3-(3,5-二氯-4-氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-((2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F37)



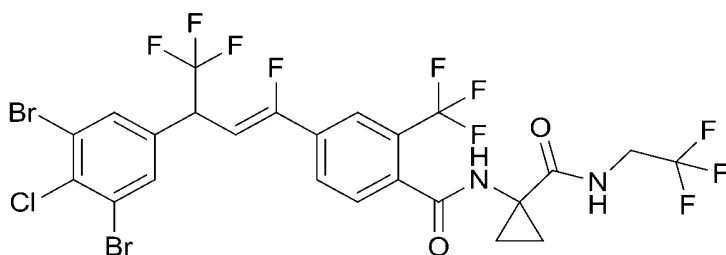
【0235】單離為淺黃色固體(0.155 g，55%)。

4-((*Z*)-3-(3,5-二溴-4-氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F44)



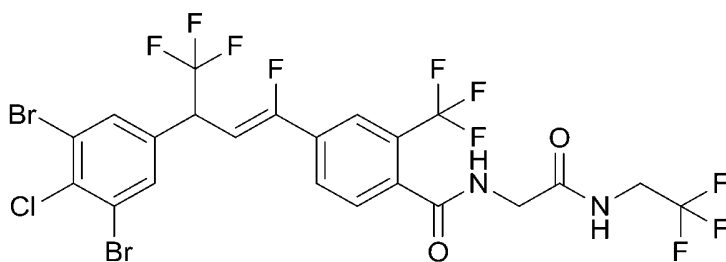
【0236】單離為淺黃色固體 (0.125 g，27%)。

(*Z*)-4-(3-(3,5-二溴-4-氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-(1-((2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F45)



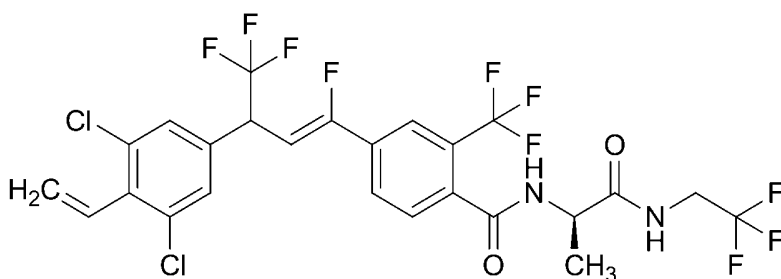
【0237】單離為黃色固體 (0.107 g，25%)。

(*Z*)-4-(3-(3,5-二溴-4-氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F46)



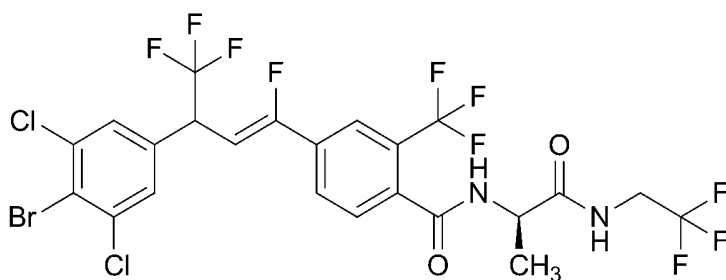
【0238】單離為黃色固體(0.105 g，29%)。

4-((*Z*)-3-(3,5-二氯-4-乙炔基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F52)



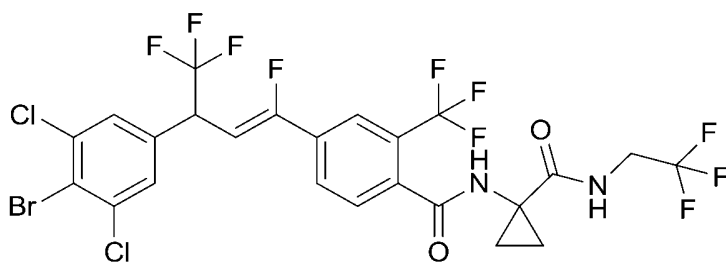
【0239】單離為淺黃色膠(0.080 g，34%)。

4-((*Z*)-3-(4-溴-3,5-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F59)



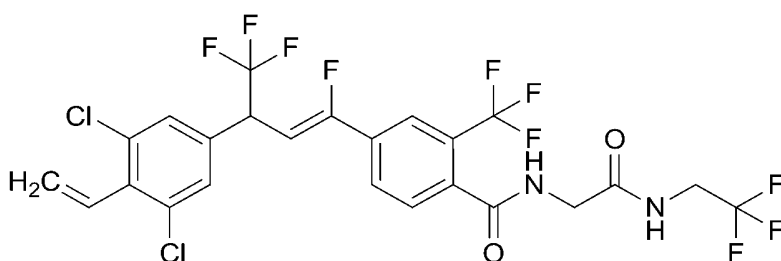
【0240】單離為黃色膠(0.100 g，41%)。

(*Z*)-4-(3-(4-溴-3,5-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-(1-((2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F60)



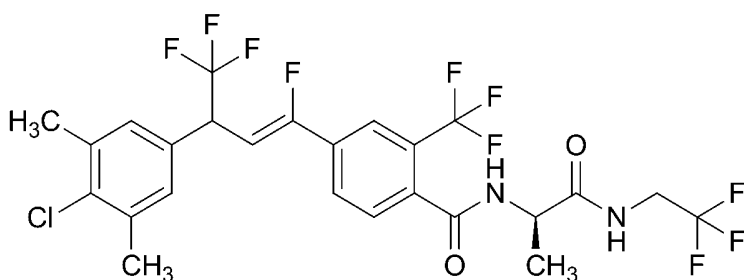
【0241】單離為黃色膠(0.110 g, 39%)。

(Z)-4-(3-(3,5-二氯-4-乙基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F61)



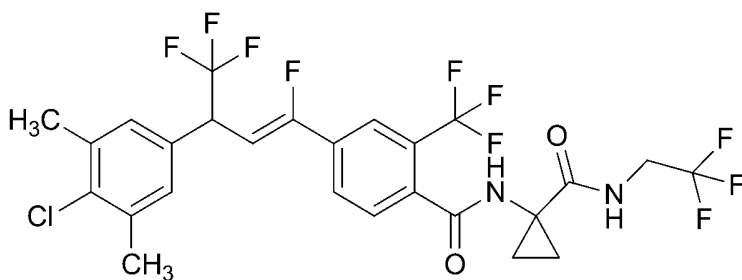
【0242】單離為灰白色固體(0.089 g, 38%)。

4-((Z)-3-(4-氯-3,5-二甲基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F69)



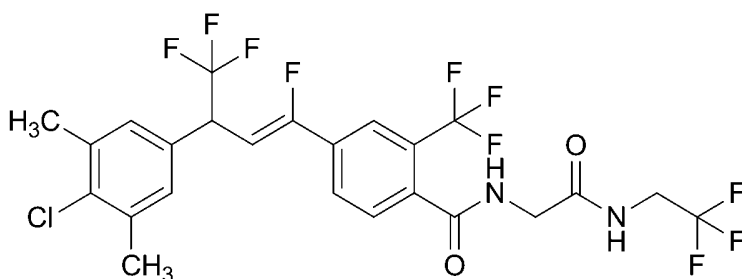
【0243】單離為淺黃色固體 (0.120 g, 44%)。

(Z)-4-(3-(4-氯-3,5-二甲基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-((2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F70)



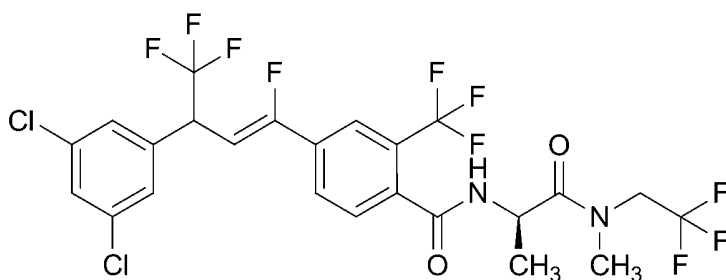
【0244】單離為淺黃色固體(0.110 g，36%)。

(Z)-4-(3-(4-氯-3,5-二甲基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F71)



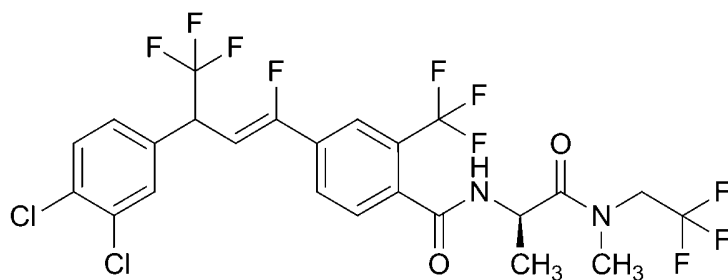
【0245】單離為白色固體(0.150 g，51%)。

4-((Z)-3-(3,5-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F72)



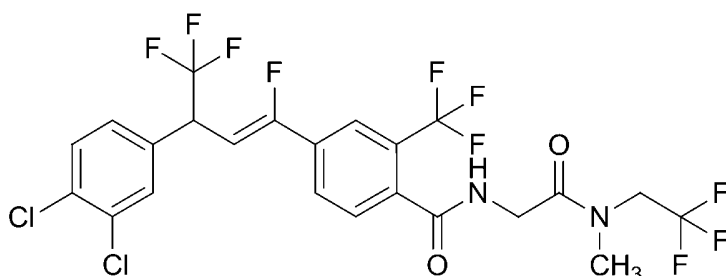
【0246】單離為黃色膠(0.110 g，40%)。

4-((Z)-3-(3,4-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F73)



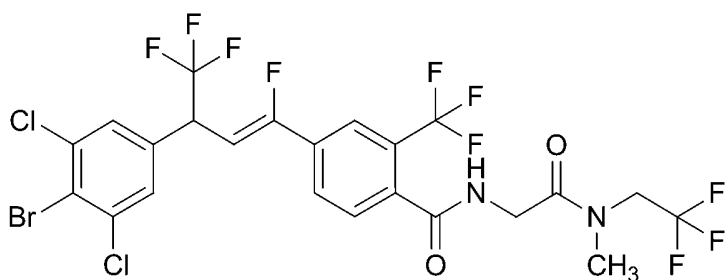
【0247】單離為黃色膠(0.130 g，47%)。

(Z)-4-(3-(3,4-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(2-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-2-側氧基乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F74)



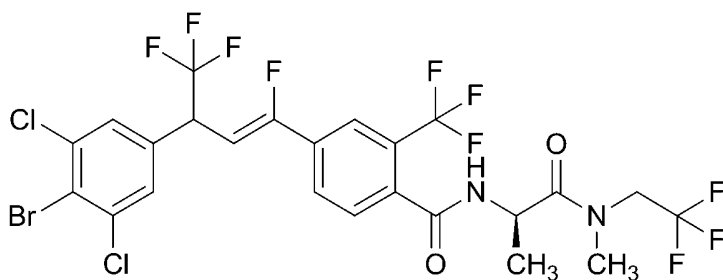
【0248】單離為黃色膠(0.170 g，63%)。

(Z)-4-(3-(4-溴-3,5-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(2-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-2-側氧基乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F75)



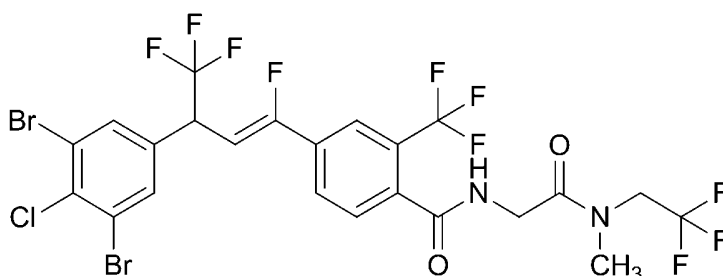
【0249】單離為黃色膠(0.130 g，53%)。

4-((Z)-3-(4-溴-3,5-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(((R)-1-(1-甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F76)



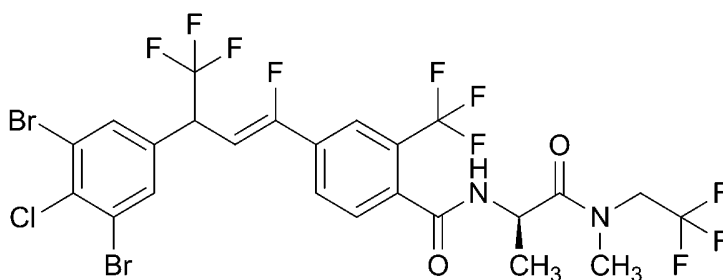
【0250】單離為棕色膠(0.115 g，44%)。

(Z)-4-(3-(3,5-二溴-4-氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(2-(1-甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-2-側氧基乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F77)



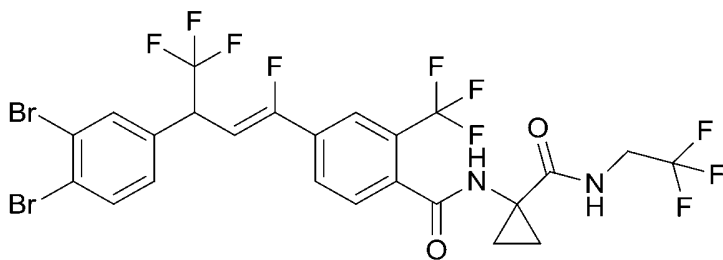
【0251】單離為黃色膠(0.112 g，33%)。

4-((Z)-3-(3,5-二溴-4-氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-(1-甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F78)



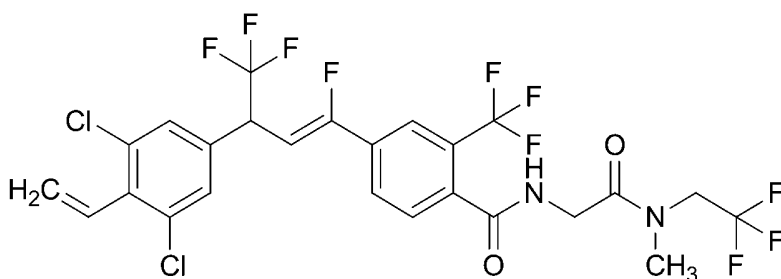
【0252】單離為黃色膠(0.135 g，37%)。

(Z)-4-(3-(3,4-二溴苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-((2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F80)



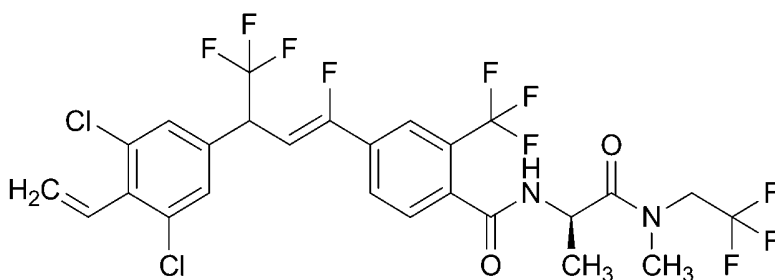
【0253】單離為淺黃色固體 (0.127 g , 47%)。

(Z)-4-(3-(3,5-二氯-4-乙基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(2-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-2-側氧基乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F85)



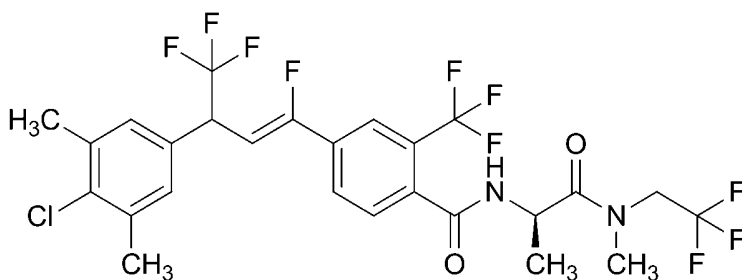
【0254】單離為灰白色固體(0.110 g , 46%)。

4-((Z)-3-(3,5-二氯-4-乙基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F86)



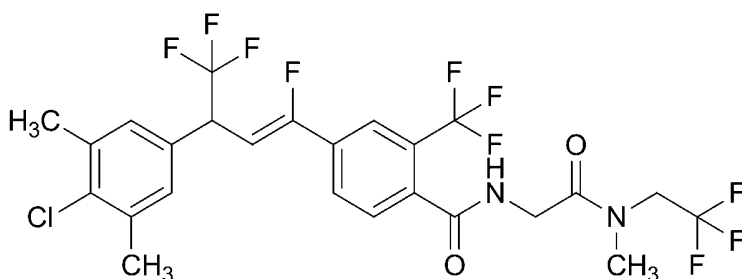
【0255】單離為灰白色固體(0.140 g , 57%)。

4-((Z)-3-(4-氯-3,5-二甲基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F102)



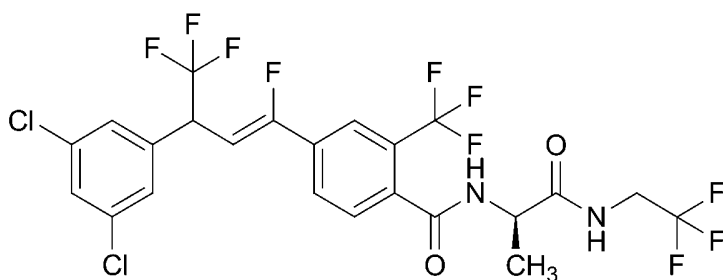
【0256】單離為白色固體(0.130 g，39%)。

(Z)-4-(3-(4-氯-3,5-二甲基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(2-(1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F103))



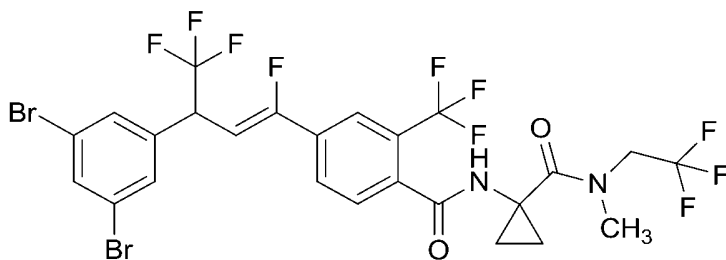
【0257】單離為白色固體(0.170 g，52%)。

4-((Z)-3-(3,5-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F105)



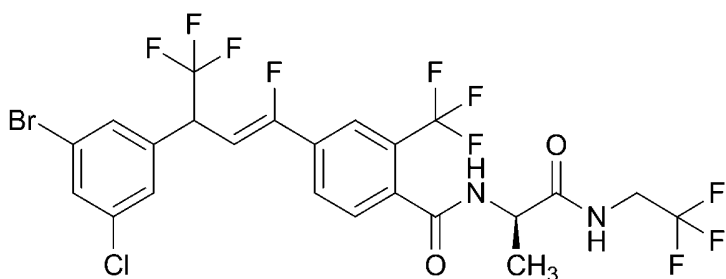
【0258】單離為黃色膠(0.120 g，43%)。

(Z)-4-(3-(3,5-二溴苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-(1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F108)



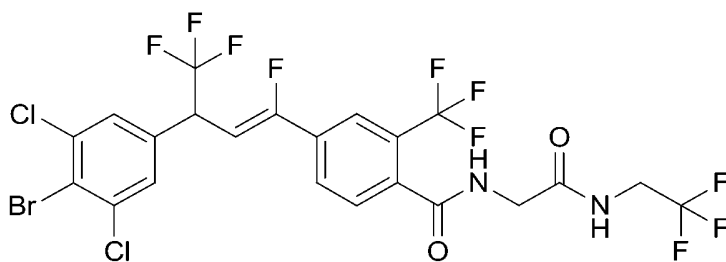
【0259】單離為淺黃色膠(0.103 g，39%)。

4-((Z)-3-(3-溴-5-氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F109)



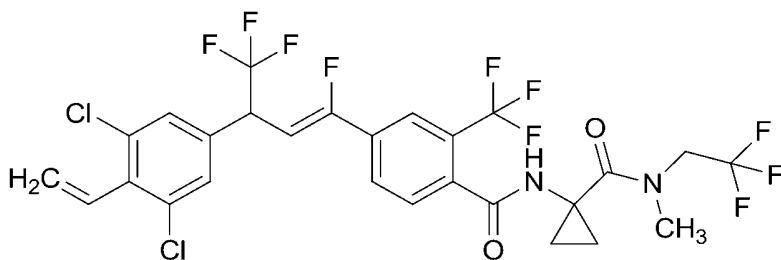
【0260】單離為黃色膠(0.115 g，55%)。

(Z)-4-(3-(4-溴-3,5-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F110)



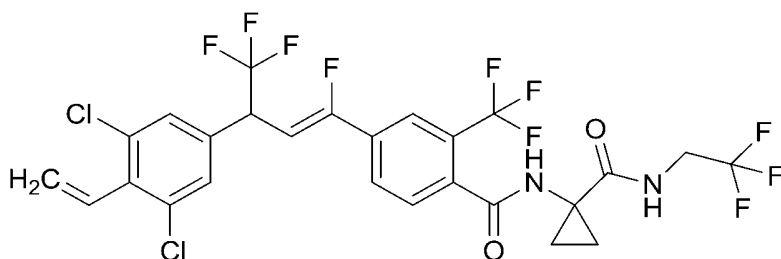
【0261】單離為棕色固體 (0.115 g，53%)。

(Z)-(4-(3-(3,5-二氯-4-乙基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F111)



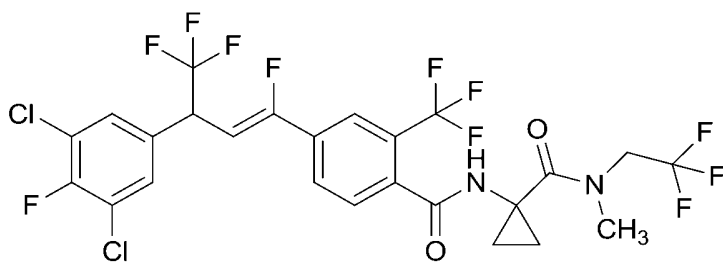
【0262】單離為黃色膠狀固體(0.075 g，30%)。

(Z)-4-(3-(3,5-二氯-4-乙基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-((2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F113)



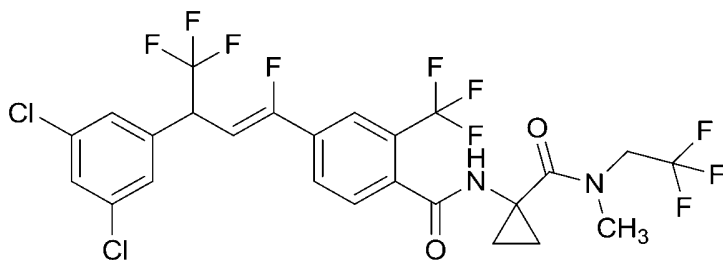
【0263】單離為淺黃色膠(0.085 g，35%)。

(Z)-4-(3-(3,5-二氯-4-氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-(2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F114)



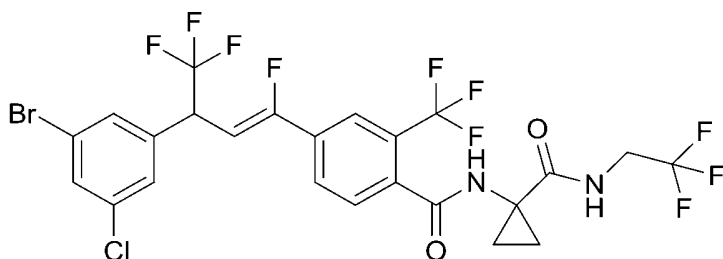
【0264】單離為淺黃色膠(0.100 g，32%)。

(Z)-4-(3-(3,5-二氯-4-氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-(2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F115)



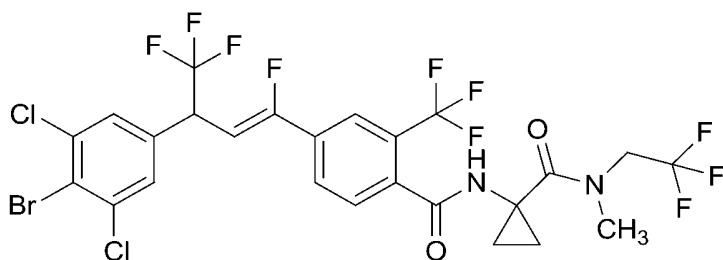
【0265】單離為橘色膠(0.085 g，26%)。

(Z)-4-(3-(3-溴-5-氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-((2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F116)



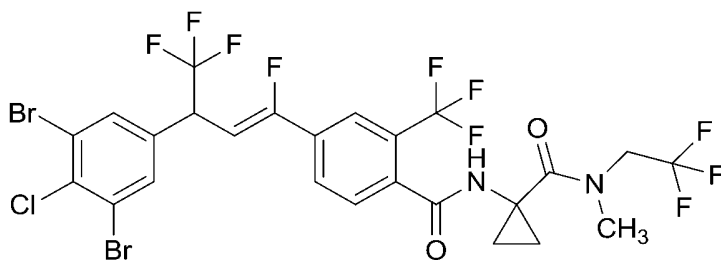
【0266】單離為棕色膠 (0.120 g，56%)。

(Z)-4-(3-(4-溴-3,5-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F117)



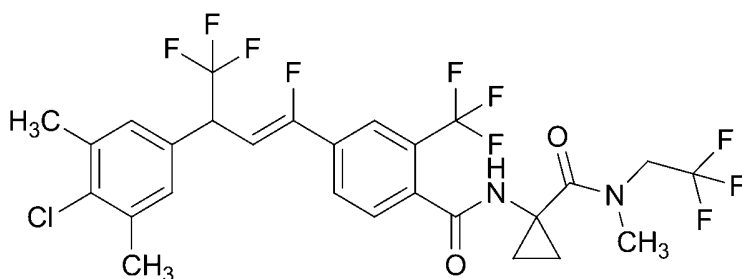
【0267】單離為黃色膠(0.085 g，36%)。

(Z)-4-(3-(3,5-二溴-4-氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F118)



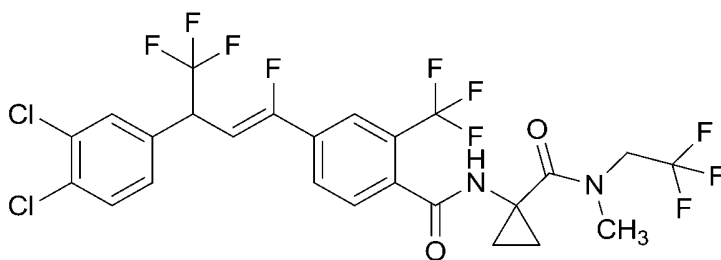
【0268】單離為黃色膠(0.092 g，30%)。

(Z)-4-(3-(4-氯-3,5-二甲基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F119)



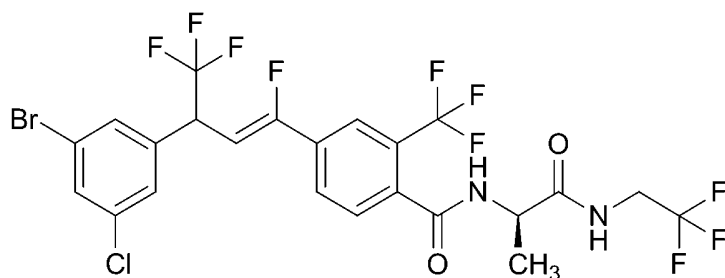
【0269】單離為黃色固體(0.085 g，26%)。

(Z)-4-(3-(3,4-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F120)



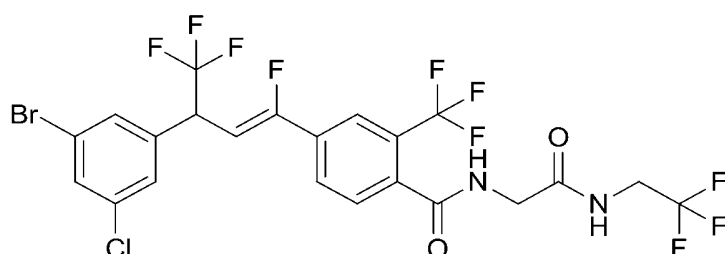
【0270】單離為黃色固體(0.110 g，34%)。

4-((Z)-3-(3-溴-5-氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F121)



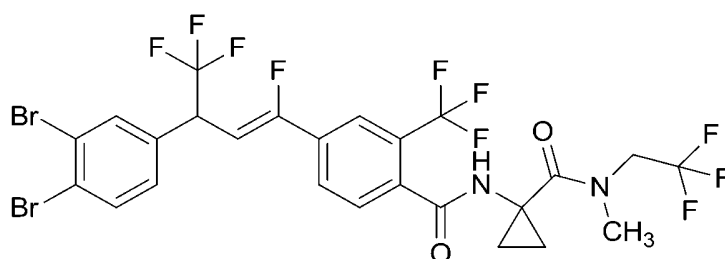
【0271】單離為黃色膠(0.115 g，55%)。

(Z)-4-(3-(3-溴-5-氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F122)



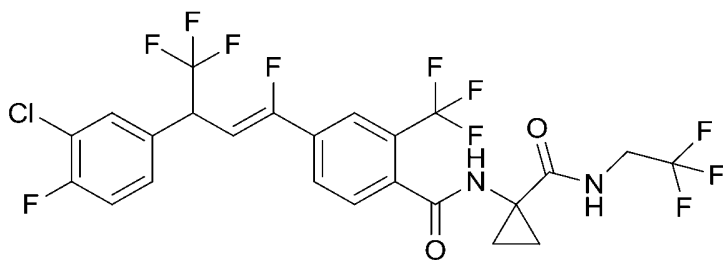
【0272】單離為黃色膠(0.110 g，52%)。

(Z)-4-(3-(3,4-二溴苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F130)



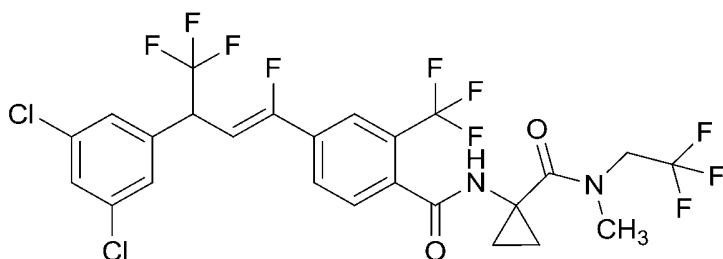
【0273】單離為黃色膠(0.157 g，60%)。

(Z)-4-(3-(3-氯-4-氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-((2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F131)



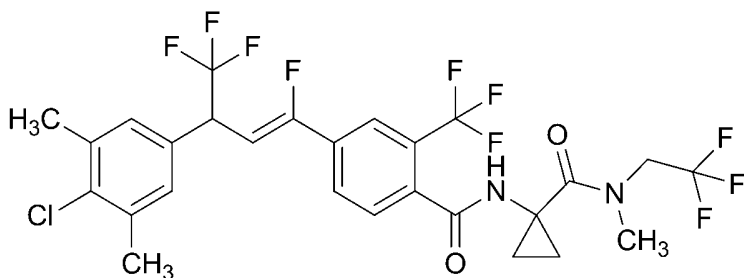
【0274】單離為黃色膠(0.120 g，41%)。

(Z)-(4-(3-(3,5-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F133)



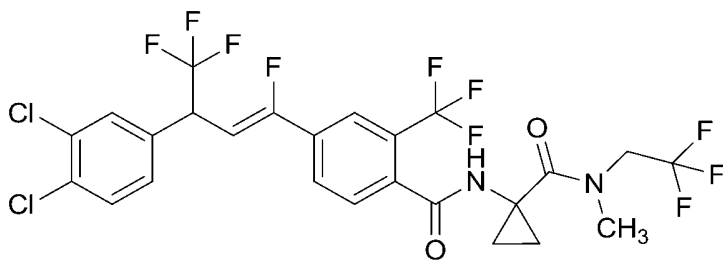
【0275】單離為橘色膠(0.080 g，26%)。

(Z)-(4-(3-(4-氯-3,5-二甲基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F134)



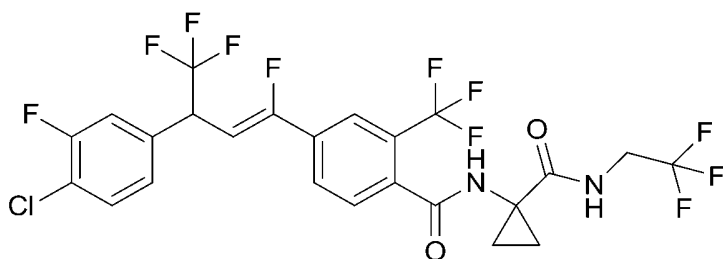
【0276】單離為黃色固體 (0.085 g，27%)。

(Z)-(4-(3-(3,4-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F135)



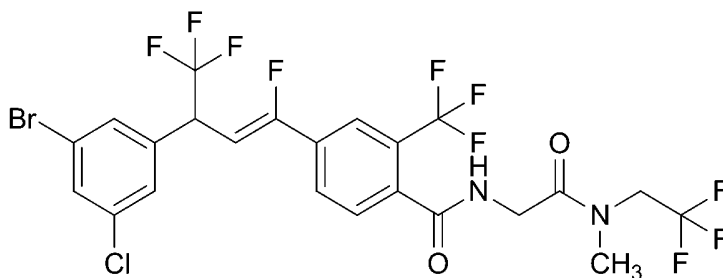
【0277】單離為黃色固體(0.110 g，38%)。

(Z)-4-(3-(4-氯-3-氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-((2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F136)



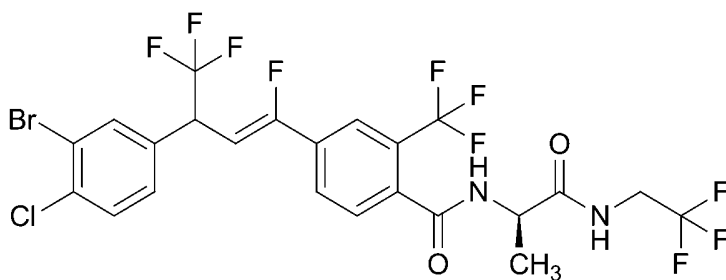
【0278】單離為黃色固體(0.160 g，53%)。

(Z)-4-(3-(3-溴-5-氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(2-(甲氧基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-2-側氧基乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F137)



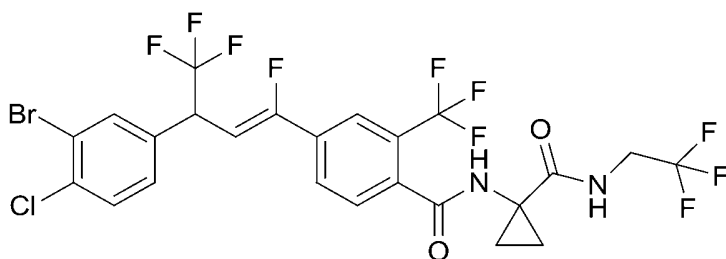
【0279】單離為棕色膠(0.120 g，52%)。

4-((Z)-3-(3-溴-4-氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F138)



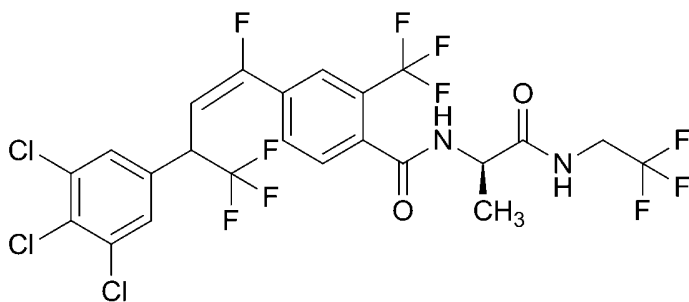
【0280】單離為灰白色固體(0.112 g，51%)。

(Z)-4-(3-(3-溴-4-氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-((2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F139)



【0281】單離為灰白色固體(0.110 g，51%)。

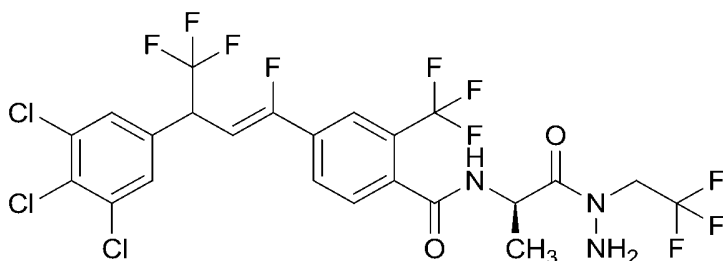
實施例17：N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-4-((E)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F17)之製備



【0282】於一個NMR管子內，將N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-4-((Z)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F2) (0.05 g，0.077 mmol)溶解於丙酮-*d*₆之內。反應

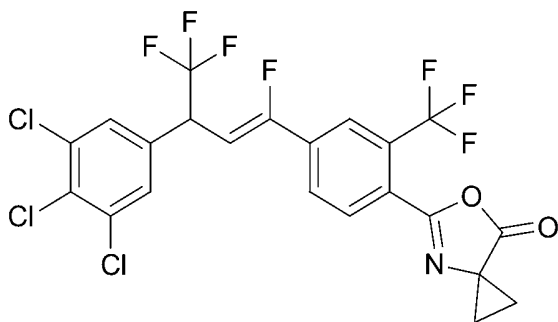
容器設置於UV室內，以及照射7天。使反應混合物濃縮。藉由急速管柱層析法予以純化，以提供如無色油之標題化合物(0.015 g, 30%)。

實施例18：N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-4-((E)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F57)之製備



【0283】將三級丁基 2-((2*R*)-2-(4-((*Z*)-1,4,4,4-四
 氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲
 醯胺基)丙醯基)-2-(2,2,2-三氟乙基)肼甲酸酯 (**F55**)
 (0.150 g, 0.197 mmol)溶解於二氯甲烷(5 mL)之內。添
 加用氯化氫(2 M配於二乙基醚, 1-2mL), 以及反應混合
 物係於室溫下攪拌歷時3天。使反應混合物濃縮, 以及殘
 餘物係用二乙基醚化去, 且用含水碳酸氫鈉來清洗, 於硫
 酸鎂上乾燥, 過濾以及濃縮。藉由使用2%丙酮/二氯甲烷
 作為溶析液之急速管柱層析法予以純化, 提供如白色泡沫
 之標題化合物(0.0620 g, 48%)。

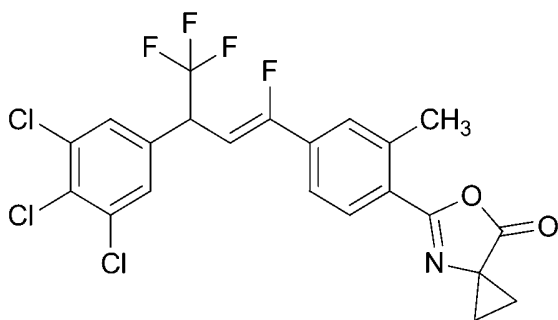
實施例19：(Z)-5-(4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯基)-6-氧-4-氮螺[2.4]庚-4-烯-7-酮(C55)之製備



【0284】將配於二氯甲烷 (4 mL) 之 (Z)-1-(4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺基)環丙烷甲酸(**C57**) (0.250 g, 0.432 mmol)添加至一個25 mL圓底燒瓶，以提供黃色溶液。繼而添加2,2,2-三氟乙酸酐(0.120 mL, 0.864 mmol)，以及反應混合物於室溫下攪拌過夜。接著濃縮，混合物係藉由急速管柱層析法予以純化，以提供如黃色油之標題化合物(0.0780 g, 30%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.04 - 7.96 (m, 2H), 7.85 (dd, J = 8.1, 1.9 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 5.90 (dd, J = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 4.62 (p, J = 8.8 Hz, 1H), 2.00 - 1.94 (m, 2H), 1.89 - 1.85 (m, 2H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -59.53, -69.26 (d, J = 2.4 Hz), -112.22; ESIMS m/z 560 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

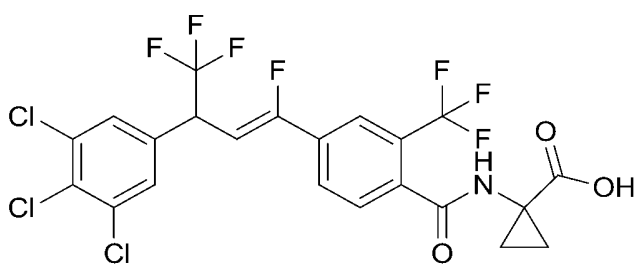
【0285】下列化合物係以實施例19中揭示之流程予以製備：

(Z)-5-(2-甲基-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯基)-6-氧-4-氮螺[2.4]庚-4-烯-7-酮(**C56**)



【0286】單離為黃色泡沫(0.100 g, 53%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.98 - 7.88 (m, 1H), 7.51 - 7.45 (m, 2H), 7.44 (s, 2H), 5.79 (dd, $J = 32.8, 9.6$ Hz, 1H), 4.60 (p, $J = 8.9$ Hz, 1H), 2.67 (s, 3H), 1.96 - 1.87 (m, 2H), 1.87 - 1.78 (m, 2H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -69.39 (d, $J = 2.4$ Hz), -112.11; ESIMS m/z 506 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

實施例20：(Z)-1-(4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺基)環丙烷甲酸(C57)之製備

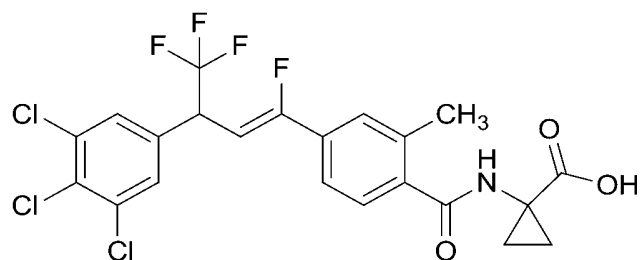


【0287】將(Z)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯氯(C23) (0.037 g, 0.072 mmol)及四氫呋喃(53 mL)添加至一個250 mL圓底燒瓶。溴化-*N,N,N*-三甲基-1-十二胺(0.0022 mg, 0.0072 mmol)、碳酸鈉(0.012 g, 0.011 mmol)及1-胺基環丙烷甲

酸鹽酸鹽(0.020 g, 0.144 mmol)全部添加，以及反應混合物係以回流攪拌過夜。使反應混合物冷卻至室溫，且過濾固體殘餘物。濃縮濾液以提供如無色油之標題化合物，其能直接使用於下一個步驟(0.038 g, 83%): ^1H NMR (300 MHz, 甲醇- d_4) δ 8.01 (d, $J = 9.5$ Hz, 2H), 7.85 (d, $J = 8.0$ Hz, 1H), 7.78 (s, 2H), 6.45 (dd, $J = 34.1, 9.8$ Hz, 1H), 4.97 (s, 1H), 1.49 (q, $J = 4.5$ Hz, 2H), 1.08 (q, $J = 4.4$ Hz, 2H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -60.81, -69.45, -111.92; ESIMS m/z 576 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

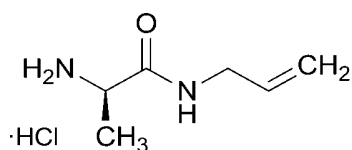
【0288】下列化合物係以實施例20中揭示之流程予以製備：

(*Z*)-1-(2-甲基-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲醯胺基)環丙烷甲酸(C58)



【0289】單離 (0.140 g, 67%): ESIMS m/z 524 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

實施例21: (*R*)-*N*-烯丙基-2-胺基丙醯胺鹽酸鹽(C59)之製備

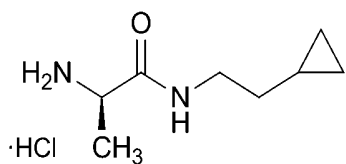


【0290】(*R*)-三級丁基 (1-(烯丙基胺基)-1-側氧基丙

-2-基)胺甲酸酯(**C65**) (3.30 g, 14.5 mmol)係用二氯甲烷 (15 mL)化去，以及用氯化氫(4 M配於二噁烷，15.0 mL，60.0 mmol)來處理。反應混合物係於室溫下攪拌歷時4小時。使反應混合物濃縮，以及殘餘物係用二氯甲烷予以再懸浮。於真空下濃縮，提供如白色固體之標題化合物(2.42 g, quant): mp 143-153 °C; ^1H NMR (400 MHz, DMSO- d_6) δ 8.71 (t, J = 5.9 Hz, 1H), 8.37 - 8.18 (m, 3H), 5.80 (ddd, J = 15.7, 10.7, 5.1 Hz, 1H), 5.13 (dd, J = 32.1, 13.8 Hz, 2H), 3.85 (t, J = 6.2 Hz, 1H), 3.75 (d, J = 4.8 Hz, 2H), 1.38 (d, J = 6.9 Hz, 3H); ^{13}C NMR (101 MHz, DMSO- d_6) δ 169.21, 134.48, 115.30, 48.08, 40.74, 17.24; IR(薄膜) 3213, 3073, 3026, 2855, 1649, 1609 cm^{-1} 。

【0291】 下列化合物係以實施例21中概述之流程相似的方式予以製備：

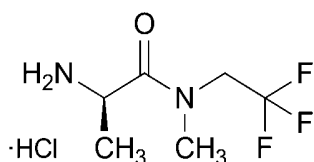
(*R*)-2-胺基-*N*-(2-環丙基乙基)丙醯胺鹽酸鹽(**C60**)



【0292】 單離為膠(3.39 g, 100%): ^1H NMR (400 MHz, DMSO- d_6) δ 8.56 (t, J = 5.6 Hz, 1H), 8.25 (s, 3H), 3.79 (m, 1H), 3.24 - 3.08 (m, 2H), 1.34 (d, J = 7.0 Hz, 3H), 1.33 - 1.28 (m, 2H), 0.68 (q, J = 6.8, 6.3 Hz, 1H), 0.38 (d, J = 8.0 Hz, 2H), 0.02 (d, J = 5.5 Hz, 2H); ^{13}C

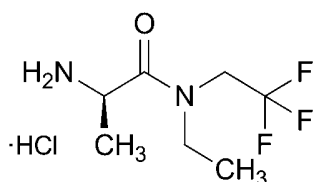
NMR (101 MHz, DMSO-*d*₆) δ 169.06, 48.11, 38.94, 33.72, 17.19, 8.45, 4.07; IR(薄膜) 2916, 1661, 1560, 1490, 1255, 1117 cm⁻¹。

(*R*)-2-胺基-*N*-(2-環丙基乙基)丙醯胺鹽酸鹽(C61)



【0293】單離為灰白色固體(0.624 g, quant): ¹H NMR (400 MHz, 甲醇-*d*₄) δ 旋轉異構體 4.40 (q, *J* = 7.0 Hz, 1H), 4.29 - 4.12 (m, 1H), 3.97 (dq, *J* = 15.2, 9.1 Hz, 1H), 主要, 3.12 (s, 3H), 次要 2.99 (s, 3H), 主要 1.40 (d, *J* = 7.0 Hz, 3H), 次要 1.38 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。

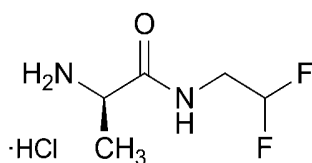
(*R*)-2-胺基-*N*-乙基-*N*-(2,2,2-三氟乙基)丙醯胺鹽酸鹽(C62)



【0294】單離為膠(0.194 g, 92%): mp 148-151 °C; ¹H NMR (400 MHz, DMSO-*d*₆) δ 旋轉異構體 8.59 (s, 2H), 4.46 - 4.37 (m, 1H), 4.32 - 4.27 (m, 1H), 4.16 - 3.93 (m, 1H), 3.62 - 3.53 (m, 1H), 3.45 - 3.33 (m, 2H), 主要 1.38 (d, *J* = 6.8 Hz, 3H), 次要 1.32 (d, *J* = 6.7 Hz, 3H), 主要 1.19 (t, *J* = 7.0 Hz, 3H), 次要 1.06 (t, *J* = 7.0 Hz, 3H); ¹³C NMR (101 MHz, DMSO-*d*₆) δ 主要旋轉異構體

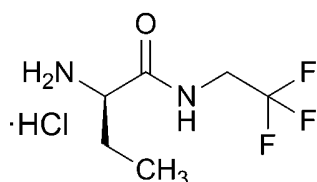
171.03, 次要170.59, 124.76 (q, $J_{CF} = 281.1$ Hz), 54.91, 次要47.23 (q, $J_{CF} = 32.3$ Hz), 45.82, 45.48, 主要44.60 (q, $J_{CF} = 32.3$ Hz), 42.62, 16.66, 13.70, 11.83; ^{19}F NMR (376 MHz, DMSO- d_6) δ -68.42, -69.10。

(R)-2-胺基-N-(2,2-二氟乙基)丙醯胺鹽酸鹽(C63)



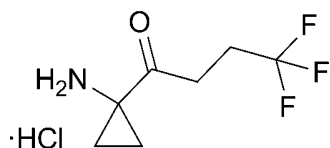
【0295】單離為膠(0.194 g, 92%): ^1H NMR (400 MHz, DMSO- d_6) δ 8.98 (t, $J = 6.0$ Hz, 1H), 8.36 (s, 3H), 6.06 (tt, $J = 55.6, 3.6$ Hz, 1H), 3.88 (q, $J = 6.9$ Hz, 1H), 3.71 - 3.39 (m, 2H), 1.38 (d, $J = 7.0$ Hz, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, DMSO- d_6) δ -122.15。

(R)-2-胺基-N-(2,2,2-三氟乙基)丁醯胺鹽酸鹽(C64)



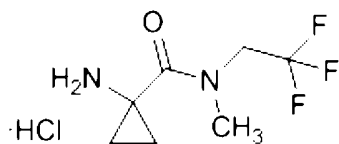
【0296】單離為白色固體(2.17 g, quant): mp 162-173 °C; ^1H NMR (400 MHz, DMSO- d_6) δ 9.33 (t, $J = 6.3$ Hz, 1H), 8.40 (s, 3H), 4.19 - 4.01 (m, 1H), 3.93 (dt, $J = 10.7, 5.5$ Hz, 1H), 3.87 - 3.76 (m, 1H), 1.79 (ddt, $J = 21.3, 14.1, 7.1$ Hz, 2H), 0.88 (t, $J = 7.5$ Hz, 3H); ^{19}F NMR (471 MHz, DMSO- d_6) δ -70.64 (t, $J = 9.8$ Hz); IR(薄膜) 3348, 2887, 1674, 1601, 1157 cm^{-1} 。

1-(1-胺基環丙基)-4,4,4-三氟-丁-1-酮鹽酸鹽(C65)



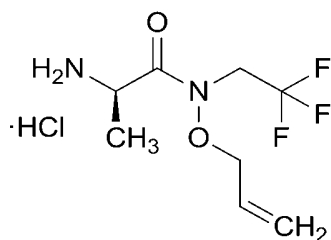
【0297】單離為棕褐色固體(0.296 g, 93%): mp 119-140 °C; ^1H NMR (400 MHz, 甲醇- d_4) δ 2.71 - 2.37 (m, 4H), 1.84 (d, $J = 6.8$ Hz, 2H), 1.55 (d, $J = 7.3$ Hz, 2H); ^{13}C NMR (101 MHz, 甲醇- d_4) δ 203.26, 129.13 (q, $J_{\text{CF}} = 275.5$ Hz), 43.93, 29.45 (q, $J_{\text{CF}} = 29.8$ Hz), 29.02, 15.24; ^{19}F NMR (376 MHz, 丙酮- d_6) δ 108.19。

1-胺基-N-甲基-N-(2,2,2-三氟乙基)環丙甲醯胺鹽酸鹽(C66)



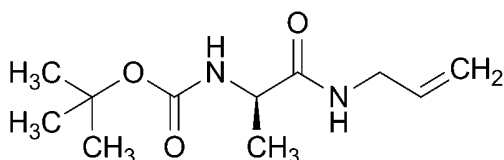
【0298】單離為灰白色固體(2.83 g, 90%): mp 145-155 °C; ^1H NMR (500 MHz, DMSO- d_6) δ 9.29 (s, 3H), 4.22 (q, $J = 9.5$ Hz, 2H), 3.25 (s, 3H), 1.50 - 1.40 (m, 2H), 1.23 - 1.14 (m, 2H); ^{13}C NMR (126 MHz, DMSO- d_6) δ 166.62, 124.20 (q, $J_{\text{CF}} = 281.1$ Hz), 47.73 (q, $J_{\text{CF}} = 32.8$ Hz), 36.27, 33.89, 10.36; ^{19}F NMR (471 MHz, DMSO- d_6) δ -68.16 (t, $J = 9.5$ Hz)。

(R)-N-(烯丙基氧基)-2-胺基-N-(2,2,2-三氟乙基)丙醯胺鹽酸鹽(C67)



【0299】單離為玻璃狀的油(0.120 g，87%)。

實施例22：(R)-三級丁基 (1-(烯丙基氨基)-1-側氧基丙-2-基)胺甲酸酯(C68)之製備

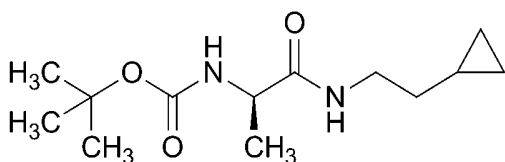


【0300】將一個圓底燒瓶內配於二氯甲烷(40 mL)之(R)-2-((三級丁氧基羰基)氨基)丙酸(5.26 g，27.8 mmol)放置於室溫水浴內。以一份~0.5 mL的方式添加1-乙基-3-(3-二甲基胺丙基)碳二亞胺(5.91 g，30.3 mmol)接著添加烯丙胺(4.00 mL，53.5 mmol)。添加4-二甲基胺基吡啶(3.70 g，30.3 mmol)，以及反應混合物於裝有硫酸鈣的乾燥管子內、在室溫下攪拌18小時。反應混合物係用鹽酸(10%，3x)予以清洗。有機層係用二氯甲烷(100 mL)及乙酸乙酯(250 mL)予以稀釋，用飽和的碳酸氫鈉及飽和的氯化鈉清洗，於硫酸鎂上乾燥、過濾以及濃縮，提供如白色固體之標題化合物(3.51 g，55%): $[\alpha]_D^{23} +30.6^\circ$ (c 0.00620，二氯甲烷); mp 87-94 °C; ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 6.40 (s, 1H), 5.91 - 5.75 (m, 1H), 5.25 - 5.09

(m, 2H), 5.07 (s, 1H), 4.19 (d, $J = 10.6$ Hz, 1H), 3.88 (t, $J = 5.8$ Hz, 2H), 1.44 (s, 9H), 1.37 (d, $J = 7.1$ Hz, 3H); EIMS m/z 228 ($[M]^+$)。

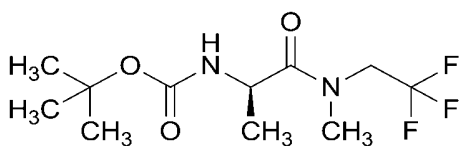
【0301】下列化合物係以實施例22中揭示之流程予以製備：

(*R*)-三級丁基 (1-((2-環丙基乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)胺甲酸酯(C69)



【0302】單離(4.7 g, 71%): mp 67-69 °C; ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 6.35 (s, 1H), 5.05 (s, 1H), 4.14 (m, 1H), 3.34 (m, 2H), 1.44 (s, 9H), 1.40 (m, 2H), 1.35 (d, $J = 7.1$ Hz, 3H), 0.74 - 0.59 (m, 1H), 0.53 - 0.37 (m, 2H), 0.14 - 0.03 (m, 2H); EIMS m/z 256 ($[M]^+$)。

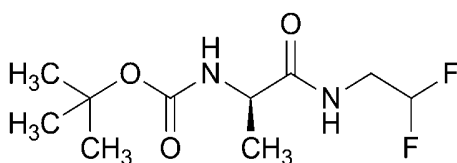
(*R*)-三級丁基 (1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)胺甲酸酯(C70)



【0303】使用2,2,2-三氟-*N*-甲基乙胺鹽酸鹽，單離為白色固體(0.388 g, 22%): $[\alpha]_D^{23} -1.1^\circ$ (c 0.00540, 二氯甲烷); mp 52-54 °C; ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 旋轉異構體 5.38 (d, $J = 8.4$ Hz, 1H), 4.76 - 4.59 (m, 1H),

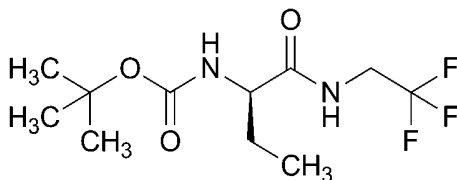
4.30 (dd, $J = 15.0, 9.1$ Hz, 1H), 3.89 - 3.65 (m, 1H), 3.20 (s, 3H), 1.43 (m, 9H), 1.33 (d, $J = 6.8$ Hz, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ 旋轉異構體 -69.85, -70.62。

(*R*)-三級丁基 (1-((2,2-二氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)胺甲酸酯(C71)



【0304】單離為白色固體(3.30 g, 60%): mp 69-72 °C; ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 6.78 (s, 1H), 5.83 (tt, $J = 56.0, 4.1$ Hz, 1H), 5.00 (d, $J = 7.5$ Hz, 1H), 4.36 - 4.11 (m, 1H), 3.74 - 3.40 (m, 2H), 1.45 (s, 9H), 1.37 (d, $J = 7.1$ Hz, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -123.02 (d, $J = 3.5$ Hz); IR(薄膜) 3334, 2924, 2853, 1670, 1598 cm^{-1} ; EIMS m/z 179 ($[\text{M}-\text{O}-\text{tert-butyl}]^+$)。

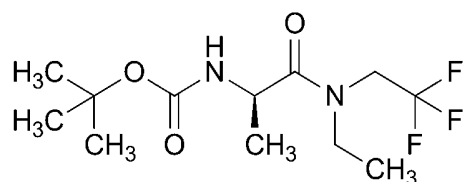
(*R*)-三級丁基 (1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丁-2-基)胺甲酸酯(C72)



【0305】單離為白色固體(2.77 g, 83%): mp 110-114 °C; ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.50 - 7.29 (m, 1H), 5.32 (d, $J = 8.4$ Hz, 1H), 4.16 (d, $J = 7.6$ Hz, 1H), 3.96 (m, 1H), 3.88 - 3.69 (m, 1H), 1.89 - 1.73 (m, 1H), 1.66

(m, 1H), 1.44 (s, 9H), 0.95 (t, $J = 7.4$ Hz, 3H); ^{13}C NMR (101 MHz, CDCl_3) δ 173.43, 156.09, 124.05 (q, $J_{\text{CF}} = 278.6$ Hz), 80.10, 55.54, 40.39 (q, $J_{\text{CF}} = 34.7$ Hz), 28.15, 25.90, 9.74; ^{19}F NMR (471 MHz, CDCl_3) δ 旋轉異構體 -72.52, -73.29; EIMS m/z 229 ($[\text{M}]^+$)。

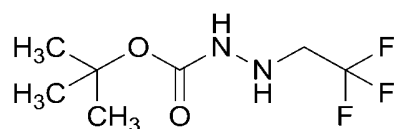
實施例 23：(R)-三級丁基 (1-(乙基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)胺甲酸酯(C73)之製備



【0306】將2,2,2-三氟-N-乙基乙胺鹽酸鹽(0.384 g, 2.35 mmol)、1H-苯并[d][1,2,3]三唑-1-醇水合物(1H-benzo[d][1,2,3]triazol-1-ol hydrate)(0.360 g, 2.35 mmol)、二異丙基乙胺(1.00 mL, 5.16 mmol)及1-乙基-3-(3-二甲基胺丙基)碳二亞胺鹽酸鹽(0.495 g, 2.58 mmol)添加至一20 mL小瓶，其含有冷卻至0℃、配於二氯甲烷(5 mL)之(R)-2-((三級丁氧基羰基)胺基)丙酸(0.489 g, 2.58 mmol)溶液。反應係於室溫下攪拌2天。反應混合物係用二乙基醚來稀釋，用鹽酸(0.1 N)、碳酸氫鈉(15%)及飽和的氯化鈉予以清洗，於硫酸鈉上乾燥、過濾以及濃縮。藉由使用0-100%乙酸乙酯/己烷作為溶析液之急速管柱層析法予以純化，提供如白色固體之標題化合物(0.092 g, 12%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 5.34 (d, $J = 8.7$ Hz, 1H), 4.73 - 4.60 (m, 1H), 4.39 (dq, $J = 15.0, 9.2$ Hz,

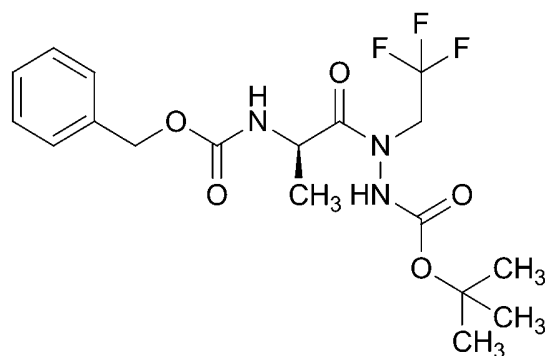
1H), 3.80 - 3.43 (m, 3H), 1.43 (d, $J = 5.2$ Hz, 9H), 1.34 (d, $J = 6.8$ Hz, 3H), 1.29 (q, $J = 6.9$ Hz, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -69.65, -70.65; ESIMS m/z 242 ([M-三級丁基] $^-$)。

實施例24：三級丁基 2-(2,2,2-三氟乙基)肼甲酸酯(C74)之製備



【0307】將(2,2,2-三氟乙基)肼(2.0 g, 12 mmol)及甲醇(15 mL)裝入一個100 mL圓底燒瓶，且於室溫下攪拌。以數份的方式添加二-三級丁基二碳酸酯(di-*tert* butyl dicarbonate)(2.7 g, 12 mmol)。反應混合物係於室溫下攪拌18小時。反應混合物係予以濃縮，提供如白色固體之標題化合物 (2.3 g, 87%): ^1H NMR (300 MHz, CDCl_3) δ 6.24 (s, 1H), 4.23 (s, 1H), 3.41 (qd, $J = 9.3, 4.6$ Hz, 2H), 1.47 (s, 9H)。

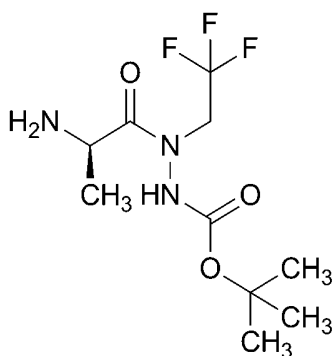
實施例25：(R)-三級丁基 2-(2-(((苯甲基氧基)羰基)胺基)丙醯基)-2-(2,2,2-三氟乙基)肼甲酸酯(C75)之製備



【0308】於0℃下經由吸量管將1-氯-N,N,2-三甲基

-1-丙烯胺(0.359 g, 2.69 mmol)添加至配於乾二氯甲烷(10 mL)之(*R*)-2-(((苯甲基氧基)羰基)胺基)丙酸(0.500 g, 2.24 mmol)溶液內。反應混合物攪拌10分鐘。經由吸量管添加吡啶(0.213 g, 2.69 mmol)及三級丁基 2-(2,2,2-三氟乙基)肼甲酸酯(**C71**) (0.480 g, 2.24 mmol)之預混合溶液內。反應混合物係於0℃至室溫下攪拌過夜。反應混合物係用二氯甲烷來稀釋且添加至稀釋的含水鹽酸。使層分離，以及用二氯甲烷(2x)萃取水層並丟棄。合併之有機層係用飽和的含水碳酸氫鈉(2x)予以清洗，於硫酸鎂上乾燥、過濾以及濃縮。藉由使用15-20%乙酸乙酯/己烷作為溶析液之急速管柱層析法予以純化，以提供如淺稠油之標題化合物(0.820 g, 87%): ^1H NMR (300 MHz, CDCl_3) δ 7.34 (s, 5H), 6.77 (s, 1H), 5.42 (s, 1H), 5.09 (s, 2H), 4.83 (m, 2H), 3.55 (d, $J = 33.0$ Hz, 1H), 1.50 (s, 9H), 1.32 (d, $J = 6.8$ Hz, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ 旋轉異構體-69.70, -70.12。

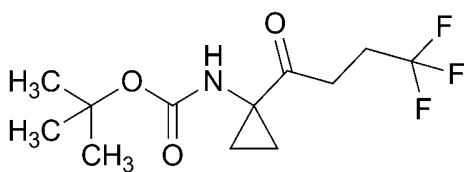
實施例26：(*R*)-三級丁基 2-(2-胺基丙醯基)-2-(2,2,2-三氟乙基)肼甲酸酯(**C76**)之製備



【0309】將(*R*)-三級丁基 2-(2-(((苯甲基氧基)羰基)

胺基)丙醯基)-2-(2,2,2-三氟乙基)胍甲酸酯(**C72**) (0.820 g, 1.96 mmol)溶解於乙醇(10 mL)內，以及添加附於碳上之鈦(5%，催化量)。反應係在室溫下、於氫氣氛圍下震盪歷時18小時。反應混合物係經由Celite®襯墊予以過濾以及用乙醇清洗襯墊數次。使合併的乙醇濃縮。殘餘物係用二氯甲烷予以化去，用飽和的氯化鈉予以重複清洗，於硫酸鎂上乾燥，過濾及濃縮，以提供如玻璃狀的油之標題化合物(0.400 g, 72%): ESIMS m/z 286 ($[M+H]^+$)。

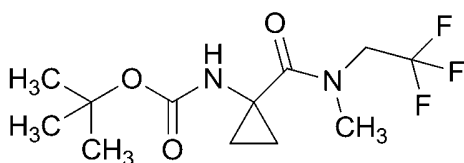
實施例27：三級丁基 *N*-[1-(4,4,4-三氟丁醯基)環丙基]胺甲酸酯(**C77**)之製備



【0310】於氫氛圍下將配於四氫呋喃(5.00 mL)之三級丁基 (1-(甲氧基(甲基)胺甲醯基)環丙基)胺甲酸酯(1.01 g, 4.12 mmol)添加至烘箱乾燥的圓底燒瓶內、配於四氫呋喃之3,3,3-三氟丙基溴化鎂(0.5 M, 30.0 mL, 15.0 mmol)溶液。混合物係於室溫下攪拌歷時20小時，然後用含水硫酸氫鈉(5%)予以驟冷。混合物係用乙酸乙酯予以萃取稀釋，以及有機相係用飽和的氯化鈉予以清洗，於硫酸鎂上乾燥、過濾以及濃縮。藉由使用乙酸乙酯/己烷作為溶析液之急速管柱層析法予以純化，提供如白色固體之標題化合物(0.826 g, 71%): mp 71-93 °C; ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 5.20 (s, 1H), 2.95 (t, J = 7.8 Hz, 2H), 2.50 -

2.20 (m, 2H), 1.63 - 1.57 (m, 2H), 1.47 (s, 9H), 1.22 - 1.14 (m, 2H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -66.64; EIMS m/z 225 ($[(\text{M}+\text{H})-(\text{三級丁基})]^+$)。

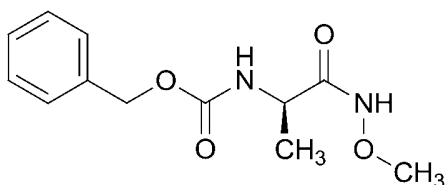
實施例28：三級丁基(1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)胺甲酸酯(C78)之製備



【0311】將二異丙基乙胺(6.51 mL, 37.3 mmol)接著((1*H*-苯并[d][1, 2, 3]三唑-1-基)氧)三(吡咯啉-1-基)磷六氟磷酸酯(V) (7.76 g, 14.9 mmol)添加至配於二氯甲烷(40 mL)之1-((三級丁氧基羰基)胺基)環丙烷-甲酸(3.00 g, 14.9 mmol)及2,2,2-三氟-*N*-甲基乙胺鹽酸鹽(2.23 g, 14.9 mmol)之混合物內。反應混合物係於室溫下攪拌歷時2小時。反應混合物係用乙酸乙酯予以稀釋且用含水鹽酸(0.5 M)接著飽和的含水碳酸氫鈉清洗。有機層於硫酸鈉上乾燥、過濾以及濃縮。藉由急速管柱層析法予以純化，提供如灰白色固體之標題化合物(3.60 g, 73%): 109-112 °C; ^1H NMR (400 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 7.73 (s, 1H), 4.31 - 4.03 (m, 2H), 3.22 - 3.01 (m, 3H), 1.35 (d, $J = 13.0$ Hz, 9H), 1.15 (t, $J = 4.0$ Hz, 2H), 0.87 (q, $J = 4.7$ Hz, 2H); ^{13}C NMR (126 MHz, CDCl_3) δ 171.72, 154.93, 124.79 (q, $J_{\text{CF}} = 280$ Hz), 80.32, 49.73 (q, $J_{\text{CF}} = 34.00$ Hz), 37.00, 35.47, 28.15, 15.43; ^{19}F NMR (471 MHz, CDCl_3)

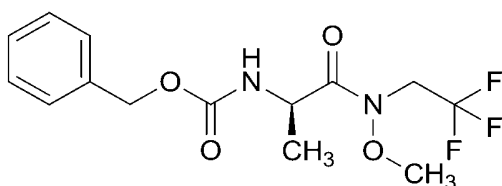
δ 旋轉異構體-69.41, -69.73。

實施例29：(R)-苯甲基 (1-(甲氧基胺基)-1-側氧基丙-2-基)胺甲酸酯(C79)之製備



【0312】用1-乙基-3-(3-二甲基胺基丙基)碳二亞胺(0.472 g, 2.46 mmol)、*O*-甲基羥基胺鹽酸鹽(0.224 g, 2.69 mmol)及三乙胺(0.272 g, 2.69 mmol)來處理配於四氫呋喃/水(2:1, 15 mL)之(R)-2-(((苯甲基氧基)羰基)胺基)丙酸(0.500 g, 2.24 mmol)。反應混合物攪拌歷時18小時，繼而濃縮。殘餘物係於二氯甲烷及稀釋的含水鹽酸之間進行分配。用二氯甲烷萃取水相。合併之有機層係用含水碳酸氫鈉來清洗，於硫酸鎂上乾燥，過濾以及濃縮，提供如白色固體之標題化合物(0.250 g, 44%): mp 109-110 °C; ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 9.01 (s, 1H), 7.35 (m, 5H), 5.10 (m, 3H), 4.12 (s, 1H), 3.75 (s, 3H), 1.39 (d, $J = 7.0$ Hz, 3H); ESIMS m/z 253 ($[\text{M}+\text{H}]^+$)。

實施例30：(R)-苯甲基 (1-(甲氧基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)胺甲酸酯(C80)之製備

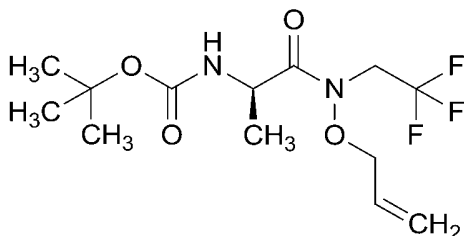


【0313】(R)-苯甲基 (1-(甲氧基胺基)-1-側氧基丙

-2-基)胺甲酸酯(**C79**) (0.300 g, 1.19 mmol)、碳酸鉀 (0.329 g, 2.38 mmol)及無水四氫呋喃(15 mL)之混合物，係用2,2,2-三氟乙基三氟甲烷磺酸酯(0.552 g, 2.38 mmol)來處理。生成的混合物係於室溫下攪拌歷時18小時，繼而係於水及二乙基醚之間進行分配。用二乙基醚(2x)萃取水相。合併之有機層係用飽和的氯化鈉清洗，於硫酸鎂上乾燥，過濾以及濃縮。藉由使用1%丙酮/二氯甲烷作為溶析液之急速管柱層析法予以純化，提供如澄清油之標題化合物(0.150 g, 38%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.36 (d, $J = 3.7$ Hz, 5H), 5.43 (d, $J = 8.5$ Hz, 1H), 5.11 (q, $J = 12.2$ Hz, 2H), 4.78 (t, $J = 7.5$ Hz, 1H), 4.44 (dd, $J = 16.0, 8.4$ Hz, 1H), 4.10 – 3.92 (m, 1H), 3.86 (s, 3H), 1.38 (d, $J = 7.0$ Hz, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -69.31; ESIMS m/z 335 ($[\text{M}+\text{H}]^+$)。

【0314】 下列化合物係依據實施例30中揭示之流程予以製備：

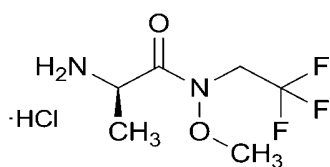
(*R*)-三級丁基 (1-((烯丙基氧基)(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)胺甲酸酯(**C81**)



【0315】 單離為白色固體(0.200 g, 30%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 6.08 – 5.89 (m, 1H), 5.49 – 5.31

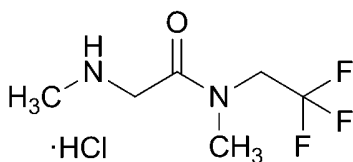
(m, 2H), 5.14 (d, $J = 8.5$ Hz, 1H), 4.71 (t, $J = 7.7$ Hz, 1H), 4.52 (m, 3H), 4.03 (m, 1H), 1.44 (s, 9H), 1.35 (d, $J = 7.0$ Hz, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -69.09。

實施例31：*(R)*-2-胺基-*N*-甲氧基-*N*-(2,2,2-三氟乙基)丙醯胺鹽酸鹽(C82)之製備



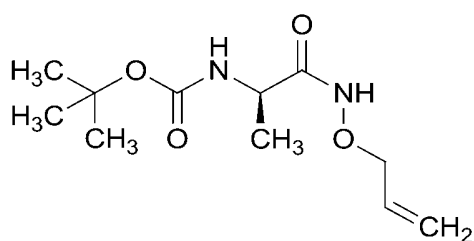
【0316】一種配於乙醇(10 mL)之*(R)*-苯甲基 (1-(甲氧基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)胺甲酸酯(C80) (0.300 g, 0.897 mmol)及配於乙醇之鹽酸(1 N, 1 mL)溶液係用附於碳上之鈀(5%，催化量)來處理。反應係於氫氣下、在室溫下攪拌歷時18小時。反應混合物係經由Celite®襯墊予以過濾以及用乙醇清洗襯墊數次。使合併的乙醇洗液濃縮，以提供如米黃色泡沫之標題化合物(0.210 g, 99%): ^1H NMR (400 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 8.43 (s, 3H), 4.71 (dq, $J = 16.1, 9.3$ Hz, 1H), 4.55 (dq, $J = 17.2, 8.8$ Hz, 1H), 4.26 (q, $J = 7.2$ Hz, 1H), 3.82 (s, 3H), 1.38 (d, $J = 6.9$ Hz, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ -68.12。

實施例32：*N*-甲基-2-(甲基胺基)-*N*-(2,2,2-三氟乙基)乙醯胺鹽酸鹽(C83)之製備



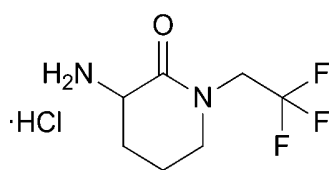
【0317】將二異丙基乙胺(1.40 mL, 8.02 mmol)添加至溶解於*N,N*-二甲基甲醯胺(2 mL)內的(1-氰基-2-乙氧基-2-側氧亞乙基胺基氧基)二甲基胺基-嗎福啉基-碳鎢六氟磷酸酯(0.754 g, 1.76 mmol)及2-((三級丁氧基羰基)(甲基)胺基)乙酸(0.333 g, 1.76 mmol)之混合物。溶液係於室溫下攪拌15分鐘，繼而用2,2,2-三氟-*N*-甲基乙胺鹽酸鹽(0.342 g, 2.29 mmol)來處理。於室溫下攪拌過夜之後，混合物係於水及乙酸乙酯之間進行分配。有機相係於硫酸鎂上乾燥，濃縮以及藉由急速管柱層析法予以純化，以提供一種泡沫，使其溶解於二氯甲烷內，以及用氯化氫(4 M 配於二噁烷, 0.750 mL, 3.00 mmol)來處理。於氮氣氛圍下靜置過夜之後，繼而使溶液濃縮，以提供如無色泡沫之標題化合物(0.164 g, 38%): ^1H NMR (400 MHz, DMSO-*d*₆) δ 8.86 (s, 2H), 4.29 (dq, J = 28.7, 9.3 Hz, 2H), 4.16 (s, 2H), 3.07 (s, 3H), 2.56 (s, 3H); ^{13}C NMR (126 MHz, DMSO-*d*₆) δ 167.45, 125.23 (q, J_{CF} = 281.2 Hz), 48.73, 47.59 (q, J_{CF} = 32.7 Hz), 35.72, 33.09; ^{19}F NMR (376 MHz, 甲醇-*d*₄) δ 旋轉異構體 -71.67, -71.68, -71.70。

實施例33：(*R*)-三級丁基(1-(烯丙基氧基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)胺甲酸酯(C84)之製備



【0318】將2-氯-4,6-二甲氧基-1,3,5-三吡啶(2.21 g, 12.6 mmol)及4-甲基嗎福林(3.21 g, 31.7 mmol)添加至配於四氫呋喃(35 mL)之(*R*)-2-((三級丁氧基羰基)胺基)丙酸(2.00 g, 10.6 mmol)。反應混合物係於室溫下攪拌歷時1小時，繼而添加*O*-烯丙基羥基胺鹽酸鹽(1.16 g, 10.6 mmol)。攪拌18小時之後，添加水以及混合物係用二乙基醚(3x)予以萃取。合併之醚層係用飽和的含水碳酸鹽(2x)、含水鹽酸(1 N)、飽和的氯化鈉予以清洗，於硫酸鎂上乾燥、過濾以及濃縮，以提供如白色固體之標題化合物(1.83 g, 71%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 9.15 (s, 1H), 5.97 (ddt, $J = 16.9, 10.3, 6.4$ Hz, 1H), 5.33 (m, 2H), 5.00 (d, $J = 13.5$ Hz, 1H), 4.39 (m, 2H), 4.05 (d, $J = 12.8$ Hz, 1H), 1.44 (s, 9H), 1.36 (d, $J = 7.0$ Hz, 3H)。

實施例34：3-胺基-1-(2,2,2-三氟乙基)-2-哌啶酮鹽酸鹽(C85)之製備

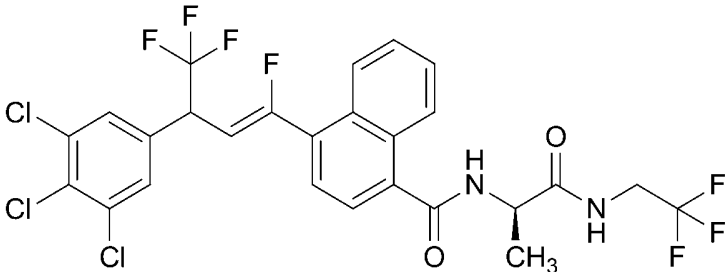
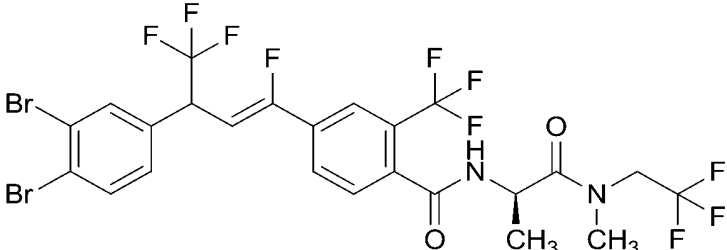
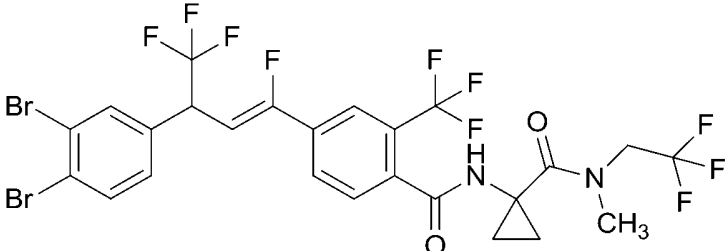
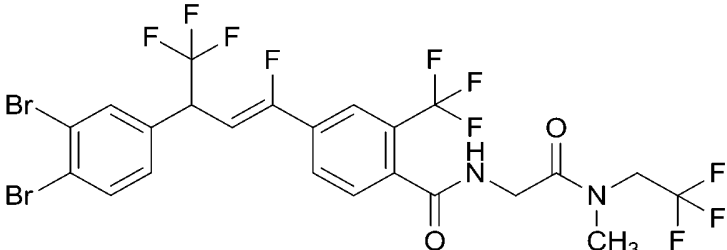
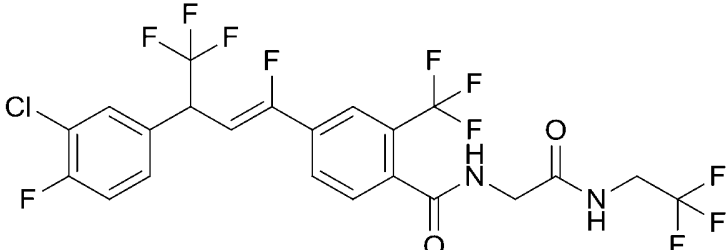


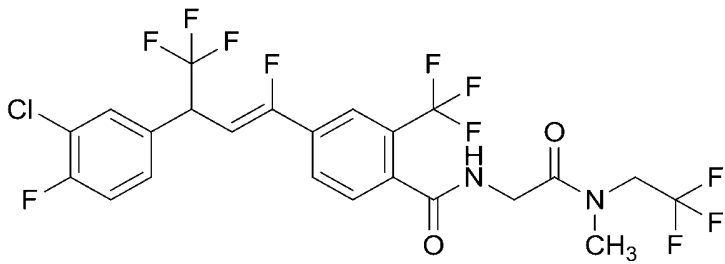
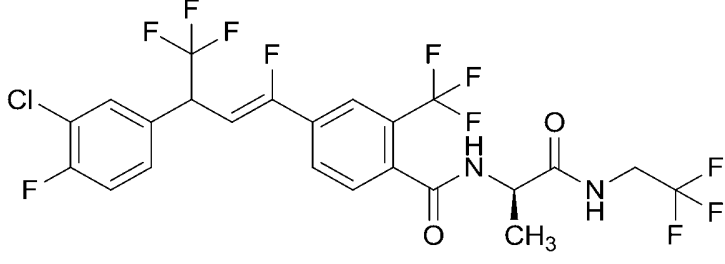
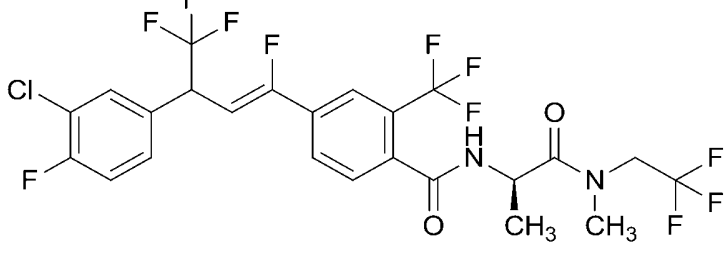
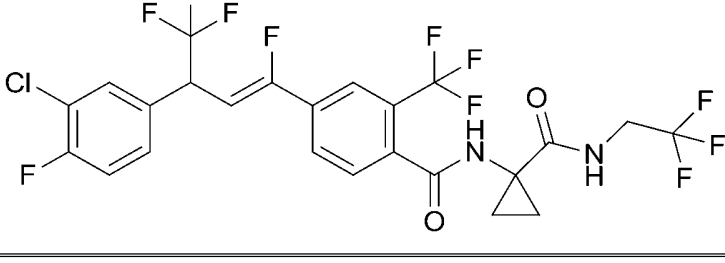
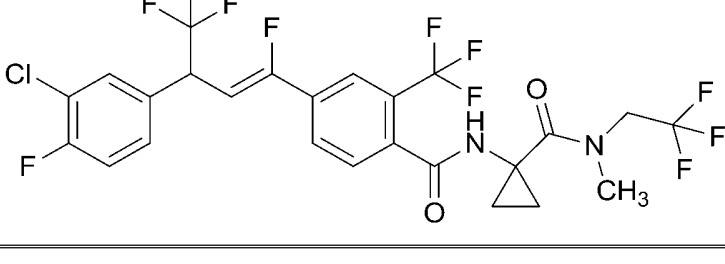
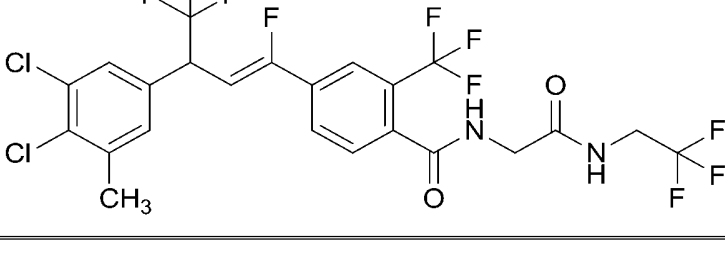
【0319】將氫化鈉(60%油浸, 0.0470 g, 1.17 mmol)添加至經冰浴冷卻、配於10 mL之無水四氫呋喃之三級丁氧基(2-側氧基哌啶-3-基)胺甲酸酯(0.250 g, 1.17 mmol)溶液。在周圍溫度下攪拌1小時之後，添加2,2,2-三氟乙基三氟甲烷磺酸酯(0.284 g, 1.23 mmol)，以及生成的混合物係於室溫下攪拌歷時20小時。混合物係於水及二乙基醚

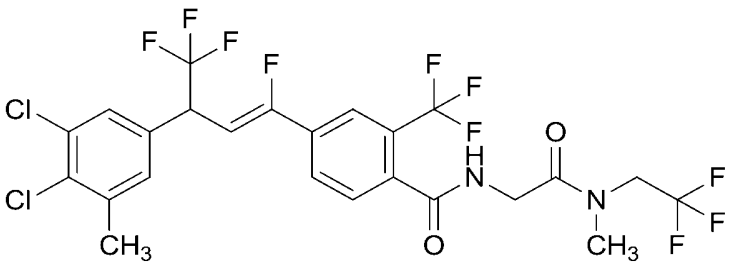
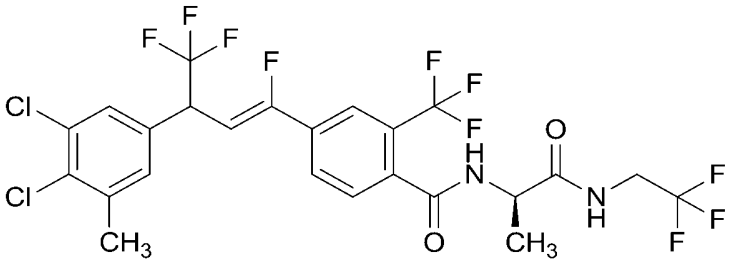
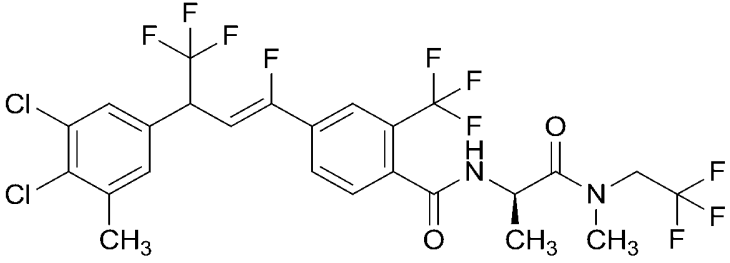
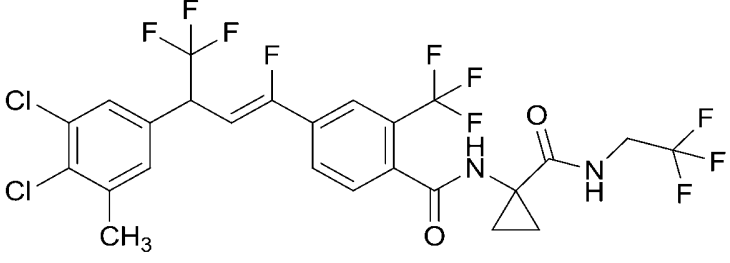
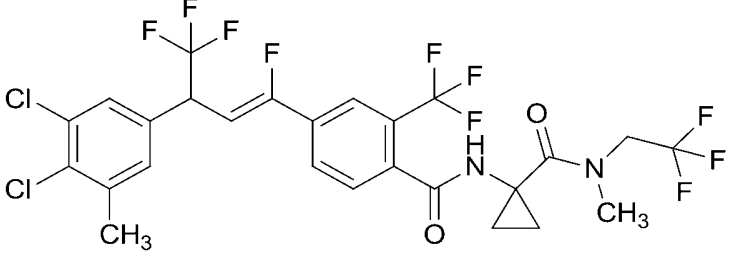
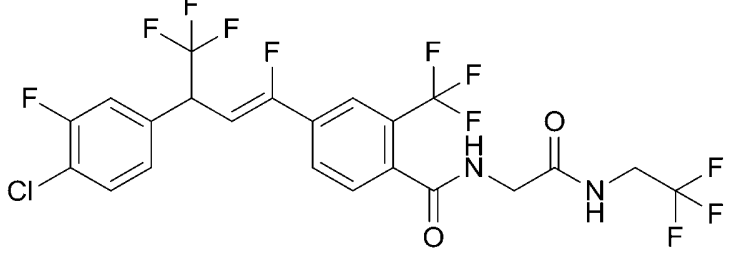
之間進行分配。用二乙基醚(3x)萃取水相。合併之有機層係於硫酸鎂上乾燥，濃縮，以及藉由使用2%丙酮/二氯甲烷作為溶析液之急速管柱層析法予以純化，以提供澄清油。油係用二氯甲烷(5 mL)及氯化氫(2 N配於二乙基醚，1 mL)化去。攪拌18小時之後，使混合物濃縮，以提供如白色泡沫之標題化合物(0.0600 g, 26%): ^1H NMR (300 MHz, DMSO- d_6) δ 8.29 (s, 3H), 4.47 – 4.14 (m, 2H), 4.00 (dd, J = 11.6, 6.2 Hz, 1H), 3.64 – 3.41 (m, 2H), 2.17 (m, 1H), 1.92 (m, 2H), 1.85 – 1.58 (m, 1H)。

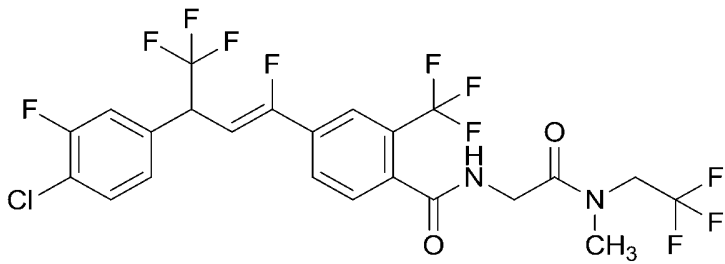
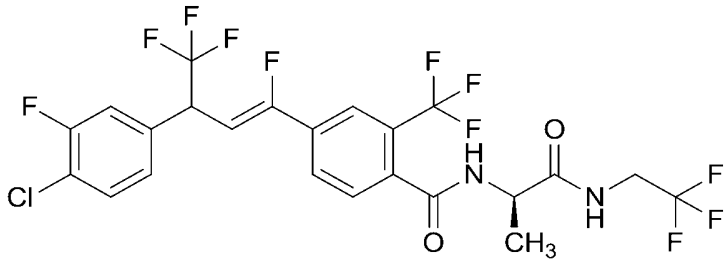
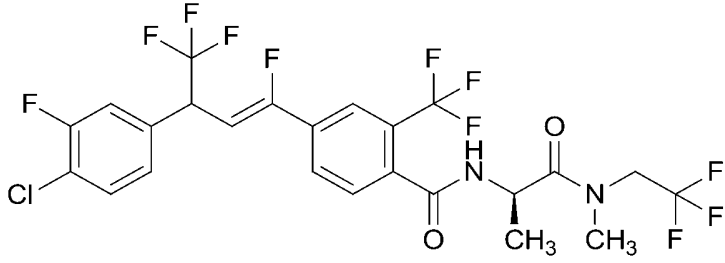
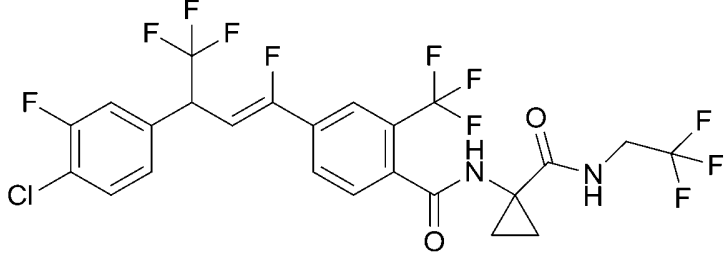
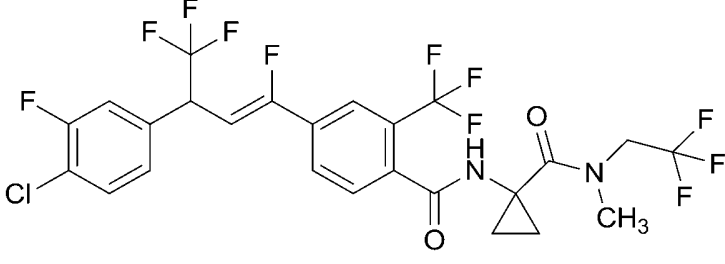
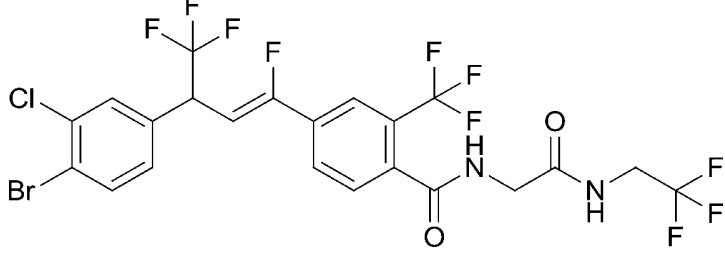
【0320】下列表1內的化合物可以依據揭示的流程予以製備：P1、P2、P3、P4、P5、P6、P7、P8、P9、P10、P11、P12、P13、P14、P15、P16、P17、P18、P19、P20、P21、P22、P23、P24、P25、P26、P27、P28、P29、P30、P31、P32、P33、P34、P35、P37、P39、P40、P41、P42、P43、P44、P45、P46、P47、P48、P49、P50、P51、P52、P53、P54、P55、P56、P57、P58、P59、P60、P61、P62、P63、P64、P65、P66、P67、P68、P69、P70、P71、P72、P73、P74、P75、P76、P77、P78、P79、P80、P81、P82、P83、P84、P85、P86、P87、P88、P89、P90、P91、P92、P93、P94、P95、P96、P97、P98、P99、P100、P101、P102、P103及P104。

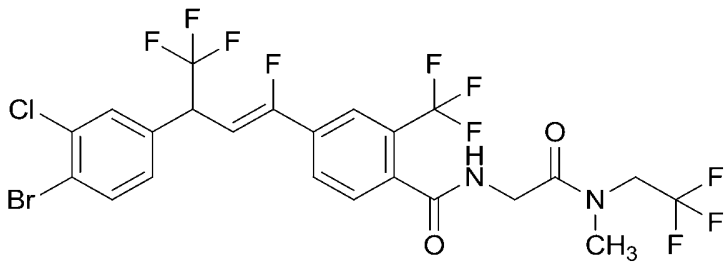
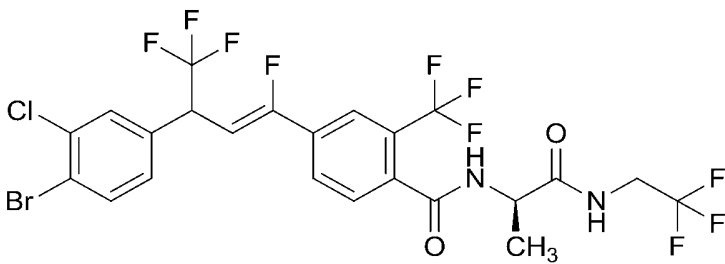
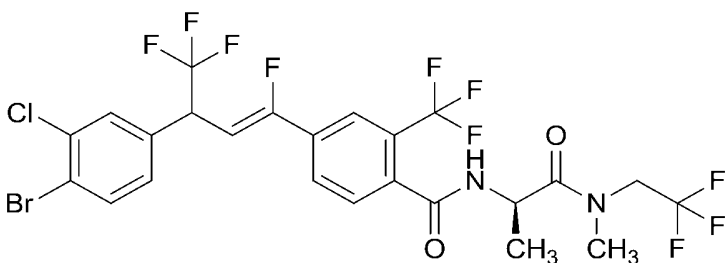
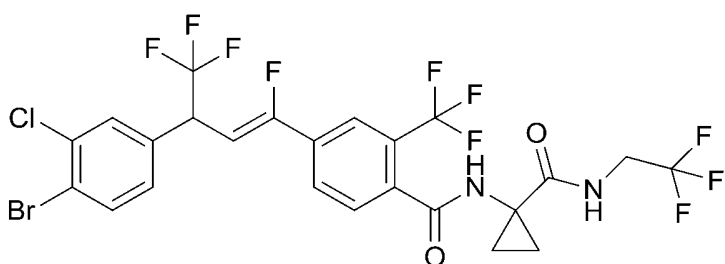
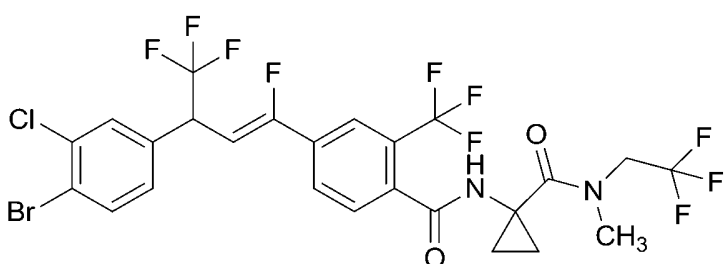
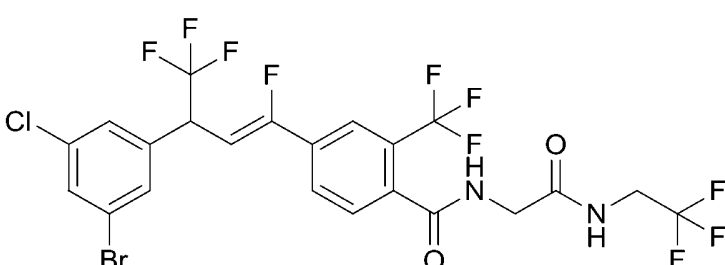
表1. 預言性的分子之結構和製備方法

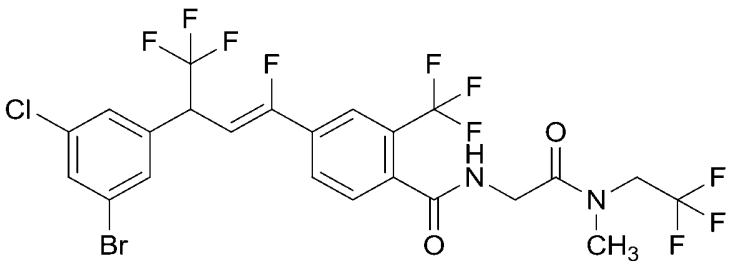
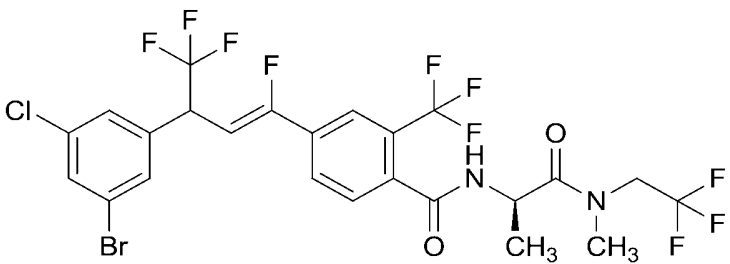
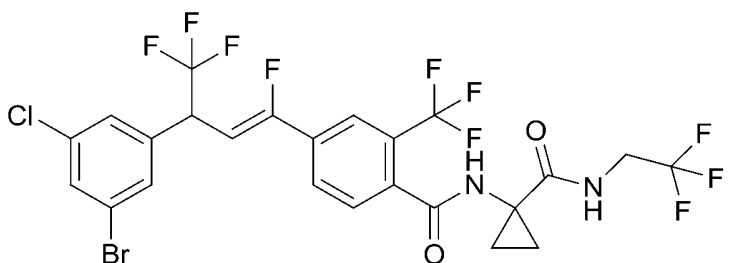
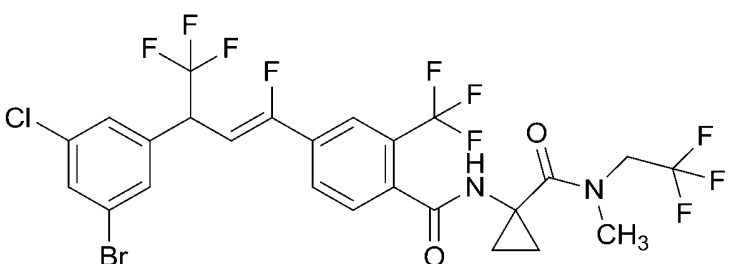
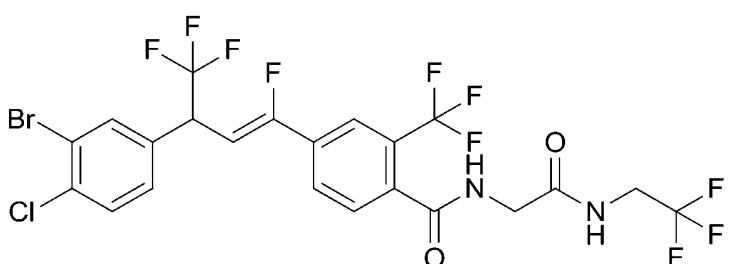
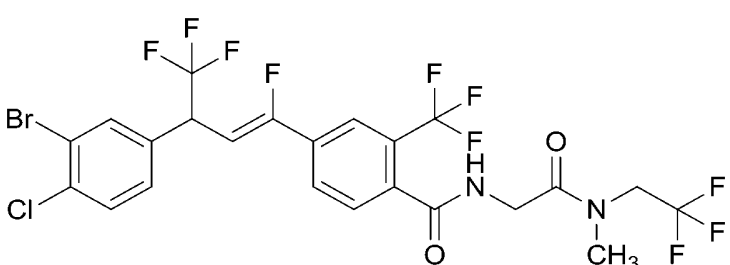
編號	結構
P1	
P2	
P3	
P4	
P5	

P6	
P7	
P8	
P9	
P10	
P11	

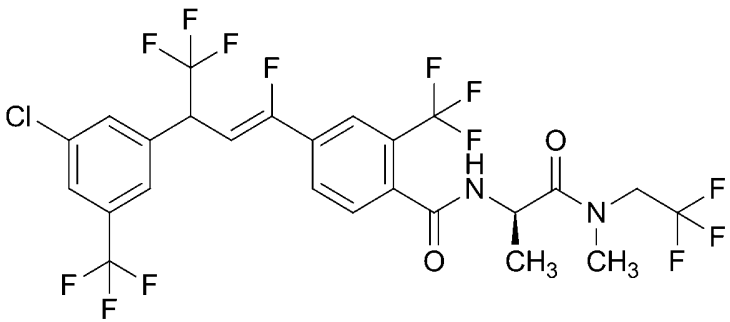
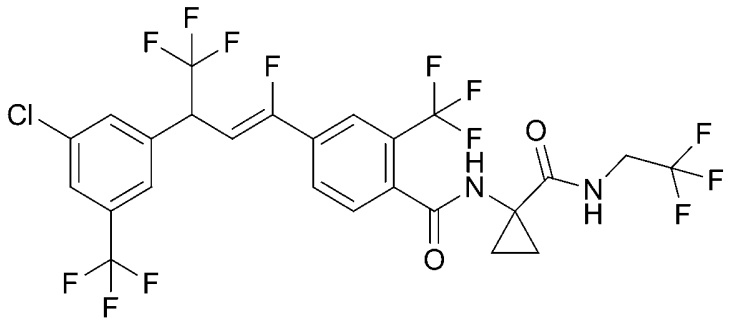
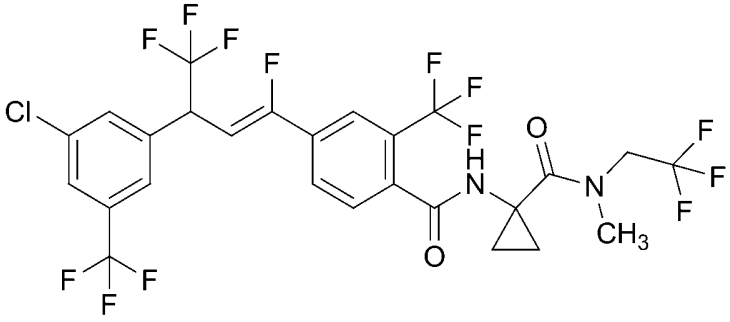
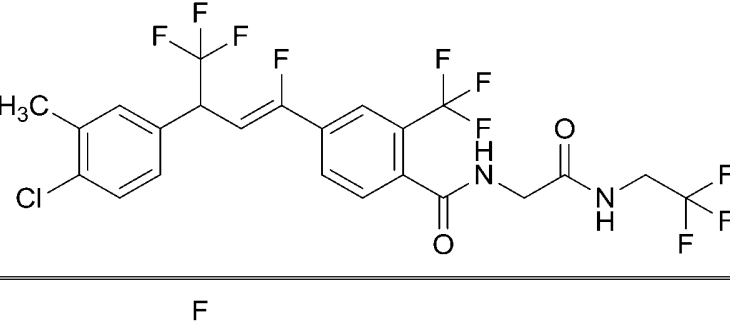
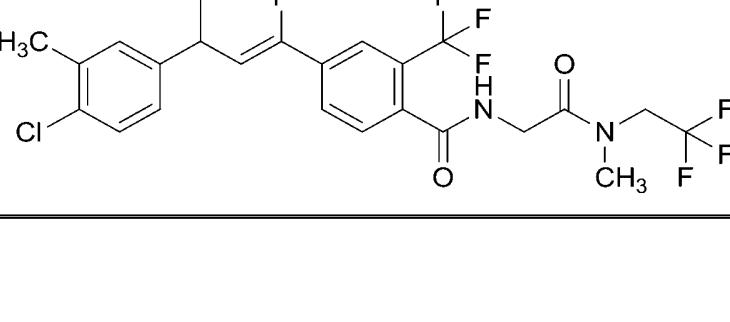
P12	
P13	
P14	
P15	
P16	
P17	

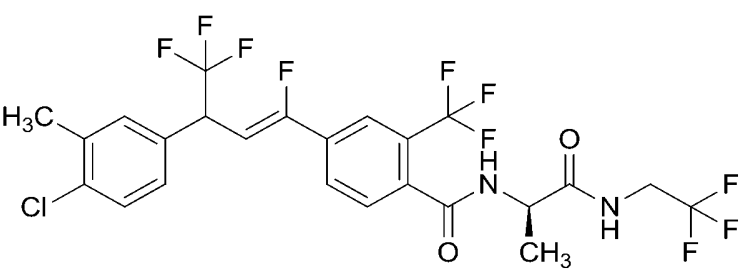
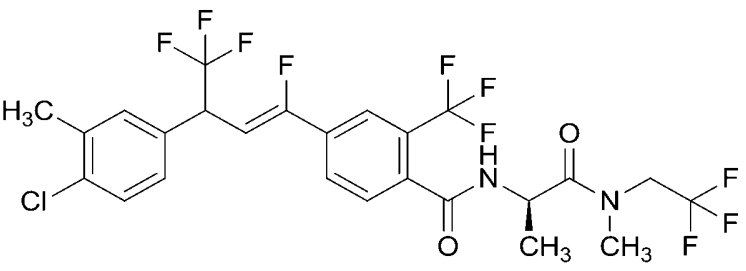
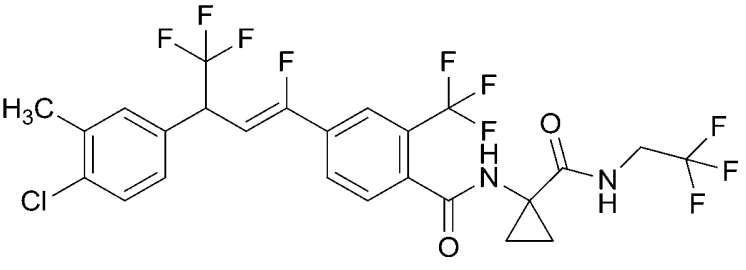
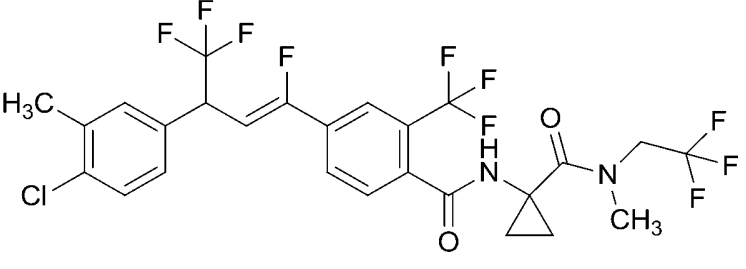
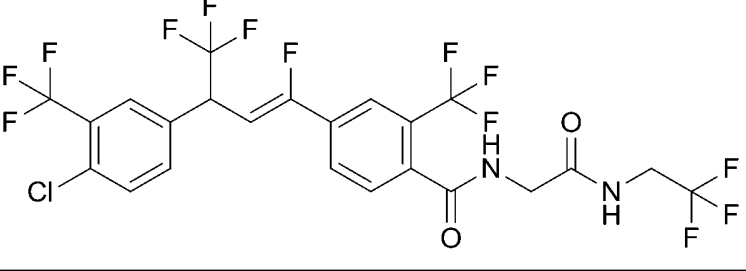
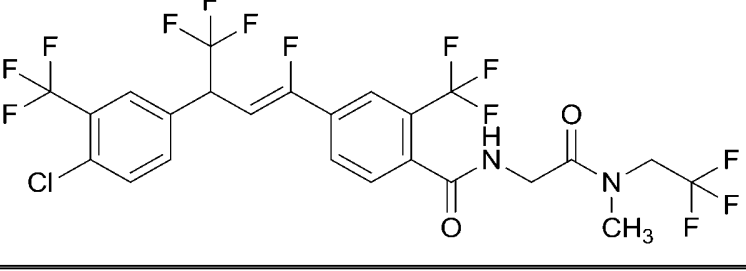
P18	
P19	
P20	
P21	
P22	
P23	

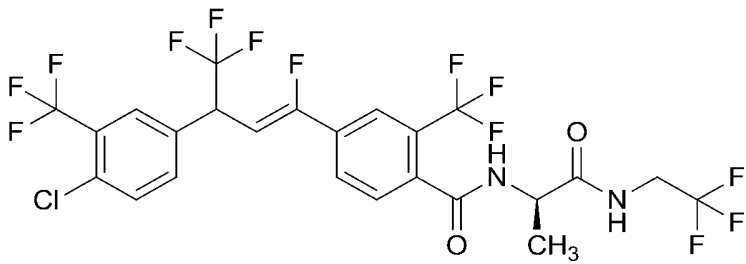
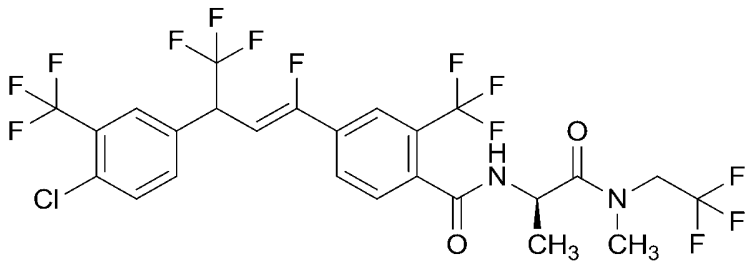
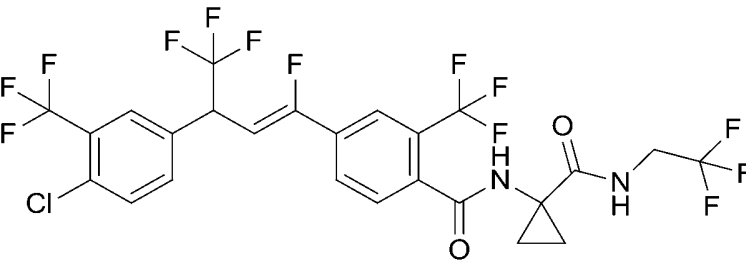
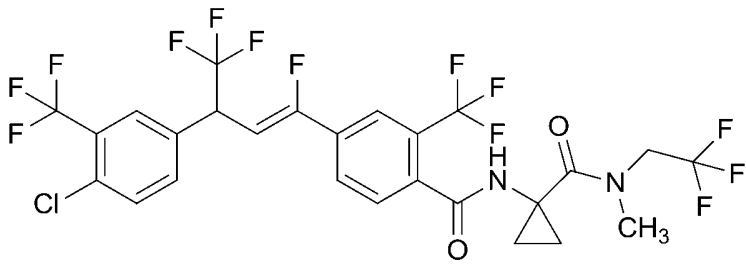
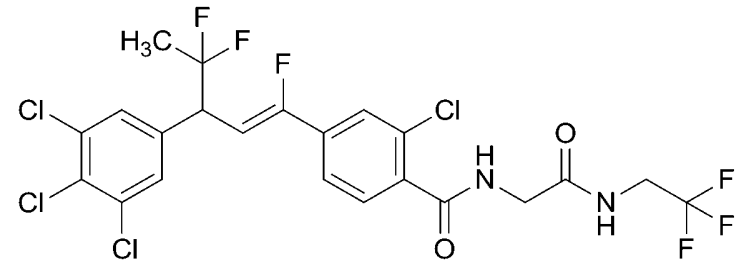
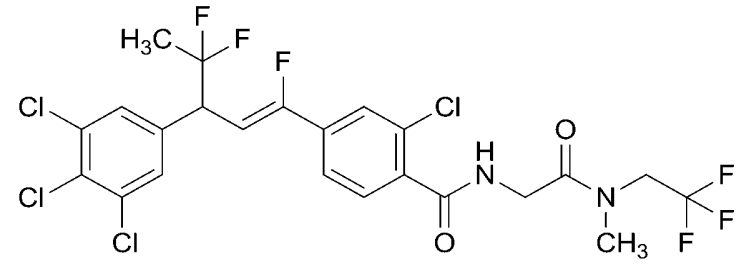
P24	
P25	
P26	
P27	
P28	
P29	

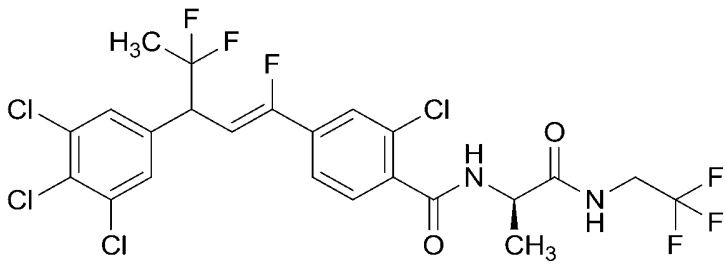
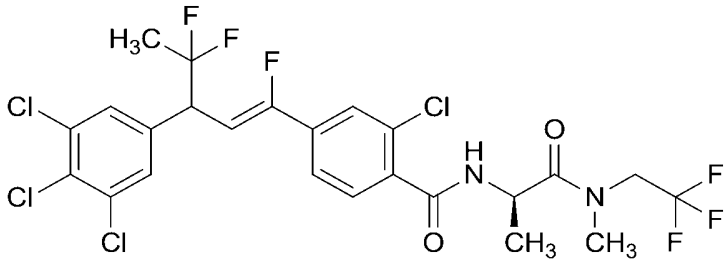
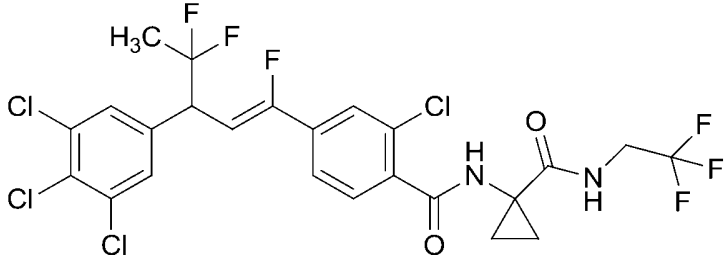
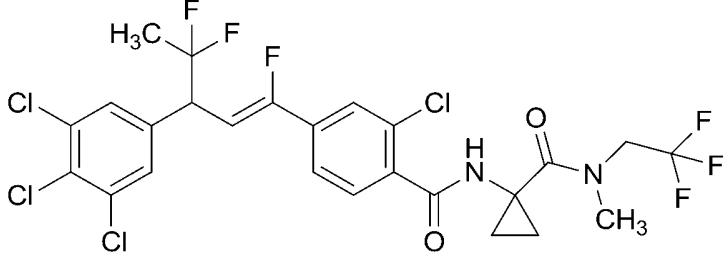
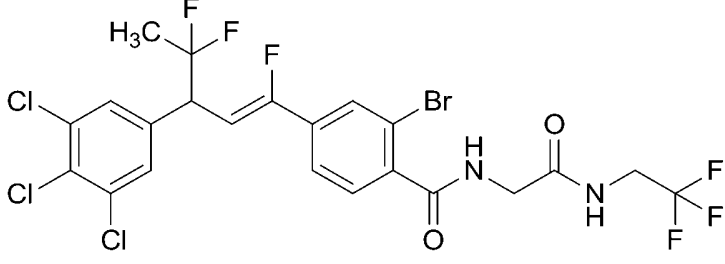
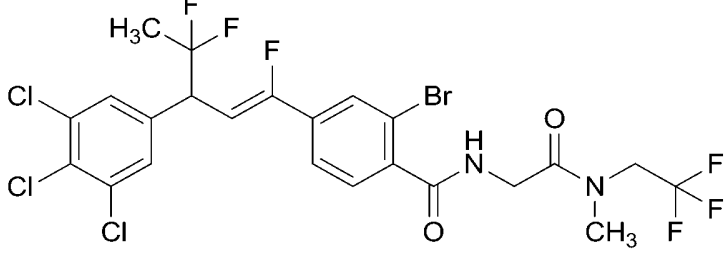
P30	
P31	
P32	
P33	
P34	
P35	

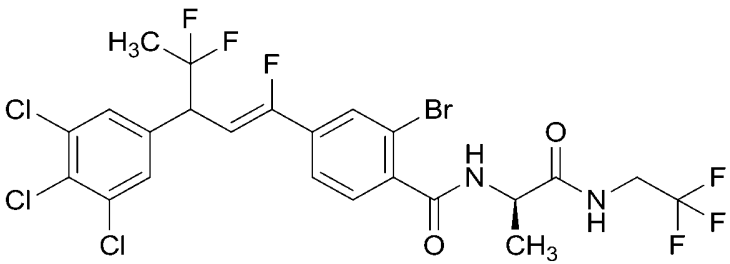
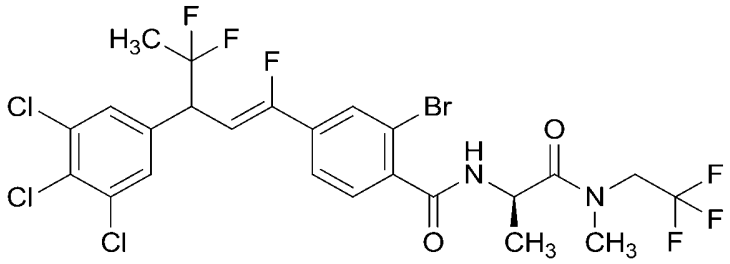
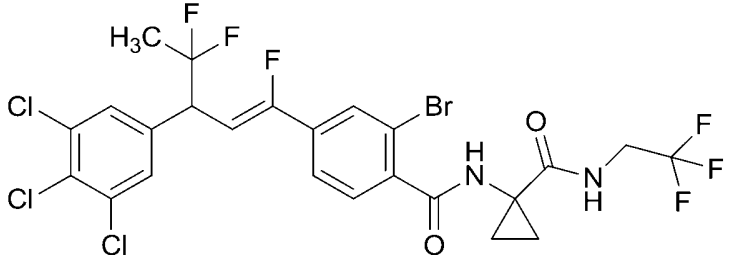
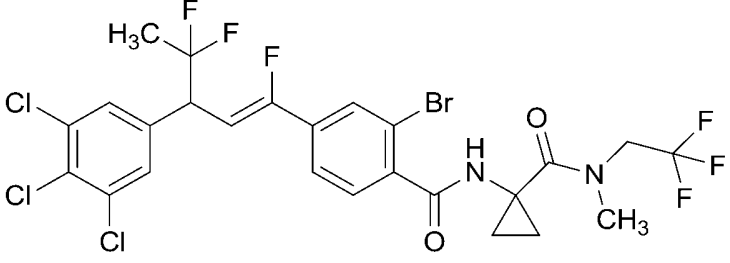
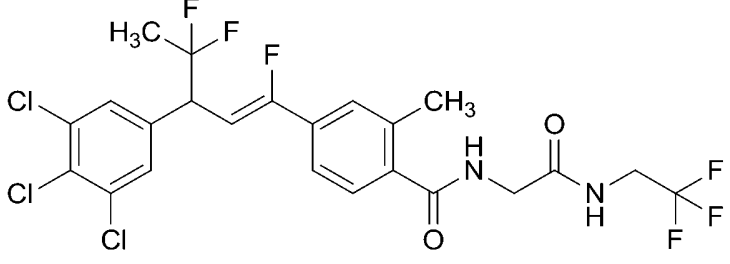
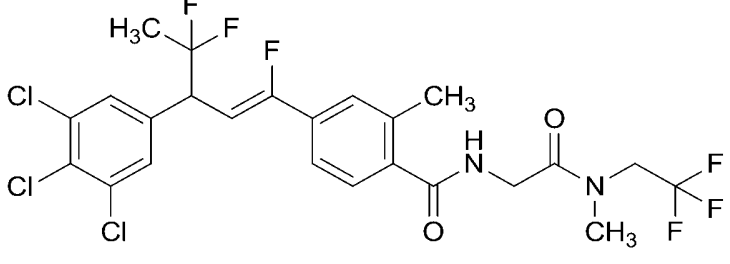
P37	
P39	
P40	
P41	
P42	

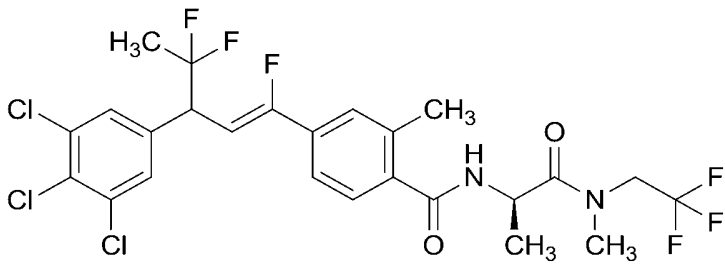
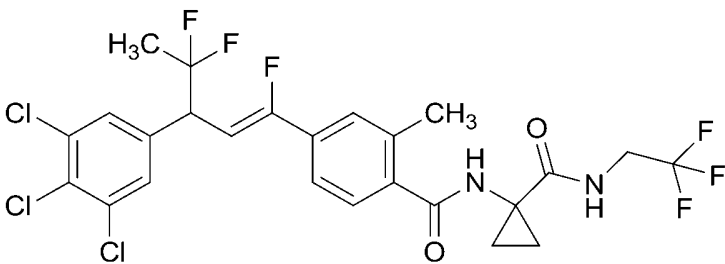
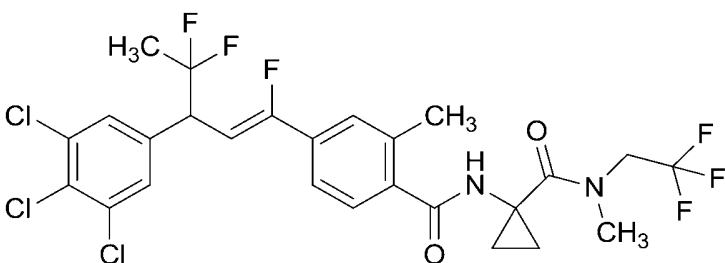
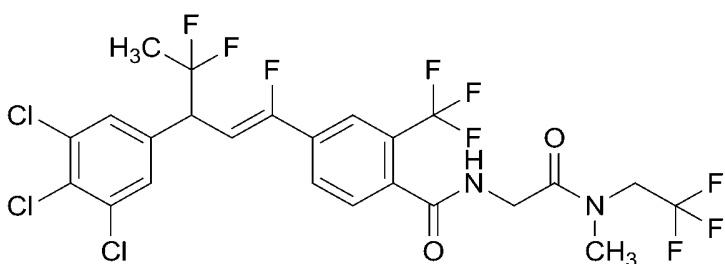
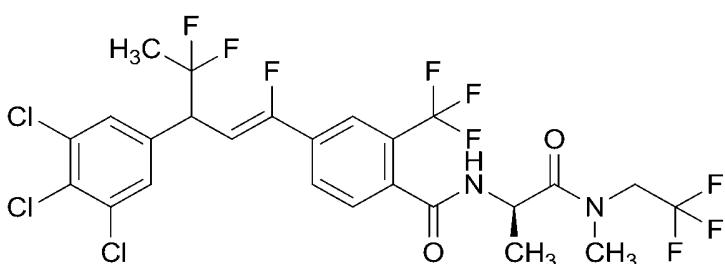
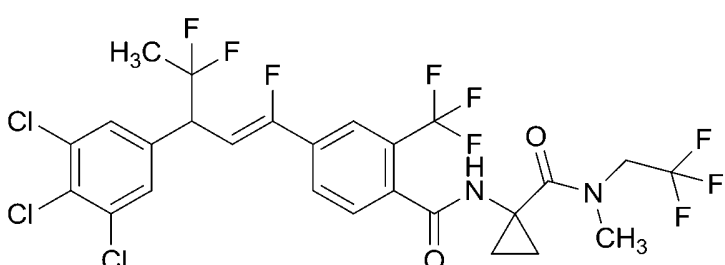
P43	
P44	
P45	
P46	
P47	

P48	
P49	
P50	
P51	
P52	
P53	

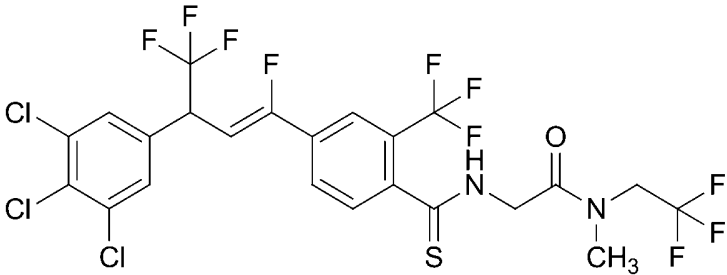
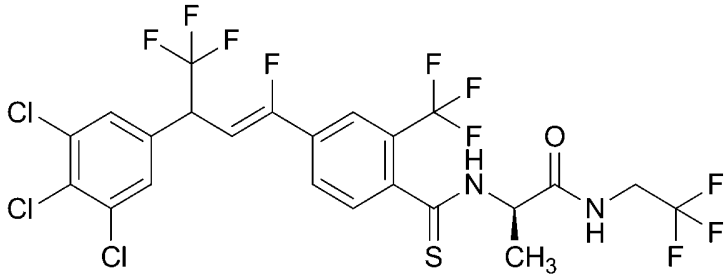
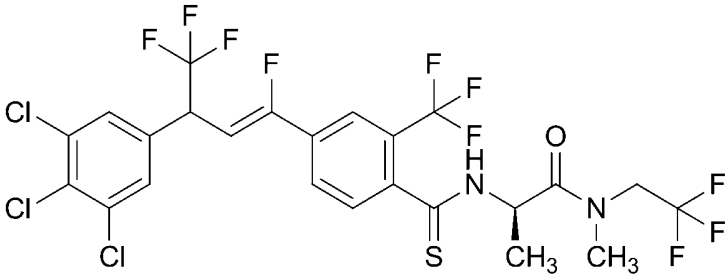
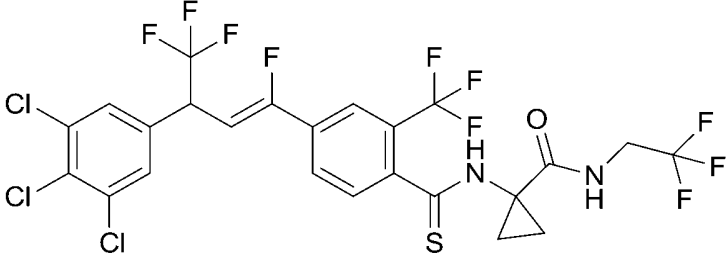
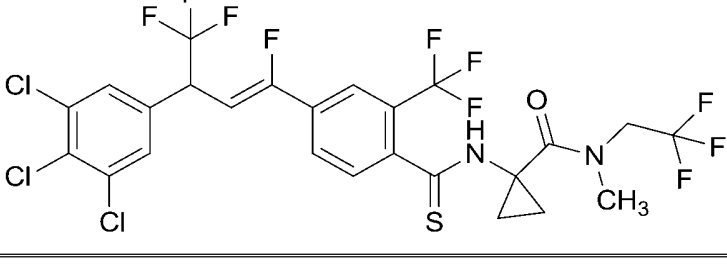
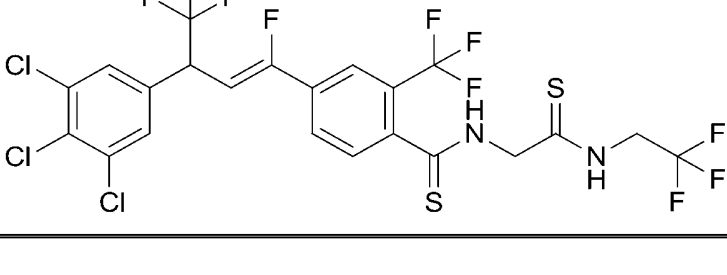
P54	
P55	
P56	
P57	
P58	
P59	

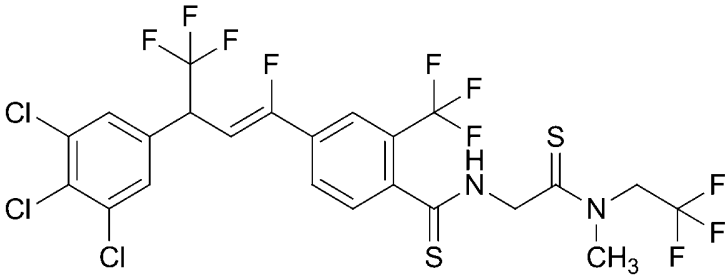
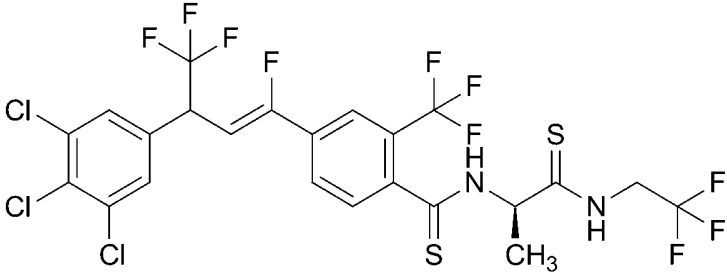
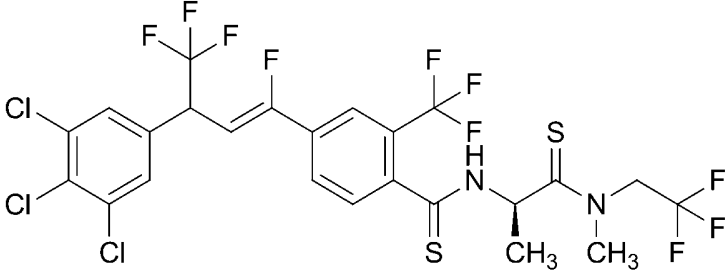
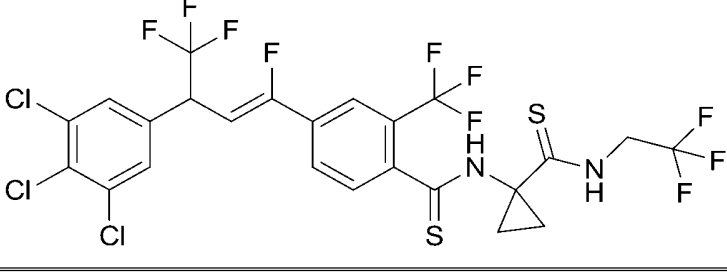
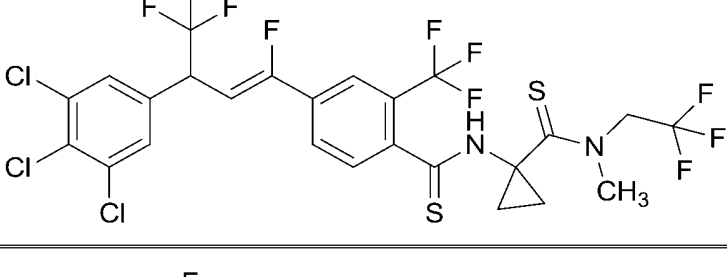
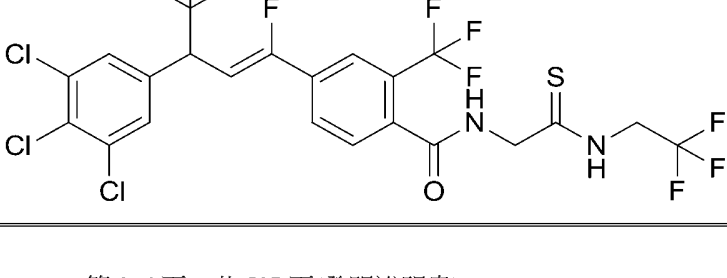
P60	
P61	
P62	
P63	
P64	
P65	

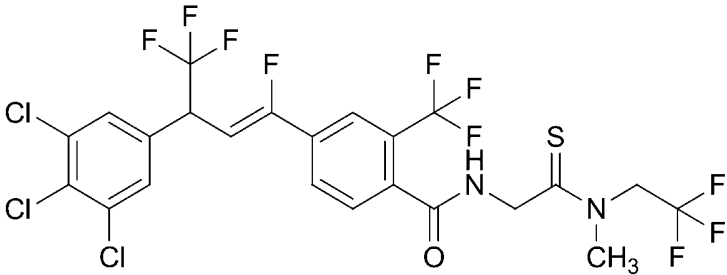
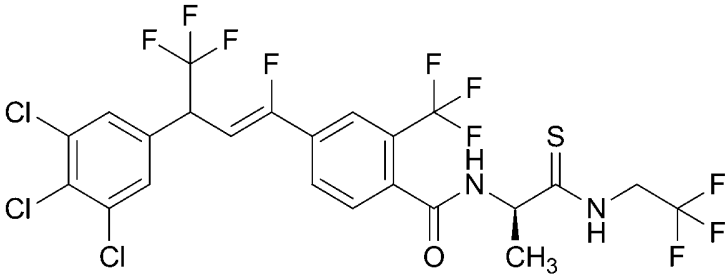
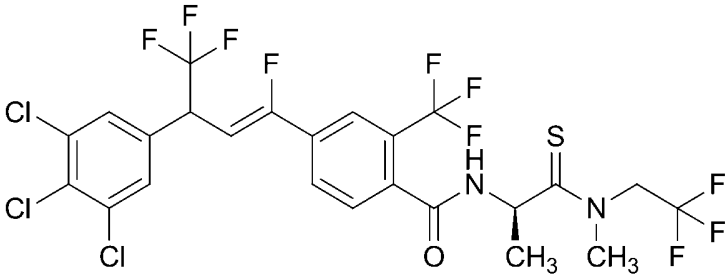
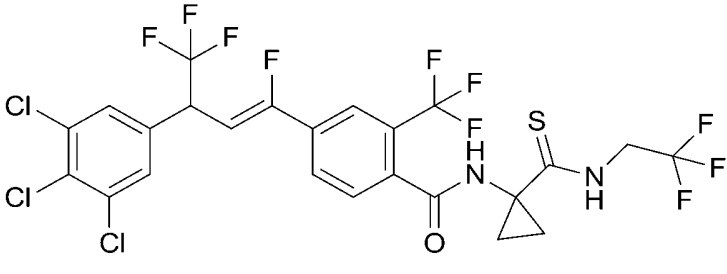
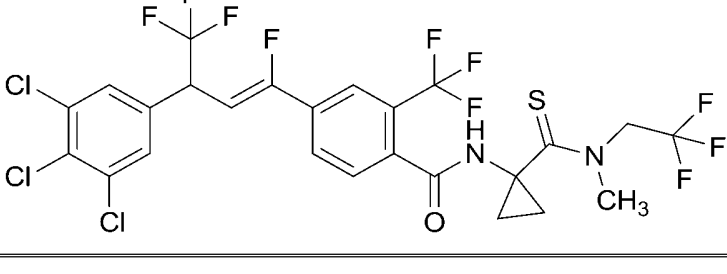
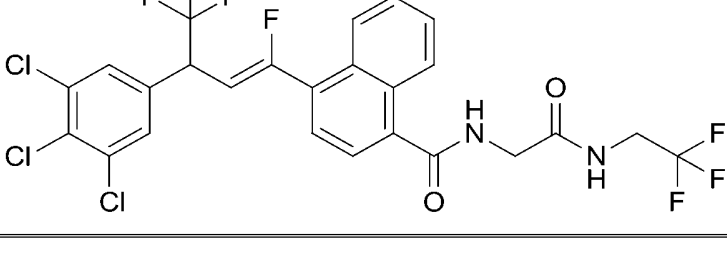
P66	
P67	
P68	
P69	
P70	
P71	

P72	
P73	
P74	
P75	
P76	
P77	

P78	<chem>Clc1cc(Cl)c(Cl)cc1C(F)(F)F/C=C/Fc2ccc(cc2C(F)(F)F)NC(=O)C(F)(F)FCC(=O)NCC(F)(F)F</chem>
P79	<chem>Clc1cc(Cl)c(Cl)cc1C(F)(F)F/C=C/Fc2ccc(cc2C(F)(F)F)NC(=O)C(F)(F)FCC(=O)N(C)CC(F)(F)F</chem>
P80	<chem>Clc1cc(Cl)c(Cl)cc1C(C)C(F)C(F)=Cc2ccc(cc2C(F)(F)F)NC(=O)[C@H](C)C(=O)NCC(F)(F)F</chem>
P81	<chem>Clc1cc(Cl)c(Cl)cc1C(F)(F)F/C=C/Fc2ccc(cc2C(F)(F)F)NC(=O)C1CC1C(=O)OCC(F)(F)F</chem>
P82	<chem>Clc1cc(Cl)c(Cl)cc1C(F)(F)F/C=C/Fc2ccc(cc2C(F)(F)F)NC(=O)CC(=O)NCC(F)(F)F</chem>

P 83	
P 84	
P 85	
P 86	
P 87	
P 88	

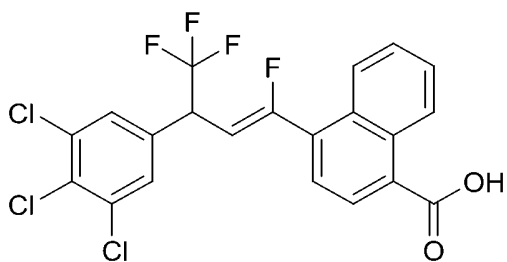
P89	
P90	
P91	
P92	
P93	
P94	

P95	
P96	
P97	
P98	
P99	
P100	

P101	
P102	
P103	
P104	

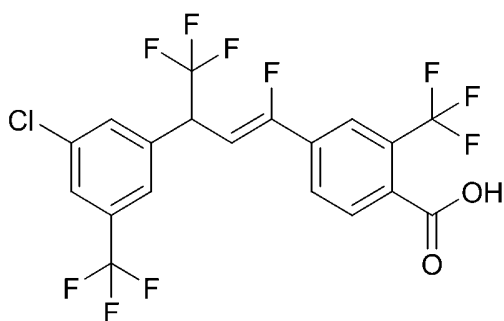
【0321】 下列化合物係以實施例1中概述之流程相似的方式予以製備：

(Z)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-1-萘甲酸(C86)



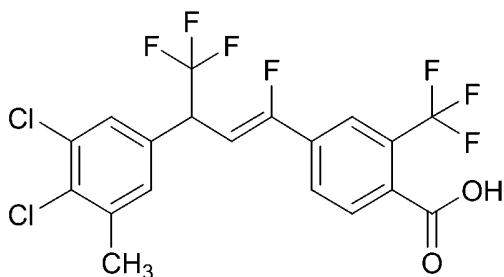
【0322】單離為黃色固體(0.85 g, 53%): ^1H NMR (300 MHz, CDCl_3) δ 8.30 (d, $J = 7.5$ Hz, 1H), 8.07 - 8.05 (m, 1H), 7.70 - 7.61 (m, 4H), 7.49 (s, 2H), 5.69 (dd, $J = 9.9, 31.2$ Hz, 1H), 4.75 - 4.69 (m, 1H); IR(薄膜) 3445, 1684, 1260, 750 cm^{-1} ; ESIMS m/z 475.23 ($[\text{M}]^-$)。

(Z)-4-(3-(3-氯-5-(三氟甲基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C87)



【0323】單離為棕色固體(1.0 g, 47%): ^1H NMR (300 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 13.80 (s, 1H), 8.17 - 8.12 (m, 3H), 7.91 - 7.86 (m, 3H), 6.87 (dd, $J = 9.9, 36.0$ Hz, 1H), 5.39 - 5.32 (m, 1H); ESIMS m/z 493.14 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

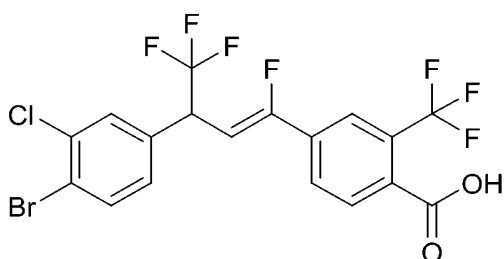
(Z)-4-(3-(3,4-二氯-5-甲基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C88)



【0324】單離為棕色膠(1.7 g, 42%): ^1H NMR (300 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 13.80 (s, 1H), 8.14 (s, 1H), 8.09 (d,

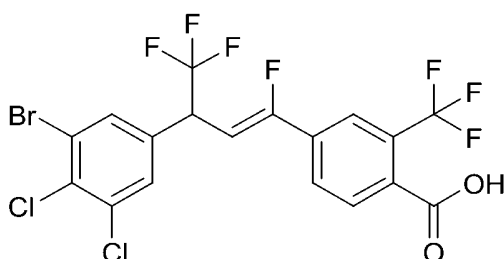
$J = 8.1$ Hz, 1H), 7.91 (d, $J = 8.1$ Hz, 1H), 7.83 (s, 1H), 7.65 (s, 1H), 6.87 (dd, $J = 9.9, 36.0$ Hz, 1H), 5.13 - 5.07 (m, 1H), 2.42 (s, 3H); IR(薄膜) 3446, 2928, 1716 cm^{-1} ; ESIMS m/z 473.10 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

(Z)-4-(3-(4-溴-3-氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C89)



【0325】單離為棕色膠(2.5 g, 68%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.02 (d, $J = 8.4$ Hz, 1H), 7.94 (s, 1H), 7.83 (d, $J = 7.2$ Hz, 1H), 7.66 (d, $J = 8.4$ Hz, 1H), 7.50 (s, 1H), 7.17 (dd, $J = 2.0, 8.4$ Hz, 1H), 5.96 (dd, $J = 9.2, 32.0$ Hz, 1H), 4.65 - 4.61 (m, 1H); IR(薄膜) 3447, 2927, 1715, 750 cm^{-1} ; ESIMS m/z 504.4 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

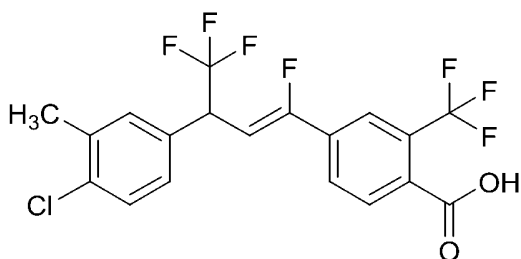
(Z)-4-(3-(3-溴-4,5-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C90)



【0326】單離為黃色膠(2.6 g, 27%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 11.66 (s, 1H), 8.04 (d, $J = 7.3$ Hz, 1H),

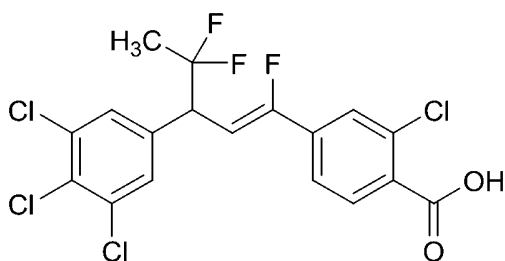
7.97 (d, $J = 1.7$ Hz, 1H), 7.84 (dd, $J = 8.2, 1.8$ Hz, 1H), 7.60 (d, $J = 2.0$ Hz, 1H), 7.49 (d, $J = 2.1$ Hz, 1H), 5.91 (dd, $J = 32.4, 9.6$ Hz, 1H), 4.62 (p, $J = 8.8$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -57.06, -66.85, -110.35; ESIMS m/z 540 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

(Z)-4-(3-(4-氯-3-甲基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C91)

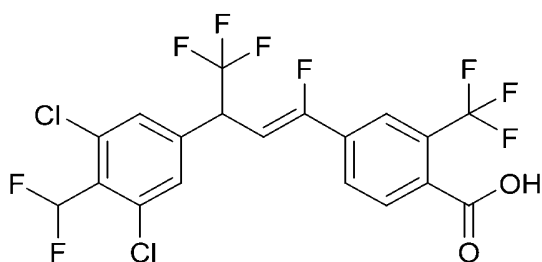


【0327】單離為棕色膠狀油(0.45 g, 75%): ^1H NMR (300 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 13.60 (br s, 1H), 7.98 (s, 1H), 7.92 (d, $J = 8.1$ Hz, 1H), 7.90 (d, $J = 8.1$ Hz, 1H), 7.53 - 7.38 (m, 2H), 7.04 (dd, $J = 8.4, 15.6$ Hz, 1H), 6.89 (d, $J = 15.9$ Hz, 1H), 4.76 - 4.63 (m, 1H), 2.35 (s, 3H); IR(薄膜) 3436, 1727, 1150, 765 cm^{-1} ; ESIMS m/z 420.79 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

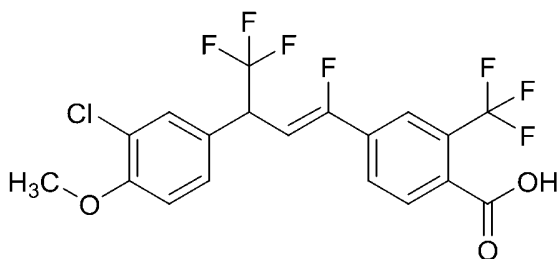
(Z)-2-氯-4-(1,4,4-三氟-3-(3,4,5-三氯苯基)戊-1-烯-1-基)苯甲酸(C92)



【0328】單離為棕色膠(1.5 g, 39%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.87 (d, $J = 7.2$ Hz, 1H), 7.66 (d, $J = 8.0$ Hz, 1H), 7.41 - 7.35 (m, 3H), 5.96 (dd, $J = 10.0, 33.6$ Hz, 1H), 4.98 - 4.96 (m, 1H), 1.67 (t, $J = 19.2$ Hz, 3H)。
(Z)-4-(3-(3,5-二氯-4-(二氟甲基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C94)



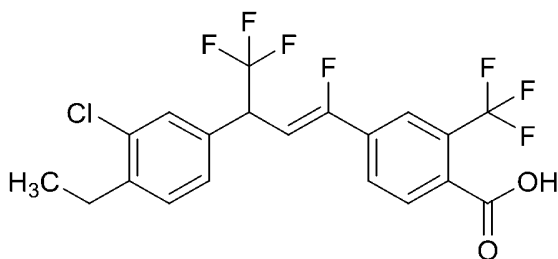
【0329】單離為黃色膠(0.45 g, 25%): ^1H NMR (400 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 13.80 (s, 1H), 8.15 (s, 1H), 8.09 (dd, $J = 8.0$ Hz, 1H), 8.00 (s, 2H), 7.92 (d, $J = 8.4$ Hz, 1H), 7.45 (t, $J = 12.9$ Hz, 1H), 6.90 (dd, $J = 10.0, 35.6$ Hz, 1H), 5.33 - 5.31 (m, 1H); ESIMS m/z 509.11 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。
(Z)-4-(3-(3-氯-4-甲氧基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C95)



【0330】單離為黃色膠(0.46 g, 66%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.98 (d, $J = 8.4$ Hz, 1H), 7.93 (s, 1H), 7.81 (d, $J = 8.0$ Hz, 1H), 7.42 (s, 1H), 7.26 (s, 1H), 6.95

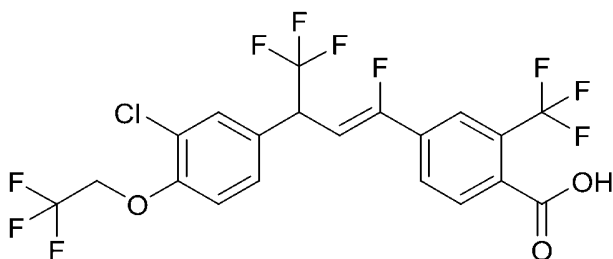
(d, $J = 8.8$ Hz, 1H), 5.96 (dd, $J = 10.0, 32.8$ Hz, 1H), 4.62 - 4.57 (m, 1H), 3.91 (s, 3H); ESIMS m/z 455.36 ($[M-H]^-$)。

(Z)-4-(3-(3-氯-4-乙基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C96)



【0331】單離為黃色膠(0.60 g, 53%): ^1H NMR (400 MHz, DMSO- d_6) δ 13.75 (br s, 1H), 8.15 (s, 1H), 8.01 (d, $J = 8.4$ Hz, 1H), 7.90 (d, $J = 8.4$ Hz, 1H), 7.78 (d, $J = 8.4$ Hz, 1H), 7.55 (d, $J = 8.4$ Hz, 1H), 7.41 (d, $J = 8.0$ Hz, 1H), 6.87 (dd, $J = 9.6, 35.6$ Hz, 1H), 5.08 - 5.04 (m, 1H), 2.73 - 2.67 (m, 2H), 1.17 (t, $J = 6.0$ Hz, 3H); ESIMS m/z 453.38 ($[M-H]^-$)。

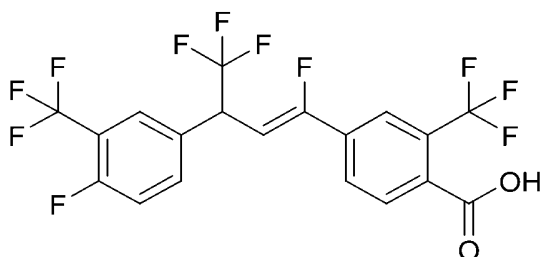
(Z)-4-(3-(3-氯-4-(2,2,2-三氟乙氧基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C97)



【0332】單離為棕色固體(0.30 g, 53%): ^1H NMR (300 MHz, DMSO- d_6) δ 13.90 (br s, 1H), 8.05 - 7.99 (m,

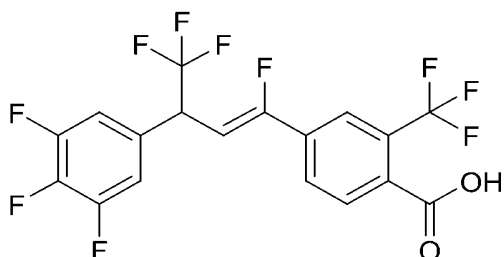
2H), 7.83 - 7.75 (m, 2H), 7.64 - 7.61 (m, 1H), 7.34 (d, $J = 8.4$ Hz, 1H), 6.81 (dd, $J = 9.9, 36.3$ Hz, 1H), 5.08 - 4.82 (m, 3H); IR(薄膜) 3433, 2924, 1712, 749 cm^{-1} ; ESIMS m/z 523.20 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

(Z)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(4-氟-3-(三氟甲基)苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C98)



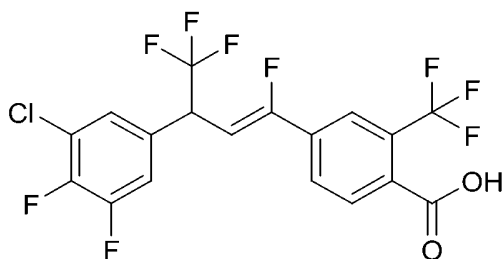
【0333】單離為棕色膠(1.0 g, 42%): ^1H NMR (300 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 13.80 (br s, 1H), 8.16 (s, 1H), 8.12 - 8.07 (m, 3H), 7.92 (d, $J = 8.7$ Hz, 1H), 7.66 (d, $J = 10.2$ Hz, 1H), 6.96 (dd, $J = 9.9, 35.4$ Hz, 1H), 5.36 - 5.29 (m, 1H); IR(薄膜) 2926, 1715, 765 cm^{-1} ; ESIMS m/z 477.2 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

(Z)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氟苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C99)



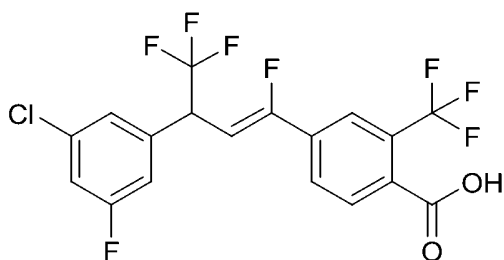
【0334】單離為棕色膠(0.8 g, 56%): ^1H NMR (300 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 13.98 (br s, 1H), 8.14 (br s, 1H), 8.08

- 8.05 (m, 1H), 7.92 - 7.89 (m, 1H), 7.77 - 7.72 (m, 2H), 6.85 (dd, $J = 9.9, 35.4$ Hz, 1H), 5.23 - 5.16 (m, 1H); IR(薄膜) 3100, 1715 cm^{-1} ; ESIMS m/z 444.79($[\text{M}-\text{H}]^-$)。 (Z)-4-(3-(3-氯-4,5-二氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C100)



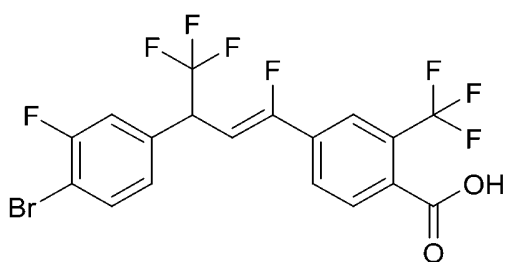
【0335】單離為棕色膠(0.55 g, 56%): ^1H NMR (300 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 13.92 (br s, 1H), 8.14 (s, 1H), 8.08 (d, $J = 8.1$ Hz, 1H), 7.92 - 7.85 (s, 3H), 6.87 (dd, $J = 9.9, 35.4$ Hz, 1H), 5.24 - 5.18 (m, 1H); IR(薄膜) 3085, 1715, 659 cm^{-1} ; ESIMS m/z 461.24 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

(Z)-4-(3-(3-氯-5-氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C101)



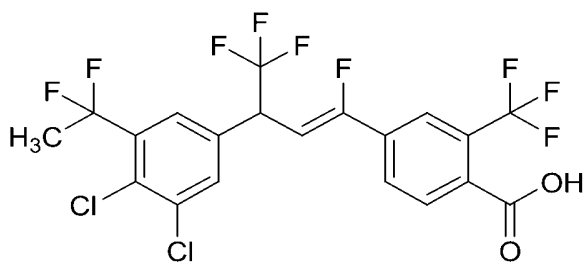
【0336】單離為棕色膠(0.40 g, 63%): ^1H NMR (400 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 13.89 (br s, 1H), 8.16 (s, 1H), 8.09 (d, $J = 8.4$ Hz, 1H), 7.93 - 7.86 (m, 1H), 7.69 (s, 1H), 7.63 (d, $J = 9.6$ Hz, 1H), 7.52 - 7.49 (m, 1H), 6.87 (dd,

$J = 10.4, 35.6 \text{ Hz}$, 1H), 5.23 - 5.18 (m, 1H); IR(薄膜) 2924, 1698, 1258 cm^{-1} ; ESIMS m/z 442.80 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。 (Z)-4-(3-(4-溴-3-氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C102)



【0337】單離為深棕色油(0.130 g, 28%): ^1H NMR (300 MHz, CDCl_3) δ 7.87 (m, 2H), 7.74 (d, $J = 8.1 \text{ Hz}$, 1H), 7.58 (dd, $J = 8.3, 7.1 \text{ Hz}$, 1H), 7.18 (dd, $J = 9.2, 2.0 \text{ Hz}$, 1H), 7.08 (d, $J = 8.6 \text{ Hz}$, 1H), 5.86 (dd, $J = 32.7, 9.6 \text{ Hz}$, 1H), 4.64 (p, $J = 8.9 \text{ Hz}$, 1H); ESIMS m/z 486.9 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

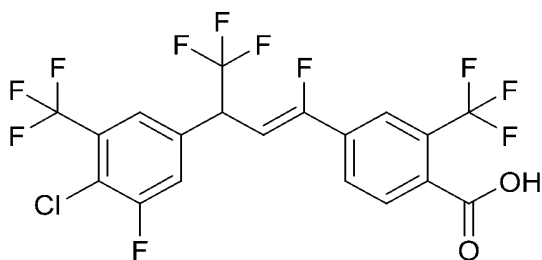
(Z)-4-(3-(3,4-二氯-5-(1,1-二氟乙基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C103)



【0338】單離為黃色泡沫(0.05 g, 23%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 11.66 (s, 1H), 7.85 (dd, $J = 9.3, 1.8 \text{ Hz}$, 1H), 7.80 - 7.71 (m, 1H), 7.61 (d, $J = 2.2 \text{ Hz}$, 1H), 7.56 (d, $J = 8.1 \text{ Hz}$, 1H), 7.26 (s, 1H), 5.86 (dd, $J = 32.6,$

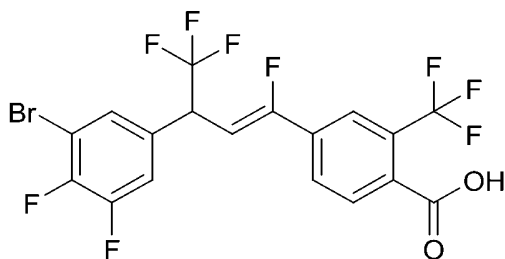
9.6 Hz, 1H), 4.86 (p, $J = 7.0$ Hz, 1H), 4.01 - 3.81 (m, 1H), 2.18 - 1.93 (m, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -57.66, -69.34 (d, $J = 2.3$ Hz), -72.58, -87.48, -106.98; ESIMS m/z 525 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

(Z)-4-(3-(4-氯-3-氟-5-(三氟甲基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C104)



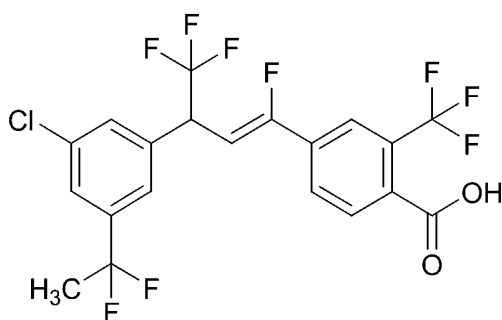
【0339】單離為黃色膠(1.1 g, 54%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.03 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 7.98 - 7.93 (m, 2H), 7.84 (dd, $J = 8.1, 1.8$ Hz, 1H), 7.54 (s, 1H), 7.44 (d, $J = 8.7$ Hz, 1H), 5.91 (dd, $J = 32.4, 9.5$ Hz, 1H), 4.72 (p, $J = 8.8$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -59.64, -62.52, -69.35 (d, $J = 2.1$ Hz), -109.31, -111.51 (d, $J = 2.3$ Hz); ESIMS m/z 512 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

(Z)-4-(3-(3-溴-4,5-二氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C105)

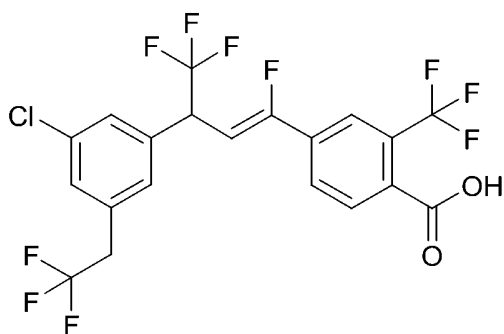


【0340】單離為黃色膠(1.3 g, 54%): ^1H NMR (400

MHz, CDCl₃) δ 9.76 (s, 1H), 8.05 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 8.01 - 7.91 (m, 1H), 7.84 (dd, $J = 8.2, 1.8$ Hz, 1H), 7.39 (dt, $J = 4.9, 2.1$ Hz, 1H), 7.22 (ddd, $J = 10.1, 6.6, 2.2$ Hz, 1H), 5.90 (dd, $J = 32.5, 9.6$ Hz, 1H), 4.62 (q, $J = 8.9$ Hz, 1H); ¹⁹F NMR (376 MHz, CDCl₃) δ -59.58, -69.53 (d, $J = 2.3$ Hz), -110.42, -129.11 (d, $J = 21.5$ Hz), -132.15 (d, $J = 21.4$ Hz).; ESIMS m/z 505 ([M-H]⁻)。 (Z)-4-(3-(3-氯-5-(1,1-二氟乙基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C106)

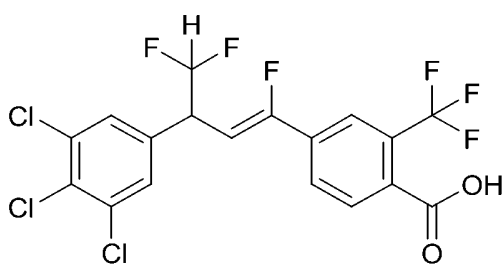


【0341】單離為棕色泡沫(0.190 g, 62.1%): ¹H NMR (400 MHz, CDCl₃) δ 7.99 (d, $J = 8.1$ Hz, 1H), 7.78 (s, 1H), 7.66 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 7.52 (s, 1H), 7.46 (s, 1H), 7.40 (s, 1H), 6.67 (d, $J = 15.9$ Hz, 1H), 6.56 (dd, $J = 15.9, 7.7$ Hz, 1H), 4.23 (p, $J = 8.7$ Hz, 1H), 1.93 (t, $J = 18.2$ Hz, 3H); ¹⁹F NMR (376 MHz, CDCl₃) δ -59.51, -68.50, -88.16 (d, $J = 9.2$ Hz); IR(薄膜) 3006, 1706 cm⁻¹; ESIMS m/z 470.9 ([M-H]⁻)。 (Z)-4-(3-(3-氯-5-(2,2,2-三氟乙基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C107)



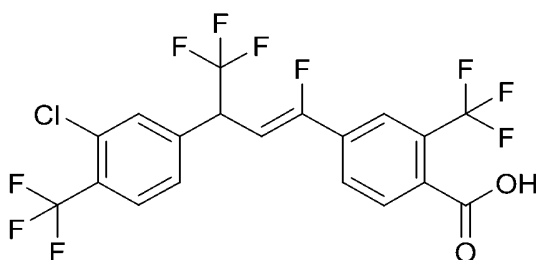
【0342】單離為橘色油(0.513 g, 59%); ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.03 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 7.96 (s, 1H), 7.83 (dd, $J = 8.2, 1.3$ Hz, 1H), 7.40 (s, 1H), 7.33 (s, 1H), 7.22 (s, 1H), 5.93 (dd, $J = 32.6, 9.7$ Hz, 1H), 4.67 (p, $J = 8.9$ Hz, 1H), 3.39 (q, $J = 10.5$ Hz, 2H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -59.60, -65.69, -69.25 (d, $J = 2.3$ Hz), -112.97; IR(薄膜) 3018, 1710 cm^{-1} ; ESIMS m/z 507.0 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

(Z)-4-(1,4,4-三氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C108)



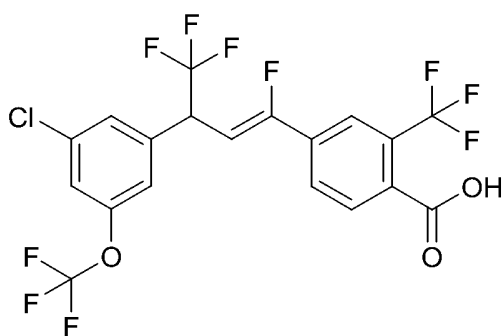
【0343】單離為棕色泡沫(1.8 g, 49%); ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.04 (d, $J = 8.1$ Hz, 1H), 7.97 (s, 1H), 7.84 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 7.42 (s, 2H), 6.25 - 5.80 (m, 2H), 4.55 - 4.23 (m, 1H); IR(薄膜) 2979, 1706, 1615, 1573, 1404 cm^{-1} ; ESIMS m/z 474.9 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

(Z)-4-(3-(3-氯-4-(三氟甲基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C109)



【0344】單離為橘色油(1.22 g, 58%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.04 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 7.96 (d, $J = 1.7$ Hz, 1H), 7.84 (dd, $J = 8.3, 1.8$ Hz, 1H), 7.74 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 7.57 (d, $J = 1.6$ Hz, 1H), 7.43 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 5.94 (dd, $J = 32.5, 9.6$ Hz, 1H), 4.73 (p, $J = 8.9$ Hz, 1H); IR(薄膜) 3022, 1710 cm^{-1} ; ESIMS m/z 493.0 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

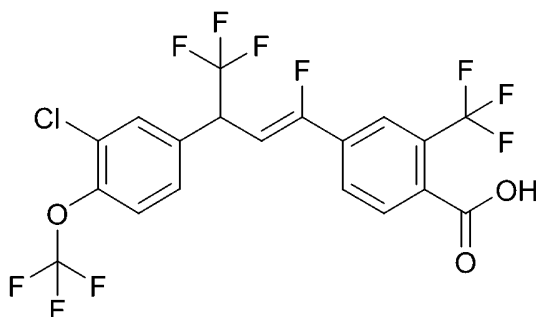
(Z)-4-(3-(3-氯-5-(三氟甲氧基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C110)



【0345】單離為橘色油(0.744 g, 68%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.04 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 8.01 - 7.94 (m, 1H), 7.84 (dd, $J = 8.2, 1.7$ Hz, 1H), 7.36 (d, $J = 1.6$ Hz, 1H), 7.27 (dt, $J = 2.3, 1.1$ Hz, 1H), 7.17 (s, 1H),

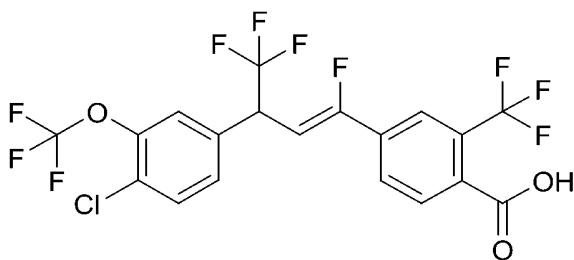
5.91 (dd, $J = 32.4, 9.6$ Hz, 1H), 4.68 (p, $J = 8.8$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -57.93, -59.60, -69.24 (d, $J = 2.5$ Hz), -112.31 (d, $J = 2.6$ Hz); IR(薄膜) 3005, 1712, 1605, 1507, 1408 cm^{-1} ; ESIMS m/z 508.8 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

(Z)-4-(3-(3-氯-4-(三氟甲氧基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C111)

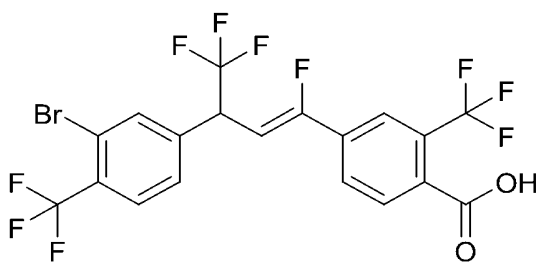


【0346】單離為橘色油(0.428 g, 56%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.04 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 7.99 - 7.94 (m, 1H), 7.84 (dd, $J = 8.2, 1.8$ Hz, 1H), 7.54 (s, 1H), 7.36 (q, $J = 1.0$ Hz, 2H), 5.93 (dd, $J = 32.5, 9.7$ Hz, 1H), 4.68 (p, $J = 8.9$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -57.82, -59.60, -69.36 (d, $J = 2.2$ Hz), -112.78 (d, $J = 2.7$ Hz); IR(薄膜) 3010, 1711, 1497, 1412 cm^{-1} ; ESIMS m/z 508.8 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

(Z)-4-(3-(4-氯-3-(三氟甲氧基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C112)



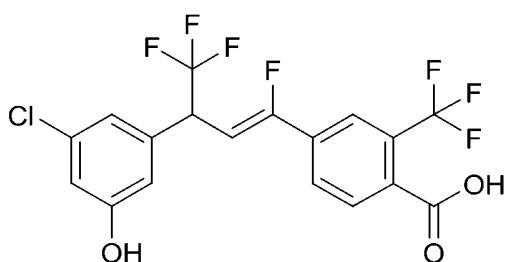
【0347】單離為橘色油(0.712 g, 65%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.03 (d, $J = 8.1$ Hz, 1H), 7.95 (d, $J = 1.6$ Hz, 1H), 7.83 (dd, $J = 8.2, 1.8$ Hz, 1H), 7.53 (d, $J = 8.3$ Hz, 1H), 7.37 (s, 1H), 7.32 (dd, $J = 8.5, 2.1$ Hz, 1H), 5.92 (dd, $J = 32.5, 9.6$ Hz, 1H), 4.69 (p, $J = 8.9$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -57.85, -59.63, -69.49 (d, $J = 2.2$ Hz), -112.48 (t, $J = 2.7$ Hz); IR(薄膜) 3089, 1713, 1490 cm^{-1} ; ESIMS m/z 508.8 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。 (Z)-4-(3-(3-溴-4-(三氟甲基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C113)



【0348】單離為橘色油(0.749 g, 65%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.03 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 7.96 (d, $J = 1.6$ Hz, 1H), 7.86 - 7.80 (m, 1H), 7.77 (d, $J = 1.7$ Hz, 1H), 7.73 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 7.51 - 7.44 (m, 1H), 5.94 (dd, $J = 32.5, 9.6$ Hz, 1H), 4.72 (p, $J = 8.9$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -59.64 (d, $J = 21.5$ Hz), -62.85,

-69.05 (d, $J = 2.3$ Hz), -112.23 (d, $J = 2.7$ Hz); IR(薄膜) 3084, 1709 cm^{-1} ; ESIMS m/z 539.0 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

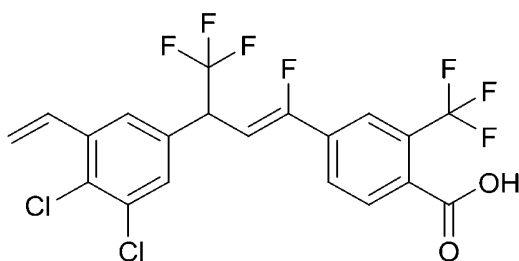
(Z)-4-(3-(3-氯-5-羥基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C114)



【0349】單離為橘色油(0.090 g, 29.4%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.01 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 7.95 (t, $J = 1.2$ Hz, 1H), 7.82 (dd, $J = 8.2, 1.7$ Hz, 1H), 6.97 (d, $J = 1.8$ Hz, 1H), 6.87 (t, $J = 2.0$ Hz, 1H), 6.80 (d, $J = 1.8$ Hz, 1H), 5.90 (dd, $J = 32.7, 9.8$ Hz, 1H), 4.59 (p, $J = 9.0$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -59.60, -69.15 (d, $J = 2.4$ Hz), -113.71 (d, $J = 3.0$ Hz); ESIMS m/z 441.0 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

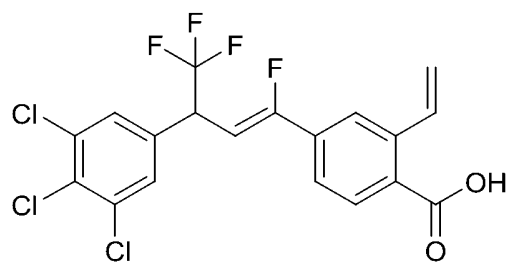
【0350】下列化合物係以實施例3中概述之流程相似的方式予以製備：

(Z)-4-(3-(3,4-二氯-5-乙烯基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C115)



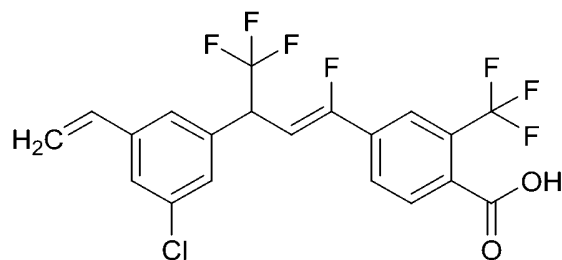
【0351】單離為黃色蠟(0.19 g, 65%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 9.76 (s, 1H), 8.02 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 7.95 (s, 1H), 7.82 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 7.52 - 7.39 (m, 2H), 7.09 (dd, $J = 17.5, 11.0$ Hz, 1H), 6.04 - 5.85 (m, 1H), 5.76 (dd, $J = 17.5, 13.8$ Hz, 1H), 5.55 - 5.45 (m, 1H), 4.65 (p, $J = 8.9$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -59.56, -67.15, -113.15; ESIMS m/z 487 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

(Z)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-乙炔基苯甲酸(C116)



【0352】單離為黃色膠(0.3 g, 86%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.06 (d, $J = 8.4$ Hz, 1H), 7.81 - 7.64 (m, 2H), 7.61 - 7.49 (m, 2H), 7.44 (s, 2H), 5.95 - 5.67 (m, 2H), 5.47 (dd, $J = 15.5, 11.0$ Hz, 1H), 4.63 (dp, $J = 13.9, 8.9$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -69.35, -112.10; ESIMS m/z 451 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

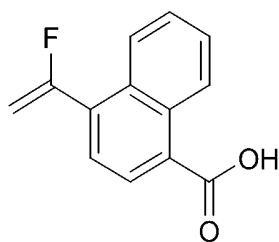
(Z)-4-(3-(3-氯-5-乙炔基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C117)



【0353】單離為黃色膠(0.065 g, 58%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.95 - 7.92 (m, 2H), 7.81 (dd, $J = 8.2, 1.8$ Hz, 1H), 7.57 (dd, $J = 7.5, 1.7$ Hz, 1H), 7.41 (t, $J = 1.8$ Hz, 1H), 7.30 (s, 1H), 7.30 (s, 1H), 6.67 (dd, $J = 17.6, 10.9$ Hz, 1H), 5.94 (s, 1H), 5.80 (d, $J = 17.5$ Hz, 1H), 5.37 (d, $J = 10.9$ Hz, 1H), 4.77 - 4.55 (m, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -59.66, -69.30, -112.51; ESIMS m/z 452 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

【0354】下列化合物係以實施例7中概述之流程相似的方式予以製備：

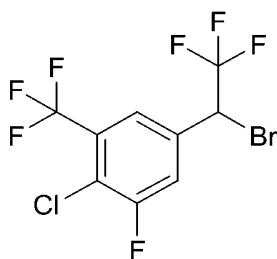
(4-(1-氟乙基)-1-萘甲酸(C118))



【0355】單離為灰白色固體(0.70 g, 52%): mp 154 - 156 $^{\circ}\text{C}$; ^1H NMR (400 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 13.40 (br s, 1H), 8.88 - 8.84 (m, 1H), 8.17 - 8.10 (m, 2H), 7.75 - 7.66 (m, 3H), 5.39 (dd, $J = 3.6, 17.2$ Hz, 1H), 5.23 (dd, $J = 36.0, 50.4$ Hz, 1H); ESIMS m/z 215.20 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

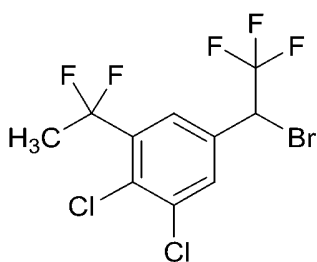
【0356】 下列化合物係以實施例8中概述之流程相似的方式予以製備：

5-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-2-氯-1-氟-3-(三氟甲基)苯 (C119)



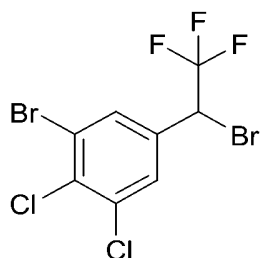
【0357】 單離為黃色膠(2.5 g, 49%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.62 (t, $J = 1.6$ Hz, 1H), 7.57 (dd, $J = 8.7, 2.1$ Hz, 1H), 5.12 (q, $J = 7.0$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -62.69, -70.52, -108.76; ESIMS m/z 359 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

5-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-1,2-二氯-3-(1,1-二氟乙基)苯 (C120)



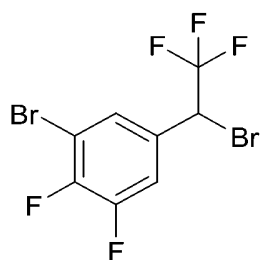
【0358】 單離為黃色油(2 g, 39%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.91 (dd, $J = 9.3, 1.8$ Hz, 1H), 7.80 - 7.71 (m, 1H), 5.16 (q, $J = 7.0$ Hz, 1H), 2.22 - 1.99 (m, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -59.68, -69.32, -112.07; ESIMS m/z 371 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

1-溴-5-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-2,3-二氯苯(C121)



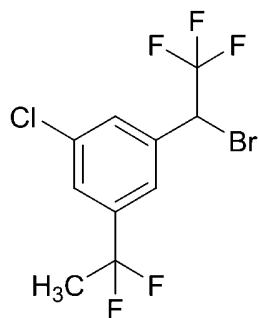
【0359】單離為黃色油(4.5 g, 46%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.58 (d, $J = 2.1$ Hz, 1H), 7.46 (d, $J = 2.1$ Hz, 1H), 4.35 (s, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -70.40; ESIMS m/z 386 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

1-溴-5-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-2,3-二氟苯(C122)

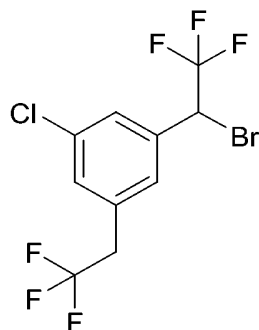


【0360】單離為淺黃色油(1.8 g, 64%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.52 - 7.44 (m, 1H), 7.36 (td, $J = 7.4, 7.0, 3.4$ Hz, 1H), 5.03 (q, $J = 7.0$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -70.63, -126.49 (d, $J = 21.3$ Hz), -131.58 (dd, $J = 21.3, 0.9$ Hz); ESIMS m/z 336 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

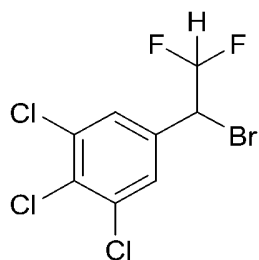
1-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-3-氯-5-(1,1-二氟乙基)苯(C123)



【0361】單離為澄清油(0.665 g, 68%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.59 (s, 1H), 7.53 (s, 1H), 7.50 (s, 1H), 5.10 (q, $J = 7.2$ Hz, 1H), 1.92 (t, $J = 18.2$ Hz, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -70.39, -88.36 (d, $J = 1.6$ Hz); IR(薄膜) 1588 cm^{-1} ; ESIMS m/z 336.4 ($[\text{M}+\text{H}]^+$)。1-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-3-氯-5-(2,2,2-三氟乙基)苯(C124)

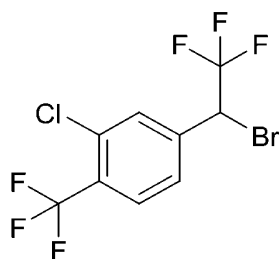


【0362】單離為淺黃色油(0.930 g, 73%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.51 (s, 1H), 7.35 (s, 1H), 7.32 (s, 1H), 5.07 (q, $J = 7.2$ Hz, 1H), 3.38 (q, $J = 10.5$ Hz, 2H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -65.71, -70.43; IR(薄膜) 1113 cm^{-1} ; EIMS m/z 356 ($[\text{M}]^+$)。5-(1-溴-2,2-二氟乙基)-1,2,3-三氯苯(C125)



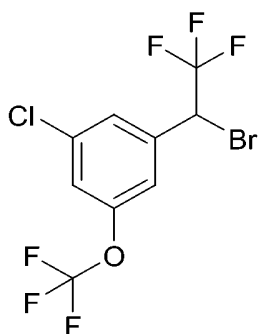
【0363】單離為澄清油(8.3 g, 66.9%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.49 (s, 2H), 6.00 (td, $J = 55.4, 3.8$ Hz, 1H), 4.85 (ddd, $J = 13.7, 10.4, 3.8$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -116.16 (ddd, $J = 278.0, 55.2, 10.4$ Hz), -119.84 (ddd, $J = 278.1, 55.6, 13.4$ Hz); IR(薄膜) 1552, 1431 cm^{-1} ; ESIMS m/z 323.9 ($[\text{M}+\text{H}]^+$)。

4-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-2-氯-1-(三氟甲基)苯(C126)



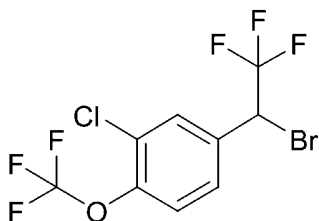
【0364】單離為無色油(3.33 g, 46%): ^1H NMR (300 MHz, CDCl_3) δ 7.73 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 7.68 (s, 1H), 7.52 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 5.11 (q, $J = 7.1$ Hz, 1H); ^{13}C NMR (75 MHz, CDCl_3) δ 137.94, 133.06 (d, $J = 1.9$ Hz), 132.10, 129.93 (q, $J = 32.0$ Hz), 128.10 (q, $J = 5.3$ Hz), 127.47, 124.46 (d, $J = 48.7$ Hz), 120.81 (d, $J = 43.9$ Hz), 44.84 (q, $J = 34.8$ Hz); ESIMS m/z 342.0 ($[\text{M}+\text{H}]^+$)。

1-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-3-氯-5-(三氟甲氧基)苯(C127)



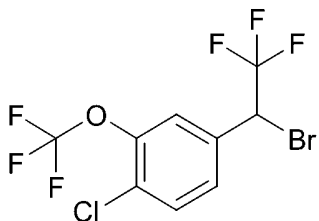
【0365】單離為無色油(2.27 g, 60%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.45 (d, $J = 1.7$ Hz, 1H), 7.30 (s, 1H), 7.28 (s, 1H), 5.07 (q, $J = 7.1$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -58.02, -70.44; IR(薄膜) 1588, 1450 cm^{-1} ; EIMS m/z 358 ($[\text{M}]^+$)。

4-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-2-氯-1-(三氟甲氧基)苯(C128)



【0366】單離為無色油(2.83 g, 62%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.65 (d, $J = 2.2$ Hz, 1H), 7.45 (dd, $J = 8.6, 2.3$ Hz, 1H), 7.36 (dd, $J = 8.6, 1.5$ Hz, 1H), 5.09 (q, $J = 7.1$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -57.75, -70.52; IR(薄膜) 1497 cm^{-1} ; EIMS m/z 356 ($[\text{M}]^+$)。

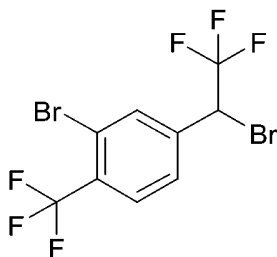
4-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-1-氯-2-(三氟甲氧基)苯(C129)



【0367】單離為澄清油(2.50 g, 56 %): ^1H NMR (400

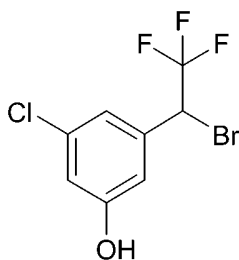
MHz, CDCl_3) δ 7.52 (d, $J = 8.4$ Hz, 1H), 7.48 (s, 1H), 7.41 (dd, $J = 8.4, 2.1$ Hz, 1H), 5.10 (q, $J = 7.1$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -57.94, -70.63; IR(薄膜) 1492, 1423 cm^{-1} ; EIMS m/z 356 ($[\text{M}]^+$)。

2-溴-4-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-1-(三氟甲基)苯(C130)



【0368】單離為淺黃色油(3.88 g, 61%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.87 (d, $J = 1.6$ Hz, 1H), 7.74 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 7.59 - 7.50 (m, 1H), 5.09 (qd, $J = 6.4, 3.8$ Hz, 1H), 2.88 (d, $J = 4.3$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -62.86, -78.24; IR(薄膜) 3392 cm^{-1} ; ESIMS m/z 322.0 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

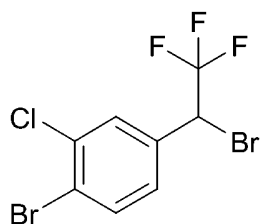
3-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-5-氯苯酚(C131)



【0369】單離為棕色油(2.29 g, 38%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.03 (d, $J = 1.7$ Hz, 1H), 6.88 (d, $J = 1.7$ Hz, 2H), 6.32 (s, 1H), 4.98 (q, $J = 7.2$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -70.32; ESIMS m/z 288.9

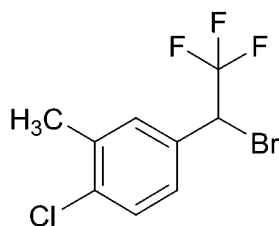
([M-H]⁻)。

1-溴-4-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-2-氯苯(C132)



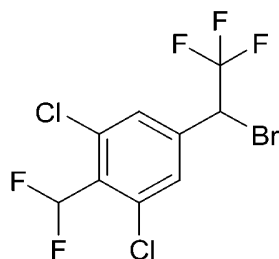
【0370】單離為淡黃色油(7.0 g，51%): ¹H NMR (400 MHz, CDCl₃) δ 7.65 - 7.62 (m, 1H), 7.61 - 7.59 (m, 1H), 7.29 - 7.25 (m, 1H), 5.08 - 5.02 (m, 1H); ESIMS *m/z* 351.9 ([M]⁺)。

4-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-1-氯-2-甲苯(C133)



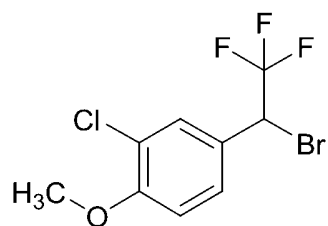
【0371】單離為無色油(5.0 g，44%): ¹H NMR (300 MHz, DMSO-*d*₆) δ 7.55 - 7.50 (m, 2H), 7.44 (d, *J* = 8.4 Hz, 1H), 6.24 - 6.16 (m, 1H), 2.36 (s, 3H); IR(薄膜) 1112, 749, 564 cm⁻¹; ESIMS *m/z* 286.1 ([M]⁺)。

5-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-1,3-二氯-2-(二氟甲基)苯(C134)



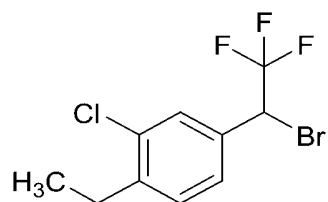
【0372】單離為棕色固體(2.2 g, 60%): ^1H NMR (400 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 7.71 (s, 2H), 7.46 (t, $J = 51.6$ Hz, 1H), 6.32 - 6.26 (m, 1H); ESIMS m/z 335.91 ($[\text{M}]^+$)。

4-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-2-氯-1-甲氧基苯(C135)



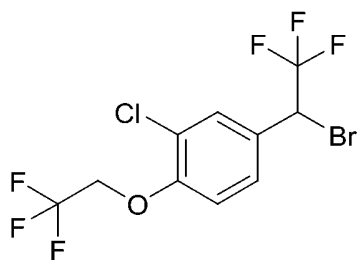
【0373】單離為淺黃色油(2.5 g, 33%): ^1H NMR (300 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 7.61 (s, 1H), 7.55 (d, $J = 8.7$ Hz, 1H), 7.26 (d, $J = 8.7$ Hz, 1H), 6.22 - 6.14 (m, 1H), 3.89 (s, 3H); ESIMS m/z 302.0 ($[\text{M}]^+$)。

4-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-2-氯-1-乙苯(C136)



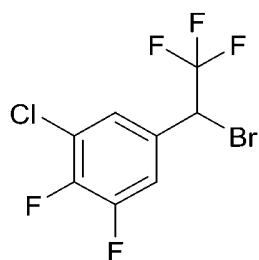
【0374】單離為黃色油(3.5 g, 57%): ^1H NMR (400 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 7.59 (s, 1H), 7.53 - 7.45 (m, 2H), 6.25 - 6.17 (m, 1H), 2.75 - 2.69 (m, 2H), 1.19 (t, $J = 7.6$ Hz, 3H); IR(薄膜) 3444, 2926, 1627, 750 cm^{-1} ; ESIMS m/z 300.00 ($[\text{M}]^+$)。

4-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-2-氯-1-(2,2,2-三氟乙氧基)苯(C137)



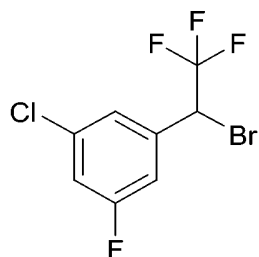
【0375】單離為無色油(1.50 g, 55%): ^1H NMR (300 MHz, DMSO- d_6) δ 7.68 (m, 1H), 7.59 - 7.55 (m, 1H), 7.38 - 7.35 (m, 1H), 6.24 - 6.16 (m, 1H), 4.98 - 4.90 (m, 2H); IR(薄膜) 3437, 2929, 1503, 1166 cm^{-1} ; ESIMS m/z 370.00 ($[\text{M}]^+$)。

5-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-1-氯-2,3-二氟苯(C138)



【0376】單離為無色油(2.5 g, 31%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.35 - 7.28 (m, 2H), 5.05 - 4.99 (m, 1H); IR(薄膜) 2965, 1508, 758 cm^{-1} ; ESIMS m/z 308.00 ($[\text{M}]^+$)。

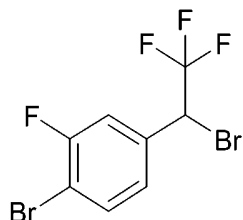
1-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-3-氯-5-氟苯(C139)



【0377】單離為無色油(1.3 g, 32%): ^1H NMR (400

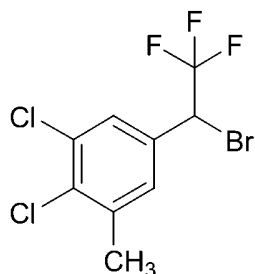
MHz, CDCl_3) δ 7.29 (s, 1H), 7.17 - 7.13 (m, 2H), 5.07 - 5.01 (m, 1H); IR(薄膜) 3419, 1265, 746 cm^{-1} ; ESIMS m/z 290.01 ($[\text{M}]^+$)。

1-溴-4-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-2-氟苯(C140)



【0378】 單離為深棕色油(0.390 g, 64%): ^1H NMR (300 MHz, CDCl_3) δ 7.59 (dd, $J = 8.3, 7.0$ Hz, 1H), 7.31 (dd, $J = 9.0, 2.2$ Hz, 1H), 7.17 (ddt, $J = 8.2, 2.0, 0.7$ Hz, 1H), 5.07 (q, $J = 7.2$ Hz, 1H); IR(薄膜) 1684, 1257, 1167, 1117 cm^{-1} ; ESIMS m/z 336 ($[\text{M}]^+$)。

5-(1-溴-2,2,2-三氟乙基)-1,2-二氯-3-甲苯(C199)

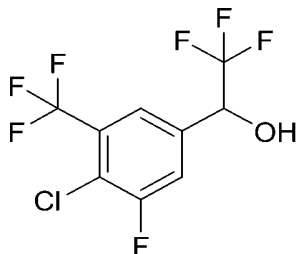


【0379】 單離為澄清油(6.7 g, 67%): ^1H NMR (300 MHz, CDCl_3) δ 7.46 (s, 1H), 7.28 (s, 1H), 5.02 (q, $J = 7.2$ Hz, 1H), 2.45 (s, 3H); IR(薄膜) 1260, 1113, 750 cm^{-1} ; EIMS m/z 322 ($[\text{M}]^+$)。

【0380】 下列化合物係以實施例10中概述之流程相似的方式予以製備：

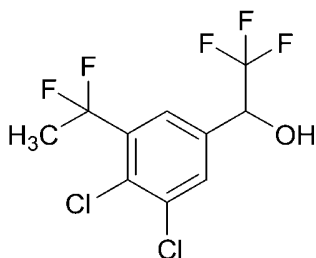
1-(4-氯-3-氟-5-(三氟甲基)苯基)-2,2,2-三氟乙醇

(1-(4-Chloro-3-fluoro-5-(trifluoromethyl)phenyl)-2,2,2-trifluoroethan-1-ol) (C141)



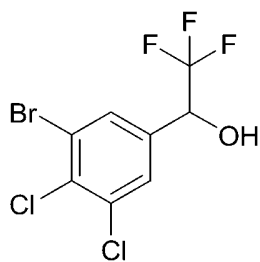
【0381】單離為黃色膠(5.0 g, 73%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.63 (s, 1H), 7.54 (dd, $J = 8.9, 1.7$ Hz, 1H), 5.16 - 5.02 (m, 1H), 2.95 - 2.74 (m, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -62.56, -78.52, -110.00; ESIMS m/z 296 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

1-(3,4-二氯-5-(1,1-二氟乙基)苯基)-2,2,2-三氟乙-1-醇 (C142)



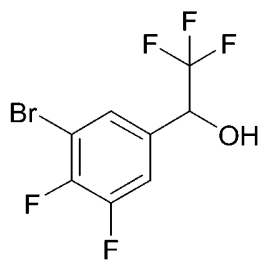
【0382】單離為黃色油(0.75 g, 87%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.88 (dd, $J = 9.3, 1.8$ Hz, 1H), 7.82 - 7.69 (m, 1H), 5.04 - 4.99 (m, 1H), 3.75 - 3.64 (m, 1H), 2.25 - 2.11 (m, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -113.14, -139.92 (d, $J = 20.8$ Hz); ESIMS m/z 307 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

1-(3-溴-4,5-二氯苯基)-2,2,2-三氟乙-1-醇(C143)



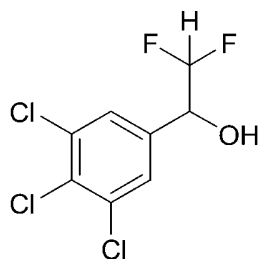
【0383】單離為黃色油(5.5 g, 86%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.68 (s, 1H), 7.57 (s, 1H), 5.00 (d, $J = 11.5$ Hz, 1H), 4.75 (s, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -78.32; ESIMS m/z 323 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

1-(3-溴-4,5-二氟苯基)-2,2,2-三氟乙-1-醇(C144)



【0384】單離為黃色油(5.5 g, 90%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.44 (dd, $J = 17.9, 5.5$ Hz, 2H), 5.02 (q, $J = 6.5$ Hz, 1H), 1.55 (br, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -78.63, -128.47 (d, $J = 21.3$ Hz), -135.58 (dd, $J = 21.3, 0.9$ Hz); ESIMS m/z 291 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

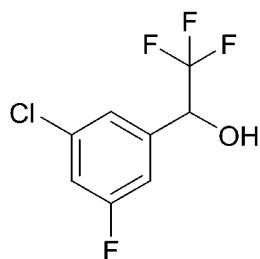
2,2-二氟-1-(3,4,5-三氯苯基)乙-1-醇(C145)



【0385】單離為淺黃色固體(9.4 g, 98%): ^1H NMR

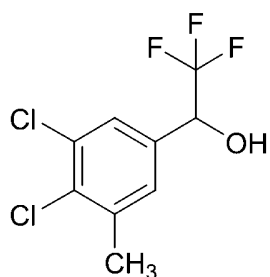
(400 MHz, CDCl_3) δ 7.48 (s, 2H), 5.72 (td, $J = 55.7, 4.7$ Hz, 1H), 4.80 (tt, $J = 9.3, 4.2$ Hz, 1H), 2.65 (s, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -127.41 (m); IR(薄膜) 3381 cm^{-1} ; ESIMS m/z 260.0 ($[\text{M}+\text{H}]^+$)。

1-(3-氯-5-氟苯基)-2,2,2-三氟乙-1-醇(C146)



【0386】單離為灰白色固體(3.0 g, 83%): ^1H NMR (300 MHz, CDCl_3) δ 7.28 - 7.26 (m, 1H), 7.15 - 7.12 (m, 2H), 5.04 - 4.97 (m, 1H), 3.64 - 3.58 (m, 1H); IR(薄膜) 3421, 1266, 742 cm^{-1} ; ESIMS m/z 228.01 ($[\text{M}]^+$)。

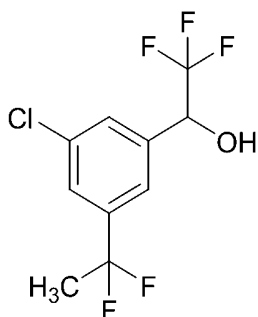
1-(3,4-二氯-5-甲基苯基)-2,2,2-三氟乙-1-醇(C200)



【0387】單離為淺黃色油(4.6 g, 79%): ^1H NMR (300 MHz, CDCl_3) δ 7.44 (s, 1H), 7.26 (s, 1H), 4.97 (q, $J = 6.6$ Hz, 1H), 2.44 (s, 3H); IR(薄膜) 3428, 1275, 1262, 750 cm^{-1} ; EIMS m/z 258 ($[\text{M}]^+$)。

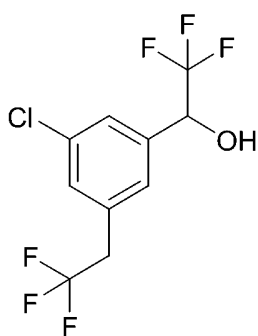
【0388】下列化合物係以實施例11中概述之流程相似的方式予以製備：

**1-(3-氯-5-(1,1-二氟乙基)苯基)-2,2,2-三氟乙-1-醇
(C147)**



【0389】 單離為澄清油(0.800 g, 90%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.56 (s, 1H), 7.54 (s, 1H), 7.51 (s, 1H), 5.14 - 5.01 (m, 1H), 2.77 (s, 1H), 1.92 (t, $J = 18.2$ Hz, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -78.37, -88.20 (d, $J = 9.9$ Hz); IR(薄膜) 3422 cm^{-1} ; EIMS m/z 274 ($[\text{M}]^+$)。

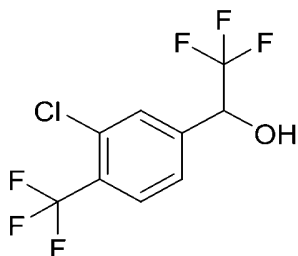
**1-(3-氯-5-(2,2,2-三氟乙基)苯基)-2,2,2-三氟乙-1-醇
(C148)**



【0390】 單離為淺黃色油(1.05 g, 61%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.49 (s, 1H), 7.35 (s, 1H), 7.31 (s, 1H), 5.07 - 5.00 (m, 1H), 3.38 (q, $J = 10.5$ Hz, 2H), 2.64 (d, $J = 4.4$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ

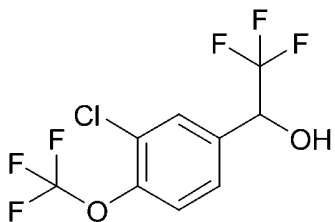
-65.75, -78.39; IR(薄膜) 3562 cm^{-1} ; EIMS m/z 292 ($[\text{M}]^+$)。

1-(3-氯-4-(三氟甲基)苯基)-2,2,2-三氟乙-1-醇(C149)



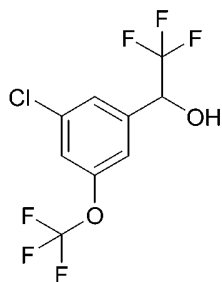
【0391】 單離為無色油(5.90 g, 88%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.74 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 7.68 (s, 1H), 7.50 (d, $J = 8.1, 2.0, 0.9$ Hz, 1H), 5.25 - 4.95 (m, 1H), 3.14 (s, 1H); ^{13}C NMR (75 MHz, CDCl_3) δ 139.39, 132.66, 130.35, 129.22 (q, $J = 31.5$ Hz), 127.67 (q, $J = 5.3$ Hz), 129.69 - 116.91 (m), 117.16, 71.40 (q, $J = 32.4$ Hz); ESIMS m/z 278.1 ($[\text{M}+\text{H}]^+$)。

1-(3-氯-4-(三氟甲氧基)苯基)-2,2,2-三氟乙-1-醇(C150)



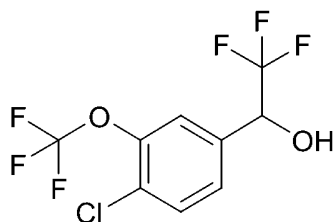
【0392】 單離為澄清油(3.4 g, 86%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.64 (dq, $J = 1.9, 0.6$ Hz, 1H), 7.47 - 7.33 (m, 2H), 5.04 (qd, $J = 6.5, 4.4$ Hz, 1H), 2.98 (d, $J = 4.1$ Hz, 1H); IR(薄膜) 3392, 1496 cm^{-1} ; EIMS m/z 294 ($[\text{M}]^+$)。

1-(3-氯-5-(三氟甲氧基)苯基)-2,2,2-三氟乙-1-醇(C151)



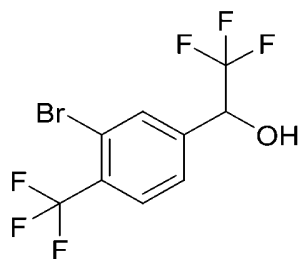
【0393】單離為澄清油(3.15 g, 80%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.45 (s, 1H), 7.30 - 7.26 (m, 2H), 5.04 (q, $J = 6.4$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -58.01, -78.40; IR(薄膜) 3305, 1587, 1442 cm^{-1} ; EIMS m/z 294 ($[\text{M}]^+$)。

1-(4-氯-3-(三氟甲氧基)苯基)-2,2,2-三氟乙-1-醇(C152)



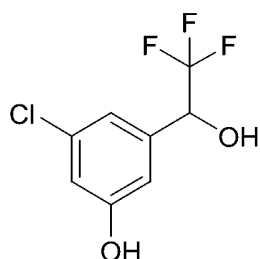
【0394】單離為澄清油(3.72 g, 95%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.53 (d, $J = 8.3$ Hz, 1H), 7.49 (s, 1H), 7.38 (d, $J = 8.4$ Hz, 1H), 5.06 (dd, $J = 6.6, 3.4$ Hz, 1H), 3.80 - 3.70 (m, 1H), 2.92 (s, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -57.90, -78.59; IR(薄膜) 3396, 1489 cm^{-1} ; EIMS m/z 294 ($[\text{M}]^+$)。

1-(3-溴-4-(三氟甲基)苯基)-2,2,2-三氟乙-1-醇(C153)



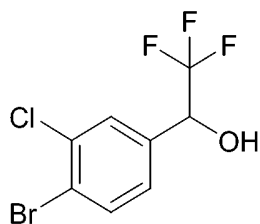
【0395】單離為淺黃色油(3.88 g, 61%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.87 (d, $J = 1.6$ Hz, 1H), 7.74 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 7.59 - 7.50 (m, 1H), 5.09 (qd, $J = 6.4$, 3.8 Hz, 1H), 2.88 (d, $J = 4.3$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -62.86, -78.24; IR(薄膜) 3392 cm^{-1} ; ESIMS m/z 322.0 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

3-氯-5-(2,2,2-三氟-1-羥乙基)苯酚(C154)



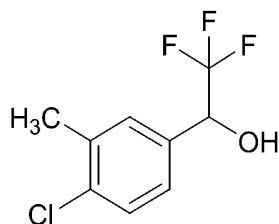
【0396】單離為黃色固體(5.373 g, 85%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 6.97 (s, 1H), 6.88 (s, 1H), 6.82 (dq, $J = 5.1, 2.0$ Hz, 1H), 4.95 (qd, $J = 6.7, 1.6$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -78.28 - -82.47 (m); ESIMS m/z 228.1 ($[\text{M}+\text{H}]^+$)。

1-(4-溴-3-氯苯基)-2,2,2-三氟乙-1-醇(C155)



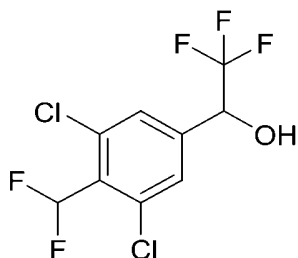
【0397】單離為棕色膠(12 g, 77%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.65 - 7.60 (m, 1H), 7.59 (s, 1H), 7.23 - 7.19 (m, 1H), 5.09 - 5.01 (m, 1H), 2.86 (br s, 1H); ESIMS m/z 289.90 ($[\text{M}]^+$)。

1-(4-氯-3-甲基苯基)-2,2,2-三氟乙-1-醇(C156)



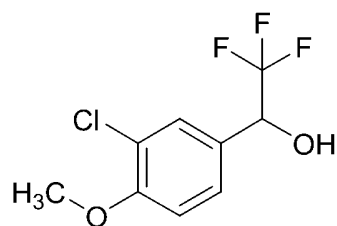
【0398】單離為棕色油(7.2 g, 95%): ^1H NMR (300 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 7.46 (m, 2H), 7.34 (d, $J = 8.4$ Hz, 1H), 5.19 - 5.10 (m, 1H), 3.62 - 3.58 (m, 1H), 2.34 (s, 3H); IR(薄膜) 3400, 1128, 720 cm^{-1} ; ESIMS m/z 242.2 ($[\text{M}]^+$)。

1-(3,5-二氯-4-(二氟甲基)苯基)-2,2,2-三氟乙-1-醇(C157)



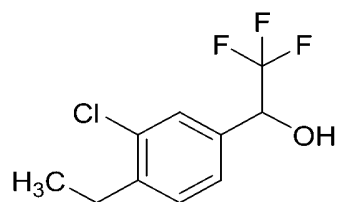
【0399】單離為淺黃色膠(2.6 g, 62%): ^1H NMR (400 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 7.73 (s, 2H), 7.45 (t, $J = 52.0$ Hz, 1H), 7.30 (d, $J = 6.4$ Hz, 1H), 5.39 (t, $J = 6.8$ Hz, 1H); IR(薄膜) 3418, 1562, 1135 cm^{-1} ; ESIMS m/z 293.9 ($[\text{M}]^+$)。

1-(3-氯-4-甲氧基苯基)-2,2,2-三氟乙-1-醇(C158)



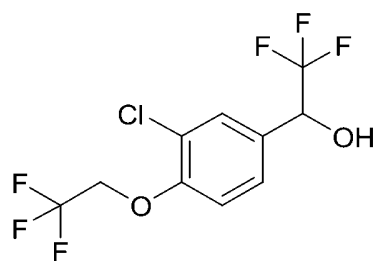
【0400】單離為棕色黏性的油(4.0 g, 79%): ^1H NMR (400 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 7.51 (s, 1H), 7.43 (d, $J = 8.1$ Hz, 1H), 7.19 (d, $J = 8.4$ Hz, 1H), 6.85 (d, $J = 5.2$ Hz, 1H), 5.16 - 5.12 (m, 1H), 3.86 (s, 3H); IR(薄膜) 3445, 2952, 1606, 1262 cm^{-1} ; ESIMS m/z 240.0 ($[\text{M}]^+$)。

1-(3-氯-4-乙基苯基)-2,2,2-三氟乙-1-醇(C159)



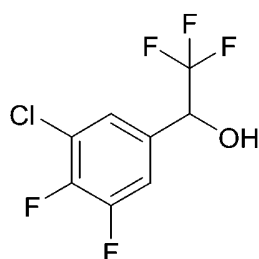
【0401】單離為黃色膠(5.0 g, 36%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.42 (s, 1H), 7.38 - 7.31(m, 2H), 5.02 - 4.95 (m, 1H), 2.81 - 2.74 (m, 2H), 2.61 (br s, 1H), 1.24 (t, $J = 8.0$ Hz, 3H); IR(薄膜) 3420, 2973, 1565, 1131 cm^{-1} ; ESIMS m/z 238.10 ($[\text{M}]^+$)。

1-(3-氯-4-(2,2,2-三氟乙氧基)苯基)-2,2,2-三氟乙-1-醇(C160)



【0402】單離為淺黃色油(2.0 g, 59%): ^1H NMR (400 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 7.58 (s, 1H), 7.49 - 7.44 (m, 1H), 7.33 - 7.30 (m, 1H), 6.93 - 6.92 (m, 1H), 5.19 (br s, 1H), 4.91 - 4.86 (m, 2H); IR(薄膜) 3428, 2962, 1501, 1254 cm^{-1} ; ESIMS m/z 308.10 ($[\text{M}]^+$)。

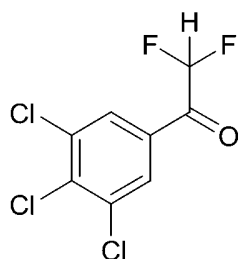
1-(3-氯-4,5-二氟苯基)-2,2,2-三氟乙-1-醇(C161)



【0403】單離為無色油(4.6 g, 33%): ^1H NMR (300 MHz, CDCl_3) δ 7.34 - 7.30 (m, 2H), 5.01 - 4.95 (m, 1H), 3.21 (br s, 1H); IR(薄膜) 3302, 1709, 750 cm^{-1} ; ESIMS m/z 246.00 ($[\text{M}]^+$)。

【0404】下列化合物係以實施例12中概述之流程相似的方式予以製備：

2,2-二氟-1-(3,4,5-三氯苯基)乙基-1-酮(C162)

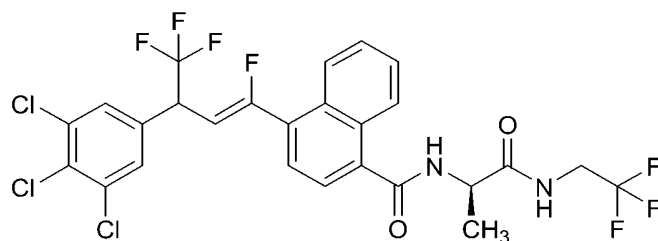


【0405】單離為灰白色固體(9.25 g, 88%): mp 45-48 $^{\circ}\text{C}$; ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.71 (s, 2H), 6.21 (t, $J = 53.5$ Hz, 1H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -126.71

(d, $J = 53.4$ Hz); IR(薄膜) 1743, 1559 cm^{-1} ; ESIMS m/z 260.0 ($[\text{M}+\text{H}]^+$)。

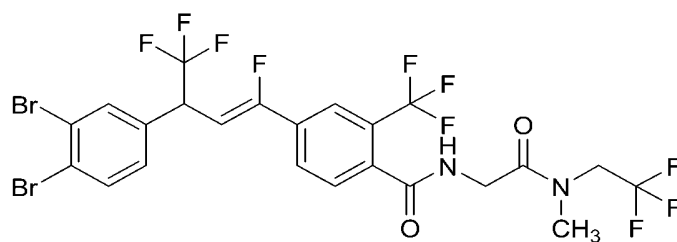
【0406】下列化合物係以實施例13中概述之流程相似的方式予以製備：

N-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-1-萘甲醯胺(PF1)



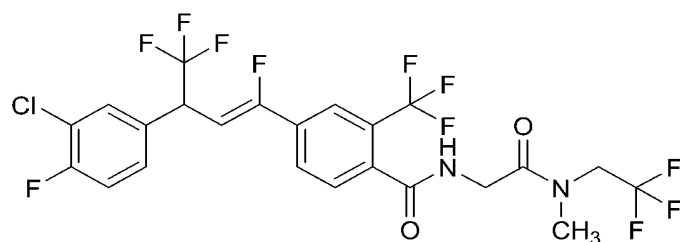
【0407】單離為黃色固體(0.110 g, 44%)。

(*Z*)-4-(3-(3,4-二溴苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-(2-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-2-側氧基乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF4)



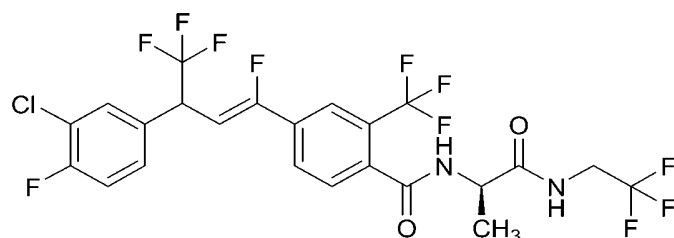
【0408】單離為黃色膠(0.154 g, 62%)。

(*Z*)-4-(3-(3-氯-4-氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-(2-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-2-側氧基乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF6)



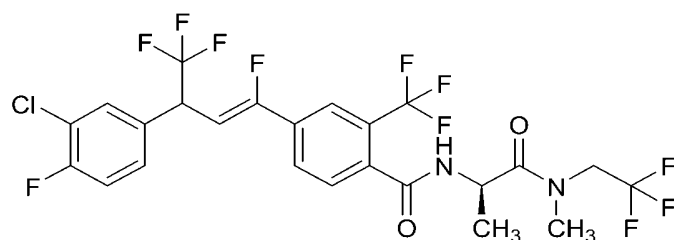
【0409】單離為黃色膠(0.160 g，61%)。

4-((Z)-3-(3-氯-4-氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF7)



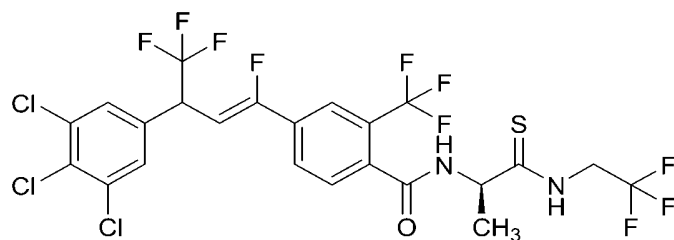
【0410】單離為黃色膠 (0.121 g，43%)。

4-((Z)-3-(3-氯-4-氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF8)



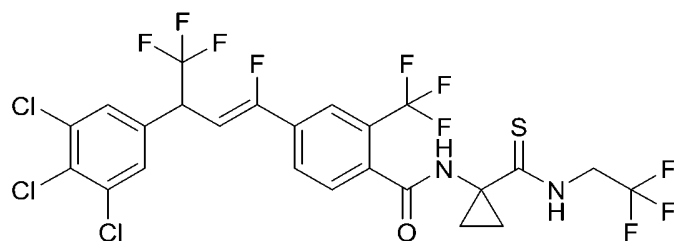
【0411】單離為黃色膠 (0.195 g，74%)。

4-((Z)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-硫酮基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF96)



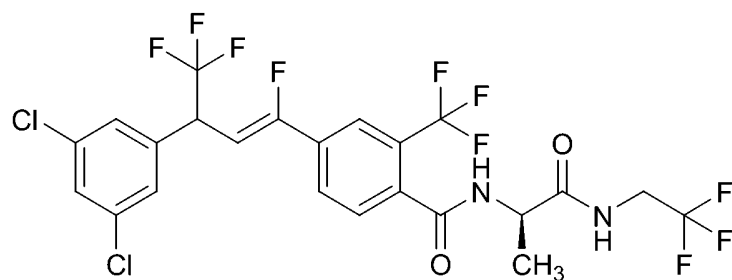
【0412】單離為黃色油 (0.097 g, 69%)。

(Z)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-N-(1-((2,2,2-三氟乙基)胺甲醯硫基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺 ((Z)-4-(1,4,4,4-Tetrafluoro-3-(3,4,5-trichlorophenyl)but-1-en-1-yl)-N-(1-((2,2,2-trifluoroethyl)carbamothioyl)cyclopropyl)-2-(trifluoromethyl)benzamide) (PF98)



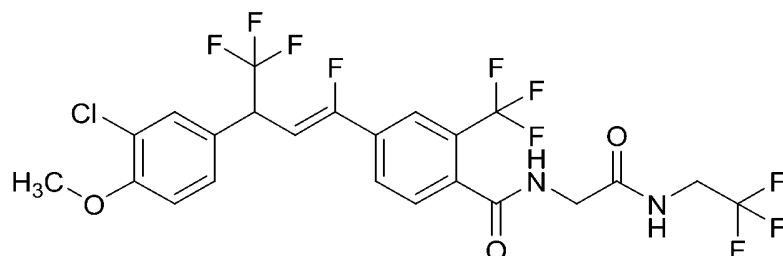
【0413】單離為黃色膠 (0.047 g, 33%)。

4-((Z)-3-(3,5-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F144)



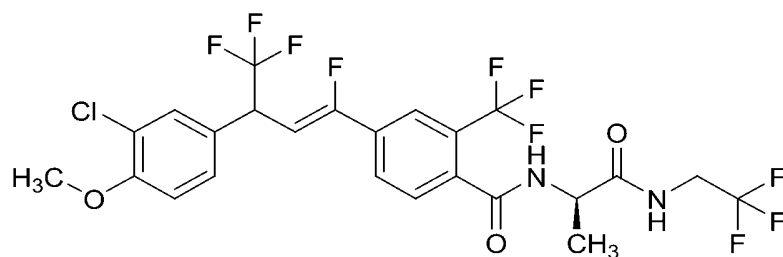
【0414】單離為棕色膠 (0.100 g, 35%)。

(Z)-4-(3-(3-氯-4-甲氧基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F158)



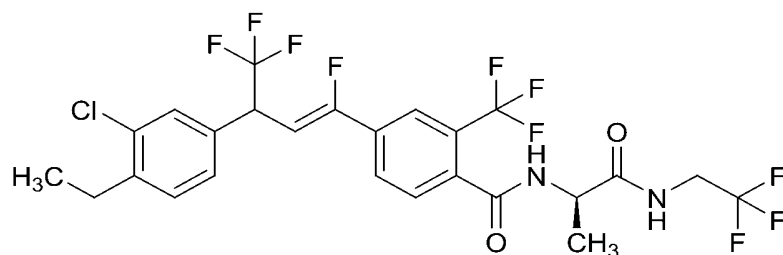
【0415】單離為黃色固體 (0.105 g, 42%)。

4-((Z)-3-(3-氯-4-甲氧基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F161)



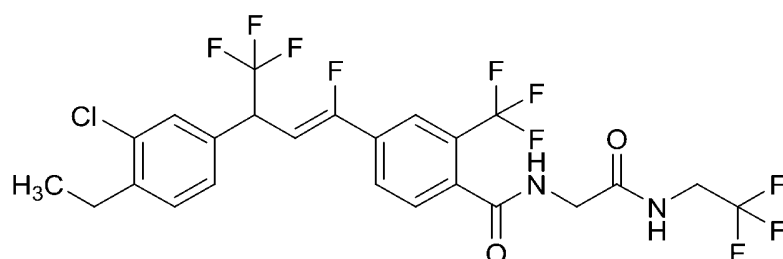
【0416】單離為黃色固體 (0.150 g, 58%)。

4-((Z)-3-(3-氯-4-乙基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F164)



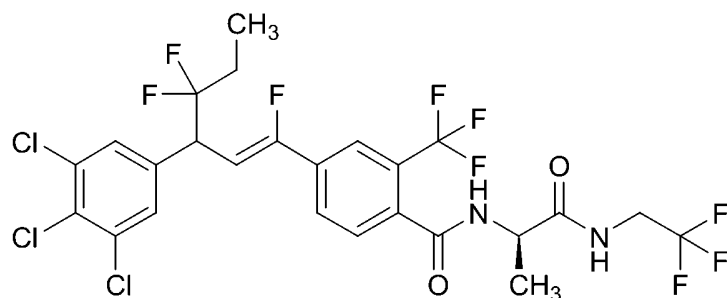
【0417】單離為黃色膠 (0.120 g, 48%)。

(Z)-4-(3-(3-氯-4-乙基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F165)



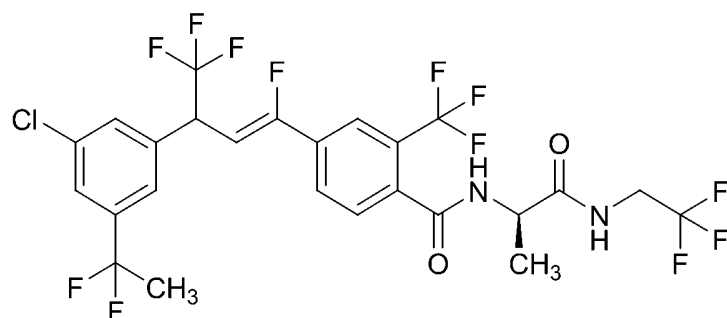
【0418】單離為淺黃色固體 (0.120 g , 51%)。

N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-4-((Z)-(1,4,4-三氟-3-(3,4,5-三氯苯基)己-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F174)



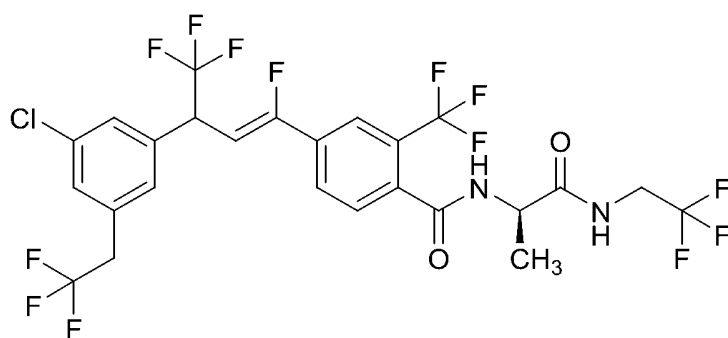
【0419】單離為白色泡沫玻璃(0.047 g , 60%)。

4-((Z)-3-(3-氯-5-(1,1-二氟乙基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F175)



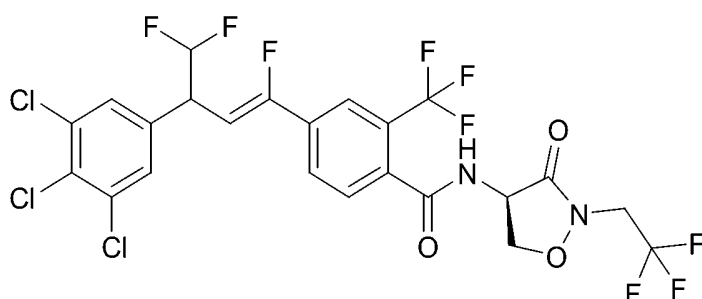
【0420】單離為淺黃色泡沫 (0.061 g, 55%)。

4-((*Z*)-3-(3-氯-5-(2,2,2-三氟乙基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F176)



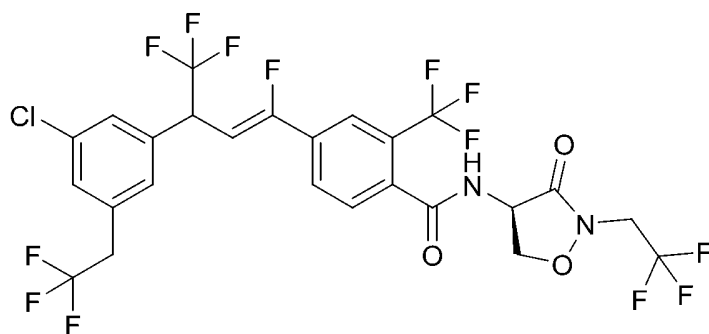
【0421】單離為白色泡沫蠟(0.079 g, 60.8%)。

N-((*R*)-3-側氧基-2-(2,2,2-三氟乙基)異噁唑啉-4-基)-4-((*Z*)-1,4,4-三氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F177)



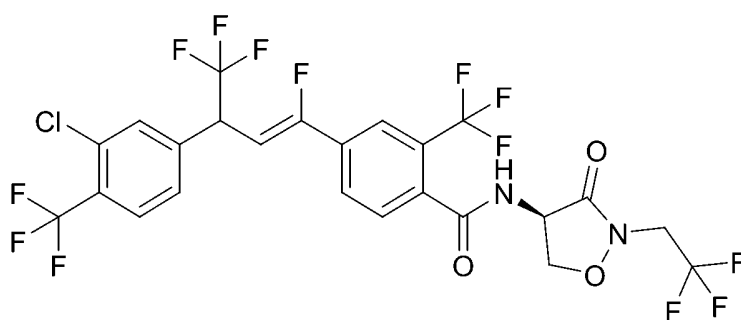
【0422】單離為灰白色固體 (0.144 g, 52%)。

4-((*Z*)-3-(3-氯-5-(2,2,2-三氟乙基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-3-側氧基-2-(2,2,2-三氟乙基)異噁唑啉-4-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F178)



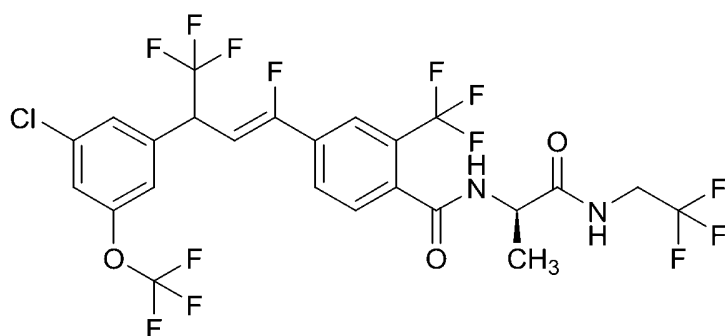
【0423】單離為白色泡沫玻璃 (0.052 g, 56%)。

4-((*Z*)-3-(3-氯-4-(三氟甲基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-3-側氧基-2-(2,2,2-三氟乙基)異噁唑啉-4-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F180)



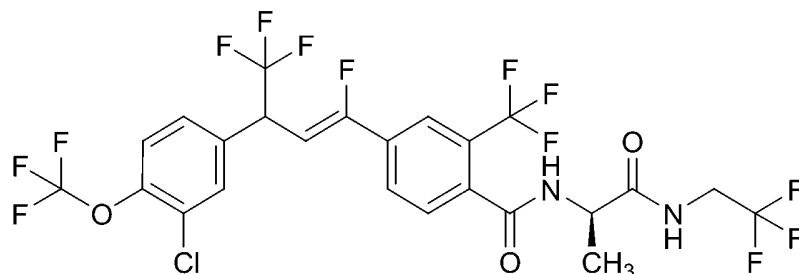
【0424】單離為白色泡沫 (0.103 g, 74.8%)。

4-((*Z*)-3-(3-氯-5-(三氟甲氧基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F181)



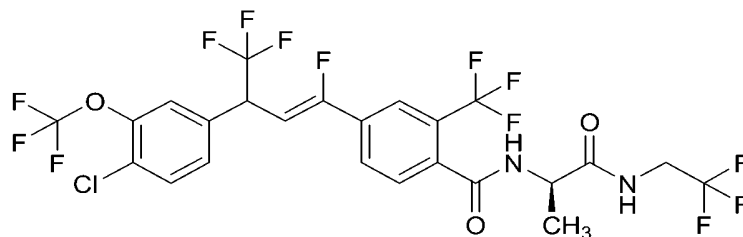
【0425】單離為澄清橘色油(0.077 g, 74.2%)。

4-((Z)-3-(3-氯-4-(三氟甲氧基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F182)



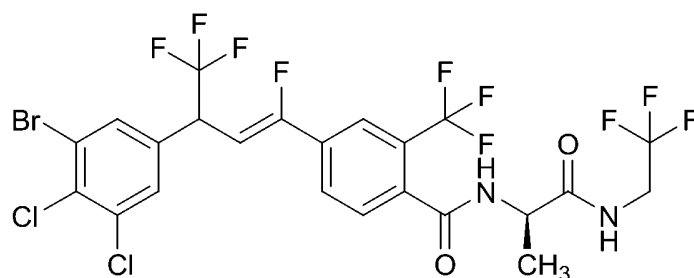
【0426】單離為黃色玻璃(0.073 g，89%)。

4-((Z)-3-(4-氯-3-(三氟甲氧基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F183)



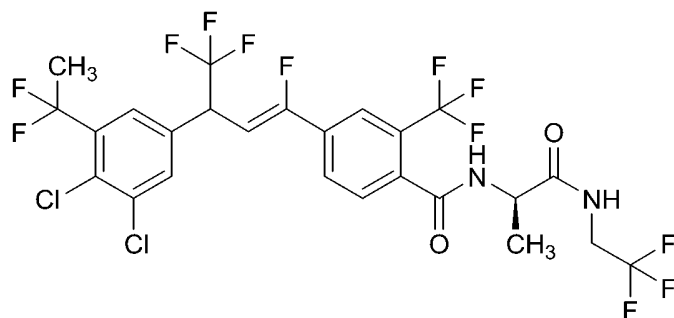
【0427】單離為淺黃色玻璃(0.102 g，77%)。

4-((Z)-3-(3-溴-4,5-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F185)



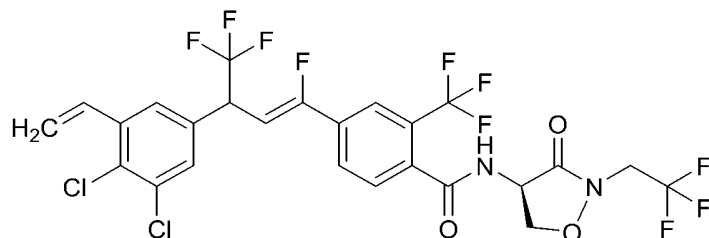
【0428】單離為白色膠 (0.0721 g，60%)。

4-((*Z*)-3-(3,4-二氯-5-(1,1-二氟乙基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F193)



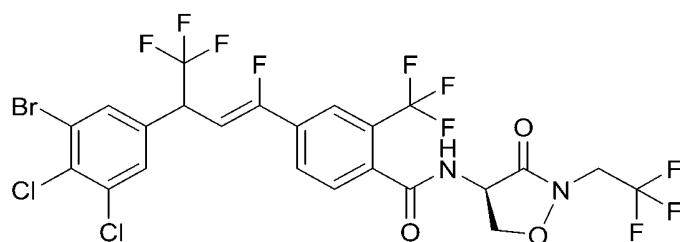
【0429】單離為黃色膠 (0.044 g , 32%)。

4-((*Z*)-3-(3,4-二氯-5-乙烯基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-3-側氧基-2-(2,2,2-三氟乙基)異噁唑啉-4-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F196)



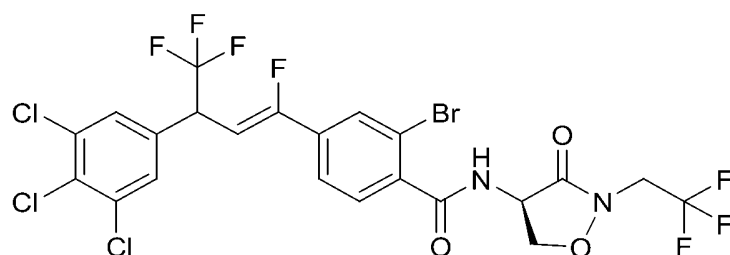
【0430】單離為無色膠 (0.030 g , 82%)。

4-((*Z*)-3-(3-溴-4,5-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-3-側氧基-2-(2,2,2-三氟乙基)異噁唑啉-4-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F197)



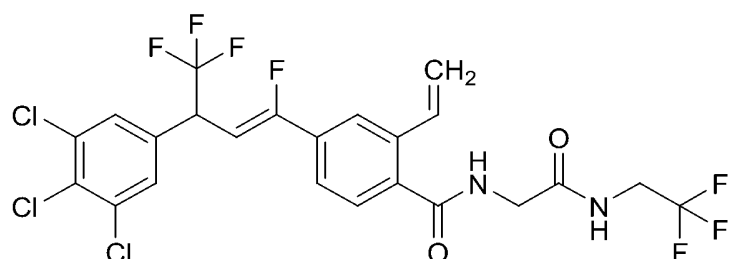
【0431】單離為白色蠟(0.091 g，94%)。

2-溴-*N*-((*R*)-3-側氧基-2-(2,2,2-三氟乙基)異噁唑啉-4-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)苯甲醯胺(F198)



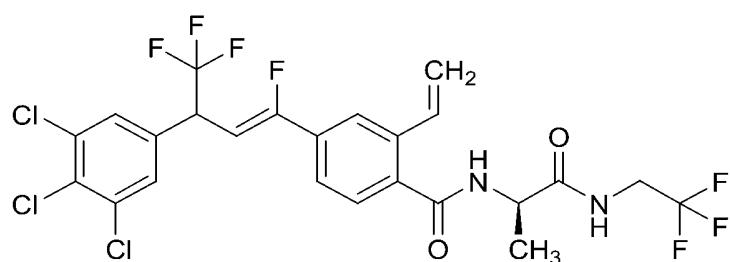
【0432】單離為白色蠟 (0.045 g，46%)。

(*Z*)-*N*-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-乙基苯甲醯胺(F200)



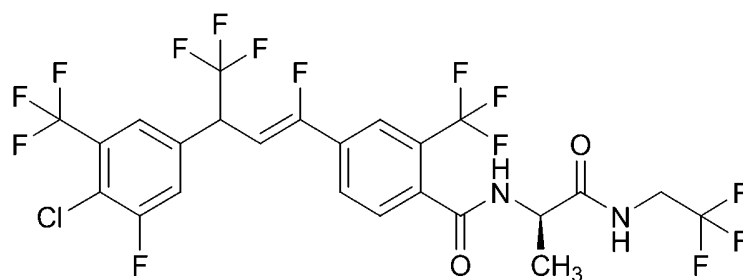
【0433】單離為黃色膠 (0.026 g，46%)。

N-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-乙基苯甲醯胺(F201)



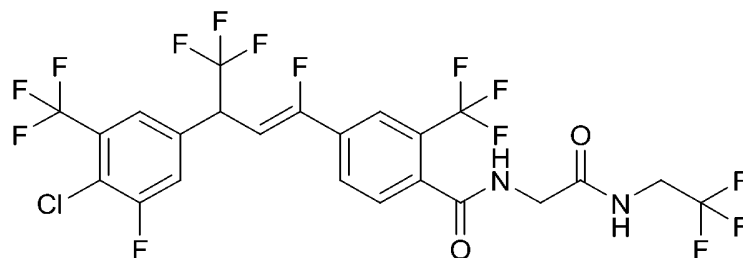
【0434】單離為無色膠 (0.052 g, 40%)。

4-((*Z*)-3-(4-氯-3-氟-5-(三氟甲基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(**F202**)



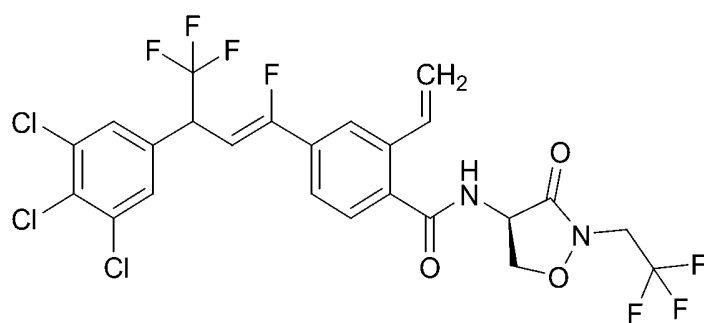
【0435】單離為淺黃色膠 (0.052 g, 86%)。

(*Z*)-4-(3-(4-氯-3-氟-5-(三氟甲基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(**F203**)



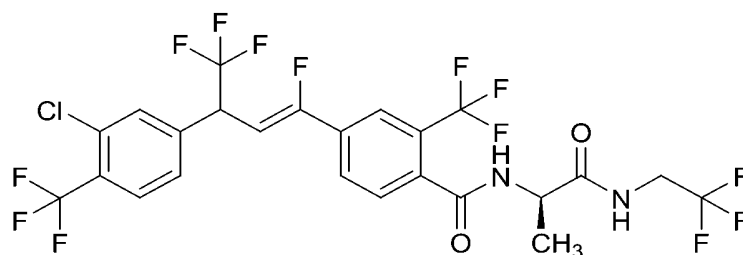
【0436】單離為黃色油 (0.141 g, 76%)。

N-((*R*)-3-側氧基-2-(2,2,2-三氟乙基)異噁唑啉-4-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-乙烯基苯甲醯胺(**F204**)



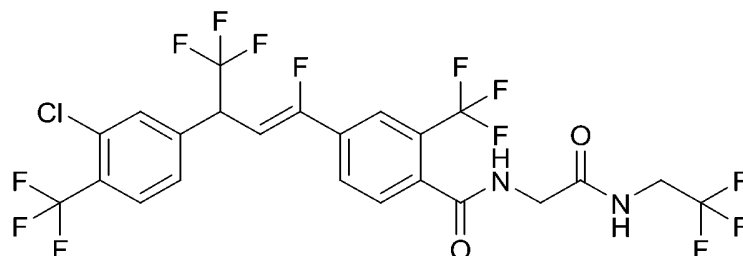
【0437】單離為黃色膠 (0.101 g, 21%)。

4-((Z)-3-(3-氯-4-(三氟甲基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F205)



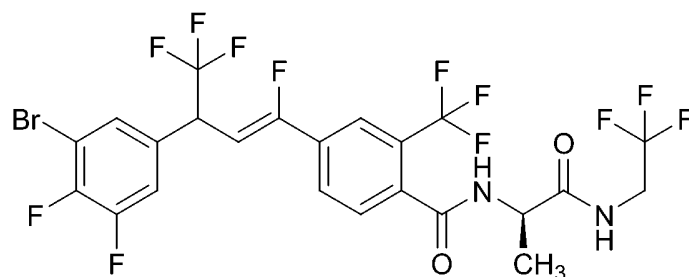
【0438】單離為橘色油 (0.081 g, 44.6%)。

(Z)-4-(3-(3-氯-4-(三氟甲基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F206)



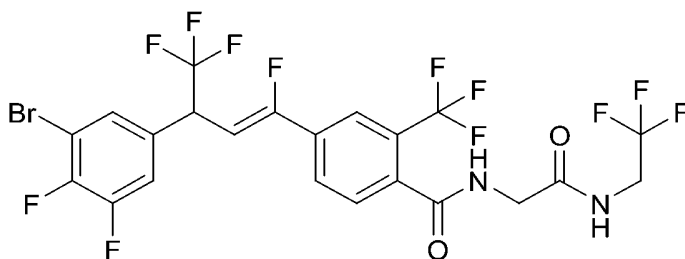
【0439】單離為灰白色泡沫(0.074 g, 41%)。

4-((Z)-3-(3-溴-4,5-二氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F214)



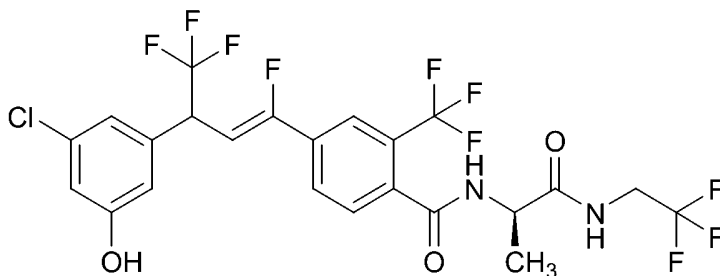
【0440】單離為橘色油 (0.048 g, 72%)。

(Z)-4-(3-(3-溴-4,5-二氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F217)



【0441】單離為橘色油 (0.062 g, 81%)。

4-((Z)-3-(3-氯-5-羥基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(C163)

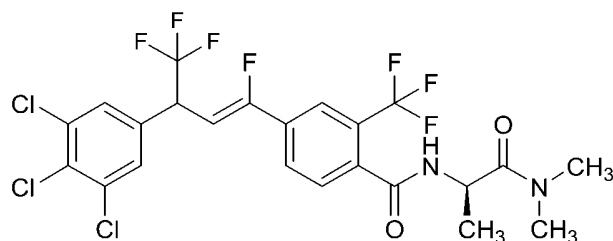


【0442】單離為橘色油(0.23 g, 10%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.86 (s, 1H), 7.76 (d, $J = 8.1$ Hz, 1H), 7.56 (d, $J = 8.1$ Hz, 1H), 6.96 (s, 1H), 6.85 (t, $J = 2.1$ Hz, 1H), 6.78 (d, $J = 10.5$ Hz, 2H), 6.44 (d, $J = 7.5$ Hz, 1H), 5.83 (dd, $J = 32.8, 9.8$ Hz, 1H), 5.63 (s, 1H), 4.74 (p, $J = 7.1$ Hz, 1H), 4.56 (p, $J = 9.0$ Hz, 1H), 3.94 (dq, $J = 9.3, 7.1$ Hz, 2H), 1.51 (dd, $J = 7.0, 5.1$ Hz, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -59.11, -69.19 (d, $J = 2.6$ Hz),

-72.56, -113.58; IR(薄膜) 3303, 1692, 1531 cm^{-1} ;
ESIMS m/z 595.3 ($[\text{M}+\text{H}]^+$)。

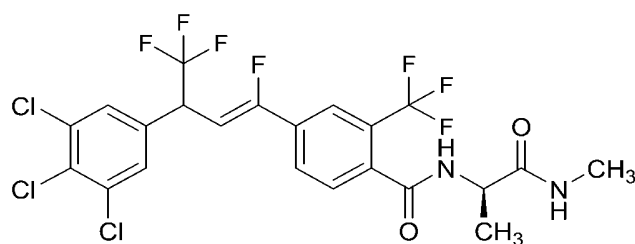
【0443】 下列化合物係以實施例15中概述之流程相似的方式予以製備：

N-((*R*)-1-(二 甲 基 胺 基)-1- 側 氧 基 丙 -2-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(**F172**)



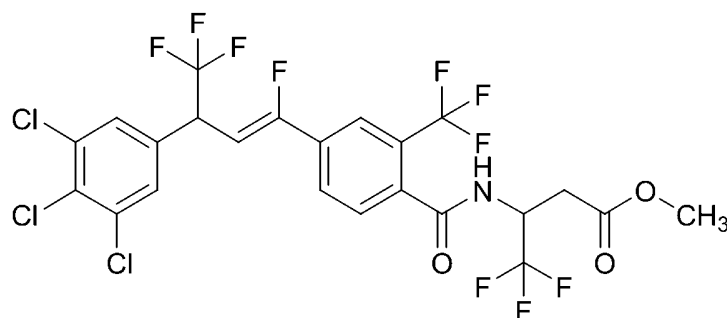
【0444】 單離為白色泡沫 (0.134 g, 55%)。

N-((*R*)-1-(甲基胺基)-1-側氧基丙-2-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(**F173**)



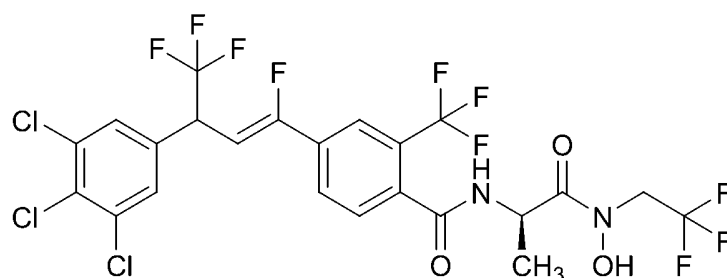
【0445】 單離為白色泡沫 (0.0120 g, 51%)。

甲基 (*Z*)-4,4,4-三氟-3-(4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺基)丁酸酯(**F166**)



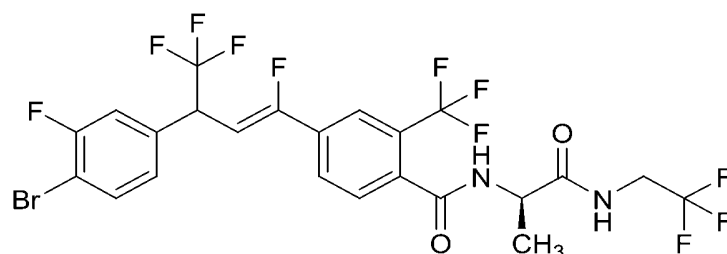
【0446】單離為黃/橘色膠(0.059 g，76%)。

N-((*R*)-1-(羥基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(**F169**)



【0447】單離為白色泡沫 (0.117 g，44%)。

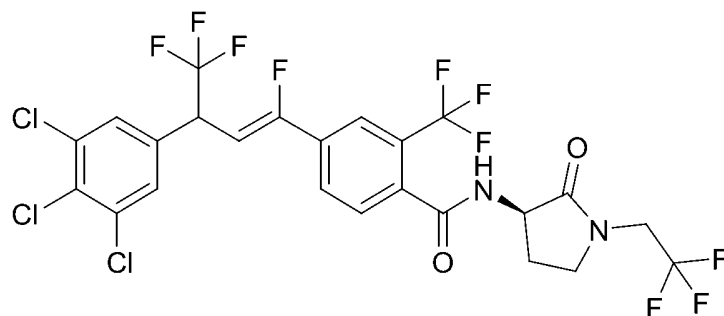
4-((*Z*)-3-(4-溴-3-氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(**F170**)



【0448】單離為白色泡沫 (0.093 g，55%)。

N-((*R*)-2-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)吡咯啉-3-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(**F170**)

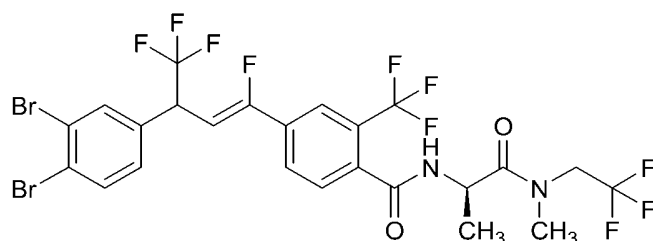
基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F171)



【0449】單離為白色泡沫 (0.114 g, 57%)。

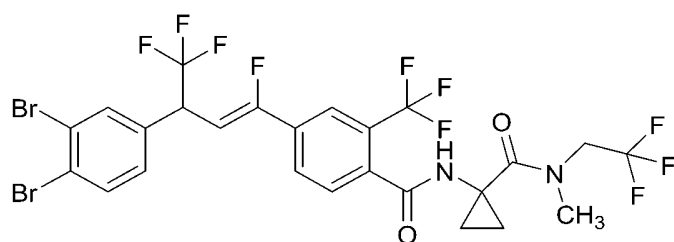
【0450】下列化合物係以實施例16中概述之流程相似的方式予以製備：

4-((Z)-3-(3,4-二溴苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF2)



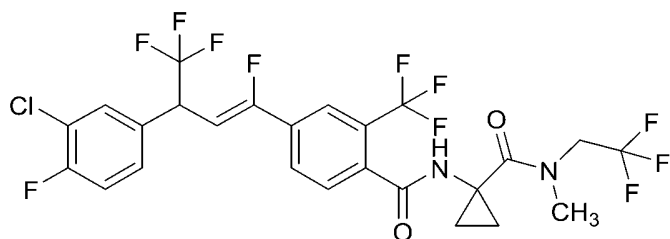
【0451】單離為黃色膠 (0.169 g, 68%)。

(Z)-4-(3-(3,4-二溴苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF3)



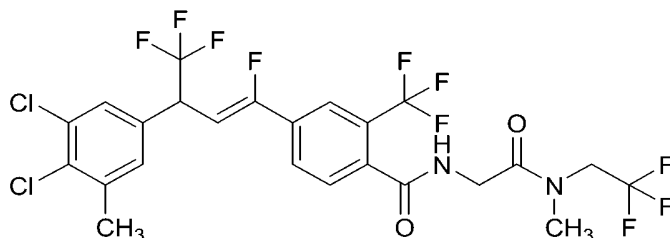
【0452】單離為黃色固體 (0.157 g, 60%)。

(Z)-4-(3-(3-氯-4-氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF10)



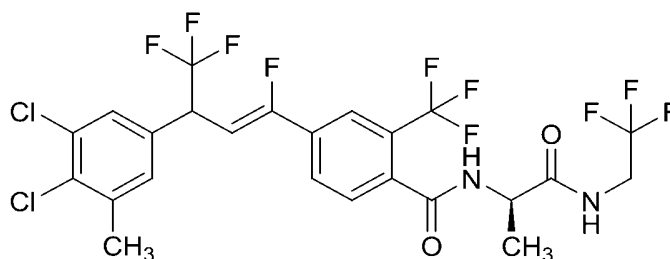
【0453】單離為棕色膠 (0.142 g, 53%)。

(Z)-4-(3-(3,4-二氯-5-甲基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(2-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-2-側氧基乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF12)



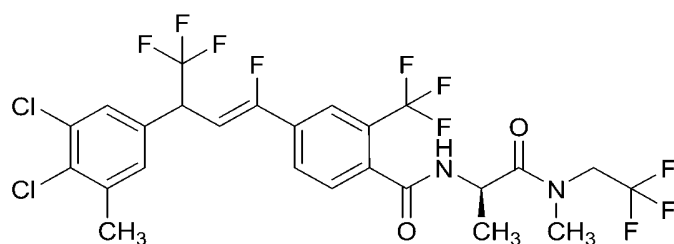
【0454】單離為淺黃色固體 (0.176 g, 57%)。

4-((Z)-3-(3,4-二氯-5-甲基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-(2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF13)



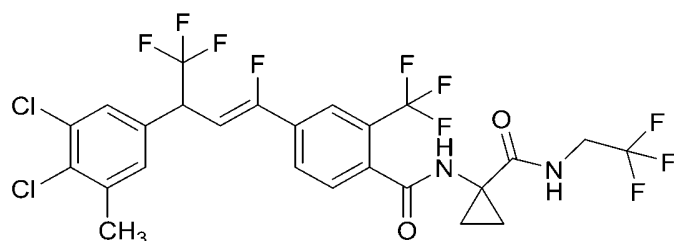
【0455】單離為淺黃色固體 (0.155 g, 54%)。

4-((Z)-3-(3,4-二氯-5-甲基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF14)



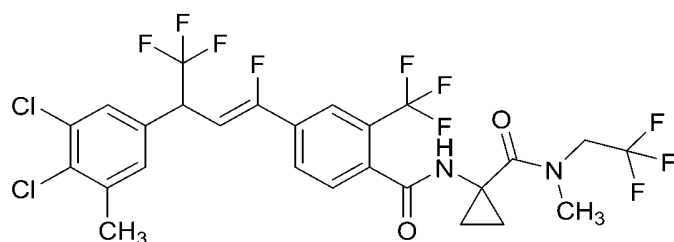
【0456】單離為黃色膠 (0.165 g, 60%)。

(Z)-(4-(3-(3,4-二氯-5-甲基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-(2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF15)



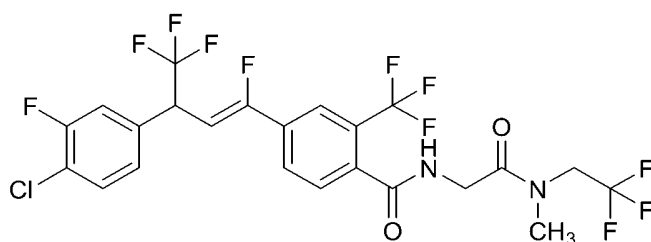
【0457】單離為淺黃色固體 (0.140 g, 51%)。

(Z)-(4-(3-(3,4-二氯-5-甲基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF16)



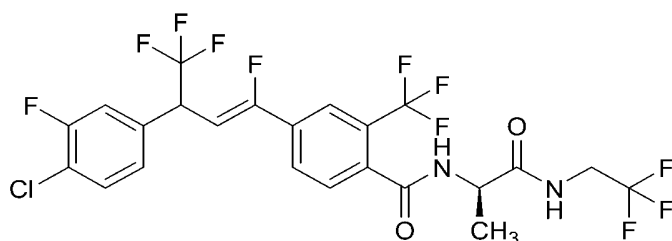
【0458】單離為黃色固體 (0.175 g, 64%)。

(Z)-4-(3-(4-氯-3-氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(2-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-2-側氧基乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF18)



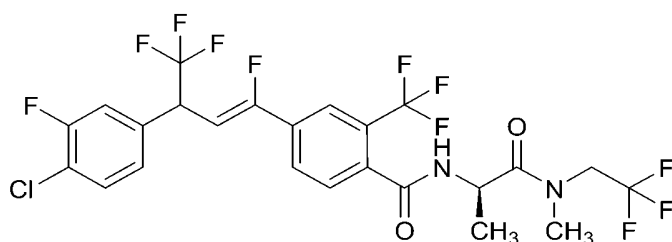
【0459】單離為白色固體 (0.153 g, 48%)。

4-((Z)-3-(4-氯-3-氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF19)



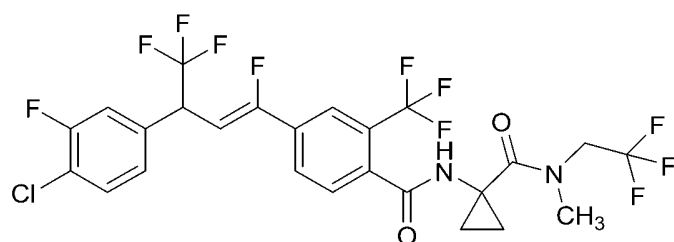
【0460】單離為黃色固體 (0.088 g, 41%)。

4-((Z)-3-(4-氯-3-氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF20)



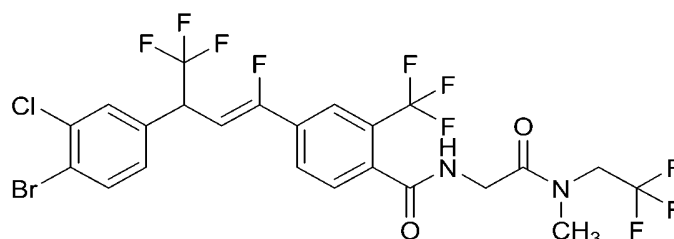
【0461】單離為黃色膠 (0.150 g, 47%)。

(Z)-(4-(3-(4-氯-3-氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF22)



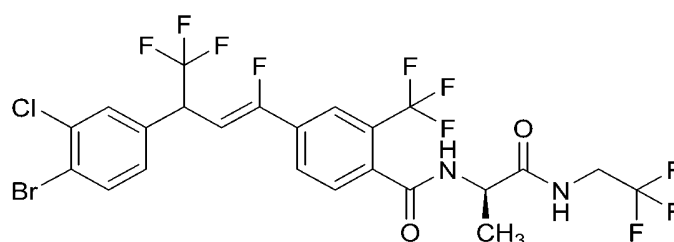
【0462】單離為黃色膠 (0.090 g, 33%)。

(Z)-4-(3-(4-溴-3-氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(2-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-2-側氧基乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF24)



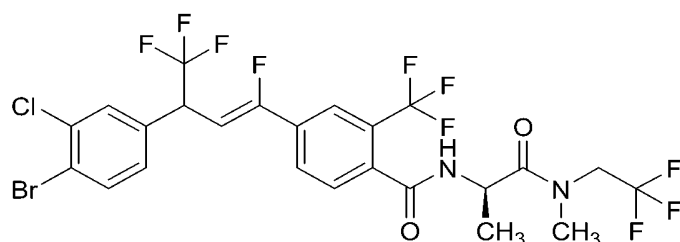
【0463】單離為黃色膠 (0.101 g, 43%)。

4-((Z)-3-(4-溴-3-氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-(2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF25)



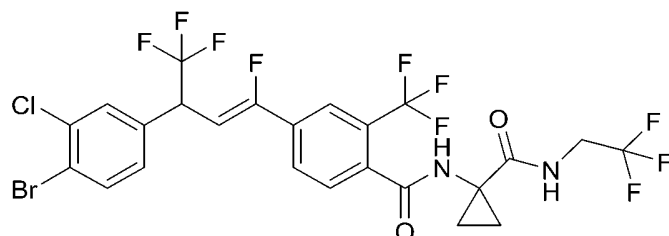
【0464】單離為淺棕色固體(0.168 g, 65%)。

4-((*Z*)-3-(4-溴-3-氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF26)



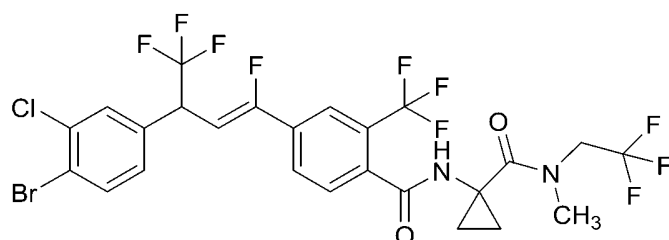
【0465】單離為淺黃色固體 (0.076 g, 32%)。

(*Z*)-4-(3-(4-溴-3-氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-(1-(2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF27)



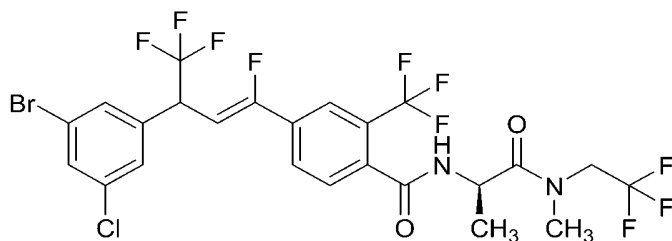
【0466】單離為灰白色固體 (0.149 g, 57%)。

(*Z*)-4-(3-(4-溴-3-氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-(1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF28)



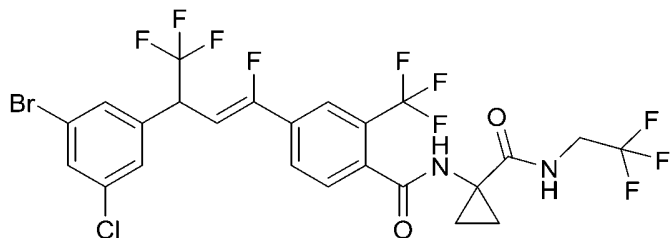
【0467】單離為灰白色固體 (0.055 g, 23%)。

4-((Z)-3-(3-溴-5-氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF31)



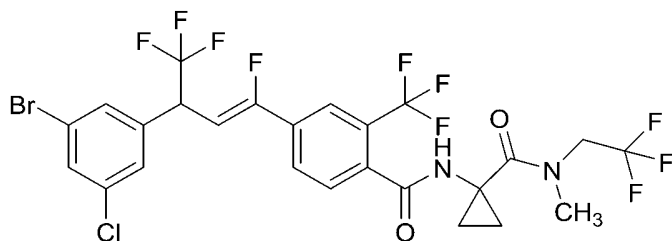
【0468】單離為黃色膠 (0.124 g, 54%)。

(Z)-4-(3-(3-溴-5-氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-((2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF32)



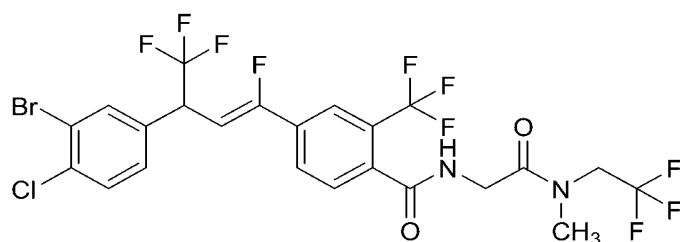
【0469】單離為棕色膠 (0.115 g, 56%)。

(Z)-(4-(3-(3-溴-5-氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF33)



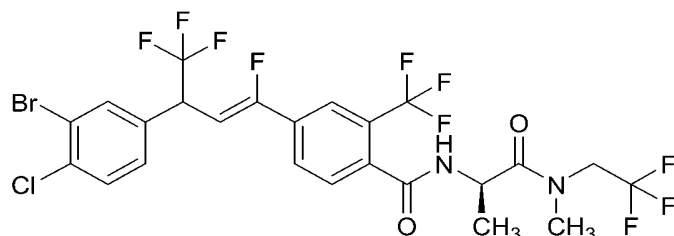
【0470】單離為黃色膠 (0.136 g, 51%)。

(Z)-4-(3-(3-溴-4-氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(2-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-2-側氧基乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF35)



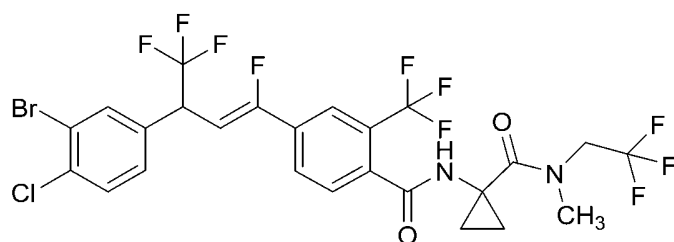
【0471】單離為黃色膠 (0.111 g, 56%)。

4-((Z)-3-(3-溴-4-氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF37)



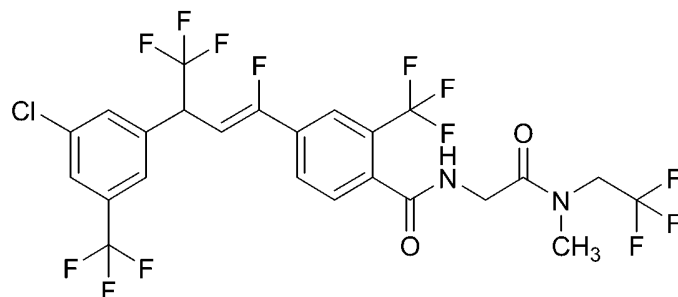
【0472】單離為黃色膠 (0.131 g, 67%)。

(Z)-(4-(3-(3-溴-4-氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF39)



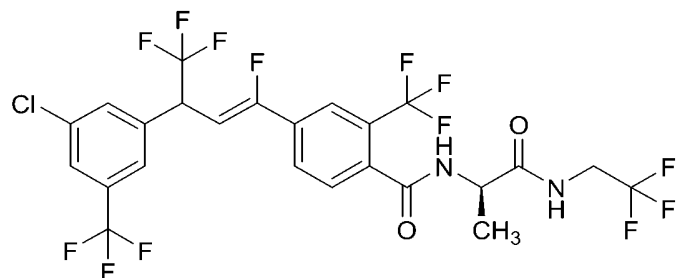
【0473】單離為黃色膠 (0.107 g, 47%)。

(Z)-4-(3-(3-氯-5-(三氟甲基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(2-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-2-側氧基乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF41)



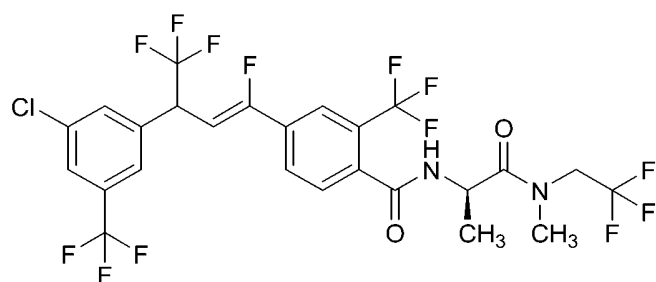
【0474】單離為淺黃色固體 (0.077 g, 32%)。

4-((Z)-3-(3-氯-5-(三氟甲基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((1R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF42)



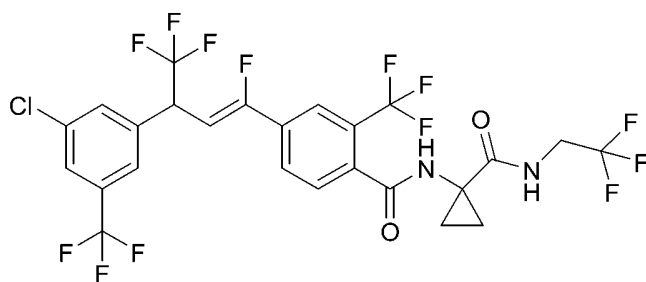
【0475】單離為黃色固體 (0.076 g, 32%)。

4-((Z)-3-(3-氯-5-(三氟甲基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF43)



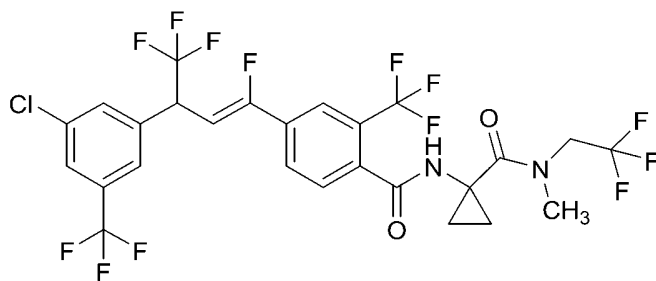
【0476】單離為棕色膠 (0.051 g, 21%)。

(Z)-4-(3-(3-氯-5-(三氟甲基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-((2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF44)



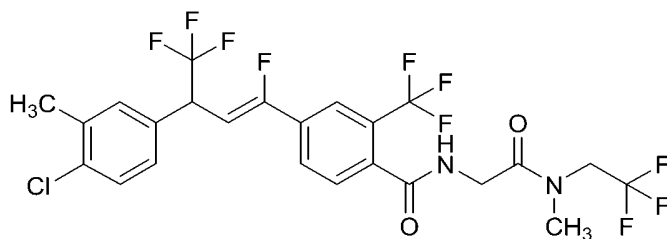
【0477】單離為淺棕色固體 (0.088 g, 37%)。

(Z)-4-(3-(3-氯-5-(三氟甲基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF45)



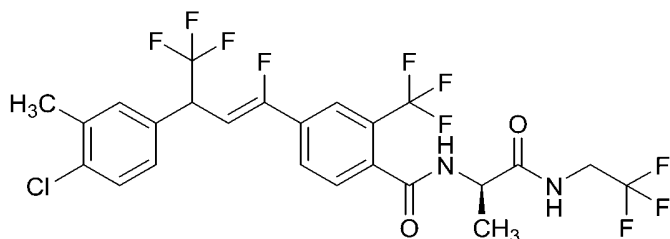
【0478】單離為棕色固體 (0.045 g, 18%)。

(Z)-4-(3-(4-氯-3-甲基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(2-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-2-側氧基乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF47)



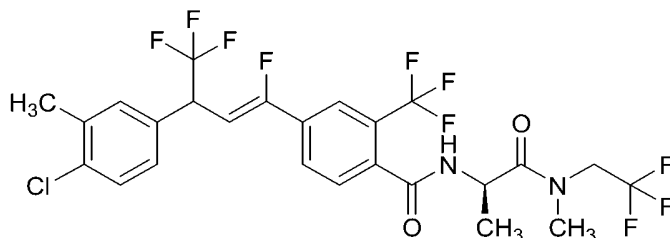
【0479】單離為淺黃色固體 (0.100 g, 41%)。

4-((*Z*)-3-(4-氯-3-甲基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-(2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF48)



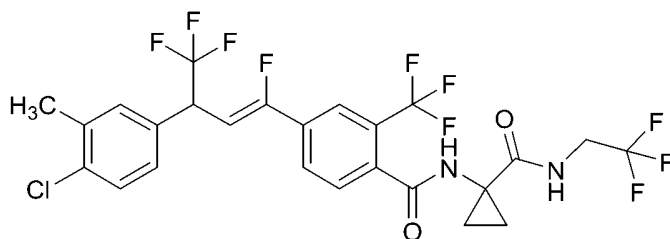
【0480】單離為淺黃色固體 (0.080 g, 33%)。

4-((*Z*)-3-(4-氯-3-甲基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF49)



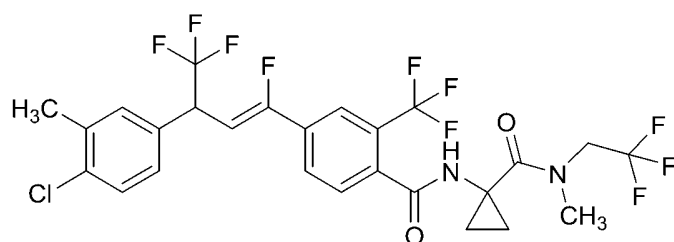
【0481】單離為灰白色固體 (0.058 g, 28%)。

(*Z*)-4-(3-(4-氯-3-甲基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-(1-((2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF50)



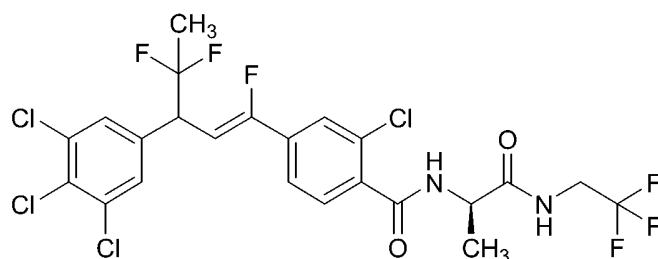
【0482】單離為淺黃色固體 (0.106 g, 39%)。

(Z)-(4-(3-(4-氯-3-甲基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(PF51)



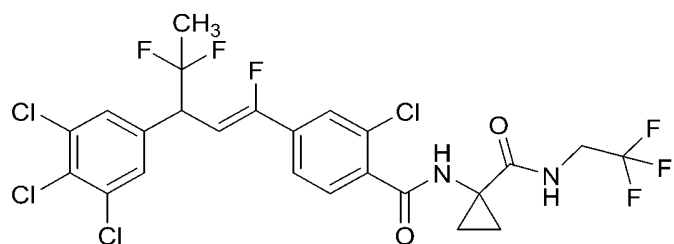
【0483】單離為淺黃色固體 (0.098 g, 39%)。

2-氯-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-4-((Z)-1,4,4-三氟-3-(3,4,5-三氯苯基)戊-1-烯-1-基)苯甲醯胺(PF60)



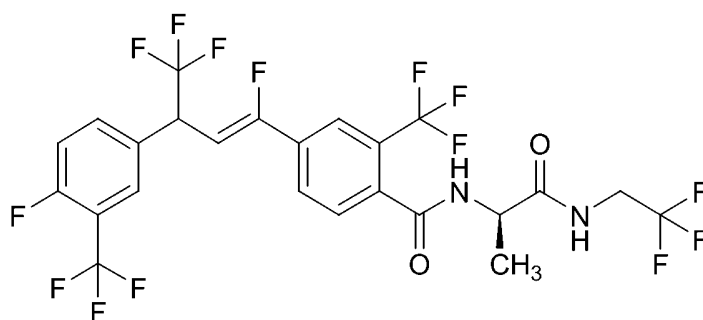
【0484】單離為淺棕色固體 (0.100 g, 32%)。

(Z)-2-氯-4-(1,4,4-三氟-3-(3,4,5-三氯苯基)戊-1-烯-1-基)-N-(1-((2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)苯甲醯胺(PF62)



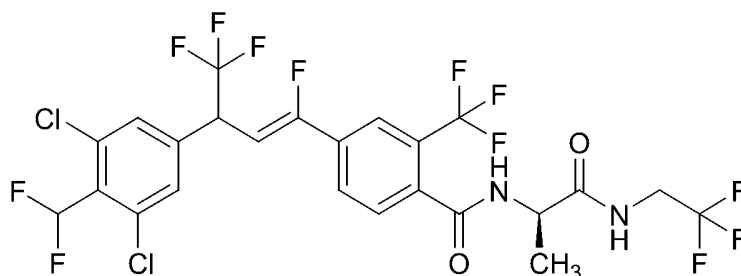
【0485】單離為淺黃色膠 (0.101 g, 33%)。

N-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(4-氟-3-(三氟甲基)苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F141)



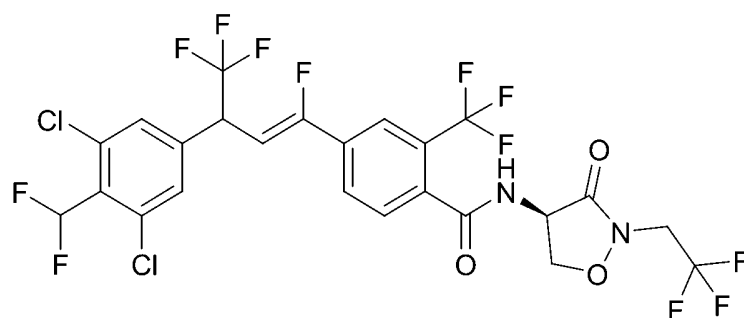
【0486】單離為淺黃色固體 (0.190 g, 51%)。

4-((*Z*)-3-(3,5-二氯-4-(二氟甲基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F142)



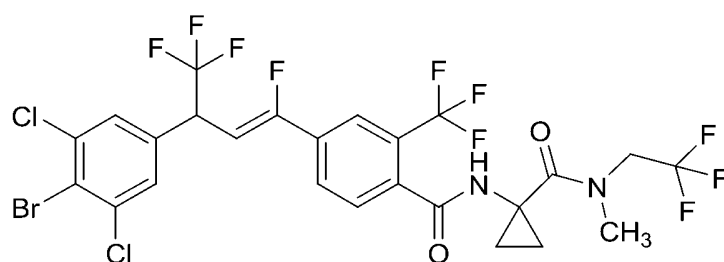
【0487】單離為淺黃色固體 (0.130 g, 50%)。

4-((*Z*)-3-(3,5-二氯-4-(二氟甲基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-3-側氧基-2-(2,2,2-三氟乙基)異噁唑啉-4-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F143)



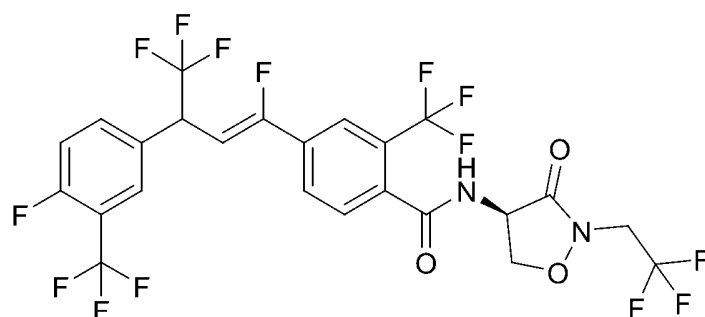
【0488】單離為淺黃色膠 (0.112 g , 52%)。

(Z)-4-(3-(4-溴-3,5-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(1-(甲基(2,2,2-三氟乙基)胺甲醯基)環丙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F145)



【0489】單離為黃色膠 (0.085 g , 37%)。

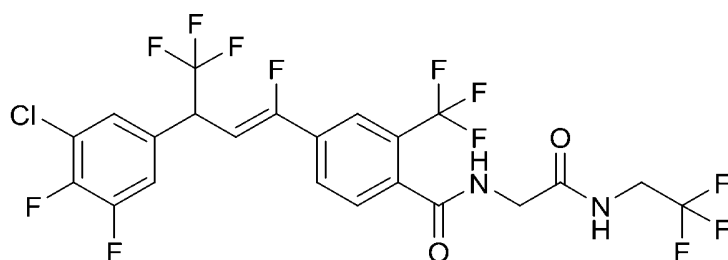
N-((R)-3-側氧基-2-(2,2,2-三氟乙基)異噁唑啉-4-基)-4-((Z)-1,4,4,4-四氟-3-(4-氟-3-(三氟甲基)苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F150)



【0490】單離為棕色膠 (0.100 g , 37%)。

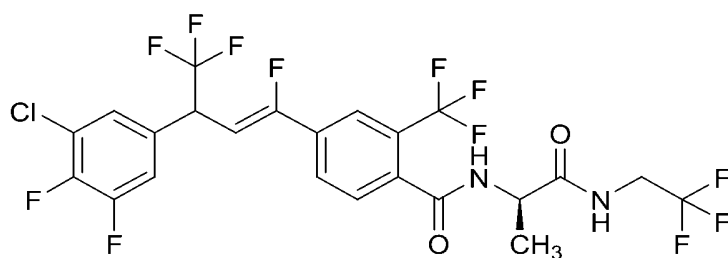
(Z)-4-(3-(3-氯-4,5-二氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F150)

基)-*N*-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F153)



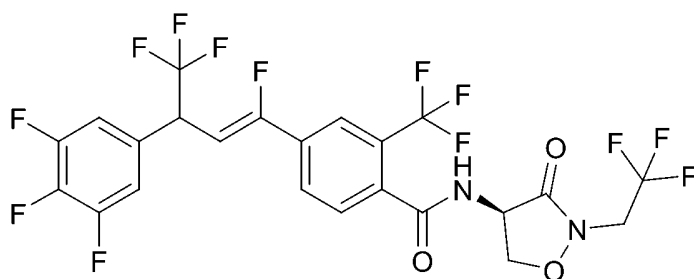
【0491】單離為棕色膠 (0.110 g, 47%)。

4-((*Z*)-3-(3-氯-4,5-二氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F154)



【0492】單離為淺黃色膠 (0.119 g, 50%)。

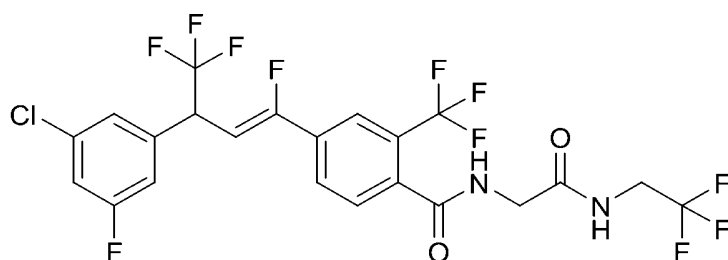
N-((*R*)-3-側氧基-2-(2,2,2-三氟乙基)異噁唑啉-4-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氟苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F155)



【0493】單離為淺黃色膠 (0.110 g, 56%)。

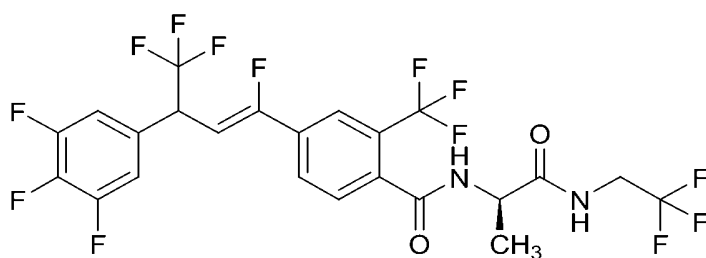
(*Z*)-4-(3-(3-氯-5-氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F156)

基)-*N*-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F157)



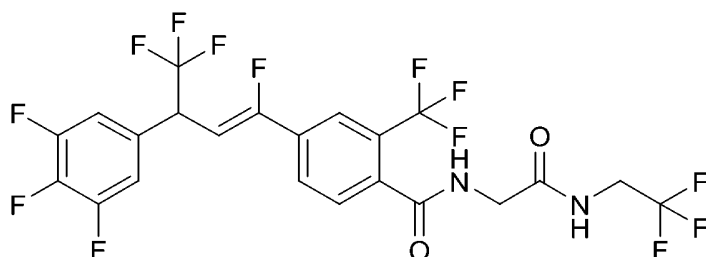
【0494】單離為淺黃色膠 (0.085 g, 51%)。

N-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氟苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F159)



【0495】單離為淺黃色膠 (0.120 g, 44%)。

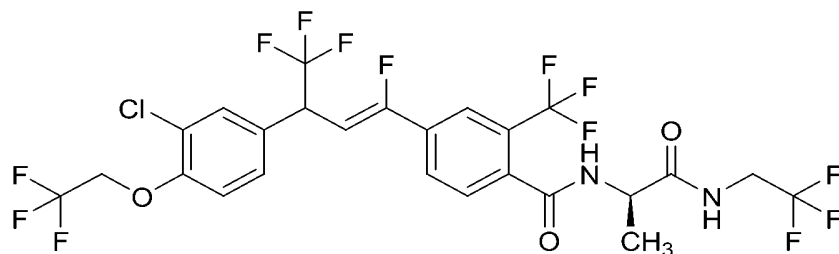
(*Z*)-*N*-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氟苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F160)



【0496】單離為灰白色固體 (0.115 g, 41%)。

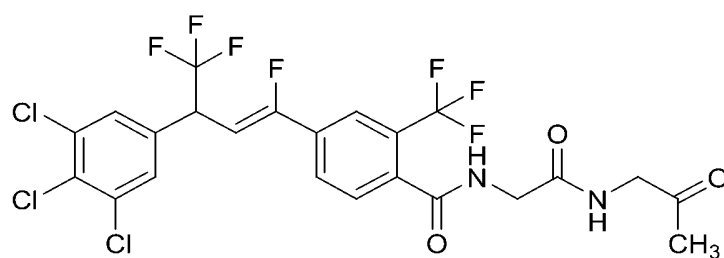
4-((*Z*)-3-(3-氯-4-(2,2,2-三氟乙氧基)苯基)-1,4,4,4-四氟

丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F162)



【0497】單離為黃色膠 (0.115 g, 44%)。

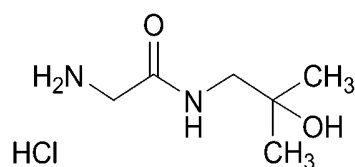
(*Z*)-*N*-((2-側氧基-2-((2-側氧基丙基)胺基)乙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F163)



【0498】單離為淺棕色膠(0.112 g, 49%)。

下列化合物係以實施例21中概述之流程相似的方式予以製備：

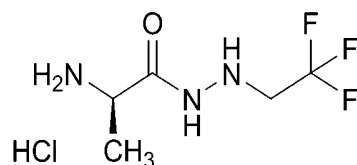
2-胺基-*N*-((2-羥基-2-甲基丙基)乙醯胺鹽酸鹽(C164)



【0499】單離為無色膠(0.45 g, 31%): ^1H NMR (400 MHz, DMSO- d_6) δ 8.56 (br s, 2H), 8.16 (br s, 3H), 3.61 - 3.15 (m, 2H), 3.09 - 3.07 (m, 2H), 1.53 (s, 3H), 1.07

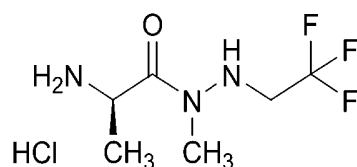
(s, 3H); ESIMS m/z 147.35 ($[M+H]^+$)。

(R)-2-胺基-N'-(2,2,2-三氟乙基)丙烷肼鹽酸鹽(C165)



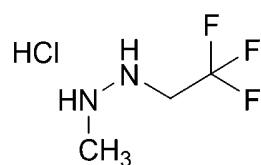
【0500】單離為灰白色固體(0.15 g, 68%): ^1H NMR (400 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 10.06 (s, 1H), 8.30 (br s, 3H), 3.76 - 3.72 (m, 1H), 3.56 (s, 1H), 3.48 - 3.38 (m, 2H), 1.34 (d, $J = 6.8$ Hz, 3H); IR(薄膜) 3425, 1683, 1145 cm^{-1} ; ESIMS m/z 186.30 ($[M+H]^+$)。

(R)-2-胺基-N-甲基-N'-(2,2,2-三氟乙基)丙烷肼鹽酸鹽(C166)



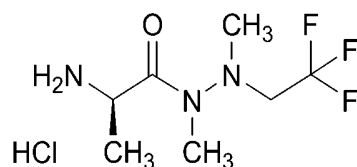
【0501】單離為淺黃色固體(0.50 g, 91%): ^1H NMR (300 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 8.26 (br s, 3H), 6.08 (br s, 1H), 4.36 - 4.28 (m, 1H), 3.68 - 3.64 (m, 2H), 3.03 (s, 3H), 1.34 (d, $J = 6.9$ Hz, 3H); IR(薄膜) 3452, 1667, 764 cm^{-1} ; ESIMS m/z 200.30 ($[M+H]^+$)。

1-甲基-2-(2,2,2-三氟乙基)肼鹽酸鹽(C167)



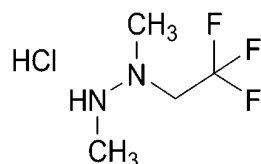
【0502】單離為灰白色固體(0.70 g, 97%): ^1H NMR (300 MHz, $\text{DMSO-}d_6$) δ 10.82 (br s, 2H), 6.68 (br s, 1H), 3.90 - 3.74 (m, 2H), 2.66 (s, 3H); ESIMS m/z 129.10 ($[\text{M}+\text{H}]^+$)。

(*R*)-2-胺基-*N,N'*-二甲基-*N'*-(2,2,2-三氟乙基)丙烷脒鹽酸鹽(C168)



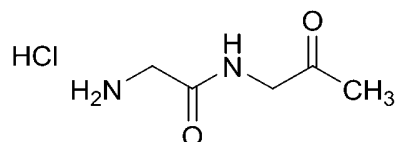
【0503】單離為灰白色固體(0.30 g, 75%): ^1H NMR (300 MHz, $\text{DMSO-}d_6$) δ 8.17 (br s, 3H), 4.14 - 4.07 (m, 1H), 3.71 - 3.56 (m, 2H), 2.92 (s, 3H), 2.69 (s, 3H), 1.36 (d, $J = 7.2$ Hz, 3H); ESIMS m/z 214.00 ($[\text{M}+\text{H}]^+$)。

1,2-二甲基-1-(2,2,2-三氟乙基)脒鹽酸鹽(C169)



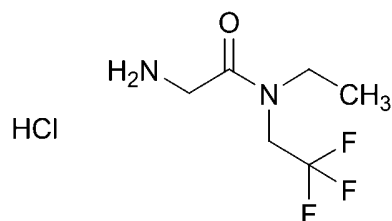
【0504】單離為灰白色固體(0.50 g, 68%): ^1H NMR (300 MHz, $\text{DMSO-}d_6$) δ 10.90 (s, 2H), 3.86 - 3.77 (m, 2H), 2.78 (s, 3H), 2.59 (m, 3H); IR(薄膜) 2464, 1634, 790 cm^{-1} 。

2-胺基-*N*-(2-側氧基丙基)乙醯胺鹽酸鹽(C170)



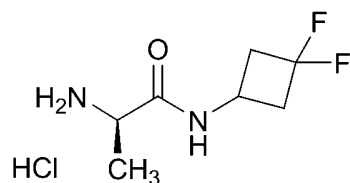
【0505】單離為棕色膠(0.40 g, 60%): ^1H NMR (400 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 8.72 (br s, 1H), 8.20 (br s, 3H), 4.05 - 4.03 (m, 2H), 3.61 - 3.60 (m, 2H), 2.10 (s, 3H); IR(薄膜) 3421, 1261 cm^{-1} 。

2-胺基-*N*-乙基-*N*-(2,2,2-三氟乙基)乙醯胺鹽酸鹽(C171)



【0506】單離為粉紅色固體(2.33 g, 93%): mp 158-162 $^{\circ}\text{C}$: ^1H NMR (400 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 8.30 (s, 3H), 次要旋轉異構體4.35 (q, $J = 9.2$ Hz, 2H), 主要旋轉異構體4.23 (q, $J = 9.5$ Hz, 2H), 次要旋轉異構體3.98 (s, 2H), 3.43 (d, $J = 7.0$ Hz, 2H), 2.53 (m, 2H), 次要旋轉異構體1.17 (m, 3H), 次要旋轉異構體1.09 (m, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 主要旋轉異構體-68.20, 次要旋轉異構體-69.03; IR(薄膜) 1665, 1156, 1109 cm^{-1} 。

(*R*)-2-胺基-*N*-(3,3-二氟環丁基)丙醯胺鹽酸鹽(C172)

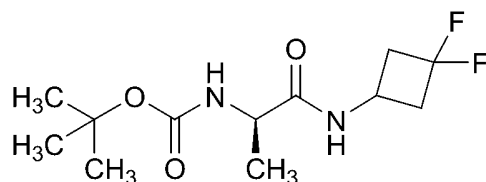


【0507】單離為棕色黏性的油且繼續進行不需純化: ^{19}F NMR (376 MHz, 甲醇- d_4) δ -85.81 (d, $J = 199.0$ Hz), -99.35 (d, $J = 199.1$ Hz); IR(薄膜) 1669, 1299 cm^{-1} 。

【0508】下列化合物係以實施例22中概述之流程相

似的方式予以製備：

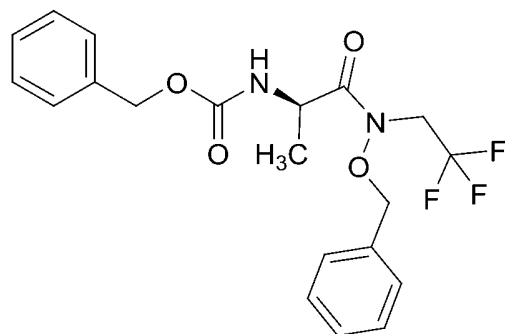
三級丁基 (*R*)-(1-((3,3-二氟環丁基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)胺甲酸酯(C173)



【0509】單離為白色固體(1.57 g, 51%): mp 149-153 °C; ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) 6.75 (br s, 1H), 4.96 (br s, 1H), 4.30 - 4.19 (m, 1H), 4.18 - 4.07 (m, 1H), 3.04 - 2.94 (m, 2H), 2.54 - 2.39 (m, 2H), 1.45 (s, 9H), 1.34 (d, $J = 7.1$ Hz, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, 甲醇- d_4) δ -84.89 (d, $J = 198.9$ Hz), -97.22 (d, $J = 199.1$ Hz); IR(薄膜) 1680, 1652, 1522, 1157 cm^{-1} ; ESIMS m/z 222 ($[\text{M}-\text{C}_4\text{H}_9]^+$)。

【0510】下列化合物係以實施例30中概述之流程相似的方式予以製備：

苯甲基 (*R*)-(1-((苯甲基氧基)(2,2,2-三氟乙基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)胺甲酸酯(C174)

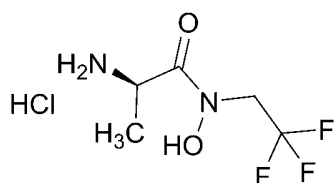


【0511】單離為無色油(0.350 g, 40%): ^1H NMR

(300 MHz, CDCl_3) δ 7.39 (m, 10H), 5.42 (d, $J = 8.6$ Hz, 1H), 5.14 (m, 2H), 5.03 (s, 2H), 4.87 (m, 1H), 4.56 (m, 1H), 3.82 (dd, $J = 15.9, 8.0$ Hz, 1H), 1.36 (d, $J = 7.0$ Hz, 3H); IR(薄膜) 1684, 1256, 1188, 1154, 696 cm^{-1} ; ESIMS m/z 411.2 ($[\text{M}+\text{H}]^+$)。

【0512】下列化合物係以實施例31中概述之流程相似的方式予以製備：

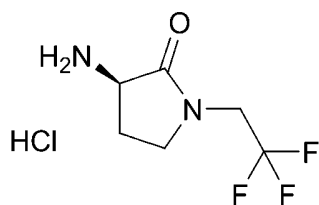
(*R*)-2-胺基-*N*-羥基-*N*-(2,2,2-三氟乙基)丙醯胺鹽酸鹽 (C175)



【0513】單離為棕色黏性的油且繼續進行不需純化：
 ^1H NMR (300 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 11.14 (s, 1H), 8.37 (s, 3H), 4.62 - 4.27 (m, 2H), 3.49 - 3.38 (m, 1H), 1.43 (d, $J = 6.9$ Hz, 3H); ESIMS m/z 184.9 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

【0514】下列化合物係以實施例34中概述之流程相似的方式予以製備：

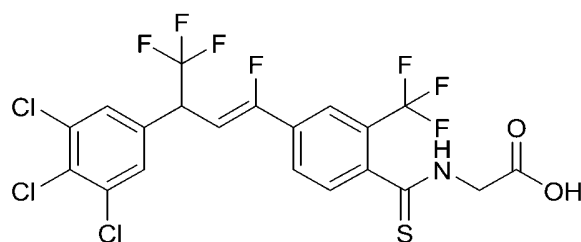
(*R*)-3-胺基-1-(2,2,2-三氟乙基)吡咯啉-2-酮鹽酸鹽 (C176)



【0515】單離為白色固體(0.320 g, 59%): ^1H NMR

(300 MHz, DMSO-*d*₆) δ 8.55 (s, 3H), 4.16 (dddd, *J* = 24.0, 14.3, 9.7, 5.1 Hz, 3H), 3.55 – 3.47 (m, 2H), 2.42 (ddd, *J* = 13.0, 6.5, 3.4 Hz, 1H), 1.99 (dq, *J* = 12.5, 9.5 Hz, 1H)。

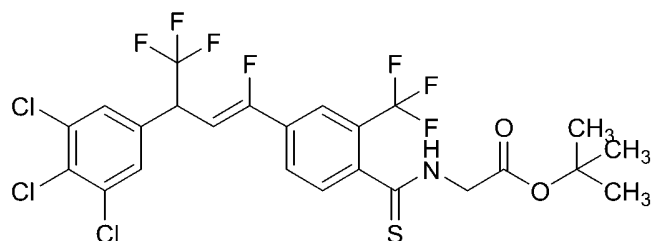
實施例35：(Z)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯基硫羰基)甘胺酸 ((Z)-(4-(1,4,4,4-tetrafluoro-3-(3,4,5-trichlorophenyl)but-1-en-1-yl)-2-(trifluoromethyl)phenylcarbonothioyl)glycine) (C177)之製備



【0516】將三氟乙酸(0.116 mL，1.51 mmol)添加至配於二氯甲烷(5 mL)之三級丁基 (Z)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯基硫羰基)甘胺酸酯(C178) (0.236 g，0.378 mmol)。於室溫下攪拌20小時及回流1小時之後，使混合物冷卻至室溫以及添加額外的三氟乙酸(0.233 mL，3.02 mmol)。30分鐘之後，於減壓下濃縮混合物。殘餘物係藉由管柱層析法(SiO₂，以配於己烷之0-100%乙酸乙酯梯度予以溶析)純化，提供如黃色泡沫之標題化合物(0.066 g，29%)：¹H NMR (400 MHz, CDCl₃) δ 9.06 (s, 1H), 7.84 (s, 1H), 7.82 (d, *J* = 1.7 Hz, 1H), 7.74 (dd, *J* = 8.3, 1.7 Hz, 1H),

7.63 (d, $J = 8.1$ Hz, 1H), 7.43 (s, 2H), 5.81 (dd, $J = 32.6$, 9.6 Hz, 1H), 4.65 - 4.56 (m, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -58.34, -69.35, -111.88; ESIMS m/z 567 $[(\text{M}-\text{H})^-]$ 。

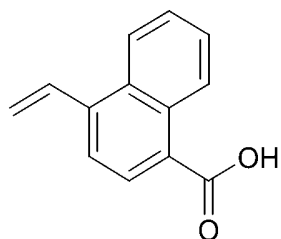
實施例36：三級丁基 (Z)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯基硫羰基)甘胺酸酯 (C178)之製備



【0517】將2,4-雙(4-甲氧基苯基)-1,3,2,4-二硫二磷雜環丁烷2,4-二硫化物(2,4-bis(4-methoxyphenyl)-1,3,2,4-dithiadiphosphetane 2,4-disulfide) (0.150 g, 0.369 mmol)、三級丁基 (Z)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯基硫羰基)甘胺酸酯(C178) (0.300 g, 0.493 mmol)及二噁烷(2.0 mL)裝入一個5 mL微波反應小瓶。於氮氛圍下將混合物放置於一微波反應器中，以及以60 °C加熱歷時10小時及90 °C歷時6小時。冷卻之後，混合物接而用額外的4-雙(4-甲氧基苯基)-1,3,2,4-二硫二磷雜環丁烷2,4-二硫化物(0.125 g, 0.309 mmol)來處理，放置於一微波反應器中以及以95 °C加熱歷時4小時。冷卻之後，粗製混合物係用乙酸乙酯及二乙基醚予以稀釋，繼

而用飽和的碳酸氫鈉及鹽水清洗。有機相係於硫酸鈉上乾燥、濃縮，以及藉由管柱層析法(SiO_2 ，以配於己烷之0-100%乙酸乙酯梯度予以溶析)予以純化，提供如黃色玻璃之標題化合物 (0.230 g, 67%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.95 (d, $J = 4.5$ Hz, 1H), 7.81 (d, $J = 1.7$ Hz, 1H), 7.73 (dd, $J = 8.2, 1.7$ Hz, 1H), 7.62 (d, $J = 8.2$ Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 5.80 (dd, $J = 32.6, 9.6$ Hz, 1H), 4.61 (p, $J = 8.9$ Hz, 1H), 4.40 (d, $J = 4.4$ Hz, 2H), 1.51 (s, 9H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -58.37, -69.37, -111.87; ESIMS m/z 623 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

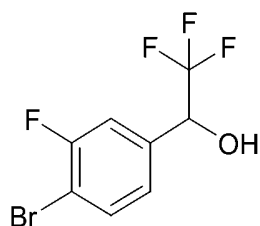
實施例37：4-乙烯基-1-萘甲酸(C179)之製備



【0518】 將乙烯基三氟硼酸鉀(1.33 g, 9.96 mmol)、碳酸鉀(3.85 g, 27.9 mmol)及[1,1'-雙(二苯基膦基)二茂鐵]二氯化鈮(II)(0.364 g, 0.498 mmol)添加至配於二甲基亞砜(32.3 mL)之4-溴-1-萘甲酸(2.50 g, 9.98 mmol)之攪拌溶液內。反應混合物係以80°C浴加熱歷時18小時。使反應混合物冷卻至周圍溫度，且用1 N含水鹽酸溶液(150 mL)及水(150 mL)予以稀釋。混合物係用乙酸乙酯來萃取。有機層係用鹽水清洗，於硫酸鈉上乾燥以及於減壓下濃縮，以提供粗製化合物。粗製化合物係藉由管柱層析

法(SiO_2 ，以配於己烷之0-100%乙酸乙酯梯度予以溶析)來純化，以提供如亮黃色固體之標題化合物(1.36 g, 62%): mp 147 – 155 °C; ^1H NMR (300 MHz, 丙酮- d_6) δ 11.42 (s, 1H), 9.16 – 9.03 (m, 1H), 8.31 – 8.25 (m, 2H), 7.77 (dd, $J = 7.7, 0.7$ Hz, 1H), 7.70 – 7.57 (m, 3H), 5.95 (dd, $J = 17.2, 1.5$ Hz, 1H), 5.62 (dd, $J = 11.1, 1.5$ Hz, 1H); ESIMS m/z 197.1 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

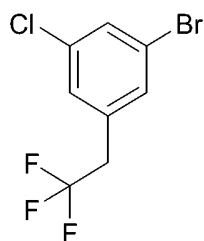
實施例38：1-(4-溴-3-氟苯基)-2,2,2-三氟乙-1-醇(C180)之製備



【0519】將4-溴-3-氟苯甲醛(1.00 g, 4.93 mmol)及三甲基(三氟甲基)矽烷(0.841 g, 5.91 mmol)添加至經冰浴冷卻、配於二甲基甲醯胺(2 mL)內的乙酸鋰(0.016 g, 0.25 mmol)攪拌溶液。允許混合物加溫至室溫。18小時之後，混合物係分配於二乙基醚及飽和的含水氯化銨之間。有機層係用鹽水(2x)予以清洗，於硫酸鈉上乾燥及濃縮，以提供亮棕色油。粗製中間物係用四氫呋喃(20 mL)化去，以及用1 N含水鹽酸溶液(5 mL)來處理。於室溫下攪拌18小時之後，使反應混合物濃縮，以及殘餘物係於二乙基醚及含水飽和的碳酸氫鈉之間進行分配。有機層於硫酸鎂上乾燥，以及於減壓下濃縮以提供粗製化合物。藉由管

柱層析法予以純化(SiO_2 ，以配於己烷之10%乙酸乙酯予以溶析)，提供如淺色油之標題化合物(0.800 g，60%)： ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.60 (dd, $J = 8.3, 6.9$ Hz, 1H), 7.30 (dd, $J = 9.1, 2.0$ Hz, 1H), 7.15 (dq, $J = 8.3, 0.8$ Hz, 1H), 5.02 (dd, $J = 6.5, 4.5$ Hz, 1H), 2.65 (d, $J = 4.4$ Hz, 1H)。

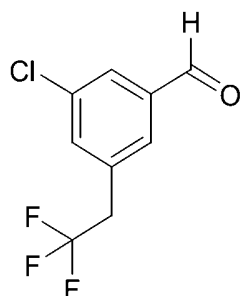
實施例39：1-溴-3-氯-5-(2,2,2-三氟乙基)苯(C181)之製備



【0520】將(3-溴-5-氯苯基)硼酸(4 g，17.00 mmol)添加至具有2,2,2-三氟乙-1-胺鹽酸鹽(9.22 g，68.0 mmol)、亞硝酸鈉(5.87 g，85 mmol)及氯化銨(3.64 g，68.0 mmol)之燒瓶內。反應加熱至100°C過夜。於此時，移除溶劑以及使殘餘物溶解於二甲亞碲(20 mL)內。添加氟化鉀(1.976 g，34.0 mmol)，以及使混合物加熱至100°C歷時2小時。冷卻之後，混合物用水予以稀釋且用二氯甲烷來萃取。萃取及溶劑移除之後，殘餘物係藉由矽膠層析法、用己烷溶析而純化。回收如澄清無色油之標題化合物，其在靜置後結晶(3.00 g，64.5%)： ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.52 (t, $J = 1.8$ Hz, 1H), 7.35 (s, 1H), 7.24 (s, 1H), 3.32 (q, $J = 10.5$ Hz, 2H); ^{19}F NMR (376 MHz,

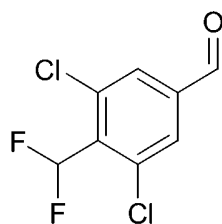
CDCl_3) δ -65.64; ESIMS m/z 274.0 ($[\text{M}+\text{H}]^+$)。

實施例40：3-氯-5-(2,2,2-三氟乙基)苯甲醛(C182)之製備



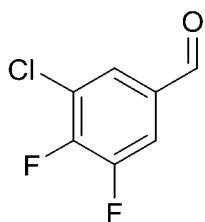
【0521】於0℃下使1-溴-3-氯-5-(2,2,2-三氟乙基)苯(C181) (2 g, 7.31 mmol)溶解於四氫呋喃，以及逐滴地添加異丙基氯化鎂-氯化鋰錯合物(1.3 M溶液配於四氫呋喃；6.75 mL, 8.78 mmol)。反應混合物攪拌4小時且加溫至室溫，以及逐滴地添加*N,N*-二甲基甲醯胺(0.680 mL, 8.78 mmol)。反應混合物攪拌30分鐘，繼而添加1 N 含水鹽酸，以及用二乙基醚來萃取混合物。合併之有機層係用鹽水清洗，於硫酸鈉上乾燥以及濃縮成黃色油。藉由配於己烷之0-20%丙酮溶析之矽膠層析法予以純化，提供如淺黃色油之標題化合物(1.33 g, 82%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 9.98 (s, 1H), 7.90 - 7.78 (m, 1H), 7.71 (s, 1H), 7.56 (s, 1H), 3.45 (q, J = 10.5 Hz, 2H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -65.67; IR(薄膜) 1704 cm^{-1} ; EIMS m/z 221 ($[\text{M}]^+$)。

實施例41：3,5-二氯-4-(二氟甲基)苯甲醛(C183)之製備



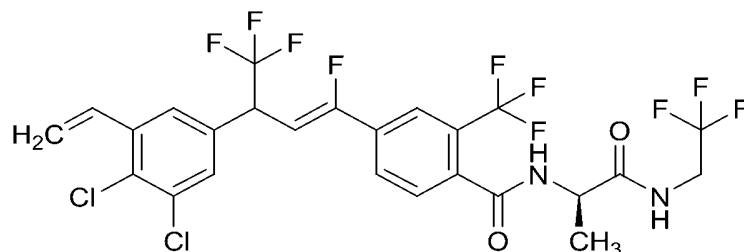
【0522】將二異丁基氫化鋁(1 M溶液配於四氫呋喃；39.2 mL，39.2 mmol)逐滴地添加至-78℃浴內冷卻、配於二氯甲烷(methylene chloride)(20 mL)之甲基 3,5-二氯-4-(二氟甲基)苯甲酸酯(**C189**) (5.00 g，19.6 mmol)之攪拌溶液內。於2小時之後，反應混合物係用冷水來處理，以及用二氯甲烷來萃取。有機層係用鹽水清洗，於硫酸鈉上乾燥以及於減壓下濃縮，以提供粗製化合物。藉由管柱層析法(SiO_2 ，100-200篩孔，以配於石油醚之5%乙酸乙酯予以溶析)來純化，提供如淺棕色固體之標題化合物(3.0 g，66%)： ^1H NMR (400 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 10.00 (s, 1H), 8.05 (s, 2H), 7.52 (t, $J = 52.0$ Hz, 1H); IR(薄膜) 1709, 1362, 1057 cm^{-1} ; ESIMS m/z 224.0 ($[\text{M}]^+$)。

實施例42：3-氯-4,5-二氟苯甲醛(**C184**)之製備



【0523】將二氧化錳(15.0 g，179 mmol)添加至配於二氯甲烷(methylene chloride)(150 mL)之甲基 (3-氯-4,5-二氟苯基)甲醇(4.00 g，22.4 mmol)之攪拌溶液內。於室溫下攪拌12小時之後，反應混合物係經由Celite®予以過濾。於減壓下濃縮濾液，以提供如無色油之標題化合物(3.5 g，86%)： ^1H NMR (300 MHz, CDCl_3) δ 9.89 (s, 1H), 7.77 - 7.74 (m, 1H), 7.66 - 7.61 (m, 1H); IR(薄膜) 3302, 1709, 750 cm^{-1} ; ESIMS m/z 176.10 ($[\text{M}]^+$)。

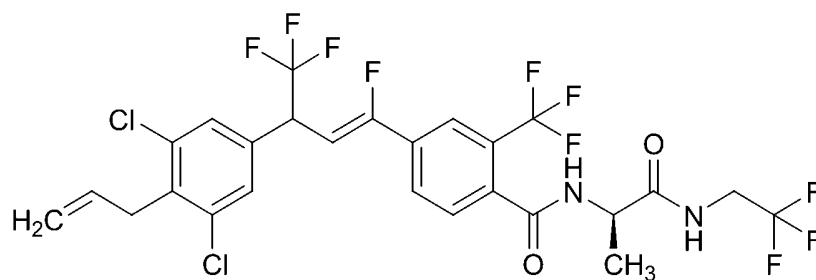
實施例 43：4-((*Z*)-3-(3,4-二氯-5-乙烯基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F186)之製備



【0524】在室溫下將四(三苯基磷)鈰(0) (26.7 mg, 0.023 mmol)添加至配於甲苯(1.1 mL)之4-((*Z*)-3-(3-溴-4,5-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F185) (0.08 g, 0.12 mmol)的溶液內。反應混合物係用氮(3 x 10分鐘)清洗予以除氣。添加三丁基乙基錫烷(0.11 g, 0.35 mmol)至反應混合物。反應混合物再次用氮(3 x 10分鐘)清洗予以除氣，以及於110℃下攪拌12小時。反應混合物係用水來驟冷，然後用乙酸乙酯來萃取。有機層係於硫酸鈉上乾燥、過濾以及濃縮。藉由使用配於己烷之30%乙酸乙酯之急速管柱層析法予以純化，提供如淡黃色膠之標題化合物(0.0231 g, 30%)。

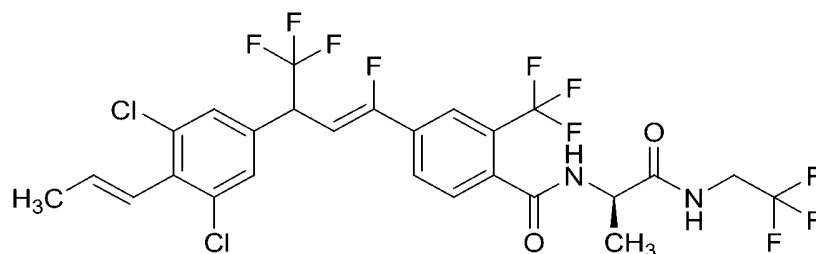
【0525】下列化合物係以實施例43中概述之流程相似的方式予以製備：

4-((*Z*)-3-(4-烯丙基-3,5-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F146)



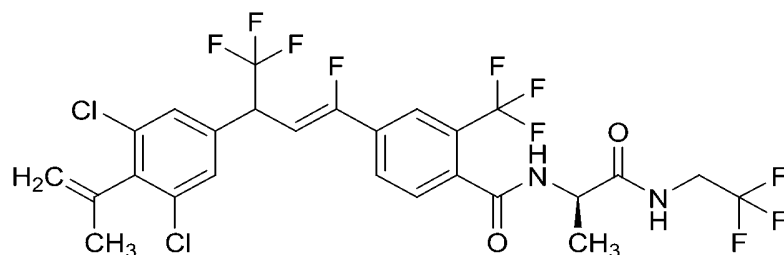
【0526】單離為淺黃色膠 (0.115 g, 35%)。

4-((Z)-3-(3,5-二氯-4-((E)-丙-1-烯-1-基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F147)



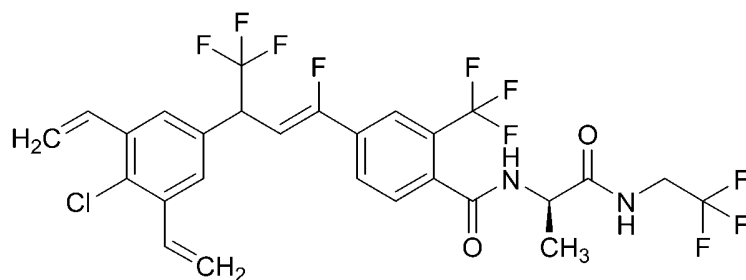
【0527】單離為淺黃色固體 (0.135 g, 42%)。

4-((Z)-3-(3,5-二氯-4-(丙-1-烯-2-基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F148)



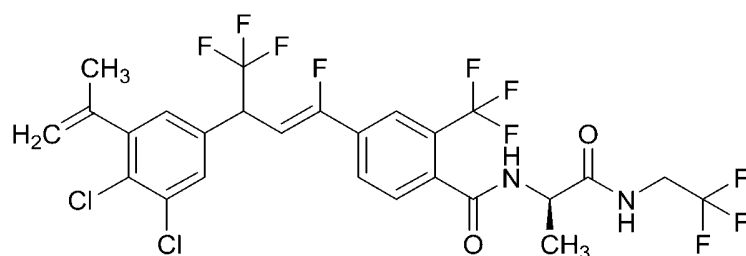
【0528】單離為淺黃色膠 (0.181 g, 57%)。

4-((Z)-3-(4-氯-3,5-二乙烯基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F184)



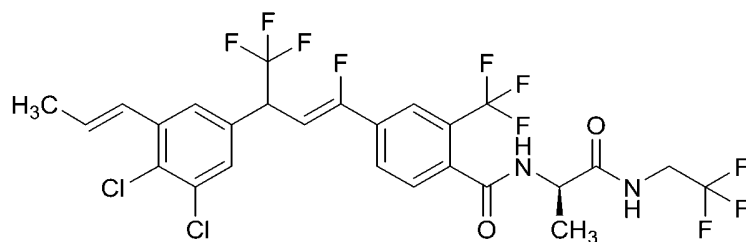
【0529】單離為黃色油0.0444 g，90%)。

4-((*Z*)-3-(3,4-二氯-5-(丙-1-烯-2-基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F187)



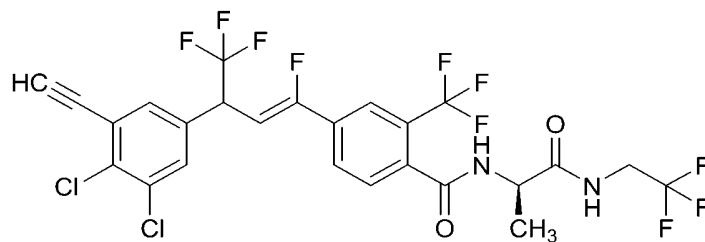
【0530】單離為黃色油 (0.052 g，51%)。

4-((*Z*)-3-(3,4-二氯-5-((*E*)-丙-1-烯-1-基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F188)



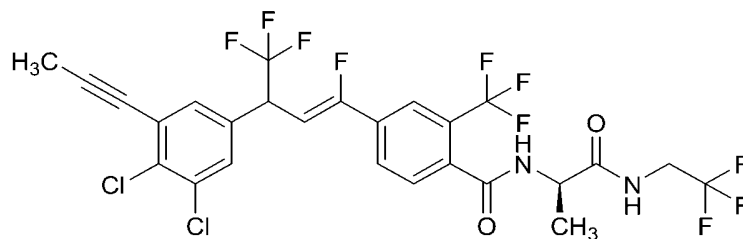
【0531】單離為黃色膠 (0.092 g，65%)。

4-((*Z*)-3-(3,4-二氯-5-乙炔基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F189)



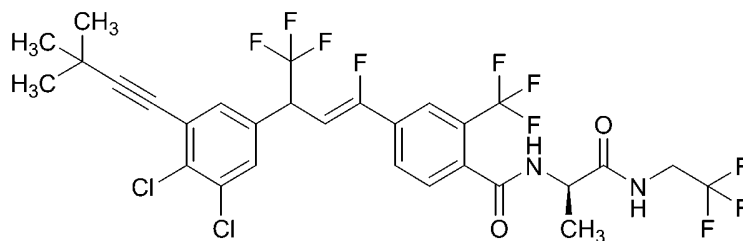
【0532】單離為白色膠 (0.016 g , 28%)。

4-((Z)-3-(3,4-二氯-5-(丙-1-炔-1-基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F190)



【0533】單離為黃色膠 (0.017 g , 29%)。

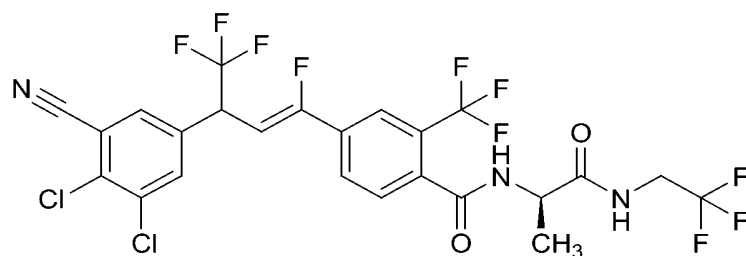
4-((Z)-3-(3,4-二氯-5-(3,3-二甲基丁-1-炔-1-基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F191)



【0534】單離為黃色膠 (0.010 g , 19%)。

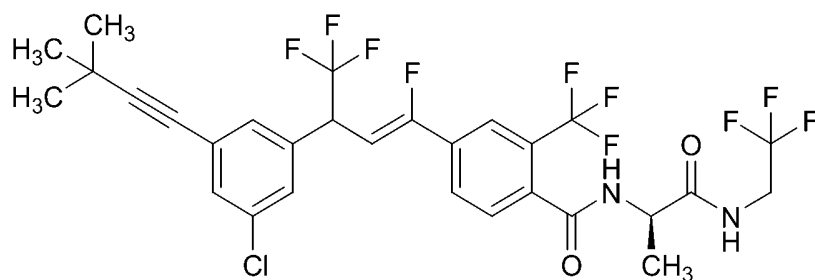
4-((Z)-3-(3,4-二氯-5-氰基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-

基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F192)



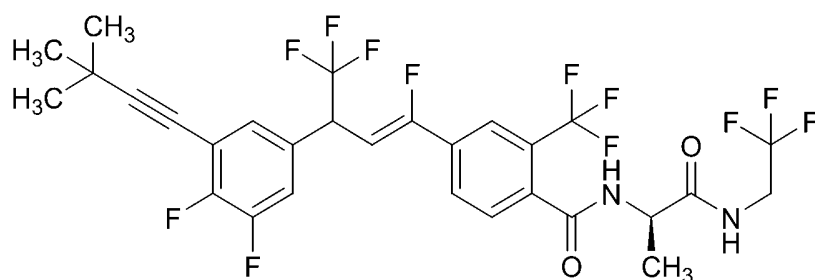
【0535】單離為無色油 (0.035 g, 52%)。

4-((Z)-3-(3-(3-氯-5-(3,3-二甲基丁-1-炔-1-基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F212)



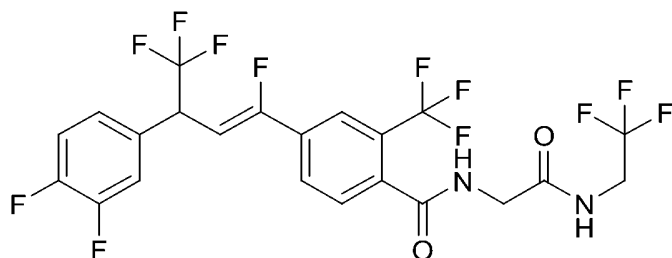
【0536】單離為黃色膠 (0.083 g, 87%)。

4-((Z)-3-(3-(3-(3,3-二甲基丁-1-炔-1-基)-4,5-二氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F216)



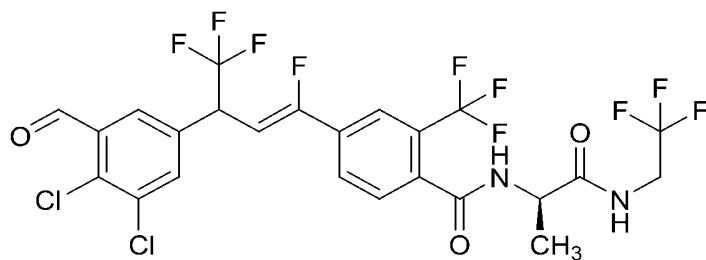
【0537】單離為橘色油 (0.038 g, 59%)。

實施例44：(Z)-4-(3-(3,4-二氟苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F215)之製備



【0538】於室溫下將雙(三苯基膦)二氯化鈹(II) (18.93 mg, 0.027 mmol)添加至配於甲苯(0.674 mL)之4-((Z)-3-(3-溴-4,5-二氯苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F185) (0.087 g, 0.135 mmol)之溶液。反應混合物係用氮(3 x 10分鐘)清洗予以除氣。添加2-(三丁基錫烷基)吡啶(99 mg, 0.270 mmol)至反應混合物。反應混合物再次用氮(3 x 10分鐘)清洗予以除氣，以及於110°C下攪拌4小時。反應混合物直接裝載至有二氯甲烷及甲醇之管柱上。藉由急速管柱層析法予以純化，提供如橘色油之標題化合物(0.011 g, 15%)。

實施例45：4-((Z)-3-(3,4-二氯-5-甲醯基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(C185)之製備

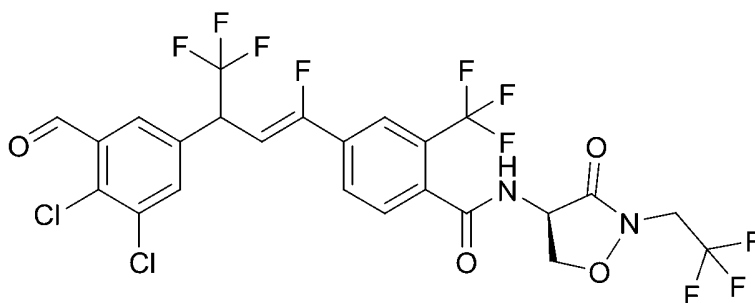


【0539】於室溫下將四氧化鐵(2.5%配於三級丁醇，48 mg，0.005 mmol)添加至配於四氫呋喃-水(2:1，1.1 mL)之4-((*Z*)-3-(3,4-二氯-5-乙烯基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(**F186**) (0.06 g，0.094 mmol)溶液。反應混合物攪拌5分鐘。添加過碘酸鈉(0.061 g，0.282 mmol)至反應混合物。反應混合物係於20℃下攪拌歷時12小時。反應混合物係用硫酸氫鈉(100 mg)來驟冷，然後用乙酸乙酯(10 mL)來萃取。有機層係於硫酸鈉上乾燥、過濾以及濃縮。藉由使用配於己烷之40%乙酸乙酯之急速管柱層析法予以純化，提供如淺黃色膠之標題化合物 (0.050 g, 75%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 10.47 (s, 1H), 7.87 (dd, $J = 12.8, 1.9$ Hz, 2H), 7.81 - 7.70 (m, 2H), 7.60 - 7.49 (m, 1H), 7.34 (d, $J = 6.5$ Hz, 1H), 6.83 (d, $J = 7.6$ Hz, 1H), 5.99 - 5.79 (m, 1H), 4.92 - 4.78 (m, 1H), 4.71 (p, $J = 9.0$ Hz, 1H), 3.85 (dddd, $J = 15.2, 12.9, 7.6, 3.5$ Hz, 2H), 1.51 (d, $J = 7.0$ Hz, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -58.18, -68.49, -72.97, -110.05; ESIMS m/z 639 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

【0540】下列化合物係以實施例45中概述之流程相

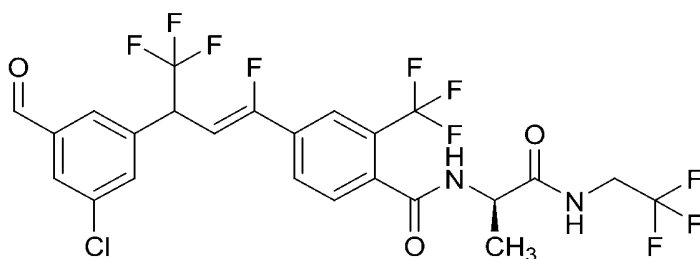
似的方式予以製備：

4-((Z)-3-(3,4-二氯-5-甲醯基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-3-側氧基-2-(2,2,2-三氟乙基)異噁唑啉-4-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(C186)



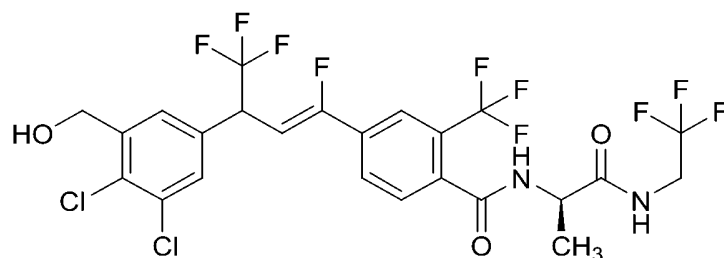
【0541】單離為白色膠(0.074 g, 88%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 10.47 (s, 1H), 7.88 (dd, $J = 5.8, 1.9$ Hz, 2H), 7.81 - 7.72 (m, 2H), 7.63 (d, $J = 8.1$ Hz, 1H), 6.70 - 6.57 (m, 1H), 6.01 - 5.80 (m, 1H), 5.08 - 4.86 (m, 2H), 4.79 - 4.61 (m, $J = 9.3$ Hz, 1H), 4.30 - 3.98 (m, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -59.08 (d, $J = 2.0$ Hz), -68.49, -70.35 (d, $J = 3.9$ Hz), -112.33; ESIMS m/z 655 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

4-((Z)-3-(3-氯-5-甲醯基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(C187)



【0542】單離為橘色固體(0.800 g, 54%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 10.00 (d, $J = 0.6$ Hz, 1H), 7.91 - 7.86 (m, 3H), 7.81 (d, $J = 5.6$ Hz, 1H), 7.66 (s, 1H), 7.57 (d, $J = 8.1$ Hz, 1H), 7.02 (t, $J = 6.4$ Hz, 1H), 6.59 (d, $J = 7.6$ Hz, 1H), 5.92 (dd, $J = 32.6, 9.6$ Hz, 1H), 4.89 - 4.66 (m, 2H), 3.88 (ddd, $J = 19.5, 9.2, 6.5$ Hz, 2H), 1.51 (d, $J = 7.0$ Hz, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -59.28, -68.39, -70.36, -110.05; ESIMS m/z 606 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

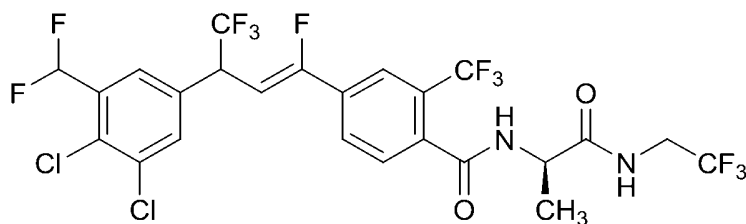
實施例 46：4-((*Z*)-3-(3,4-二氯-5-(羥基甲基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(C188)之製備



【0543】於室溫下將硼氫化鈉(18 mg, 0.468 mmol)添加至配於四氫呋喃(1.5 mL)之4-((*Z*)-3-(3,4-二氯-5-甲醯基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(C185) (0.2 g, 0.312 mmol)之溶液內。反應係於20°C下攪拌歷時12小時。反應混合物係用水(5 mL)予以驟冷，然後用乙酸乙酯(50 mL)來萃取。有機層係於硫酸鈉上乾

燥、過濾以及濃縮。藉由使用配於己烷之35%乙酸乙酯之急速管柱層析法予以純化，提供如淺黃色膠之標題化合物 (0.110 g, 52%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.80 (t, $J = 2.0$ Hz, 1H), 7.72 (d, $J = 6.7$ Hz, 1H), 7.67 (dt, $J = 8.1, 1.7$ Hz, 1H), 7.52 (d, $J = 2.0$ Hz, 1H), 7.47 - 7.41 (m, 2H), 7.31 (d, $J = 7.2$ Hz, 1H), 6.03 - 5.70 (m, 1H), 4.87 (p, $J = 7.1$ Hz, 1H), 4.74 (s, 2H), 4.64 (p, $J = 9.0$ Hz, 1H), 3.90 - 3.66 (m, 2H), 3.38 (s, 1H), 1.48 (dd, $J = 7.0, 2.6$ Hz, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -58.48, -67.37, -72.66, -110.57; ESIMS m/z 641 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

實施例 47：4-((*Z*)-3-(3,4-二氯-5-(二氟甲基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F195)之製備

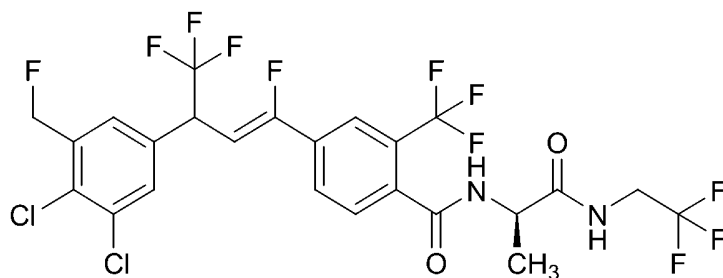


【0544】於室溫下將[雙(2-甲氧基乙基)胺]三氟化硫 (35 mg, 0.16 mmol) 添加至配於二氯甲烷(0.5 mL)之 4-((*Z*)-3-(3,4-二氯-5-甲醯基苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺 (C185) (0.05 g, 0.078 mmol)。添加一滴甲醇，以及反應混合物係於20 °C 攪拌歷

時12小時。反應混合物係用水(5 mL)予以驟冷，然後用乙酸乙酯(15 mL)來萃取。有機層係於硫酸鈉上乾燥、過濾以及濃縮。藉由使用配於己烷之35%乙酸乙酯之急速管柱層析法予以純化，提供如白色蠟之標題化合物(0.028 g，51%)。

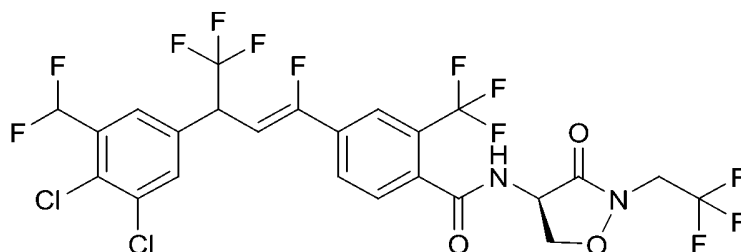
【0545】 下列化合物係以實施例47中概述之流程相似的方式予以製備：

4-((Z)-3-(3,4-二氯-5-(氟甲基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-N-((R)-1-側氧基-1-(2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基]-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F194)



【0546】 單離為無色膠 (0.0931 g，67%)。

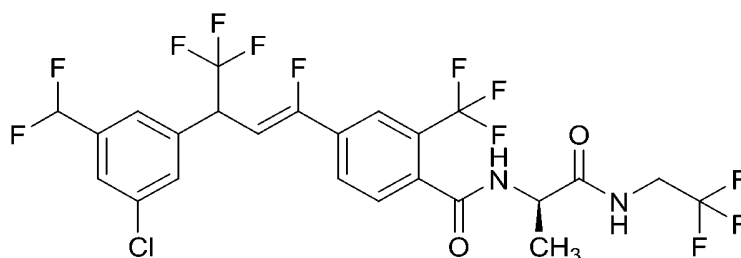
4-((Z)-3-(3,4-二氯-5-(二氟甲基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯基)-N-((R)-3-側氧基-2-(2,2,2-三氟乙基)異噁唑啉-4-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F199)



【0547】 單離為黃色膠 (0.040 g，53%)。

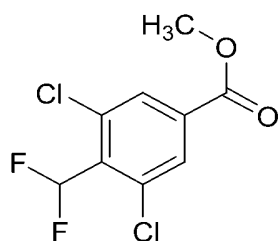
4-((Z)-3-(3-氯-5-(二氟甲基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯

-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F213)



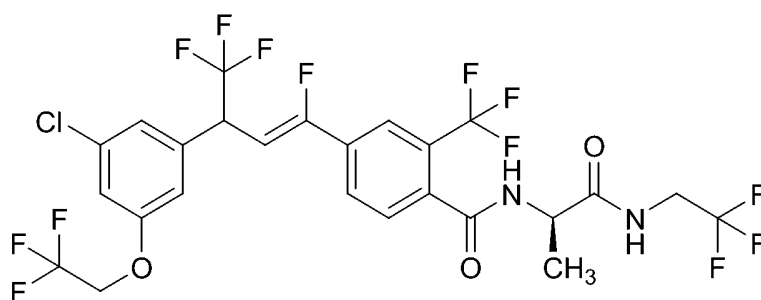
【0548】單離為橘色固體 (0.062 g, 76%)。

甲基 3,5-二氯-4-(二氟甲基)苯甲酸酯(C189)



【0549】單離為淺黃色固體(0.70 g, 63%): ^1H NMR (300 MHz, DMSO- d_6) δ 8.02 (s, 2H), 7.50 (t, $J = 52.2$ Hz, 1H), 3.99 (s, 3H); ESIMS m/z 254.2 ($[\text{M}]^+$)。

實施例 48：4-((*Z*)-3-(3-氯-5-(2,2,2-三氟乙氧基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F207)之製備

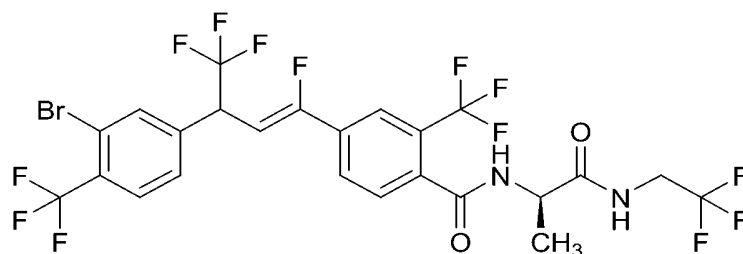


【0550】將4-((*Z*)-3-(3-氯-5-羥基苯基)-1,4,4,4-四

氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(**C163**) (0.070 g, 0.118 mmol)溶解於丙酮(1.177 mL)內，以及相繼地添加碳酸鉀(0.049 g, 0.353 mmol)及2,2,2-三氟乙基三氟甲烷磺酸酯(0.025 mL, 0.177 mmol)。反應混合物攪拌過夜。移除溶劑。殘餘物係以配於己烷之0-30%丙酮溶析之矽膠予以純化，提供如澄清無色油之標題化合物(0.016 g, 20.1%)。

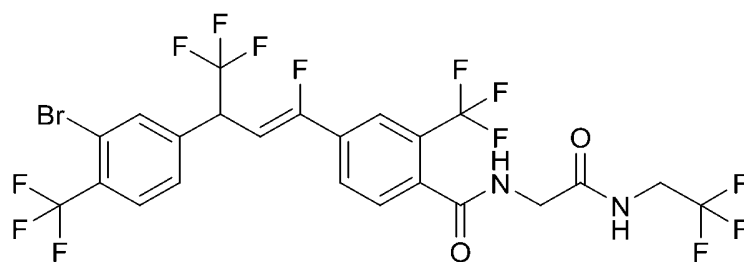
【0551】 下列化合物係以實施例48中概述之流程相似的方式予以製備：

4-((*Z*)-3-(3-溴-4-(三氟甲基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-((*R*)-1-側氧基-1-((2,2,2-三氟乙基)胺基)丙-2-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(**F208**)



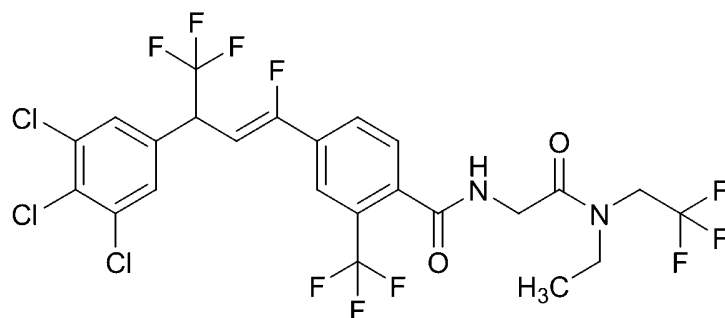
【0552】 單離為橘色油 (0.107 g, 55.6%)。

(*Z*)-4-(3-(3-溴-4-(三氟甲基)苯基)-1,4,4,4-四氟丁-1-烯-1-基)-*N*-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(**F209**)



【0553】單離為灰白色泡沫 (0.116 g, 55.4%)。

實施例49：(Z)-N-(2-(乙基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-2-側氧基乙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F167)之製備

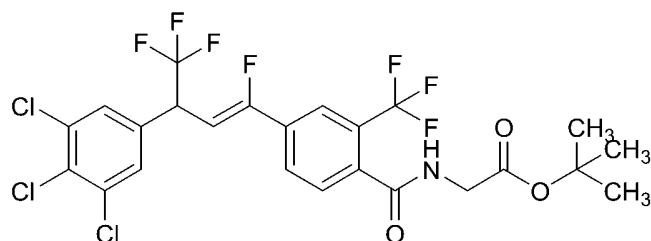


【0554】將(1-氰基-2-乙氧基-2-側氧亞乙基胺基氧基)二甲基胺基-嗎福啉基-碳鎢六氟磷酸酯(0.170 g, 0.40 mmol)及N-甲基嗎福林(0.10 mL, 0.92 mmol)，添加至配於N,N-二甲基甲醯胺(4 mL)內的(Z)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(C2) (0.167 g, 0.34 mmol)之攪拌溶液。15分鐘之後，反應混合物係用2-胺基-N-乙基-N-(2,2,2-三氟乙基)乙醯胺鹽酸鹽(C171) (0.104 g, 0.47 mmol)來處理，以及於室溫下攪拌歷時20小時。混合物係於二乙基醚及5%含水硫酸氫鈉之間進行分配。有機層係用5%含水硫酸氫鈉(2x)、飽和的含水碳酸鈉及鹽水清洗，繼而於硫酸鎂上乾

燥以及於減壓下濃縮，以提供粗製化合物。粗製化合物藉由管柱層析法予以純化(SiO_2)，提供如黃/橘色膠之標題化合物(0.127 g, 56%)。

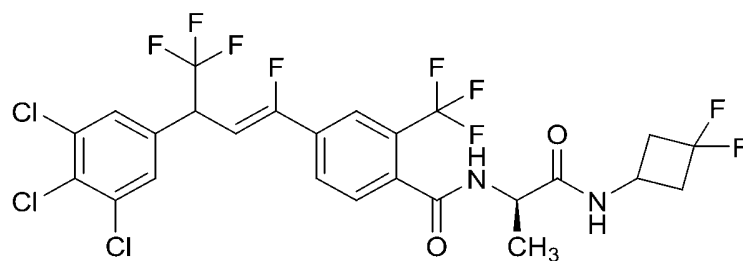
【0555】 下列化合物係以實施例49中概述之流程相似的方式予以製備：

三級丁基 (Z)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯基)甘胺酸酯(C190)



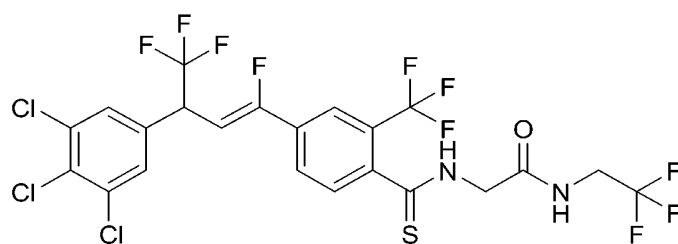
【0556】 單離為棕色泡沫(0.300 g, 42%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.85 (s, 1H), 7.80 - 7.73 (m, 1H), 7.64 (d, $J = 4.3$ Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.37 (t, $J = 5.0$ Hz, 1H), 5.83 (dd, $J = 32.5, 9.5$ Hz, 1H), 4.68 - 4.54 (m, 1H), 4.11 (d, $J = 4.9$ Hz, 2H), 1.50 (s, 9H); ESIMS m/z 610 ($[\text{M}+\text{H}]^+$)。

實施例50: *N*-((*R*)-1-((3,3-二氟環丁基)胺基)-1-側氧基丙-2-基)-4-((*Z*)-1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(F168)之製備



【0557】將1-乙基-3-(3-二甲基胺丙基)碳二亞胺鹽酸鹽(0.114 g, 0.59 mmol)、4-二甲基胺基吡啶(0.75 g, 0.67 mmol)及三乙胺(0.20 mL, 1.43 mmol)添加至配於二氯甲烷(5 mL)之(*Z*)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲酸(**C2**)(0.250 g, 0.50 mmol)及(*R*)-2-胺基-*N*-(3,3-二氟環丁基)丙醯胺鹽酸鹽(**C172**) (0.162 g, 0.75 mmol)之攪拌溶液內。20小時之後，反應混合物係用二氯甲烷(20 mL)予以稀釋，且用5%含水硫酸氫鈉(3x)、飽和的含水碳酸鈉(2x)及鹽水清洗。合併的有機萃取物係於硫酸鎂上乾燥，以及於減壓下濃縮以提供粗製化合物。粗製化合物係藉由管柱層析法(SiO₂，以配於己烷之0-45%乙酸乙酯梯度予以溶析)來純化，以提供如黃色油之標題化合物(0.045 g, 14%)。

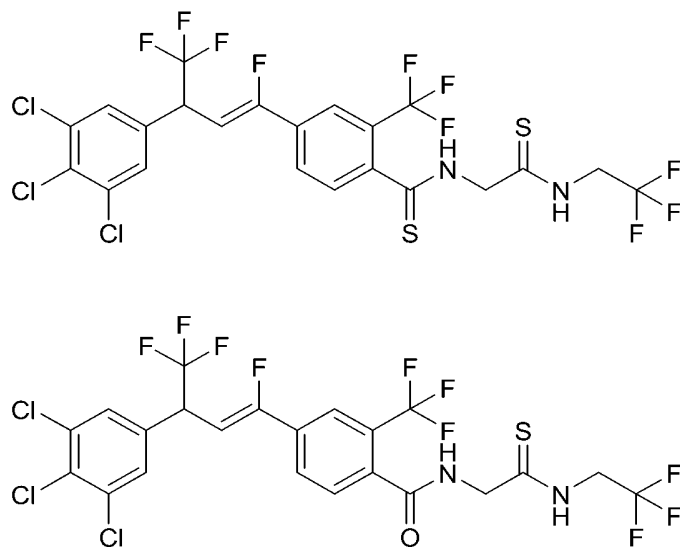
實施例51：*(Z)*-2-(4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯基硫代醯胺基)-*N*-(2,2,2-三氟乙基)乙醯胺((*Z*)-2-(4-(1,4,4,4-tetrafluoro-3-(3,4,5-trichlorophenyl)but-1-en-1-yl)-2-(trifluoromethyl)phenylthioamido)-*N*-(2,2,2-trifluoroethyl)acetamide)(**PF82**)之製備



【0558】將2,2,2-三氟乙胺(0.015 mL, 0.186 mmol)

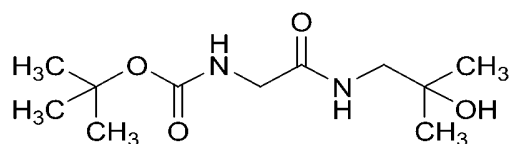
添加至配於 *N,N*-二甲基甲醯胺 (0.3 mL) 內的 (*Z*)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯基硫羰基)甘胺酸(**C177**) (0.044 g, 0.077 mmol)及2-(1*H*-苯并[*d*][1,2,3]三唑-1-基)-1,1,3,3-四甲基異脲六氟磷酸酯(V) (0.041 g, 0.108 mmol)內。混合物係於室溫下攪拌歷時2小時，然後於乙酸乙酯及水之間進行分配。有機層係用水、0.1 N含水鹽酸溶液及鹽水清洗，以及於減壓下濃縮以提供粗製化合物。粗製化合物藉由管柱層析法(SiO_2 ，以配於己烷之0-100%乙酸乙酯梯度予以溶析)來純化，以提供如黃色泡沫之標題化合物 (0.025 g, 45%)。

實施例52：(*Z*)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-*N*-(2-硫酮基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-2-(三氟甲基)硫代苯甲醯胺(**PF88**)及(*Z*)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-*N*-(2-硫酮基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(**PF94**)之製備



【0559】將配於二氯甲烷(3 mL)之(*Z*)-*N*-(2-側氧基-2-((2,2,2-三氟乙基)胺基)乙基)-4-(1,4,4,4-四氟-3-(3,4,5-三氯苯基)丁-1-烯-1-基)-2-(三氟甲基)苯甲醯胺(**F1**) (0.11 g, 0.174 mmol)及2,4-雙(4-甲氧基苯基)-1,3,2,4-二硫二磷雜環丁烷 2,4-二硫化物(0.070 g, 0.174 mmol)裝入一個5 mL微波反應小瓶。將混合物放置於一微波反應器中，以及加熱至130 °C歷時30 min.。冷卻至室溫之後，反應混合物用二氯甲烷稀釋，以及用含水飽和的碳酸氫鈉溶液(2x)來清洗。有機相係於硫酸鈉上乾燥、過濾以及濃縮。藉由管柱層析法予以純化(SiO₂，以配於己烷之0-100%乙酸乙酯梯度予以溶析)，提供如淺黃色玻璃之標題化合物(**PF88**) (0.045 g, 31%)以及如黃色玻璃之標題化合物(**PF94**) (0.025 g, 20%)。

實施例53：三級丁基 (2-((2-羥基-2-甲基丙基)胺基)-2-側氧基乙基)胺甲酸酯(**C191**)之製備

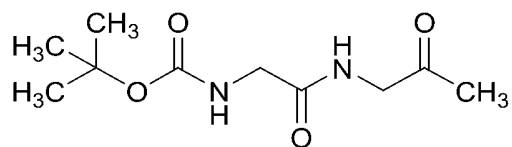


【0560】將*N*-甲基嗎福林(0.433 g, 4.28 mmol)添加至-78 °C浴內冷卻、配於四氫呋喃(30 mL)之(三級丁氧基羰基)甘胺酸(0.500 g, 2.85 mmol)之攪拌溶液。15分鐘之後，添加氯甲酸異丙酯(0.585 g, 4.28 mmol)。於-78 °C浴攪拌額外的15分鐘之後，反應混合物係用1-胺基-2-甲基-丙-2-醇(0.279 g, 3.14 mmol)來處理。混合物攪拌額外的1小時，於該時用水來稀釋反應混合物。混合物係

用乙酸乙酯來萃取。有機層係用鹽水清洗，於硫酸鈉上乾燥，以及於減壓下濃縮以提供粗製化合物。藉由管柱層析法予以純化(SiO_2 ，以配於石油醚之40%乙酸乙酯予以溶析)，提供如無色液體之標題化合物(0.7 g, 70%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 6.55 (br s, 1H), 5.18 (br s, 1H), 3.86 - 3.80 (m, 2H), 3.29 - 3.28 (m, 2H), 1.45 (s, 6H), 1.22 (s, 9H); IR(薄膜) 3335, 1698, 1275 cm^{-1} ; ESIMS m/z 247.30 ($[\text{M}+\text{H}]^+$)。

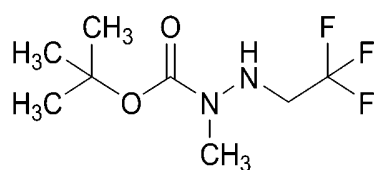
【0561】下列化合物係以實施例53中概述之流程相似的方式予以製備：

三級丁基 (2-側氧基-2-((2-側氧基丙基)胺基)乙基)胺甲酸酯(C192)



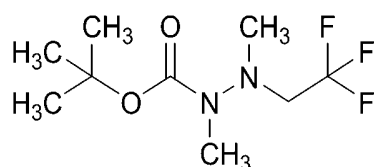
【0562】單離為無色油(0.60 g, 78%): ^1H NMR (300 MHz, CDCl_3) δ 6.75 (br s, 1H), 5.13 (br s, 1H), 4.18 - 4.16 (m, 2H), 3.85 - 3.83 (m, 2H), 2.21 (s, 3H), 1.46 (s, 9H); IR(薄膜) 3345, 1704, 1169 cm^{-1} ; ESIMS m/z 131.20 ($[\text{M}-\text{CO}_2\text{C}_4\text{H}_9]^-$)。

實施例54：三級丁基 1-甲基-2-(2,2,2-三氟乙基)肼-1-甲酸酯(C193)之製備



【0563】將氫化鈉(0.450 g, 18.7 mmol)添加至經冰浴冷卻、配於*N,N*-二甲基甲醯胺(20 mL)內的三級丁基 2-(2,2,2-三氟乙基)肼-1-甲酸酯(2.00 g, 9.34 mmol)之攪拌溶液。20分鐘之後，用碘甲烷(1.99 g, 14.0 mmol)來處理混合物，以及攪拌額外的2小時伴隨冷卻。反應繼而傾注至冰水內以及用乙酸乙酯來萃取。有機層係用鹽水清洗，於硫酸鈉上乾燥以及於減壓下濃縮以提供粗製化合物。藉由管柱層析法(SiO_2)來純化，提供如黃色油之標題化合物(1.8 g, 85%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 4.29 (br s, 1H), 3.49 - 3.46 (m, 2H), 3.03 (s, 3H), 1.47 (s, 9H)。

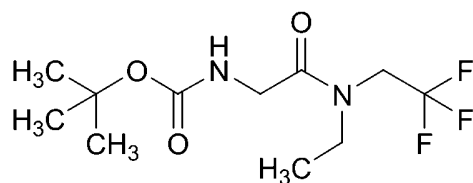
實施例55: 三級丁基 1,2-二甲基-2-(2,2,2-三氟乙基)肼-1-甲酸酯(C194)之製備



【0564】將氫化鈉(0.34 g, 14 mmol)及碘甲烷(1.99 g, 14 mmol)相繼地添加至經冰浴冷卻、配於*N,N*-二甲基甲醯胺(10 mL)內的三級丁基 2-(2,2,2-三氟乙基)肼-1-甲酸酯(1.00 g, 4.67 mmol)之攪拌溶液。允許混合物加溫至室溫以及攪拌歷時12小時。將反應混合物傾注至冰水內以及用乙酸乙酯來萃取。有機層係用鹽水清洗，於硫酸鈉上乾燥以及於減壓下濃縮以提供粗製化合物。藉由管柱層析法(SiO_2)來純化，以提供如黃色油之標題化合物(1.0 g,

88%): ^1H NMR (300 MHz, DMSO- d_6) δ 3.63 - 3.45 (m, 2H), 2.88 (s, 3H), 2.67 (m, 3H), 1.35 (s, 9H); IR(薄膜) 3422, 1694, 769 cm^{-1} 。

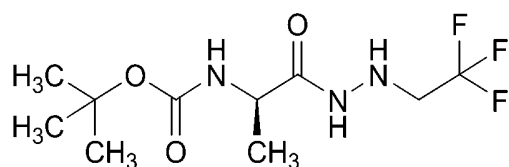
實施例56: *N*-(2-(乙基(2,2,2-三氟乙基)胺基)-2-側氧基乙基)-3,3-二甲基丁醯胺(C195)之製備



【0565】將(1-氰基-2-乙氧基-2-側氧亞乙基胺基氧基)二甲基胺基-嗎福啉基-碳鎗六氟磷酸酯(1.88 g, 4.39 mmol)及二異丙基乙胺(0.60 mL, 3.45 mmol), 添加至經冰浴冷卻、配於*N,N*-二甲基甲醯胺(5 mL)內的(三級丁氧基羰基)甘胺酸之攪拌溶液(0.528 g, 3.01 mmol)。15分鐘之後, 用配於*N,N*-二甲基甲醯胺(2 mL)內的*N*-乙基-2,2,2-三氟乙胺鹽酸鹽(0.510 g, 3.11 mmol)及二異丙基乙胺(0.60 mL, 3.11 mmol)來處理。允許混合物加溫至室溫, 以及攪拌歷時20小時。混合物係於二乙基醚及5%含水硫酸氫鈉之間進行分配。有機層係用5%含水硫酸氫鈉(2x)、飽和的含水碳酸鈉及鹽水清洗, 於硫酸鎂上乾燥, 以及於減壓下濃縮以提供如紅色固體之標題化合物(0.710 g, 83%): mp 70-72 $^{\circ}\text{C}$; ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 5.44 (s, 1H), 4.20 - 3.91 (m, 4H), 次要旋轉異構體3.83 (q, J = 8.4 Hz, 2H), 次要旋轉異構體3.53 (q, J = 7.1 Hz, 2H), 主要旋轉異構體3.44 (q, J = 7.2 Hz, 2H), 1.45 (s,

9H), 主要旋轉異構體 1.24 (t, $J = 7.2$ Hz, 3H), 次要旋轉異構體 1.16 (t, $J = 7.1$ Hz, 3H); ^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ 主要旋轉異構體 -69.57, 次要旋轉異構體 -70.06; ESIMS m/z 228 ($[\text{M}-\text{C}_4\text{H}_9]^+$)。

實施例 57：三級丁基 (*R*)-(1-側氧基-1-(2-(2,2,2-三氟乙基)肼基)丙-2-基)胺甲酸酯(C196)之製備

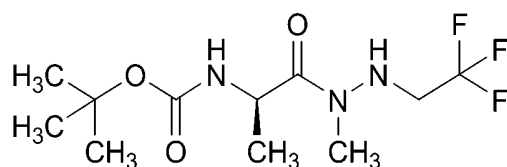


【0566】於室溫下將二異丙基乙胺(2.26 mL, 13.2 mmol)、2-氯-1,3-二甲基咪唑六氟磷酸酯(2-Chloro-1,3-dimethylimidazolidinium hexafluorophosphate)(1.47 g, 5.29 mmol)及1-羥-7-偶氮苯并三唑(0.72 g, 5.29 mmol)添加至配於*N,N*-二甲基甲醯胺(10 mL)之(三級丁氧基羰基)-*D*-丙胺酸(1.00 g, 5.29 mmol)及2-(2,2,2-三氟乙基)肼鹽酸鹽(0.80 g, 0.5.29 mmol)溶液。混合物攪拌歷時12小時繼而用二氯甲烷予以稀釋。有機層相繼地用2N鹽酸溶液、2N含水碳酸氫鈉、水然後鹽水予以清洗。有機層繼而於硫酸鈉上乾燥、過濾以及濃縮。藉由管柱層析法(SiO_2)來純化，提供如白色固體之標題化合物(0.60 g, 37%): ^1H NMR (300 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 9.45 (s, 1H), 6.82 (d, $J = 7.2$ Hz, 1H), 5.57 (d, $J = 4.50$ Hz, 1H), 3.92 - 3.85 (m, 1H), 3.42 - 3.31 (m, 2H), 1.36 (s, 9H), 1.14 (d, $J = 6.9$ Hz, 3H); IR(薄膜)

3342, 1683 cm^{-1} ; ESIMS m/z 284.40 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

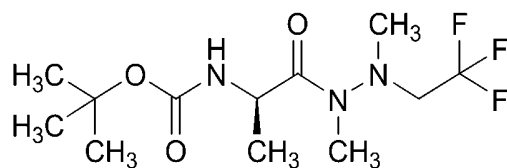
【0567】 下列化合物係以實施例57中概述之流程相似的方式予以製備：

三級丁基 (R)-(1-(1-甲基-2-(2,2,2-三氟乙基)肼基)-1-側氧基丙-2-基)胺甲酸酯(C197)



【0568】 單離為黃色膠(0.90 g, 47%): ^1H NMR (300 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 6.56 (d, $J = 8.1$ Hz, 1H), 5.74 (br s, 1H), 4.83 - 4.78 (m, 1H), 3.65 - 3.58 (m, 2H), 2.96 (s, 3H), 1.35 (s, 9H), 1.13 (d, $J = 7.2$ Hz, 3H); IR(薄膜) 3419, 1698, 1167 cm^{-1} ; ESIMS m/z 300.30 ($[\text{M}-\text{H}]^-$)。

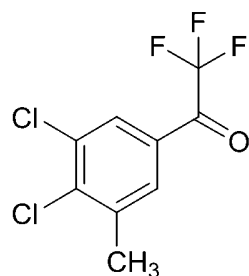
三級丁基 (R)-(1-(1,2-二甲基-2-(2,2,2-三氟乙基)肼基)-1-側氧基丙-2-基)胺甲酸酯(C198)



【0569】 單離為黃色油(0.50 g, 50%): ^1H NMR (300 MHz, $\text{DMSO}-d_6$) δ 6.95 (br s, 1H), 4.95 - 4.78 (m, 1H), 3.77 - 3.31 (m, 2H), 2.84 (s, 3H), 2.64 (m, 3H), 1.35 (s, 9H), 1.13 (d, $J = 6.9$ Hz, 3H); IR(薄膜) 2979, 1709, 1168 cm^{-1} ; ESIMS m/z 213.96 ($[\text{M}-\text{CO}_2\text{C}_4\text{H}_9]^-$)。

實施例58：1-(3,4-二氯-5-甲基苯基)-2,2,2-三氟乙基-1-

酮(C201)之製備



【0570】於氮氣下、將配於四氫呋喃之異丙基氯化鎂氯化鋰錯合物(26.8 mL, 34.8 mmol)添加至經冰浴冷卻、配於四氫呋喃(65 mL)之5-溴-1,2-二氯-3-甲苯(6.9 g, 29 mmol)。1小時之後，添加2,2,2-三氟乙酸甲酯(3.79 mL, 37.7 mmol)。30分鐘之後，移除冰浴，以及溶液攪拌歷時1小時。反應混合物係用含水鹽酸(2 N)來驟冷。使混合物濃縮，以及用二氯甲烷來萃取。有機層係用鹽水予以清洗，於硫酸鈉上乾燥、過濾以及濃縮。藉由管柱層析法(SiO_2 , 石油醚)予以純化，以提供如白色固體之標題化合物(5.9 g, 80%): ^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 8.00 (s, 1H), δ 7.83(s, 1H), 2.51 (s, 3H); EIMS m/z 256 ($[\text{M}]^+$)。

生物分析法

【0571】因為甜菜夜蛾(Beet Armyworm) (甜菜夜蛾 (*Spodoptera exigua*)、甘藍銀紋夜蛾(Cabbage Looper) (粉紋夜蛾(*Trichoplusia ni*)、玉米穗蟲(Corn Earworm) (棉鈴實夜蛾(*Helicoverpa zea*)、碧桃蚜蟲(Green Peach Aphid)(桃蚜(*Myzus persicae*)、以及黃熱病蚊(埃及斑蚊 (*Aedes aegypti*)會造成損失，所以本文內含括下列對於其等的生物分析。再者，甜菜夜蛾、玉米穗蟲及甘藍銀紋夜蛾

為範大廣泛的嚼食性害蟲之三種良好的指標性物種。此外，碧桃蚜蟲為範大廣泛的取食汁液害蟲之良好的指標性物種。此等四種指標性物種和黃熱病蚊一起的結果顯示出，式1的分子於控制節肢動物門、軟體動物門、及圓形動物門的害蟲方面之廣泛用途(關於進一步資訊，參見 **Methods for the Design and Optimization of New Active Ingredients, Modern Methods in Crop Protection Research**, 由 Jeschke, P., Kramer, W., Schirmer, U., and Matthias W.編輯, p. 1-20, 2012)。

實施例A：對甜菜夜蛾(**BEET ARMYWORM**) (甜菜夜蛾 (*Spodoptera exigua*), **LAPHEG**) (“**BAW**”)、玉米穗蟲 (**CORN EARWORM**) (棉鈴實夜蛾(*Helicoverpa zea*, **HELIZE**)(“**CEW**”) 與 甘藍銀紋夜蛾 (**CABBAGE LOOPER**) (粉紋夜蛾 (*Trichoplusia ni*), **TRIPNI**) (“**CL**”)之生物分析

【0572】甜菜夜蛾對於紫花苜蓿、蘆筍、甜菜 (beets)、柑橘、玉米、棉花、洋蔥、豌豆、胡椒、馬鈴薯、大豆、甜菜(sugar beets)、向日葵、菸草、番茄以及其他作物而言，為經濟上嚴重關切的害蟲。其原產於東南亞但是現在於非洲、澳洲、日本、北美及南歐可找到。幼蟲可大規模取食，造成破壞性極大的作物損失。已知其對數種某些殺蟲劑有抗藥性。

【0573】甘藍銀紋夜蛾為全世界都可發現的嚴重害蟲。它會攻擊紫花苜蓿、豆類、甜菜(beets)、青花菜、甘

藍、高麗菜、哈密瓜、花椰菜、芹菜、羽衣甘藍(collards)、棉花、黃瓜、茄子、甘藍(kale)、萵苣、甜瓜、芥菜、洋芹、豌豆、胡椒、馬鈴薯、大豆、菠菜、南瓜、番茄、蕪菁(turnip)及西瓜、以及其他作物。此物種貪婪的胃口，所以對於植物非常具破壞性。幼蟲每日會吃掉它們體重三倍的食物。取食處會明顯出現大量黏稠、濕潤之糞便。已知其對數種某些殺蟲劑有抗藥性。

【0574】玉米穗蟲被一些人認為是北美最昂貴的農作物害蟲。其常常攻擊有價值的作物，及作物收穫的部分。此害蟲會損害紫花苜蓿、洋薊、蘆筍、高麗菜、哈密瓜、羽衣甘藍(collards)、玉米、棉花、豇豆、黃瓜、茄子、萵苣、利馬豆(lima bean)、甜瓜、秋葵、豌豆、胡椒、馬鈴薯、南瓜(pumpkin)、四季豆、大豆、菠菜、南瓜(squash)、甘蔗、甘薯、番茄及西瓜、以及其他作物。再者，亦知道此害蟲對某些殺蟲劑有抗藥性。

【0575】因此，基於上述因素，此等害蟲之控制係重要的。而且，控制此等已知為嚼食性害蟲之害蟲(BAW、CEW及CL)之分子，可用於控制其他嚼食植物之害蟲。

【0576】本文件中揭示之某些分子係使用下列實施例中所述之程序，來測試其對抗BAW、CEW與CL之能力。有關結果之報導，使用“**BAW、CEW & CL分級表**”(參見表格部分)。

對BAW進行之生物分析

【0577】對BAW之生物分析係使用128孔之食物盤

分析進行。將一至五隻第二齡期之BAW幼蟲置於食物盤之每一孔(3毫升)，此食物盤已事先填充1毫升之人工食物，已施加 $50 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ 之測試分子(溶於 $50 \mu\text{L}$ 之90：10丙酮-水之混合物)(至八個孔之每一者)，之後讓其乾燥。盤係以一透明自黏性覆蓋物覆蓋，且於 25°C ，14：10亮-暗下保持五至七天。記錄每一孔之幼蟲死亡率百分比；接著將八個孔中之活性求平均值。結果在標題為「表ABC：生物分析結果」(參見表格部分)之表中示出。

對CL進行之生物分析

【0578】對CL之生物分析係使用128孔之食物盤分析進行。將一至五隻第二齡期之CL幼蟲置於食物盤之每一孔(3毫升)，此食物盤已事先填充1毫升之人工食物，已施加 $50 \mu\text{g}/\text{cm}^2$ 之測試分子(溶於 $50 \mu\text{L}$ 之90：10丙酮-水之混合物)(至八個孔之每一者)，之後讓其乾燥。盤係以一透明自黏性覆蓋物覆蓋，且於 25°C ，14：10亮-暗下保持五至七天。記錄每一孔之幼蟲死亡率百分比；接著將八個孔中之活性求平均值。結果在標題為「表ABC：生物分析結果」(參見表格部分)之表中示出。

實施例B：對碧桃蚜蟲(**GREEN PEACH APHID**)(桃蚜(*Myzus persicae*), **MYZUPE**) (“GPA”)進行之生物分析

【0579】GPA為桃樹最重要之蚜蟲害蟲，其導致生長減少、葉子枯萎及各種組織死亡。其亦因為作用為輸送植物病毒的載體而為有害，諸如將馬鈴薯病毒Y與馬鈴薯捲葉病毒(*potato leafroll virus*)輸送至顛茄/馬鈴薯科即茄

科(nightshade/potato family *Solanaceae*)的成員，及將各種嵌紋病毒輸送至其他糧食作物。GPA侵襲諸如以下之植物：青花菜、牛蒡、甘藍、胡蘿蔔、花椰菜、蘿蔔(daikon)、茄子、青豆、萵苣、澳洲胡桃(macadamia)、木瓜、胡椒、甘薯、番茄、水芥(watercress)及西葫蘆(zucchini)以及其他作物。GPA亦侵襲多種觀賞性作物，諸如康乃馨、菊花、白花甘藍(flowering white cabbage)、一品紅及玫瑰。GPA已對於多種殺蟲劑產生抗藥性。因此，基於上述因素，此害蟲之控制係重要的。而且，控制此已知為取食汁液害蟲之害蟲(GPA)之分子，可用於控制其他取食植物汁液之害蟲。

【0580】本文件中揭示之某些分子係使用下列實施例中所述之程序，來測試其對抗GPA之能力。有關結果之報導，使用“**GPA & YFM**分級表”(參見表格部分)。

【0581】將在3英吋盆中生長之具有2-3片小(3-5cm)真葉之甘藍幼苗用作測試基材。在化學品施用前一天，用20-50隻GPA(無翅成蟲及若蟲階段)侵害該等幼苗。針對各次處理使用四個具有個別幼苗之盆。將測試分子(2mg)溶解於2mL丙酮/甲醇(1：1)溶劑中，形成1000 ppm測試分子之儲備溶液。將儲備溶液用含0.025%妥文(Tween 20)之水稀釋5×，得到200ppm測試分子之溶液。用手持抽吸型噴霧器將溶液噴至甘藍葉子之兩面直至徑流。用僅含有20體積%丙酮/甲醇(1：1)溶劑之稀釋劑對參考植物(溶劑檢查)進行噴霧。評級前，經處理之植物在約25 °C及環境

相對濕度(RH)之貯存室中置放三天。藉由在顯微鏡下計數每株植物上活蚜蟲之數目來進行評估。藉由使用如下所示之阿博特氏 (Abbott's) 校正公式 (W.S. Abbott, "A Method of Computing the Effectiveness of an Insecticide" J. Econ. Entomol. 18 (1925), 第265-267頁)來量測控制百分比。

$$\text{經校正之控制}\% = 100 * (X - Y) / X$$

其中

X=溶劑檢查植物上之活蚜蟲數目，及

Y=經處理植物上之活蚜蟲數目

【0582】結果在標題為「表ABC：生物分析結果」(參見表格部分)之表中示出。

【0583】實施例C：對黃熱病蚊(埃及斑蚊(*Aedes aegypti*, **AEDSAE**) ("YFM"))進行之生物分析。

【0584】YFM喜歡在白天叮咬人類，且最常在人類居住處或附近被發現。YFM為傳播數種疾病之媒介。YFM為一種可傳播登革熱與黃熱病毒之蚊子。黃熱病是第二危險之蚊子傳播疾病，僅次於瘧疾。黃熱病為急性病毒出血性疾病，且未接受治療之嚴重病患至多有高達50%會死於黃熱病。預計每年全球會有200,000個黃熱病病例，導致30,000人死亡。登革熱是一種討厭的病毒性疾病；由於其會產生劇烈疼痛，所以有時稱為"關節痛熱"或"心臟痛熱"。登革熱每年造成約20,000人死亡。因此，基於上述因素，此害蟲之控制係重要的。而且，控制此已知為吸食性

害蟲之害蟲(YFM)之分子，可用於控制造成人類與動物患病的其他的害蟲。

【0585】本文件中揭示之某些分子係使用下列實施例中所述之程序，來測試其對抗YFM之能力。有關結果之報導，使用“**GPA & YFM**分級表”(參見表格部分)。

【0586】使用含有400 μg 分子，其溶於100 μL 二甲基亞砜(DMSO)中(相當於4000 ppm溶液)之主盤。組合的分子之主盤每孔含有15 μL 。在此盤中，每孔加入135 μL 之90:10水/丙酮混合物。機器人(Biomex® NXP Laboratory Automation Workstation)設定程式由主盤中分配15 μL 吸取液至空的96-孔淺盤中(“子”盤)。每主盤產生6 reps(“子”盤)。產生之“子”盤之後立即經YFM幼蟲感染。

【0587】在該盤處理前一日，將蚊子卵置於含有肝粉末之Millipore水中以開始孵化(4 g.至400 mL中)。在使用機器人製備“子”盤後，以220 μL 肝粉末/蚊幼蟲混合物(約1天大的幼蟲)感染子盤。該盤經蚊幼蟲感染後，使用非揮發性的上蓋覆蓋該盤，以降低乾燥情況。盤於室溫下維持3天，之後予以分級。3天後，觀察每一孔並依據死亡率評分。結果在標題為「表**ABC**：生物分析結果」(參見表格部分)之表中示出。

農業上可接受的酸加成鹽類、鹽類衍生物、溶劑合物、酯類衍生物、多形體、同位素與放射性核種

【0588】式1分子可以調配成農業上可接受的酸加成鹽類。作為非限制性例子，胺官能基可與氫氯酸、氫溴酸、

硫酸、磷酸、乙酸、苯甲酸、檸檬酸、丙二酸、水楊酸、蘋果酸、福馬酸、草酸、琥珀酸、酒石酸、乳酸、葡萄糖酸、抗壞血酸、馬來酸、天冬門酸、苯磺酸、甲磺酸、乙磺酸、羥甲磺酸、及羥乙磺酸形成鹽類。另外，作為非限制性例子，酸官能基可形成鹽類，包括自鹼金屬或鹼土金屬衍生及自氨及胺衍生者。陽離子之較佳例子可包括鈉、鉀、及鎂。

【0589】 式1分子可以調配成鹽衍生物。作為非限制性例子，鹽衍生物可藉由使游離鹼與足夠量之所欲酸接觸產生鹽而製備。游離鹼可藉由將此鹽以適合的稀釋鹼水溶液處理而再生，鹼水溶液諸如稀釋的氫氧化鈉、碳酸鉀、氨、及碳酸氫鈉水溶液。作為許多案例中之範例，一種殺蟲劑如2,4-D，可藉由將其轉化為其二甲基胺鹽類而更具水溶性。

【0590】 式1分子可以與溶劑調配成穩定的錯合物，從而使該錯合物在移除未錯合的溶劑後仍保持完整。此等錯合物通常被稱為「溶劑合物」。然而，較佳以水作為溶劑形成穩定的水合物。

【0591】 式1分子可製備為酯類衍生物。這些酯類衍生物繼而可以類似於本文件揭示之分子的應用方式應用。

【0592】 式1分子可製備為各種結晶性多形體。多形性於發展農用化學品上係重要的，因為相同分子之不同結晶多形體或結構具有不同的物理性質及生物效能。

【0593】 式1分子可以用不同的同位素來製造。尤其

重要的為具有 ^2H (亦稱為氘)或是 ^3H (亦稱為氚)取代 ^1H 之分子。式1分子可以用不同的放射性核種來製造。尤其重要的為具有 ^{14}C 之分子。具有氘、氚、或是 ^{14}C 取代之式1分子可以使用於生物研究，能夠追蹤化學及物理製程及半衰期研究，以及MoA研究。

立體異構物

【0594】 式1分子可以以一種或多種立體異構物形式存在。因此，一定的分子可以外消旋混合物形式生產。熟習此項技術者將瞭解，一種立體異構物可比其他立體異構物更具活性。個別立體異構物可藉由已知的選擇性合成程序獲得、使用經解析之起始物質藉由習知合成程序獲得，或是藉由習知解析程序來獲得。此文件中揭示之一定的分子可以兩種或兩種以上異構物形式存在。各種異構物包括幾何異構物、非鏡相異構物、及鏡相異構物。因此，此文件中揭示之分子包括幾何異構物、外消旋混合物、個別立體異構物、及光學活性混合物。熟習此項技術者將瞭解，一種異構物可比其他異構物更具活性。本揭示中揭露之結構，為了清楚之故，係僅以一種幾何形式繪製，但是意欲表示該分子之所有幾何形式。

組合

【0595】 在本發明之另一個具體例中，式1分子可與一種或多種活性成分組合使用(諸如，呈組成混合物之形式，或同時或依序施用)。

【0596】 在本發明之另一個具體例中，式1分子可與

一種或多種活性成分組合使用(諸如，呈組成混合物之形式，或同時或依序施用)，該活性成分每一者皆具有與式1分子之MoA相同、類似但是更可能為-相異之MoA。

【0597】 在另一個具體例中，式1分子可與一種或多種分子組合使用(諸如，呈組成混合物之形式，或同時或依序施用)，該一種或多種分子具有殺蜚蟊、殺藻、殺卵、殺菌、殺真菌、除草、殺昆蟲、殺軟體動物、殺線蟲、滅鼠及/或殺病毒特性。

【0598】 在另一個具體例中，式1分子可與一種或多種分子組合使用(諸如，呈組成混合物之形式，或同時或依序施用)，該一種或多種分子為拒食劑、驅鳥劑、化學絕育劑、除草劑安全劑、誘蟲劑、驅蟲劑、驅哺乳動物劑、交配干擾劑、植物活化劑、植物生長調節劑及/或協力劑。

【0599】 在另一個具體例中，式1分子可與一種或多種生物性殺蟲劑組合使用(諸如，呈組成混合物之形式，或同時或依序施用)。

【0600】 在另一個具體例中，式1分子與活性成分之殺蟲組成物組合可以廣大變化範圍之重量比使用。舉例而言，二組分混合物，式1分子比活性成分之重量比可以為從約100:1至約1:100；在另一個實施例中，重量比可以為從約50:1至約1:50；；在另一個實施例中，重量比可以為從約20:1至約1:20；在另一個實施例中，重量比可以為從約10:1至約1:10；在另一個實施例中，重量比可以為從約5:1至約1:5；在另一個具體例中，重量比可以為從約3:1

至約1:3；在另一個實施例中，重量比可以為從約2:1至約1:2；以及在最後的實施例中，重量比可以為從約1:1(見表B)。然而，一般而言，重量比小於約10:1至約1:10為較佳的。有時使用包含一種三或四組分的混合物亦為較佳的，該混合物包含式1分子及一種或更多種活性成分。

表B

式 1 分子：活性成分之重量比
100:1 至 1:100
50:1 至 1:50
20:1 至 1:20
10:1 至 1:10
5:1 至 1:5
3:1 至 1:3
2:1 至 1:2
1:1

【0601】式1分子與一種活性成分之重量比亦可以描述為 $X:Y$ ；其中 X 為式1之分子的重量份且 Y 為活性成分之重量份。 X 重量份之數值範圍為 $0 < X \leq 100$ 且 Y 重量份之數值範圍為 $0 < Y \leq 100$ ，以及通過圖表顯示於表C中。作為非限制性實例，式1之分子與一種活性成分之重量比範圍可以為20:1。

表 C

活性成分(Y)之重量份	100	X,Y		X,Y			X,Y			
	50	X,Y	X,Y	X,Y			X,Y	X,Y		
	20	X,Y		X,Y	X,Y		X,Y		X,Y	
	15	X,Y	X,Y					X,Y	X,Y	X,Y
	10	X,Y		X,Y						
	5	X,Y	X,Y	X,Y				X,Y		
	3	X,Y	X,Y		X,Y	X,Y		X,Y	X,Y	X,Y
	2	X,Y		X,Y	X,Y		X,Y		X,Y	
	1	X,Y	X,Y	X,Y	X,Y	X,Y	X,Y	X,Y	X,Y	X,Y
		1	2	3	5	10	15	20	50	100
式 1 分子 (X)之重量份										

【0602】式1分子與一種活性成分之重量比範圍可以描述為 $X_1 : Y_1$ 至 $X_2 : Y_2$ ，其中 X 及 Y 如上文所定義。

【0603】在一個具體例中，重量比範圍可為 $X_1 : Y_1$ 至 $X_2 : Y_2$ ，其中 $X_1 > Y_1$ 且 $X_2 < Y_2$ 。作為非限制性實例，式1分子與一種活性成分之重量比範圍可在約3：1與約1：3之間，含括端點。

【0604】在另一個具體例中，重量比範圍可為 $X_1 : Y_1$ 至 $X_2 : Y_2$ ，其中 $X_1 > Y_1$ 且 $X_2 > Y_2$ 。作為非限制性實例，式1分子與一種活性成分之重量比範圍可在約15：1與約3：1之間，含括端點。

【0605】在另一個具體例中，重量比範圍可為 $X_1 : Y_1$

至 $X_2 : Y_2$ ，其中 $X_1 < Y_1$ 且 $X_2 < Y_2$ 。作為非限制性實例，式1分子與一種活性成分之重量比範圍可在約1：3與約1：20之間，含括端點。

調配物

【0606】殺蟲劑很少會適合以單純形式使用。通常需要添加其他物質，以便該殺蟲劑能以允許方便施用、處理、輸送、儲存及最大殺蟲劑活性之所需濃度及適宜形式使用。因此，殺蟲劑係調配成例如餌劑、濃縮乳劑、粉劑、可乳化性濃縮液、燻蒸劑、膠劑、粒劑、微膠囊、種子處理劑、懸浮濃縮劑、懸乳劑(suspoemulsion)、錠劑、水溶性液劑、水分散性粒劑或是乾燥可流動劑、可濕性粉劑及超低體積溶液。

【0607】殺蟲劑最經常以由此等殺蟲劑的濃縮調配物所製備之含水懸浮液或乳劑的形式來施用。此等水溶性、水可懸浮或可乳化調配物為固體，通常稱為可濕性粉末、水可分散顆粒，或者為液體，通常稱為可乳化濃縮物或水性懸浮液。可濕性粉末，其可經壓緊以形成水可分散顆粒，包含殺蟲劑、載劑及界面活性劑之緊密混合物。殺蟲劑之濃度通常為約10重量%至約90重量%。載劑通常選自鎂鋁海泡石黏土(attapulgitic clay)、蒙脫石黏土(montmorillonite clay)、矽藻土(diatomaceous earth)或純化矽酸鹽。包含約0.5%至約10%的可濕性粉劑之有效界面活性劑，見於磺酸化木質素、縮合萘磺酸鹽、萘磺酸鹽、烷基苯磺酸鹽、烷基硫酸鹽以及非離子性界面活性劑，諸

如烷基苯酚的環氧乙烷加成物。

【0608】殺蟲劑之可乳化濃縮物包含溶解於載劑中合宜濃度之殺蟲劑，諸如每公升液體約50至約500公克，該載劑為水可混溶的溶劑或水不混溶的有機溶劑及乳化劑之混合物。適用的有機溶劑包括芳族類，尤其是二甲苯類與石油分餾物，尤其是石油的高沸點萘與烯烴部分，諸如重芳族石油腦。亦可使用其他有機溶劑，諸如包括松香衍生物在內之萜烯溶劑、脂族酮類諸如環己酮、及複合醇類諸如2-乙氧基乙醇。用於可乳化性濃縮液之適宜乳化劑係選自習用的陰離子性及非離子性界面活性劑。

【0609】水性懸浮液包含以在約5重量%至約50重量%範圍內之濃度，分散在水性載劑中之非水溶性殺蟲劑的懸浮液。懸浮液藉由以下方式製備：精細研磨殺蟲劑並將其劇烈混合至載劑中，該載劑包含水及界面活性劑。亦可添加諸如無機鹽及合成膠或天然膠之成分，從而增加水性載劑之密度及黏度。通常最有效的為藉由以儀器，諸如砂磨機、球磨機或活塞型均質器中製備水性混合物並對其進行均質化來同時研磨及混合殺蟲劑。

【0610】殺蟲劑亦可以顆粒組成物之形式來施用，該等顆粒組成物尤其適用於施用至土壤中。顆粒組成物通常含有約0.5重量%至約10重量%之殺蟲劑分散在載劑中，該載劑包含黏土或相似物質。該等組成物通常藉由以下方式製備：將該殺蟲劑溶解在適合之溶劑中並將其施用至顆粒載劑上，該顆粒載劑已經預成形為適當粒徑，在約0.5至約

3mm範圍內。此等組成物亦可藉由以下方式調配：將該載劑及分子製成麵團狀或糊狀，且壓碎並乾燥，從而得到所需顆粒粒徑。

【0611】 含有殺蟲劑之塵劑係藉由以下方式製備：將呈粉末形式之殺蟲劑與適合之粉塵狀農業載劑，諸如高嶺黏土、經研磨火山岩及其類似載劑，緊密混合。塵劑可適當地含有約1%至約10%的殺蟲劑。塵劑可以施用作為拌種 (seed dressing) 或以粉塵鼓風機施用於葉片上。

【0612】 同樣可行的是以配於適當有機溶劑中的溶液形式施用之殺蟲劑，該有機溶劑通常為石油諸如噴霧油，該有機溶劑廣泛用於農業化學。

【0613】 殺蟲劑亦可以氣溶膠組成物之形式來施用。在此等組成物中，將殺蟲劑溶解或分散在載劑中，該載劑為產生壓力之推進劑混合物。將氣溶膠組成物包裝在容器中，該混合物經由霧化閥而自該容器噴散。

【0614】 當將殺蟲劑與食物或引誘劑或兩者混合時，形成殺蟲劑誘餌。當害蟲吃掉誘餌時，其等亦攝入殺蟲劑。誘餌可呈顆粒、凝膠、可流動粉末、液體或固體形式。誘餌可用於害蟲藏身處。

【0615】 薰蒸劑為具有相對較高蒸氣壓之殺蟲劑，且因此可以濃度足以殺死土壤或密封空間中之害蟲的氣體形式存在。薰蒸劑之毒性與其濃度及曝露時間成比例。其等特徵在於具有良好的擴散能力，並藉由滲透至害蟲之呼吸系統中或經由害蟲之表皮吸收而起作用。施用薰蒸劑以便

在氣密房間或建築物中或在專門腔室中，對防氣片(gas proof sheet)下之儲藏產品害蟲進行控制。

【0616】可藉由將殺蟲劑粒子或小滴懸浮在各種類型之塑膠聚合物中，而將殺蟲劑微膠囊化。藉由改變聚合物之化學性質或藉由改變加工中之因素，可形成各種大小、溶解度、壁厚度及滲透度之微膠囊。此等因素控制其中活性成分之釋放速度，而釋放速度又影響產品之殘留效能、作用速度及氣味。

【0617】油溶液濃縮物係藉由將殺蟲劑溶於一溶劑內而製備，該溶劑會將殺蟲劑留置於溶液中。殺蟲劑之油溶液由於溶劑本身具有殺蟲作用及溶解體被之蠟質覆蓋物而增加殺蟲劑的攝取速度，所以通常會提供比其他調配物更快的擊倒及殺死害蟲作用。油溶液之其他優點包括較好的儲藏穩定性、更好的裂縫滲透性及更好的油膩表面黏附性。

【0618】另一具體例為一種水包油型乳劑，其中該乳劑包含油性小球，該等油性小球各自提供有層狀液晶塗層，並分散在水相中，其中各油性小球包含至少一種具有農業活性之分子，並個別地塗佈有單層狀或寡層狀之層，該層包含：(1)至少一種非離子性親脂性界面活性劑，(2)至少一種非離子性親水性界面活性劑，及(3)至少一種離子性界面活性劑，其中該等小球具有小於800奈米之平均粒徑。

其他調配物組分

【0619】一般而言，當式1揭示之分子使用於一調配物中時，此調配物亦可含有其他組分。此等組分包括但不限於(其係一個非詳盡無遺及非互相排除的清單)濕潤劑、展佈劑、黏著劑、滲透劑、緩衝劑、螯合劑、漂浮降低劑、相容劑、消泡劑、清潔劑及乳化劑。現即說明一些組分。

【0620】潤濕劑為當添加至一液體時，藉由降低該液體與其展佈表面之間的界面張力而增加該液體的展佈或滲透力的物質。潤濕劑用於農業化學調配物中之兩種主要功能：在處理及製造期間增加粉末在水中之潤濕速率，從而製造可溶性液體之濃縮物或懸浮濃縮物；及在產品與水在噴霧罐中混合期間降低可濕性粉末之潤濕時間，並使水滲透進入水可分散顆粒中的情況改善。用於可濕性粉末、懸浮濃縮物及水可分散顆粒調配物中的潤濕劑之實例為：月桂基硫酸鈉；二辛基磺基丁二酸鈉；烷基酚乙氧化物；及脂族醇乙氧化物。

【0621】分散劑為吸附至粒子表面上且有助於保持粒子之分散狀態以及防止粒子重新聚集的物質。將分散劑添加至農業化學調配物中以有助於製造期間之分散及懸浮，並且有助於確保粒子在噴霧罐中重新分散至水中。其等廣泛用於可濕性粉末、懸浮濃縮物及水可分散顆粒中。用作分散劑之界面活性劑具有牢固吸附至粒子表面上之能力，並對粒子重新聚集提供電荷或空間障壁。最常用的界面活性劑為陰離子型、非離子型或該等兩種類型之混合物。對於可濕性粉末調配物，最常用分散劑為木質素磺酸

鈉。對於懸浮濃縮物而言，使用聚電解質，諸如鈉-萘磺酸鹽-甲醛-濃縮物來得到極好的吸附及穩定。亦使用三苯乙炔基苯酚乙氧化物磷酸酯。非離子物，諸如烷基芳基氧化乙烯濃縮物及EO-PO嵌段共聚物，有時與陰離子物組合起來作為用於懸浮濃縮物之分散劑。近年來，新型式之極高分子量聚合物界面活性劑已開發作為分散劑。此等具有極長之疏水性『主鏈』及大量氧化乙烯鏈，其形成『梳狀』界面活性劑之『齒』。此等高分子量聚合物可對懸浮濃縮物產生極好的長期穩定性，因為疏水性主鏈對粒子表面具有許多錨定點。用於農業化學調配物之分散劑之實例為：木質素磺酸鈉；萘磺酸鈉甲醛濃縮物；三苯乙炔基苯酚-乙氧化物-磷酸-酯；脂族醇乙氧化物；烷基乙氧化物；EO-PO嵌段共聚物；以及接枝共聚物。

【0622】 乳化劑為使一種液相之液滴於另一液相中之懸浮液穩定之物質。在無乳化劑之情況下，兩種液體會分離成兩個不混溶的液相。最常用的乳化劑摻合物含有具有12個或12個以上環氧乙烷單元之烷基酚或脂族醇，及十二烷基苯磺酸之油溶性鈣鹽。範圍在8至18的親水親油平衡(「HLB」)值通常會提供良好穩定之乳液。乳液穩定性有時可藉由添加少量EO-PO嵌段共聚物界面活性劑來改進。

【0623】 增溶劑為在濃度超過臨界微胞濃度時，在水中形成微胞之界面活性劑。接著，微胞能夠溶解(dissolve)或溶解(solubilize)微胞之疏水部分內之水不溶性物質。通

常用於溶解作用之界面活性劑類型為非離子型、脫水山梨糖醇單油酸酯、脫水山梨糖醇單油酸酯乙氧化物及油酸甲酯。

【0624】 界面活性劑有時單獨使用，或與其他添加劑，諸如作為佐劑之礦物油或植物油，一起使用於噴霧罐混合物，以改進殺蟲劑對目標之生物效能。用於生物增強之界面活性劑類型通常視殺蟲劑之性質及作用模式而定。然而，其等通常為非離子物，諸如：烷基乙氧化物；線性脂族醇乙氧化物；脂族胺乙氧化物。

【0625】 農業調配物中的載劑或稀釋劑為添加至殺蟲劑中以得到所需強度產品之物質。載劑通常為具有較高吸收能力之物質，而稀釋劑通常為具有較低吸收能力之物質。載劑及稀釋劑係使用於塵劑、可濕性粉末、顆粒及水可分散顆粒之調配物。

【0626】 有機溶劑主要用於可乳化濃縮物、水包油乳液、懸乳劑及超低體積調配物之調配，及在較少程度上用於顆粒調配物。有時使用溶劑的混合物。第一主要群組之溶劑為脂族石蠟油，諸如煤油或精製石蠟。第二主要群組(且最常見)包含芳族溶劑，諸如二甲苯及較高分子量之C9及C10芳族溶劑之餾份。當將調配物乳化至水中時，氯化烴係使用作防止殺蟲劑結晶之共溶劑。醇類有時用作共溶劑以增強溶劑功效。其他溶劑可包括植物油、種子油及植物油與種子油之酯類。

【0627】 增稠劑或膠凝劑主要用於懸浮濃縮物、乳液

及懸乳劑之調配物，以改變液體之流變學或流動性質及防止分散粒子或液滴分離及沈降。增稠劑、膠凝劑及抗沈降劑通常屬於兩種類別，亦即水不溶性微粒及水溶性聚合物。可使用黏土及二氧化矽來製造懸浮濃縮物調配物。此等物質類型之實例包括但不限於，蒙脫石、膨潤土、矽酸鎂鋁及鎂鋁海泡石。水溶性多醣類多年來已用作增稠-膠凝劑。最常用之多醣類型為種子及海藻之天然萃取物或纖維素之合成衍生物。此等類型物質之實例包括但不限於，瓜爾膠；刺槐豆膠；角叉菜膠；海藻酸鹽；甲基纖維素；羧甲基纖維素鈉(SCMC)；羥乙基纖維素(HEC)。其他類型的抗沈降劑係以改質澱粉、聚丙烯酸酯、聚乙烯醇及聚氧化乙烯為基。另一種良好的抗沈降劑為三仙膠。

【0628】微生物會導致調配產品之腐敗。因此，使用防腐劑來消除或降低其等之作用。此等試劑之實例包括但不限於：丙酸及其鈉鹽；山梨酸及其鈉或鉀鹽；苯甲酸及其鈉鹽；對羥基苯甲酸鈉鹽；對羥基苯甲酸甲酯；及1,2-苯并異噻唑啉-3-酮(BIT)。

【0629】界面活性劑之存在，經常造成水基調配物在製造及經由噴灑槽施用時在混合操作期間起泡。為了減少起泡之傾向，通常在製造階段期間或裝填至瓶中之前添加消泡劑。通常存在有兩種類型的消泡劑，亦即聚矽氧以及非聚矽氧。聚矽氧通常為二甲基聚矽氧烷之水性乳液，而非聚矽氧消泡劑為水不溶性油，諸如辛醇及壬醇，或二氧化矽。在該兩種情況下，消泡劑之功能為自空氣-水界面中

替換界面活性劑。

【0630】「綠色」製劑(例如佐劑、界面活性劑、溶劑)可降低作物保護調配物之整體環境足跡。綠色試劑為生物可降解的，且通常衍生自天然及/或永續來源，例如植物及動物來源。特定實例為：植物油、種子油及其酯類，以及烷氧基化烷基聚葡萄糖苷。

施用

【0631】式1的分子可施用於任何所在地。施用此等分子之特定的作物所在地包括紫花苜蓿、杏仁、蘋果、大麥、豆類、油菜、玉米、棉花、十字花科植物、萵苣、燕麥、橘子、梨、胡椒、馬鈴薯、水稻、高粱、大豆、草莓、甘蔗、甜菜、向日葵、煙草、蕃茄、小麥，和其他有價值的作物生長之所在地或其種子待種植之處。

【0632】式1的分子亦可施用於植物，如作物生長之處，以及可造成此等植物的商業損失的害蟲水平低(甚至並無實際的存在)之區域。此所在地施用此等分子對於此所在地生長的植物為有利的。此等益處可以包括但不限於：協助植物生長出更好的根系；協助植物更佳地承受壓力生長條件；改進植物健康；改進植物產量(例如增加生物質及/或增加有價值成分之含量)；改進植物活力(例如改進植物生長及/或葉子更綠)；改進植物品質(例如改進某些成分之含量或組成)；以及改進植物對非生物及/或生物脅迫之耐受性。

【0633】在栽種各種植物時，式1的化合物可以與硫

酸銨一起施用，因這樣可以提供額外的益處。

【0634】式1分子可以施用於經基因改造以表現特殊性狀，諸如蘇力菌(*Bacillus thuringiensis*)或其他殺昆蟲性毒素，或該等表現除草劑抗性之植物，或是該等具有表現殺昆蟲性毒素、除草劑抗性、營養強化作用或其他任一有利性狀之「堆疊式」外來基因者之植物上、之中或周圍。

【0635】式1分子可施用至待之植物葉子及/或果實部分以控制害蟲。此等分子會直接與害蟲接觸，或害蟲於食用植物或吸取植物汁液時，會攝入此等分子。

【0636】式1分子亦可施用至土壤，且當以此方式施用時，可控制食用根與莖之害蟲。根可吸收此等分子藉此將其送至植物之葉子部分，以控制地面上部嚼食與汁液取食之害蟲。

【0637】可藉由在植物的不同部分施用(例如藉由噴灑一所在地)式1分子，利用殺蟲劑在植物中的系統性移動，而控制位於植物另一部分的害蟲。舉例而言，可藉由滴灌或條施，藉由以例如種植前或種植後之土壤澆灌而處理土壤，或藉由種植前處理植物種子來達成控制食葉昆蟲。

【0638】式1的分子可以與誘餌一起施用。一般而言，在誘餌情況下，將誘餌置於地面，白蟻可與誘餌接觸及/或被吸引。亦可將誘餌施用至建築表面(水平、垂直或傾斜表面)，該處螞蟥、白蟻、蟑螂與蒼蠅，皆會與誘餌接觸及/或被吸引。

【0639】式1分子可囊封在膠囊內、或置放於膠囊表

面上。膠囊的大小可在從奈米大小(直徑大約100-900奈米)至微米大小(直徑大約10-900微米)範圍內。

【0640】式1分子可以施用於害蟲之卵。由於一些害蟲之卵具有抗某些殺蟲劑之獨特能力，故可能需要重複施用此等分子以控制新出現之幼蟲。

【0641】式1分子可以施用作為種子處理。可對將發芽之所有類型的種子進行種子處理，包括經遺傳修飾以表現特殊性狀之植物的種子。代表性實例包括對無脊椎動物害蟲，諸如蘇力菌(*Bacillus thuringiensis*)，表現蛋白毒性或其他殺昆蟲毒素者，表現除草劑抗性者，諸如「Roundup Ready」種子，或具有表現殺昆蟲毒素、除草劑抗性、營養增強、抗旱性或任何其他有益特性之「堆疊式」外來基因者。另外，此等使用式1分子之種子處理可進一步增強植物耐嚴苛生長條件的能力更佳。由此產生較健康，較有活力之植物，此在收穫時節可導致更高的產量。一般而言，預期每100,000個種子約1公克至約500公克之此等分子會提供良好的益處，預期每100,000個種子約10公克至約100公克之量會提供最佳的益處，且預期每100,000個種子約25公克至約75公克之量會提供甚至最佳的益處。

【0642】式1的分子可與土壤改良領域中的一或多種活性成分一起使用。

【0643】式1分子可用於控制獸醫學領域或在非人類動物飼養領域中之內寄生蟲及外寄生蟲。此等分子可以舉

例而言藉由，例如錠劑、膠囊、飲料、顆粒形式經口投與，藉由以例如浸泡、噴灑、傾倒、點藥及噴粉形式塗覆皮膚，以及藉由以例如注射劑形式的非經腸投與來施用。

【0644】式1分子亦可有利地用於家畜飼養，例如牛、綿羊、豬、雞、鮭魚及鵝。其等亦可有利地用於寵物，諸如馬、犬及貓。欲控制之特定害蟲將為會對該等動物造成麻煩之跳蚤及壁蝨。適合的調配物與飲用水或飼料一起經口投與該等動物。適合的劑量及調配物視物種而定。

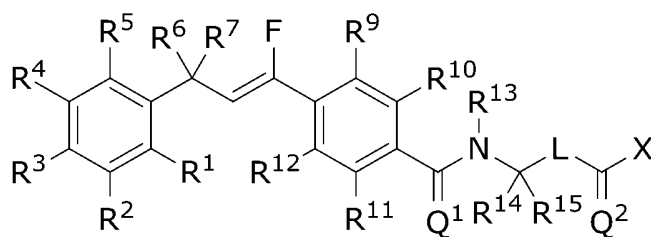
【0645】式1分子亦可用於控制寄生蟲，尤其是上列動物腸道中的寄生蟲。

【0646】式1分子亦可用於人類健康照護之治療方法。此等方法包括但不限於，以例如錠劑、膠囊、飲料、顆粒形式經口投與及藉由皮膚施用。

【0647】式1分子亦可施用於侵入性害蟲。全世界之害蟲正遷移至新環境(對於此害蟲而言)，且此後在該新環境中變成新的侵入物種。此等分子亦可用於該等新的侵入物種以在該新環境中對其進行控制。

【0648】因此，根據上述以及表格部分的表格，提供下列項目。

【0649】1.一種具下式之分子



式1

其中：

(A) R^1 、 R^5 、 R^6 、 R^{11} 及 R^{12} 各自獨立地選自於下列所構成的群組：H、F、Cl、Br、I、CN、 (C_1-C_6) 烷基、 (C_1-C_6) 鹵烷基、 (C_1-C_6) 烷氧基、以及 (C_1-C_4) 鹵烷氧基

較佳地， R^1 、 R^5 、 R^6 、 R^{11} 及 R^{12} 為H；

(B) R^2 、 R^3 及 R^4 各自獨立地選自於下列所構成的群組：H、F、Cl、Br、I、CN、 (C_1-C_6) 烷基、 (C_2-C_6) 烯基、 (C_2-C_6) 炔基、 (C_1-C_6) 鹵烷基、 (C_1-C_6) 烷氧基、以及 (C_1-C_6) 鹵烷氧基

較佳地， R^2 、 R^3 及 R^4 為H、F、Cl、Br、 CH_3 或 $CH=CH_2$ ；

(C) R^7 為 (C_1-C_6) 鹵烷基

較佳地， R^7 為 CF_3 、 CF_2CH_3 或 $CF_2CH_2CH_3$ ；

(D) R^9 係選自於下列所構成的群組：(F)、H、F、Cl、Br、I、CN、 (C_1-C_4) 烷基、 (C_1-C_4) 鹵烷基、 (C_1-C_4) 烷氧基、以及 (C_1-C_4) 鹵烷氧基

較佳地， R^9 為H；

(E) R^{10} 係選自於下列所構成的群組：(F)、F、Cl、Br、I、CN、 (C_1-C_6) 烷基、 (C_2-C_6) 烯基、 (C_2-C_6) 炔基、 (C_1-C_6) 鹵烷基、 (C_1-C_6) 烷氧基、以及 (C_1-C_6) 鹵烷氧基

較佳地， R^{10} 為Cl、Br、I、 CH_3 或 CF_3 ；

(F) R^9 及 R^{10} 能選擇性地一起形成一個3至5員飽和或不飽和的、烴基(hydrocarbyl)鍵聯，

其中該烴基鍵聯可選擇性地以一個或更多個獨立地選

自於下列所構成的群組之取代基予以取代：F、Cl、Br、I、CN、OH及側氧基；

(G) Q^1 及 Q^2 各自獨立地為O或S

較佳地， Q^1 及 Q^2 為O；

(H) R^{13} 係選自於下列所構成的群組：H、(C₁-C₆)烷基、(C₂-C₆)烯基、(C₁-C₆)鹵烷基、(C₁-C₆)烷氧基、以及(C₁-C₆)鹵烷氧基

較佳地， R^{13} 為CH₃或CH₂CH₃；

(I) R^{14} 係選自於下列所構成的群組：**(K)**、**(O)**、H、(C₁-C₄)烷基、(C₂-C₆)烯基、(C₁-C₆)鹵烷基、(C₁-C₆)烷氧基、以及(C₁-C₆)鹵烷氧基

較佳地， R^{14} 為CH₃或CH₂CH₃；

(J) R^{15} 係選自於下列所構成的群組：**(K)**、H、(C₁-C₆)烷基、(C₂-C₆)烯基、(C₁-C₆)鹵烷基、(C₁-C₆)烷氧基、以及(C₁-C₆)鹵烷氧基

較佳地， R^{15} 為CH₃或CH₂CH₃；

(K) R^{14} 及 R^{15} 能選擇性地一起形成一個2至5員飽和的、烴基鍵聯，

其中該烴基鍵聯可選擇性地以一個或更多個獨立地選自於下列所構成的群組之取代基予以取代：F、Cl、Br、I及CN

較佳地， R^{14} 及 R^{15} 一起形成一個2員飽和的、烴基鍵聯；

(L) L係選自於下列所構成的群組

(1)一鍵，以及

(2) $-(C_1-C_6)$ 烷基，其中該烷基係選擇性地以一個或更多個獨立地選自於下列所構成的群組之取代基予以取代： F 、 Cl 、 CN 、 OH 及側氧基；

較佳地， L 為一鍵；

(M) X 係選自於下列所構成的群組

(1) R^{17} ，及

(2) $-NR^{16}R^{17}$ ，

(3) OR^{17} ，及

(4) SR^{17} ；

較佳地， X 為一鍵或 $NR^{16}R^{17}$ ；

(N) R^{16} 係選自於下列所構成的群組：**(O)**、**(Q)**、 H 、 (C_1-C_6) 烷基、 (C_2-C_6) 烯基、 (C_1-C_6) 鹵烷基、 (C_1-C_6) 烷氧基、 (C_2-C_6) 烯基氧基、 (C_1-C_6) 鹵烷氧基、胺基、以及 $NHC(O)O(C_1-C_6)$ 烷基

較佳地， R^{16} 為 CH_3 、 CH_2CH_3 、 OCH_3 、 $OCH_2CH=CH_2$ 、 NH_2 或 $NHC(O)OC(CH_3)_3$ ；

(O) R^{14} 及 R^{16} 能選擇性地一起形成一個2至4員飽和的鍵聯，其為(1)一烴基鍵聯或是(2)一雜烴基鍵聯，該鍵聯含有一個或更多個選自於氮、硫及氧所構成的群組之雜原子，

其中該鍵聯可選擇性地以一個或更多個獨立地選自於下列所構成的群組之取代基予以取代： F 、 Cl 、 Br 、 I 、 CN 、 OH 及側氧基

較佳地， R^{14} 及 R^{16} 一起形成一個2至4員飽和的鍵聯，

其為(1)一烴基鍵聯或是(2)一雜烴基鍵聯，該鍵聯含有一個或更多個氧原子；

(P) R^{17} 係選自於下列所構成的群組：(Q)、H、(C₁-C₆) 烷基、(C₂-C₆) 烯基、(C₂-C₆) 炔基、(C₁-C₆) 鹵烷基、(C₂-C₆) 鹵烯基、(C₃-C₆) 鹵環烷基、(C₁-C₆) 烷氧基、(C₃-C₆) 環烷基、(C₂-C₆) 烯基氧基、(C₁-C₆) 鹵烷氧基、以及(C₁-C₆) 烷基(C₃-C₆) 環烷基

較佳地， R^{17} 為 CH_2CH_3 、 $CH_2CH_2CH_2CH_3$ 、 $CH_2CH_2CH(CH_3)_2$ 、 $CH_2CH=CH_2$ 、 $CH_2C\equiv CH$ 、 CH_2CHF_2 、 CH_2CF_3 、 $CH_2CH_2CF_3$ 、 $CH_2CF_2CH_3$ 、 $CH(CH_3)CF_3$ 、 $CH_2CH_2CH_2CF_3$ 、 $CH=CHCH_2CF_3$ 、3,3-二氟環丁基、 CH_2CH_2 環丙基或 CH_2 環丁基；

(Q) R^{16} 及 R^{17} 能選擇性地一起形成一個2至6員飽和的鍵聯，其為(1)一烴基鍵聯或是(2)一雜烴基鍵聯，該鍵聯含有一個或更多個選自於氮、硫及氧所構成的群組之雜原子，

其中該鍵聯可選擇性地以一個或更多個獨立地選自於下列所構成的群組之取代基予以取代：F、Cl、Br、I、CN、OH及側氧基；以及

式1分子之農業上可接受的酸加成鹽類、鹽類衍生物、溶劑合物、酯類衍生物、結晶性多形體、同位素、解析的立體異構物、以及互變異構物。

2. 如1之分子(A molecule according to 1)，其中

(A) R^1 、 R^5 、 R^6 、 R^{11} 及 R^{12} 為 H；

(B) R^2 、 R^3 及 R^4 各自獨立地選自於下列所構成的群組：H、F、Cl、Br、 (C_1-C_6) 烷基及 (C_2-C_6) 烯基；

(C) R^7 為 (C_1-C_6) 鹵烷基；

(D) R^9 為H；

(E) R^{10} 係選自於下列所構成的群組：Cl、Br、I、 (C_1-C_6) 烷基以及 (C_1-C_6) 鹵烷基；

(G) Q^1 及 Q^2 為O；

(H) R^{13} 係選自於下列所構成的群組：H及 (C_1-C_6) 烷基；

(I) R^{14} 係選自於下列所構成的群組：(K)、(O)、H及 (C_1-C_4) 烷基；

(J) R^{15} 係選自於下列所構成的群組：(K)、H及 (C_1-C_6) 烷基；

(K) R^{14} 及 R^{15} 能選擇性地一起形成一個2至5員飽和的、烴基鍵聯；

(L) L為一鍵；

(M) X係選自於下列所構成的群組

(1) R^{17} ，及

(2) $-NR^{16}R^{17}$ ；

(N) R^{16} 係選自於下列所構成的群組：(O)、H、 (C_1-C_6) 烷基、 (C_1-C_6) 烷氧基、 (C_2-C_6) 烯基氧基、胺基、以及 $NHC(O)O(C_1-C_6)$ 烷基；

(O) R^{14} 及 R^{16} 能選擇性地一起形成一個2至4員飽和的鍵聯，其為(1)一烴基鍵聯或是(2)一雜烴基鍵聯，該鍵聯

含有一個或更多個氧原子；

(P) R^{17} 係選自於下列所構成的群組：H、 (C_1-C_6) 烷基、 (C_2-C_6) 烯基、 (C_2-C_6) 炔基、 (C_1-C_6) 鹵烷基、 (C_2-C_6) 鹵烯基、 (C_3-C_6) 鹵環烷基以及 (C_1-C_6) 烷基 (C_3-C_6) 環烷基。

3.如1之分子，其中該分子係選自於表2的該等分子中之一者。

4.如1之分子，其中該分子係選自於表1的該等分子中之一者。

5.一種殺蟲組成物，其包含如1、2、3或4中任一者之分子，進一步包含一或更多種活性成分。

6.如5之殺蟲組成物，其中該活性成分係來自AIGA。

7.如5之殺蟲組成物，其中該活性成分係選自於下列所構成的群組：**AI-1**、1,3-二氯丙烯、陶斯松(chlorpyrifos)、甲基陶斯松(chlorpyrifos-methyl)、六伏隆(hexaflumuron)、滅芬諾(methoxyfenozide)、多氟脲(noviflumuron)、賜諾特(spinetoram)、賜諾殺(spinosad)、氟啶蟲胺腈(sulfoxaflor)、以及磺醯氟。

8.一種殺蟲組成物，其包含如1、2、3或4中任一者之分子，其進一步包含一種**MoA**材料。

9.如7之殺蟲組成物，其中該**MoA**材料係來自**MoAMGA**。

10.如5、6、7、8或9中任一者之殺蟲組成物，其中如式1之分子與該活性成分之重量比係

- (a) 100:1至1:100；
- (b) 50:1至1:50；
- (c) 20:1至1:20；
- (d) 10:1至1:10；
- (e) 5:1至1:5；
- (f) 3:1至1:3；
- (g) 2:1至1:2；或
- (h) 1:1。

11. 一種控制害蟲的方法，該方法包含施用殺蟲有效量的如1、2、3或4中任一者之分子至一所在地。

12. 一種控制害蟲的方法，該方法包含施用殺蟲有效量的如5、6、7、8、9或10中任一者之殺蟲組成物至一所在地。

13. 如1、2、3或4中任一者之分子，或如5、6、7、8、9或10中任一者之殺蟲組成物，其中該分子係呈農業上可接受的酸加成鹽類的形式。

14. 如1、2、3或4中任一者之分子，或如5、6、7、8、9或10中任一者之殺蟲組成物，其中該分子係呈一種鹽類衍生物的形式。

15. 如1、2、3或4中任一者之分子，或如5、6、7、8、9或10中任一者之殺蟲組成物，其中該分子係呈溶劑合物的形式。

16. 如1、2、3或4中任一者之分子，或如5、6、7、8、9或10中任一者之殺蟲組成物，其中該分子係呈一種酯類

衍生物的形式。

17.如1、2、3或4中任一者之分子，或如5、6、7、8、9或10中任一者之殺蟲組成物，其中該分子係呈一種結晶性多形體的形式。

18.如1、2、3或4中任一者之分子，或如5、6、7、8、9或10中任一者之殺蟲組成物，其中該分子具有氘、氚、及或 ^{14}C 。

19.如1、2、3或4中任一者之分子，或如5、6、7、8、9或10中任一者之殺蟲組成物，其中該分子係呈一種或更多種立體異構物的形式。

20.如1、2、3或4中任一者之分子，或如5、6、7、8、9或10中任一者之殺蟲組成物，其中該分子係呈一種解析的立體異構物的形式。

21.如5、6、7、8、9或10中任一者之殺蟲組成物，其中該殺蟲組成物進一步包含另一種活性成分。

22.如5、6、7、8、9或10中任一者之殺蟲組成物，其中該殺蟲組成物進一步包含還有二種的活性成分。

23.如5、6、7、8、9或10中任一者之殺蟲組成物，其中該活性成分具有與該式1分子之MoA不同的一MoA。

24.如5、6、7、8、9或10中任一者之殺蟲組成物，其中該殺蟲組成物包含一種活性成分，其具有殺蜚蟊、殺藻、殺卵、殺菌、殺真菌、除草、殺昆蟲、殺軟體動物、殺線蟲、滅鼠及/或殺病毒特性。

25.如5、6、7、8、9或10中任一者之殺蟲組成物，其

中該殺蟲組成物包含一種活性成分，其為一種拒食劑、驅鳥劑、化學絕育劑、除草劑安全劑、誘蟲劑、驅蟲劑、驅哺乳動物劑、交配干擾劑、植物活化劑、植物生長調節劑及/或協力劑。

26. 如5、6、7、8、9或10中任一者之殺蟲組成物，其中該殺蟲組成物包含一種活性成分，其為一種生物性殺昆蟲劑。

27. 如5、6、7、8、9或10中任一者之殺蟲組成物，其中該式1分子比一種活性成分之重量比為100:1至1:100。

28. 如5、6、7、8、9或10中任一者之殺蟲組成物，其中該式1分子比一種活性成分之重量比為50:1至1:50。

29. 如5、6、7、8、9或10中任一者之殺蟲組成物，其中該式1分子比一種活性成分之重量比為20:1至1:20

30. 如5、6、7、8、9或10中任一者之殺蟲組成物，其中該式1分子比一種活性成分之重量比為10:1至1:10。

31. 如5、6、7、8、9或10中任一者之殺蟲組成物，其中該式1分子比一種活性成分之重量比為5:1至1:5。

32. 如5、6、7、8、9或10中任一者之殺蟲組成物，其中該式1分子比一種活性成分之重量比為3:1至1:3。

33. 如5、6、7、8、9或10中任一者之殺蟲組成物，其中該式1分子比一種活性成分之重量比為2:1至1:2。

34. 如5、6、7、8、9或10中任一者之殺蟲組成物，其中該式1分子比一種活性成分之重量比為1:1

35. 如5、6、7、8、9或10中任一者之殺蟲組成物，其

中該式1分子比活性成分之重量比係描述為 $X:Y$ ；其中 X 為式1之分子之重量份且 Y 為活性成分之重量份；進一步地其中 X 重量份之數值範圍為 $0 < X \leq 100$ 且 Y 重量份之數值範圍為 $0 < Y \leq 100$ ；以及進一步地其中 X 及 Y 係選自於表C。

表 C

活性成分(Y)之重量份	100	X,Y		X,Y			X,Y			
	50	X,Y	X,Y	X,Y			X,Y	X,Y		
	20	X,Y		X,Y	X,Y		X,Y		X,Y	
	15	X,Y	X,Y					X,Y	X,Y	X,Y
	10	X,Y		X,Y						
	5	X,Y	X,Y	X,Y				X,Y		
	3	X,Y	X,Y		X,Y	X,Y		X,Y	X,Y	X,Y
	2	X,Y		X,Y	X,Y		X,Y		X,Y	
	1	X,Y	X,Y	X,Y	X,Y	X,Y	X,Y	X,Y	X,Y	X,Y
		1	2	3	5	10	15	20	50	100
	式1分子 (X)之重量份									

36. 如35之殺蟲組成物，其中式1分子比活性成分之重量比範圍係描述為 $X_1:Y_1$ 至 $X_2:Y_2$ ，進一步地其中 $X_1 > Y_1$ 且 $X_2 < Y_2$ 。

37. 如35之殺蟲組成物，其中式1分子比活性成分之重量比範圍係描述為 $X_1:Y_1$ 至 $X_2:Y_2$ ，進一步地其中 $X_1 > Y_1$ 且 $X_2 > Y_2$ 。

38. 如35之殺蟲組成物，其中式1分子比活性成分之重

量比範圍係描述為 $X_1:Y_1$ 至 $X_2:Y_2$ ，進一步地其中 $X_1 < Y_1$ 且 $X_2 < Y_2$ 。

39. 如35之殺蟲組成物，其中該組成物為協同性的。

40. 如12之方法，其中該害蟲係來自節肢動物門(Phylum Arthropoda)。

41. 如12之方法，其中該害蟲係來自軟體動物門(Phylum Mollusca)。

42. 如12之方法，其中該害蟲係來自圓形動物門(Phylum Nematoda)。

43. 如12之方法，其中該害蟲為螞蟻、蚜蟲、甲蟲、蠹蟲(bristletails)、蟑螂、蟋蟀、蠼螋(earwigs)、跳蚤、蒼蠅、蚱蜢、葉蟬、蝨(包括海蝨)、蝗蟲、蝻、蛾、線蟲(nematode)、介殼蟲、綜合綱(symphylans)、白蟻、薊馬(thrips)、壁蝨、胡蜂、及/或粉虱。

44. 如12之方法，其中該所在地係紫花苜蓿、杏仁、蘋果、大麥、豆類、油菜、玉米、棉花、十字花科植物、萵苣、燕麥、橘子、梨、胡椒、馬鈴薯、水稻、高粱、大豆、草莓、甘蔗、甜菜、向日葵、煙草、蕃茄、小麥，和其他有價值的作物生長之所在地或其種子待種植之處。

45. 如5、6、7、8、9或10中任一者之殺蟲組成物，其中該殺蟲組成物進一步包含硫酸銨。

46. 如12之方法，其中該所在地係經遺傳修飾以表現特殊性狀之植物種植之處。

47. 如12之方法，其中該施用係於植物葉子及/或果實

部分上實行。

48.如12之方法，其中該施用係於土壤實行。

49.如12之方法，其中該施用係藉由滴灌、條施，或是種植前或種植後之土壤澆灌來實行。

50.如12之方法，其中該施用係於植物葉子及/或果實部分實行，或是藉由種植前處理植物種子來實行。

51.一種殺蟲組成物，其包含如1、2、3或4中任一者之分子及一種種子。

52.一種方法，其包含施用如1、2、3或4中任一者之分子，或如5、6、7、8、9或10中任一者之殺蟲組成物，至一種種子。

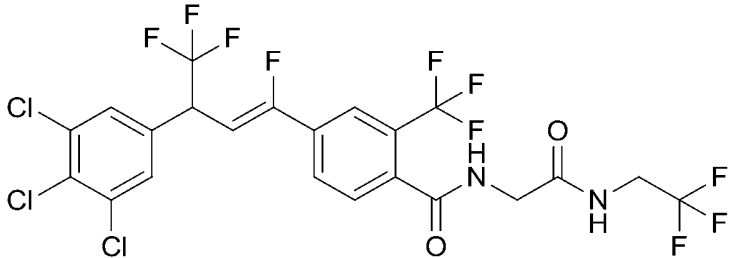
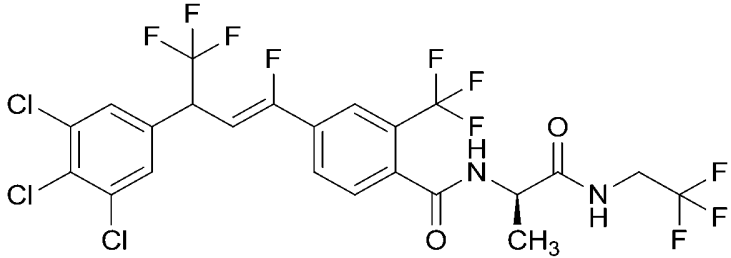
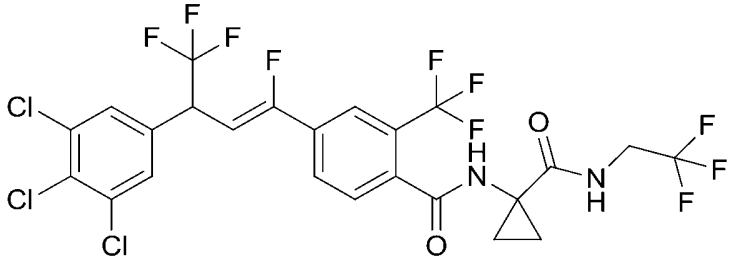
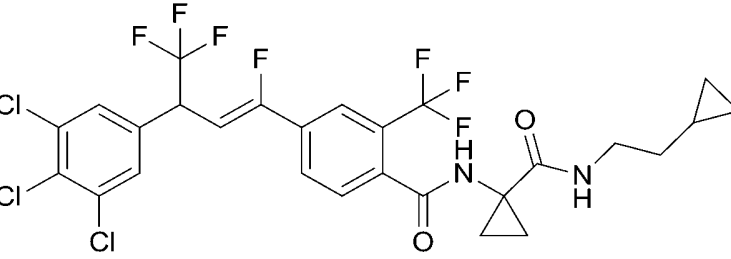
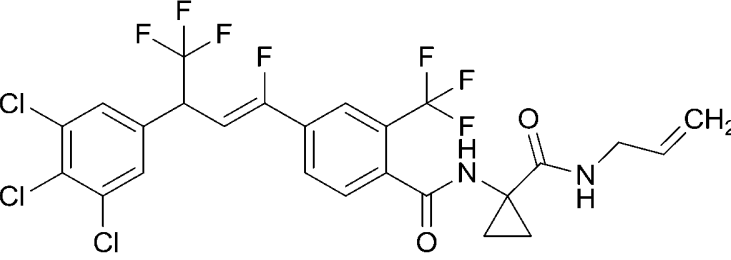
53.一種方法，其包含施用如1、2、3或4中任一者之分子至包括非人類動物之一所在地，以控制內寄生蟲及/或外寄生蟲。

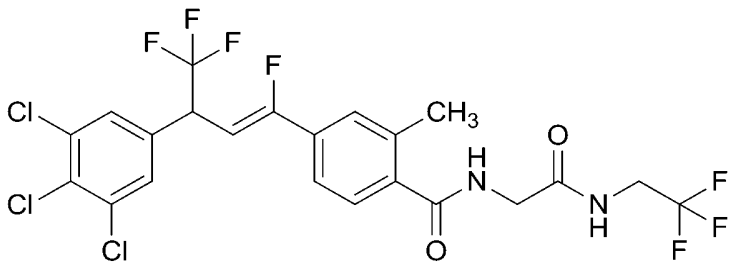
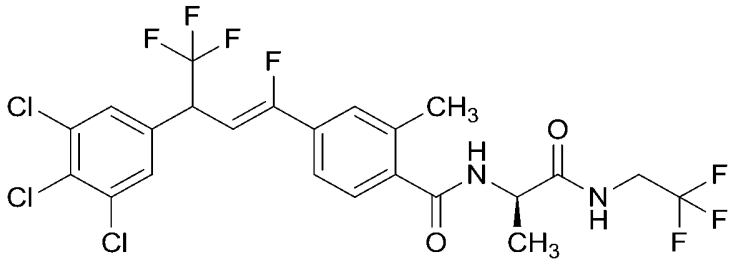
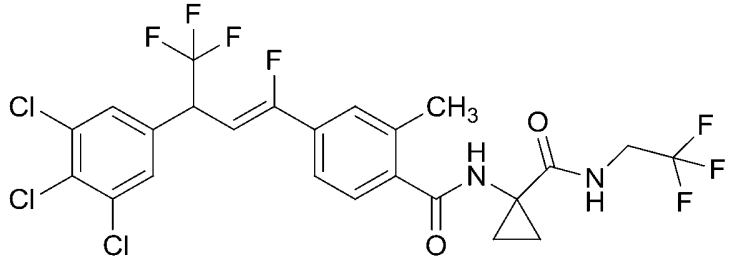
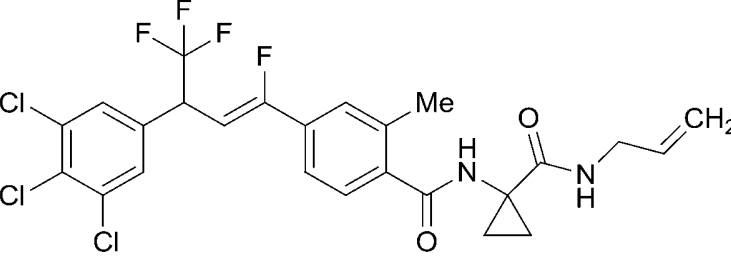
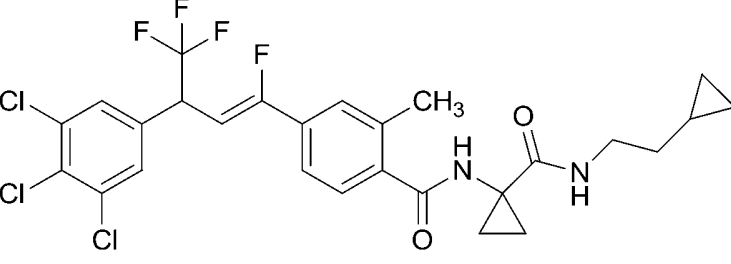
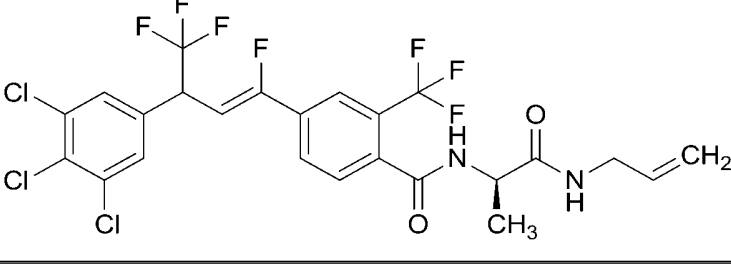
54.一種生產殺蟲組成物之方法，該方法包含混合如請求項1、2、3或4中任一者之分子與一種或更多種活性成分。

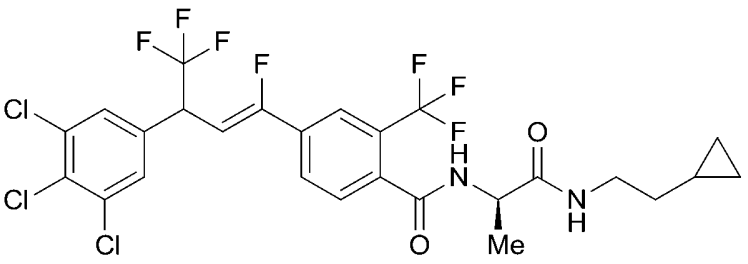
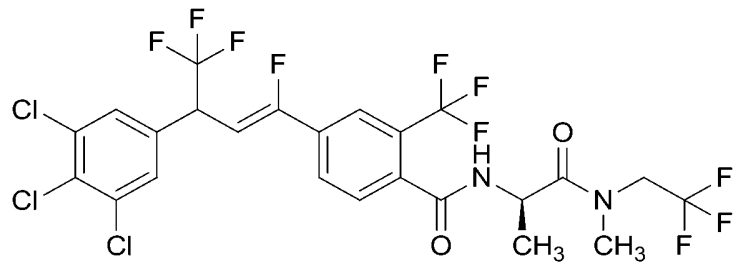
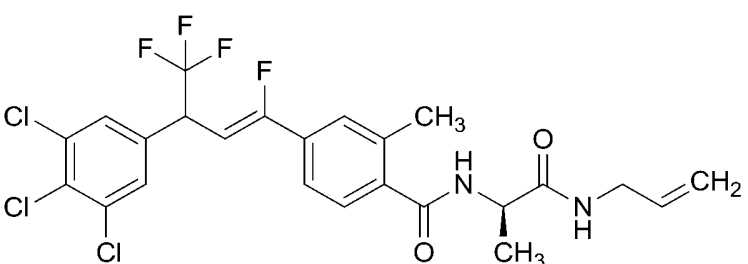
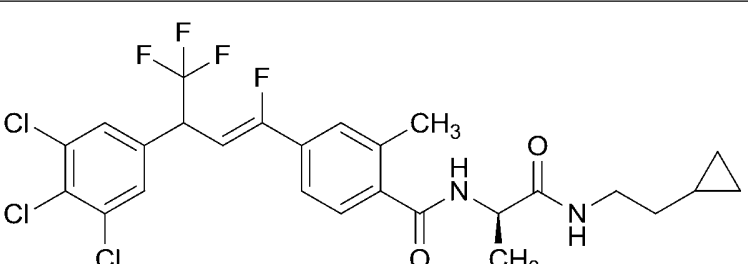
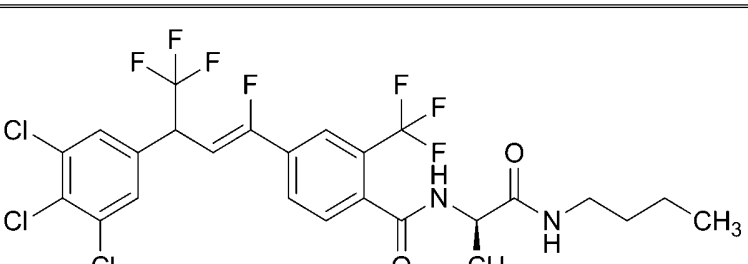
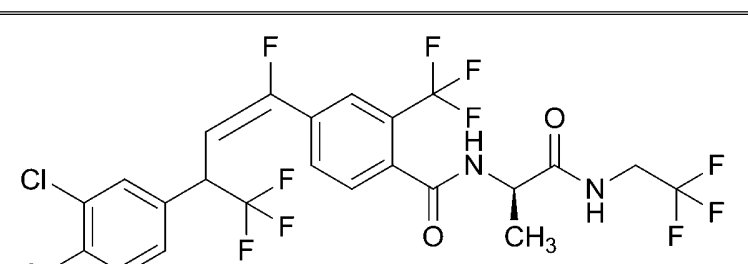
本文件中之標題僅為方便且不能用於解釋本文件之任何部份。

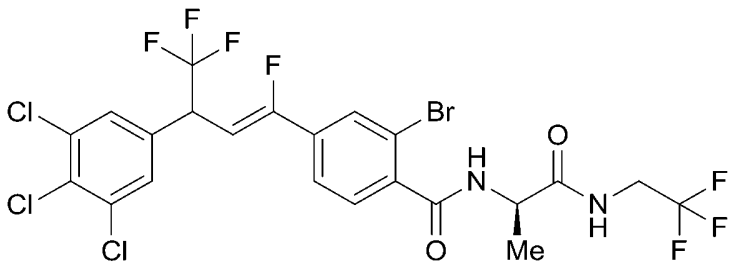
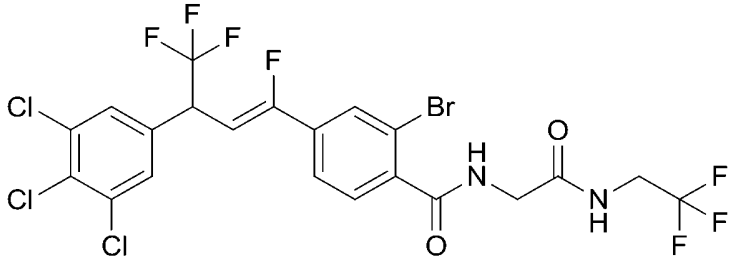
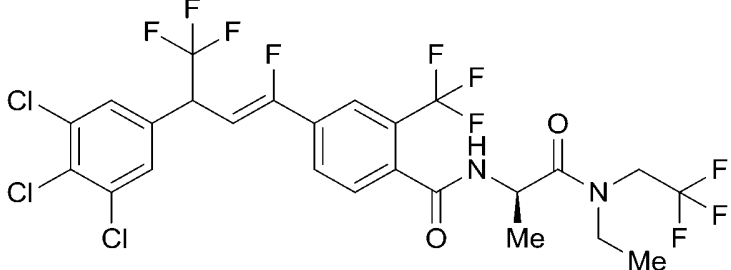
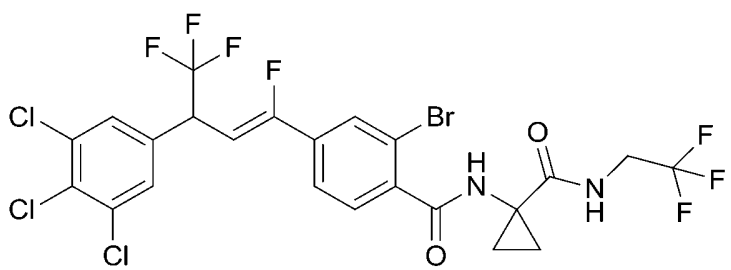
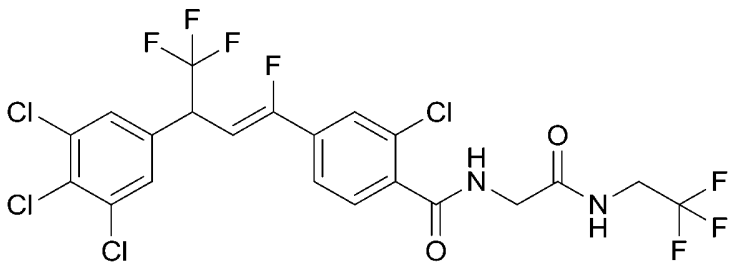
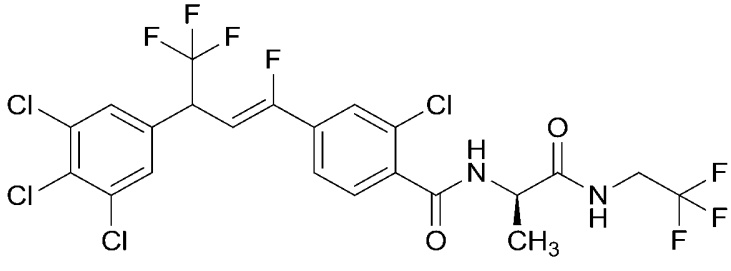
表格部分

表2. F系列分子之結構和製備方法

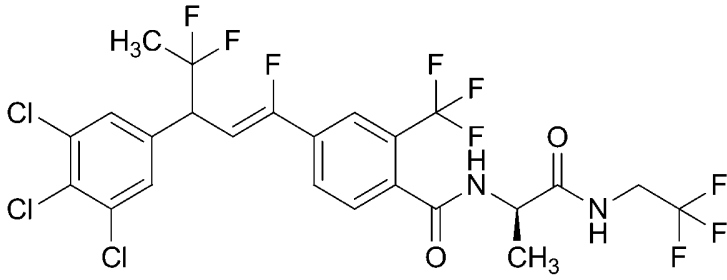
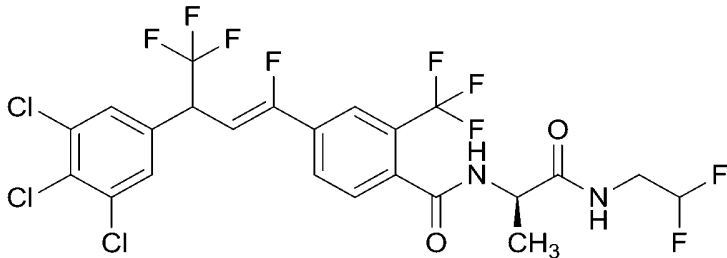
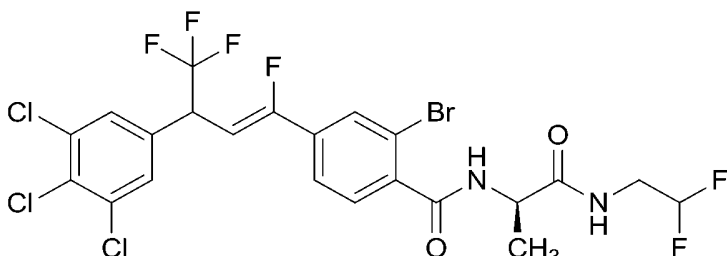
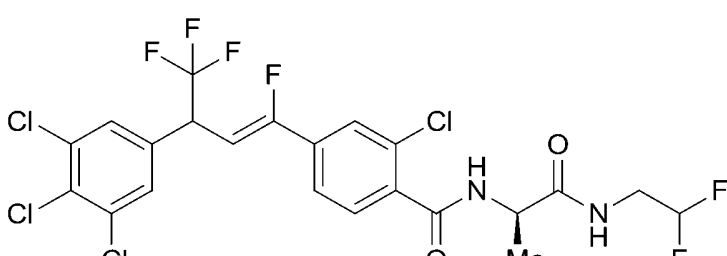
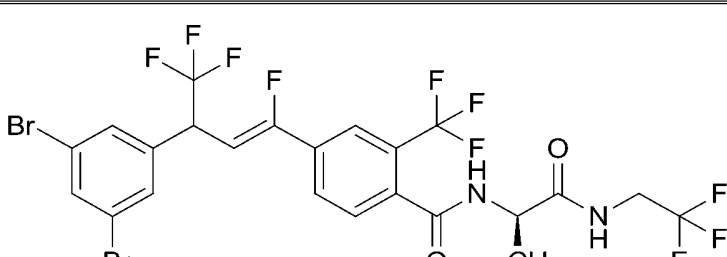
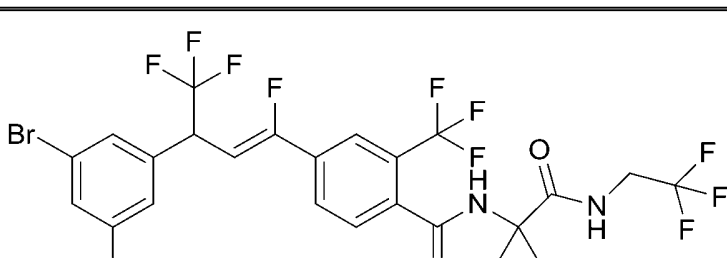
編號	結構	Prep .*
F1		13
F2		13
F3		13, 15
F4		14
F5		14

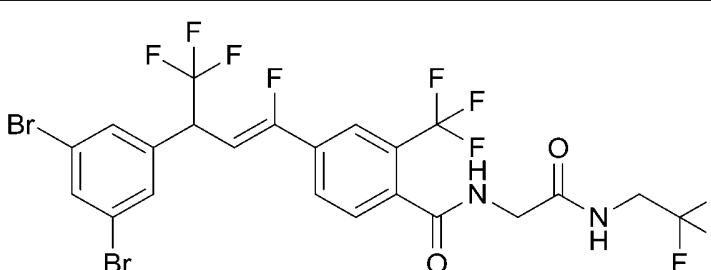
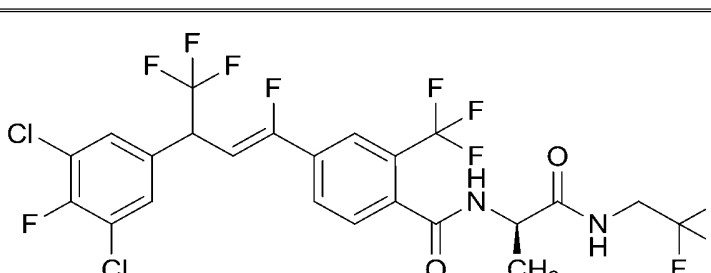
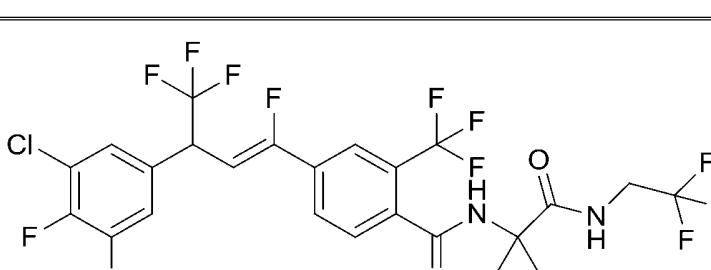
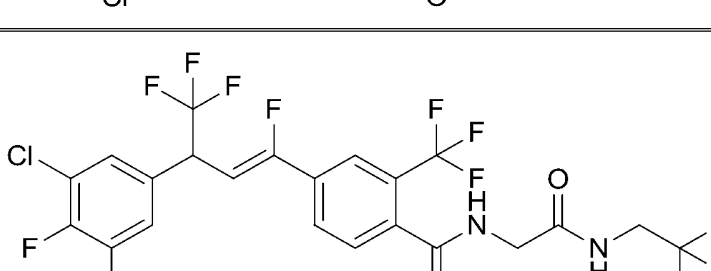
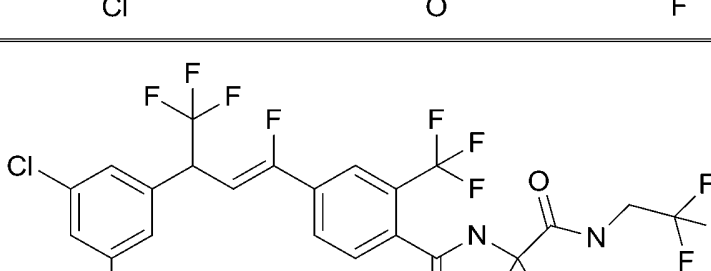
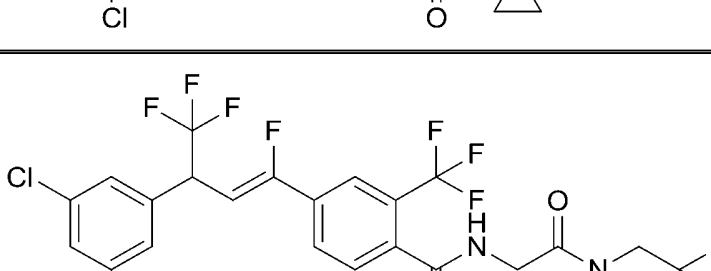
F6		13
F7		13
F8		15
F9		14
F10		14
F11		13

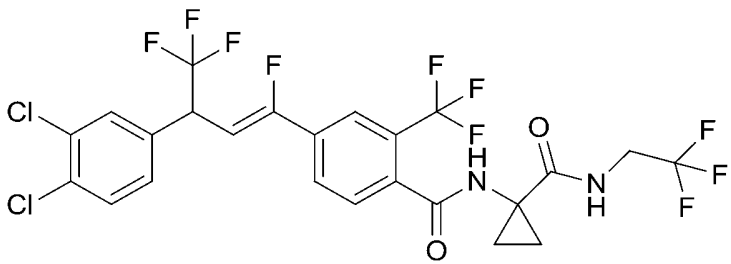
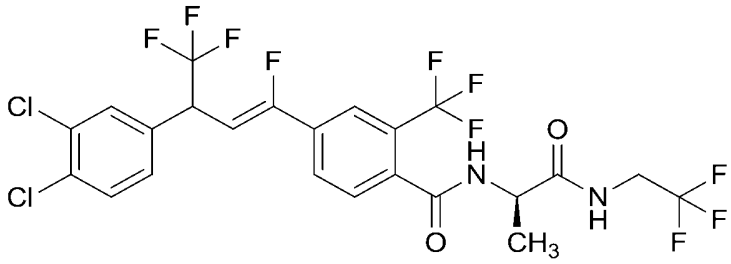
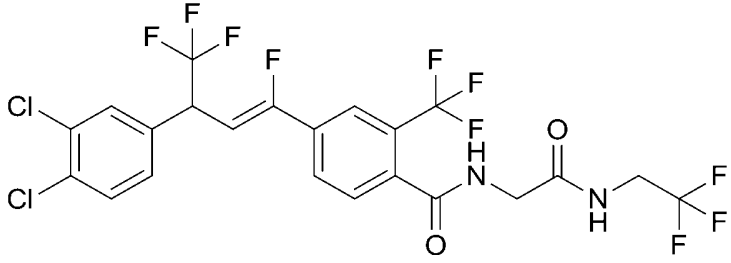
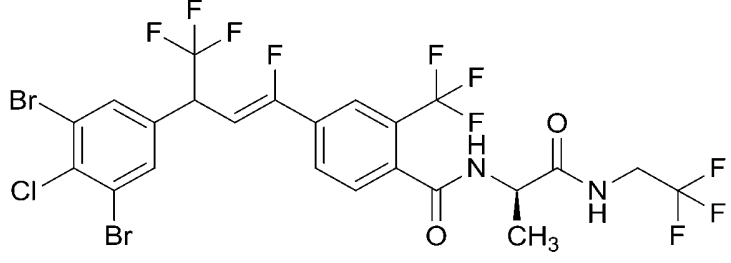
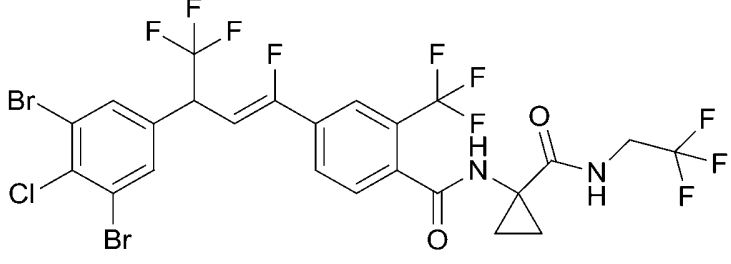
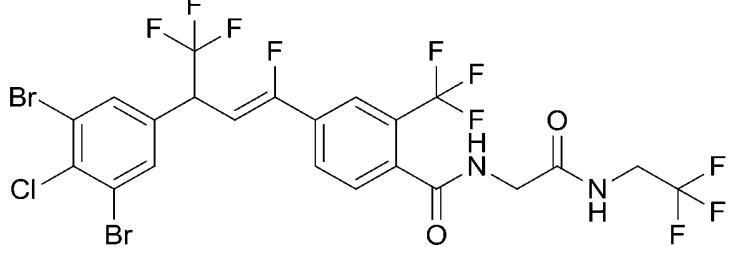
F12		13
F13		13
F14		13
F15		13
F16		13
F17		17

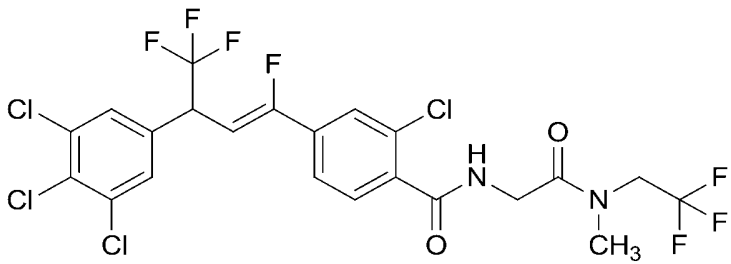
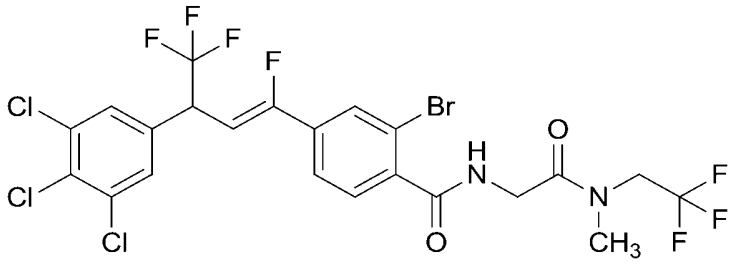
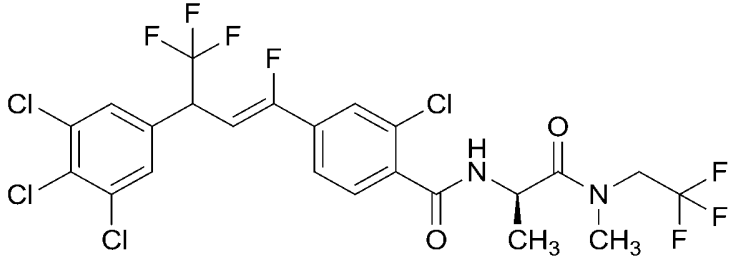
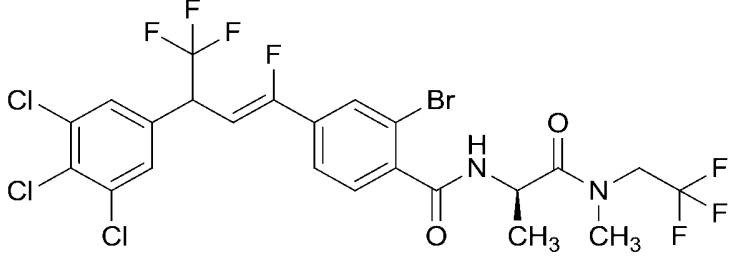
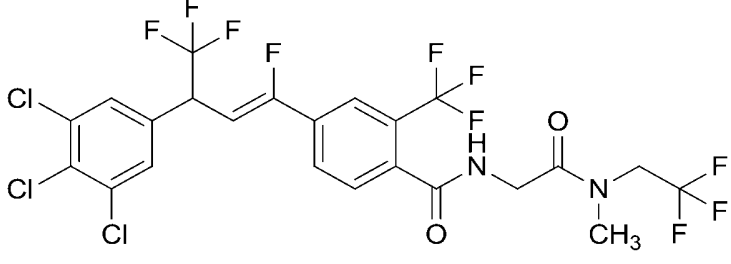
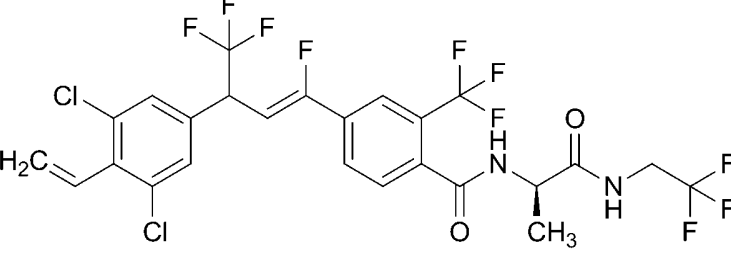
F18		13
F19		13
F20		13
F21		15
F22		13
F23		13

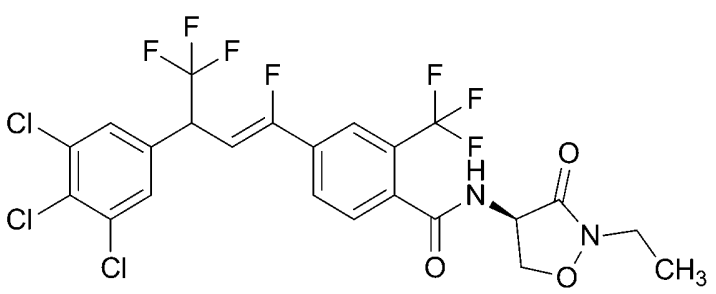
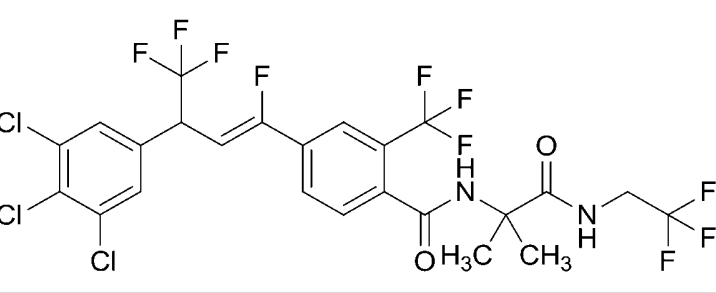
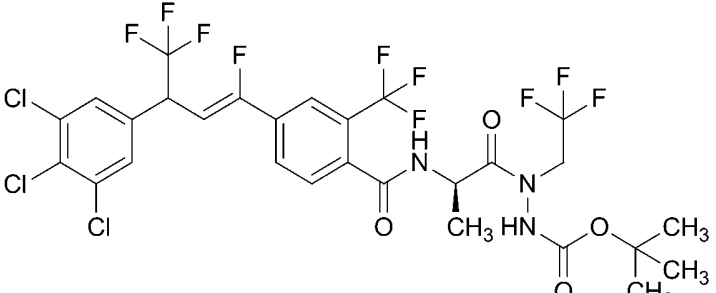
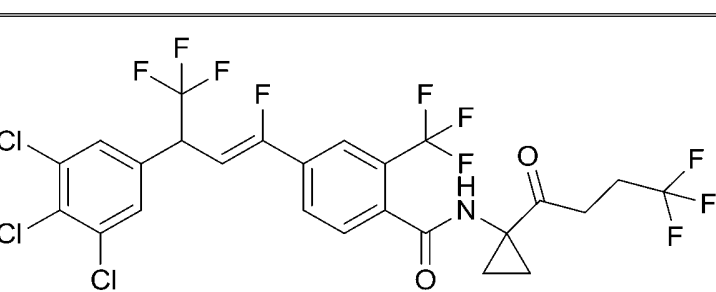
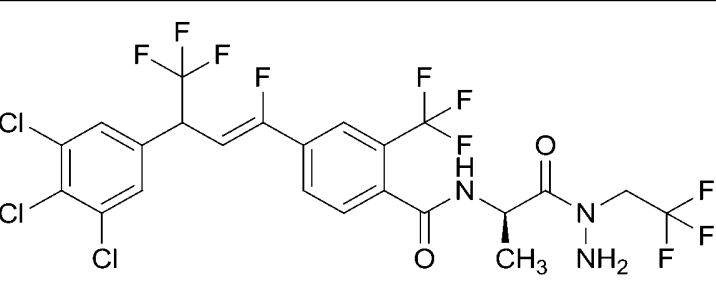
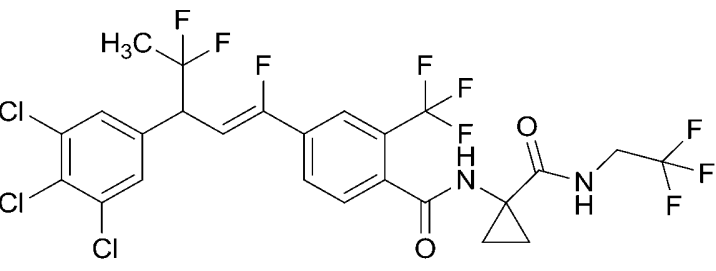
F24	 <chem>Clc1cc(Cl)c(Cl)cc1C(F)(F)F/C=C\Fc2ccc(F)c(c2)C(=O)N[C@H](C)C(=O)NOC(F)(F)F</chem>	15
F25	 <chem>Clc1cc(Cl)c(Cl)cc1C(F)(F)F/C=C\Fc2ccc(Br)c(c2)C(=O)N[C@H](C)C(=O)NOC(F)(F)F</chem>	13
F26	 <chem>Clc1cc(Cl)c(Cl)cc1C(F)(F)F/C=C\Fc2ccc(C)c(c2)C(=O)N[C@H](C)C(=O)NOC(F)(F)F</chem>	13
F27	 <chem>Clc1cc(Cl)c(Cl)cc1C(F)(F)F/C=C\Fc2ccc(F)c(c2)C(=O)N[C@H](C)C(=O)NOC(F)(F)F</chem>	15
F28	 <chem>Clc1cc(Cl)c(Cl)cc1C(F)(F)F/C=C\Fc2ccc(Cl)c(c2)C(=O)N[C@H](C)C(=O)NOC(F)(F)F</chem>	15

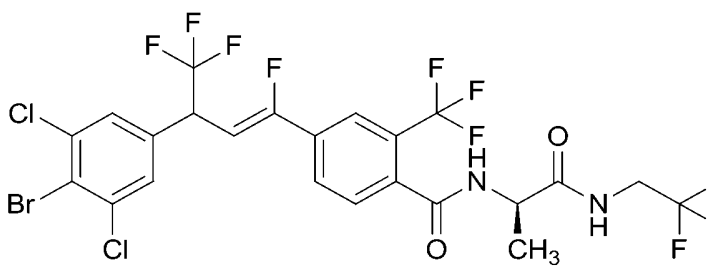
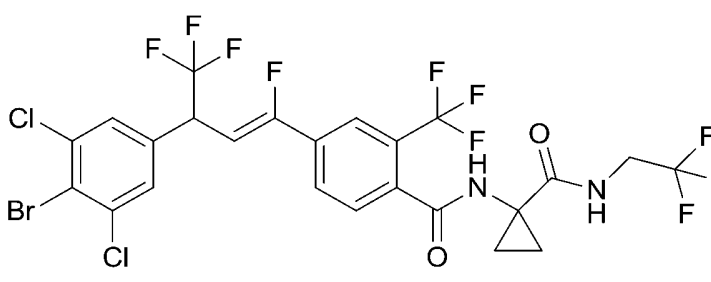
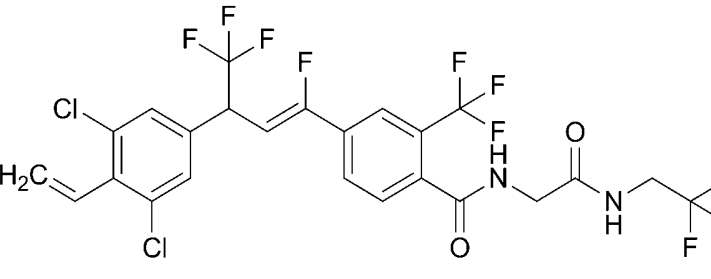
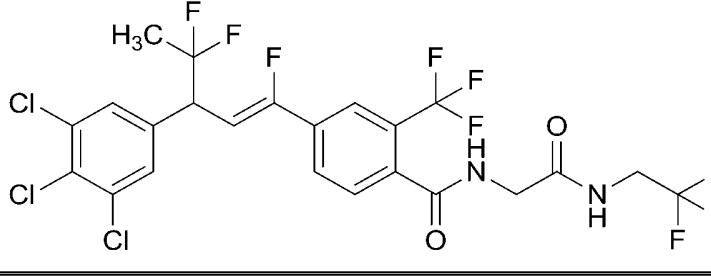
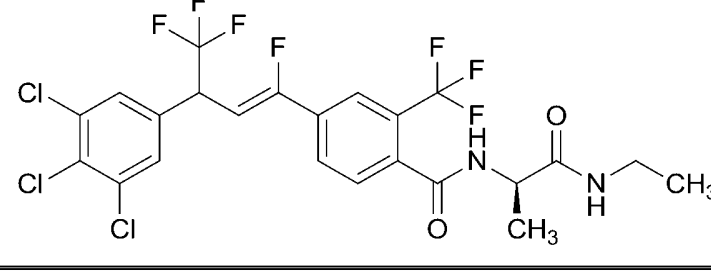
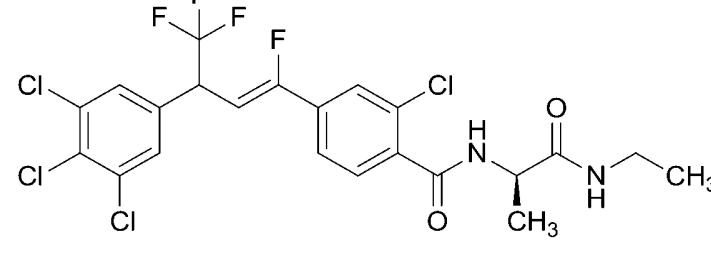
F29		13
F30		13
F31		13
F32		13
F33		13
F34		16

F35		13
F36		13
F37		16
F38		13
F39		13
F40		13

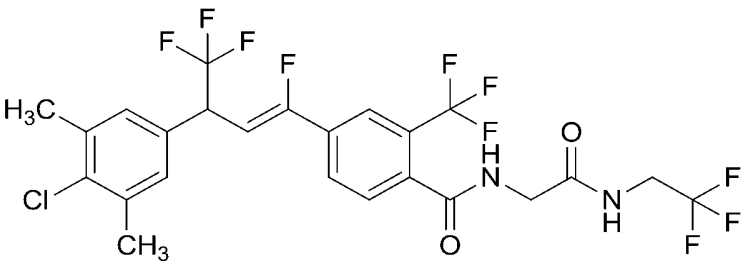
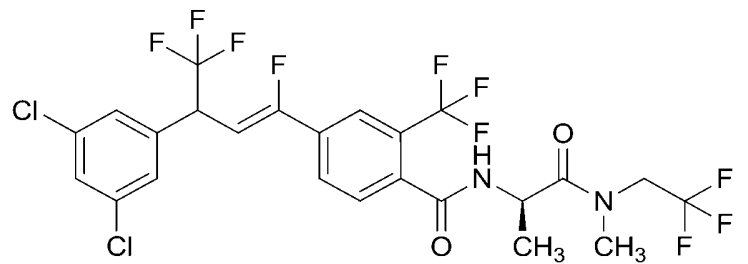
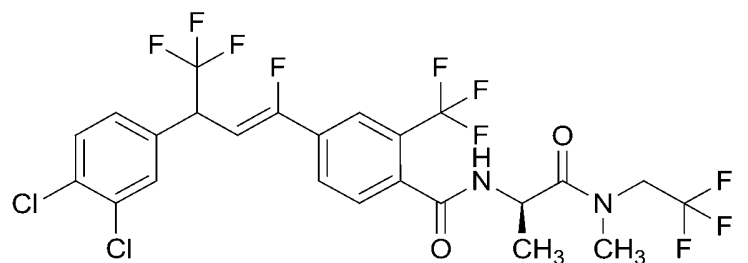
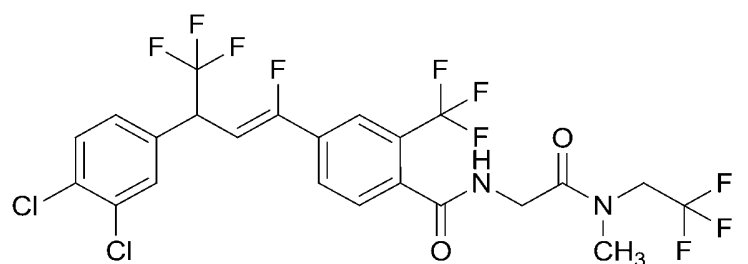
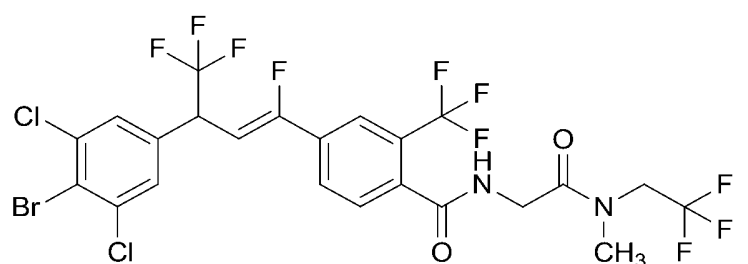
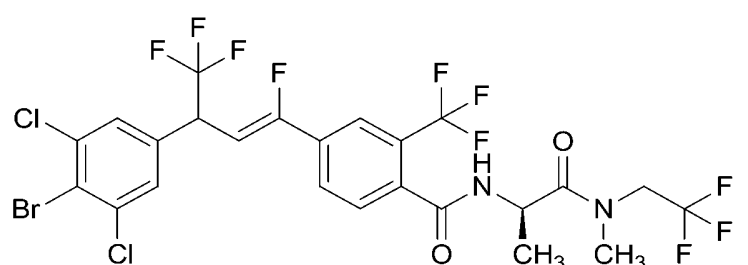
F41		13
F42		13
F43		13
F44		16
F45		16
F46		16

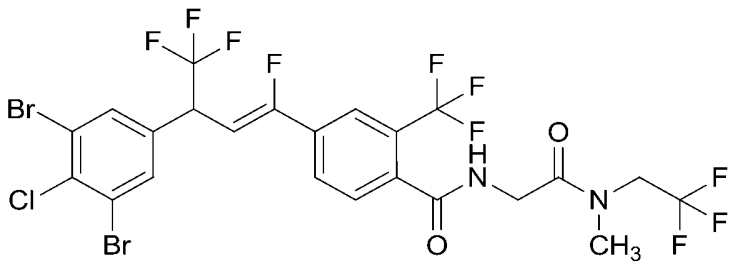
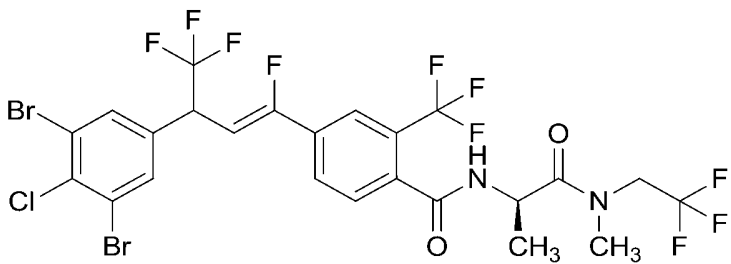
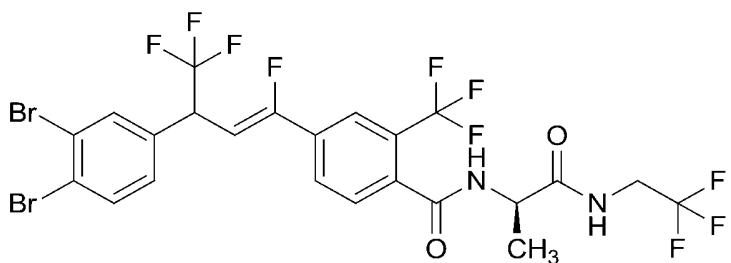
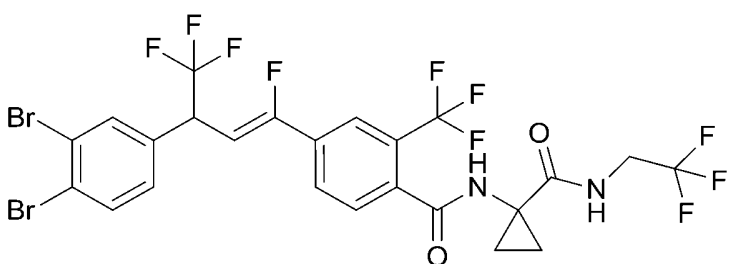
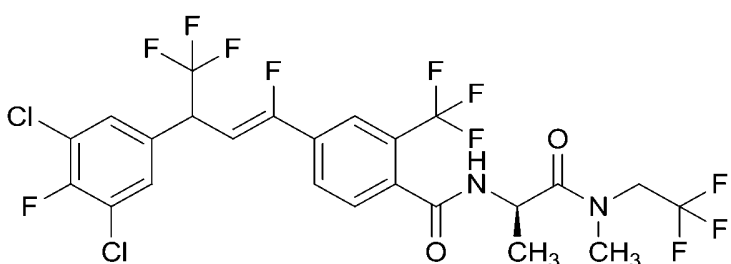
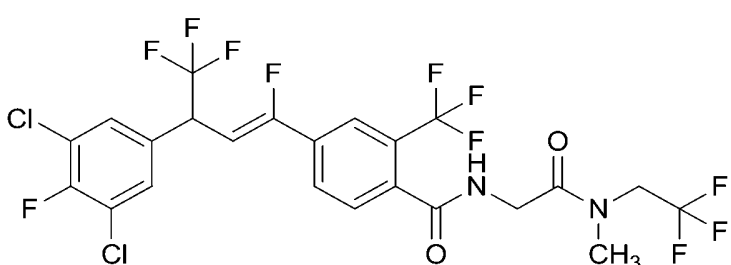
F47		13
F48		13
F49		13
F50		13
F51		13
F52		16

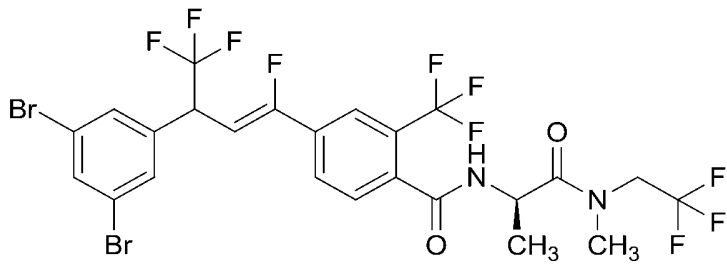
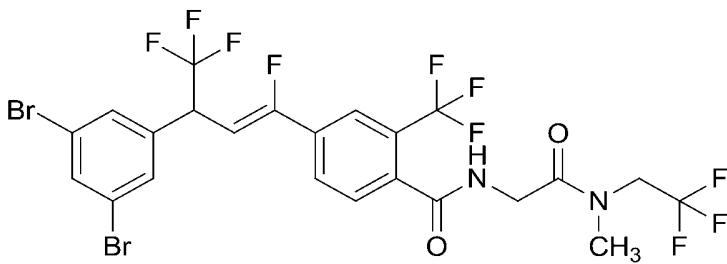
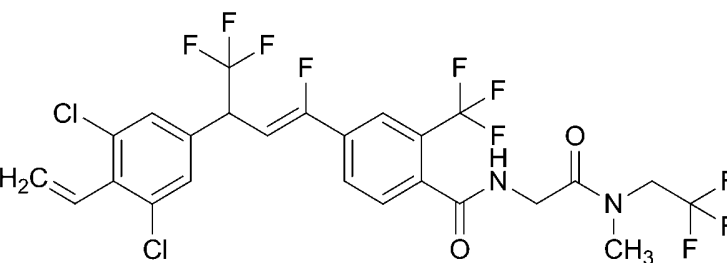
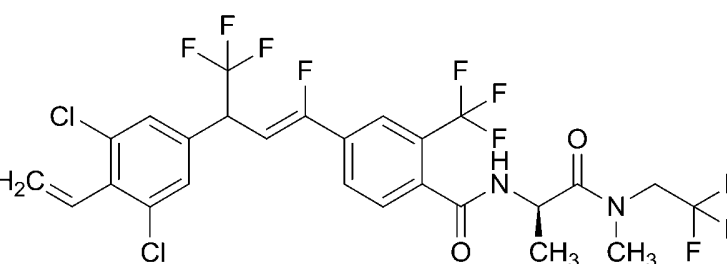
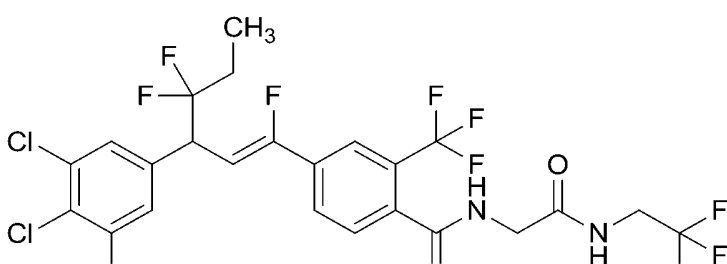
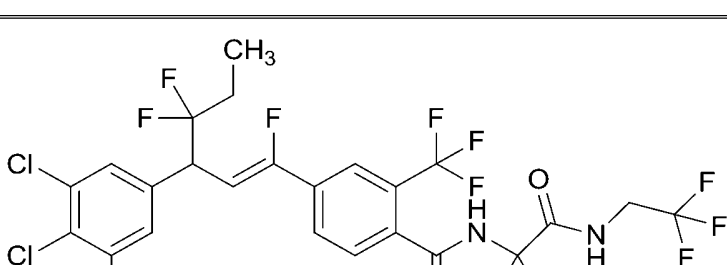
F53		13
F54		15
F55		15
F56		13
F57		18
F58		13

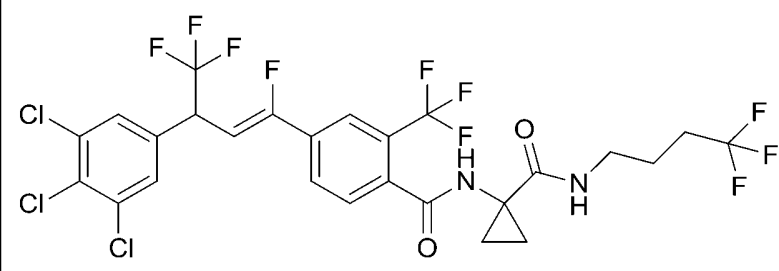
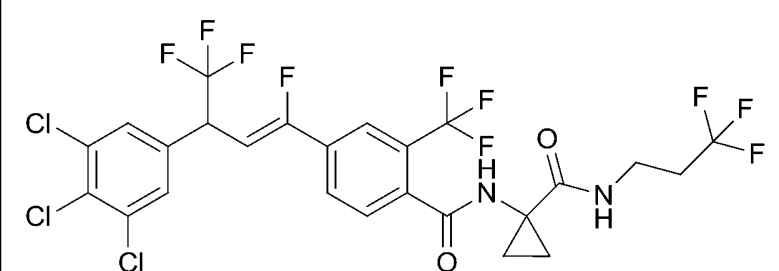
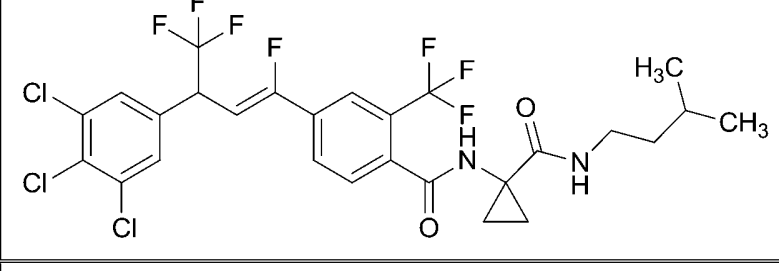
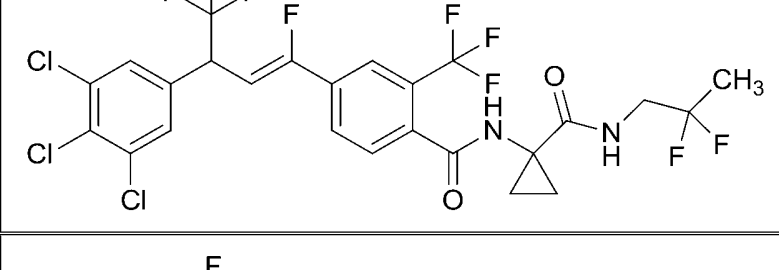
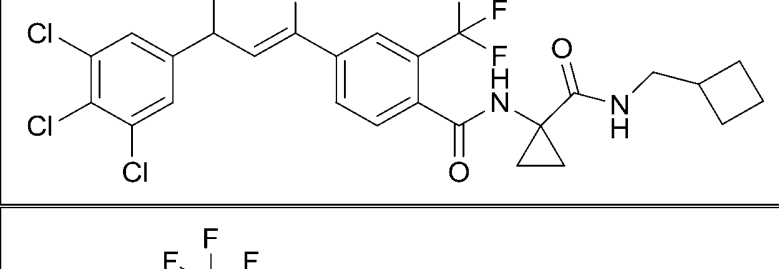
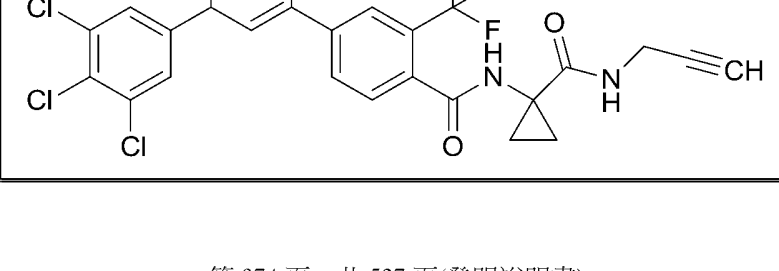
F59		16
F60		16
F61		16
F62		13
F63		13
F64		13

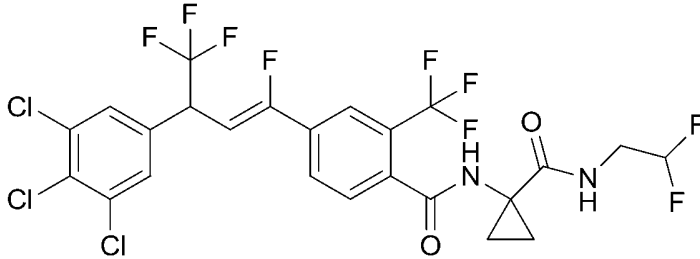
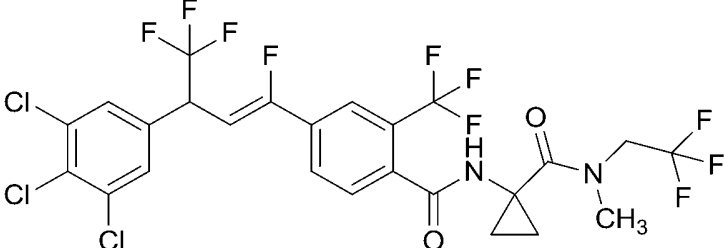
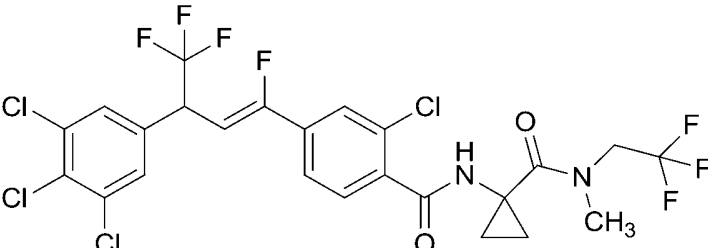
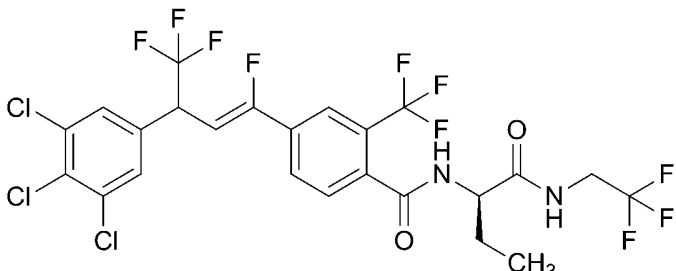
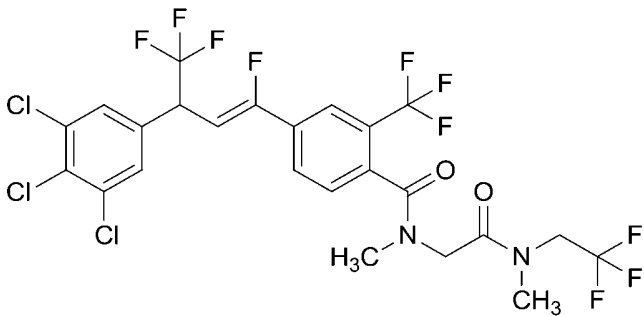
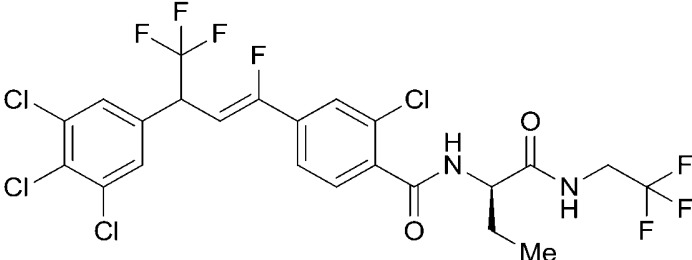
F65		13
F66		13
F67		13
F68		15
F69		16
F70		16

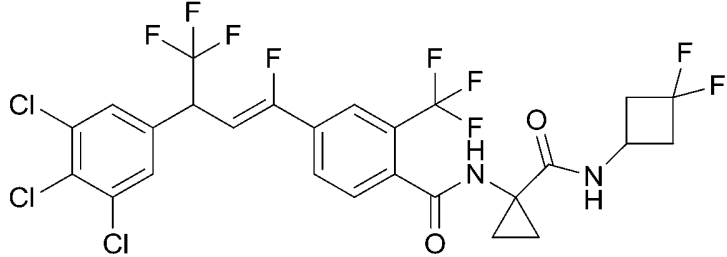
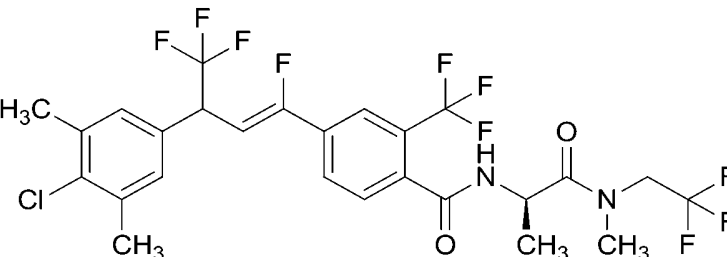
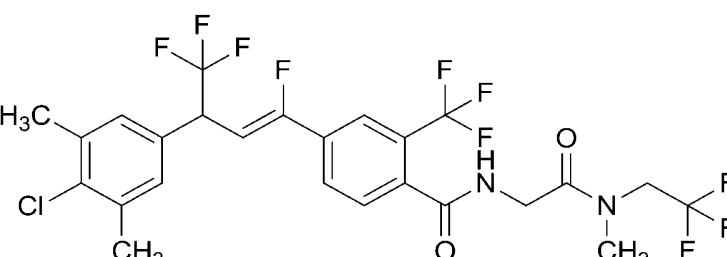
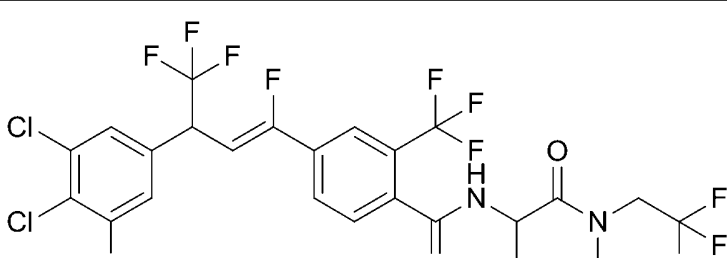
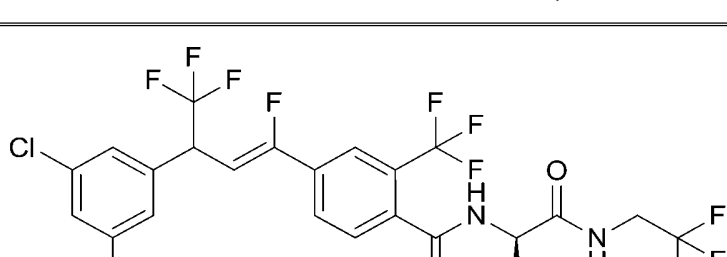
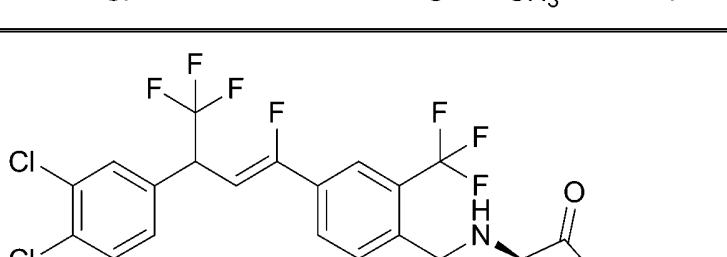
F71		16
F72		16
F73		16
F74		16
F75		16
F76		16

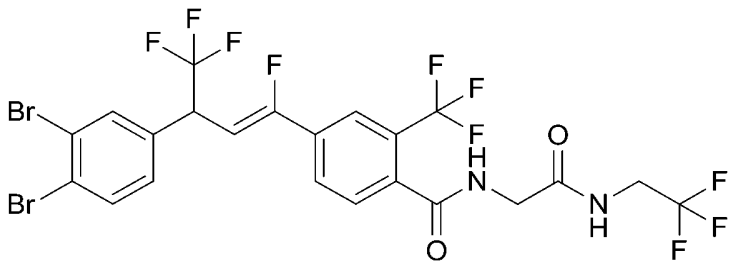
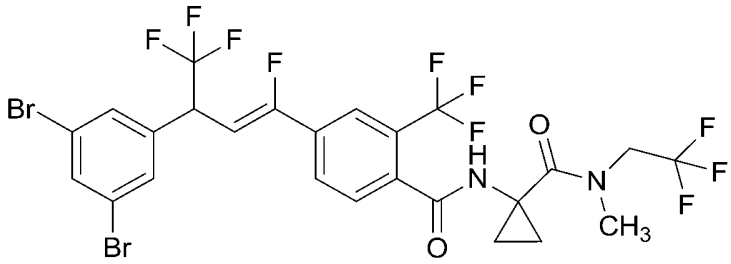
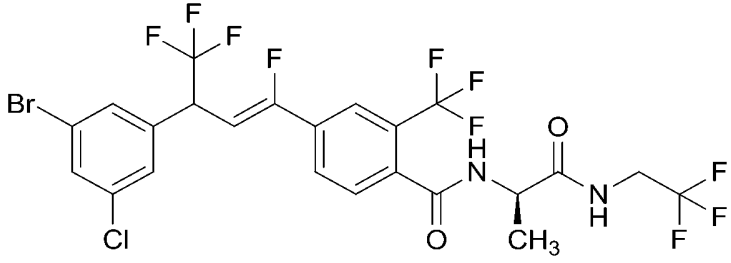
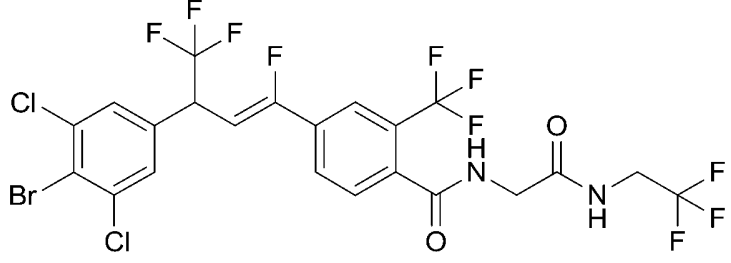
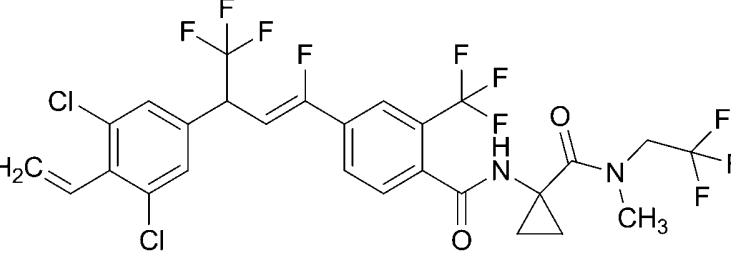
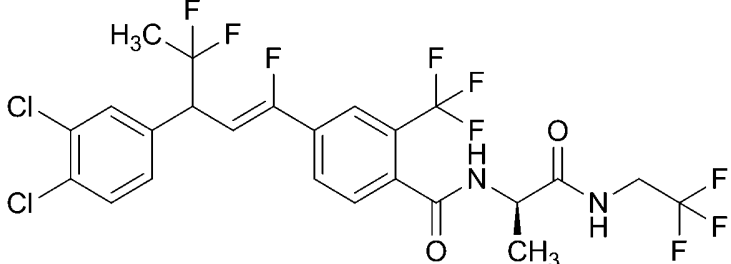
F77		16
F78		16
F79		13
F80		16
F81		13
F82		13

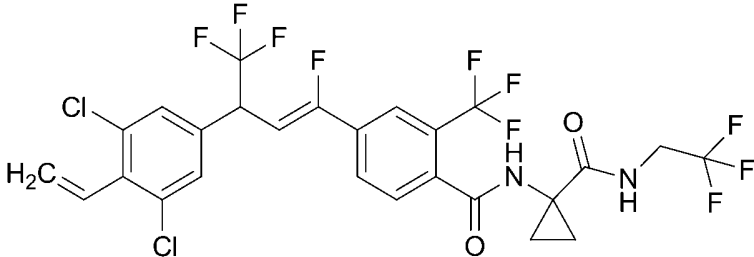
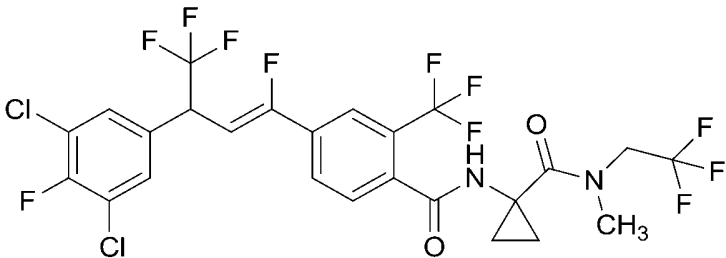
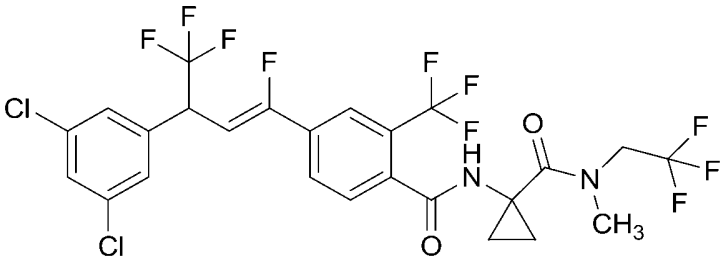
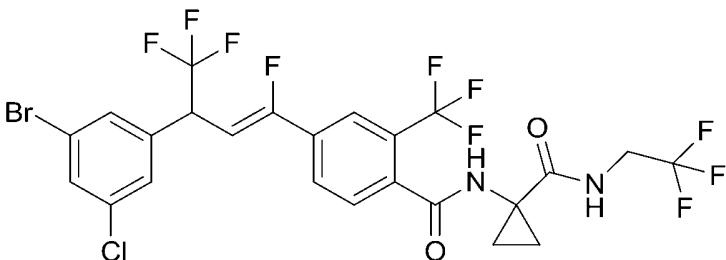
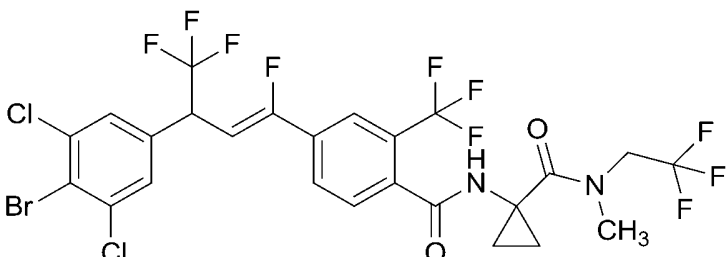
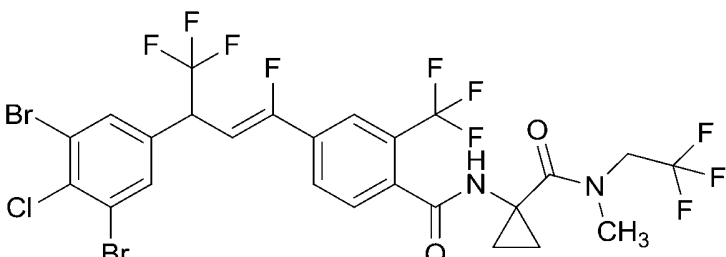
F83		13
F84		13
F85		16
F86		16
F87		13
F88		13

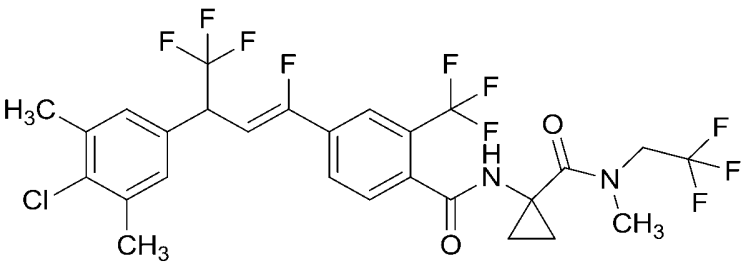
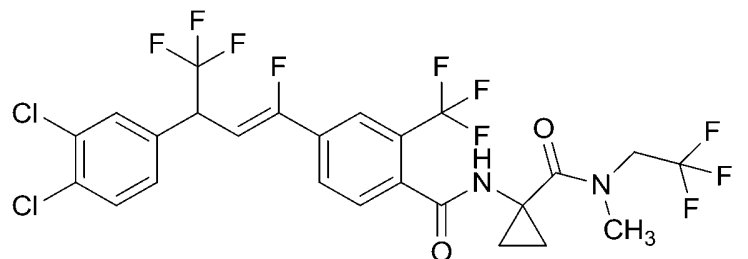
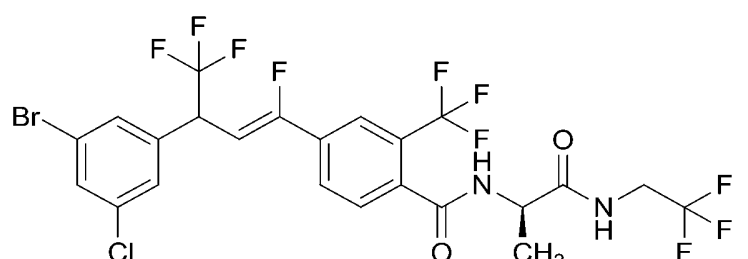
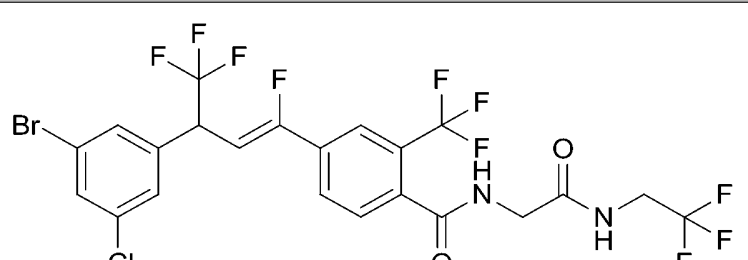
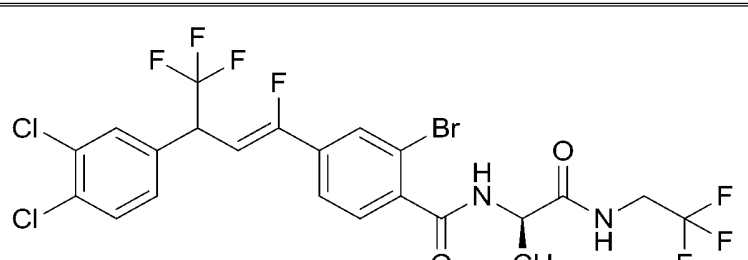
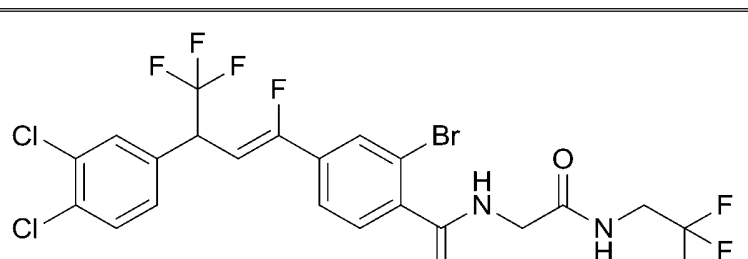
F89		14
F90		14
F91		14
F92		14
F93		14
F94		14

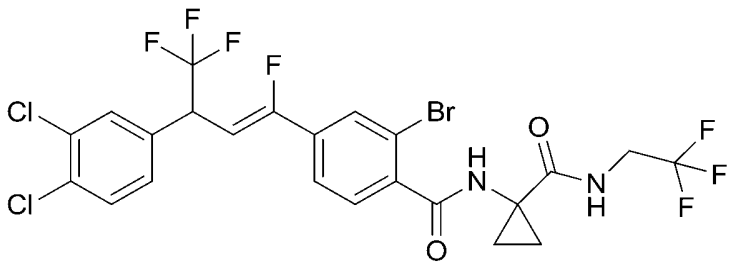
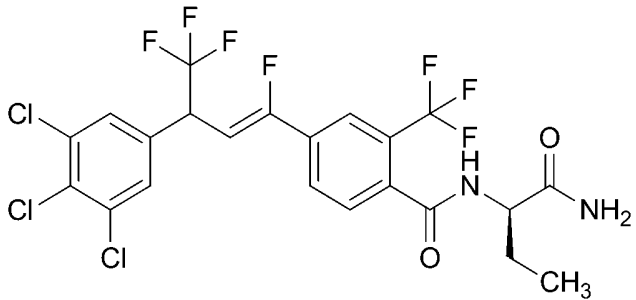
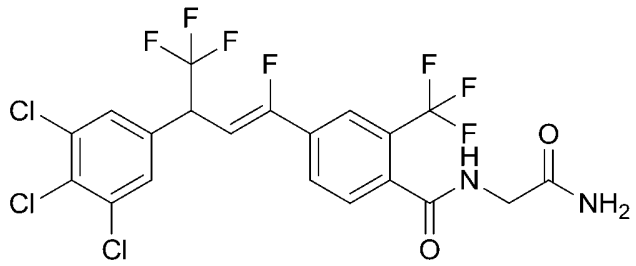
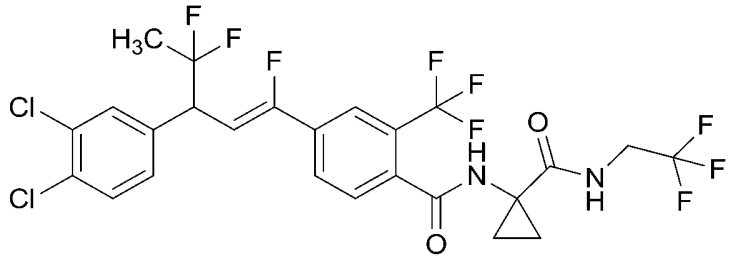
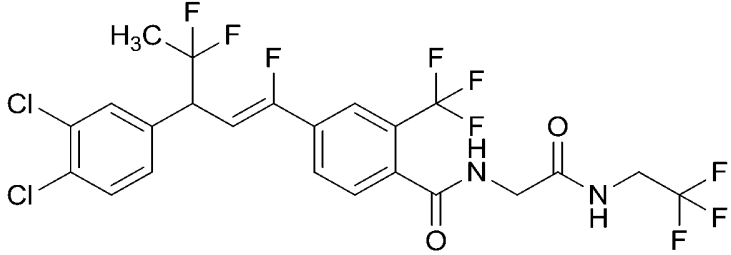
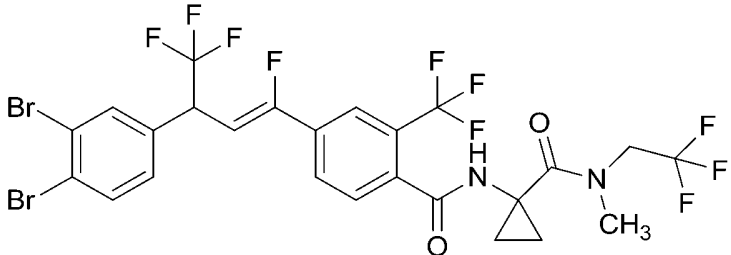
F95		14
F96		13
F97		13
F98		13
F99		15
F100		13

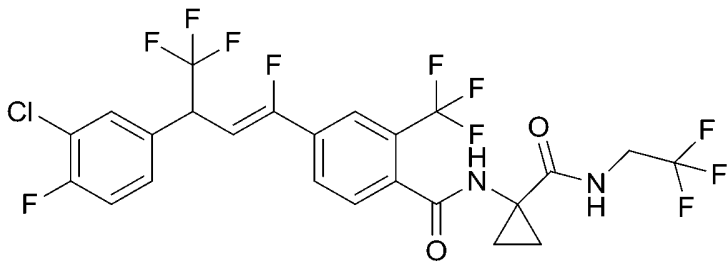
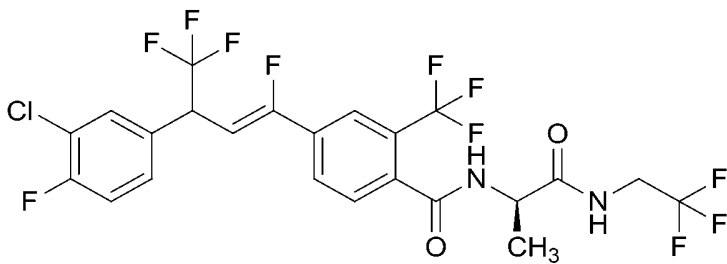
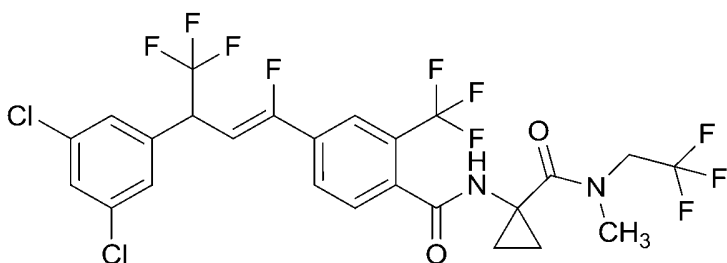
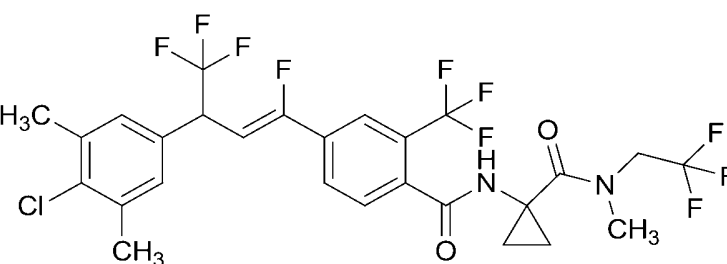
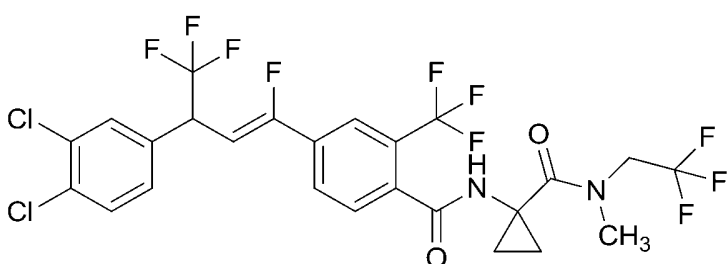
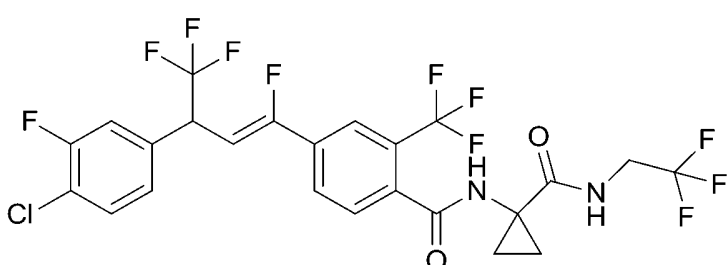
F101		14
F102		16
F103		16
F104		15
F105		16
F106		13

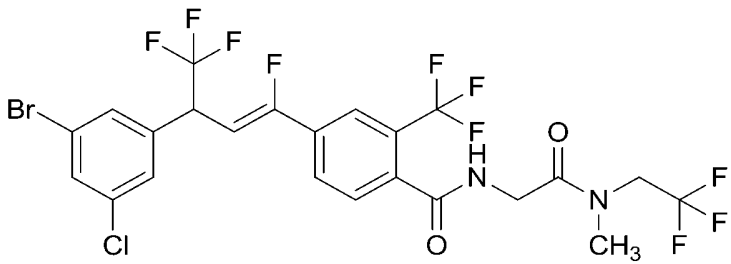
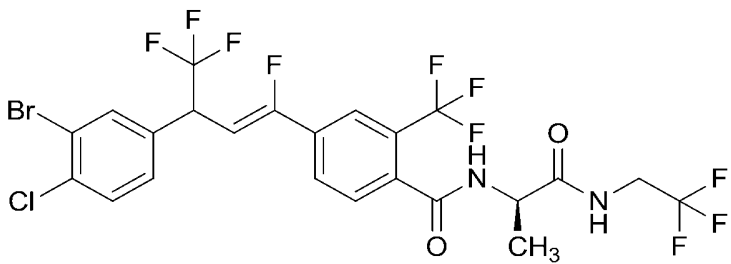
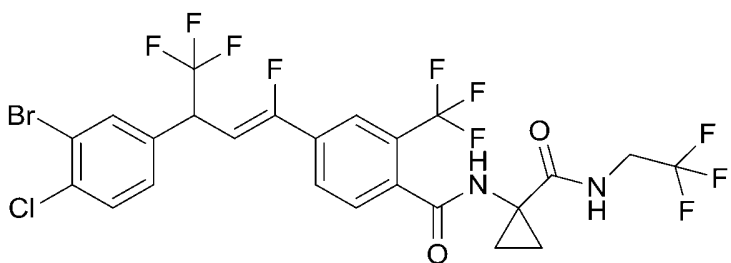
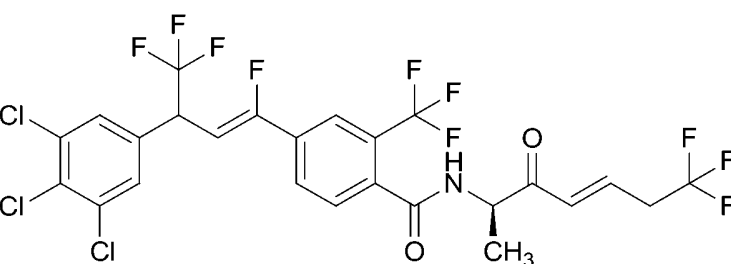
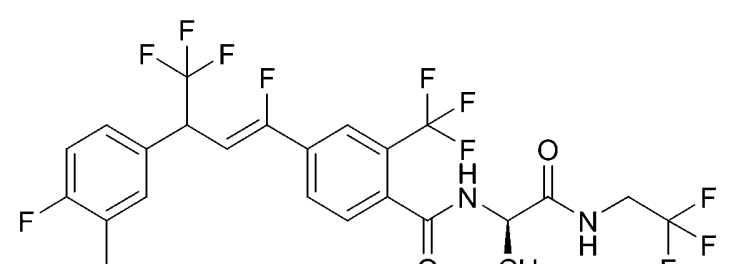
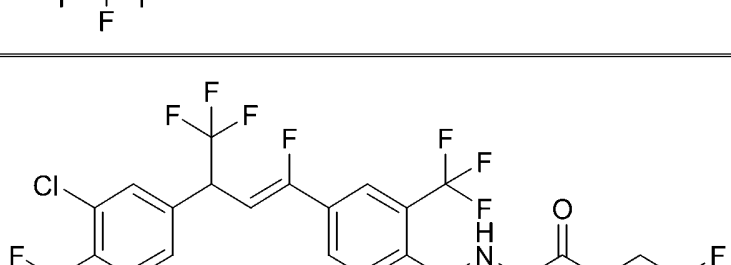
F107		13
F108		16
F109		16
F110		16
F111		16
F112		13

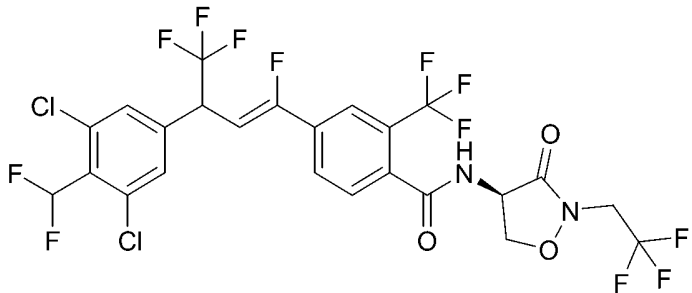
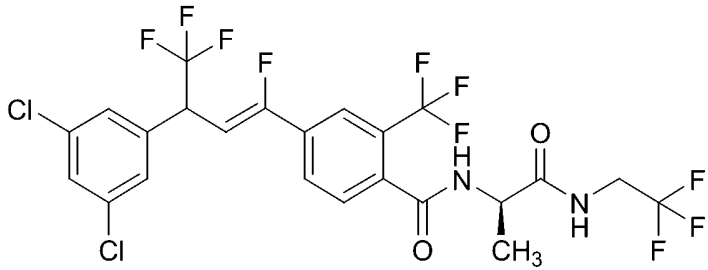
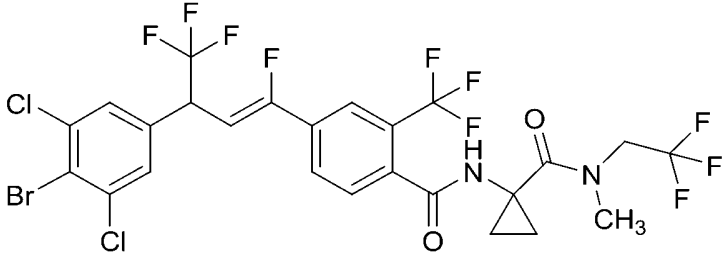
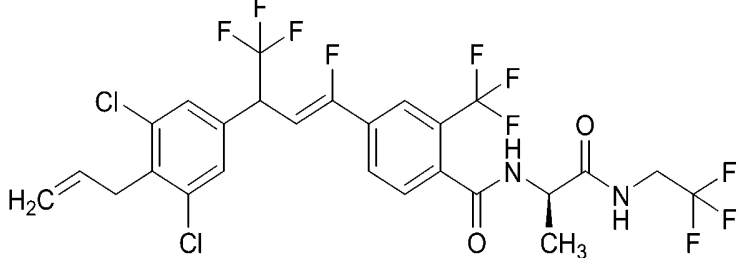
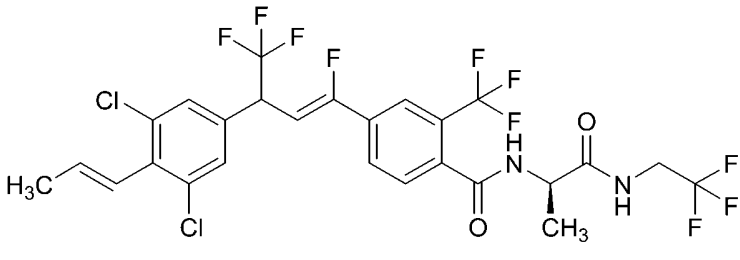
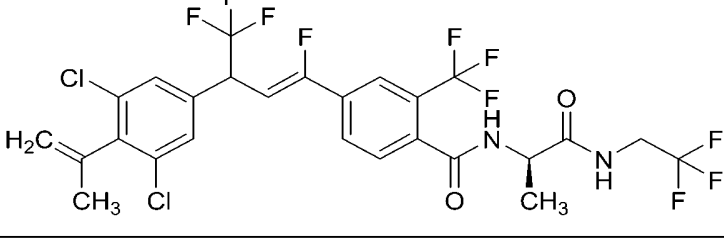
F113		16
F114		16
F115		16
F116		16
F117		16
F118		16

F119		16
F120		16
F121		16
F122		16
F123		13
F124		13

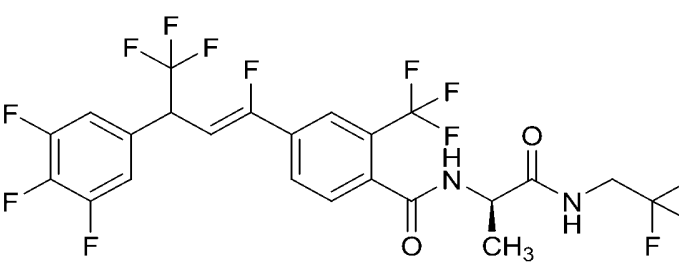
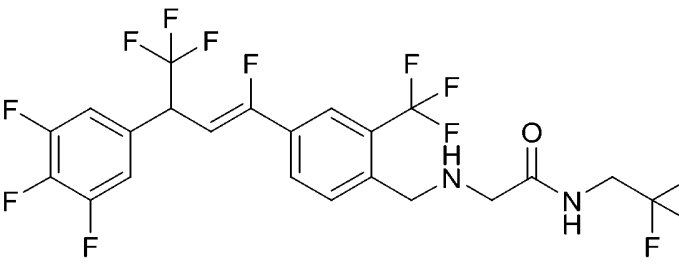
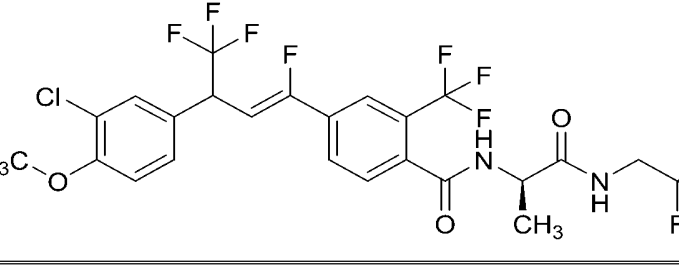
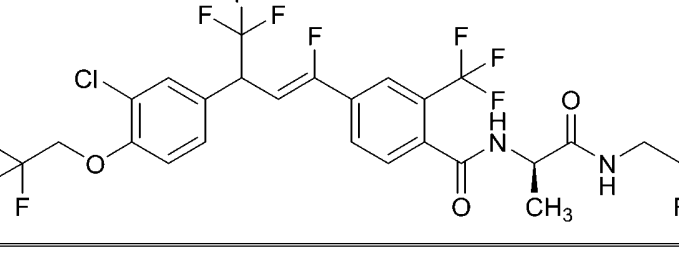
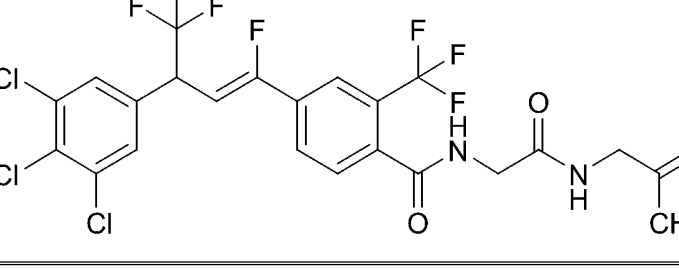
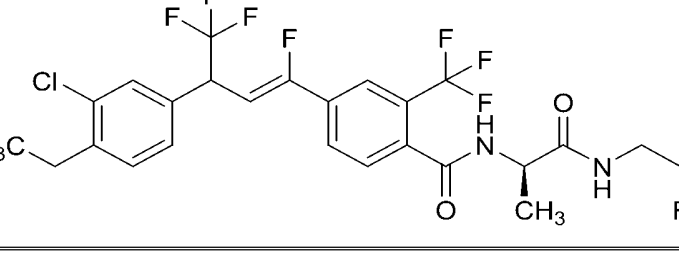
F125		13
F126		15
F127		15
F128		13
F129		13
F130		16

F131		16
F132		13
F133		16
F134		16
F135		16
F136		16

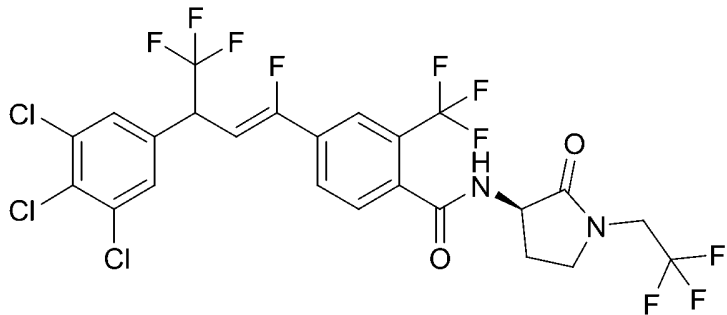
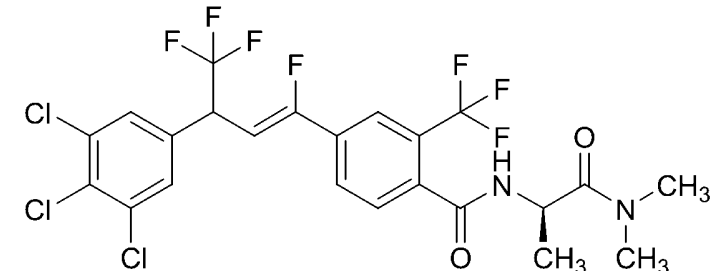
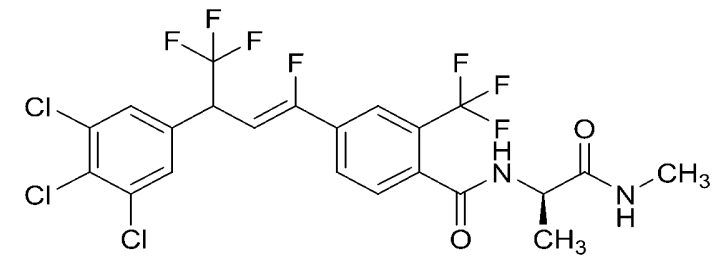
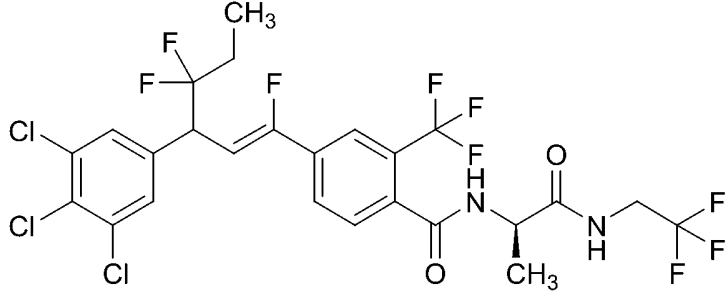
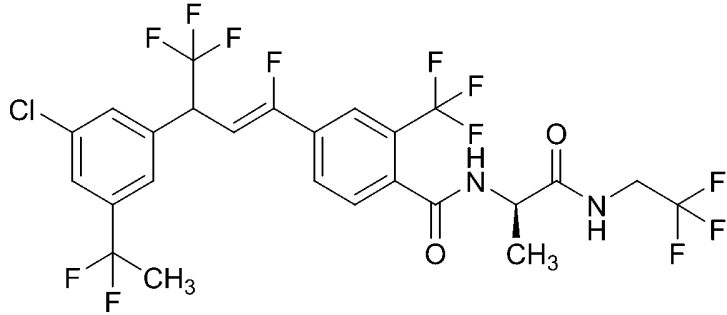
F137		16
F138		16
F139		16
F140		
F141		16
F142		16

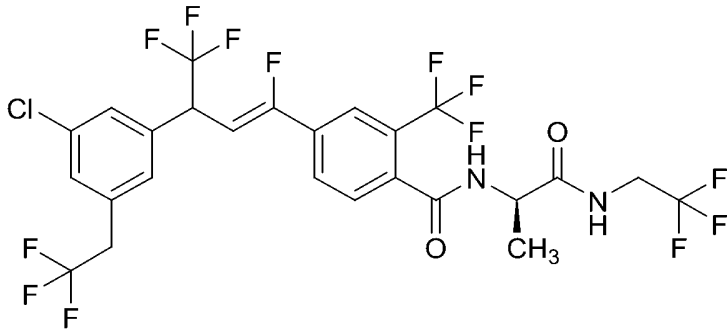
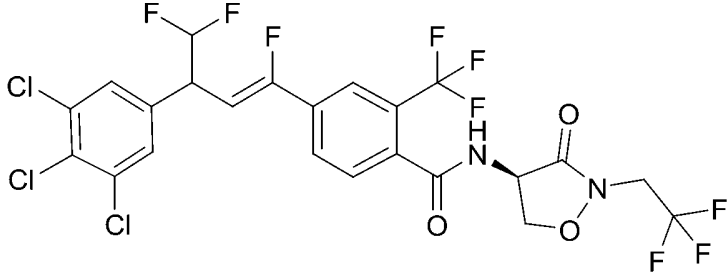
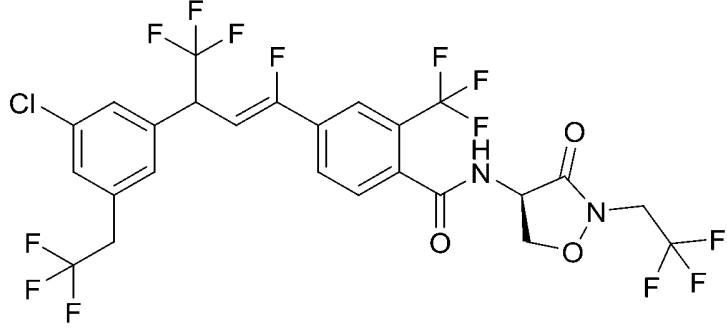
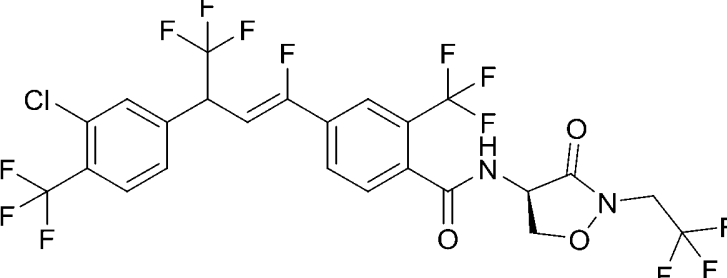
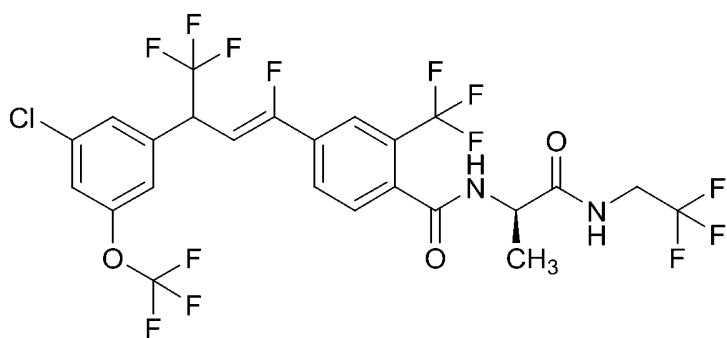
F143		16
F144		13
F145		16
F146		43
F147		43
F148		43

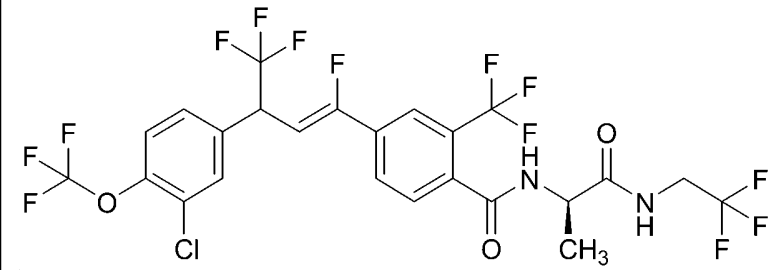
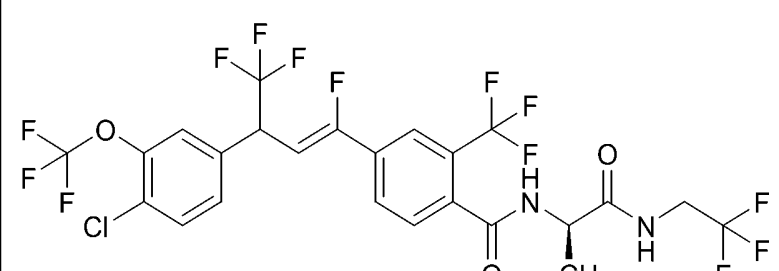
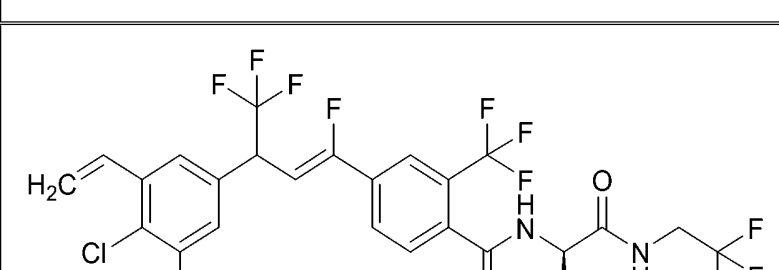
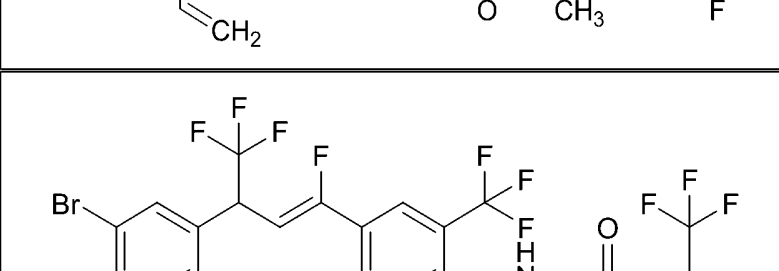
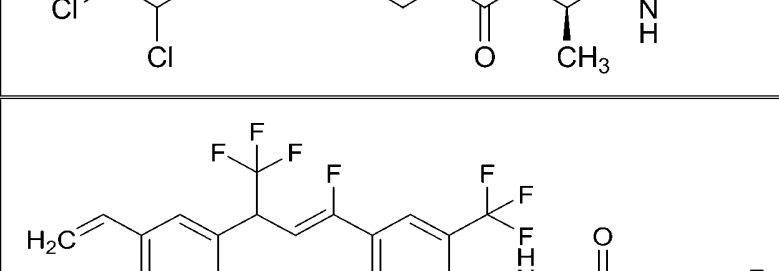
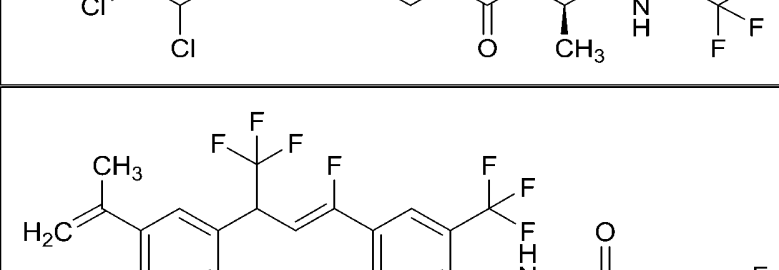
F150		16
F153		16
F154		16
F155		16
F157		16
F158		13

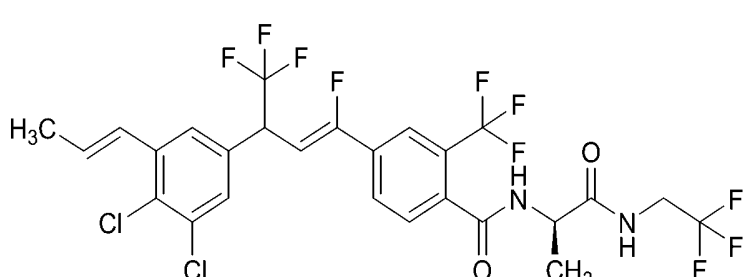
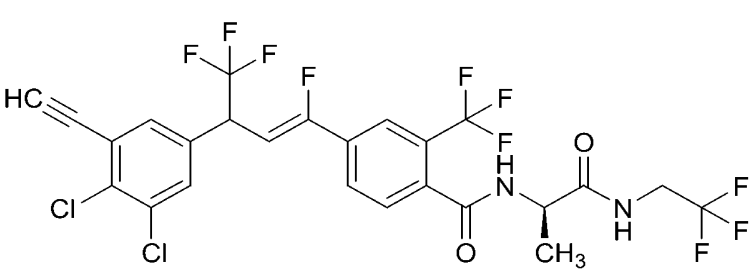
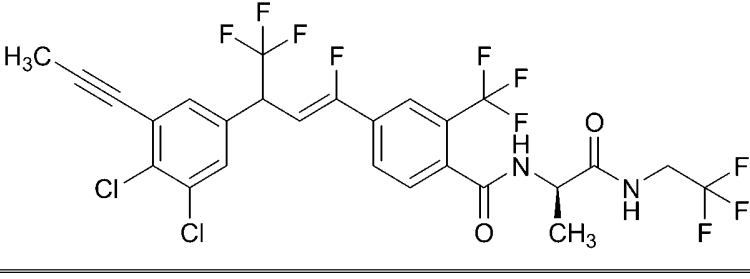
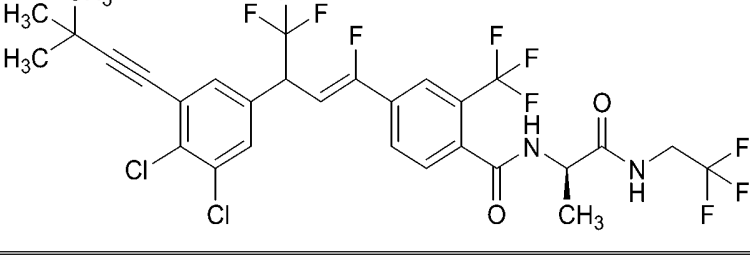
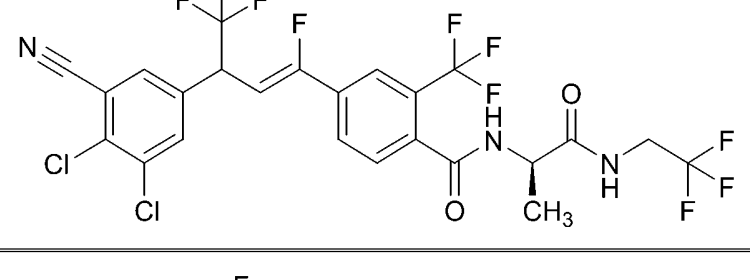
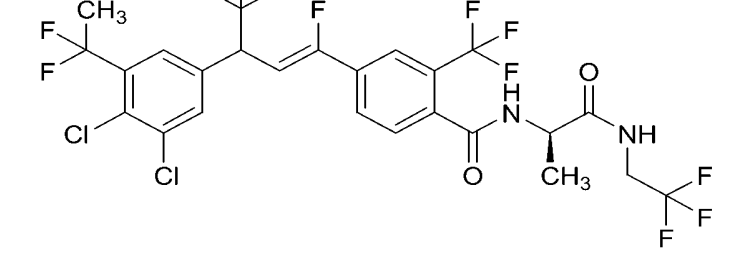
F159		16
F160		16
F161		13
F162		16
F163		16
F164		13

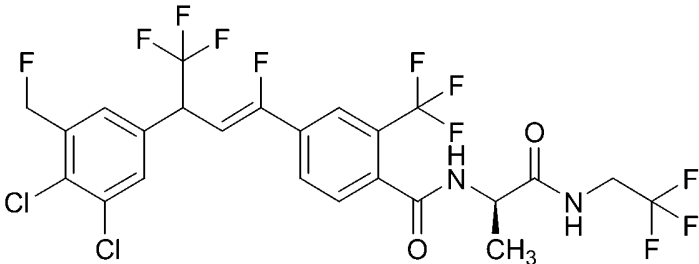
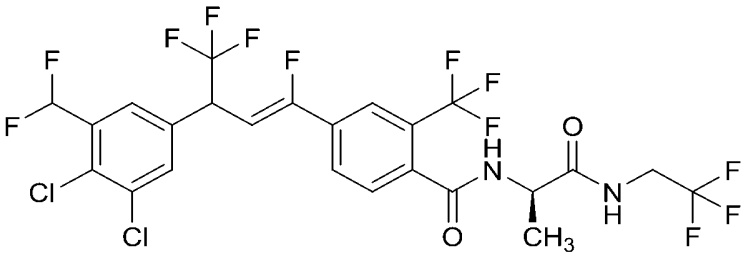
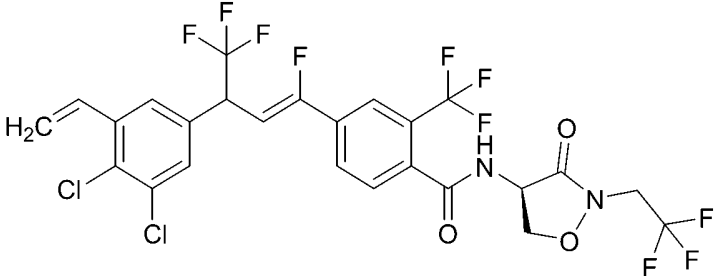
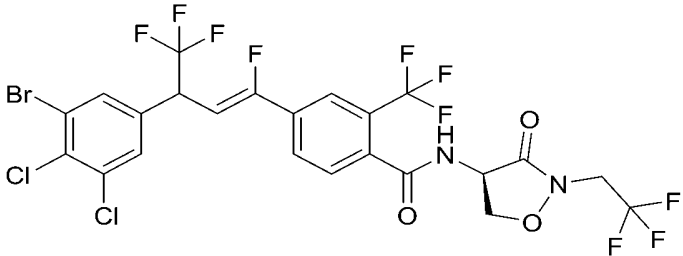
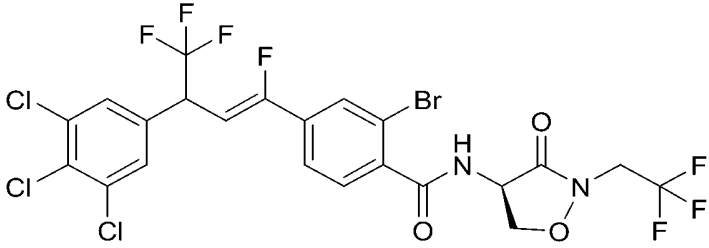
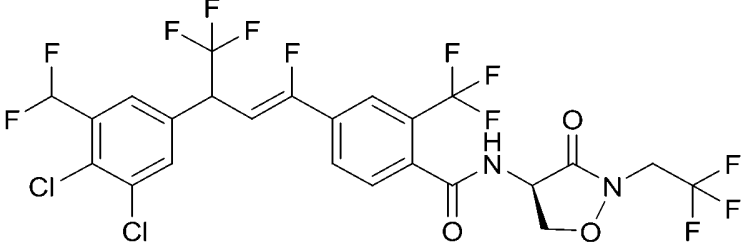
F165	 <chem>CC1=CC=C(C=C1C2=CC=CC=C2C3=CC(=C(C=C3)C(F)(F)F)C(F)=CC(F)=CC(F)(F)F)C(=O)NCC(=O)NCC(F)(F)F</chem>	13
F166	 <chem>COC(=O)CC(F)(F)FNC(=O)c1ccc(cc1C(F)(F)F)C(F)=CC(F)=CC(F)(F)Fc2cc(Cl)c(Cl)c(Cl)c2</chem>	15
F167	 <chem>CCN(CC(F)(F)F)C(=O)NCC(=O)c1ccc(cc1C(F)(F)F)C(F)=CC(F)=CC(F)(F)Fc2cc(Cl)c(Cl)c(Cl)c2</chem>	49
F168	 <chem>CC[C@H](C(F)=CC(F)=CC(F)(F)Fc1cc(Cl)c(Cl)c(Cl)c1)NC(=O)N[C@@H](C)C(=O)N[C@@H]1C[C@H](F)C[C@H]1F</chem>	50
F169	 <chem>CC[C@H](C(F)=CC(F)=CC(F)(F)Fc1cc(Cl)c(Cl)c(Cl)c1)NC(=O)N[C@@H](C)C(=O)N[C@@H](O)CC(F)(F)F</chem>	15
F170	 <chem>CC[C@H](C(F)=CC(F)=CC(F)(F)Fc1ccc(cc1C(F)(F)F)C(F)=CC(F)=CC(F)(F)F)C(=O)NCC(=O)NCC(F)(F)F</chem>	15

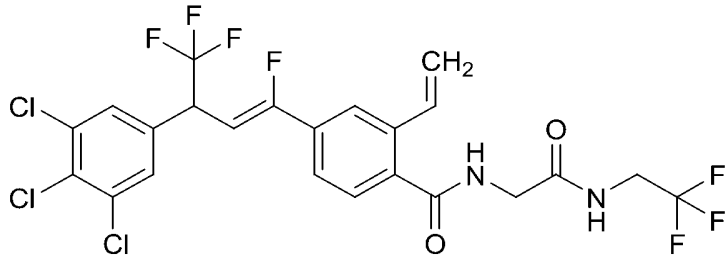
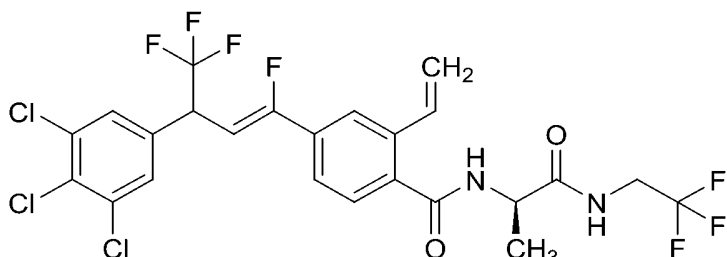
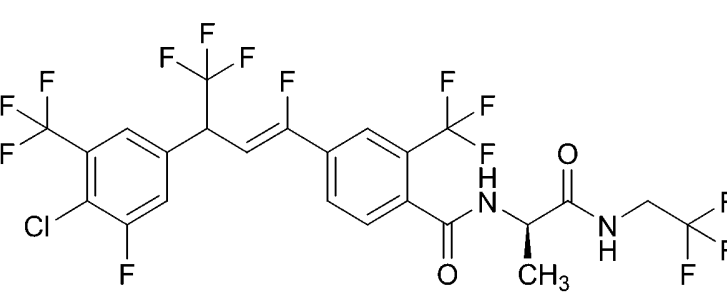
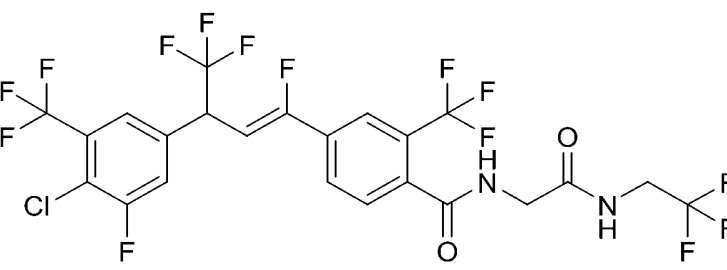
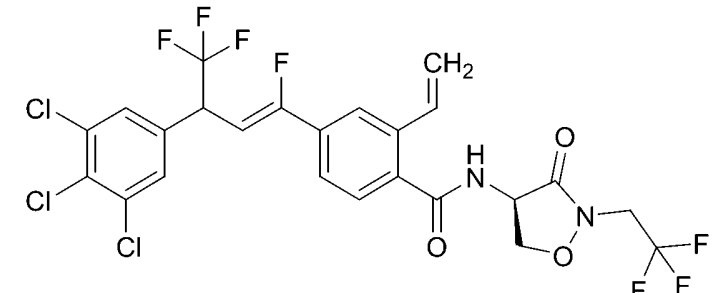
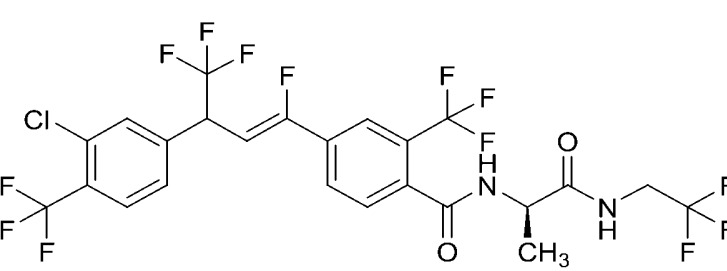
F171		15
F172		15
F173		15
F174		13
F175		13

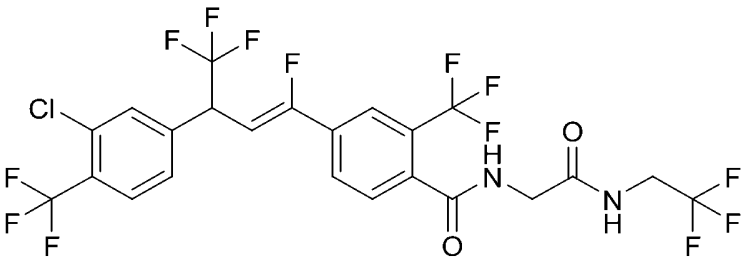
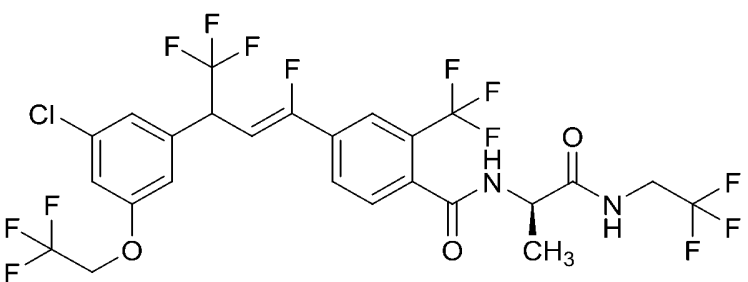
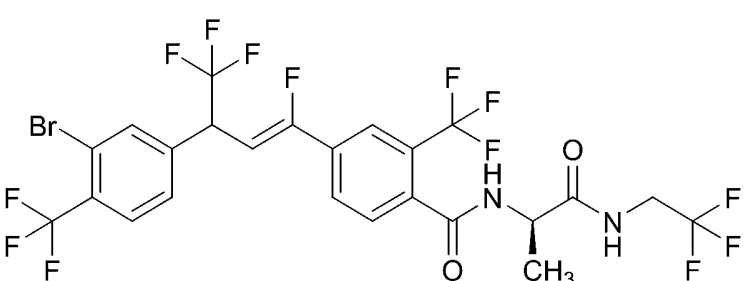
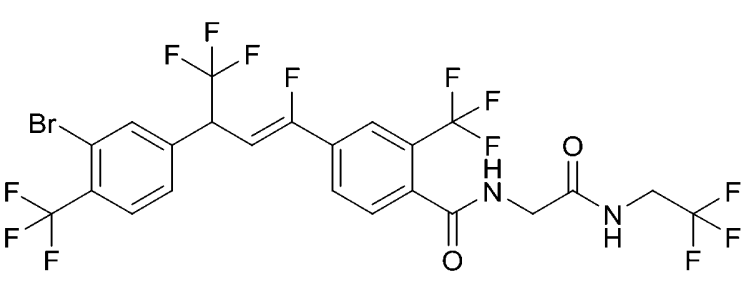
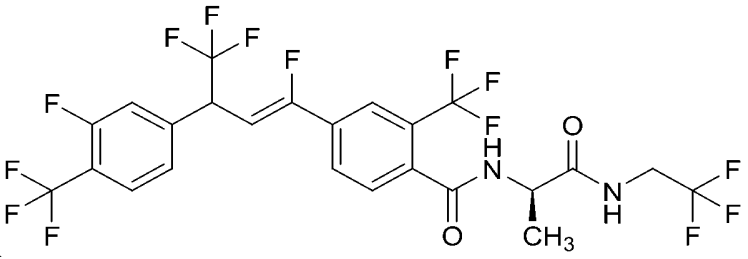
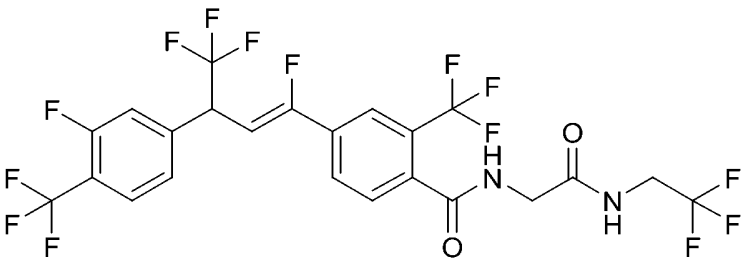
F176		13
F177		13
F178		13
F180		13
F181		13

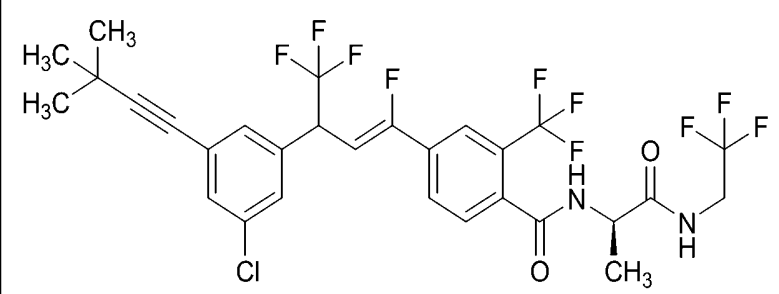
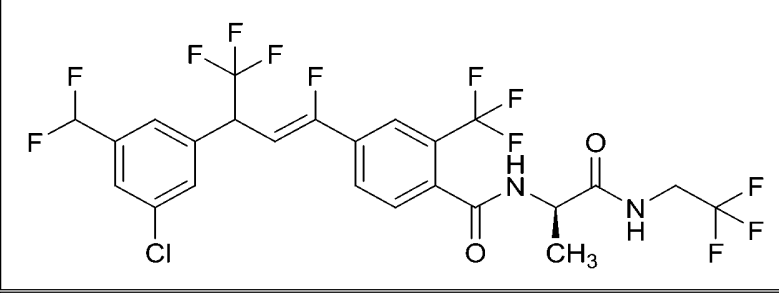
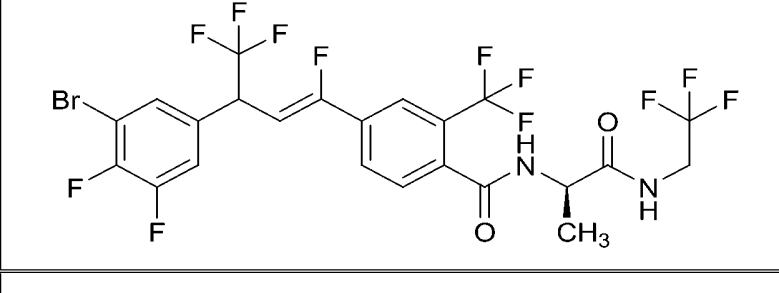
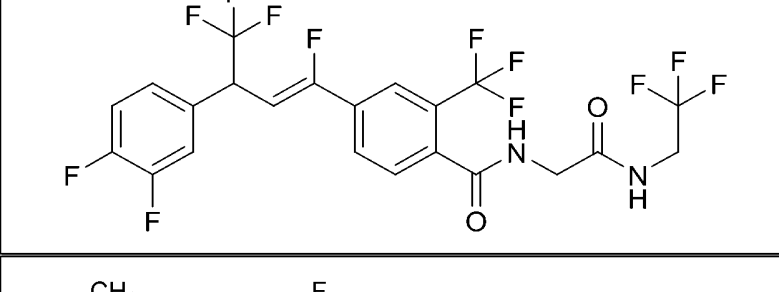
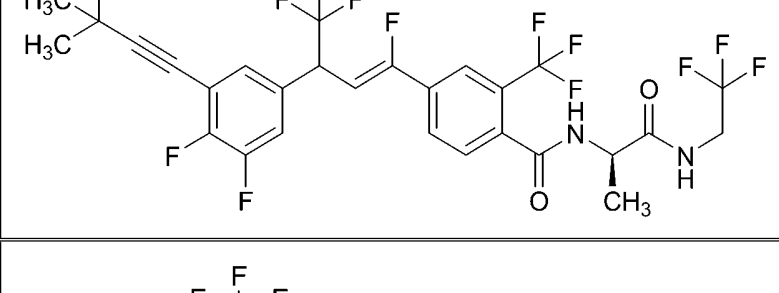
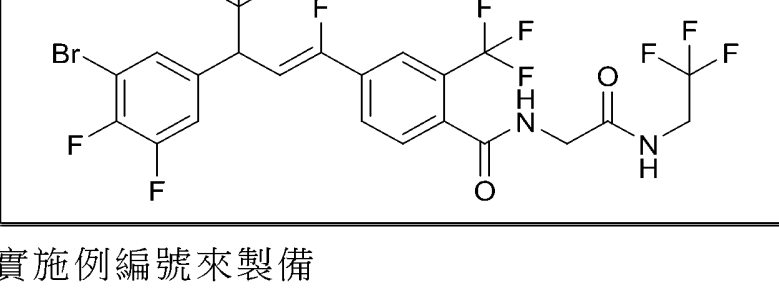
F182		13
F183		13
F184		43
F185		13
F186		43
F187		43

F188		43
F189		43
F190		43
F191		43
F192		43
F193		13

F194		47
F195		47
F196		13
F197		13
F198		13
F199		47

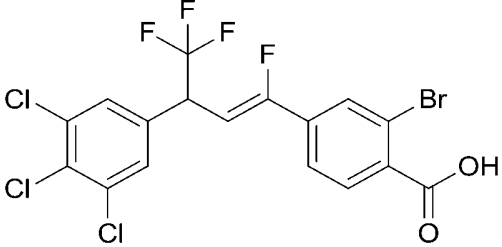
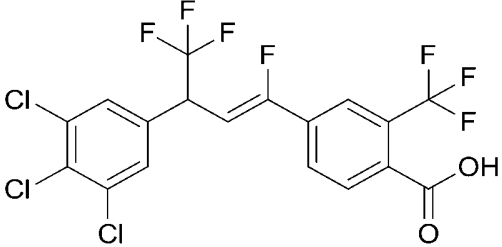
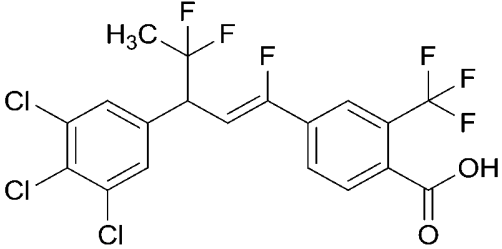
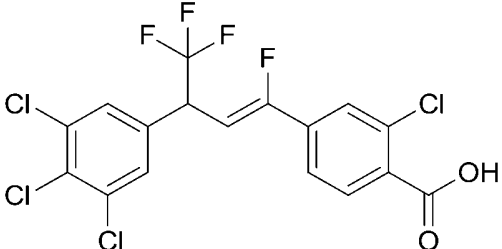
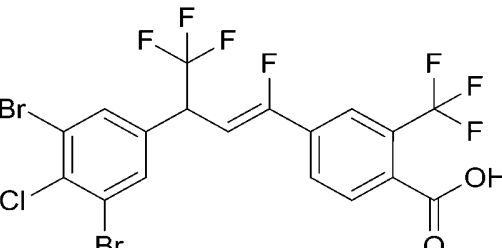
F200		13
F201		13
F202		13
F203		13
F204		13
F205		13

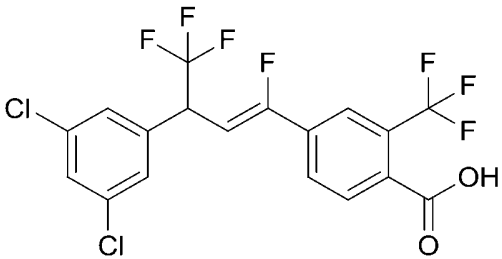
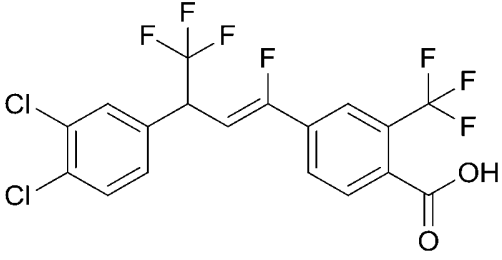
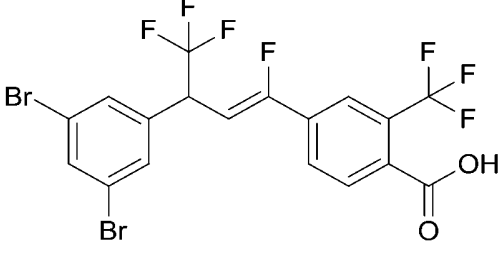
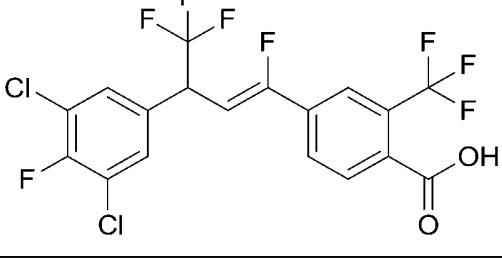
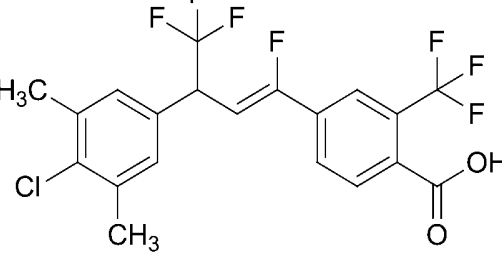
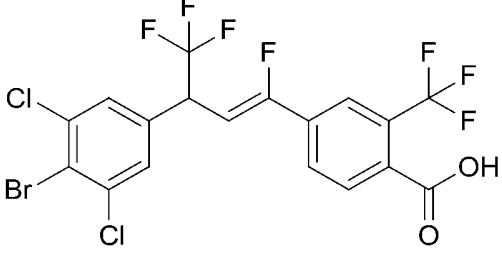
F206		13
F207		48
F208		48
F209		48
F210		13
F211		13

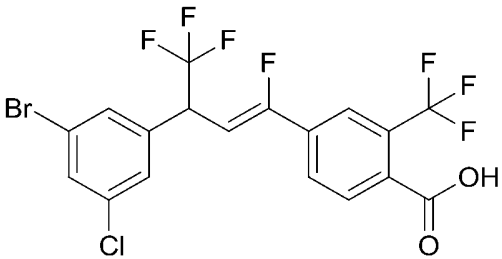
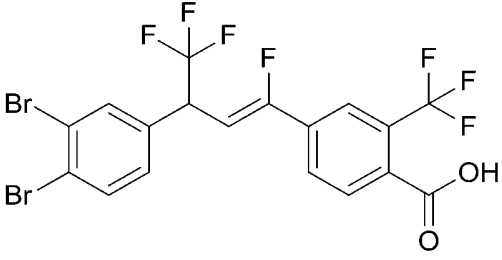
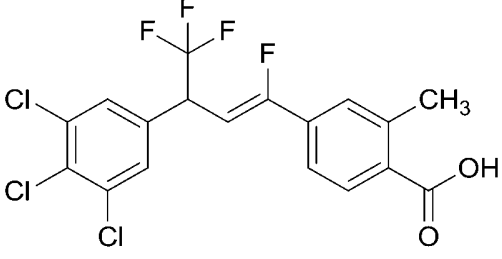
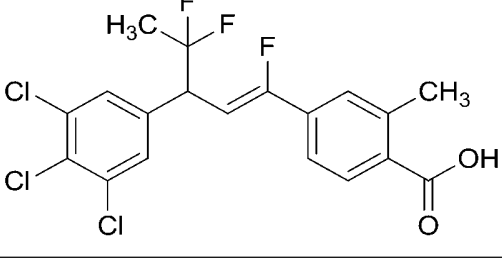
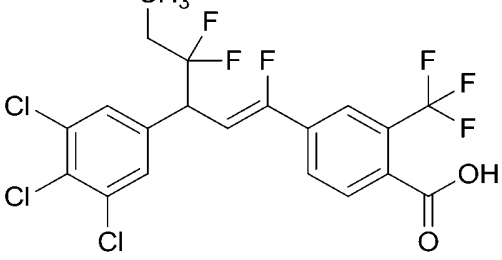
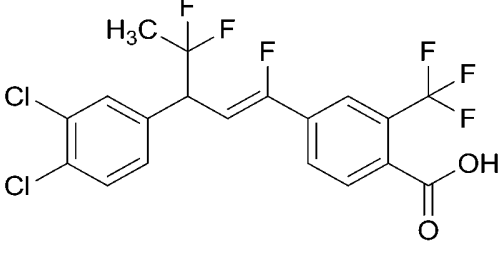
F212		43
F213		47
F214		13
F215		44
F216		43
F217		13

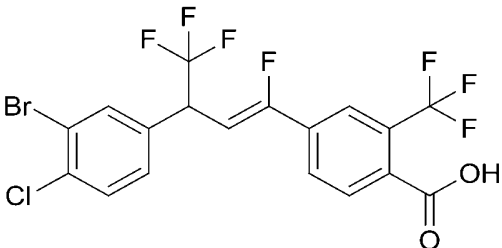
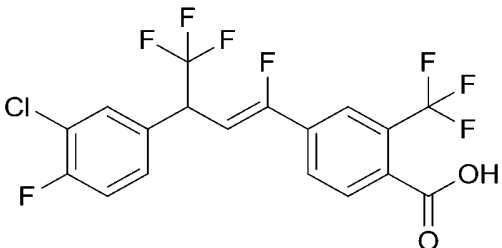
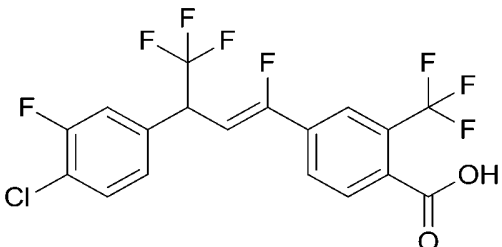
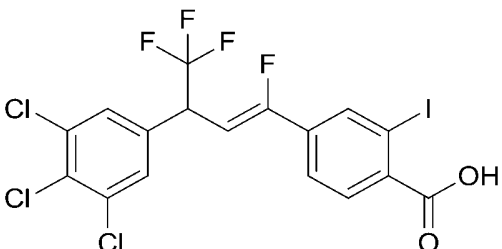
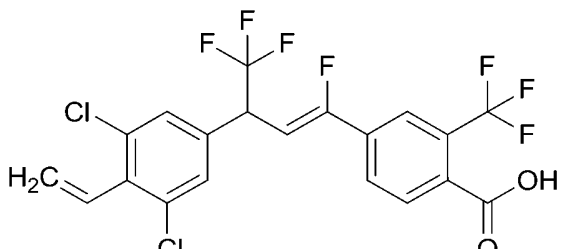
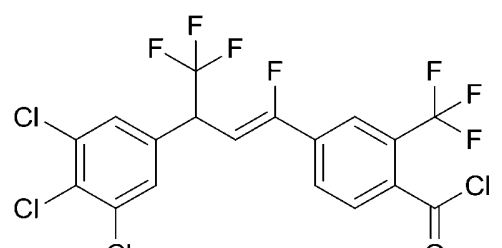
*依據實施例編號來製備

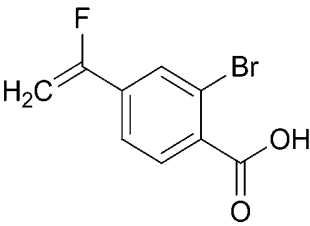
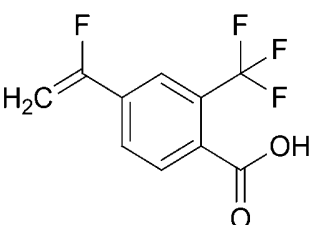
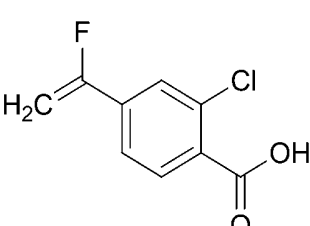
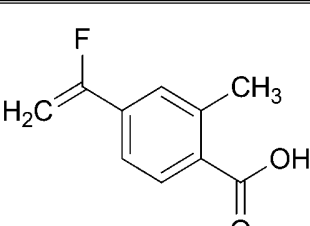
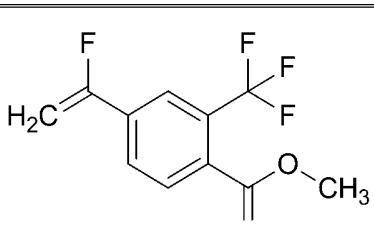
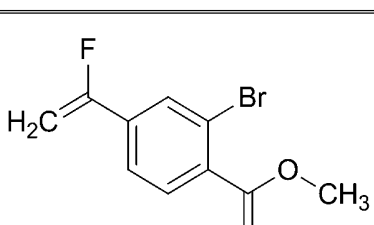
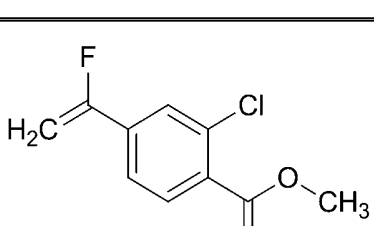
表3. C系列分子之結構和製備方法

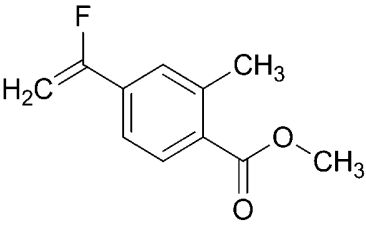
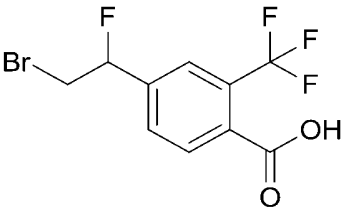
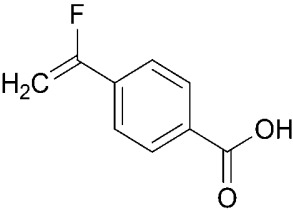
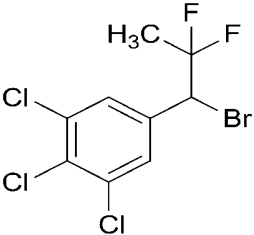
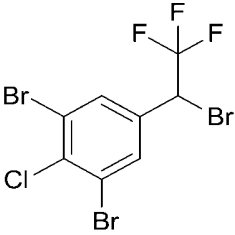
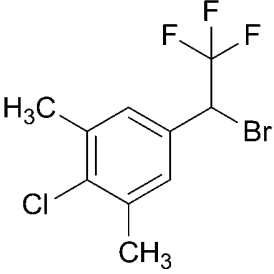
編號	結構	Prep. *
C1		1
C2		1
C3		1
C4		1
C5		1

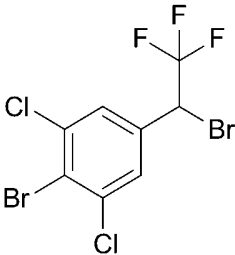
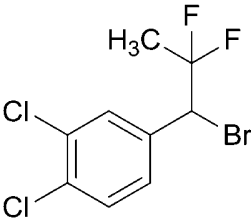
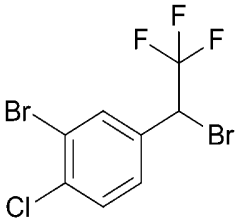
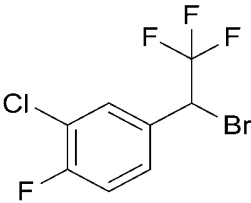
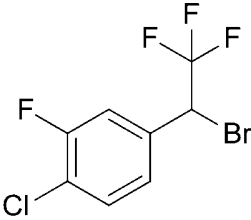
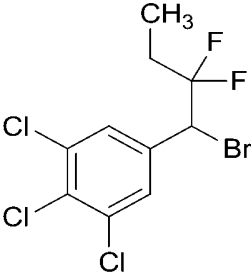
C6		1
C7		1
C8		1
C9		1
C10		1
C11		1

C12		1
C13		1
C14		1
C15		1
C16		1
C17		1

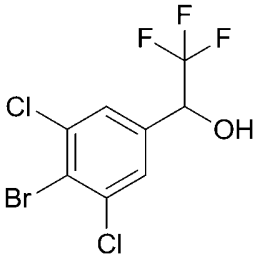
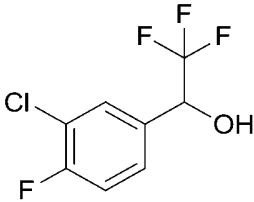
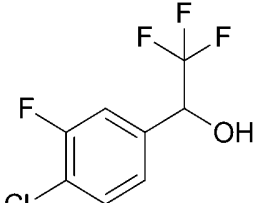
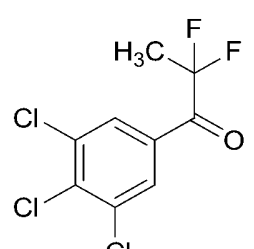
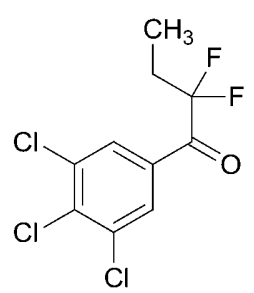
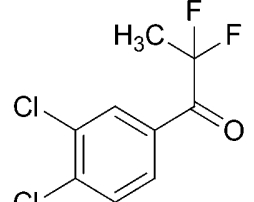
C18		1
C19		1
C20		1
C21		2
C22		3
C23		4

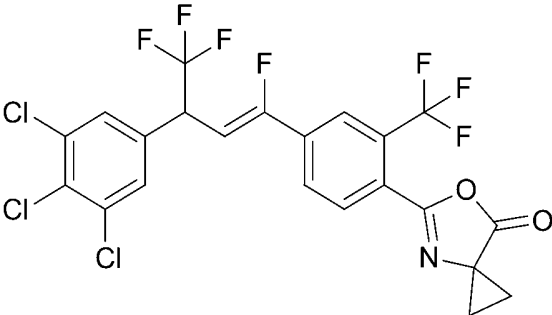
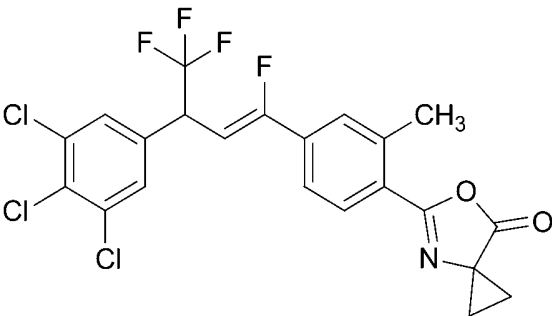
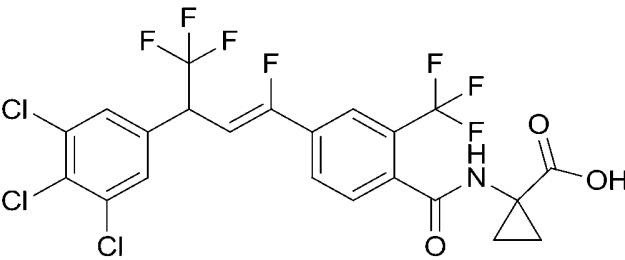
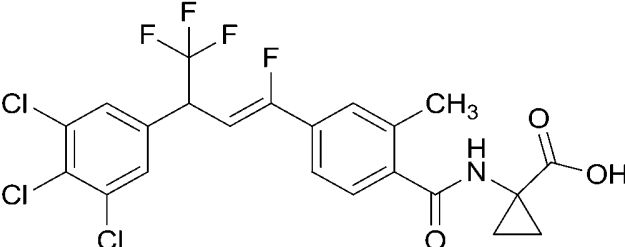
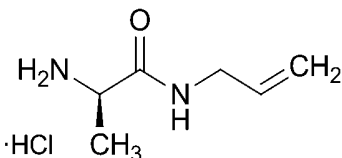
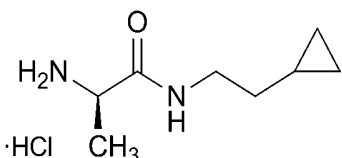
C24		5
C25		5, 7
C26		5
C27		5, 7
C28		6
C29		6
C30		6

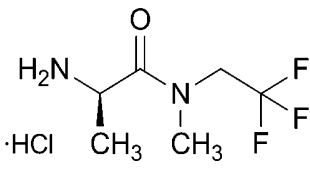
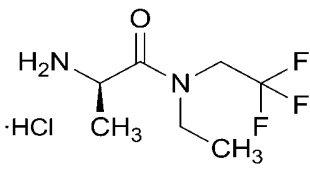
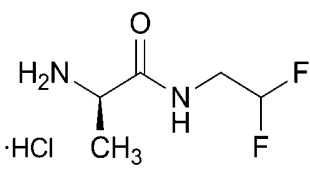
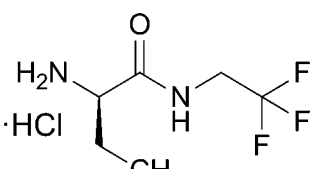
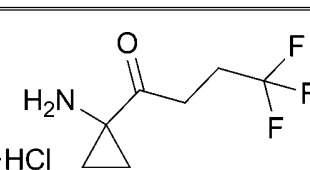
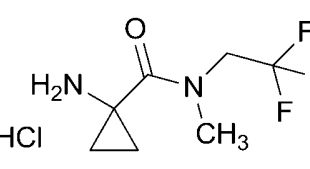
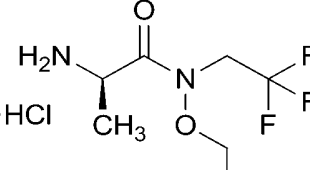
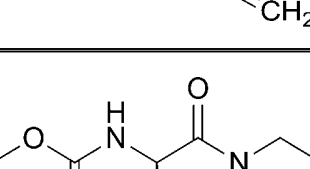
C31		6
C32		7
C33		7
C34		8
C35		8
C36		8

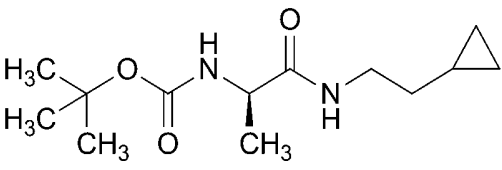
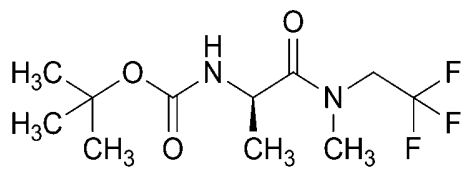
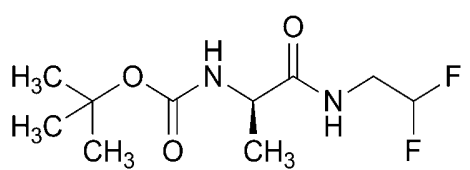
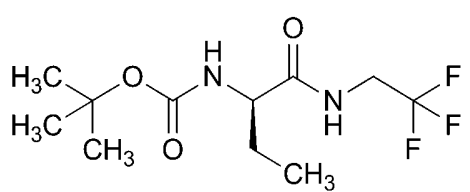
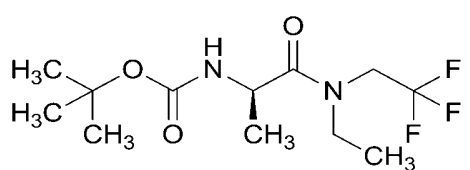
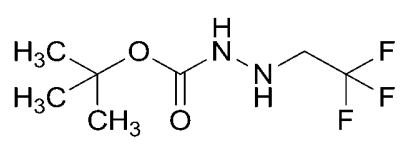
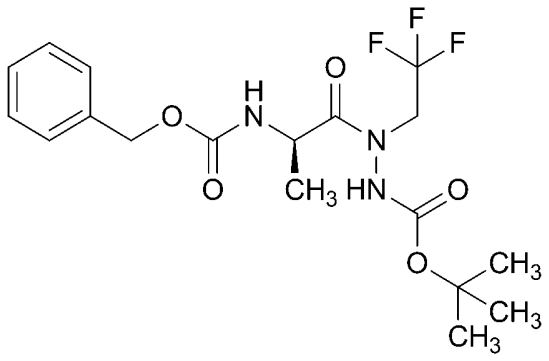
C37	 <chem>BrC(F)(F)Fc1cc(Cl)c(Br)cc1Cl</chem>	8
C38	 <chem>BrC(F)F(C)Cc1cc(Cl)cc(Cl)c1</chem>	8
C39	 <chem>BrC(F)(F)Fc1cc(Cl)c(Br)cc1</chem>	8
C40	 <chem>BrC(F)(F)Fc1cc(Cl)c(F)cc1</chem>	8
C41	 <chem>BrC(F)(F)Fc1cc(F)c(Cl)cc1</chem>	8
C42	 <chem>BrC(F)F(C)Cc1cc(Cl)c(Cl)cc1Cl</chem>	9

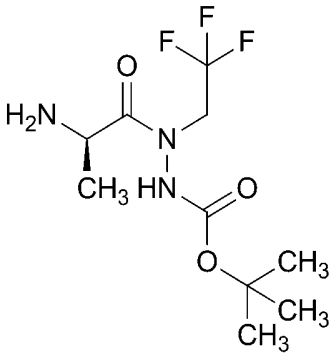
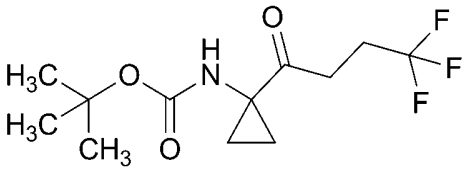
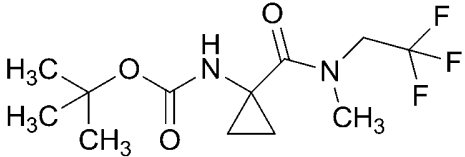
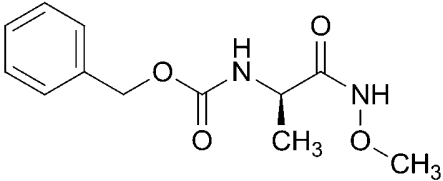
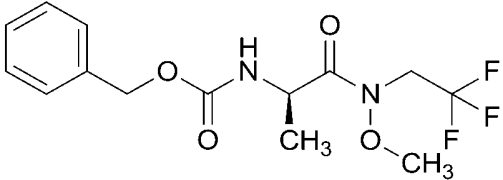
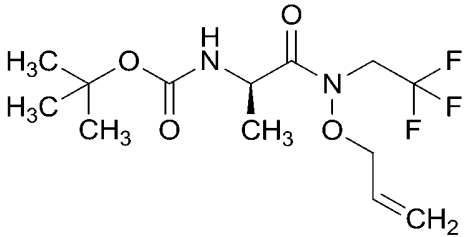
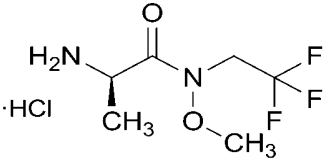
C43	Chemical structure of 1-(2,3,4-trichlorophenyl)ethane-1,1-difluoro-2-ol. It consists of a benzene ring with chlorine atoms at the 2, 3, and 4 positions. At the 1 position, there is a side chain: a carbon atom bonded to two fluorine atoms and a methyl group (H₃C), and another carbon atom bonded to a hydroxyl group (OH).	10
C44	Chemical structure of 1-(2,3,4-trichlorophenyl)ethane-1,1-difluoro-2-ol. It consists of a benzene ring with chlorine atoms at the 2, 3, and 4 positions. At the 1 position, there is a side chain: a carbon atom bonded to two fluorine atoms and an ethyl group (CH₃CH₂), and another carbon atom bonded to a hydroxyl group (OH).	10
C45	Chemical structure of 1-(2,3,4-trichlorophenyl)ethane-1,1-difluoro-2-ol. It consists of a benzene ring with chlorine atoms at the 2, 3, and 4 positions. At the 1 position, there is a side chain: a carbon atom bonded to two fluorine atoms and a methyl group (H₃C), and another carbon atom bonded to a hydroxyl group (OH).	10
C46	Chemical structure of 1-(2-bromo-4-chlorophenyl)ethane-1,1,1-trifluoro-2-ol. It consists of a benzene ring with a bromine atom at the 2 position and a chlorine atom at the 4 position. At the 1 position, there is a side chain: a carbon atom bonded to three fluorine atoms, and another carbon atom bonded to a hydroxyl group (OH).	11
C47	Chemical structure of 1-(2-bromo-4-bromophenyl)ethane-1,1,1-trifluoro-2-ol. It consists of a benzene ring with bromine atoms at the 2 and 4 positions. At the 1 position, there is a side chain: a carbon atom bonded to three fluorine atoms, and another carbon atom bonded to a hydroxyl group (OH).	11
C48	Chemical structure of 1-(2-chloro-3,5-dimethylphenyl)ethane-1,1,1-trifluoro-2-ol. It consists of a benzene ring with a chlorine atom at the 2 position and methyl groups (H₃C and CH₃) at the 3 and 5 positions. At the 1 position, there is a side chain: a carbon atom bonded to three fluorine atoms, and another carbon atom bonded to a hydroxyl group (OH).	11

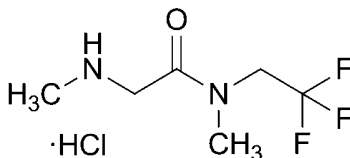
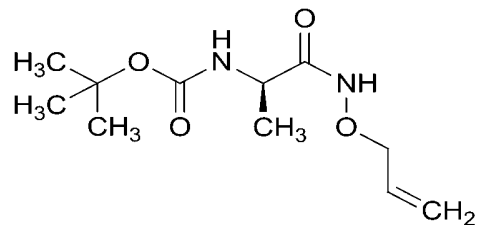
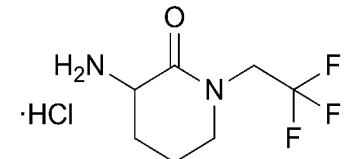
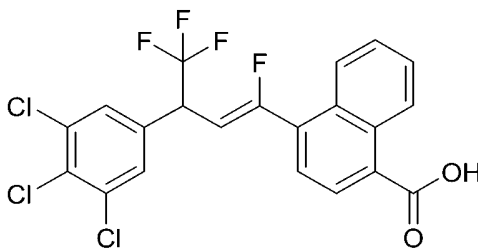
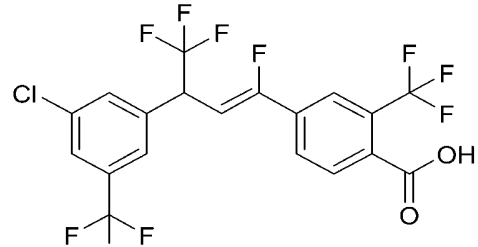
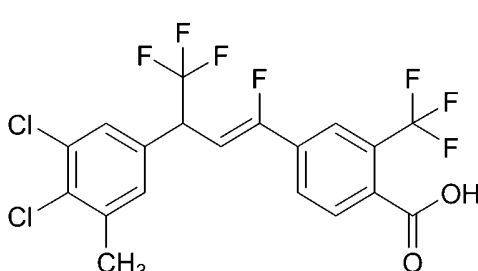
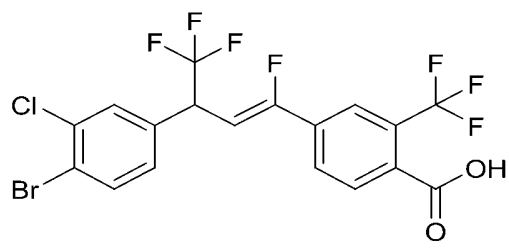
C49	 <chem>Brc1cc(Cl)c(Cl)cc1C(F)(F)FO</chem>	11
C50	 <chem>Fc1ccc(Cl)cc1C(F)(F)FO</chem>	11
C51	 <chem>Fc1ccc(Cl)cc1C(F)(F)FO</chem>	11
C52	 <chem>CC(F)(F)C(=O)c1cc(Cl)c(Cl)cc1</chem>	12
C53	 <chem>CC(F)(F)C(=O)c1cc(Cl)c(Cl)cc1</chem>	12
C54	 <chem>CC(F)(F)C(=O)c1cc(Cl)c(Cl)cc1</chem>	12

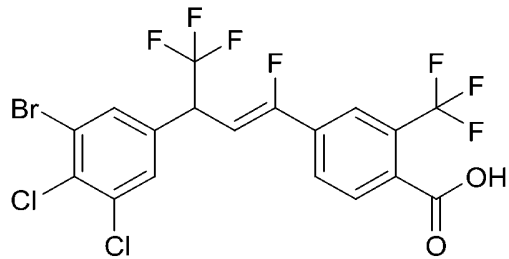
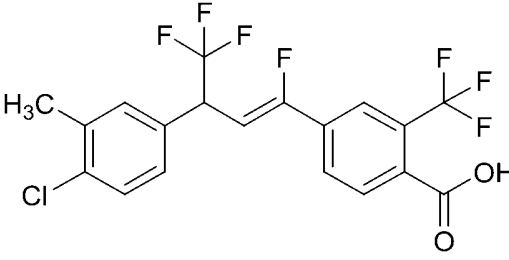
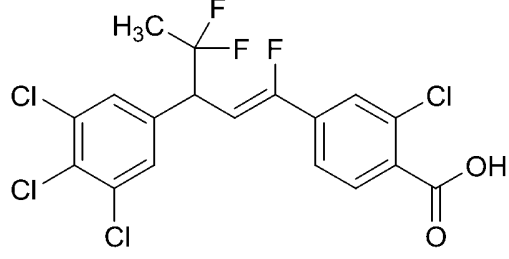
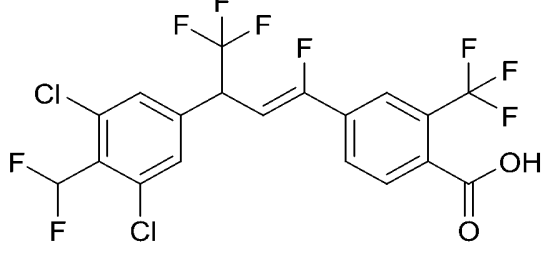
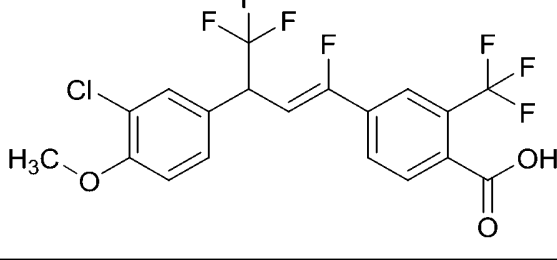
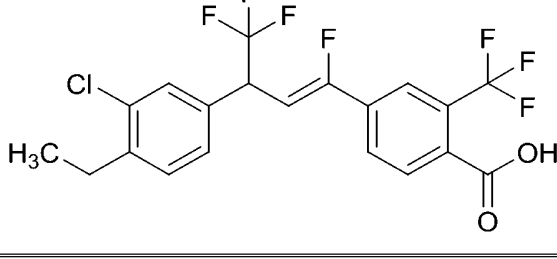
C55		19
C56		19
C57		20
C58		20
C59		21
C60		21

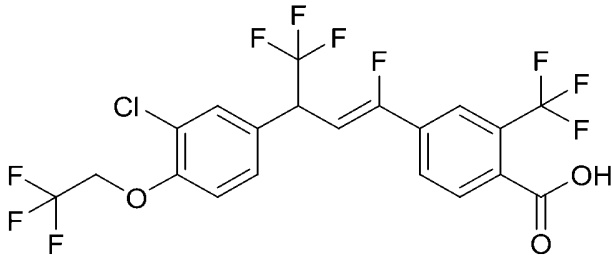
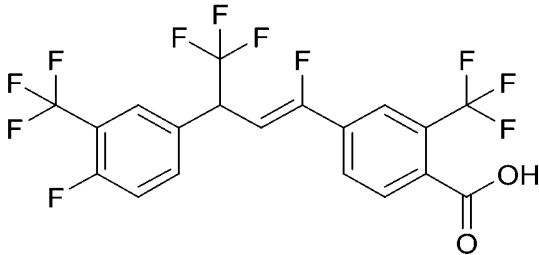
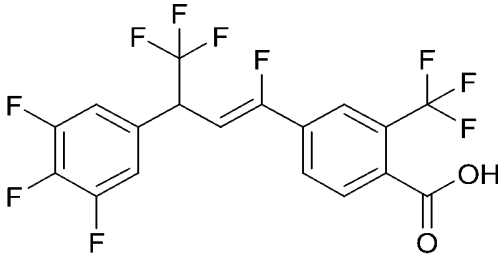
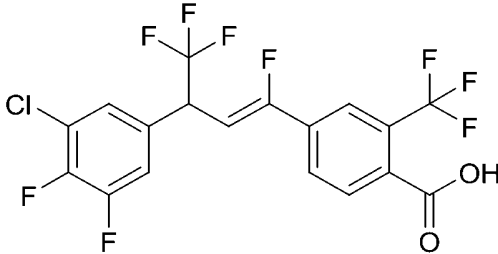
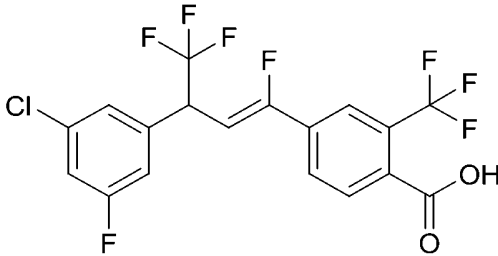
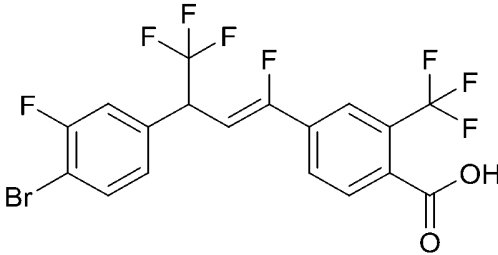
C61		21
C62		21
C63		21
C64		21
C65		21
C66		21
C67		21
C68		22

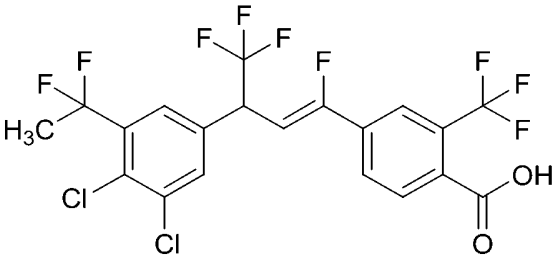
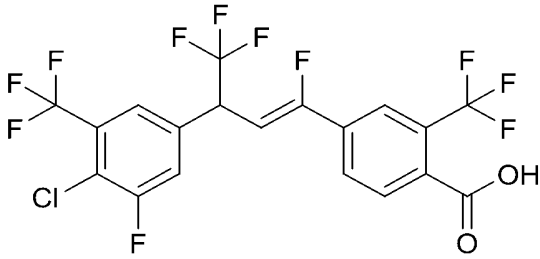
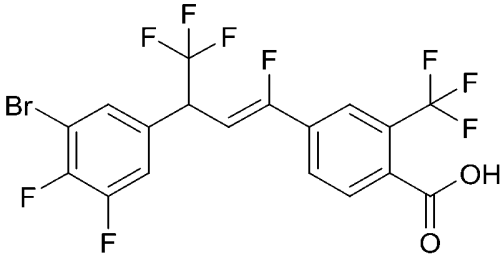
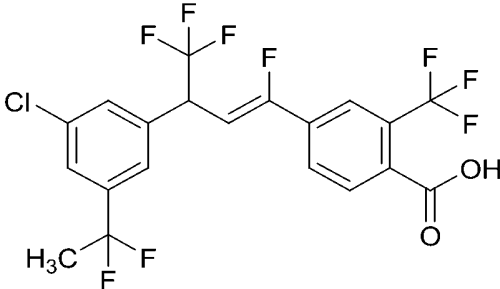
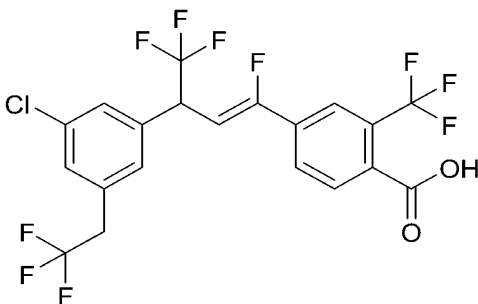
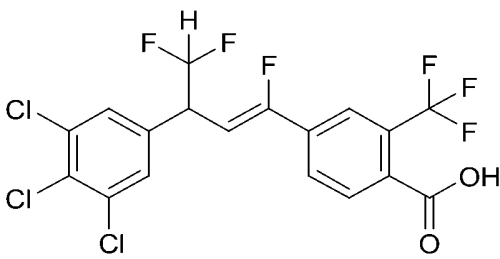
C69		22
C70		22
C71		22
C72		22
C73		23
C74		24
C75		25

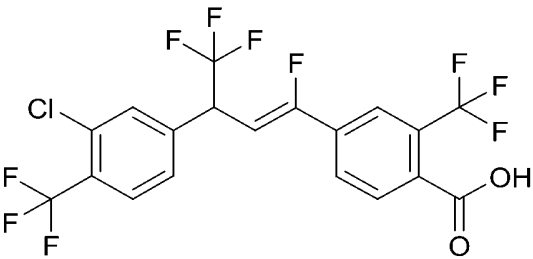
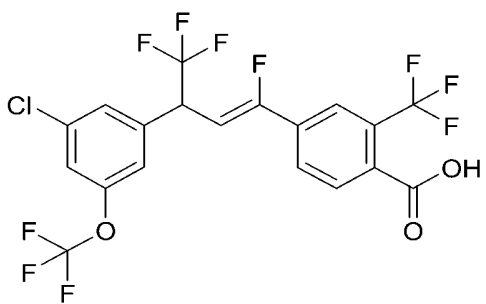
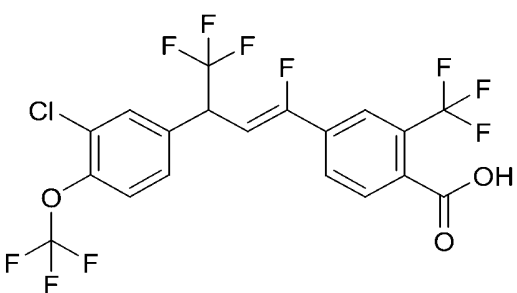
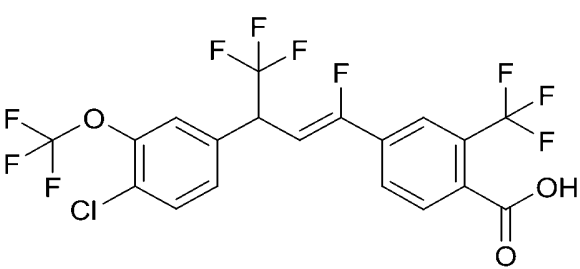
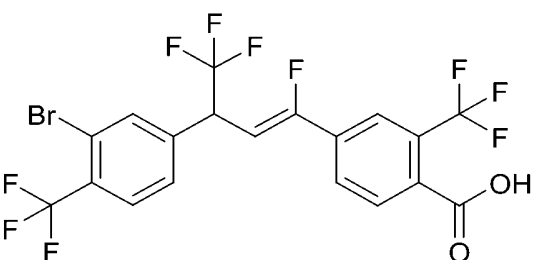
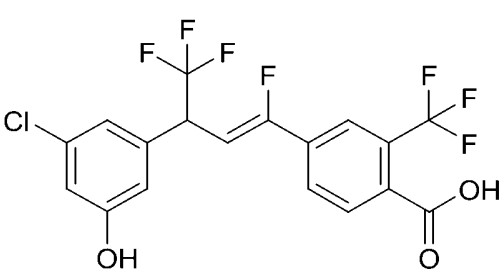
C76		26
C77		27
C78		28
C79		29
C80		30
C81		30
C82		31

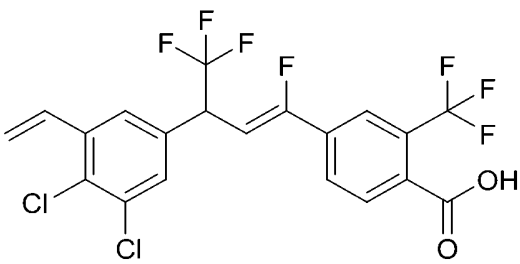
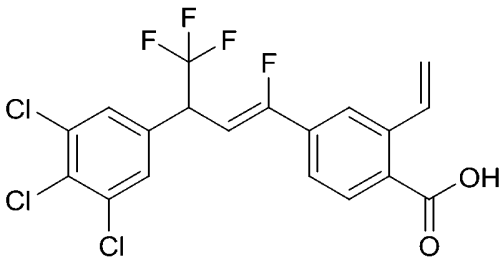
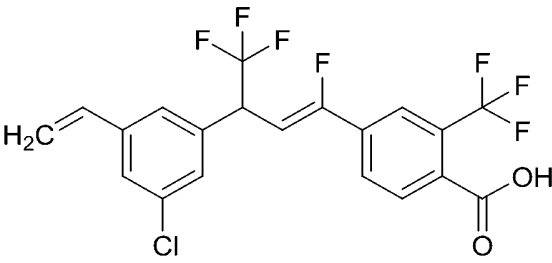
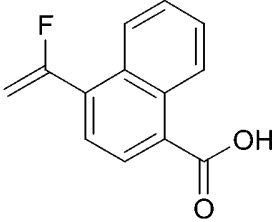
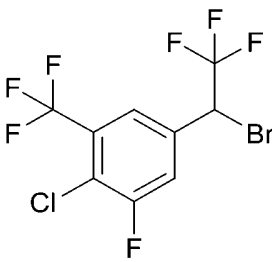
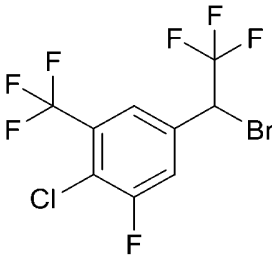
C83		32
C84		33
C85		34
C86		1
C87		1
C88		1
C89		1

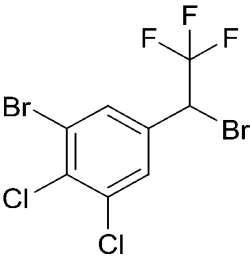
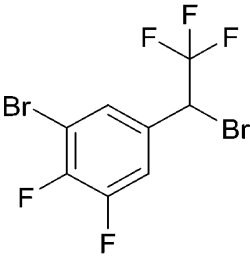
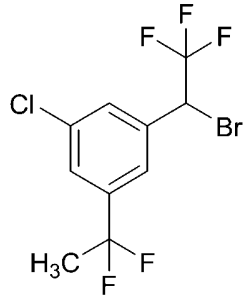
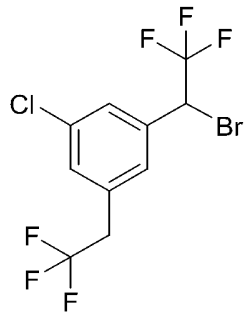
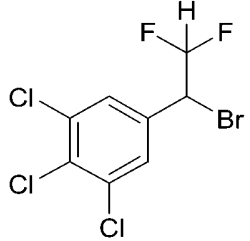
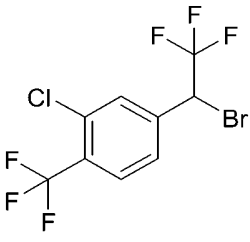
C90		1
C91		1
C92		1
C94		1
C95		1
C96		1

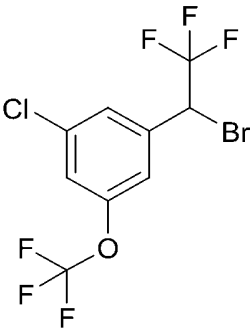
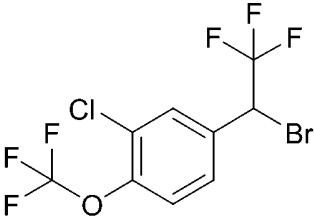
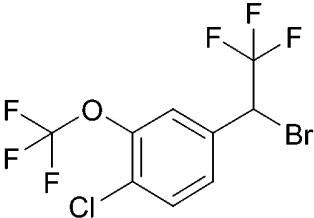
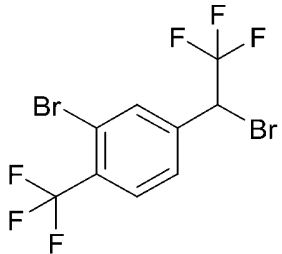
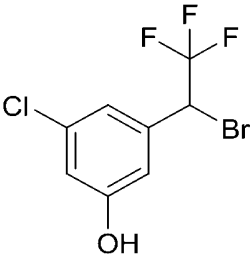
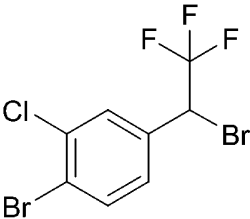
C97		1
C98		1
C99		1
C100		1
C101		1
C102		1

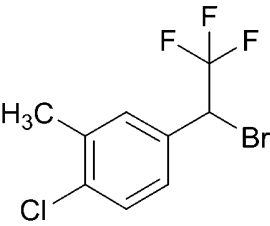
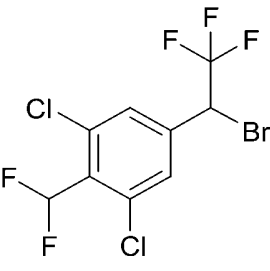
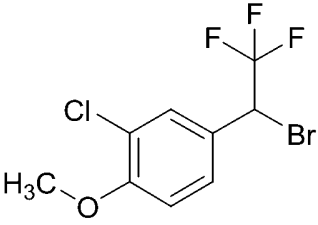
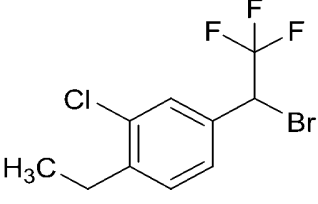
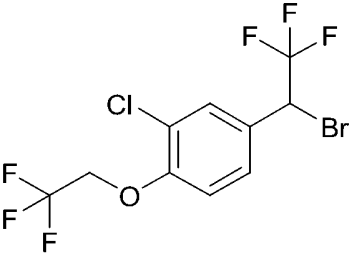
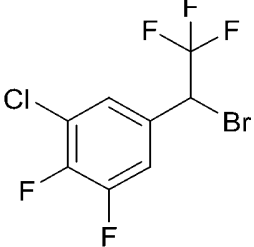
C103		1
C104		1
C105		1
C106		1
C107		1
C108		1

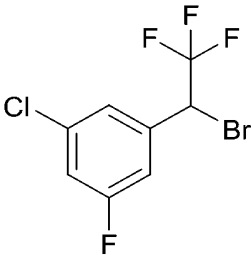
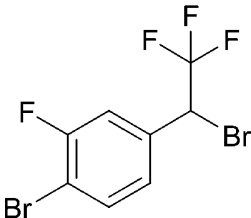
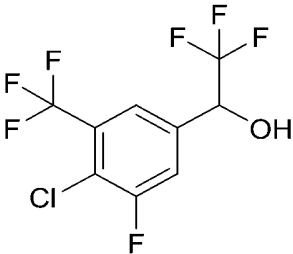
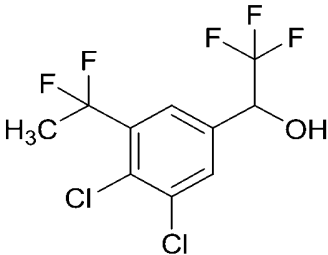
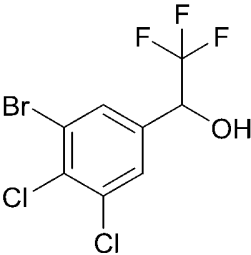
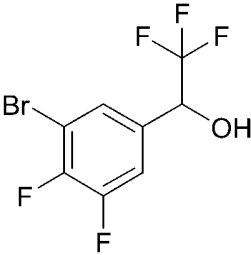
C109		1
C110		1
C111		1
C112		1
C113		1
C114		1

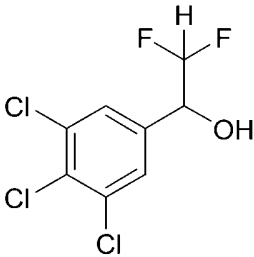
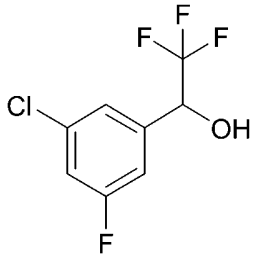
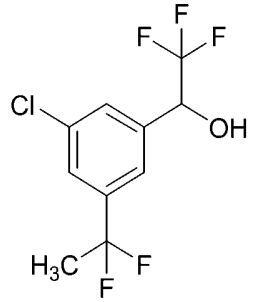
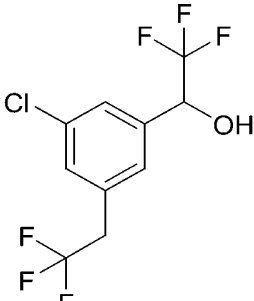
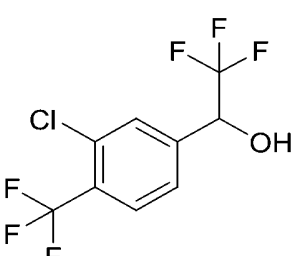
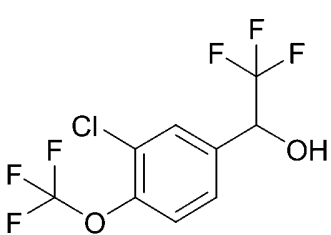
C115		3
C116		3
C117		3
C118		7
C119		8
C120		8

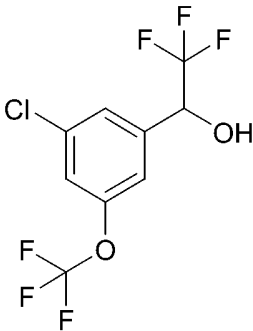
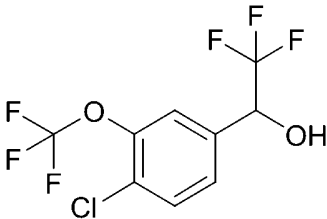
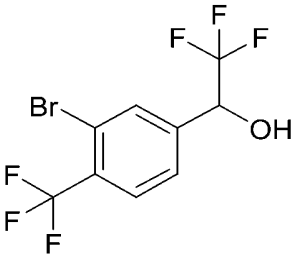
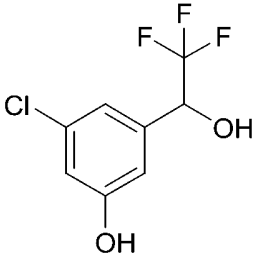
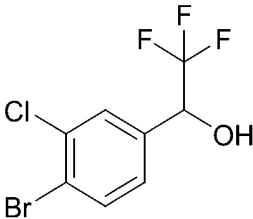
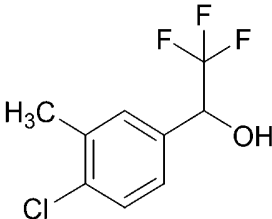
C121		8
C122		8
C123		8
C124		8
C125		8
C126		8

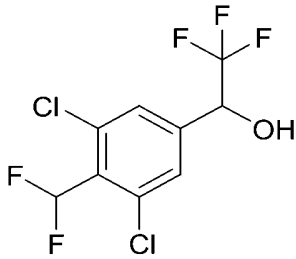
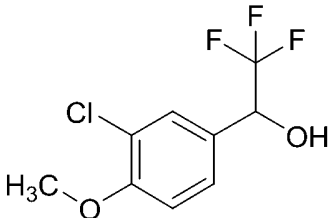
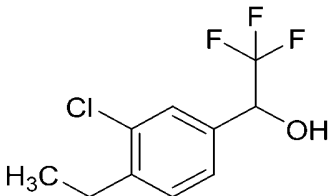
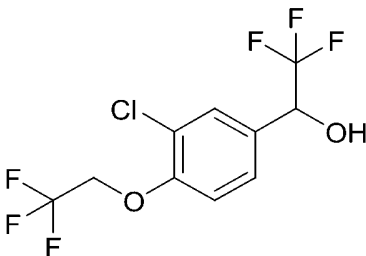
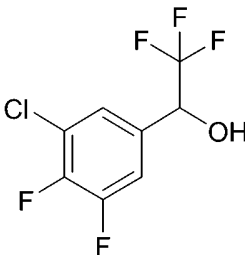
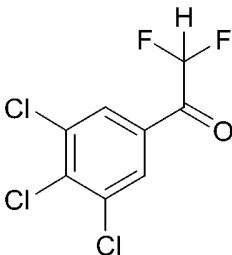
C127		8
C128		8
C129		8
C130		8
C131		8
C132		8

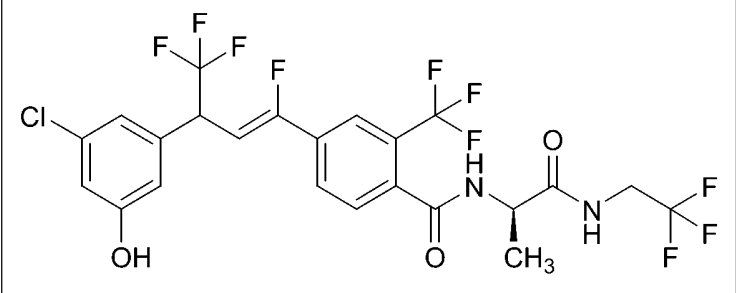
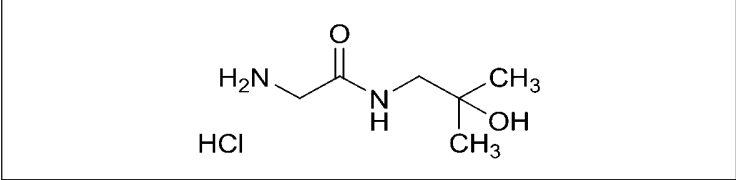
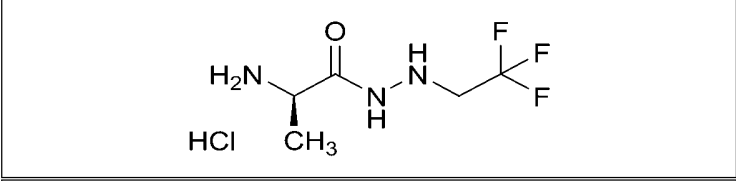
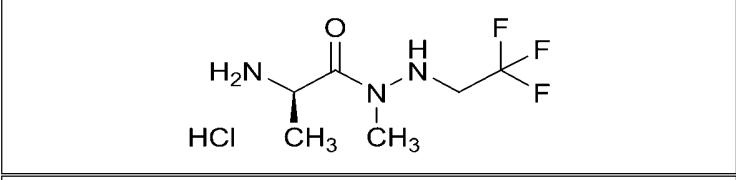
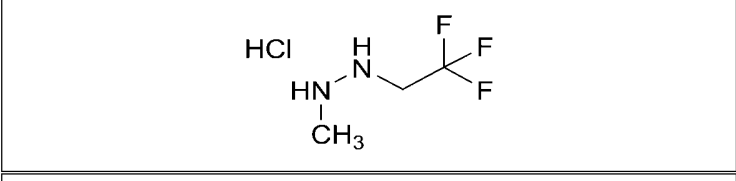
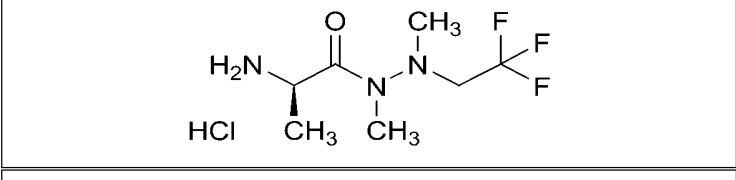
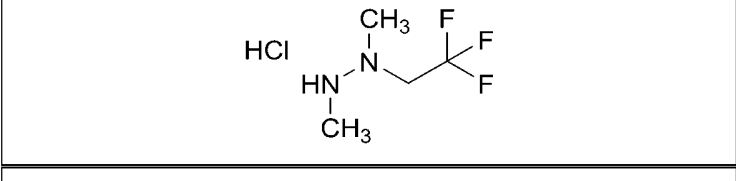
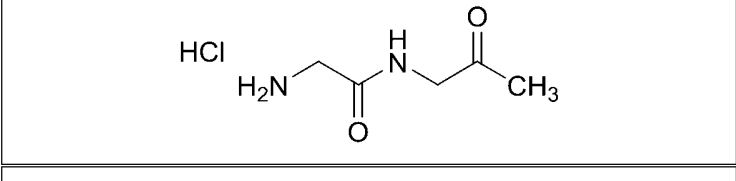
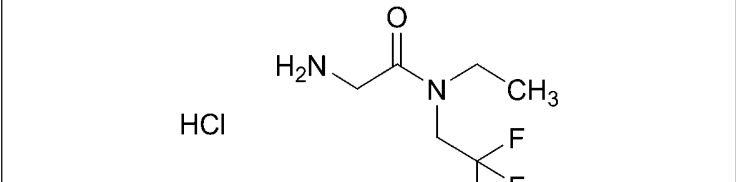
C133		8
C134		8
C135		8
C136		8
C137		8
C138		8

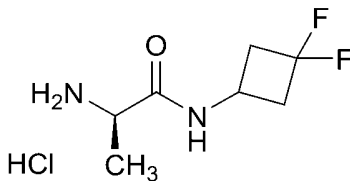
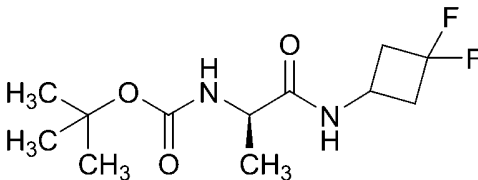
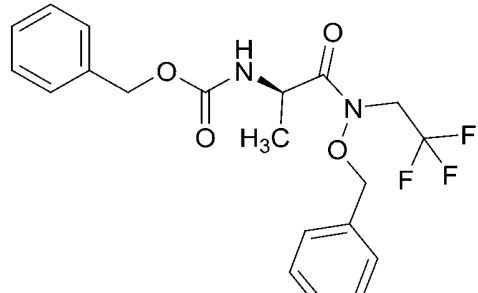
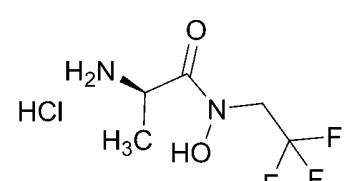
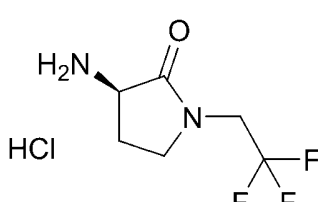
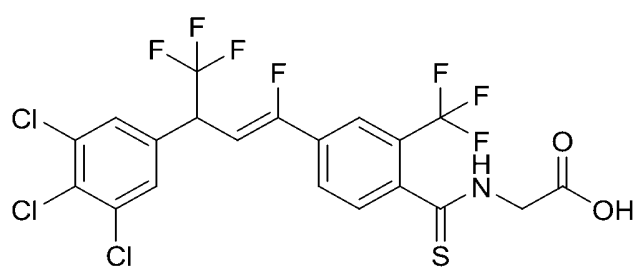
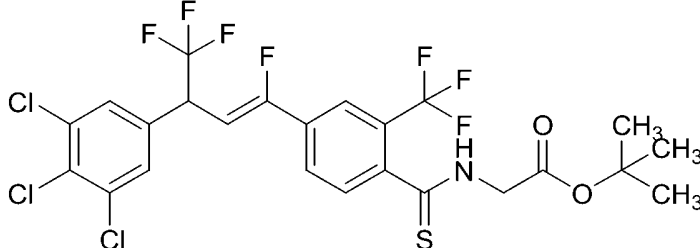
C139		8
C140		8
C141		10
C142		10
C143		10
C144		10

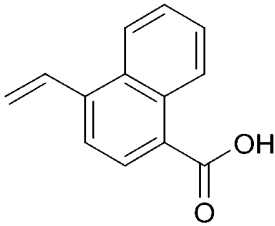
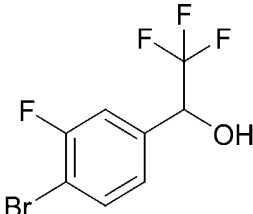
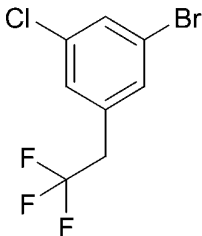
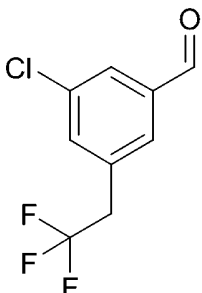
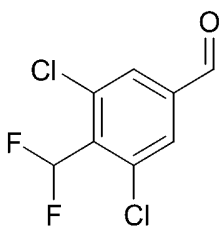
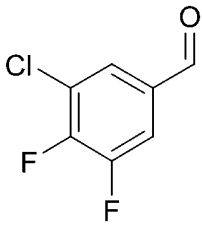
C145		10
C146		10
C147		11
C148		11
C149		11
C150		11

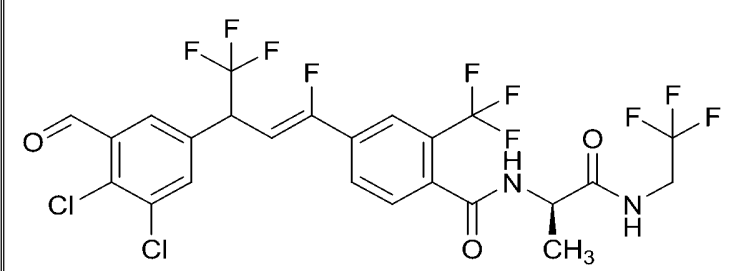
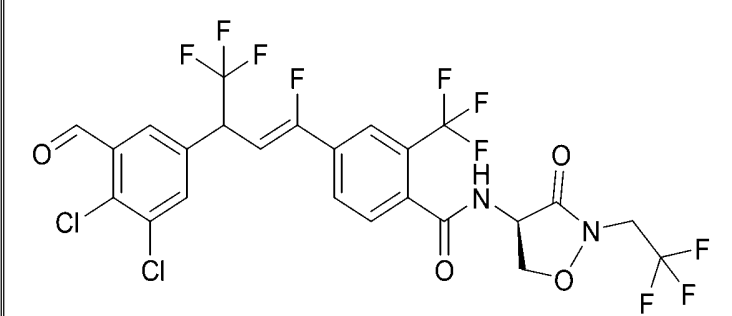
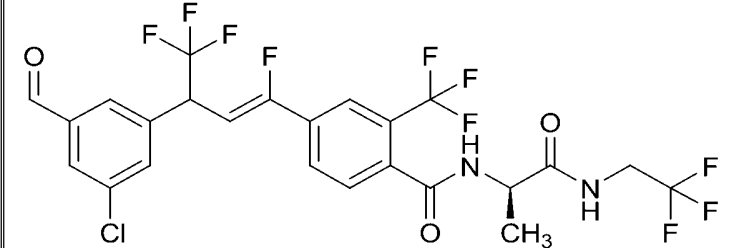
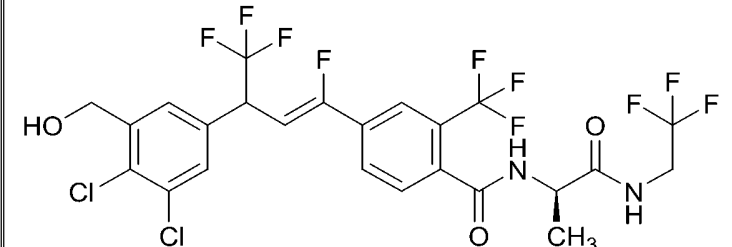
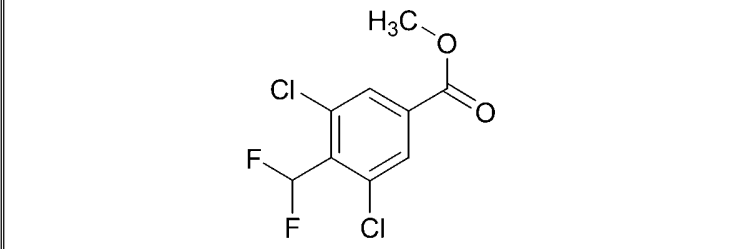
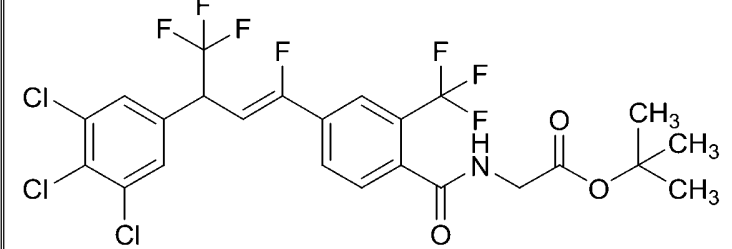
C151		11
C152		11
C153		11
C154		11
C155		11
C156		11

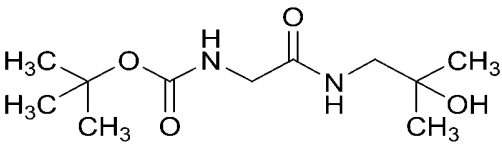
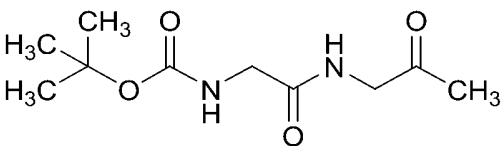
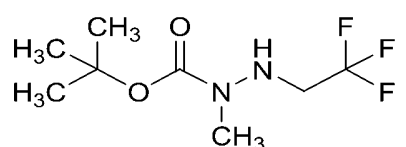
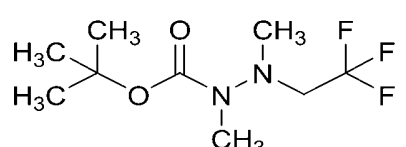
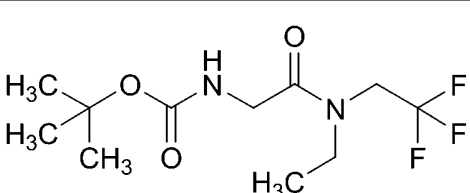
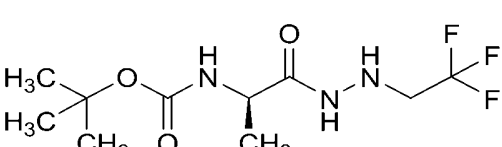
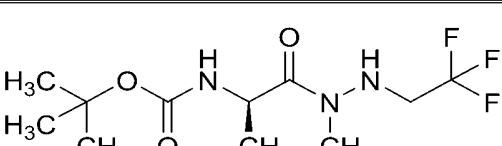
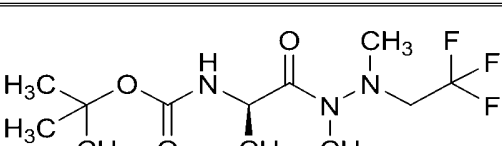
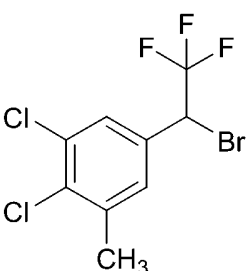
C157		11
C158		11
C159		11
C160		11
C161		11
C162		12

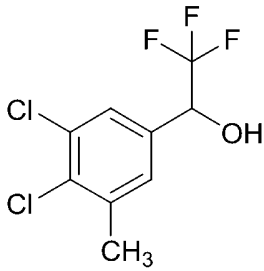
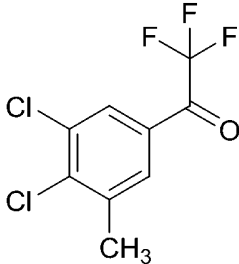
C163		13
C164		21
C165		21
C166		21
C167		21
C168		21
C169		21
C170		21
C171		21

C172		21
C173		22
C174		30
C175		31
C176		34
C177		35
C178		36

C179		37
C180		38
C181		39
C182		40
C183		41
C184		42

C185		45
C186		45
C187		45
C188		46
C189		47
C190		49

C191		53
C192		53
C193		54
C194		55
C195		56
C196		57
C197		57
C198		57
C199		8

C200		10
C201		58

*依據實施例編號來製備

表4：表2中分子之分析數據

編號	Mp (°C)	質量 (m/z)	^1H NMR	^{13}C NMR ; ^{19}F NMR ; IR
F1		635 ([M+H] ⁺)	^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.88 (d, J = 1.6 Hz, 1H), 7.79 (dd, J = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.61 (d, J = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 7.26 (d, J = 7.8 Hz, 1H), 6.98 (t, J = 5.2 Hz, 1H), 5.85 (dd, J = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 4.61 (p, J = 8.9 Hz, 1H), 4.25 (d, J = 5.1 Hz, 2H), 3.91 (qdd, J = 9.0, 6.4 Hz, 2H)	^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -59.40, -69.32 (d, J = 2.2 Hz), -72.57, -109.75 – -115.20 (m)
F2		649 ([M+H] ⁺)	^1H NMR (400 MHz, CDCl_3) δ 7.84 (d, J = 1.7 Hz, 1H), 7.74 (dd, J = 8.0, 1.7 Hz, 1H), 7.53 (d, J = 8.1 Hz, 1H), 7.47 (t, J = 6.4 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.93 (d, J = 7.8 Hz, 1H), 5.83 (dd, J = 32.5, 9.5 Hz, 1H), 4.92 (p, J = 7.1 Hz, 1H), 4.61 (p, J = 8.9 Hz, 1H), 3.83 (qdd, J = 8.8, 6.2, 2.5 Hz, 2H), 1.51 (d, J = 6.9 Hz, 3H)	^{19}F NMR (376 MHz, CDCl_3) δ -59.29, -69.34 (d, J = 2.1 Hz), -72.64, -112.09

F3		659 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.89 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.81 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.55 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.43 (s, 2H), 6.91 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 6.42 (s, 1H), 5.85 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.8 Hz, 1H), 3.96 (qd, <i>J</i> = 9.1, 6.4 Hz, 2H), 1.78 - 1.64 (m, 2H), 1.23 - 1.13 (m, 2H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -58.76 (d, <i>J</i> = 1.4 Hz), -69.29 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz), -72.65 (t, <i>J</i> = 1.3 Hz), -112.04 (d, <i>J</i> = 12.9 Hz)
F4		646 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.87 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.79 (dd, <i>J</i> = 8.2, 1.7 Hz, 1H), 7.54 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.75 (s, 1H), 6.62 (t, <i>J</i> = 5.7 Hz, 1H), 5.86 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.31 (td, <i>J</i> = 7.1, 5.7 Hz, 2H), 1.62 - 1.53 (m, 2H), 1.39 (q, <i>J</i> = 7.0 Hz, 2H), 1.15 - 1.01 (m, 2H), 0.77 - 0.57 (m, 1H), 0.50 - 0.36 (m, 2H), 0.10 - -0.01 (m, 2H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -58.66, -69.31 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz), -112.04
F5		619 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.87 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.79 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.54 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.68 (s, 1H), 6.57 (t, <i>J</i> = 5.9 Hz, 1H), 5.95 - 5.71 (m, 2H), 5.22 (dq, <i>J</i> = 17.1, 1.6 Hz, 1H), 5.14 (dq, <i>J</i> = 10.3, 1.4 Hz, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.8 Hz, 1H), 3.92 - 3.81 (m, 2H), 1.76 - 1.50 (m, 2H), 1.18 - 0.99 (m, 2H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -58.65, -69.31 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz), -112.03

F6		579 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.67 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 7.48 - 7.34 (m, 5H), 7.11 (t, <i>J</i> = 5.2 Hz, 1H), 5.73 (dd, <i>J</i> = 32.8, 9.6 Hz, 1H), 4.59 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.24 (d, <i>J</i> = 5.2 Hz, 2H), 3.90 (qd, <i>J</i> = 9.1, 6.4 Hz, 2H), 2.44 (s, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -69.45 (d, <i>J</i> = 2.2 Hz), -72.45, -111.78
F7		496 ([M-NHC H ₂ CF ₃] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.47 (t, <i>J</i> = 6.5 Hz, 1H), 7.43 (s, 2H), 7.40 (d, <i>J</i> = 1.3 Hz, 1H), 7.38 (d, <i>J</i> = 1.1 Hz, 2H), 6.69 (d, <i>J</i> = 7.7 Hz, 1H), 5.72 (dd, <i>J</i> = 32.8, 9.6 Hz, 1H), 4.99 - 4.70 (m, 1H), 4.58 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.89 (qd, <i>J</i> = 9.0, 6.4 Hz, 2H), 2.43 (s, 3H), 1.52 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -67.97 - -70.44 (m), -72.52, -110.05 - -114.53 (m)
F8		605 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.43 (s, 1H), 7.40 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.34 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.18 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 6.57 (s, 1H), 5.74 (dd, <i>J</i> = 32.8, 9.6 Hz, 1H), 4.58 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.93 (qd, <i>J</i> = 9.1, 6.4 Hz, 2H), 2.47 (s, 3H), 1.72 - 1.54 (m, 2H), 1.23 - 1.05 (m, 2H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -69.43 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz), -72.54, -111.77

F9		566 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.43 (s, 2H), 7.42 (s, 1H), 7.41 - 7.36 (m, 1H), 7.36 - 7.32 (m, 1H), 7.19 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.78 - 6.61 (m, 1H), 5.92 - 5.65 (m, 2H), 5.22 (ddd, <i>J</i> = 17.2, 2.5, 1.4 Hz, 1H), 5.13 (dt, <i>J</i> = 10.3, 1.6 Hz, 1H), 4.58 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.87 (tdt, <i>J</i> = 5.3, 3.4, 1.6 Hz, 2H), 2.46 (s, 3H), 1.67 - 1.56 (m, 2H), 1.09 (td, <i>J</i> = 7.7, 4.9 Hz, 2H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -69.42 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz), -111.73
F10		592 ([M- H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.43 (s, 3H), 7.41 - 7.36 (m, 2H), 6.73 (t, <i>J</i> = 5.7 Hz, 1H), 6.57 (s, 1H), 5.73 (dd, <i>J</i> = 32.8, 9.6 Hz, 1H), 4.58 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.35 (td, <i>J</i> = 6.9, 5.7 Hz, 2H), 2.48 (s, 3H), 1.67 - 1.56 (m, 2H), 1.41 (q, <i>J</i> = 6.9 Hz, 2H), 1.17 - 1.04 (m, 2H), 0.67 (dddd, <i>J</i> = 14.9, 9.9, 5.2, 2.2 Hz, 1H), 0.51 - 0.37 (m, 2H), 0.17 - 0.00 (m, 2H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -69.42 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz), -110.57 - -113.11 (m)
F11		607 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.82 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.72 (dd, <i>J</i> = 8.0, 1.7 Hz, 1H), 7.53 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 7.09 (dd, <i>J</i> = 7.7, 2.0 Hz, 1H), 6.86 (t, <i>J</i> = 5.8 Hz, 1H), 5.92 - 5.61 (m, 2H), 5.24 - 5.03 (m, 2H), 4.80 (p, <i>J</i> = 7.0 Hz, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.80 (tq, <i>J</i> = 5.7, 1.8 Hz, 2H), 1.50 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.16, -69.32 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz), -110.35 - -113.41 (m)

F12		633 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.90 - 7.79 (m, 1H), 7.74 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.56 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.86 (dd, <i>J</i> = 7.8, 1.7 Hz, 1H), 6.52 (t, <i>J</i> = 5.8 Hz, 1H), 5.97 - 5.68 (m, 1H), 4.71 (p, <i>J</i> = 7.0 Hz, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.33 (dtdd, <i>J</i> = 20.2, 13.2, 7.0, 5.7 Hz, 2H), 1.49 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H), 1.39 (q, <i>J</i> = 7.0 Hz, 2H), 0.65 (dddt, <i>J</i> = 11.9, 8.4, 7.1, 4.9 Hz, 1H), 0.47 - 0.34 (m, 2H), 0.11 - -0.01 (m, 2H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.16, -69.33, -108.63 - -115.35 (m)
F13		661 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.86 (d, <i>J</i> = 1.8 Hz, 1H), 7.76 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.8 Hz, 1H), 7.59 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.90 (d, <i>J</i> = 7.5 Hz, 1H), 5.82 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 5.24 - 5.06 (m, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.27 (dq, <i>J</i> = 14.9, 9.0 Hz, 1H), 3.85 (dq, <i>J</i> = 14.9, 8.7 Hz, 1H), 3.26 (s, 3H), 1.48 (d, <i>J</i> = 6.8 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.12, -69.32 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz), -69.79, -111.45 - -112.65 (m)
F14		553 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (500 MHz, CDCl ₃) δ 7.43 (s, 2H), 7.42 - 7.33 (m, 3H), 6.79 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 6.72 (t, <i>J</i> = 5.9 Hz, 1H), 5.87 - 5.76 (m, 1H), 5.71 (dd, <i>J</i> = 32.9, 9.6 Hz, 1H), 5.19 (dq, <i>J</i> = 17.1, 1.6 Hz, 1H), 5.12 (dq, <i>J</i> = 10.2, 1.4 Hz, 1H), 4.76 (p, <i>J</i> = 7.0 Hz, 1H), 4.58 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.88 (tt, <i>J</i> = 5.7, 1.7 Hz, 2H), 2.44 (s, 3H), 1.51 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -69.42 (d, <i>J</i> = 8.9 Hz), -111.72

F15		581 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (500 MHz, CDCl ₃) δ 7.43 (s, 2H), 7.42 - 7.34 (m, 3H), 6.80 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 6.61 (t, <i>J</i> = 5.8 Hz, 1H), 5.71 (dd, <i>J</i> = 32.9, 9.6 Hz, 1H), 4.71 (p, <i>J</i> = 7.0 Hz, 1H), 4.58 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.44 - 3.20 (m, 2H), 2.45 (s, 3H), 1.50 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H), 1.40 (q, <i>J</i> = 7.0 Hz, 2H), 0.66 (dddd, <i>J</i> = 15.0, 10.1, 5.1, 2.3 Hz, 1H), 0.48 - 0.40 (m, 2H), 0.08 - 0.02 (m, 2H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -69.43 (d, <i>J</i> = 8.7 Hz), -111.61
F16		623 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (500 MHz, CDCl ₃) δ 7.84 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.74 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.6 Hz, 1H), 7.55 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.93 (dd, <i>J</i> = 7.8, 2.5 Hz, 1H), 6.54 (t, <i>J</i> = 5.8 Hz, 1H), 5.93 - 5.71 (m, 1H), 4.73 (p, <i>J</i> = 7.0 Hz, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.37 - 3.10 (m, 2H), 1.56 - 1.40 (m, 5H), 1.40 - 1.24 (m, 2H), 0.88 (t, <i>J</i> = 7.3 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -59.19, -69.33 (d, <i>J</i> = 8.8 Hz), -111.97 (d, <i>J</i> = 19.7 Hz)
F17		649 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.84 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.74 (dd, <i>J</i> = 8.0, 1.7 Hz, 1H), 7.53 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.47 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.93 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 5.92 (dd, <i>J</i> = 17.9, 11.1 Hz, 1H), 4.92 (p, <i>J</i> = 7.1 Hz, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.83 (qdd, <i>J</i> = 8.8, 6.2, 2.5 Hz, 2H), 1.51 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -59.36, -69.81 (d, <i>J</i> = 5.9 Hz), -72.59 (d, <i>J</i> = 3.5 Hz), -90.26

F18		657 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.76 (d, <i>J</i> = 1.5 Hz, 1H), 7.59 - 7.46 (m, 2H), 7.43 (s, 3H), 7.00 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 5.77 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 4.87 (p, <i>J</i> = 7.1 Hz, 1H), 4.58 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.90 (qd, <i>J</i> = 9.0, 6.3 Hz, 2H), 1.55 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -69.36 (d, <i>J</i> = 2.4 Hz), -72.41, -112.05 (d, <i>J</i> = 3.9 Hz)
F19		645 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.78 (d, <i>J</i> = 1.2 Hz, 1H), 7.55 (d, <i>J</i> = 1.8 Hz, 2H), 7.43 (s, 2H), 7.37 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 7.20 (t, <i>J</i> = 5.2 Hz, 1H), 5.78 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 4.59 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.27 (d, <i>J</i> = 5.2 Hz, 2H), 3.94 (qd, <i>J</i> = 9.0, 6.4 Hz, 2H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -69.37, -72.35, -112.02
F20		675 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.86 (d, <i>J</i> = 1.8 Hz, 1H), 7.76 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.59 (d, <i>J</i> = 8.2 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.82 (d, <i>J</i> = 7.7 Hz, 1H), 5.82 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 5.22 - 5.07 (m, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.37 (dq, <i>J</i> = 15.0, 9.1 Hz, 1H), 3.91 - 3.38 (m, 3H), 1.49 (d, <i>J</i> = 6.8 Hz, 3H), 1.32 (t, <i>J</i> = 7.1 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.16, -69.59, -111.89 (t, <i>J</i> = 9.4 Hz)

F21		668 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.76 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.56 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.49 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.43 (s, 2H), 7.07 (t, <i>J</i> = 6.5 Hz, 1H), 6.81 (s, 1H), 5.79 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 4.59 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.94 (qd, <i>J</i> = 9.1, 6.4 Hz, 2H), 1.74 - 1.62 (m, 2H), 1.23 - 1.17 (m, 2H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -69.34 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz), -72.34, -112.02 (d, <i>J</i> = 13.4 Hz)
F22		599 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.66 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.59 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.58 - 7.52 (m, 1H), 7.52 - 7.46 (m, 2H), 7.43 (s, 2H), 5.80 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.7 Hz, 1H), 4.59 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.29 (d, <i>J</i> = 5.1 Hz, 2H), 3.92 (qd, <i>J</i> = 9.0, 6.4 Hz, 2H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -69.37 (d, <i>J</i> = 2.4 Hz), -72.40, -112.09
F23		613 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.63 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 7.59 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.56 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.47 (dd, <i>J</i> = 8.2, 1.7 Hz, 1H), 7.43 (s, 2H), 7.31 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 5.78 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 4.92 (p, <i>J</i> = 7.1 Hz, 1H), 4.58 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.88 (pt, <i>J</i> = 12.1, 6.1 Hz, 2H), 1.55 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -68.04 - -70.81 (m), -72.46, -112.10

F24		677 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.87 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.77 (dd, <i>J</i> = 8.2, 1.7 Hz, 1H), 7.62 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.55 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 5.82 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 5.18 (p, <i>J</i> = 7.2 Hz, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.45 (dq, <i>J</i> = 17.1, 8.7 Hz, 1H), 4.07 (dd, <i>J</i> = 16.0, 8.0 Hz, 1H), 3.91 (s, 3H), 1.50 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.12, -69.27, -69.31 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz), -111.89 (d, <i>J</i> = 3.4 Hz)
F25		685 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.77 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.60 - 7.48 (m, 2H), 7.43 (s, 2H), 7.10 (d, <i>J</i> = 7.7 Hz, 1H), 5.77 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 5.27 - 5.08 (m, 1H), 4.59 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.37 (dq, <i>J</i> = 15.1, 9.1 Hz, 1H), 3.93 - 3.32 (m, 3H), 1.52 (d, <i>J</i> = 6.8 Hz, 3H), 1.32 (t, <i>J</i> = 7.2 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -69.37 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz), -69.56, -108.63 - -118.42 (m)
F26		591 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.47 - 7.36 (m, 5H), 6.95 (t, <i>J</i> = 6.5 Hz, 1H), 6.30 (d, <i>J</i> = 7.5 Hz, 1H), 5.78 (dd, <i>J</i> = 34.0, 9.8 Hz, 1H), 4.72 (p, <i>J</i> = 7.0 Hz, 1H), 4.26 (td, <i>J</i> = 14.3, 9.8 Hz, 1H), 4.10 - 3.83 (m, 2H), 2.46 (s, 3H), 1.65 (t, <i>J</i> = 18.4 Hz, 3H), 1.51 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -72.51, -95.16, -95.18, -114.28

F27		705 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.87 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.77 (dd, <i>J</i> = 8.2, 1.8 Hz, 1H), 7.62 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.54 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.03 (ddt, <i>J</i> = 16.8, 10.3, 6.4 Hz, 1H), 5.82 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 5.47 (m, 2H), 5.21 (q, <i>J</i> = 7.2 Hz, 1H), 4.57 (m, 4H), 4.04 (dd, <i>J</i> = 15.8, 8.1 Hz, 1H), 1.49 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.12, -69.31, -111.88
F28		625 ([M- H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.67 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.62 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.55 (dd, <i>J</i> = 8.2, 1.7 Hz, 1H), 7.42 (s, 2H), 7.00 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 6.80 (s, 1H), 5.80 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 4.59 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.93 (dq, <i>J</i> = 22.4, 9.1, 6.6 Hz, 2H), 1.79 - 1.64 (m, 2H), 1.24 - 1.16 (m, 2H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -69.34 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz), -72.48, -112.01 (d, <i>J</i> = 14.3 Hz)
F29		643 ([M- H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.89 - 7.82 (m, 1H), 7.75 (dd, <i>J</i> = 8.2, 1.8 Hz, 1H), 7.54 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.42 (s, 2H), 7.15 (t, <i>J</i> = 6.5 Hz, 1H), 6.62 (d, <i>J</i> = 7.7 Hz, 1H), 5.90 (dd, <i>J</i> = 33.8, 9.8 Hz, 1H), 4.84 (p, <i>J</i> = 7.1 Hz, 1H), 4.28 (td, <i>J</i> = 14.3, 9.7 Hz, 1H), 3.98 - 3.82 (m, 2H), 1.65 (t, <i>J</i> = 18.4 Hz, 3H), 1.51 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.16, -72.59, -93.24 - -97.00 (m), -114.71

F30		629 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.83 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.73 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.53 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.45 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 3H), 7.16 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 6.02 - 5.51 (m, 2H), 4.88 (p, <i>J</i> = 7.0 Hz, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.71 - 3.37 (m, 2H), 1.49 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.27, -69.37 (d, <i>J</i> = 2.2 Hz), -109.45 - -115.35 (m), -122.98 (d, <i>J</i> = 8.9 Hz)
F31		639 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.76 (d, <i>J</i> = 1.1 Hz, 1H), 7.52 (d, <i>J</i> = 1.1 Hz, 2H), 7.43 (s, 2H), 7.15 (t, <i>J</i> = 6.2 Hz, 1H), 6.96 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 6.05 - 5.60 (m, 2H), 4.82 (p, <i>J</i> = 7.1 Hz, 1H), 4.58 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.78 - 3.48 (m, 2H), 1.54 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -69.36 (d, <i>J</i> = 2.2 Hz), -111.99, -122.83
F32		595 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.63 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.57 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.48 (dd, <i>J</i> = 8.2, 1.8 Hz, 1H), 7.43 (s, 2H), 7.31 (t, <i>J</i> = 6.2 Hz, 1H), 7.24 (d, <i>J</i> = 7.5 Hz, 1H), 6.05 - 5.64 (m, 2H), 4.86 (p, <i>J</i> = 7.0 Hz, 1H), 4.58 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.72 - 3.47 (m, 2H), 1.54 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -69.37 (d, <i>J</i> = 2.8 Hz), -110.57 - -115.35 (m), -122.85

F33	11 0- 11 3	701 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.84 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 1H), 8.64 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 8.11 (s, 1H), 8.06 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 7.96 (s, 2H), 7.90 - 7.89 (m, 1H), 7.67 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 6.85 (dd, <i>J</i> = 36.0, 10.0Hz, 1H), 5.21 - 5.20 (m, 1H), 4.53 - 4.59 (m, 1H), 4.03 - 3.85 (m, 2H), 1.30 (d, <i>J</i> = 6.8 Hz, 3H)	
F34	89 - 92	713 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.09 (br s, 1H), 8.16 - 8.12 (m, 2H), 8.09 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 8.01 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.96 (s, 2H), 7.91 - 7.90 (m, 1H), 6.85 (dd, <i>J</i> = 35.6, 10.0, Hz, 1H), 5.22 - 5.17 (m, 1H), 3.97 - 3.89 (m, 2H), 1.40 - 1.37 (m, 2H), 1.03 - 1.01 (m, 2H)	
F35	12 4- 12 7	686 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.80 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.62 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 8.11 (s, 1H), 8.08 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.96 (s, 2H), 7.90 (s, 1H), 7.70 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 6.85 (dd, <i>J</i> = 36.0, 10.0 Hz, 1H), 5.21 - 5.20 (m, 1H), 3.96 - 3.87 (m, 4H)	
F36	85 - 87	631 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.84 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 1H), 8.63 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 8.10 (s, 1H), 8.05 - 8.03 (m, 2H), 8.00 (d, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 7.67 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 6.84 (dd, <i>J</i> = 36.0, 10.0 Hz, 1H), 5.21 - 5.20 (m, 1H), 4.53 - 4.59 (m, 1H), 4.05 - 3.85 (m, 2H), 1.30 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 3H)	

F37	56 – 58	643 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.10 (br s, 1H), 8.16 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 8.11 (s, 1H), 8.08 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 8.02 (s, 1H), 8.00 (d, <i>J</i> = 6.4 Hz, 2H), 6.84 (dd, <i>J</i> = 36.0, 10.4 Hz, 1H), 5.24 - 5.21 (m, 1H), 3.95 - 3.87 (m, 2H), 1.02 (t, <i>J</i> = 4.4 Hz, 2H), 0.66 (t, <i>J</i> = 4.8 Hz, 2H)	
F38	82 – 85	615 ([M- H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.88 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.61 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 8.10 (s, 1H), 8.07 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 8.00 (d, <i>J</i> = 6.4 Hz, 2H), 7.71 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 6.83 (dd, <i>J</i> = 35.6, 10.4 Hz, 1H), 5.24 - 5.23 (m, 1H), 4.05 - 3.88 (m, 4H)	
F39	66 – 68	625 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.10 (s, 1H), 8.18 - 7.99 (m, 4H), 7.80 (s, 2H), 7.67 (s, 1H), 6.88 (dd, <i>J</i> = 36.0, 10.2 Hz, 1H), 5.24 - 5.18 (m, 1H), 3.99 - 3.87 (m, 2H), 1.09 - 0.98 (m, 2H), 0.97 - 0.87 (m, 2H)	
F40	101 – 103	590 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.80 (t, <i>J</i> = 5.7 Hz, 1H), 8.64 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.12 (s, 1H), 8.08 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.81 (s, 2H), 7.71 - 7.69 (m, 2H), 6.87 (dd, <i>J</i> = 36.0, 10.2 Hz, 1H), 5.24 - 5.18 (m, 1H), 4.02 - 3.90 (m, 4H)	

F41		599 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.10 (s, 1H), 8.17 - 8.07 (m, 3H), 8.02 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 2H), 7.75 (d, <i>J</i> = 8.8 Hz, 1H), 7.67 (d, <i>J</i> = 8.8 Hz, 1H), 6.84 (dd, <i>J</i> = 36.0, 10.2 Hz, 1H), 5.21 - 5.16 (m, 1H), 3.97 - 3.89 (m, 2H), 1.40 - 1.37 (m, 2H), 1.02 - 0.98 (m, 2H)	IR(薄膜)3463, 3289, 1682, 1168, 666 cm ⁻¹
F42		613 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.84 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 8.64 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 8.10 (s, 1H), 8.05 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 2H), 7.74 (d, <i>J</i> = 8.8 Hz, 1H), 7.69 - 7.64 (m, 2H), 6.83 (dd, <i>J</i> = 35.6, 9.6 Hz, 1H), 5.20 - 5.16 (m, 1H), 4.52 - 4.49 (m, 1H), 4.01 - 3.87 (m, 2H), 1.32 - 1.09 (m, 3H)	IR(薄膜)3412, 2924, 1652, 1275 cm ⁻¹
F43		599 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.88 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.63 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 8.11 (s, 1H), 8.07 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 8.00 (d, <i>J</i> = 1.2 Hz, 1H), 7.74 - 7.65 (m, 3H), 6.83 (dd, <i>J</i> = 36.0, 10.0 Hz, 1H), 5.21 - 5.16 (m, 1H), 4.00 - 3.92 (m, 4H)	IR(薄膜)3348, 2924, 1657, 607 cm ⁻¹

F44	73 – 76	735 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.85 (d, <i>J</i> = 7.5 Hz, 1H), 8.63 (s, 1H), 8.18 - 7.97 (m, 4H), 7.67 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.87 (dd, <i>J</i> = 36.3, 10.2 Hz, 1H), 5.25 - 5.19 (m, 1H), 4.53 - 4.49 (m, 1H), 4.00 - 3.86 (m, 2H), 1.30 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 3H)	
F45	81 – 84	747 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.10 (s, 1H), 8.17 - 7.96 (m, 6H), 6.87 (dd, <i>J</i> = 35.7, 10.2 Hz, 1H), 5.26 - 5.19 (m, 1H), 3.99 - 3.87 (m, 2H), 1.41 - 1.38 (m, 2H), 1.03 - 0.99 (m, 2H)	
F46	99– 102	721 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.87 (d, <i>J</i> = 5.7 Hz, 1H), 8.62 (d, <i>J</i> = 6.3 Hz, 1H), 8.18 - 8.05 (m, 4H), 7.71 (d, <i>J</i> = 6.3 Hz, 1H), 6.87 (dd, <i>J</i> = 36.0, 10.2 Hz, 1H), 5.26 - 5.19 (m, 1H), 4.02 - 3.90 (m, 4H)	
F47		613 ([M- H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.77 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.61 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.51 (dd, <i>J</i> = 8.2, 1.7 Hz, 1H), 7.43 (s, 2H), 7.41 (s, 1H), 5.79 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 4.59 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.37 (d, <i>J</i> = 4.1 Hz, 2H), 4.09 (q, <i>J</i> = 8.9 Hz, 2H), 3.19 (s, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -69.37 (d, <i>J</i> = 2.2 Hz), -69.89, -111.97 (d, <i>J</i> = 3.3 Hz)

F48		657 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.80 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.63 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.55 (dd, <i>J</i> = 8.2, 1.6 Hz, 1H), 7.17 (q, <i>J</i> = 4.1 Hz, 1H), 5.77 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 4.59 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.36 (d, <i>J</i> = 4.1 Hz, 2H), 4.19 - 4.02 (m, 3H), 3.19 (s, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -69.36, -69.88, -111.89
F49		627 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (500 MHz, CDCl ₃) δ 7.72 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.60 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.50 (dd, <i>J</i> = 8.2, 1.7 Hz, 1H), 7.43 (s, 2H), 7.30 (d, <i>J</i> = 7.3 Hz, 1H), 5.77 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.5 Hz, 1H), 5.16 (p, <i>J</i> = 6.9 Hz, 1H), 4.58 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.39 - 4.23 (m, 1H), 3.84 (dq, <i>J</i> = 15.0, 8.9 Hz, 1H), 3.27 (s, 3H), 1.51 (d, <i>J</i> = 6.8 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -69.36 (d, <i>J</i> = 8.7 Hz), -69.77 (t, <i>J</i> = 8.9 Hz), -111.54 - -112.50 (m)
F50		671 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (500 MHz, CDCl ₃) δ 7.78 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.58 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.53 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.43 (s, 2H), 7.06 (d, <i>J</i> = 7.4 Hz, 1H), 5.75 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 5.22 - 5.09 (m, 1H), 4.58 (p, <i>J</i> = 8.8 Hz, 1H), 4.31 (dq, <i>J</i> = 15.0, 9.1 Hz, 1H), 3.85 (dq, <i>J</i> = 15.0, 8.8 Hz, 1H), 3.27 (d, <i>J</i> = 0.8 Hz, 3H), 1.51 (d, <i>J</i> = 6.8 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -69.36, -69.75, -111.15 - -112.61 (m)

F51		631 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.88 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.81 - 7.72 (m, 1H), 7.64 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.88 (s, 1H), 5.83 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.34 (d, <i>J</i> = 4.1 Hz, 2H), 4.16 - 4.00 (m, 2H), 3.22 - 3.15 (m, 3H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -59.33, -69.31, -69.90, -111.89 (d, <i>J</i> = 32.2 Hz)
F52	66 - 68	638 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 7.86 (s, 1H), 7.80 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.58 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.42 (s, 1H), 7.38 - 7.37 (m, 1H), 6.74 - 6.69 (m, 1H), 6.40 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 1H), 5.89 - 5.74 (m, 2H), 4.78 - 4.71 (m, 1H), 4.64 - 4.55 (m, 1H), 3.97 - 3.89 (m, 2H), 1.52 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 3H)	
F53		607 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.23 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 8.13 (s, 1H), 8.04 (s, 3H), 7.66 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.88 (dd, <i>J</i> = 35.6, 10.2 Hz, 1H), 5.28 - 5.21 (m, 1H), 5.02 - 4.93 (m, 1H), 4.64 - 4.59 (m, 1H), 4.09 - 4.00 (m, 1H), 3.57 - 3.31 (m, 2H), 1.23 - 1.19 (br s, 3H)	IR(薄膜) 3440, 2927, 1716, 1175 cm ⁻¹

F54		661 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.87 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.79 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.8 Hz, 1H), 7.59 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 7.12 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 5.83 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 5.26 (s, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.92 (dq, <i>J</i> = 37.0, 9.1, 6.4 Hz, 2H), 1.70 (s, 6H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -58.82, -69.31, -73.25, -111.88
F55		762 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.86 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.77 (dd, <i>J</i> = 8.0, 1.7 Hz, 1H), 7.59 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 7.18 (s, 1H), 6.60 (d, <i>J</i> = 73.8 Hz, 2H), 5.82 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 4.88 (s, 1H), 4.59 (m, 1H), 3.68 (d, <i>J</i> = 45.3 Hz, 1H), 1.52 (s, 12H); 旋轉異構體	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.19 (d, <i>J</i> = 6.3 Hz), -69.31 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz), -69.69 (d, <i>J</i> = 12.5 Hz), -111.89; 旋轉異構體
F56		658 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.86 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.80 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.60 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.57 (s, 1H), 5.85 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 2.95 (dd, <i>J</i> = 8.6, 6.8 Hz, 2H), 2.57 - 2.31 (m, 2H), 1.76 - 1.65 (m, 2H), 1.33 - 1.28 (m, 2H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -58.79, -66.61, -69.31, -111.93

F57		664 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.86 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.76 (m, 1H), 7.60 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.67 (d, <i>J</i> = 7.9 Hz, 1H), 5.81 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 5.65 (m, 1H), 4.59 (m, 1H), 4.45 (dq, <i>J</i> = 15.2, 8.9 Hz, 1H), 4.11 (s, 2H), 4.00 (dq, <i>J</i> = 15.2, 8.6 Hz, 1H), 1.50 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.12, -69.31 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz), -69.40, -111.85
F58		657 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.87 (s, 1H), 7.79 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.57 - 7.50 (m, 1H), 7.42 (s, 2H), 6.91 (s, 1H), 6.33 (s, 1H), 5.92 (dd, <i>J</i> = 33.7, 9.8 Hz, 1H), 4.27 (td, <i>J</i> = 14.7, 14.3, 9.7 Hz, 1H), 3.94 (ddd, <i>J</i> = 18.9, 9.3, 6.5 Hz, 2H), 1.64 (t, <i>J</i> = 18.4 Hz, 3H), 1.28 - 1.16 (m, 3H), 0.93 - 0.84 (m, 1H)	¹³ C NMR (101 MHz, CDCl ₃) δ 169.85, 166.53, 157.06 (d, <i>J</i> _{CF} = 252.8 Hz), 136.98 (d, <i>J</i> _{CF} = 5.7 Hz), 135.96, 132.74, 131.21, 129.10, 128.60, 127.91, 127.33, 127.29, 125.17, 124.32, 122.57 - 121.90 (m), 121.60, 99.98, 53.13, 48.63 - 47.10 (m), 28.27, 23.04 - 22.23 (m), 19.91
F59		689 ([M- H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.85 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 8.63 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 8.10 - 8.00 (m, 4H), 7.67 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 6.84 (dd, <i>J</i> = 35.6, 10.4 Hz, 1H), 5.25 - 5.20 (m, 1H), 4.53 - 4.49 (m, 1H), 4.02 - 3.87 (m, 2H), 1.30 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 3H)	IR(薄膜) 3293, 2924, 1651, 1170 cm ⁻¹

F60		703 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.10 (s, 1H), 8.17 - 7.99 (m, 6H), 6.85 (dd, <i>J</i> = 35.6, 10.0 Hz, 1H), 5.23 - 5.21 (m, 1H), 4.00 - 3.83 (m, 2H), 1.40 - 1.33 (m, 2H), 1.03 - 1.00 (m, 2H)	IR(薄膜)3437, 1663, 1119, 749 cm ⁻¹
F61	105 - 107	626 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.88 (s, 1H) 7.79 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.66 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 7.42 (s, 1H), 7.37 (s, 1H), 6.69 - 6.64 (m, 2H), 5.90 - 5.74 (m, 2H), 4.62 - 4.57 (m, 1H), 4.22 (d, <i>J</i> = 5.6 Hz, 2H), 3.99 - 3.91 (m, 2H)	
F62		631 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.84 (s, 1H), 7.74 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.56 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.52 (t, <i>J</i> = 6.5 Hz, 1H), 7.42 (s, 2H), 7.17 (t, <i>J</i> = 5.1 Hz, 1H), 5.91 (dd, <i>J</i> = 33.8, 9.7 Hz, 1H), 4.38 - 4.20 (m, 3H), 3.87 (qd, <i>J</i> = 9.0, 6.4 Hz, 2H), 1.65 (t, <i>J</i> = 18.4 Hz, 3H)	¹³ C NMR (101 MHz, CDCl ₃) δ 168.92, 167.79, 157.06 (d, <i>J</i> _{CF} = 253.1 Hz), 136.92 (d, <i>J</i> _{CF} = 3.4 Hz), 135.13, 134.54, 133.45, 133.16, 131.25, 129.12, 127.70 (d, <i>J</i> _{CF} = 5.8 Hz), 125.22, 124.40, 122.83 - 122.35 (m), 121.67, 103.78, 48.56 - 47.56 (m), 43.74, 40.64 (dd, <i>J</i> = 70.8, 35.6 Hz), 23.38 - 21.79 (m)

F63		593 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.90 - 7.79 (m, 1H), 7.74 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.56 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.88 (dd, <i>J</i> = 7.8, 2.0 Hz, 1H), 6.50 (t, <i>J</i> = 5.6 Hz, 1H), 5.82 (ddd, <i>J</i> = 32.6, 9.6, 0.8 Hz, 1H), 4.71 (p, <i>J</i> = 7.0 Hz, 1H), 4.59 (q, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.27 (qd, <i>J</i> = 7.3, 5.6 Hz, 2H), 1.49 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H), 1.12 (t, <i>J</i> = 7.3 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -59.09, -69.32, -111.85
F64		559 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.65 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.58 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.49 (dd, <i>J</i> = 8.2, 1.7 Hz, 1H), 7.43 (s, 2H), 7.10 (d, <i>J</i> = 7.5 Hz, 1H), 6.37 (t, <i>J</i> = 5.7 Hz, 1H), 5.77 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 4.70 (p, <i>J</i> = 7.0 Hz, 1H), 4.58 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.40 - 3.15 (m, 2H), 1.52 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H), 1.16 (t, <i>J</i> = 7.3 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -69.37, -111.86
F65		647 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (300 MHz, CDCl ₃) δ 7.85 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.76 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.57 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.49 (s, 2H), 7.41 - 7.17 (m, 2H), 5.85 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 4.78 - 4.43 (m, 2H), 4.21 (d, <i>J</i> = 5.1 Hz, 2H), 1.32 - 1.27 (m, 3H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -59.09 (d, <i>J</i> = 16.2 Hz), -69.34, -74.46 - -80.70 (m), -111.92 (dd, <i>J</i> = 49.8, 32.3 Hz)

F66		613 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (300 MHz, CDCl ₃) δ 7.75 - 7.65 (m, 1H), 7.61 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.52 (dd, <i>J</i> = 8.2, 1.8 Hz, 1H), 7.43 (s, 2H), 7.34 (t, <i>J</i> = 5.0 Hz, 1H), 7.12 (d, <i>J</i> = 9.4 Hz, 1H), 5.80 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 4.83 - 4.41 (m, 2H), 4.27 (dd, <i>J</i> = 5.1, 1.4 Hz, 2H), 1.34 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -69.34, -77.5, -111.95
F67		703 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.98 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.65 - 7.59 (m, 1H), 7.52 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.43 (d, <i>J</i> = 4.6 Hz, 2H), 7.35 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.02 (d, <i>J</i> = 7.7 Hz, 1H), 5.74 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 4.90 (h, <i>J</i> = 7.0 Hz, 1H), 4.70 - 4.45 (m, 1H), 3.88 (td, <i>J</i> = 14.9, 12.5, 8.9, 6.1 Hz, 2H), 1.56 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -69.34 (d, <i>J</i> = 8.9 Hz), -72.42, -108.78 - -113.05 (m)
F68		649 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (500 MHz, CDCl ₃) δ 7.91 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.90 - 7.81 (m, 1H), 7.49 - 7.42 (m, 1H), 7.45 (s, 2H), 7.15 (t, <i>J</i> = 6.5 Hz, 1H), 5.94 - 5.78 (m, 1H), 4.63 (p, <i>J</i> = 8.7 Hz, 1H), 4.24 (s, 2H), 3.90 (m, 2H), 2.91 (s, 3H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -60.56, -69.37 (d, <i>J</i> = 8.9 Hz), -72.61 (t, <i>J</i> = 9.0 Hz), -112.15 (d, <i>J</i> = 32.7 Hz)

F69		607 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.45 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 1H), 8.65 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.07 - 8.02 (m, 2H), 7.66 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.45 (s, 2H), 6.78 (dd, <i>J</i> = 36.0, 10.2 Hz, 1H), 4.95 - 4.89 (m, 1H), 4.53 - 4.48 (m, 1H), 4.02 - 3.86 (m, 2H), 2.35 (s, 6H), 1.32 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 3H)	IR(薄膜)3285, 2929, 1653, 1167 cm ⁻¹
F70		619 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.10 (s, 1H), 8.17 (t, <i>J</i> = 6.6 Hz, 1H), 8.08 (s, 2H), 8.01 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.79 (dd, <i>J</i> = 30.0, 9.9 Hz, 1H), 4.96 - 4.89 (m, 1H), 3.96 - 3.90 (m, 2H), 2.35 (s, 6H), 1.40 - 1.29 (m, 2H), 1.08 - 1.01 (m, 2H)	IR(薄膜)3339, 2925, 1661, 1165 cm ⁻¹
F71		593 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.88 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz 1H), 8.63 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.07 (s, 1H), 8.04 (s, 1H), 7.70 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 7.45 (s, 2H), 6.78 (dd, <i>J</i> = 35.7, 9.9 Hz, 1H), 4.96 - 4.89 (m, 1H), 4.02 - 3.90 (m, 4H), 2.35 (s, 6H)	IR(薄膜)3321, 2918, 1654, 1166 cm ⁻¹
F72		627 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.97 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 8.11 (s, 1H), 8.05 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.81 (s, 2H), 7.68 (s, 1H), 7.60 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.87 (dd, <i>J</i> = 36.0, 10.2 Hz, 1H), 5.24 - 5.17 (m, 1H), 4.99 - 4.97 (m, 1H), 4.29 - 4.14 (m, 2H), 3.23 (s, 3H), 1.29 (d, <i>J</i> = 6.8 Hz, 3H)	IR(薄膜)3418, 2927, 1652, 749 cm ⁻¹

F73		625 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.97 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 8.11 (s, 1H), 8.04 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 8.00 (s, 2H), 7.74 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.67 (d, <i>J</i> = 6.8 Hz, 1H), 7.59 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 6.83 (dd, <i>J</i> = 35.6, 9.8 Hz, 1H), 5.20 - 5.16 (m, 1H), 4.98 - 4.94 (m, 1H), 4.24 - 4.11 (m, 2H), 3.22 (s, 3H), 1.28 (d, <i>J</i> = 6.8 Hz, 3H)	IR(薄膜)3435, 2924, 1651, 750 cm ⁻¹
F74		613 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.80 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.12 (s, 1H), 8.07 (d, <i>J</i> = 8.8 Hz, 1H), 8.00 (s, 1H), 7.74 - 7.65 (m, 3H), 6.83 (dd, <i>J</i> = 35.6, 10.0 Hz, 1H), 5.21 - 5.16 (m, 1H), 4.22 - 4.15 (m, 4H), 3.14 (s, 3H)	IR(薄膜)3406, 2926, 1661, 749 cm ⁻¹
F75		693 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.97 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 1H), 8.10 (s, 1H), 8.05 - 8.00 (m, 3H), 7.95 (s, 1H), 7.60 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.86 (dd, <i>J</i> = 35.7, 9.9 Hz, 1H), 5.26 - 5.19 (m, 1H), 4.99 - 4.94 (m, 1H), 4.34 - 4.08 (m, 2H), 3.22 (s, 3H)	IR(薄膜)3412, 1652 cm ⁻¹
F76		705 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.81 (t, <i>J</i> = 5.4 Hz, 1H), 8.11 (s, 1H), 8.08 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 8.00 (s, 2H), 7.70 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.86 (dd, <i>J</i> = 35.4, 9.9 Hz, 1H), 5.26 - 5.20 (m, 1H), 4.23 - 4.18 (m, 3H), 3.14 (s, 3H), 1.26 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 3H)	IR(薄膜)3411, 1661 cm ⁻¹

F77		735 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.79 (d, <i>J</i> = 5.4 Hz, 1H), 8.18 - 8.05 (m, 4H), 7.70 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.87 (dd, <i>J</i> = 36.3, 10.2 Hz, 1H), 5.23 - 5.19 (m, 1H), 4.23 - 4.19 (m, 4H), 3.14 (s, 3H)	IR(薄膜)3411, 1661 cm ⁻¹
F78		749 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.97 (d, <i>J</i> = 6.6 Hz, 1H), 8.17 - 8.02 (m, 4H), 7.60 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.86 (dd, <i>J</i> = 36.0, 9.6 Hz, 1H), 5.25 - 5.19 (m, 1H), 4.98 - 4.95 (m, 1H), 4.35 - 4.10 (m, 2H), 3.22 (s, 3H), 1.28 (d, <i>J</i> = 6.0 Hz, 3H)	IR(薄膜)3411, 1652 cm ⁻¹
F79		699 ([M- H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.81 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 8.61 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.09 (s, 2H), 8.05 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.85 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.66 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.61 (d, <i>J</i> = 6.8 Hz, 1H), 6.81 (dd, <i>J</i> = 36.0, 9.6 Hz, 1H), 5.17 - 5.16 (m, 1H), 4.53 - 4.49 (m, 1H), 4.01 - 3.86 (m, 2H), 1.30 (d, <i>J</i> = 6.8 Hz, 3H)	IR(薄膜)3429, 2927, 1649, 1116 cm ⁻¹
F80		712 ([M- H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.08 (br s, 1H), 8.13 - 8.08 (m, 2H), 8.06 (s, 2H), 8.00 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.85 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.61 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 6.85 (dd, <i>J</i> = 35.6, 10.0 Hz, 1H), 5.17 - 5.16 (m, 1H), 4.03 - 3.89 (m, 2H), 1.42 - 1.33 (m, 2H), 1.03 - 1.01 (m, 2H)	IR(薄膜)3436, 2926, 1667, 1275, 750 cm ⁻¹

F81		643 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.94 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 8.10 (s, 1H), 8.04 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 8.00 (d, <i>J</i> = 6.4 Hz, 2H), 7.60 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 6.82 (dd, <i>J</i> = 35.6, 10.4 Hz, 1H), 5.23 - 5.21 (m, 1H), 4.99 - 4.93 (m, 1H), 4.32 - 4.26 (m, 1H), 4.15 - 4.02 (m, 1H), 3.22 (s, 3H), 1.29 (d, <i>J</i> = 6.8 Hz, 3H)	IR(薄膜)3432, 2927, 1647, 1262, 749 cm ⁻¹
F82		629 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.76 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.10 (s, 1H), 8.07 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 8.00 (d, <i>J</i> = 6.0 Hz, 2H), 7.70 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 6.82 (dd, <i>J</i> = 35.6, 9.6 Hz, 1H), 5.23 - 5.22 (m, 1H), 4.39 - 4.36 (m, 1H), 4.23 - 4.19 (m, 3H), 3.14 (s, 3H)	IR(薄膜)3418, 2927, 1651, 749 cm ⁻¹
F83		715 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.97 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 8.11 (s, 1H), 8.05 (d, <i>J</i> = 8.7 Hz, 1H), 7.96 (s, 2H), 7.90 - 7.89 (m, 1H), 7.60 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 6.87 (dd, <i>J</i> = 36.0, 10.2 Hz, 1H), 5.22 - 5.21 (m, 1H), 4.99 - 4.94 (m, 1H), 4.34 - 4.08 (m, 2H), 3.22 (s, 3H), 1.29 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	IR(薄膜)3405, 2929, 1651, 748 cm ⁻¹

F84		701 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.80 (t, <i>J</i> = 5.4 Hz, 1H), 8.12 (s, 1H), 8.08 - 8.06 (m, 1H), 7.96 (s, 2H), 7.90 (s, 1H), 7.70 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.87 (dd, <i>J</i> = 36.0, 10.2 Hz, 1H), 5.22 - 5.20 (m, 1H), 4.23 - 4.16 (m, 4H), 3.14 (s, 3H)	IR(薄膜)3402, 2926, 1660, 748 cm ⁻¹
F85		639 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, CDCl ₃) δ 7.88 (s, 1H), 7.79 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 7.64 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 7.44 (s, 1H), 7.37 (s, 1H), 6.76 - 6.72 (m, 1H), 5.84 - 5.65 (m, 2H), 5.47 - 5.31 (m, 1H), 4.64 - 4.60 (m, 1H), 4.34 - 4.31 (m, 2H), 4.12 - 4.03 (q, <i>J</i> = 8.7 Hz, 2H), 3.17 (s, 3H)	IR(薄膜)3437, 2924, 1661, 1266, 1170, 764 cm ⁻¹
F86	85 - 88	653 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, CDCl ₃) δ 7.86 (s, 1H), 7.79 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.59 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.43 (s, 1H), 7.37 (s, 1H), 7.01 - 6.90 (m, 1H), 5.94 - 5.65 (m, 3H), 5.46 - 5.34 (m, 1H), 5.16 - 5.11 (m, 1H), 4.33 - 4.25 (m, 1H), 3.88 - 3.80 (m, 1H), 3.26 (s, 3H), 1.54 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	

F87		646 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.83 (d, <i>J</i> = 1.8 Hz, 1H), 7.73 (dt, <i>J</i> = 9.0, 2.7 Hz, 1H), 7.59 - 7.52 (m, 2H), 7.42 (d, <i>J</i> = 5.2 Hz, 2H), 7.22 - 7.13 (m, 1H), 5.91 (ddd, <i>J</i> = 33.9, 9.7, 1.6 Hz, 1H), 4.39 - 4.19 (m, 2H), 3.85 (qd, <i>J</i> = 8.9, 6.3 Hz, 2H), 1.98 - 1.78 (m, 3H), 1.07 (t, <i>J</i> = 7.4 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -59.32, -72.56, -102.60 - -107.05 (m), -115.08
F88		672 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.82 (d, <i>J</i> = 1.8 Hz, 1H), 7.73 (ddd, <i>J</i> = 8.3, 4.2, 1.6 Hz, 1H), 7.46 (dd, <i>J</i> = 8.1, 4.5 Hz, 1H), 7.42 (s, 2H), 6.92 (q, <i>J</i> = 6.1 Hz, 2H), 5.92 (dd, <i>J</i> = 33.9, 9.7 Hz, 1H), 4.31 (td, <i>J</i> = 14.6, 9.8 Hz, 1H), 3.89 (qd, <i>J</i> = 9.0, 6.4 Hz, 2H), 2.02 1.72 (m, 2H), 1.64 1.56 (m, 2H), 1.18 1.12 (m, 2H), 1.07 (t, <i>J</i> = 7.4 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -58.73, -72.6, -101.74 - -107.92 (m), -115.12
F89		687 ([M- H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.98 - 7.84 (m, 1H), 7.80 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.53 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.61 (d, <i>J</i> = 3.8 Hz, 2H), 5.86 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.34 (q, <i>J</i> = 6.6 Hz, 2H), 2.27 - 2.07 (m, 2H), 1.88 - 1.72 (m, 2H), 1.72 - 1.54 (m, 2H), 1.17 - 1.04 (m, 2H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -58.56, -66.16, -69.29, -111.68

F90		673 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.87 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.80 (dd, <i>J</i> = 8.0, 1.7 Hz, 1H), 7.54 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.79 (t, <i>J</i> = 6.1 Hz, 1H), 6.59 (s, 1H), 5.86 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.8 Hz, 1H), 3.53 (q, <i>J</i> = 6.3 Hz, 2H), 2.34 (qt, <i>J</i> = 10.8, 6.5 Hz, 2H), 1.70 - 1.57 (m, 2H), 1.22 - 1.07 (m, 2H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -58.66, -65.10 (d, <i>J</i> = 10.7 Hz), -69.30, -111.97
F91		647 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.94 - 7.83 (m, 1H), 7.79 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.53 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.65 (s, 1H), 6.47 (t, <i>J</i> = 5.5 Hz, 1H), 5.85 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.26 (ddd, <i>J</i> = 8.6, 7.4, 5.7 Hz, 2H), 1.66 (d, <i>J</i> = 3.0 Hz, 1H), 1.63 - 1.57 (m, 2H), 1.39 (q, <i>J</i> = 7.1 Hz, 2H), 1.18 - 1.00 (m, 2H), 0.91 (d, <i>J</i> = 6.6 Hz, 6H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -58.57, -69.30, -111.96 (d, <i>J</i> = 32.3 Hz)
F92		655 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.87 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.80 (dd, <i>J</i> = 8.2, 1.8 Hz, 1H), 7.55 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.76 (t, <i>J</i> = 6.2 Hz, 1H), 6.54 (s, 1H), 5.85 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.68 (td, <i>J</i> = 13.6, 6.3 Hz, 2H), 1.71 - 1.65 (m, 2H), 1.60 (t, <i>J</i> = 18.6 Hz, 3H), 1.23 - 1.10 (m, 2H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -58.70, -69.31, -96.76, -111.99 (d, <i>J</i> = 32.5 Hz)

F93		645 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.95 - 7.83 (m, 1H), 7.79 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.52 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.71 (s, 1H), 6.49 (t, <i>J</i> = 5.7 Hz, 1H), 5.85 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.26 (dd, <i>J</i> = 7.3, 5.6 Hz, 2H), 2.45 (dt, <i>J</i> = 15.2, 7.5 Hz, 1H), 1.96 - 1.81 (m, 2H), 1.79 - 1.61 (m, 2H), 1.63 - 1.52 (m, 2H), 1.16 - 1.05 (m, 2H), 1.02 (d, <i>J</i> = 6.6 Hz, 2H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -58.58, -69.30, -112.02
F94		615 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.87 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.80 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.58 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.69 (t, <i>J</i> = 5.3 Hz, 1H), 6.65 (s, 1H), 5.86 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.04 (dd, <i>J</i> = 5.2, 2.6 Hz, 2H), 2.24 (t, <i>J</i> = 2.6 Hz, 1H), 1.73 - 1.59 (m, 2H), 1.21 - 1.06 (m, 2H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -58.58, -69.30, -112.02
F95		641 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.97 - 7.82 (m, 1H), 7.79 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.55 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.78 (t, <i>J</i> = 6.3 Hz, 1H), 6.60 (s, 1H), 6.06 - 5.55 (m, 2H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.66 (tdd, <i>J</i> = 15.0, 6.2, 4.0 Hz, 2H), 1.74 - 1.55 (m, 2H), 1.20 - 1.08 (m, 2H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -58.70, -69.30, -111.99 (d, <i>J</i> = 32.8 Hz), -123.08 (dd, <i>J</i> = 56.0, 15.5 Hz)

F96		673 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.79 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.71 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.47 (t, <i>J</i> = 4.1 Hz, 2H), 7.43 (s, 2H), 5.81 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 4.60 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.11 (m, 2H), 3.27 (d, <i>J</i> = 31.4 Hz, 3H), 1.36 - 1.33 (m, 2H), 1.32 - 1.28 (m, 2H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -58.98, -69.32 (d, <i>J</i> = 8.7 Hz), -72.64, -111.94
F97		639 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.69 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.58 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.51 (dd, <i>J</i> = 8.3, 1.7 Hz, 1H), 7.42 (s, 2H), 6.87 (s, 1H), 5.78 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 4.58 (p, <i>J</i> = 8.8 Hz, 1H), 4.29 - 4.09 (m, 2H), 3.32 (s, 3H), 1.58 - 1.46 (m, 2H), 1.40 - 1.30 (m, 2H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -69.36, -72.58, -111.68
F98		661 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.86 - 7.77 (m, 2H), 7.71 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.50 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 7.43 - 7.30 (m, 1H), 5.83 (ddd, <i>J</i> = 32.6, 9.6, 1.6 Hz, 1H), 4.84 (q, <i>J</i> = 7.2 Hz, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.85 (tdd, <i>J</i> = 15.0, 9.3, 6.6 Hz, 1H), 3.67 (dtd, <i>J</i> = 17.5, 8.9, 4.2 Hz, 1H), 1.87 (dt, <i>J</i> = 14.2, 7.1 Hz, 1H), 1.75 (dt, <i>J</i> = 14.1, 7.2 Hz, 1H), 0.94 (t, <i>J</i> = 7.4 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -59.23, -69.32, -72.55 (d, <i>J</i> = 8.6 Hz), -109.09 - -114.80 (m)

F99		661 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.88 (s, 1H), 7.80 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.58 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.45 (s, 2H), 5.85 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.5 Hz, 1H), 4.94 (d, <i>J</i> = 16.1 Hz, 1H), 4.63 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.28 (d, <i>J</i> = 11.5 Hz, 1H), 4.18 - 3.78 (m, 2H), 3.21 (s, 3H), 2.88 (s, 3H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -60.53, -69.32 (d, <i>J</i> = 8.5 Hz), 旋轉異構體 -69.96 (t, <i>J</i> = 8.8 Hz) & -70.49 (t, <i>J</i> = 8.4 Hz), -111.88 (d, <i>J</i> = 33.2 Hz)
F100		627 ([M- H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.65 (dd, <i>J</i> = 8.2, 4.5 Hz, 1H), 7.60 (dd, <i>J</i> = 3.9, 1.4 Hz, 1H), 7.50 (dt, <i>J</i> = 8.2, 2.1 Hz, 1H), 7.43 (d, <i>J</i> = 4.4 Hz, 2H), 7.27 (d, <i>J</i> = 2.7 Hz, 1H), 7.09 (dd, <i>J</i> = 8.0, 4.4 Hz, 1H), 5.78 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 4.87 - 4.66 (m, 1H), 4.69 - 4.41 (m, 1H), 4.10 - 3.92 (m, 1H), 3.85 (dtdd, <i>J</i> = 17.8, 8.9, 5.6, 3.2 Hz, 1H), 2.05 - 1.94 (m, 1H), 1.89 - 1.75 (m, 1H), 1.26 (qd, <i>J</i> = 5.2, 4.3, 2.3 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -68.53 - -70.20 (m), -72.49 (d, <i>J</i> = 9.9 Hz), -110.53 - -114.49 (m)
F101		629 ([M- H] ⁻)	¹ H NMR (300 MHz, 甲醇- <i>d</i> ₄) δ 8.07 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 8.06 - 7.97 (m, 1H), 7.80 (d, <i>J</i> = 8.2 Hz, 1H), 7.78 (s, 2H), 6.48 (dd, <i>J</i> = 34.1, 9.8 Hz, 1H), 4.96 (q, <i>J</i> = 9.2 Hz, 1H), 4.28 - 4.07 (m, 1H), 3.05 - 2.80 (m, 2H), 2.78 - 2.46 (m, 2H), 1.63 - 1.42 (m, 2H), 1.21 - 1.03 (m, 2H)	IR(薄膜) 3289, 3082, 2362, 1681, 1643, 1598, 1552, 1246, 1165, 1118, 811, 733, 672 cm ⁻¹

F102		619 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.93 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 8.06 (s, 1H), 8.03 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.58 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.74 (dd, <i>J</i> = 36.0, 10.0 Hz, 1H), 4.98 - 4.89 (m, 1H), 4.32 - 4.25 (m, 1H), 4.15 - 4.09 (m, 2H), 3.28 (s, 3H), 2.35 (s, 6H), 1.28 (d, <i>J</i> = 6.8 Hz, 3H)	IR(薄膜)3404, 2929, 1664 cm ⁻¹
F103		605 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.77 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.07 (s, 1H), 8.04 (s, 1H), 7.68 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.75 (dd, <i>J</i> = 36.0, 10.4 Hz, 1H), 4.94 - 4.89 (m, 1H), 4.22 - 4.16 (m, 4H), 3.14 (s, 3H), 2.32 (s, 6H)	IR(薄膜)3399, 1661, 1167 cm ⁻¹
F104		675 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, CDCl ₃) δ 7.86 (s, 1H), 7.77 (m, 1H), 7.65 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.80 (d, <i>J</i> = 5.4 Hz, 1H), 5.82 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 4.56 (m, 2H), 4.17 (dq, <i>J</i> = 14.9, 8.9 Hz, 1H), 3.92 (dq, <i>J</i> = 15.1, 9.0 Hz, 1H), 3.61 (dt, <i>J</i> = 11.8, 5.7 Hz, 1H), 3.49 (m, 1H), 2.81 (m, 1H), 2.04 (m, 2H), 1.68 (m, 1H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.08, -69.30 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz), -69.76, -111.87 (dd, <i>J</i> = 4.8, 2.3 Hz)

F105		590 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.79 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.12 (s, 1H), 8.08 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.81 (s, 2H), 7.70 - 7.67 (m, 2H), 6.87 (dd, <i>J</i> = 36.6, 10.5 Hz, 1H), 5.24 - 5.18 (m, 1H), 4.23 - 4.06 (m, 4H), 2.35 (s, 3H)	IR(薄膜)3400, 2929, 1661, 1171 cm ⁻¹
F106		661 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.31 (d, <i>J</i> = 7.1 Hz, 1H), 8.14 (s, 1H), 8.08 - 8.04 (m, 3H), 7.67 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 6.87 (dd, <i>J</i> = 36.0, 10.4 Hz, 1H), 5.27 - 5.22 (m, 1H), 5.10 - 5.03 (m, 1H), 4.71 - 4.67 (m, 1H), 4.45 - 4.37 (m, 2H), 4.15 - 4.11 (m, 1H)	IR(薄膜)3421, 2925, 1731, 769 cm ⁻¹
F107	88 - 93	685 ([M- H] ⁻)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.89 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.64 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 8.11 (s, 1H), 8.08 (d, <i>J</i> = 8.7 Hz, 2H), 7.86 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.70 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.62 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 6.85 (dd, <i>J</i> = 35.7, 9.9 Hz, 1H), 5.19 - 5.18 (m, 1H), 4.02 - 3.90 (m, 4H)	
F108		725 ([M- H] ⁻)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.26 (br s, 1H), 8.14 (s, 1H), 8.06 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 1H), 7.96 (s, 2H), 7.91 (s, 1H), 7.58 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.87 (dd, <i>J</i> = 35.4, 9.9 Hz, 1H), 5.22 - 5.21 (m, 1H), 4.22 - 4.21 (m, 2H), 3.17 (s, 3H), 1.08 - 1.02 (m, 2H), 0.85 - 0.81 (m, 2H)	IR(薄膜)3429, 2925, 1667, 749 cm ⁻¹

F109		655 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.85 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 1H), 8.63 (t, <i>J</i> = 6.6 Hz, 1H), 8.11 (s, 1H), 8.06 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.93 (s, 1H), 7.85 (s, 1H), 7.80 (s, 1H), 7.67 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.87 (dd, <i>J</i> = 36.0, 10.2 Hz, 1H), 5.23 - 5.17 (m, 1H), 4.53 - 4.48 (m, 1H), 4.01 - 3.86 (m, 2H), 1.28 (d, <i>J</i> = 6.0 Hz, 3H)	IR(薄膜)3284, 2923, 1641, 845 cm ⁻¹
F110		677 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.89 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.63 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 8.11 - 8.00 (m, 4H), 7.71 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 6.84 (dd, <i>J</i> = 36.0, 10.4 Hz, 1H), 5.25 - 5.21 (m, 1H), 3.98 - 3.91 (m, 4H)	IR(薄膜)3330, 2927, 1660, 1163, 670 cm ⁻¹
F111	78 - 80	665 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.84 (s, 1H) 7.79 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.54 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 7.41 (s, 1H), 7.36 (s, 1H), 6.72 - 6.64 (dd, <i>J</i> = 17.6, 12.0 Hz, 1H), 6.38 (br s, 1H), 5.88 - 5.74 (m, 2H), 4.61 - 4.56 (m, 1H), 4.22 - 4.15 (m, 2H), 3.33 (s, 3H), 1.25 - 1.17 (m, 3H), 0.89 - 0.86 (m, 1H)	

F112		607 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.83 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.73 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.8 Hz, 1H), 7.52 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.49 (d, <i>J</i> = 2.1 Hz, 1H), 7.45 (d, <i>J</i> = 8.3 Hz, 1H), 7.24 (dd, <i>J</i> = 8.4, 2.1 Hz, 1H), 7.18 (t, <i>J</i> = 6.5 Hz, 1H), 6.63 (d, <i>J</i> = 7.7 Hz, 1H), 5.94 (dd, <i>J</i> = 33.9, 9.8 Hz, 1H), 4.84 (p, <i>J</i> = 7.1 Hz, 1H), 4.31 (ddd, <i>J</i> = 15.8, 13.1, 9.7 Hz, 1H), 3.89 (qdd, <i>J</i> = 8.8, 6.4, 2.0 Hz, 2H), 1.68 - 1.55 (m, 3H), 1.51 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.16, -72.60, -92.33 - -97.71 (m), -115.49 ; IR(薄膜)3286, 1647, 1543 cm ⁻¹
F113		652 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, CDCl ₃) δ 7.89 (s, 1H), 7.83 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.58 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.41 (s, 1H), 7.37 (s, 1H), 6.71 - 6.63 (m, 1H), 6.38 (br s, 1H), 5.93 - 5.74 (m, 2H), 4.63 - 4.57 (m, 1H), 4.02 - 3.86 (m, 2H), 1.19 - 1.17 (m, 2H), 0.90 - 0.86 (m, 2H)	IR(薄膜)3382, 2925, 1673, 1160 764 cm ⁻¹
F114		657 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.30 (br s, 1H), 8.13 (s, 1H), 8.05 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 8.00 (d, <i>J</i> = 6.0 Hz, 2H), 7.59 (d, <i>J</i> = 8.7 Hz, 1H), 6.84 (dd, <i>J</i> = 35.6, 10.0 Hz, 1H), 5.24 - 5.23 (m, 1H), 4.21 - 4.10 (m, 2H), 3.18 (s, 3H), 1.04 - 1.01 (m, 2H), 0.86 - 0.83 (m, 2H)	IR(薄膜)3437, 2924, 1667, 750 cm ⁻¹

F115		639 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.26 (s, 1H), 8.14 (s, 1H), 8.06 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.80 (s, 2H), 7.69 (s, 1H), 7.59 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.87 (dd, <i>J</i> = 35.4, 9.9 Hz, 1H), 5.24 - 5.17 (m, 1H), 4.22 (br s, 2H), 3.17 (s, 3H), 1.08 - 1.00 (m, 2H), 0.85 - 0.83 (m, 2H)	IR(薄膜)3430, 2925, 1668, 749 cm ⁻¹
F116		667 ([M- H] ⁻)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.10 (br s, 1H), 8.17 - 8.07 (m, 3H), 8.02 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.93 (s, 1H), 7.84 (s, 1H), 7.80 - 7.79 (m, 1H), 6.87 (dd, <i>J</i> = 36.0, 9.9 Hz, 1H), 5.23 - 5.17 (m, 1H), 3.96 - 3.87 (m, 2H), 1.40 - 1.25 (m, 2H), 1.03 - 0.99 (m, 2H)	IR(薄膜)3421, 2925, 1667, 1166, 750 cm ⁻¹
F117		717 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.26 (s, 1H), 8.13 (s, 1H), 8.06 - 7.99 (m, 3H), 7.59 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 6.85 (dd, <i>J</i> = 36.0, 10.4 Hz, 1H), 5.25 - 5.20 (m, 1H), 4.20 - 4.18 (m, 2H), 3.18 (s, 3H), 1.28 - 1.23 (m, 2H), 1.03 - 0.99 (m, 2H)	IR(薄膜)3429, 2920, 1260, 750 cm ⁻¹
F118		761 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.26 (br s, 1H), 8.17 - 8.14 (m, 2H), 8.06 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.95 (s, 1H), 7.59 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.87 (dd, <i>J</i> = 35.4, 9.3 Hz, 1H), 5.25 - 5.19 (m, 1H), 4.20 - 4.18 (m, 2H), 3.19 (s, 3H), 1.28 - 1.26 (m, 2H), 1.04 - 1.00 (m, 2H)	IR(薄膜)3442, 2931, 1667, 748 cm ⁻¹

F119		633 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.27(s, 1H), 8.11 (s, 1H), 8.05 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.59 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.87 (dd, <i>J</i> = 36.0, 10.2 Hz, 1H), 4.96 -4.92 (m, 1H), 4.22 - 4.20 (m, 2H), 3.17 (s, 3H), 2.35 (s, 6H), 1.20 - 0.98 (m, 2H), 0.82 - 0.79 (m, 2H)	IR(薄膜)3436, 2925, 1637, 750 cm ⁻¹
F120		640 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.24 (s, 1H), 8.14 (s, 1H), 8.06 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.99 (s, 1H), 7.75 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.67 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.58 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.86 (dd, <i>J</i> = 36.0, 9.9 Hz, 1H), 5.21 - 5.15 (m, 1H), 4.23 (br s, 2H), 3.18 (s, 3H), 1.04 - 1.00 (m, 2H), 0.93 - 0.79 (m, 2H)	IR(薄膜)3444, 2926, 1667, 1261 cm ⁻¹
F121		655 ([M- H] ⁻)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.85 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 1H), 8.63 (t, <i>J</i> = 6.6 Hz, 1H), 8.11 (s, 1H), 8.06 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.93 (s, 1H), 7.85 (s, 1H), 7.80 (s, 1H), 7.67 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.87 (dd, <i>J</i> = 36.0, 10.2 Hz, 1H), 5.23 - 5.17 (m, 1H), 4.53 - 4.48 (m, 1H), 4.01 - 3.86 (m, 2H), 1.28 (d, <i>J</i> = 6.0 Hz, 3H)	IR(薄膜)3284, 2923, 1641, 845 cm ⁻¹

F122		643 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.73 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.63 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.12 (s, 1H), 8.08 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.93 (s, 1H), 7.85 (s, 1H), 7.80 - 7.79 (m, 1H), 7.71 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.87 (dd, <i>J</i> = 35.7, 10.2 Hz, 1H), 5.20 - 5.17 (m, 1H), 4.04 - 3.90 (m, 4H)	IR(薄膜)3360, 2925, 1657, 1163 cm ⁻¹
F123			¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.74 (d, <i>J</i> = 1.5 Hz, 1H), 7.57 - 7.39 (m, 4H), 7.27 - 7.18 (m, 2H), 7.03 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 5.79 (dd, <i>J</i> = 32.8, 9.7 Hz, 1H), 4.88 (p, <i>J</i> = 7.1 Hz, 1H), 4.59 (dddt, <i>J</i> = 18.9, 14.3, 9.9, 4.9 Hz, 1H), 3.89 (qdd, <i>J</i> = 8.9, 6.3, 1.9 Hz, 2H), 1.54 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -69.48 (d, <i>J</i> = 2.4 Hz), -72.40, -112.78
F124			¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.77 (d, <i>J</i> = 1.2 Hz, 1H), 7.59 - 7.35 (m, 6H), 7.31 - 7.18 (m, 1H), 5.80 (dd, <i>J</i> = 32.8, 9.7 Hz, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 9.1 Hz, 1H), 4.26 (d, <i>J</i> = 5.2 Hz, 2H), 4.01 - 3.85 (m, 2H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -69.47 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz), -72.33, -112.79
F125			¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.75 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.60 - 7.37 (m, 4H), 7.32 - 7.18 (m, 2H), 7.10 (t, <i>J</i> = 6.5 Hz, 1H), 5.81 (dd, <i>J</i> = 32.8, 9.6 Hz, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.02 - 3.76 (m, 2H), 1.45 (q, <i>J</i> = 4.2 Hz, 2H), 0.88 (q, <i>J</i> = 4.2 Hz, 2H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -69.49 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz), -72.61, -112.79

F126		579 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (500 MHz, CDCl ₃) δ 7.82 (d, <i>J</i> = 1.8 Hz, 1H), 7.76 - 7.67 (m, 1H), 7.53 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 7.13 - 7.03 (m, 1H), 6.84 (s, 1H), 6.06 (s, 1H), 5.83 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 4.72 (dt, <i>J</i> = 7.8, 6.6 Hz, 1H), 4.60 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 1.93 (ddd, <i>J</i> = 13.8, 7.6, 6.2 Hz, 1H), 1.77 (dp, <i>J</i> = 14.4, 7.3 Hz, 1H), 0.98 (t, <i>J</i> = 7.4 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -59.29, -69.36 (t, <i>J</i> = 7.3 Hz), -112.12 (dd, <i>J</i> = 32.7, 8.2 Hz)
F127		551 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (500 MHz, CDCl ₃) δ 7.89 - 7.85 (m, 1H), 7.78 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.8 Hz, 1H), 7.62 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.78 (t, <i>J</i> = 4.7 Hz, 1H), 6.22 (s, 1H), 5.83 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 5.68 - 5.58 (m, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.20 (s, 1H), 4.19 (s, 1H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -59.28, -69.31 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz), -111.99 (d, <i>J</i> = 32.4 Hz)
F128		622 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.87 (s, 1H), 7.78 (d, <i>J</i> = 7.4 Hz, 1H), 7.53 (d, <i>J</i> = 7.9 Hz, 1H), 7.50 - 7.42 (m, 2H), 7.23 (d, <i>J</i> = 9.1 Hz, 1H), 6.92 (s, 1H), 6.32 (s, 1H), 5.96 (dd, <i>J</i> = 33.9, 9.7 Hz, 1H), 4.37 - 4.25 (m, 1H), 3.94 (ddd, <i>J</i> = 18.3, 9.1, 6.5 Hz, 2H), 1.61 (t, <i>J</i> = 18.5 Hz, 3H), 1.25 - 1.18 (m, 2H), 1.03 - 0.94 (m, 1H), 0.92 - 0.84 (m, 1H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -58.69, -72.64, -92.07 - -98.57 (m), -115.55

F129		596 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.86 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.77 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.6 Hz, 1H), 7.59 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.49 (d, <i>J</i> = 2.1 Hz, 1H), 7.45 (d, <i>J</i> = 8.3 Hz, 1H), 7.24 (dd, <i>J</i> = 8.4, 2.1 Hz, 1H), 6.70 (d, <i>J</i> = 5.8 Hz, 1H), 6.61 (t, <i>J</i> = 5.3 Hz, 1H), 5.95 (dd, <i>J</i> = 34.0, 9.8 Hz, 1H), 4.31 (ddd, <i>J</i> = 15.8, 13.1, 9.8 Hz, 1H), 4.22 (dd, <i>J</i> = 5.4, 2.4 Hz, 2H), 4.01 - 3.88 (m, 2H), 1.62 (t, <i>J</i> = 18.4 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ 59.21, -72.54, -92.43 - -97.26 (m), -115.50
F130		727 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.26 (br s, 1H), 8.14 (s, 1H), 8.09 (s, 1H), 8.05 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.85 (s, 1H), 7.61 - 7.56 (m, 2H), 6.84 (dd, <i>J</i> = 36.0, 10.0 Hz, 1H), 5.18 - 5.13 (m, 1H), 4.22 - 4.21 (m, 2H), 3.17 (s, 3H), 1.04 - 1.02 (m, 2H), 0.85 - 0.83 (m, 2H)	IR(薄膜)3435, 2926, 1667, 749 cm ⁻¹
F131		609 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.10 (s, 1H), 8.63 (t, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 8.15 - 8.11 (m, 2H), 8.09 (d, <i>J</i> = 9.2 Hz, 1H), 7.99 - 7.94 (m, 1H), 7.51 (d, <i>J</i> = 9.2 Hz, 1H), 7.69 (s, 1H), 6.84 (dd, <i>J</i> = 36.0, 10.0 Hz, 1H), 5.18 - 5.14 (m, 1H), 3.95 - 3.91 (m, 2H), 1.03 - 1.01 (m, 2H), 0.85 - 0.81 (m, 2H)	IR(薄膜)3458, 2926, 1671, 1167 cm ⁻¹

F132		595 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.84 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 1H), 8.64 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 8.10 (s, 1H), 8.05 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.97 (d, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 7.68 - 7.64 (m, 2H), 7.53 - 7.48 (m, 1H), 6.83 (dd, <i>J</i> = 36.0, 10.4 Hz, 1H), 5.18 - 5.13 (m, 1H), 4.52 - 4.49 (m, 1H), 3.99 - 3.87 (m, 2H), 1.30 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 3H)	IR(薄膜)3428, 2925, 1650, 1167 cm ⁻¹
F133		639 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.26 (s, 1H), 8.14 (s, 1H), 8.06 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.80 (s, 2H), 7.69 (s, 1H), 7.59 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.87 (dd, <i>J</i> = 35.4, 9.9 Hz, 1H), 5.24 - 5.17 (m, 1H), 4.22 (br s, 2H), 3.17 (s, 3H), 1.08 - 1.00 (m, 2H), 0.85 - 0.83 (m, 2H)	IR(薄膜)3430, 2925, 1668, 749 cm ⁻¹
F134		633 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.27 (s, 1H), 8.11 (s, 1H), 8.05 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.59 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.87 (dd, <i>J</i> = 36.0, 10.2 Hz, 1H), 4.96 - 4.92 (m, 1H), 4.22 - 4.20 (m, 2H), 3.17 (s, 3H), 2.35 (s, 6H), 1.20 - 0.98 (m, 2H), 0.82 - 0.79 (m, 2H)	IR(薄膜)3436, 2925, 1637, 750 cm ⁻¹

F135		640 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.24 (s, 1H), 8.14 (s, 1H), 8.06 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.99 (s, 1H), 7.75 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.67 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.58 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.86 (dd, <i>J</i> = 36.0, 9.9 Hz, 1H), 5.21 - 5.15 (m, 1H), 4.23 (br s, 2H), 3.18 (s, 3H), 1.04 - 1.00 (m, 2H), 0.93 - 0.79 (m, 2H)	IR(薄膜)3444, 2926, 1667, 1261 cm ⁻¹
F136		609 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.10 (s, 1H), 8.17 (t, <i>J</i> = 7.4 Hz, 1H), 8.11 (s, 1H), 8.08 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 8.02 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.80 (d, <i>J</i> = 10.4 Hz, 1H), 7.71 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.55 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 6.81 (dd, <i>J</i> = 35.6, 9.6 Hz, 1H), 5.20 - 5.15 (m, 1H), 3.95 - 3.91 (m, 2H), 1.23 - 1.08 (m, 2H), 0.86 - 0.81 (m, 2H)	IR(薄膜)3431, 2925, 1650 cm ⁻¹
F137		657 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.79 (t, <i>J</i> = 5.6 Hz, 1H), 8.12 (br s, 1H), 8.08 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 7.93 (s, 1H), 7.85 (s, 1H), 7.79 (s, 1H), 7.69 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 6.85 (dd, <i>J</i> = 35.6, 9.6 Hz, 1H), 5.23 - 5.18 (m, 1H), 4.22 - 4.16 (m, 4H), 3.14 (s, 3H)	IR(薄膜)3412, 2924, 1660, 1260, 750 cm ⁻¹

F138		657 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.83 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 8.62 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.12 - 8.03 (m, 3H), 7.71 - 7.64 (m, 3H), 6.85 (dd, <i>J</i> = 36.0, 9.9 Hz, 1H), 5.20 - 5.14 (m, 1H), 4.53 - 4.48 (m, 1H), 4.01 - 3.89 (m, 2H), 1.30 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 3H)	IR(薄膜)3310, 1653, 1169 cm ⁻¹
F139		669 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.10 (s, 1H), 8.16 - 8.00 (m, 5H), 7.71 (s, 2H), 6.84 (dd, <i>J</i> = 36.0, 10.0 Hz, 1H), 5.20 - 5.16 (m, 1H), 3.95 - 3.91 (m, 2H), 1.38 - 1.33 (m, 2H), 1.08 - 1.02 (m, 2H)	IR(薄膜)3459, 1667, 1165 cm ⁻¹
F140		659 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, CDCl ₃) δ 7.86 (s, 1H), 7.79 (d, <i>J</i> = 9.0 Hz, 1H), 7.61 - 7.60 (m, 1H), 7.45 (s, 2H), 6.94 - 6.87 (m, 1H), 6.48 (d, <i>J</i> = 15.6 Hz, 1H), 5.89 (dd, <i>J</i> = 9.6 Hz, 32.4 Hz, 1H), 5.05 - 5.00 (m, 1H), 4.63 - 4.60 (m, 1H), 3.11 - 3.05 (m, 2H), 1.49 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 3H)	IR(薄膜)3431, 2922, 1663, 1260, 749 cm ⁻¹
F141		631 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.84 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 8.65 (t, <i>J</i> = 6.3 Hz, 1H), 8.10 (s, 2H), 8.06 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 2H), 7.67 - 7.60 (m, 2H), 6.91 (dd, <i>J</i> = 9.9, 36.0 Hz, 1H), 5.35 - 5.28 (m, 1H), 4.53 - 4.48 (m, 1H), 4.02 - 3.86 (m, 2H), 1.30 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	IR(薄膜)3281, 3098, 1644 cm ⁻¹

F142		661 ([M+ H] ⁻)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.85 (d, <i>J</i> = 9.0 Hz, 1H), 8.63 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.13 (s, 1H), 8.09 - 8.00 (m, 4H), 7.65 (t, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.88 - 6.72 (m, 1H), 5.37 - 5.24 (m, 1H), 4.51 (t, <i>J</i> = 9.0 Hz, 1H), 4.05 - 3.84 (m, 2H), 1.29 (d, <i>J</i> = 6.0 Hz, 3H)	IR(薄膜)1731, 1267, 1049 cm ⁻¹
F143		677 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.30 (d, <i>J</i> = 9.3 Hz, 1H), 8.14 (s, 1H), 8.07 (d, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.02 (br s, 2H), 7.67 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (t, <i>J</i> = 52.2 Hz, 1H), 6.89 - 6.74 (m, 1H), 5.30 (t, <i>J</i> = 9.0 Hz, 1H), 5.11 - 5.02 (m, 1H), 4.77 (t, <i>J</i> = 9.0 Hz, 1H), 4.43 - 4.33 (m, 2H), 4.13 (t, <i>J</i> = 6.3 Hz, 1H)	IR(薄膜)1732, 1266, 1173, 1049 cm ⁻¹
F144		613 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, CDCl ₃) δ 7.86 (s, 1H), 7.79 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.58 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.49 (s, 1H), 7.47 (s, 1H), 7.26 - 7.21 (m, 1H), 6.64 - 6.60 (m, 1H), 6.33 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 5.91 (dd, <i>J</i> = 9.6, 32.0 Hz, 1H), 4.73 - 4.61 (m, 1H), 4.20 - 4.15 (m, 1H), 3.98 - 3.90 (m, 2H), 1.33 - 1.28 (m, 3H)	IR(薄膜)3462, 1682, 1116 cm ⁻¹

F145		717 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.26 (s, 1H), 8.13 (s, 1H), 8.06 - 7.99 (m, 3H), 7.59 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 6.85 (dd, <i>J</i> = 10.4, 36.0 Hz, 1H), 5.25 - 5.20 (m, 1H), 4.20 - 4.18 (m, 2H), 3.18 (s, 3H), 1.28 - 1.23 (m, 2H), 1.03 - 0.99 (m, 2H)	IR(薄膜)3429, 2920, 1260, 750 cm ⁻¹
F146		653 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.84 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 8.63 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 8.11 (s, 1H), 8.06 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.84 - 7.81 (m, 2H), 7.68 (d, <i>J</i> = 5.6 Hz, 1H), 6.84 (dd, <i>J</i> = 10.0, 36.0 Hz, 1H), 5.92 - 5.83 (m, 1H), 5.19 - 5.15 (m, 1H), 5.09 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 4.98 (d, <i>J</i> = 17.2 Hz, 1H), 4.54 - 4.47 (m, 1H), 4.03 - 3.85 (m, 2H), 3.64 (d, <i>J</i> = 6.0 Hz, 2H), 1.30 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 3H)	IR(薄膜)3429, 2998, 1660, 1030 cm ⁻¹
F147		653 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.84 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 8.63 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 8.12 (s, 1H), 8.06 (d, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 7.87 - 7.81 (m, 2H), 7.67 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 6.86 (dd, <i>J</i> = 10.0, 36.0 Hz, 1H), 6.34 - 6.19 (m, 1H), 6.07 - 6.01 (m, 1H), 5.22 - 5.15 (m, 1H), 4.55 - 4.47 (m, 1H), 4.03 - 3.85 (m, 2H), 1.51 - 1.49 (m, 3H), 1.30 (d, <i>J</i> = 6.8 Hz, 3H)	IR(薄膜)3307, 2925, 1660, 1117, 672 cm ⁻¹

F148		653 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.88 (d, <i>J</i> = 7.5 Hz, 1H), 8.65 (t, <i>J</i> = 6.3 Hz, 1H), 8.12 (s, 1H), 8.06 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.86 (s, 2H), 7.67 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.88 (dd, <i>J</i> = 9.9, 35.7 Hz, 1H), 5.43 (s, 1H), 5.23 - 5.17 (m, 1H), 4.93 (s, 1H), 4.53 - 4.48 (m, 1H), 4.04 - 3.86 (m, 2H), 1.97 (s, 3H), 1.30 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	IR(薄膜)3435, 2999, 1660, 1027 cm ⁻¹
F150		645 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.31 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 8.14 (s, 2H), 8.08 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 2H), 7.67 - 7.60 (m, 2H), 6.93 (dd, <i>J</i> = 10.8, 35.6 Hz, 1H), 5.35 - 5.29 (m, 1H), 5.11 - 5.09 (m, 1H), 4.70 - 4.66 (m, 1H), 4.66 - 4.36 (m, 2H), 4.16 - 4.10 (m, 1H)	IR(薄膜)3854, 3418, 2926, 2350, 1641 cm ⁻¹
F153		601 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.87 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.62 (t, <i>J</i> = 6.3 Hz, 1H), 8.11 (s, 1H), 8.07 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.91 - 7.85 (m, 2H), 7.72 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.83 (dd, <i>J</i> = 9.9, 35.7 Hz, 1H), 5.24 - 5.18 (m, 1H), 4.04 - 3.87 (m, 4H)	IR(薄膜)3306, 1661, 1166, 750 cm ⁻¹

F154		615 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.83 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 8.61 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.08 - 8.00 (m, 2H), 7.89 - 7.83 (m, 2H), 7.66 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 6.81 (dd, <i>J</i> = 10.5, 36.0 Hz, 1H), 5.22 - 5.15 (m, 1H), 4.52 - 4.47 (m, 1H), 4.01 - 3.84 (m, 2H), 1.28 (d, <i>J</i> = 7.5 Hz, 3H)	IR(薄膜)3422, 2928, 1651, 750 cm ⁻¹
F155		613 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.32 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 8.14 (s, 1H), 8.07 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.77 - 7.72 (m, 2H), 7.68 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.83 (dd, <i>J</i> = 9.9, 35.7 Hz, 1H), 5.22 - 5.16 (m, 1H), 5.11 - 5.02 (m, 1H), 4.72 - 4.66 (m, 1H), 4.44 - 4.33 (m, 2H), 4.16 - 4.10 (m, 1H)	IR(薄膜)1674, 1171 cm ⁻¹
F157		583 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.87 (t, <i>J</i> = 5.7 Hz, 1H), 8.62 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.12 (s, 1H), 8.08 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 7.71 - 7.60 (m, 3H), 7.52 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 6.85 (dd, <i>J</i> = 9.9, 36.0 Hz, 1H), 5.24 - 5.17 (m, 1H), 4.02 - 3.82 (m, 4H)	IR(薄膜)3309, 1697, 750 cm ⁻¹

F158		595 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.88 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.63 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.11 (s, 1H), 8.07 (d, <i>J</i> = 7.5 Hz, 1H), 7.76 (s, 1H), 7.70 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.59 (d, <i>J</i> = 9.0 Hz, 1H), 7.21 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 6.84 (dd, <i>J</i> = 10.2, 36.3 Hz, 1H), 5.04 - 4.98 (m, 1H), 4.02 - 3.92 (m, 4H), 3.87 (s, 3H)	IR(薄膜)3306, 2925, 1661, 1166, 750 cm ⁻¹
F159		599 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.84 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 8.63 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 8.10 (s, 1H), 8.04 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.76 - 7.73 (m, 2H), 7.68 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 6.78 (dd, <i>J</i> = 9.6, 35.6 Hz, 1H), 5.23 - 5.14 (m, 1H), 4.55 - 4.53 (m, 1H), 4.03 - 3.83 (m, 2H), 1.30 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 3H)	IR(薄膜)3291, 1651, 1168, 673 cm ⁻¹
F160		585 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.87 (t, <i>J</i> = 5.7 Hz, 1H), 8.62 (t, <i>J</i> = 6.3 Hz, 1H), 8.11 - 8.04 (m, 2H), 7.77 - 7.66 (m, 3H), 6.81 (dd, <i>J</i> = 10.2, 36.0 Hz, 1H), 5.22 - 5.16 (m, 1H), 4.02 - 3.92 (m, 4H)	IR(薄膜)3303, 1667, 1166, 749 cm ⁻¹

F161		609 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.84 (d, <i>J</i> = 7.5 Hz, 1H), 8.64 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.10 (s, 1H), 8.05 (d, <i>J</i> = 9.0 Hz, 1H), 7.75 (s, 1H), 7.66 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.59 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 7.21 (d, <i>J</i> = 8.7 Hz, 1H), 6.83 (dd, <i>J</i> = 9.9, 35.7 Hz, 1H), 5.04 - 4.98 (m, 1H), 4.53 - 4.48 (m, 1H), 4.04 - 3.92 (m, 2H), 3.87 (s, 3H), 1.30 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 3H)	IR(薄膜)3421, 2924, 1650, 1260 cm ⁻¹
F162		677 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.84 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 1H), 8.63 (t, <i>J</i> = 5.7 Hz, 1H), 8.10 (s, 1H), 8.05 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 7.83 (s, 1H), 7.67 - 7.61 (m, 2H), 7.35 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 6.84 (dd, <i>J</i> = 10.2, 36.0 Hz, 1H), 5.09 - 5.03 (m, 1H), 4.94 - 4.85 (m, 2H), 4.53 - 4.48 (m, 1H), 4.04 - 3.80 (m, 2H), 1.30 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	IR(薄膜)3297, 2925, 1656, 1167, 750 cm ⁻¹
F163		607 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.75 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.14 (t, <i>J</i> = 5.7 Hz, 1H), 7.94 (s, 1H), 7.90 (d, <i>J</i> = 7.5 Hz, 1H), 7.80 (s, 2H), 7.61 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 7.06 (dd, <i>J</i> = 9.9, 36.0 Hz, 1H), 4.30 - 4.27 (m, 1H), 3.97 - 3.88 (m, 4H), 2.08 (s, 3H)	IR(薄膜)3422, 1671, 842 cm ⁻¹

F164		607 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.84 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 1H), 8.64 (t, <i>J</i> = 6.3 Hz, 1H), 8.10 (s, 1H), 8.06 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.73 (s, 1H), 7.66 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.56 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.42 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.84 (dd, <i>J</i> = 9.9, 36.0 Hz, 1H), 5.08 - 5.02 (m, 1H), 4.53 - 4.48 (m, 1H), 3.99 - 3.85 (m, 2H), 2.74 - 2.66 (m, 2H), 1.30 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 3H), 1.19 (t, <i>J</i> = 7.2 Hz, 3H)	IR(薄膜)3425, 2925, 1651, 1275, 750 cm ⁻¹
F165		593 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.89 (t, <i>J</i> = 6.3 Hz, 1H), 8.64 (t, <i>J</i> = 6.6 Hz, 1H), 8.11 (s, 1H), 8.08 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.73 (s, 1H), 7.70 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.56 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 7.42 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 6.85 (dd, <i>J</i> = 9.9, 36.0 Hz, 1H), 5.09 - 5.02 (m, 1H), 4.02 - 3.90 (m, 4H), 2.74 - 2.67 (m, 2H), 1.17 (t, <i>J</i> = 7.5 Hz, 3H)	IR(薄膜)3386, 2926, 1657, 750 cm ⁻¹
F166		648 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.88 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.80 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.61 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.84 (d, <i>J</i> = 9.6 Hz, 1H), 5.84 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 5.26 - 5.10 (m, 1H), 4.68 - 4.50 (m, 1H), 3.75 (s, 3H), 2.92 - 2.69 (m, 2H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.30, -69.32, -75.38, -111.93; IR(薄膜)1667, 1258, 1208, 1173, 1118, 807, 666 cm ⁻¹

F167		661 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (500 MHz, CDCl ₃) δ 7.87 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.78 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.64 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.92 (t, <i>J</i> = 4.2 Hz, 1H), 5.83 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 主要旋轉異構體 4.36 (d, <i>J</i> = 4.1 Hz, 2H), 次要旋轉異構體 4.28 (d, <i>J</i> = 4.2 Hz, 1H), 主要旋轉異構體 4.06 (q, <i>J</i> = 8.8 Hz, 2H), 次要旋轉異構體 3.89 (q, <i>J</i> = 8.3 Hz, 1H), 次要旋轉異構體 3.57 (q, <i>J</i> = 7.1 Hz, 1H), 主要旋轉異構體 3.51 (q, <i>J</i> = 7.2 Hz, 2H), 主要旋轉異構體 1.29 (t, <i>J</i> = 7.2 Hz, 2H), 次要旋轉異構體 1.19 (t, <i>J</i> = 7.1 Hz, 1H).	IR(薄膜)1654, 1141, 1118 cm ⁻¹
F168		657 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (500 MHz, CDCl ₃) δ 7.86 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.76 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.55 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 7.41 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 1H), 6.94 (d, <i>J</i> = 7.7 Hz, 1H), 5.84 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 4.79 (p, <i>J</i> = 7.1 Hz, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.20 - 4.09 (m, 1H), 2.97 - 2.80 (m, 2H), 2.52 - 2.34 (m, 2H), 1.49 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -59.04, -69.30 (d, <i>J</i> = 8.6 Hz), -84.57 (dt, <i>J</i> = 199.2, 12.8, 6.4 Hz), -97.82 - -98.39 (m), -112.06 (d, <i>J</i> = 32.8 Hz); IR(薄膜)1640. 1174, 1138, 1118, 732 cm ⁻¹

F169		665 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, CDCl ₃) δ 9.36 (s, 1H), 7.85 (s, 1H), 7.76 (d, <i>J</i> = 8.3 Hz, 1H), 7.54 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.70 (d, <i>J</i> = 7.4 Hz, 1H), 5.83 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 5.34 (m, 1H), 4.60 (p, <i>J</i> = 8.8 Hz, 1H), 4.30 (dt, <i>J</i> = 17.0, 8.4 Hz, 1H), 4.15 (dq, <i>J</i> = 16.8, 8.6 Hz, 1H), 1.52 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	IR(薄膜)1641 cm ⁻¹
F170		643 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, CDCl ₃) δ 7.85 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.76 (m, 1H), 7.56 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.39 (m, 5H), 6.99 (m, 2H), 6.91 (m, 2H), 6.47 (d, <i>J</i> = 7.5 Hz, 1H), 5.83 (dd, <i>J</i> = 32.8, 9.8 Hz, 1H), 5.06 (s, 2H), 4.78 (p, <i>J</i> = 7.0 Hz, 1H), 4.59 (p, <i>J</i> = 9.0 Hz, 1H), 3.90 (dq, <i>J</i> = 11.7, 9.0, 6.5 Hz, 2H), 1.52 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 3H)	IR(薄膜)1648 cm ⁻¹
F171		661 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, CDCl ₃) δ 7.86 (s, 1H), 7.79 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.65 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 6.41 (d, <i>J</i> = 5.3 Hz, 1H), 5.83 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 4.59 (m, 2H), 4.08 (dq, <i>J</i> = 14.9, 9.0 Hz, 1H), 3.83 (m, 1H), 3.59 (m, 2H), 2.95 (m, 1H), 2.08 (m, 1H)	IR(薄膜)1661 cm ⁻¹

F172		HRMS -ESI (<i>m/z</i>) $C_{23}H_{18}Cl_3F_7N_2O_2$ 之 [M+H] ⁺ 估算 值, 593.03 95; 發 現值, 593.04 02	¹ H NMR (500 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.82 (dd, <i>J</i> = 7.8, 1.5 Hz, 1H), 8.13 – 8.09 (m, 1H), 8.05 (s, 2H), 8.03 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.60 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.79 (dd, <i>J</i> = 35.8, 10.1 Hz, 1H), 5.25 (p, <i>J</i> = 9.4 Hz, 1H), 4.91 (p, <i>J</i> = 7.0 Hz, 1H), 3.08 (s, 3H), 2.86 (s, 3H), 1.25 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	IR(薄 膜)3261, 3061, 1637, 1552 cm ⁻¹
F173		HRMS -ESI (<i>m/z</i>) $C_{22}H_{16}Cl_3F_7N_2O_2$ 之 [M+H] ⁺ 估算 值, 579.02 38; 發 現值, 579.02 41	¹ H NMR (500 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.73 (dd, <i>J</i> = 7.6, 1.3 Hz, 1H), 8.10 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 8.04 (d, <i>J</i> = 10.4 Hz, 3H), 7.88 (q, <i>J</i> = 4.7 Hz, 1H), 7.70 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.79 (dd, <i>J</i> = 35.7, 10.1 Hz, 1H), 5.25 (p, <i>J</i> = 9.4 Hz, 1H), 4.42 (p, <i>J</i> = 7.2 Hz, 1H), 2.63 (d, <i>J</i> = 4.6 Hz, 3H), 1.27 (d, <i>J</i> = 7.1 Hz, 3H)	IR(薄 膜)1652, 1552 cm ⁻¹
F174		659 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.83 (d, <i>J</i> = 1.8 Hz, 1H), 7.74 (dt, <i>J</i> = 8.4, 2.5 Hz, 1H), 7.53 (dd, <i>J</i> = 8.1, 4.4 Hz, 1H), 7.42 (d, <i>J</i> = 3.0 Hz, 2H), 7.20 (t, <i>J</i> = 6.5 Hz, 1H), 6.64 (dd, <i>J</i> = 7.7, 4.9 Hz, 1H), 5.90 (ddd, <i>J</i> = 33.9, 9.7, 2.6 Hz, 1H), 4.95 – 4.78 (m, 1H), 4.31 (td, <i>J</i> = 14.6, 9.8 Hz, 1H), 3.88 (tt, <i>J</i> = 9.1, 7.4 Hz, 2H), 1.95 – 1.78 (m, 2H), 1.51 (dd, <i>J</i> = 7.0, 1.4 Hz, 3H), 1.07 (t, <i>J</i> = 7.4 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -59.09, -72.58, -103.79 – -105.98 (m), -115.07

F175		643 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.87 (s, 1H), 7.78 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.56 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.50 (s, 1H), 7.47 (s, 1H), 7.42 (s, 1H), 7.06 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 6.59 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 5.88 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.7 Hz, 1H), 4.82 (p, <i>J</i> = 7.0 Hz, 1H), 4.69 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.98 – 3.83 (m, 2H), 1.93 (t, <i>J</i> = 18.2 Hz, 3H), 1.52 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.18, -69.26 (d, <i>J</i> = 2.1 Hz), -72.60, -88.20 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz), -112.61; IR(薄膜)3288, 1729, 1647 cm ⁻¹
F176		661 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.87 (s, 1H), 7.79 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.58 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.39 (s, 1H), 7.32 (s, 1H), 7.22 (s, 1H), 6.63 (s, 1H), 6.31 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 5.87 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.8 Hz, 1H), 4.77 - 4.59 (m, 2H), 4.04 - 3.87 (m, 2H), 3.38 (q, <i>J</i> = 10.4 Hz, 2H), 1.51 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.10, -65.69, -69.28 (d, <i>J</i> = 2.2 Hz), -72.58, -112.78; IR(薄膜)3272, 1640, 1539 cm ⁻¹
F177		643 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (500 MHz, CDCl ₃) δ 7.87 (s, 1H), 7.79 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.63 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.40 (s, 2H), 6.51 (d, <i>J</i> = 4.5 Hz, 1H), 6.01 (td, <i>J</i> = 55.7, 2.9 Hz, 1H), 5.84 (dd, <i>J</i> = 33.9, 9.5 Hz, 1H), 5.02 (t, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 4.97 – 4.91 (m, 1H), 4.36 (tdd, <i>J</i> = 15.8, 9.4, 2.8 Hz, 1H), 4.28 – 4.07 (m, 3H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -59.03, -70.32, -113.08, -118.37 – -123.39 (m)

F178		675 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, CDCl ₃) δ 7.89 (s, 1H), 7.81 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.64 (d, <i>J</i> = 8.3 Hz, 1H), 7.40 (s, 1H), 7.33 (s, 1H), 7.22 (s, 1H), 6.39 (s, 1H), 5.88 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.7 Hz, 1H), 5.04 (t, <i>J</i> = 8.2 Hz, 1H), 5.00 - 4.87 (m, 1H), 4.74 - 4.56 (m, 1H), 4.33 - 4.05 (m, 3H), 3.39 (q, <i>J</i> = 10.6 Hz, 2H)	IR(薄膜)3268, 1728, 1659, 1538 cm ⁻¹
F180		661 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.88 (s, 1H), 7.81 (d, <i>J</i> = 8.2 Hz, 1H), 7.74 (d, <i>J</i> = 8.2 Hz, 1H), 7.65 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.57 (s, 1H), 7.43 (d, <i>J</i> = 7.7 Hz, 1H), 6.37 (s, 1H), 5.89 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 5.04 (t, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 4.99 - 4.90 (m, 1H), 4.71 (p, <i>J</i> = 9.0 Hz, 1H), 4.31 - 4.07 (m, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.03, -62.80, -69.07 (d, <i>J</i> = 2.2 Hz), -70.29, -112.11; IR(薄膜)3268, 1669, 1533 cm ⁻¹
F181		663 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.87 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.83 - 7.76 (m, 1H), 7.58 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.35 (s, 1H), 7.27 (s, 1H), 7.17 (s, 1H), 6.86 (t, <i>J</i> = 6.3 Hz, 1H), 6.47 (d, <i>J</i> = 7.5 Hz, 1H), 5.85 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.7 Hz, 1H), 4.78 (p, <i>J</i> = 7.1 Hz, 1H), 4.66 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.93 (qd, <i>J</i> = 8.9, 6.4 Hz, 2H), 1.52 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -57.94, -59.15, -69.27 (d, <i>J</i> = 2.5 Hz), -72.59, -112.15 (d, <i>J</i> = 2.6 Hz); IR(薄膜)3284, 1652, 1540 cm ⁻¹

F182		663 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.87 (d, <i>J</i> = 1.5 Hz, 1H), 7.78 (dd, <i>J</i> = 8.3, 1.7 Hz, 1H), 7.57 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.53 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.39 – 7.31 (m, 2H), 6.86 (s, 1H), 6.46 (d, <i>J</i> = 7.5 Hz, 1H), 5.87 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.7 Hz, 1H), 4.78 (p, <i>J</i> = 7.1 Hz, 1H), 4.67 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.92 (qd, <i>J</i> = 9.0, 6.4 Hz, 2H), 1.52 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -57.82, -59.15, -69.39 (d, <i>J</i> = 2.2 Hz), -72.59, -112.62 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz); IR(薄膜)3285, 1648, 1545, 1497 cm ⁻¹
F183		663 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.86 (d, <i>J</i> = 1.4 Hz, 1H), 7.78 (d, <i>J</i> = 8.2 Hz, 1H), 7.58 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.52 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.36 (s, 1H), 7.31 (dd, <i>J</i> = 8.3, 2.1 Hz, 1H), 6.78 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 6.42 (d, <i>J</i> = 7.5 Hz, 1H), 5.86 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 4.76 (p, <i>J</i> = 7.2 Hz, 1H), 4.66 (q, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.00 – 3.87 (m, 2H), 1.51 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 4H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -57.85, -59.15, -69.52 (d, <i>J</i> = 2.4 Hz), -72.59, -112.31; IR(薄膜)3284, 1646, 1540, 1491 cm ⁻¹
F184		629 ([M- H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.85 (s, 1H), 7.75 (d, <i>J</i> = 8.3 Hz, 1H), 7.52 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.48 (s, 2H), 7.38 (q, <i>J</i> = 6.7, 5.8 Hz, 1H), 7.14 (dd, <i>J</i> = 17.4, 11.0 Hz, 2H), 6.80 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 6.02 – 5.83 (m, 1H), 5.74 (d, <i>J</i> = 17.4 Hz, 2H), 5.45 (d, <i>J</i> = 11.0 Hz, 2H), 4.89 (p, <i>J</i> = 7.1 Hz, 1H), 4.67 (p, <i>J</i> = 9.0 Hz, 1H), 3.99 – 3.74 (m, 2H), 1.51 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.23 (d, <i>J</i> = 4.8 Hz), -66.70 – -70.14 (m), -72.62, -108.70 – -115.95 (m)

F185		692 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.89 - 7.82 (m, 2H), 7.76 (dd, <i>J</i> = 8.0, 1.7 Hz, 1H), 7.60 (d, <i>J</i> = 2.1 Hz, 1H), 7.56 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.48 (d, <i>J</i> = 2.1 Hz, 1H), 6.77 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 5.84 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 4.86 (p, <i>J</i> = 7.0 Hz, 1H), 4.60 (p, <i>J</i> = 8.8 Hz, 1H), 3.88 (dddd, <i>J</i> = 15.6, 9.0, 7.6, 1.8 Hz, 2H), 1.52 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.24, -69.31 (d, <i>J</i> = 2.2 Hz), -72.97 (d, <i>J</i> = 271.5 Hz), -112.04 (d, <i>J</i> = 14.3 Hz)
F186		639 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.86 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.77 (dd, <i>J</i> = 8.0, 1.7 Hz, 1H), 7.55 (dd, <i>J</i> = 8.1, 2.8 Hz, 1H), 7.50 - 7.37 (m, 2H), 7.22 - 7.03 (m, 2H), 6.65 (dd, <i>J</i> = 7.8, 4.7 Hz, 1H), 5.93 - 5.81 (m, 1H), 5.76 (ddd, <i>J</i> = 17.5, 13.4, 0.9 Hz, 1H), 5.56 - 5.37 (m, 1H), 4.84 (p, <i>J</i> = 7.1 Hz, 1H), 4.66 (dt, <i>J</i> = 12.8, 9.1 Hz, 1H), 4.04 - 3.69 (m, 2H), 1.51 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -56.83 - -60.72 (m), -67.67 - -71.03 (m), -72.94 (d, <i>J</i> = 254.5 Hz), -113.05 (d, <i>J</i> = 249.6 Hz)
F187		653 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.84 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.74 (dd, <i>J</i> = 8.0, 1.7 Hz, 1H), 7.61 - 7.48 (m, 2H), 7.43 (d, <i>J</i> = 2.2 Hz, 1H), 7.14 (d, <i>J</i> = 2.2 Hz, 1H), 7.07 - 6.95 (m, 1H), 5.86 (dd, <i>J</i> = 32.7, 9.7 Hz, 1H), 5.27 (p, <i>J</i> = 1.5 Hz, 1H), 5.04 - 4.97 (m, 1H), 4.92 (p, <i>J</i> = 7.1 Hz, 1H), 4.62 (p, <i>J</i> = 9.0 Hz, 1H), 3.93 - 3.72 (m, 2H), 2.10 (t, <i>J</i> = 1.2 Hz, 3H), 1.51 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -51.53 - -61.54 (m), -67.07 - -70.14 (m), -72.64, -113.01

F188		653 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.84 (s, 1H), 7.75 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.8 Hz, 1H), 7.53 (dd, <i>J</i> = 8.1, 3.6 Hz, 1H), 7.45 - 7.30 (m, 3H), 6.92 - 5.75 (m, 4H), 4.88 (p, <i>J</i> = 7.1 Hz, 1H), 4.62 (ddq, <i>J</i> = 13.1, 9.0, 4.3 Hz, 1H), 3.86 (qdd, <i>J</i> = 8.9, 6.3, 2.5 Hz, 2H), 2.01 - 1.73 (m, 3H), 1.51 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -57.06 - -61.17 (m), -67.37 - -70.81 (m), -72.61, -110.79 - -115.95 (m)
F189		638 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.87 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.83 - 7.71 (m, 1H), 7.57 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.54 - 7.40 (m, 2H), 6.87 (t, <i>J</i> = 6.5 Hz, 1H), 6.46 (d, <i>J</i> = 7.5 Hz, 1H), 5.85 (ddd, <i>J</i> = 32.6, 9.7, 5.1 Hz, 1H), 4.78 (p, <i>J</i> = 7.1 Hz, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 9.1 Hz, 1H), 4.03 - 3.84 (m, 2H), 3.52 - 3.39 (m, 1H), 1.52 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.14, -67.97 - -70.44 (m), -72.59, -106.38 - -115.05 (m)
F190		649 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.91 - 7.82 (m, 1H), 7.77 (dd, <i>J</i> = 8.2, 1.7 Hz, 1H), 7.61 - 7.50 (m, 1H), 7.45 - 7.34 (m, 2H), 6.95 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 6.51 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 5.83 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.8 Hz, 1H), 4.79 (p, <i>J</i> = 7.1 Hz, 1H), 4.58 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.02 - 3.83 (m, 2H), 2.14 (s, 3H), 1.52 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.15, -66.85 - -70.44 (m), -72.59, -108.10 - -114.23 (m)

F191		691 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.87 (s, 1H), 7.79 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.63 - 7.54 (m, 1H), 7.41 - 7.33 (m, 2H), 6.68 (s, 1H), 6.35 (d, <i>J</i> = 7.5 Hz, 1H), 5.84 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.7 Hz, 1H), 4.73 (p, <i>J</i> = 7.2 Hz, 1H), 4.58 (p, <i>J</i> = 8.7 Hz, 1H), 4.03 - 3.80 (m, 2H), 1.51 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 3H), 1.35 (s, 9H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -56.24 - -60.94 (m), -67.15 - -69.91 (m), -73.26, -112.60 (d, <i>J</i> = 21.4 Hz)
F192		636 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.87 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.78 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.8 Hz, 1H), 7.75 (s, 1H), 7.65 (d, <i>J</i> = 2.1 Hz, 1H), 7.58 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.15 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 6.70 (d, <i>J</i> = 7.7 Hz, 1H), 5.96 - 5.74 (m, 1H), 4.84 (p, <i>J</i> = 7.1 Hz, 1H), 4.68 (p, <i>J</i> = 8.7 Hz, 1H), 3.97 - 3.81 (m, 2H), 1.52 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.23, -67.15 - -70.73 (m), -72.59, -107.51 - -115.88 (m)
F193		675 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.85 (dd, <i>J</i> = 9.3, 1.8 Hz, 1H), 7.80 - 7.71 (m, 1H), 7.61 (d, <i>J</i> = 2.2 Hz, 1H), 7.56 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 2H), 7.26 (s, 1H), 6.75 (d, <i>J</i> = 7.7 Hz, 1H), 5.86 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 4.86 (p, <i>J</i> = 7.0 Hz, 1H), 4.67 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.01 - 3.81 (m, 2H), 2.18 - 1.93 (m, 3H), 1.52 (dd, <i>J</i> = 7.0, 4.5 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -57.66 - -60.42 (m), -69.34 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz), -72.58, -87.48, -106.98 - -114.23 (m)

F194		643 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.90 - 7.82 (m, 1H), 7.75 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.54 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.52 (s, 1H), 7.44 (d, <i>J</i> = 2.1 Hz, 1H), 7.34 (t, <i>J</i> = 6.5 Hz, 1H), 6.82 (d, <i>J</i> = 7.7 Hz, 1H), 5.99 - 5.77 (m, 1H), 5.58 (s, 1H), 5.46 (s, 1H), 4.86 (p, <i>J</i> = 7.1 Hz, 1H), 4.66 (h, <i>J</i> = 9.0 Hz, 1H), 3.94 - 3.77 (m, 2H), 1.51 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -58.60 - -60.17 (m), -68.68 - -69.62 (m), -72.63 (d, <i>J</i> = 2.5 Hz), -73.34, -107.80 - -115.05 (m)
F195		661 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.86 (s, 1H), 7.78 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.63 (d, <i>J</i> = 12.0 Hz, 2H), 7.57 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.09 - 7.02 (m, 1H), 6.88 (t, <i>J</i> = 54.6 Hz, 1H), 6.62 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 5.87 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 4.82 (p, <i>J</i> = 7.1 Hz, 1H), 4.70 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.02 - 3.73 (m, 2H), 1.51 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.2, -69.36, -72.66, -110.57, -115.6
F196		651 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.87 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.78 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.62 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.47 (d, <i>J</i> = 2.0 Hz, 1H), 7.44 (d, <i>J</i> = 2.1 Hz, 1H), 7.09 (dd, <i>J</i> = 17.5, 11.0 Hz, 1H), 6.64 (d, <i>J</i> = 4.6 Hz, 1H), 5.96 - 5.82 (m, 1H), 5.78 (d, <i>J</i> = 17.4 Hz, 1H), 5.56 - 5.46 (m, 1H), 5.09 - 4.86 (m, 2H), 4.65 (p, <i>J</i> = 9.0 Hz, 1H), 4.33 - 4.02 (m, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.07 (d, <i>J</i> = 3.0 Hz), -67.15 - -69.91 (m), -70.35 (d, <i>J</i> = 4.9 Hz), -109.22 - -116.70 (m)

F197		705 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.86 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.77 (dd, <i>J</i> = 8.0, 1.7 Hz, 1H), 7.66 - 7.57 (m, 2H), 7.49 (d, <i>J</i> = 2.0 Hz, 1H), 6.85 (d, <i>J</i> = 4.1 Hz, 1H), 5.86 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 5.02 - 4.88 (m, 2H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.28 - 4.01 (m, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.12 (d, <i>J</i> = 3.4 Hz), -69.32 (d, <i>J</i> = 2.1 Hz), -70.40 (d, <i>J</i> = 6.8 Hz), -109.22 - -114.23 (m)
F198		672 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.79 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.62 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.56 (dd, <i>J</i> = 8.2, 1.6 Hz, 1H), 7.43 (s, 2H), 6.79 (dd, <i>J</i> = 11.5, 4.4 Hz, 1H), 5.78 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 5.07 - 4.91 (m, 2H), 4.58 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.31 - 4.05 (m, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -69.33 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz), -70.28, -110.63 - -114.49 (m)
F199		674 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.88 (d, <i>J</i> = 2.0 Hz, 1H), 7.78 (ddd, <i>J</i> = 10.2, 7.0, 2.0 Hz, 2H), 7.69 - 7.57 (m, 2H), 6.95 (t, <i>J</i> = 54.6 Hz, 1H), 6.59 (dd, <i>J</i> = 13.3, 4.4 Hz, 1H), 5.98 - 5.81 (m, 1H), 5.05 - 4.84 (m, 2H), 4.80 - 4.65 (m, 1H), 4.34 - 4.02 (m, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.07 (d, <i>J</i> = 1.4 Hz), -69.35 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz), -70.34, -111.83 (d, <i>J</i> = 46.3 Hz), -115.77
F200		592 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.71 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.53 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.48 (dd, <i>J</i> = 10.7, 2.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 7.24 (d, <i>J</i> = 16.1 Hz, 1H), 7.12 - 6.97 (m, 1H), 6.88 (t, <i>J</i> = 5.3 Hz, 1H), 5.91 - 5.65 (m, 2H), 5.51 - 5.40 (m, 1H), 4.62 (dp, <i>J</i> = 13.5, 9.0 Hz, 1H), 4.23 (d, <i>J</i> = 5.3 Hz, 2H), 3.93 (qd, <i>J</i> = 9.0, 6.3 Hz, 2H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -69.37, -72.46, -111.55

F201		604 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.68 (s, 1H), 7.46 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 3H), 7.44 (s, 2H), 6.97 (dd, <i>J</i> = 17.4, 11.0 Hz, 1H), 6.76 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 5.80 (d, <i>J</i> = 8.8 Hz, 1H), 5.76 - 5.65 (m, 1H), 5.51 - 5.35 (m, 1H), 4.83 (p, <i>J</i> = 7.1 Hz, 1H), 4.60 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.86 (dq, <i>J</i> = 27.8, 9.1, 6.4 Hz, 2H), 1.57 - 1.44 (m, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -69.37, -72.51, -73.27, -111.56
F202		662 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.82 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.72 (ddd, <i>J</i> = 9.7, 6.2, 3.9 Hz, 2H), 7.54 (s, 1H), 7.51 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (dd, <i>J</i> = 8.9, 2.0 Hz, 1H), 7.29 - 7.24 (m, 1H), 5.86 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.5 Hz, 1H), 4.94 (p, <i>J</i> = 7.1 Hz, 1H), 4.72 (p, <i>J</i> = 8.8 Hz, 1H), 3.87 - 3.67 (m, 2H), 1.50 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.46, -62.62, -69.52, -72.74, -109.56, -111.73
F203		650 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.90 - 7.81 (m, 1H), 7.77 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.59 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.54 (s, 1H), 7.50 (t, <i>J</i> = 6.5 Hz, 1H), 7.44 (dd, <i>J</i> = 8.9, 2.0 Hz, 1H), 7.24 (t, <i>J</i> = 5.2 Hz, 1H), 5.88 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.5 Hz, 1H), 4.72 (p, <i>J</i> = 8.8 Hz, 1H), 4.25 (d, <i>J</i> = 5.1 Hz, 2H), 3.86 (qd, <i>J</i> = 9.0, 6.5 Hz, 2H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.53, -62.59, -69.48 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz), -72.63, -109.50

F204		618 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.70 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.56 (d, <i>J</i> = 8.2 Hz, 1H), 7.49 (dd, <i>J</i> = 8.3, 1.8 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 7.11 - 6.99 (m, 1H), 6.57 (d, <i>J</i> = 3.9 Hz, 1H), 5.84 - 5.78 (m, 1H), 5.78 - 5.70 (m, 1H), 5.51 - 5.42 (m, 1H), 5.06 - 4.80 (m, 1H), 4.60 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.30 - 4.01 (m, 4H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -69.35, -70.30, -75.43, -111.59
F205		647 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.87 (s, 1H), 7.79 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.74 (d, <i>J</i> = 8.2 Hz, 1H), 7.58 (d, <i>J</i> = 11.0 Hz, 2H), 7.42 (d, <i>J</i> = 8.2 Hz, 1H), 6.67 (s, 1H), 6.36 (d, <i>J</i> = 7.4 Hz, 1H), 5.88 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 4.89 - 4.58 (m, 2H), 3.93 (pd, <i>J</i> = 8.9, 6.5 Hz, 2H), 1.51 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.12, -62.80, -69.10 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz), -72.58, -112.08; IR(薄膜)3288, 1652, 1540 cm ⁻¹
F206		633 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.89 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.84 - 7.77 (m, 1H), 7.74 (d, <i>J</i> = 8.2 Hz, 1H), 7.62 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.57 (s, 1H), 7.43 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.64 (dd, <i>J</i> = 10.0, 5.3 Hz, 2H), 5.89 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 4.71 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.22 (d, <i>J</i> = 5.3 Hz, 2H), 3.95 (qd, <i>J</i> = 8.9, 6.5 Hz, 2H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.27, -62.80, -69.09 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz), -72.54, -112.13 (d, <i>J</i> = 2.9 Hz); IR(薄膜)3299, 1655, 1538 cm ⁻¹

F207		675 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.95 – 7.83 (m, 1H), 7.78 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.57 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.10 (s, 1H), 6.94 (t, <i>J</i> = 2.0 Hz, 1H), 6.91 (s, 1H), 6.84 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 6.44 (d, <i>J</i> = 7.5 Hz, 1H), 5.85 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.7 Hz, 1H), 4.77 (p, <i>J</i> = 7.0 Hz, 1H), 4.62 (p, <i>J</i> = 9.2 Hz, 1H), 4.36 (q, <i>J</i> = 7.9 Hz, 2H), 4.05 – 3.81 (m, 2H), 1.51 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.13, -69.19 (d, <i>J</i> = 2.4 Hz), -72.58, -73.82, -113.00 (d, <i>J</i> = 54.0 Hz); IR(薄膜)3290, 2963, 1652, 1538 cm ⁻¹
F208		691 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.87 (s, 1H), 7.79 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.76 (s, 1H), 7.73 (d, <i>J</i> = 8.2 Hz, 1H), 7.58 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.47 (d, <i>J</i> = 8.2 Hz, 1H), 6.70 (s, 1H), 6.37 (s, 1H), 5.88 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 4.70 (dt, <i>J</i> = 18.1, 8.9 Hz, 2H), 3.94 (p, <i>J</i> = 8.1, 7.6 Hz, 2H), 1.52 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -58.18 – -59.72 (m), -62.84, -68.86 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz), -72.58, -112.07; IR(薄膜)3289, 3087, 1651, 1540 cm ⁻¹
F209		679 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.91 – 7.87 (m, 1H), 7.80 (d, <i>J</i> = 1.8 Hz, 1H), 7.79 – 7.75 (m, 1H), 7.73 (d, <i>J</i> = 8.2 Hz, 1H), 7.61 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.48 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.10 (s, 1H), 6.88 (s, 1H), 5.89 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 4.71 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.41 – 4.14 (m, 2H), 3.92 (qd, <i>J</i> = 9.0, 6.6 Hz, 2H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.36, -62.85, -69.09 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz), -72.56, -112.16 (d, <i>J</i> = 2.7 Hz); IR(薄膜)3302, 3084, 1655, 1537 cm ⁻¹

F211		617 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.86 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.77 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.66 – 7.57 (m, 3H), 7.45 (t, <i>J</i> = 6.5 Hz, 1H), 7.31 – 7.21 (m, 1H), 7.04 (t, <i>J</i> = 5.1 Hz, 1H), 5.90 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 4.72 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.26 (d, <i>J</i> = 5.1 Hz, 2H), 3.92 (qd, <i>J</i> = 9.0, 6.4 Hz, 2H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.39, -61.54 (d, <i>J</i> = 12.4 Hz), -69.69 (d, <i>J</i> = 2.4 Hz), -72.51, -112.48, -113.88 (q, <i>J</i> = 12.7 Hz); IR(薄膜)3294, 1656, 1539 cm ⁻¹
F212		EIMS 658	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.83 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz, 1H), 7.73 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.58 (t, <i>J</i> = 6.5 Hz, 1H), 7.51 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.40 - 7.37 (m, 1H), 7.30 (d, <i>J</i> = 1.5 Hz, 1H), 7.29 (d, <i>J</i> = 1.9 Hz, 1H), 7.02 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 5.86 (dd, <i>J</i> = 32.7, 9.8 Hz, 1H), 4.91 (p, <i>J</i> = 7.1 Hz, 1H), 4.74 - 4.51 (m, 1H), 3.83 (dtd, <i>J</i> = 12.3, 8.8, 6.3 Hz, 2H), 1.50 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H), 1.31 (s, 9H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.30, -69.24, -72.64, -113.27 (d, <i>J</i> = 29.5 Hz)
F213		EIMS 628	¹ H NMR (300 MHz, CDCl ₃) δ 7.85 (t, <i>J</i> = 1.9 Hz, 1H), 7.76 (dd, <i>J</i> = 8.2, 1.8 Hz, 1H), 7.64 – 7.50 (m, 3H), 7.44 (s, 1H), 7.35 (s, 1H), 6.97 – 6.41 (m, 2H), 5.88 (ddd, <i>J</i> = 32.7, 9.7, 7.4 Hz, 1H), 4.85 (p, <i>J</i> = 7.0 Hz, 1H), 4.70 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 3.89 – 3.72 (m, 2H), 1.51 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 3H)	IR(薄膜)3266, 2922, 1653, 1114 cm ⁻¹

F214		661 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.83 (dd, <i>J</i> = 12.3, 1.8 Hz, 1H), 7.74 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.63 (t, <i>J</i> = 6.5 Hz, 1H), 7.54 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.41 - 7.37 (m, 1H), 7.22 (ddd, <i>J</i> = 10.2, 6.7, 2.2 Hz, 1H), 7.07 (d, <i>J</i> = 7.7 Hz, 1H), 5.83 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 4.95 - 4.81 (m, 1H), 4.71 - 4.50 (m, 1H), 3.94 - 3.76 (m, 2H), 1.49 (dd, <i>J</i> = 7.0, 4.1 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.34 (d, <i>J</i> = 24.1 Hz), -68.79, -70.14, -72.59, -129.23 (d, <i>J</i> = 21.5 Hz), -132.24 (d, <i>J</i> = 21.5 Hz)
F215		565 ([M- H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.88 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.79 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.8 Hz, 1H), 7.62 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.38 (dt, <i>J</i> = 4.7, 2.0 Hz, 1H), 7.26 (s, 2H), 6.89 (t, <i>J</i> = 6.6 Hz, 1H), 6.76 (t, <i>J</i> = 5.2 Hz, 1H), 5.83 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.23 (d, <i>J</i> = 5.3 Hz, 2H), 3.94 (qd, <i>J</i> = 9.0, 6.5 Hz, 2H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.31, -68.79, -70.14, -72.54, -129.10 (d, <i>J</i> = 21.3 Hz), -132.13 (d, <i>J</i> = 21.4 Hz)
F216		EIM S 660	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.87 (d, <i>J</i> = 2.1 Hz, 1H), 7.78 (dt, <i>J</i> = 8.0, 2.4 Hz, 1H), 7.57 (dd, <i>J</i> = 8.1, 2.7 Hz, 1H), 7.51 (t, <i>J</i> = 6.2 Hz, 1H), 7.45 - 7.36 (m, 1H), 7.25 - 7.12 (m, 1H), 7.03 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 5.89 (ddd, <i>J</i> = 32.8, 9.7, 4.8 Hz, 1H), 4.80 (q, <i>J</i> = 7.0 Hz, 1H), 4.61 (dt, <i>J</i> = 14.4, 9.0 Hz, 1H), 3.99 - 3.78 (m, 2H), 1.50 (dd, <i>J</i> = 6.9, 3.8 Hz, 3H), 1.33 (d, <i>J</i> = 3.4 Hz, 9H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -58.10 - -59.82 (m), -69.67 (t, <i>J</i> = 3.0 Hz), -73.05 (d, <i>J</i> = 303.2 Hz), -129.41 (d, <i>J</i> = 21.5 Hz), -135.70 (dd, <i>J</i> = 285.5, 21.1 Hz)

F217	645 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 7.85 (dd, <i>J</i> = 11.4, 1.9 Hz, 1H), 7.79 - 7.69 (m, 1H), 7.58 (dd, <i>J</i> = 11.7, 7.2 Hz, 2H), 7.39 (dt, <i>J</i> = 4.8, 1.8 Hz, 2H), 7.27 - 7.17 (m, 1H), 5.86 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 4.69 - 4.57 (m, 1H), 4.22 (dd, <i>J</i> = 6.8, 5.1 Hz, 3H), 3.89 (qd, <i>J</i> = 9.1, 6.5 Hz, 1H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.44, -69.09, -70.51, -72.56 (d, <i>J</i> = 1.6 Hz), -129.27 (d, <i>J</i> = 21.5 Hz), -132.28 (d, <i>J</i> = 21.4 Hz)

表5. FC系列化合物之結構和製備方法

編號	結構	Prep.*
FC1		13
FC2		13

*依據實施例編號來製備

表6：CC系列分子之結構和製備方法

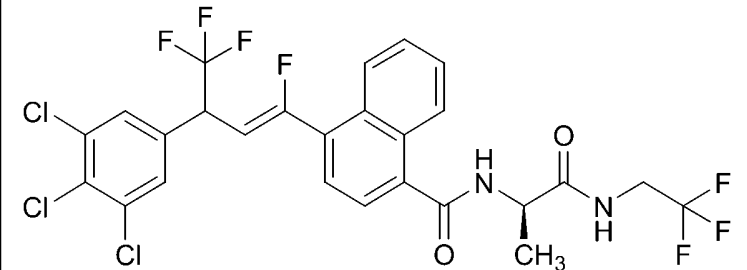
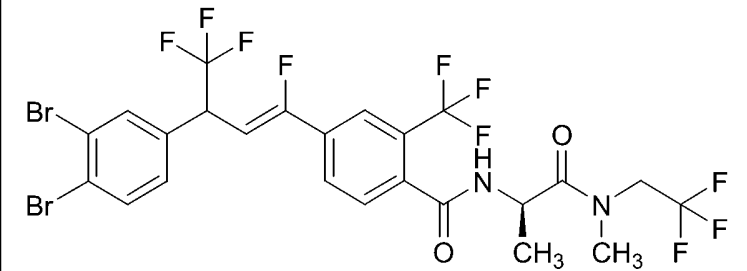
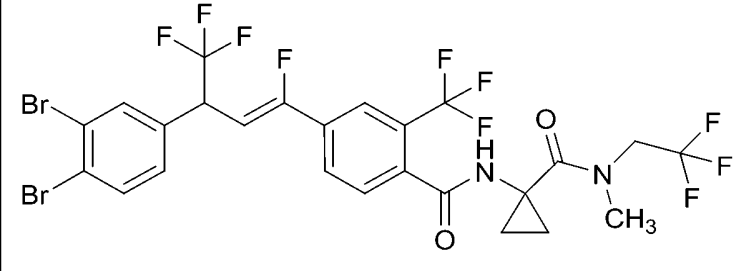
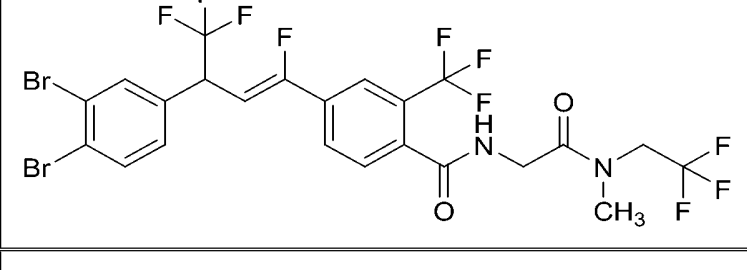
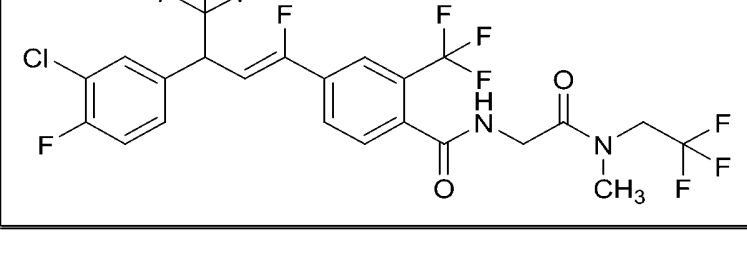
編號	結構	Prep.*
CC1		1

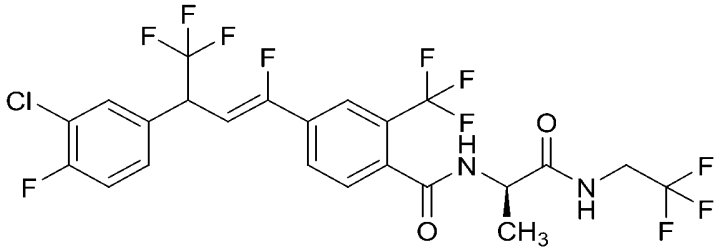
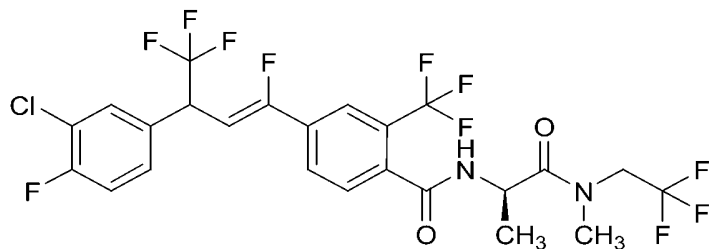
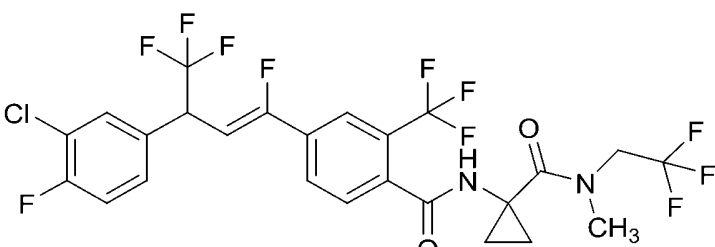
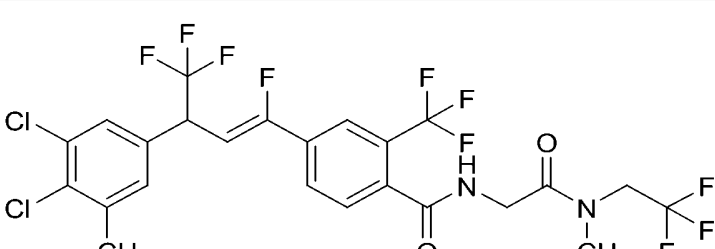
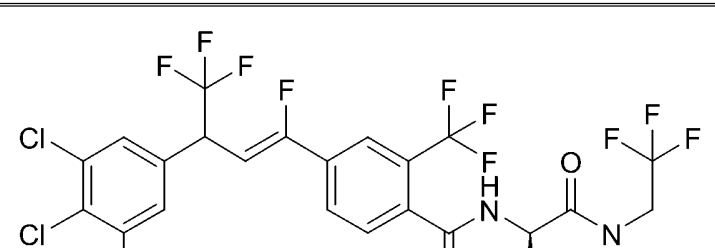
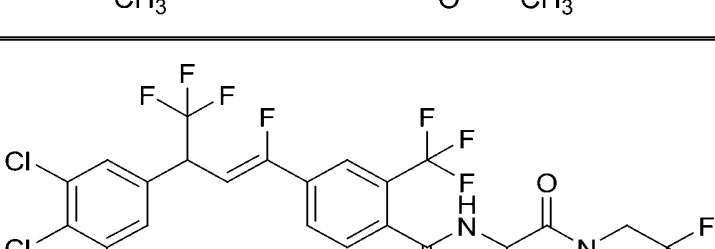
*依據實施例編號來製備

表7：表5中化合物之分析數據

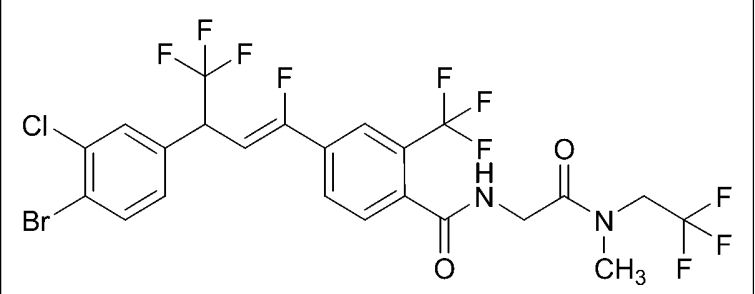
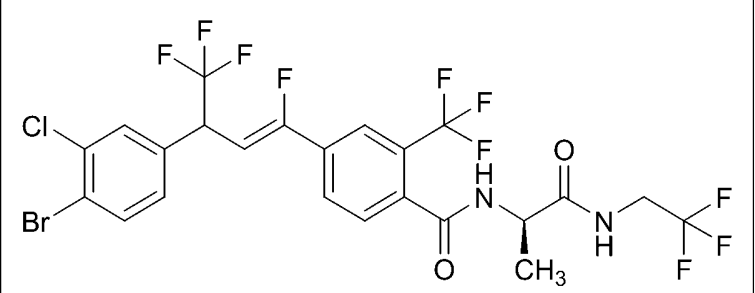
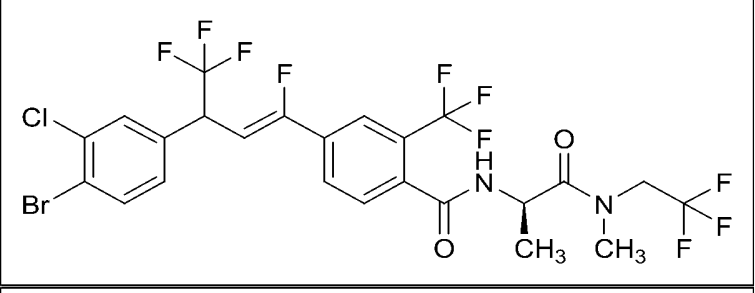
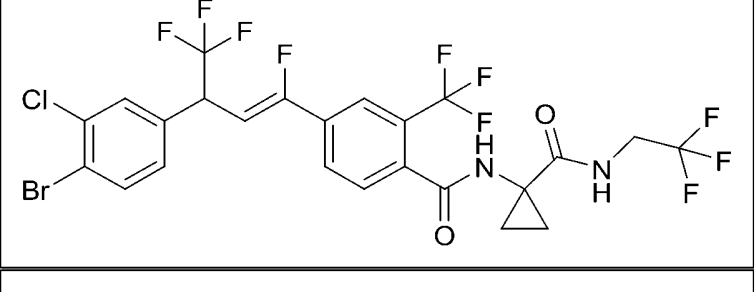
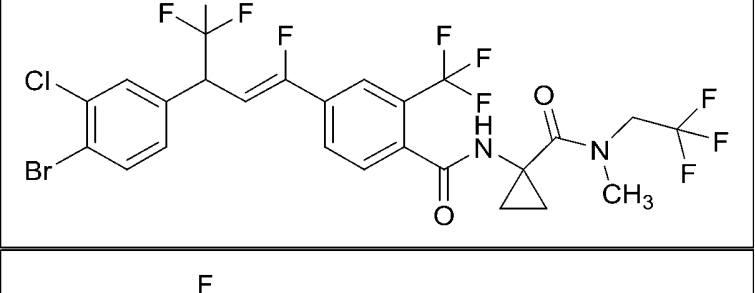
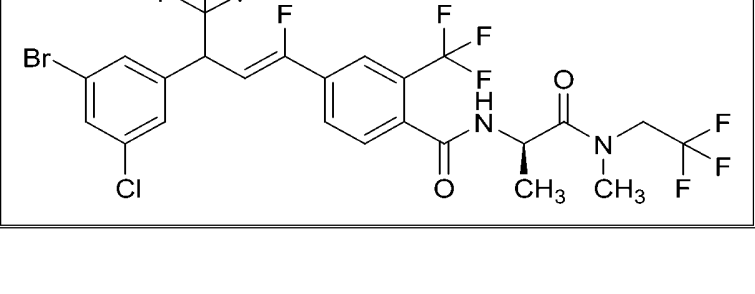
編號	Mp (°C)	質量 (<i>m/z</i>)	¹ H NMR	¹³ C NMR ; ¹⁹ F NMR ; IR
FC1		568 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, CDCl ₃) δ 7.85 (d, <i>J</i> = 8.3 Hz, 2H), 7.78 - 7.71 (m, 1H), 7.65 - 7.57 (m, 3H), 7.43 (s, 2H), 5.79 (dd, <i>J</i> = 32.8, 9.6 Hz, 1H), 4.60 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.27 (d, <i>J</i> = 5.1 Hz, 2H), 3.94 (qd, <i>J</i> = 9.0, 6.4 Hz, 2H), 3.52 - 3.22 (m, 1H)	¹³ C NMR (75 MHz, CDCl ₃) δ 169.73, 167.13, 159.34 (d, <i>J</i> _{CF} = 256.1 Hz), 143.29, 134.76, 134.28, 133.99, 133.62, 131.99, 128.92, 127.60, 125.77, 125.27 - 124.64 (m), 122.08, 99.74 (d, <i>J</i> _{CF} = 15.0 Hz), 47.03, 43.78, 26.35 (d, <i>J</i> = 8.8 Hz)
FC2		582 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, CDCl ₃) δ 7.82 (d, <i>J</i> = 8.2 Hz, 2H), 7.65 - 7.56 (m, 2H), 7.43 (s, 2H), 7.32 (dd, <i>J</i> = 7.5, 2.1 Hz, 1H), 5.78 (ddd, <i>J</i> = 32.8, 9.6, 0.9 Hz, 1H), 5.07 - 4.86 (m, 1H), 4.60 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.12 - 3.71 (m, 2H), 1.55 (t, <i>J</i> = 6.8 Hz, 4H)	¹³ C NMR (75 MHz, CDCl ₃) δ 173.19, 166.50, 159.35 (d, <i>J</i> _{CF} = 256.0 Hz), 134.76, 134.58, 134.28, 133.91, 133.54, 131.99, 128.92, 128.14, 127.57, 127.17 124.84 (d, <i>J</i> _{CF} = 7.1 Hz), f99.58, 49.35, 34.66, 18.54.

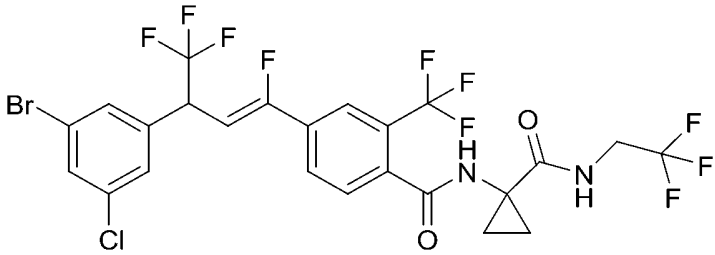
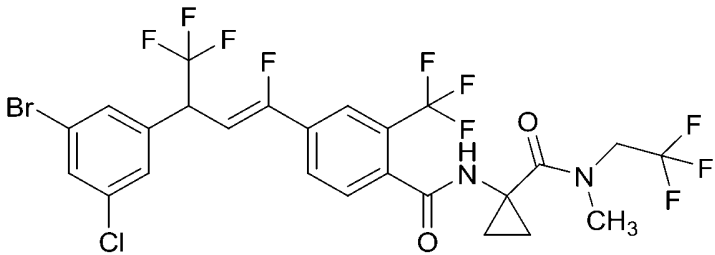
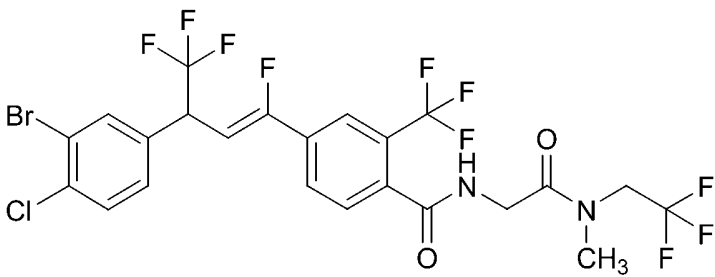
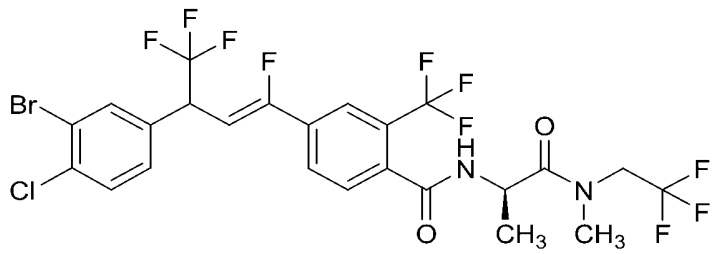
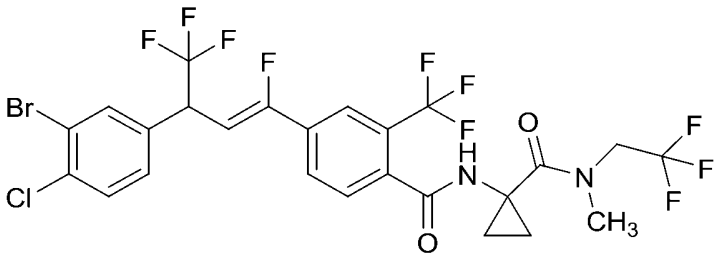
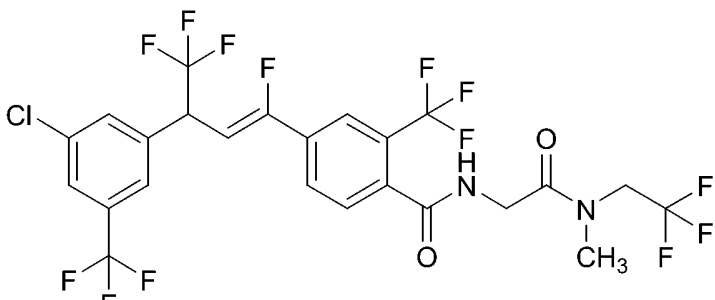
表8. PF系列分子之結構和製備方法

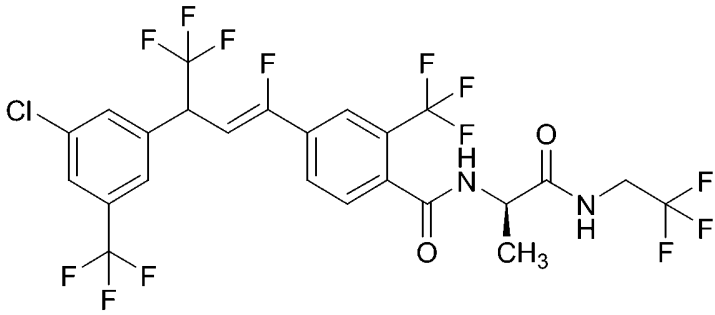
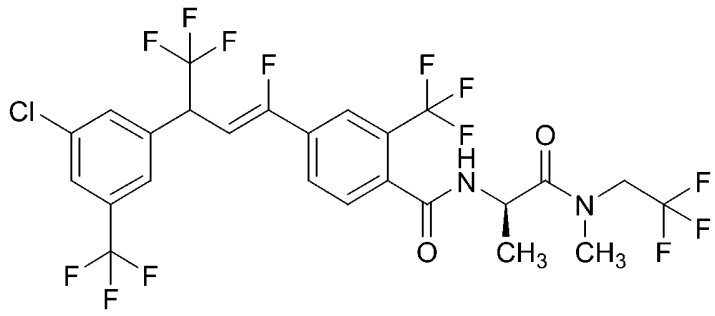
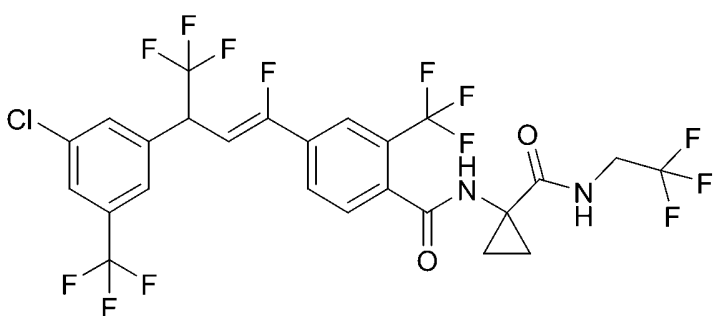
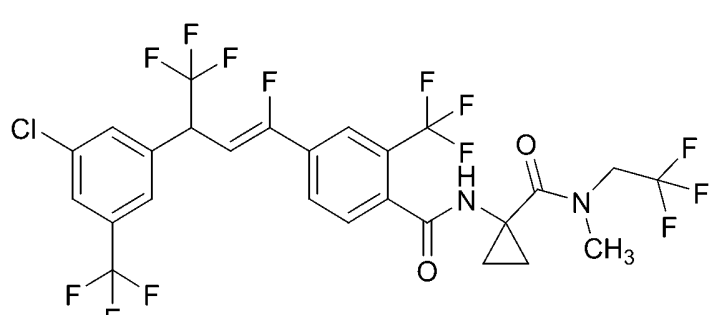
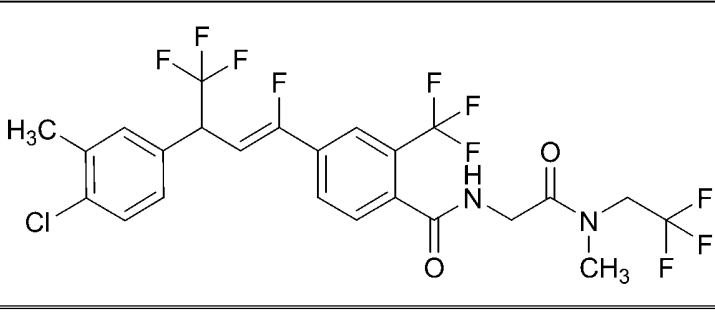
編號	結構	Prep. *
PF1		13
PF2		16
PF3		16
PF4		13
PF6		13

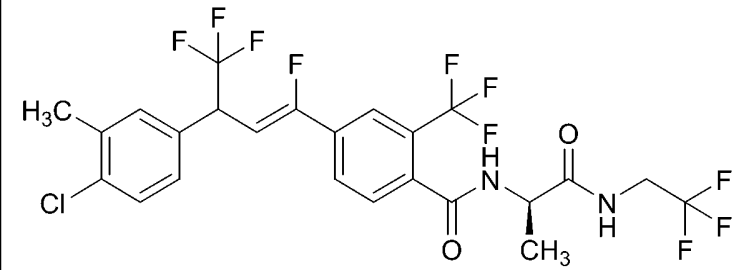
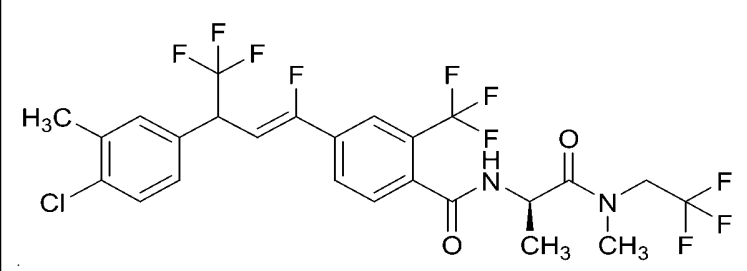
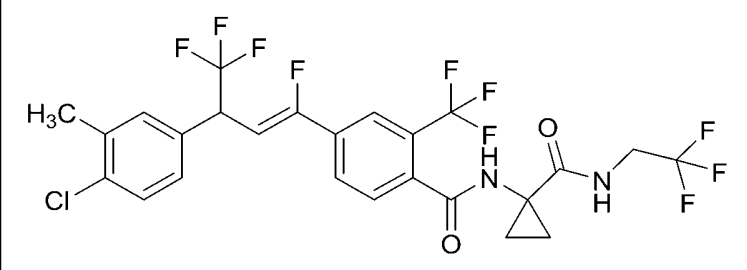
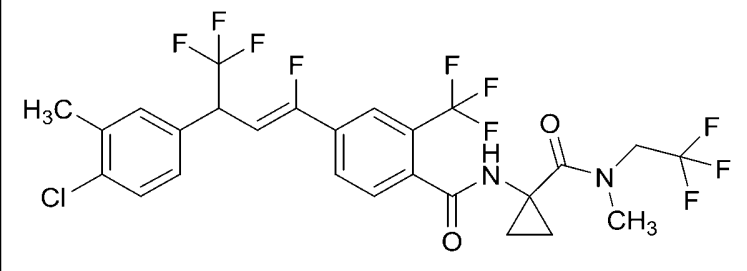
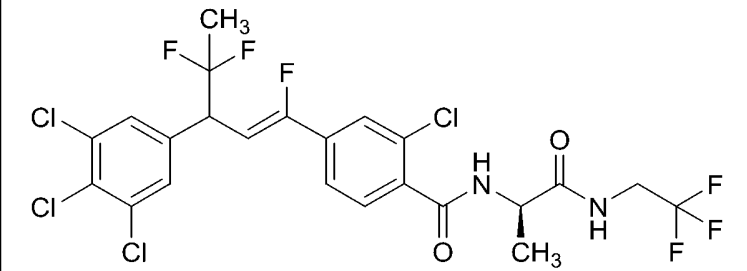
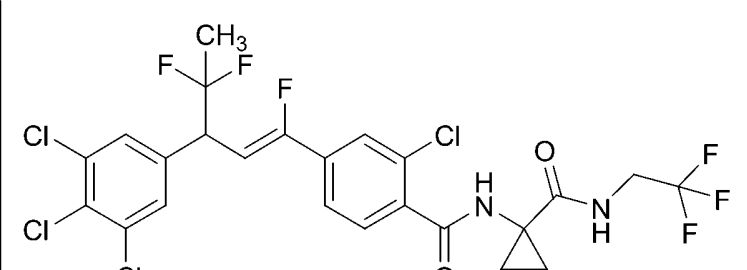
PF7		13
PF8		13
PF10		16
PF12		16
PF13		16
PF14		16

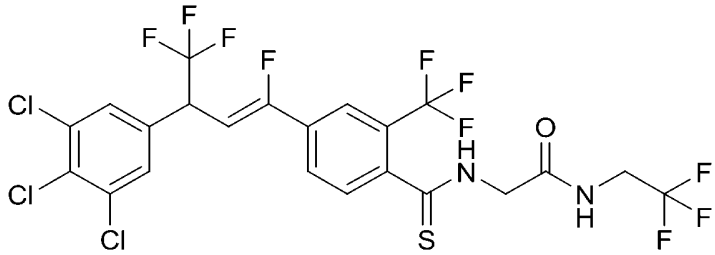
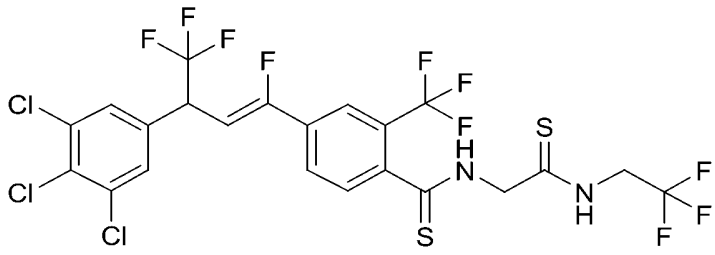
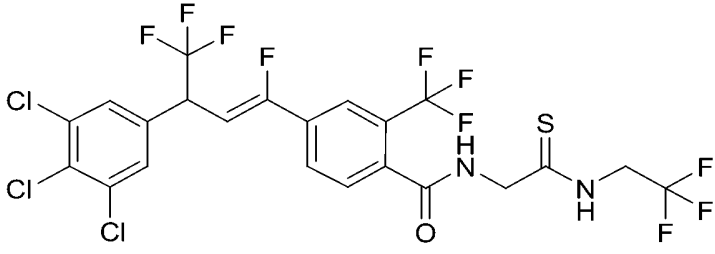
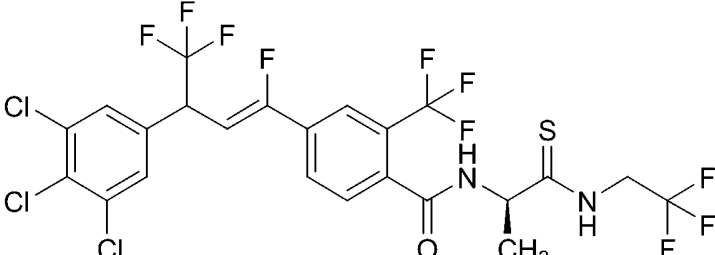
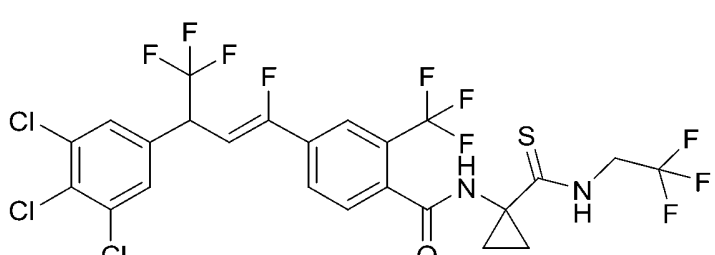
PF15		16
PF16		16
PF18		16
PF19		16
PF20		16
PF22		16

PF24		16
PF25		16
PF26		16
PF27		16
PF28		16
PF31		16

PF32		16
PF33		16
PF35		16
PF37		16
PF39		16
PF41		16

PF42		16
PF43		16
PF44		16
PF45		16
PF47		16

PF48		16
PF49		16
PF50		16
PF51		16
PF60		16
PF62		16

PF82		51
PF88		52
PF94		52
PF96		13
PF98		13

*依據實施例編號來製備

表9：表8中分子之分析數據

編號	Mp (°C)	質量 (<i>m/z</i>)	¹ H NMR	¹³ C NMR ; ¹⁹ F NMR ; IR
PF1	78 - 80	629 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.87 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 1H), 8.69 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.30 (d, <i>J</i> = 7.5 Hz, 1H), 8.07 (s, 2H), 7.95 (s, 1H), 7.73 - 7.61 (m, 4H), 6.30 (dd, <i>J</i> = 9.9, 33.9 Hz, 1H), 5.35 - 5.29 (m, 1H), 4.60 - 4.56 (m, 1H), 4.11 - 3.91 (m, 2H), 1.36 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	
PF2		715 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.97 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 1H), 8.10 (s, 2H), 8.04 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 7.86 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.61 - 7.56 (m, 2H), 6.85 (dd, <i>J</i> = 9.9, 36.0 Hz, 1H), 5.19 - 5.12 (m, 1H), 4.99 - 4.94 (m, 1H), 4.37 - 4.08 (m, 2H), 3.13 (s, 3H), 1.23 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 3H)	IR(薄膜)3429 , 2998, 1659, 1031 cm ⁻¹
PF3		729 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.26 (br s, 1H), 8.14 (s, 1H), 8.09 (s, 1H), 8.05 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.85 (s, 1H), 7.61 - 7.56 (m, 2H), 6.84 (dd, <i>J</i> = 10.0, 36.0 Hz, 1H), 5.18 - 5.13 (m, 1H), 4.22 - 4.21 (m, 2H), 3.17 (s, 3H), 1.04 - 1.02 (m, 2H), 0.85 - 0.83 (m, 2H)	IR(薄膜)3435 , 2926, 1667, 749 cm ⁻¹

PF4		701 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.79 (t, <i>J</i> = 5.4 Hz, 1H), 8.12 (s, 1H), 8.11 - 8.05 (m, 2H), 7.86 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.69 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.62 - 7.59 (m, 1H), 6.85 (dd, <i>J</i> = 9.9, 36.0 Hz, 1H), 5.19 - 5.13 (m, 1H), 4.25 - 4.16 (m, 4H), 3.14 (s, 3H)	IR(薄膜)3439, 2997, 1661, 1031 cm ⁻¹
PF6		597 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.78 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.12 (s, 1H), 8.07 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.97 (d, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 7.71 - 7.67 (m, 2H), 7.53 - 7.48 (m, 1H), 6.83 (dd, <i>J</i> = 10.4, 36.4 Hz, 1H), 5.19 - 5.14 (m, 1H), 4.23 - 4.16 (m, 2H), 3.14 (s, 2H), 1.26 (d, <i>J</i> = 9.6 Hz, 3H)	IR(薄膜)3435, 2997, 1436, 1031 cm ⁻¹
PF7		595 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.84 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 1H), 8.64 (t, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 8.10 (s, 1H), 8.05 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.97 (d, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 7.68 - 7.64 (m, 2H), 7.53 - 7.48 (m, 1H), 6.83 (dd, <i>J</i> = 10.4, 36.0 Hz, 1H), 5.18 - 5.13 (m, 1H), 4.52 - 4.49 (m, 1H), 3.99 - 3.87 (m, 2H), 1.30 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 3H)	IR(薄膜)3428, 2925, 1650, 1167 cm ⁻¹
PF8		611 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.97 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 8.11 (s, 1H), 8.05 (d, <i>J</i> = 7.1 Hz, 1H), 7.97 (d, <i>J</i> = 6.3 Hz, 1H), 7.70 - 7.69 (m, 1H), 7.59 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.53 - 7.49 (m, 1H), 6.85 (dd, <i>J</i> = 9.9, 35.7 Hz, 1H), 5.19 - 5.13 (m, 1H), 4.99 - 4.94 (m, 1H), 4.33 - 4.25 (m, 1H), 4.16 - 4.13 (m, 1H), 3.22 (s, 3H), 1.29 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	IR(薄膜)3432, 2927, 1647, 1262, 749 cm ⁻¹

PF10		623 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.24 (br s, 1H), 8.12 (s, 1H), 8.04 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.95 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 1H), 7.69 - 7.67 (m, 1H), 7.56 - 7.45 (m, 2H), 6.84 (dd, <i>J</i> = 10.2, 36.0 Hz, 1H), 5.17 - 5.10 (m, 1H), 4.18 - 4.14 (m, 2H), 3.17 (s, 3H), 1.08 - 1.06 (m, 2H), 0.84 - 0.81 (m, 2H)	IR(薄膜)3435, 2999, 1656, 1030 cm ⁻¹
PF12		625 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.80 (t, <i>J</i> = 5.6 Hz, 1H), 8.10 (s, 1H), 8.07 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.83 (s, 1H), 7.69 - 7.67 (m, 1H), 7.64 (s, 1H), 6.81 (dd, <i>J</i> = 10.0, 35.6 Hz, 1H), 5.12 - 5.07 (m, 1H), 4.23 - 4.17 (m, 4H), 3.14 (s, 3H), 2.42 (s, 3H)	IR(薄膜)3433, 3914, 1662 cm ⁻¹
PF13		627 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.84 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H) 8.65 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.09 (s, 1H), 8.05 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 7.83 (s, 1H), 7.67 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 2H), 6.82 (dd, <i>J</i> = 10.2, 36.0 Hz, 1H), 5.12 - 5.06 (m, 1H), 4.53 - 4.48 (m, 1H), 4.04 - 3.86 (m, 2H), 2.42 (s, 3H), 1.32 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	IR(薄膜)3414, 2925, 1651 cm ⁻¹
PF14		641 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.96 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 1H), 8.09 (s, 1H), 8.04 (d, <i>J</i> = 8.8 Hz, 1H), 7.83 (s, 1H), 7.64 (s, 1H), 7.59 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 6.80 (dd, <i>J</i> = 10.4, 35.6 Hz, 1H), 5.09 - 5.06 (m, 1H), 4.98 - 4.94 (m, 1H), 4.28 - 4.26 (m, 1H), 4.15 - 4.13 (m, 1H), 3.22 (s, 3H), 2.42 (s, 3H), 1.28 (d, <i>J</i> = 6.8 Hz, 3H)	IR(薄膜)3285, 2949, 1656 cm ⁻¹

PF15		639 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.10 (s, 1H), 8.17 (t, <i>J</i> = 6.3 Hz, 1H), 8.10 (s, 2H), 8.02 (d, <i>J</i> = 7.5 Hz, 1H), 7.82 (s, 1H), 7.64 (s, 1H), 6.83 (dd, <i>J</i> = 9.9, 36.0 Hz, 1H), 5.12 - 5.06 (m, 1H), 3.96 - 3.87 (m, 2H), 2.42 (s, 3H), 1.40 - 1.36 (m, 2H), 1.03 - 0.98 (m, 2H)	IR(薄膜)3462, 2930, 1679, 1116 cm ⁻¹
PF16		653 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.26 (s, 1H), 8.12 (s, 1H), 8.05 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.82 (s, 1H), 7.64 (s, 1H), 7.58 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 6.82 (dd, <i>J</i> = 10.4, 36.0 Hz, 1H), 5.11 - 5.06 (m, 1H), 4.19 (br s, 2H), 3.19 (s, 3H), 2.41 (s, 3H), 1.29 - 1.26 (m, 2H), 0.87 - 0.79 (m, 2H)	IR(薄膜)3445, 1661, 1031 cm ⁻¹
PF18		597 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.81 (t, <i>J</i> = 5.4 Hz, 1H), 8.12 (s, 1H), 8.07 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 7.82 (d, <i>J</i> = 10.5 Hz, 1H), 7.71 - 7.66 (m, 2H), 7.56 (d, <i>J</i> = 9.0 Hz, 1H), 6.83 (dd, <i>J</i> = 10.2, 35.7 Hz, 1H), 5.21 - 5.14 (m, 1H), 4.40 - 4.37 (m, 1H), 4.25 - 4.15 (m, 3H), 3.14 (s, 3H)	IR(薄膜)3429, 1661, 1030 cm ⁻¹

PF19		597 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.84 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 1H), 8.64 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 8.10 (s, 1H), 8.05 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.81 (d, <i>J</i> = 10.4 Hz, 1H), 7.71 - 7.67 (m, 2H), 7.56 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 6.81 (dd, <i>J</i> = 10.0, 35.6 Hz, 1H), 5.20 - 5.15 (m, 1H), 4.53 - 4.95 (m, 1H), 3.99 - 3.86 (m, 2H), 1.30 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 3H)	IR(薄膜)3431, 2925, 1650 cm ⁻¹
PF20		609 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.97 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 8.11 (s, 1H), 8.04 (d, <i>J</i> = 8.7 Hz, 1H), 7.81 (d, <i>J</i> = 10.5 Hz, 1H), 7.71 (t, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.59 - 7.53 (m, 2H), 6.82 (dd, <i>J</i> = 10.2, 36.0 Hz, 1H), 5.20 - 5.14 (m, 1H), 4.99 - 4.94 (m, 1H), 4.28 - 4.01 (m, 2H), 3.29 (s, 3H), 1.28 (d, <i>J</i> = 6.2 Hz, 3H)	IR(薄膜)3431, 2925, 1650 cm ⁻¹
PF22		623 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.26 (s, 1H), 8.14 (s, 1H), 8.06 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.81 (d, <i>J</i> = 9.6 Hz, 1H), 7.71 (t, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 7.58 - 7.52 (m, 2H), 6.83 (dd, <i>J</i> = 9.9, 36.0 Hz, 1H), 5.20 - 5.14 (m, 1H), 4.21 (br s, 2H), 3.18 (s, 3H), 1.28 - 1.23 (m, 2H), 0.95 - 0.79 (m, 2H)	IR(薄膜)3429, 1668, 1030 cm ⁻¹
PF24		657 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.81 - 8.77 (m, 1H), 8.12 (s, 1H), 8.08 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.99 (s, 1H), 7.87 - 7.85 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.70 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.60 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 6.85 (dd, <i>J</i> = 9.9, 35.7 Hz, 1H), 5.20 - 5.14 (m, 1H), 4.25 - 4.16 (m, 4H), 3.14 (s, 3H)	IR(薄膜)3400, 3316, 2928, 1661, 1267 cm ⁻¹

PF25	55 - 57	658 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.84 (d, <i>J</i> = 7.5 Hz, 1H), 8.65 (t, <i>J</i> = 6.6 Hz, 1H), 8.10 (s, 1H), 8.05 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.98 (s, 1H), 7.87 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.67 (dd, <i>J</i> = 7.8, 8.1 Hz, 2H), 6.85 (dd, <i>J</i> = 9.9, 35.7 Hz, 1H), 5.20 - 5.14 (m, 1H), 4.53 - 4.48 (m, 1H), 3.99 - 3.89 (m, 2H), 1.30 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	
PF26	59 - 61	671 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.97 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 8.11 (s, 1H), 8.04 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.98 (s, 1H), 7.87 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.59 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 2H), 6.85 (dd, <i>J</i> = 9.6, 35.7 Hz, 1H), 5.20 - 5.13 (m, 1H), 4.99 - 4.94 (m, 1H), 4.34 - 4.08 (m, 2H), 3.22 (s, 3H), 1.29 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 3H)	
PF27	63 - 65	669 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.01 (s, 1H), 8.18 - 7.97 (m, 5H), 7.88 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.59 (dd, <i>J</i> = 1.8, 8.4 Hz, 1H), 6.86 (dd, <i>J</i> = 10.2, 36.3 Hz, 1H), 5.20 - 5.14 (m, 1H), 3.98 - 3.87 (m, 2H), 1.03 - 0.99 (m, 2H), 0.87 - 0.84 (m, 2H)	

PF28	71 - 73	683 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.26 (s, 1H), 8.14 (s, 1H), 8.06 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.98 (s, 1H), 7.87 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.58 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.90 (s, 1H), 6.86 (dd, <i>J</i> = 10.2, 36.0 Hz, 1H), 5.20 - 5.14 (m, 1H), 4.21 (br s, 2H), 3.18 (br s, 3H), 1.30 - 1.26 (m, 2H), 1.05 - 1.01 (m, 2H)	
PF31		671 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.97 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 1H), 8.11 (br s, 1H), 8.05 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 7.93 (br s, 1H), 7.84 - 7.79 (m, 2H), 7.60 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.86 (dd, <i>J</i> = 10.2, 35.7 Hz, 1H), 5.23 - 5.17 (m, 1H), 4.99 - 4.94 (m, 1H), 4.33 - 4.25 (m, 1H), 4.16 - 4.11 (m, 1H), 3.22 (s, 3H), 1.29 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 3H)	IR(薄 膜)3430 , 1658, 1025, 705 cm ⁻¹
PF32		667 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.10 (br s, 1H), 8.17 - 8.07 (m, 3H), 8.02 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.93 (s, 1H), 7.84 (s, 1H), 7.80 - 7.79 (m, 1H), 6.87 (dd, <i>J</i> = 9.9, 36.0 Hz, 1H), 5.23 - 5.17 (m, 1H), 3.96 - 3.87 (m, 2H), 1.40 - 1.25 (m, 2H), 1.03 - 0.99 (m, 2H)	IR(薄 膜)3421 , 2925, 1667, 1166, 750 cm ⁻¹

PF33		683 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.26 (br s, 1H), 8.14 (br s, 1H), 8.06 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 7.92 (br s, 1H), 7.84 (br s, 1H), 7.80 (d, <i>J</i> = 1.5 Hz, 1H), 7.58 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.87 (dd, <i>J</i> = 9.9, 35.4 Hz, 1H), 5.23 - 5.16 (m, 1H), 4.21 - 4.19 (m, 2H), 3.29 (s, 3H), 1.30 - 1.26 (m, 2H), 1.04 - 1.02 (m, 2H)	IR(薄膜)3428, 1660, 1030, 704 cm ⁻¹
PF35		657 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.79 (t, <i>J</i> = 5.7 Hz, 1H), 8.12 (br s, 2H), 8.08 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.71 - 7.67 (m, 3H), 6.86 (dd, <i>J</i> = 9.9, 36.0 Hz, 1H), 5.21 - 5.14 (m, 1H), 4.23 - 4.16 (m, 4H), 3.14 (s, 3H)	IR(薄膜)3399, 2925, 1661, 749 cm ⁻¹
PF37		671 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.97 (d, <i>J</i> = 7.5 Hz, 1H), 8.11 (s, 2H), 8.04 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 7.71 (s, 2H), 7.59 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.85 (dd, <i>J</i> = 9.9, 36.0 Hz, 1H), 5.20 - 5.14 (m, 1H), 4.99 - 4.94 (m, 1H), 4.33 - 4.08 (m, 2H), 3.21 (s, 3H), 1.28 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	IR(薄膜)3436, 1660, 1031, 702 cm ⁻¹
PF39		683 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.26 (br s, 1H), 8.14 - 8.11 (m, 2H), 8.05 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.73 - 7.68 (m, 2H), 7.58 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 6.84 (dd, <i>J</i> = 10.0, 36.0 Hz, 1H), 5.22 - 5.19 (m, 1H), 4.23 - 4.19 (m, 2H), 3.19 (s, 3H), 1.29 - 1.28 (m, 2H), 1.08 - 1.03 (m, 2H)	IR(薄膜)3431, 1659, 1029, 703 cm ⁻¹

PF41		645 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.80 (t, <i>J</i> = 5.6 Hz, 1H), 8.17 (s, 1H), 8.12 - 8.07 (m, 3H), 7.94 (s, 1H), 7.72 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 6.94 (dd, <i>J</i> = 10.0, 35.6 Hz, 1H), 5.39 - 5.32 (m, 1H), 4.23 - 4.27 (m, 4H), 3.14 (s, 3H)	IR(薄膜)3411, 2927, 1670, 1261, 750 cm ⁻¹
PF42	105 - 107	645 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (300 MHz, CDCl ₃) δ 7.88 (s, 1H), 7.80 (d, <i>J</i> = 8.6 Hz, 1H), 7.64 (s, 1H), 7.63 - 7.51 (m, 3H), 6.81 (t, <i>J</i> = 6.5 Hz, 1H), 6.44 (d, <i>J</i> = 7.5 Hz, 1H), 5.88 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 4.84 - 4.61 (m, 2H), 3.93 (qd, <i>J</i> = 9.0, 6.5 Hz, 2H), 1.51 (d, <i>J</i> = 7.0 Hz, 3H)	
PF43		661 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.97 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 1H), 8.17 (s, 1H), 8.12 (d, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 8.06 (d, <i>J</i> = 5.7 Hz, 1H), 7.94 (s, 2H), 7.60 (d, <i>J</i> = 5.7 Hz, 1H), 6.92 (dd, <i>J</i> = 10.0, 35.6 Hz, 1H), 5.39 - 5.34 (m, 1H), 4.99 - 4.93 (m, 1H), 4.35 - 4.24 (m, 1H), 4.15 - 4.09 (m, 1H), 3.22 (s, 3H), 1.29 (d, <i>J</i> = 6.8 Hz, 3H)	IR(薄膜)3409, 3299, 2988, 1651, 750 cm ⁻¹
PF44	52 - 54	659 ([M+H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, CDCl ₃) δ 9.12 (s, 2H), 8.17 - 7.95 (m, 6H), 6.95 (dd, <i>J</i> = 9.9, 36.0 Hz, 1H), 5.40 - 5.34 (m, 1H), 3.96 - 3.90 (m, 2H), 1.41 - 1.37 (m, 2H), 1.03 - 0.99 (m, 2H)	

PF45	62 - 65	673 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.26 (s, 1H), 8.16 (d, <i>J</i> = 5.7 Hz, 2H), 8.09 (s, 1H), 8.07 (d, <i>J</i> = 6.3 Hz, 1H), 7.95 (s, 1H), 7.65 (d, <i>J</i> = 5.7 Hz, 1H), 6.93 (dd, <i>J</i> = 7.8, 26.7 Hz, 1H), 5.38 - 5.34 (m, 1H), 4.40 - 4.20 (m, 2H), 3.18 (s, 3H), 1.28 - 1.27 (m, 2H), 1.04 - 1.02 (m, 2H)	
PF47	133 - 136	593 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.79 (t, <i>J</i> = 5.4 Hz, 1H), 8.12 (s, 1H), 8.07 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 7.71 - 7.60 (m, 2H), 7.49 (s, 2H), 6.70 (dd, <i>J</i> = 35.7, 10.2 Hz, 1H), 5.04 - 4.96 (m, 1H), 4.25 - 4.17 (m, 4H), 3.15 (s, 3H), 2.38 (s, 3H)	
PF48	90 - 93	593 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 8.83 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 8.63 (d, <i>J</i> = 6.4 Hz, 1H), 8.08 (s, 1H), 8.05 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 7.66 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 1H), 7.62 (s, 1H), 7.47 (s, 2H), 6.78 (dd, <i>J</i> = 9.6, 35.6 Hz, 1H), 5.02 - 4.95 (m, 1H), 4.54 - 4.47 (m, 1H), 4.03 - 3.85 (m, 2H), 2.35 (s, 3H), 1.30 (d, <i>J</i> = 8.0 Hz, 3H)	

PF49	71 - 74	607 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.96 (d, <i>J</i> = 7.2 Hz, 1H), 8.09 (s, 1H), 8.04 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.62 (s, 1H), 7.59 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.47 (s, 2H), 6.94 (dd, <i>J</i> = 10.2, 35.1 Hz, 1H), 5.00 - 4.94 (m, 2H), 4.48 - 4.00 (m, 2H), 3.22 (s, 3H), 2.37 (s, 3H), 1.28 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	
PF50	75 - 78	605 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (400 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.09 (s, 1H) 8.16 (t, <i>J</i> = 8.4 Hz, 1H), 8.09 - 8.06 (m, 2H), 8.01 (d, <i>J</i> = 7.6 Hz, 1H), 7.61 (s, 1H), 7.48 (s, 2H), 6.79 (dd, <i>J</i> = 10.0, 36.0 Hz, 1H), 5.03 - 4.98 (m, 1H), 3.97 - 3.88 (m, 2H), 2.35 (s, 3H), 1.40 - 1.37 (m, 2H), 1.03 - 1.00 (m, 2H)	
PF51	86 - 89	619 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.26 (br s, 1H), 8.12 (s, 1H), 8.06 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.61 (s, 1H), 7.57 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.47 (s, 2H), 6.82 (dd, <i>J</i> = 9.9, 36.0 Hz, 1H), 5.00 - 4.97 (m, 1H), 4.21 (br s, 2H), 3.18 (br s, 3H), 2.35 (s, 3H) 1.30 - 1.26 (m, 2H), 1.05 - 1.02 (m, 2H)	

PF60		609 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 8.75 (d, <i>J</i> = 7.5 Hz, 1H), 8.59 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 7.88 (s, 3H), 7.71 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.54 (d, <i>J</i> = 7.8 Hz, 1H), 6.66 (dd, <i>J</i> = 10.2, 36.6 Hz, 1H), 4.73 - 4.60 (m, 1H), 4.52 - 4.45 (m, 1H), 4.05 - 3.85 (m, 2H), 1.62 (t, <i>J</i> = 18.9 Hz, 3H), 1.31 (d, <i>J</i> = 6.9 Hz, 3H)	IR(薄膜) 3431, 2925, 1650 cm ⁻¹
PF62		623 ([M+ H] ⁺)	¹ H NMR (300 MHz, DMSO- <i>d</i> ₆) δ 9.02 (s, 1H), 8.16 (t, <i>J</i> = 6.3 Hz, 1H), 7.88 (s, 2H), 7.78 - 7.70 (m, 3H), 6.67 (dd, <i>J</i> = 10.5, 36.6 Hz, 1H), 4.68 - 4.65 (m, 1H), 3.96 - 3.91 (m, 2H), 1.68 (t, <i>J</i> = 18.9 Hz, 3H), 1.41 - 1.35 (m, 2H), 1.23 - 1.20 (m, 2H)	IR(薄膜) 3431, 2925, 1650 cm ⁻¹
PF82		648 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 8.16 (s, 1H), 7.82 (s, 1H), 7.75 (d, <i>J</i> = 8.3 Hz, 1H), 7.60 (d, <i>J</i> = 8.2 Hz, 1H), 7.43 (s, 2H), 6.29 - 6.21 (m, 1H), 5.81 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 4.60 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.52 (d, <i>J</i> = 4.7 Hz, 2H), 4.00 (qd, <i>J</i> = 8.9, 6.5 Hz, 2H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -58.34, -69.35, -72.47, -111.91
PF88		663 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (500 MHz, CDCl ₃) δ 8.55 (t, <i>J</i> = 5.1 Hz, 1H), 8.19 (t, <i>J</i> = 6.1 Hz, 1H), 7.83 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.75 (dd, <i>J</i> = 8.2, 1.8 Hz, 1H), 7.66 - 7.56 (m, 1H), 7.43 (s, 2H), 5.82 (dd, <i>J</i> = 32.6, 9.6 Hz, 1H), 4.80 (d, <i>J</i> = 5.1 Hz, 2H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.8 Hz, 1H), 4.46 (qd, <i>J</i> = 8.9, 5.9 Hz, 2H)	¹⁹ F NMR (471 MHz, CDCl ₃) δ -58.18, -69.35 (d, <i>J</i> = 8.8 Hz), -70.58 (t, <i>J</i> = 9.0 Hz), -111.95 (d, <i>J</i> = 32.7 Hz)

PF94		649 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 9.03 (s, 1H), 7.90 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz, 1H), 7.83 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.65 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.44 (s, 2H), 7.11 (s, 1H), 5.86 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.5 Hz, 1H), 4.68 – 4.57 (m, 1H), 4.56 (d, <i>J</i> = 5.4 Hz, 2H), 4.43 (qd, <i>J</i> = 9.0, 5.9 Hz, 2H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.21, -69.30, -70.67, -112.02
PF96		663 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 9.68 (t, <i>J</i> = 6.0 Hz, 1H), 7.93 – 7.87 (m, 1H), 7.82 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.64 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 7.45 (s, 2H), 7.36 (d, <i>J</i> = 8.1 Hz, 1H), 6.08 – 5.76 (m, 1H), 5.57 – 5.34 (m, 1H), 4.62 (p, <i>J</i> = 8.9 Hz, 1H), 4.52 – 4.22 (m, 2H), 1.59 (d, <i>J</i> = 6.7 Hz, 3H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -59.24 (d, <i>J</i> = 1.7 Hz), -69.32 (d, <i>J</i> = 2.2 Hz), -70.63, -109.75 – -114.23 (m)
PF98		675 ([M-H] ⁻)	¹ H NMR (400 MHz, CDCl ₃) δ 9.01 (s, 1H), 7.93 – 7.84 (m, 1H), 7.80 (dd, <i>J</i> = 8.1, 1.7 Hz, 1H), 7.53 (d, <i>J</i> = 8.3 Hz, 1H), 7.43 (s, 2H), 6.61 (s, 1H), 5.85 (dd, <i>J</i> = 32.5, 9.6 Hz, 1H), 4.61 (p, <i>J</i> = 8.8 Hz, 1H), 4.47 (qd, <i>J</i> = 9.1, 5.9 Hz, 2H), 1.96 – 1.86 (m, 2H), 1.38 – 1.26 (m, 2H)	¹⁹ F NMR (376 MHz, CDCl ₃) δ -58.84 (t, <i>J</i> = 1.8 Hz), -69.30 (d, <i>J</i> = 2.3 Hz), -70.82 (d, <i>J</i> = 1.8 Hz), -112.05

BAW、CEW & CL 分級表	
控制(或死亡率) %	分級
50-100	A
大於 0 – 小於 50	B
未測試	C
在此生物分析中未觀察到活性	D

GPA & YFM 分級表	
控制(或死亡率) %	分級
80-100	A
大於 0 – 小於 80	B
未測試	C
在此生物分析中未觀察到活性	D

表ABC：生物結果

編號	害蟲			
	BAW	CL	GPA	YFM
F1	A	A	C	C
F2	A	A	C	C
F3	A	A	A	C
F4	A	A	C	C
F5	A	A	C	C
F6	A	A	C	C
F7	A	A	C	C
F8	A	A	C	C

F9	A	A	C	C
F10	A	A	C	C
F11	A	A	C	C
F12	A	A	C	C
F13	A	A	C	C
F14	A	A	C	C
F15	A	A	C	C
F16	A	A	C	C
F17	A	A	C	C
F18	A	A	C	C
F19	A	A	C	C
F20	A	A	C	C
F21	A	A	C	C
F22	A	A	C	C
F23	A	A	C	C
F24	A	A	C	C
F25	A	A	C	C
F26	A	A	C	C
F27	A	A	C	C
F28	A	A	C	C
F29	A	A	C	C
F30	A	A	C	C
F31	A	A	C	C
F32	A	A	C	C
F33	A	A	C	A
F34	A	A	C	A
F35	A	A	C	A

F36	A	A	C	A
F37	A	A	C	A
F38	A	A	C	A
F39	A	A	C	A
F40	A	A	C	A
F41	A	A	C	A
F42	A	A	C	A
F43	A	A	C	A
F44	A	A	C	A
F45	A	A	C	A
F46	A	A	C	A
F47	A	A	C	C
F48	A	A	C	C
F49	A	A	C	C
F50	A	A	C	C
F51	A	A	C	C
F52	A	A	C	A
F53	A	A	C	A
F54	A	A	C	C
F55	A	A	C	C
F56	A	A	C	C
F57	A	A	C	C
F58	A	A	C	C
F59	A	A	C	A
F60	A	A	C	A
F61	A	A	C	A
F62	A	A	C	C

F63	A	A	C	C
F64	A	A	C	C
F65	A	A	C	C
F66	A	A	C	C
F67	A	A	C	C
F68	A	A	C	A
F69	A	A	C	A
F70	A	A	C	A
F71	A	A	C	B
F72	A	A	C	A
F73	A	A	C	A
F74	A	A	C	A
F75	A	A	C	A
F76	A	A	C	A
F77	A	A	C	A
F78	A	A	C	A
F79	A	A	C	A
F80	A	A	C	A
F81	A	A	C	A
F82	A	A	C	A
F83	A	A	C	A
F84	A	A	C	A
F85	A	A	C	A
F86	A	A	C	A
F87	A	A	C	C
F88	A	A	C	C
F89	A	A	C	C

F90	A	A	C	C
F91	A	A	C	C
F92	A	A	C	C
F93	A	A	C	C
F94	A	A	C	C
F95	A	A	C	C
F96	A	A	C	C
F97	A	A	C	C
F98	A	A	C	C
F99	A	A	C	A
F100	A	A	C	C
F101	A	A	C	C
F102	A	A	C	A
F103	A	A	C	B
F104	A	A	C	C
F105	A	A	C	C
F106	A	A	C	C
F107	A	A	C	C
F108	A	A	C	C
F109	A	A	C	C
F110	A	A	C	C
F111	A	A	C	C
F112	A	A	C	C
F113	A	A	C	A
F114	A	A	C	A
F115	A	A	C	B
F116	A	A	C	A

F117	A	A	C	C
F118	A	A	C	B
F119	A	A	C	B
F120	A	A	C	B
F121	A	A	C	C
F122	A	A	C	B
F123	A	A	C	C
F124	A	A	C	C
F125	A	A	C	C
F126	A	A	C	C
F127	A	A	C	C
F128	A	A	C	C
F129	A	A	C	C
F130	A	A	C	A
F131	A	A	C	A
F132	A	A	C	B
F133	A	A	C	B
F134	A	A	C	B
F135	A	A	C	B
F136	A	A	C	B
F137	A	A	C	B
F138	A	A	C	A
F139	A	A	C	A
F140	A	A	C	C
F141	A	A	C	A
F142	A	A	C	A
F143	A	A	C	A

F144	A	A	C	A
F145	A	A	C	C
F146	A	A	B	B
F147	A	A	C	A
F148	A	A	C	D
F150	A	A	C	C
F153	A	A	C	A
F154	A	A	C	C
F155	A	A	A	A
F157	A	A	C	A
F158	A	A	C	D
F159	A	A	C	A
F160	A	A	A	A
F161	A	A	C	A
F162	A	A	C	D
F163	A	A	C	A
F164	A	A	C	B
F165	A	A	C	B
F166	A	A	C	C
F167	A	A	A	A
F168	A	A	C	C
F169	A	A	C	C
F170	A	A	C	C
F171	A	A	C	C
F172	A	A	C	B
F173	A	A	C	D
F174	A	A	C	C

F175	A	A	C	C
F176	A	A	C	C
F177	A	A	A	A
F178	A	A	C	C
F180	A	A	A	D
F181	A	A	C	C
F182	A	A	C	C
F183	A	A	C	C
F184	A	A	C	C
F185	A	A	C	C
F186	A	A	C	C
F187	A	A	C	C
F188	A	A	C	C
F189	A	A	C	C
F190	A	A	C	C
F191	A	A	C	C
F192	A	A	C	C
F193	A	A	C	C
F194	A	A	C	C
F195	A	A	C	C
F196	A	A	C	C
F197	A	A	C	C
F198	A	A	C	C
F199	A	A	C	C
F200	A	A	C	C
F201	A	A	C	C
F202	A	A	C	C

F203	A	A	C	C
F204	A	A	C	C
F205	A	A	C	B
F206	A	A	C	D
F207	A	A	C	C
F208	A	A	C	A
F209	A	A	C	A
F210	A	A	C	B
F211	A	A	C	D
F212	A	A	C	C
F213	A	A	C	C
F214	A	A	C	C
F215	A	A	C	C
F216	A	A	C	C
F217	A	A	C	C
PF1	A	A	C	A
PF2	A	A	C	A
PF3	A	A	C	A
PF4	A	A	C	A
PF6	A	A	A	A
PF7	A	A	C	B
PF8	A	A	C	B
PF10	A	A	C	A
PF12	A	A	C	B
PF13	A	A	C	B
PF14	A	A	C	A
PF15	A	A	C	B

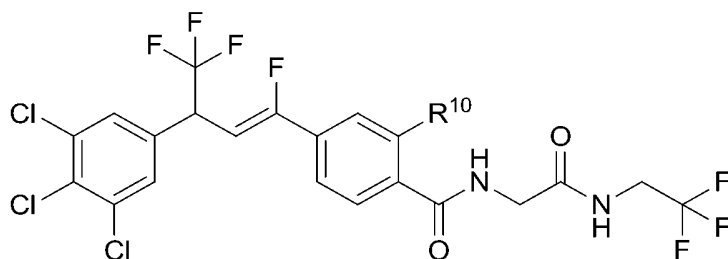
PF16	A	A	B	A
PF18	A	A	C	B
PF19	A	A	C	B
PF20	A	A	C	B
PF22	A	A	C	B
PF24	A	A	A	A
PF25	A	A	C	B
PF26	A	A	C	C
PF27	A	A	A	B
PF28	A	A	C	C
PF31	A	A	C	B
PF32	A	A	B	A
PF33	A	A	C	B
PF35	A	A	C	B
PF37	A	A	C	B
PF39	A	A	C	B
PF41	A	A	C	C
PF42	A	A	C	C
PF43	A	A	C	C
PF44	A	A	C	C
PF45	A	A	C	C
PF47	A	A	C	D
PF48	A	A	C	C
PF49	A	A	C	C
PF50	A	A	C	C
PF51	A	A	C	C
PF60	A	A	C	C

PF62	A	A	C	D
PF82	A	A	C	A
PF88	A	A	C	C
PF94	A	A	C	A
PF96	A	A	C	C
PF98	A	A	C	C

比較數據

【0650】對BAW及CL進行之生物分析係按照實施例A：對甜菜夜蛾(**Beet Armyworm**) (“BAW”)與甘藍銀紋夜蛾(**Cabbage Looper**) (“CL”)之生物分析中概述之流程、使用所示的濃度來進行。結果在表CD1及表CD2中示出。

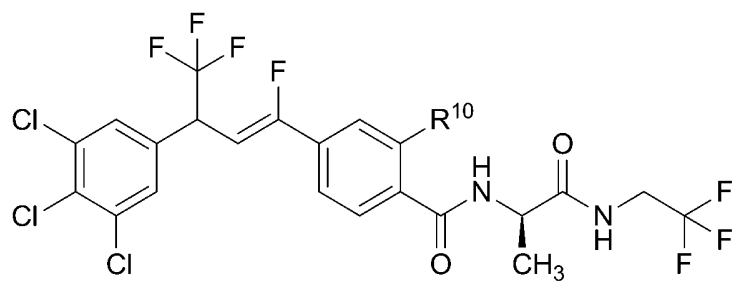
表CD1



編號	R ¹⁰	5 µg/cm ²		0.5 µg/cm ²		0.05 µg/cm ²	
		BAW	CL	BAW	CL	BAW	CL
FC1	H	100*	100	100	100	0	0
F22	Cl	100	100	100	100	100	100
F19	Br	100	100	100	100	100	100
F6	CH ₃	–	–	100	100	100	100
F1	CF ₃	100	100	100	100	100	100

*控制(或死亡率)百分比

表CD2



編號	R ¹⁰	5 μg/cm ²		0.5 μg/cm ²		0.05 μg/cm ²	
		BAW	CL	BAW	CL	BAW	CL
FC2	H	100*	100	100	100	0	0
F23	Cl	100	100	100	100	81	100
F18	Br	100	100	100	100	100	100
F67	I	100	100	100	100	100	100
F7	CH ₃	-	-	100	100	100	100
F2	CF ₃	100	100	100	100	100	100

*控制(或死亡率)百分比



【發明摘要】

【中文發明名稱】

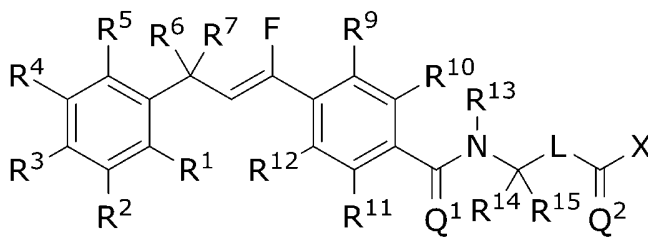
具有殺蟲效用之分子及與其相關之中間物、組成物及方法(二)

【英文發明名稱】

MOLECULES HAVING PESTICIDAL UTILITY, AND INTERMEDIATES, COMPOSITIONS, AND PROCESSES, RELATED THERETO

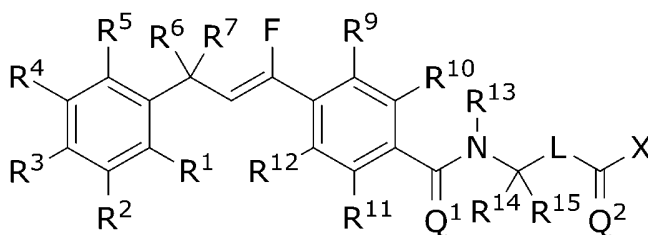
【中文】

此揭示係有關於下列領域：具有對抗節肢動物門、軟體動物門、及圓形動物門之害蟲之殺蟲效用的分子、生產此類分子之方法、此類方法中使用的中間物、含有此等分子之組成物，以及使用此等分子及組成物對抗此種害蟲之方法。這些分子及組成物可使用作為舉例而言，殺蟬蟎劑、殺昆蟲劑、殺蟎劑、殺軟體動物劑、及殺線蟲劑。本文件揭示具有下式(“式1”)之分子。



【英文】

This disclosure relates to the field of molecules having pesticidal utility against pests in Phyla Arthropoda, Mollusca, and Nematoda, processes to produce such molecules, intermediates used in such processes, compositions containing such molecules, and processes of using such molecules and compositions against such pests. These molecules and compositions may be used, for example, as acaricides, insecticides, miticides, molluscicides, and nematocides. This document discloses molecules having the following formula (“Formula One”).

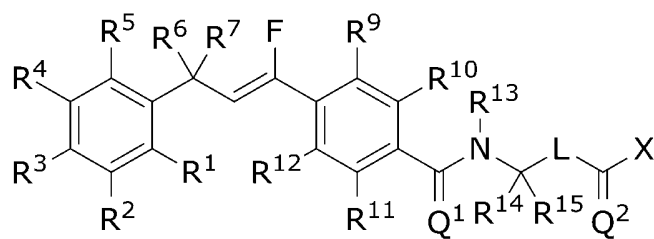


【指定代表圖】(無)

【代表圖之符號簡單說明】

(無)

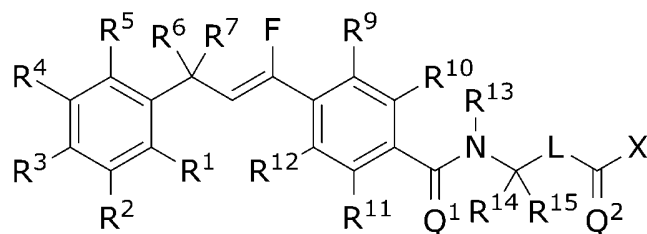
【特徵化學式】



式1

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種具下式之分子



式1

其中：

(A) R^1 、 R^5 、 R^6 、 R^{11} 及 R^{12} 各自獨立地選自H、F、Cl、Br、I、CN、(C₁-C₆)烷基、(C₁-C₆)鹵烷基、(C₁-C₆)烷氧基、以及(C₁-C₄)鹵烷氧基；

(B) R^2 、 R^3 及 R^4 各自獨立地選自於H、F、Cl、Br、I、CN、(C₁-C₆)烷基、(C₂-C₆)烯基、(C₂-C₆)炔基、(C₁-C₆)鹵烷基、(C₁-C₆)烷氧基、以及(C₁-C₆)鹵烷氧基；

(C) R^7 為(C₁-C₆)鹵烷基；

(D) R^9 係選自於(F)、H、F、Cl、Br、I、CN、(C₁-C₄)烷基、(C₁-C₄)鹵烷基、(C₁-C₄)烷氧基、以及(C₁-C₄)鹵烷氧基；

(E) R^{10} 係選自於(F)、F、Cl、Br、I、CN、(C₁-C₆)烷基、(C₂-C₆)烯基、(C₂-C₆)炔基、(C₁-C₆)鹵烷基、(C₁-C₆)烷氧基、以及(C₁-C₆)鹵烷氧基；

(F) R^9 及 R^{10} 能選擇性地一起形成一個3至5員飽和或不飽和的、烴基(hydrocarbyl)鍵聯，

其中該烴基鍵聯可選擇性地以一個或更多個獨立地

選自於下列之取代基予以取代：F、Cl、Br、I、CN、OH及側氧基；

(G) Q^1 及 Q^2 各自獨立地為O或S；

(H) R^{13} 係選自於H、 (C_1-C_6) 烷基、 (C_2-C_6) 烯基、 (C_1-C_6) 鹵烷基、 (C_1-C_6) 烷氧基、以及 (C_1-C_6) 鹵烷氧基；

(I) R^{14} 係選自於(K)、(O)、H、 (C_1-C_4) 烷基、 (C_2-C_6) 烯基、 (C_1-C_6) 鹵烷基、 (C_1-C_6) 烷氧基、以及 (C_1-C_6) 鹵烷氧基；

(J) R^{15} 係選自於(K)、H、 (C_1-C_6) 烷基、 (C_2-C_6) 烯基、 (C_1-C_6) 鹵烷基、 (C_1-C_6) 烷氧基、以及 (C_1-C_6) 鹵烷氧基；

(K) R^{14} 及 R^{15} 能選擇性地一起形成一個2至5員飽和的、烴基鍵聯，

其中該烴基鍵聯可選擇性地以一個或更多個獨立地選自於下列之取代基予以取代：F、Cl、Br、I及CN；

(L)L係選自於

(1)一鍵，以及

(2)一 (C_1-C_6) 烷基，其中該烷基係選擇性地以一個或更多個獨立地選自於下列之取代基予以取代：F、Cl、CN、OH及側氧基；

(M) X係選自於

(1) R^{17} ，及

(2)一 $NR^{16}R^{17}$ ，

(3) OR^{17} ，及

(4) SR^{17} ；

(N) R^{16} 係選自於(O)、(Q)、H、(C₁-C₆)烷基、(C₂-C₆)烯基、(C₁-C₆)鹵烷基、(C₁-C₆)烷氧基、(C₂-C₆)烯基氧基、(C₁-C₆)鹵烷氧基、胺基、以及NHC(O)O(C₁-C₆)烷基；

(O) R^{14} 及 R^{16} 能選擇性地一起形成一個2至4員飽和的鍵聯，其為(1)一烴基鍵聯或是(2)一雜烴基鍵聯，該鍵聯含有一個或更多個選自於氮、硫及氧之雜原子，

其中該鍵聯可選擇性地以一個或更多個獨立地選自於下列之取代基予以取代：F、Cl、Br、I、CN、OH及側氧基；

(P) R^{17} 係選自於(Q)、H、(C₁-C₆)烷基、(C₂-C₆)烯基、(C₂-C₆)炔基、(C₁-C₆)鹵烷基、(C₂-C₆)鹵烯基、(C₃-C₆)鹵環烷基、(C₁-C₆)烷氧基、(C₃-C₆)環烷基、(C₂-C₆)烯基氧基、(C₁-C₆)鹵烷氧基、以及(C₁-C₆)烷基(C₃-C₆)環烷基；

(Q) R^{16} 及 R^{17} 能選擇性地一起形成一個2至6員飽和的鍵聯，其為(1)一烴基鍵聯或是(2)一雜烴基鍵聯，該鍵聯含有一個或更多個選自於氮、硫及氧之雜原子，

其中該鍵聯可選擇性地以一個或更多個獨立地選自於下列之取代基予以取代：F、Cl、Br、I、CN、OH及側氧基；以及

該式1分子之農業上可接受的酸加成鹽類、鹽類衍生物、溶劑合物、酯類衍生物、結晶性多形體(crystal polymorphs)、同位素、解析的立體異構物以及互變異構物。

【第2項】 如請求項1之分子，其中

(A) R^1 、 R^5 、 R^6 、 R^{11} 及 R^{12} 為H；

(B) R^2 、 R^3 及 R^4 各自獨立地選自於H、F、Cl、Br、
(C_1 - C_6)烷基及(C_2 - C_6)烯基；

(C) R^7 為(C_1 - C_6)鹵烷基；

(D) R^9 為H；

(E) R^{10} 係選自於Cl、Br、I、(C_1 - C_6)烷基及(C_1 - C_6)
鹵烷基；

(G) Q^1 及 Q^2 為O；

(H) R^{13} 係選自於H及(C_1 - C_6)烷基；

(I) R^{14} 係選自於(K)、(O)、H及(C_1 - C_4)烷基；

(J) R^{15} 係選自於(K)、H及(C_1 - C_6)烷基；

(k) R^{14} 及 R^{15} 能選擇性地一起形成一個2至5員飽和
的、烴基鍵聯；

(L) L為一鍵；

(M) X係選自於

(1) R^{17} ，及

(2) $-NR^{16}R^{17}$ ；

(N) R^{16} 係選自於(O)、H、(C_1 - C_6)烷基、(C_1 - C_6)烷
氧基、(C_2 - C_6)烯基氧基、胺基、以及 $NHC(O)O(C_1-C_6)$
烷基；

(O) R^{14} 及 R^{16} 能選擇性地一起形成一個2至4員飽和的
鍵聯，其為(1)一烴基鍵聯或是(2)一雜烴基鍵聯，該鍵聯
含有一個或更多個氧原子；

(P) R^{17} 係選自於H、(C_1 - C_6)烷基、(C_2 - C_6)烯基、

(C₂-C₆)炔基、(C₁-C₆)鹵烷基、(C₂-C₆)鹵烯基、(C₃-C₆)鹵環烷基以及(C₁-C₆)烷基(C₃-C₆)環烷基。

【第3項】 如請求項1之分子，其中該分子係選自於來自表2分子中之一者。

【第4項】 如請求項1之分子，其中該分子係選自於來自表1分子中之一者。

【第5項】 一種殺蟲組成物，其包含一如請求項1、2、3及4中任一項之分子，其進一步包含一或更多種活性成分。

【第6項】 如請求項5之殺蟲組成物，其中該活性成分係來自活性成分群組 α (AIGA)。

【第7項】 如請求項5之殺蟲組成物，其中該活性成分係選自於AI-1、1,3-二氯丙烯、陶斯松(chlorpyrifos)、甲基陶斯松(chlorpyrifos-methyl)、六伏隆(hexaflumuron)、滅芬諾(methoxyfenozide)、多氟脲(noviflumuron)、賜諾特(spinetoram)、賜諾殺(spinosad)、氟啶蟲胺腈(sulfoxaflor)、以及磺醯氟。

【第8項】 一種殺蟲組成物，其包含一如請求項1、2、3及4中任一項之分子，其進一步包含一MoA材料。

【第9項】 如請求項8之殺蟲組成物，其中該MoA材料係來自MoA材料群組 α (MoAMGA)。

【第10項】 如請求項5、6、7、8及9中任一項之殺蟲組成物，其中該如式1之分子與該活性成分之重量比係

(a) 100:1至1:100；

- (b) 50:1至1:50；
- (c) 20:1至1至20；
- (d) 10:1至1:10；
- (e) 5:1至1:5；
- (f) 3:1至1:3；
- (g) 2:1至1:2；或
- (h) 1:1。

【第11項】一種控制一害蟲的方法，該方法包含施用一殺蟲有效量的如請求項1、2、3及4中任一項之分子至一所在地。

【第12項】一種控制一害蟲的方法，該方法包含施用一殺蟲有效量的如請求項5、6、7、8、9及10中任一項之殺蟲組成物至一所在地。

【第13項】一種生產一殺蟲組成物之方法，該方法包含將一如請求項1、2、3及4中任一項之分子與一或更多種活性成分混合。