201627288

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201627288 A

(43)公開日： 中華民國 105 (2016) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：104143564 (22)申請日： 中華民國 104 (2015) 年 12 月 24 日

(51)Int. Cl.： *C07D213/81 (2006.01)* *C07D409/12 (2006.01)*
C07D417/12 (2006.01) *A01N43/40 (2006.01)*
A01N43/78 (2006.01) *A01P3/00 (2006.01)*

(30)優先權：2015/11/13 美國 62/255,163
2014/12/30 美國 62/098,089
2014/12/30 美國 62/098,097
2015/11/13 美國 62/255,168

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

(72)發明人：布宣恩 札克里 BUCHAN, ZACHARY (US)；德科沃爾 凱爾 A DEKORVER, KYLE A. (US)；瓊斯 大衛M JONES, DAVID M. (US)；赫里克 傑西卡 HERRICK, JESSICA (US)；威爾莫 傑瑞米 WILMOT, JEREMY (US)；里哥利 賈里德 RIGOLI, JARED (US)；洛伊 布萊恩 LOY, BRIAN (US)；陸 愈 LU, YU (US)；美亞 凱文G MEYER, KEVIN G. (US)；姚 成林 YAO, CHENGLIN (US)

(74)代理人：惲軼群

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：32 項 圖式數：0 共 302 頁

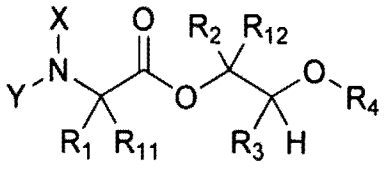
(54)名稱

作爲殺真菌劑之吡啶醯胺之用途

USE OF PICOLINAMIDES AS FUNGICIDES

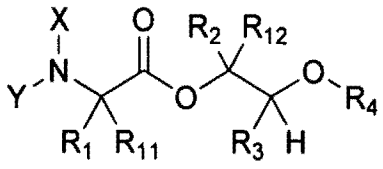
(57)摘要

本發明係關於式 I 之吡啶醯胺及其作為殺真菌劑之用途。



I

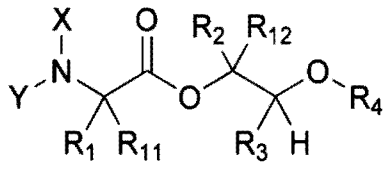
This disclosure relates to picolinamides of Formula I and their use as fungicides.



I

特徵化學式：

TW 201627288 A



I

201627288

發明摘要

※ 申請案號：104143564

※ 申請日：104.12.24　　※IPC 分類：C07D 213/81 (2006.01)
C07D 409/12 (2006.01)
C07D 417/12 (2006.01)
A01N 43/40 (2006.01)
A01N 43/78 (2006.01)
A01P 3/00 (2006.01)

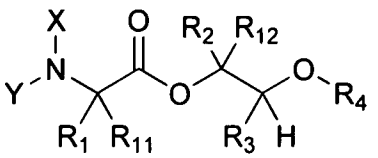
【發明名稱】(中文/英文)

作爲殺真菌劑之吡啶醯胺之用途

USE OF PICOLINAMIDES AS FUNGICIDES

【中文】

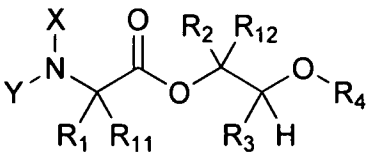
本發明係關於式I之吡啶醯胺及其作爲殺真菌劑之用途。



I

【英文】

This disclosure relates to picolinamides of Formula I and their use as fungicides.



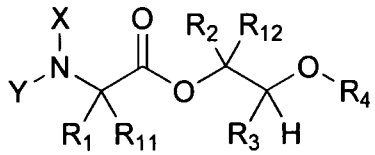
I

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ ）圖。（無）

【本代表圖之符號簡單說明】：

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：



I

發明專利說明書

（本說明書格式、順序，請勿任意更動）

【發明名稱】（中文/英文）

作爲殺真菌劑之吡啶醯胺之用途

USE OF PICOLINAMIDES AS FUNGICIDES

【技術領域】

相關申請案之交叉參考

[0001]本申請案主張2014年12月30日申請之美國臨時專利申請案第62/098089號、2014年12月30日申請之美國臨時專利申請案第62/098097號、2015年11月13日申請之美國臨時專利申請案第62/255163號及2015年11月13日申請之美國臨時專利申請案第62/255168號之權益，該等臨時專利申請案以引用的方式明確併入本文中。

[0002]本發明係有關於作爲殺真菌劑之吡啶醯胺之用途。

【先前技術】

發明背景

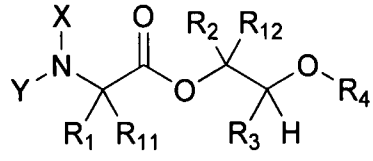
[0003]殺真菌劑爲天然或合成來源之化合物，其用於針對由農業上相關之真菌造成的損害保護及/或治癒植物。一般而言，無單一殺真菌劑適用於所有情形。因此，不斷進行研究以產生可具有較好效能、較易於使用且成本較低的殺真菌劑。

【發明內容】

發明概要

[0004]本發明係關於吡啶醯胺及其作爲殺真菌劑之用途。本發明之化合物可提供針對子囊菌綱(ascomycetes)、擔子菌綱(basidiomycetes)、半知菌綱(deuteromycetes)及卵菌綱(oomycetes)之保護。

[0005]本發明之一個實施例可包括式I化合物：

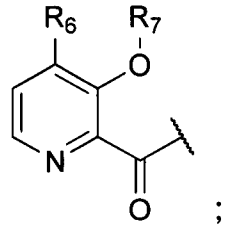


I

[0006]X爲氫或$C(O)R_5$；

[0007]Y爲氫、$C(O)R_5$或Q；

[0008]Q爲



；

[0009]R_1及R_{11}獨立地選自氫或烷基，其任擇地經0、1或多個R_8取代；或者，R_1及R_{11}可一起形成3員至6員飽和的或部分飽和的碳環或雜環，其任擇地經0、1或多個R_8取代；

[0010]R_2及R_{12}獨立地選自氫或甲基；

[0011]R_3選自芳基或雜芳基，其各自任擇地經0、1或多個R_8取代；

[0012]R_4選自烷基、芳基或醯基，其各自任擇地經0、1或多個R_8取代；

[0013] R_5選自烷氧基或苯甲氧基，其各自任擇地經0、1或多個R_8取代；

[0014] R_6選自氫、烷氧基或鹵基，其各自任擇地經0、1或多個R_8取代；

[0015] R_7選自氫、$-C(O)R_9$或$-CH_2OC(O)R_9$；

[0016] R_8選自氫、烷基、芳基、醯基、鹵基、烯基、烷氧基或雜環基，其各自任擇地經0、1或多個R_{10}取代；

[0017] R_9選自烷基、烷氧基或芳基，其各自任擇地經0、1或多個R_8取代；

[0018] R_{10}選自氫、烷基、芳基、醯基、鹵基、烯基、烷氧基或雜環基。

[0019]本發明之另一個實施例可包括一種用於控制或預防真菌侵襲的殺真菌組成物，其包含上述化合物及植物學上可接受之載劑材料。

[0020]本發明之又一個實施例可包括一種用於控制或預防真菌侵襲植物之方法，該方法包括以下步驟：將殺真菌有效量之上述化合物中之一或多者施用於真菌、植物及植物鄰近區域中之至少一者。

[0021]熟習此項技術者應理解，以下術語可包括通用「R」基團在其定義內，例如「烷氧基」一詞係指-OR取代基」。亦應理解，在以下術語之定義內，此等「R」基團出於說明之目的而被包括且不應理解爲限制或受關於式I之取代限制。

[0022]「烷基」一詞係指分支鏈、未分支的或飽和的環

狀碳鏈，包括(但不限於)甲基、乙基、丙基、丁基、異丙基、異丁基、第三丁基、戊基、己基、環丙基、環丁基、環戊基、環己基及其類似基團。

[0023]「烯基」一詞係指含有一或多個雙鍵的分支鏈、未分支或環狀碳鏈，包括(但不限於)乙烯基、丙烯基、丁烯基、異丙烯基、異丁烯基、環丁烯基、環戊烯基、環己烯基及其類似基團。

[0024]「芳基」及「Ar」一詞係指含有0個雜原子之任何單環或雙環芳族環。

[0025]「雜環基」一詞係指含有一或多個雜原子之任何單環或雙環芳族或非芳族環

[0026]「烷氧基」一詞係指-OR取代基。

[0027]「羥基」一詞係指-OH取代基。

[0028]「胺基」一詞係指-$N(R)_2$取代基。

[0029]「鹵素」或「鹵基」一詞係指一或多個鹵素原子，其定義爲F、Cl、Br及I。

[0030]「硝基」一詞係指-NO_2取代基。

[0031]硫代烷基一詞係指-SR取代基。

[0032]在本發明通篇，提及式I化合物理解爲亦包括所有立體析構替，例如非對映異構體、對映異構體及其混合物。在另一個實施例中，式(I)理解爲亦包括其鹽或水合物。例示性鹽包括(但不限於)：鹽酸鹽、氫溴酸鹽、氫碘酸鹽、三氟乙酸鹽及三氟甲烷磺酸鹽。

[0033]熟習此項技術者亦應理解，除非另外指出，否

則額外取代爲可允許的，只要滿足化學鍵結及應變能之法則且產物仍展現殺真菌活性即可。

[0034]本發明之另一個實施例爲式I化合物用於保護植物免於植物病原性生物體的侵襲或治療由植物病原性生物體感染之植物的用途，包含將式I化合物或包含該化合物之組成物施用於土壤、植物、植物的一部分、葉及/或根。

[0035]此外，本發明之另一個實施例爲一種適用於保護植物免於植物病原性生物體侵襲及/或治療由植物病原性生物體感染之植物的組成物，其包含式I化合物及植物學上可接受之載劑材料。

【圖式簡單說明】

(無)

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

[0036]本發明之化合物可藉由多種已知技術中之任一者以化合物形式或以包含化合物之調配物形式施用。舉例而言，化合物可施用於植物的根或葉以便控制各種真菌，而不損害植物的商業價值。材料可以一般使用的調配物類型中之任一者形式施用，例如以溶液、粉塵、可濕性粉劑、可流動濃縮物或可乳化濃縮物形式施用。

[0037]較佳地，本發明之化合物以包含式I化合物中之一或多者與植物學上可接受之載劑的調配物形式施用。濃縮的調配物可分散於水或其他液體中以供施用，或調配物

可爲粉塵狀或顆粒狀，其可隨後施用而無需進一步處理。調配物可根據農業化學技術中習知的程序製備。

[0038]本發明涵蓋可調配化合物中之一或多者以便遞送且用作殺真菌劑的所有媒劑。通常，調配物以水性懸浮液或乳液形式施用。此類懸浮液或乳液可由水溶性、水可懸浮或可乳化調配物產生，該等調配物爲固體，通常稱爲可濕性粉劑；或液體，通常稱爲可乳化濃縮物、水性懸浮液或懸浮濃縮物。應易於瞭解，可使用可添加此等化合物之任何材料，限制條件爲其產生所需效用且不顯著干擾此等化合物作爲抗真菌劑之活性。

[0039]可壓實以形成水分散性顆粒之可濕性粉劑包含式I化合物中之一或多者、惰性載劑及界面活性劑之均勻混合物。可濕性粉劑中化合物之濃度可爲以可濕性粉劑之總重量計約10重量%至約90重量%，更佳約25重量%至約75重量%。在可濕性粉劑調配物之製備中，化合物可與任何細粉狀固體混配，諸如葉蠟石、滑石、白堊、石膏、漂白土、膨潤土、綠坡縷石、澱粉、酪蛋白、麩質、蒙脫石黏土、矽藻土、經純化之矽酸鹽或其類似物。在此類操作中，細粉狀載劑及界面活性劑通常與化合物摻合在一起且研磨。

[0040]式I化合物之可乳化濃縮物可包含適宜濃度(諸如以濃縮物之總重量計，約1重量%至約50重量%)之化合物於適合之液體中。化合物可溶解於惰性載劑中，該載劑爲水可混溶性溶劑或水不可混溶的有機溶劑及乳化劑之混

合物。濃縮物可用水及油稀釋以形成呈水包油乳液形式之噴霧混合物。適用之有機溶劑包括芳族物，尤其石油之高沸點萘及烯烴部分，諸如重質芳族石腦油。亦可使用其他有機溶劑，例如萜烯溶劑，包括松香衍生物；脂族酮，諸如環己酮；及複雜醇，諸如2-乙氧基乙醇。

[0041]適宜在本文中採用的乳化劑可易於由熟習此項技術者確定且包括各種非離子、陰離子、陽離子及兩性乳化劑或兩種或兩種以上乳化劑之摻合物。適用於製備可乳化濃縮物之非離子乳化劑之實例包括聚伸烷二醇醚及烷基及芳基酚、脂族醇、脂族胺或脂肪酸與氧化乙烯、氧化丙烯之縮合產物，諸如用多元醇或聚氧伸烷基溶解之乙氧基化烷基酚及羧酸酯。陽離子乳化劑包括四級銨化合物及脂肪胺鹽。陰離子乳化劑包括烷芳基磺酸之油溶性鹽(例如鈣)、硫酸化聚二醇醚之油溶性鹽及磷酸化聚二醇醚之適當鹽。

[0042]可用於製備本發明化合物之可乳化濃縮物的代表性有機液體爲芳族液體，諸如二甲苯、丙基苯餾份；或混合萘餾份、礦物油、經取代之芳族有機液體，諸如鄰苯二甲酸二辛酯；煤油；各種脂肪酸之二烷基醯胺，尤其脂肪二醇及二醇衍生物(諸如二乙二醇之正丁基醚、乙基醚或甲基醚、三乙二醇之甲基醚)之二甲基醯胺，石油餾份或烴，諸如礦物油、芳族溶劑、石蠟油及其類似物；植物油，諸如大豆油、菜籽油、橄欖油、蓖麻油、葵花籽油、椰子油、玉米油、棉籽油、亞麻籽油、棕櫚油、花生油、

紅花油、芝麻油、桐油及其類似物；以上植物油之酯；及其類似物。兩種或兩種以上有機液體之混合物亦可用於製備可乳化濃縮物。有機液體包括二甲苯及丙基苯餾份，在一些情況下，二甲苯爲最佳的。表面活性分散劑通常用於液體調配物中且以分散劑與一或多種化合物之組合重量計，0.1至20重量%之量使用。調配物亦可含有其他可相容添加劑，例如植物生長調節劑及用於農業之其他生物學活性化合物。

[0043]水性懸浮液包含一或多種水不溶性式I化合物以水性懸浮液之總重量計約1至約50重量%範圍之濃度分散於水性媒劑的懸浮液。懸浮液藉由精細研磨一或多種化合物且將研磨材料劇烈混合於包含水及選自上文所論述之相同類型的界面活性劑的媒劑中來製備。亦可添加其他組分，諸如無機鹽及合成或天然膠，以增加水性媒劑之密度及黏度。

[0044]式I化合物亦可以顆粒狀調配物形式施用，其特別適用於施用至土壤。顆粒狀調配物一般含有以顆粒狀調配物之總重量計約0.5至約10重量%之化合物分散於惰性載劑中，該惰性載劑全部或大部分由粗分的諸如綠坡縷石、膨潤土、矽藻土、黏土或相似便宜物質之惰性材料組成。此類調配物通常藉由將化合物溶解於適合之溶劑中且將其施用至已預先形成在約0.5至約3 mm範圍內之適當粒度的顆粒狀載劑來製備。適合之溶劑爲化合物實質上或完全可溶的溶劑。此類調配物亦可藉由製備載劑及化合物及溶劑

之黏團或糊狀物且擠壓並乾燥以獲得所需顆粒狀粒子來製備。

[0045]含有式I化合物之粉塵可藉由將呈粉末形式之一或多種化合物與適合之粉塵狀農業載劑(諸如高嶺土、研磨火山岩及其類似物)均勻混合來製備。粉塵可適合含有以粉塵之總重量計約1至約10重量%之化合物。

[0046]調配物可額外含有輔助界面活性劑以增強化合物於目標作物及生物體上之沈積、濕潤及滲透。此等輔助界面活性劑可任擇地用作調配物之組分或以槽式混合物形式使用。輔助界面活性劑之量將通常以水之噴霧體積計在0.01至1.0體積%、較佳0.05至0.5體積%之範圍內變化。適合之輔助界面活性劑包括(但不限於)乙氧基化壬基酚、乙氧基化合成或天然醇、酯或磺基丁二酸之鹽、乙氧基化有機聚矽氧、乙氧基化脂肪胺、界面活性劑與礦物油或植物油之摻合物、作物油濃縮物(礦物油(85%)+乳化劑(15%))；壬基酚乙氧基化物；苯甲基環烷基二甲基四級銨鹽；石油烴之摻合物、烷基酯、有機酸及陰離子界面活性劑；C_9-C_{11}烷基多糖苷；磷酸化醇乙氧基化物；天然一級醇(C_{12}-C_{16})乙氧基化物；二第二丁基苯酚EO-PO嵌段共聚物；聚矽氧烷-甲基帽；壬基酚乙氧基化物+尿素硝酸銨；乳化甲基化種子油；十三烷醇(合成)乙氧基化物(8EO)；牛脂胺乙氧基化物(15 EO)；PEG(400)二油酸酯-99。調配物亦可包括水包油乳液，諸如美國專利申請案第11/495,228號中所揭示之水包油乳液，該申請案之揭示內容以引用的

方式明確併入本文中。

[0047]調配物可任擇地包括含有其他殺蟲化合物之組合。此類額外殺蟲化合物可爲殺真菌劑、殺昆蟲劑、除草劑、殺線蟲劑、殺蟎劑、殺節肢動物劑、殺細菌劑或其組合，其在所選用於施用之介質中與本發明之化合物相容且對本發明化合物之活性無拮抗性。因此，在此等實施例中，其他殺蟲化合物用作其補充毒劑或用於不同殺蟲用途。組合中之式I化合物及殺蟲化合物可一般以1:100至100:1之重量比存在。

[0048]本發明之化合物亦可與其他殺真菌劑組合以形成殺真菌混合物及其協同混合物。本發明之殺真菌化合物常常與一或多種其他殺真菌劑結合施用以控制廣泛多種不希望的疾病。當與其他殺真菌劑結合使用時，當前所主張的化合物可與其他殺真菌劑一起調配、與其他殺真菌劑槽式混合或與其他殺真菌劑依次施用。此類其他殺真菌劑可包括2-(硫氰基甲硫基)-苯并噻唑、2-苯基苯酚、8-羥基喹啉硫酸鹽、辛唑嘧菌胺(ametoctradin)、吲唑磺菌胺(amisulbrom)、抗黴素(antimycin)、白粉寄生孢(*Ampelomyces quisqualis*)、阿紮康唑(azaconazole)、亞托敏(azoxystrobin)、枯草芽孢桿菌(*Bacillus subtilis*)、枯草芽孢桿菌菌株QST713、本達樂(benalaxyl)、免賴得(benomyl)、苯噻菌胺(benthiavalicarb-isopropyl)、苯丙烯氟菌唑(benzovindiflupyr)苯甲胺基苯-磺酸鹽(benzylaminobenzene-sulfonate，BABS)、碳酸氫鹽、聯

苯、噻枯唑(bismerthiazol)、比多農(bitertanol)、必殺吩(bixafen)、殺稻瘟菌素-S (blasticidin-S)、硼砂、波爾多液(Bordeaux mixture)、白可列(boscalid)、糠菌唑(bromuconazole)、布瑞莫(bupirimate)、多硫化鈣、四氯丹(captafol)、蓋普丹(captan)、貝芬替(carbendazim)、萎鏽靈(carboxin)、加普胺(carpropamid)、香芹酮(carvone)、氯芬酮(chlazafenone)、地茂散(chloroneb)、四氯異苯腈(chlorothalonil)、克氯得(chlozolinate)、盾殼黴(*Coniothyrium minitans*)、氫氧化銅、辛酸銅、鹼性氯氧化銅、硫酸銅、硫酸銅(三元)、氧化亞銅、賽座滅(cyazofamid)、環氟菌胺(cyflufenamid)、克絕(cymoxanil)、環克座(cyproconazole)、嘧菌環胺(cyprodinil)、邁隆(dazomet)、咪菌威(debacarb)、乙烯雙-(二硫胺基甲酸)二銨、益發靈(dichlofluanid)、二氯酚(dichlorophen)、二氯西莫(diclocymet)、達滅淨(diclomezine)、氯硝胺(dichloran)、乙黴威(diethofencarb)、待克利(difenoconazole)、野燕枯(difenzoquat ion)、二氟林(diflumetorim)、達滅芬(dimethomorph)、地莫菌胺(dimoxystrobin)、達克利(diniconazole)、達克利-M、大脫蟎(dinobuton)、白粉克(dinocap)、二苯胺、腈硫醌(dithianon)、嗎菌靈(dodemorph)、嗎菌靈乙酸酯、多寧(dodine)、多寧游離鹼、護粒松(edifenphos)、烯肟菌酯(enestrobin)、烯肟菌酯(enestroburin)、依普座(epoxiconazole)、噻唑菌胺

(ethaboxam)、乙氧喹(ethoxyquin)、依得利(etridiazole)、凡殺同(famoxadone)、咪唑菌酮(fenamidone)、芬瑞莫(fenarimol)、芬克座(fenbuconazole)、甲呋醯胺(fenfuram)、環醯菌胺(fenhexamid)、氰菌胺(fenoxanil)、拌種咯(fenpiclonil)、苯鏽啶(fenpropidin)、芬普福(fenpropimorph)、胺苯吡菌酮(fenpyrazamine)、三苯錫(fentin)、三苯醋錫(fentin acetate)、三苯羥錫(fentin hydroxide)、福美鐵(ferbam)、富米綜(ferimzone)、扶吉胺(fluazinam)、護汰寧(fludioxonil)、氟嗎啉(flumorph)、氟吡菌胺(fluopicolide)、氟吡菌醯胺(fluopyram)、唑呋草(fluoroimide)、氟嘧菌酯(fluoxastrobin)、氟喹唑(fluquinconazole)、護矽得(flusilazole)、氟硫滅(flusulfamide)、氟替尼(flutianil)、福多寧(flutolanil)、護汰芬(flutriafol)、氟唑菌醯胺(fluxapyroxad)、福爾培(folpet)、甲醛、乙膦酸(fosetyl)、乙膦鋁(fosetyl-aluminium)、麥穗靈(fuberidazole)、呋霜靈(furalaxyl)、福拉比(furametpyr)、雙胍鹽(guazatine)、雙胍乙酸鹽、GY-81、六氯苯、菲克利(hexaconazole)、惡黴靈(hymexazol)、依滅列(imazalil)、硫酸依滅列、易胺座(imibenconazole)、克熱淨(iminoctadine)、克熱淨三乙酸鹽、克熱淨參(烷苯磺酸鹽)、碘黴威(iodocarb)、種菌唑(ipconazole)、艾芬哌隆(ipfenpyrazolone)、丙基喜樂松(iprobenfos)、依普同(iprodione)、纈黴威(iprovalicarb)、稻瘟靈(isoprothiolane)、吡唑萘菌胺(isopyrazam)、異噻菌

胺(isotianil)、春日黴素(kasugamycin)、春日黴素鹽酸鹽水合物、克收欣(kresoxim-methyl)、昆布糖(laminarin)、錳銅乃浦(mancopper)、鋅錳乃浦(mancozeb)、雙炔醯菌胺(mandipropamid)、錳乃浦(maneb)、右滅達樂(mefenoxam)、嘧菌胺(mepanipyrim)、滅普寧(mepronil)、消蟎多(meptyl-dinocap)、氯化汞、氧化汞、氯化亞汞、滅達樂(metalaxyl)、滅達樂-M、威百畝(metam)、威百畝-銨、威百畝-鉀、威百畝-鈉、滅特座(metconazole)、滅速克(methasulfocarb)、碘代甲烷、異硫氰酸甲酯、免得爛(metiram)、苯氧菌胺(metominostrobin)、滅芬農(metrafenone)、米多黴素(mildiomycin)、邁克尼(myclobutanil)、鈉乃浦(nabam)、異丙消(nitrothal-isopropyl)、尼瑞莫(nuarimol)、辛噻酮(octhilinone)、呋醯胺(ofurace)、油酸(脂肪酸)、肟醚菌胺(orysastrobin)、歐殺斯(oxadixyl)、快得寧(oxine-copper)、噁咪唑反丁烯二酸鹽(oxpoconazole fumarate)、嘉保信(oxycarboxin)、披扶座(pefurazoate)、平克座(penconazole)、賓克隆(pencycuron)、噴福芬(penflufen)、五氯苯酚、月桂酸五氯苯基酯、吡噻菌胺(penthiopyrad)、乙酸苯基汞、膦酸、苯酞(phthalide)、啶氧菌酯(picoxystrobin)、保粒黴素B (polyoxin B)、保粒黴素、多氧黴素(polyoxorim)、碳酸氫鉀、羥基喹啉硫酸鉀、撲殺熱(probenazole)、撲克拉(prochloraz)、撲滅寧(procymidone)、霜黴威(propamocarb)、霜黴威鹽酸鹽、普

克利(propiconazole)、甲基鋅乃浦(propineb)、丙氧喹啉(proquinazid)、丙硫菌唑(prothioconazole)、百克敏(pyraclostrobin)、唑胺菌酯(pyrametostrobin)、唑菌酯(pyraoxystrobin)、白粉松(pyrazophos)、吡菌苯威(pyribencarb)、稗草丹(pyributicarb)、比芬諾(pyrifenox)、派美尼(pyrimethanil)、甲氧苯唄菌(pyriofenone)、百快隆(pyroquilon)、莫克草(quinoclamine)、快諾芬(quinoxyfen)、五氯硝基苯(quintozene)、大虎杖(*Reynoutria sachalinensis*)提取物、氟唑環菌胺(sedaxane)、矽硫芬(silthiofam)、矽氟唑(simeconazole)、2-苯基苯酚鈉、碳酸氫鈉、五氯苯酚鈉、螺環菌胺(spiroxamine)、硫、SYP-Z048、焦油、得克利(tebuconazole)、特普弗洛奎(tebufloquin)、四氯硝基苯(tecnazene)、四克利(tetraconazole)、腐絕(thiabendazole)、賽氟滅(thifluzamide)、甲基多保淨(thiophanate-methyl)、得恩地(thiram)、汰敵寧(tiadinil)、脫克松(tolclofos-methyl)、甲基益發靈(tolylfluanid)、三泰芬(triadimefon)、三泰隆(triadimenol)、咪唑嗪(triazoxide)、三賽唑(tricyclazole)、三得芬(tridemorph)、三氟敏(trifloxystrobin)、賽福座(triflumizole)、賽福寧(triforine)、滅菌唑(triticonazole)、維利黴素(validamycin)、威利芬那雷特(valifenalate)、霜黴滅(valiphenal)、免克寧(vinclozolin)、鋅乃浦(zineb)、益穗(ziram)、座賽胺(zoxamide)、橄欖假絲酵母(*Candida*

oleophila)、尖鐮孢菌(*Fusarium oxysporum*)、黏帚黴屬(*Gliocladium* spp.)、大伏革菌(*Phlebiopsis gigantea*)、灰綠鏈黴菌(*Streptomyces griseoviridis*)、木黴菌屬(*Trichoderma* spp.)、(*RS*)-*N*-(3,5-二氯苯基)-2-(甲氧基甲基)-丁二醯亞胺、1,2-二氯丙烷、1,3-二氯-1,1,3,3-四氟丙酮水合物、1-氯-2,4-二硝基萘、1-氯-2-硝基丙烷、2-(2-十七基-2-咪唑啉-1-基)乙醇、2,3-二氫-5-苯基-1,4-二噻噁1,1,4,4-四氧化物、2-甲氧基乙基乙酸汞、2-甲氧基乙基氯化汞、2-甲氧基乙基矽酸汞、3-(4-氯苯基)-5-甲基羅丹寧、4-(2-硝基丙-1-烯基)苯基硫氰酸甲酯、胺丙膦酸(ampropylfos)、敵菌靈(anilazine)、氧化福美雙(azithiram)、多硫化鋇、Bayer 32394、麥鏽靈(benodanil)、敵菌腙(benquinox)、本塔隆(bentaluron)、千烯酸(benzamacril)；異丁基千烯酸(benzamacril-isobutyl)、抑菌啉(benzamorf)、百蟎克(binapacryl)、雙(甲基汞)硫酸鹽、雙(三丁基錫)氧化物、丁硫啶(buthiobate)、枯萎鹽(cadmium calcium copper zinc chromate sulfate)、嗎菌威(carbamorph)、CECA、克氯綜(chlobenthiazone)、雙胺靈(chloraniformethan)、苯咪唑菌(chlorfenazole)、四氯喹噁啉(chlorquinox)、甘寶素(climbazole)、雙(3-苯基水楊酸)銅、鉻酸鋅銅、硫雜靈(cufraneb)、硫酸肼銅、福美銅氯(cuprobam)、環菌胺(cyclafuramid)、氰菌靈(cypendazole)、酯菌胺(cyprofuram)、癸磷錫(decafentin)、大克隆(dichlone)、菌核利(dichlozoline)、苄氯三唑醇(diclobutrazol)、二甲嘧酚

(dimethirimol)、鄰敵蟎消(dinocton)、硝辛酯(dinosulfon)、硝丁酯(dinoterbon)、雙硫氧吡啶(dipyrithione)、滅菌磷(ditalimfos)、多地辛(dodicin)、敵菌酮(drazoxolon)、EBP、ESBP、乙環唑(etaconazole)、益地安(etem)、乙菌啶(ethirim)、敵克松(fenaminosulf)、咪菌腈(fenapanil)、種衣酯(fenitropan)、三氟苯唑(fluotrimazole)、二甲呋醯胺(furcarbanil)、呋菌唑(furconazole)、順式呋菌唑、拌種胺(furmecyclox)、呋菌隆(furophanate)、果綠定(glyodine)、灰黃黴素(griseofulvin)、丙烯酸喹啉酯(halacrinate)、Hercules 3944、己基硫磷(hexylthiofos)、ICIA0858、異潘磷(isopamphos)、氯苯咪菌酮(isovaledione)、滅鏽胺(mebenil)、苯并威(mecarbinzid)、間氯敵菌酮(metazoxolon)、呋菌胺(methfuroxam)、氰胍甲汞(methylmercury dicyandiamide)、噻菌胺(metsulfovax)、代森環(milneb)、糠氯酸酐(mucochloric anhydride)、米克啉(myclozolin)、*N*-3,5-二氯苯基-丁二醯亞胺、*N*-3-硝基苯基衣康醯亞胺、遊黴素(natamycin)、*N*-乙基汞-4-甲苯磺醯苯胺、雙(二甲基二硫胺基甲酸)鎳、OCH、二甲基二硫胺基甲酸苯基汞、硝酸苯基汞、氯瘟磷(phosdiphen)、硫菌威(prothiocarb)；硫菌威鹽酸鹽、比鏽靈(pyracarbolid)、啶菌腈(pyridinitril)、吡氯靈(pyroxychlor)、吡氧呋(pyroxyfur)、喹烯酮(quinacetol)；喹烯酮硫酸鹽、醌菌腙(quinazamid)、喹唑(quinconazole)、吡咪唑(rabenzazole)、

水楊醯苯胺(salicylanilide)、SSF-109、戊苯碸(sultropen)、福美雙聯(tecoram)、噻二氟(thiadifluor)、噻菌腈(thicyofen)、硫氯苯亞胺(thiochlorfenphim)、多保淨(thiophanate)、克殺蟎(thioquinox)、替氧密(tioxymid)、威菌磷(triamiphos)、嘧菌醇(triarimol)、丁三唑(triazbutil)、水楊菌胺(trichlamide)、福美甲胂(urbacid)、氰菌胺(zarilamid)及其任何組合。

[0049]此外，本文中所述之化合物可與在所選用於施用之介質中與本發明之化合物相容且對本發明化合物之活性無拮抗性的其他殺蟲劑組合，該等殺蟲劑包括殺昆蟲劑、殺線蟲劑、殺蟎劑、殺節肢動物劑、殺細菌劑或其組合，以形成其殺蟲混合物及協同混合物。本發明之殺真菌化合物可與一或多種其他殺蟲劑結合施用以控制廣泛多種不希望的害蟲。當與其他殺蟲劑結合使用時，當前所主張的化合物可與其他殺蟲劑一起調配、與其他殺蟲劑槽式混合或與其他殺蟲劑依次施用。典型殺昆蟲劑包括(但不限於)：1,2-二氯丙烷、阿巴汀(abamectin)、歐殺松(acephate)、啶蟲脒(acetamiprid)、家蠅磷(acethion)、乙醯蟲腈(acetoprole)、阿納寧(acrinathrin)、丙烯腈(acrylonitrile)、棉靈威(alanycarb)、得滅克(aldicarb)、涕滅碸威(aldoxycarb)、艾氏劑(aldrin)、丙烯除蟲菊酯(allethrin)、阿洛胺菌素(allosamidin)、除害威(allyxycarb)、α-賽滅寧(alpha-cypermethrin)、α-蛻皮激素(alpha-ecdysone)、α-安殺番(alpha-endosulfan)、賽果

(amidithion)、滅害威(aminocarb)、胺吸磷(amiton)、草酸胺吸磷(amiton oxalate)、三亞蟎(amitraz)、毒藜鹼(anabasine)、乙基殺撲磷(athidathion)、印楝素(azadirachtin)、亞滅松(azamethiphos)、穀速松-乙酯(azinphos-ethyl)、穀速松-甲酯(azinphos-methyl)、偶氮磷(azothoate)、六氟矽酸鋇、熏菊酯(barthrin)、惡蟲威(bendiocarb)、免扶克(benfuracarb)、殺蟲磺(bensultap)、β-賽扶寧(beta-cyfluthrin)、β-賽滅寧(beta-cypermethrin)、畢芬寧(bifenthrin)、生物丙烯菊酯(bioallethrin)、生物苄呋菊酯(bioethanomethrin)、生物氯菊酯(biopermethrin)、雙三氟蟲脲(bistrifluron)、硼砂、硼酸、溴苯烯磷(bromfenvinfos)、溴烯殺(bromocyclen)、溴-DDT、溴硫磷(bromophos)、乙基溴硫磷(bromophos-ethyl)、合殺威(bufencarb)、布芬淨(buprofezin)、畜蟲威(butacarb)、特嗖硫磷(butathiofos)、丁酮威(butocarboxim)、丁酯磷(butonate)、丁酮碸威(butoxycarboxim)、硫線磷(cadusafos)、砷酸鈣、多硫化鈣、毒殺芬(camphechlor)、氨滅殺威(carbanolate)、加保利(carbaryl)、加保扶(carbofuran)、二硫化碳、四氯化碳、三硫磷(carbophenothion)、丁基加保扶(carbosulfan)、培丹(cartap)、培丹鹽酸鹽、剋安勃(chlorantraniliprole)、冰片丹(chlorbicyclen)、氯丹(chlordane)、十氯酮(chlordecone)、殺蟲脒(chlordimeform)、殺蟲脒鹽酸鹽、氯氧磷(chlorethoxyfos)、克凡派(chlorfenapyr)、克芬松

(chlorfenvinphos)、克福隆(chlorfluazuron)、氯甲磷(chlormephos)、氯仿、氯化苦(chloropicrin)、氯腈肟磷(chlorphoxim)、氯吡唑磷(chlorprazophos)、陶斯松(chlorpyrifos)、甲基陶斯松(chlorpyrifos-methyl)、蟲蟎磷(chlorthiophos)、環蟲醯肼(chromafenozide)、瓜菊酯I(cinerin I)、瓜菊酯II、瓜菊酯、順式苄呋菊酯(cismethrin)、地蟲威(cloethocarb)、氯氰碘柳胺(closantel)、噻蟲胺(clothianidin)、乙醯亞砷酸銅、砷酸銅、環烷酸銅、油酸銅、蠅毒磷(coumaphos)、畜蟲磷(coumithoate)、克羅米通(crotamiton)、丁烯磷(crotoxyphos)、育畜磷(crufomate)、冰晶石(cryolite)、苯腈磷(cyanofenphos)、殺螟腈(cyanophos)、果蟲磷(cyanthoate)、氰蟲醯胺(cyantraniliprole)、環蟲菊酯(cyclethrin)、乙氰菊酯(cycloprothrin)、賽扶寧(cyfluthrin)、賽洛寧(cyhalothrin)、賽滅寧(cypermethrin)、賽酚寧(cyphenothrin)、賽滅淨(cyromazine)、畜蜱磷(cythioate)、DDT、一甲呋喃丹(decarbofuran)、第滅寧(deltamethrin)、田樂磷(demephion)、田樂磷-O、田樂磷-S、內吸磷(demeton)、甲基內吸磷(demeton-methyl)、內吸磷-O、甲基內吸磷-O (demeton-O-methyl)、內吸磷-S、甲基內吸磷-S (demeton-S-methyl)、碸吸磷(demeton-S-methylsulphon)、汰芬諾克(diafenthiuron)、氯亞胺硫磷(dialifos)、矽藻土、大利松(diazinon)、異氯硫磷(dicapthon)、除線磷(dichlofenthion)、二氯松

(dichlorvos)、敵來死(dicresyl)、雙特松(dicrotophos)、地昔尼爾(dicyclanil)、地特靈(dieldrin)、二福隆(diflubenzuron)、雙羥丙茶鹼(dilor)、四氟甲醚菊酯(dimefluthrin)、甲氟磷(dimefox)、地麥威(dimetan)、大滅松(dimethoate)、苄菌酯(dimethrin)、甲基毒蟲畏(dimethylvinphos)、敵蠅威(dimetilan)、消蟎酚(dinex)、消蟎酚-敵克新(dinex-diclexine)、丙硝酚(dinoprop)、戊硝酚(dinosam)、呋蟲胺(dinotefuran)、苯蟲醚(diofenolan)、蔬果磷(dioxabenzofos)、二氧威(dioxacarb)、敵殺磷(dioxathion)、二硫松(disulfoton)、噻喃磷(dithicrofos)、d-檸檬烯(d-limonene)、DNOC、DNOC-銨、DNOC-鉀、DNOC-鈉、多拉克汀(doramectin)、蛻皮甾酮(ecdysterone)、因滅汀(emamectin)、因滅汀苯甲酸鹽、EMPC、烯炔菊酯(empenthrin)、安殺番(endosulfan)、因毒磷(endothion)、安特靈(endrin)、EPN、保幼醚(epofenonane)、依立諾克丁(eprinomectin)、生物烯丙菊酯(esdepalléthrine)、益化利(esfenvalerate)、依他伏殺(etaphos)、乙硫苯威(ethiofencarb)、愛殺松(ethion)、乙蟲清(ethiprole)、益果(ethoate-methyl)、普伏松(ethoprophos)、甲酸乙酯、乙基-DDD、二溴化乙烯、二氯化乙烯、氧化乙烯、依芬寧(etofenprox)、乙嘧硫磷(etrimfos)、EXD、胺磺磷(famphur)、芬滅松(fenamiphos)、抗蟎唑(fenazaflor)、皮蠅硫磷(fenchlorphos)、乙苯威(fenethacarb)、五氟苯菊酯

(fenfluthrin)、撲滅松(fenitrothion)、仲丁威(fenobucarb)、非諾克林(fenoxacrim)、芬諾克(fenoxycarb)、吡氯氰菊酯(fenpirithrin)、芬普寧(fenpropathrin)、豐索磷(fensulfothion)、芬殺松(fenthion)、乙基芬殺松(fenthion-ethyl)、芬化利(fenvalerate)、費普尼(fipronil)、氟啶蟲醯胺(flonicamid)、氟蟲雙醯胺(flubendiamide)、伏康脲(flucofuron)、氟環脲(flucycloxuron)、護賽寧(flucythrinate)、氟芬內林(flufenerim)、氟芬隆(flufenoxuron)、三氟醚(flufenprox)、福化利(fluvalinate)、地蟲磷(fonofos)、複滅蟎(formetanate)、複滅蟎鹽酸鹽、安果(formothion)、藻蟎威(formparanate)、藻蟎威鹽酸鹽、丁苯硫磷(fosmethilan)、福司吡酯(fospirate)、丁硫環磷(fosthietan)、呋線威(furathiocarb)、抗蟲菊(furethrin)、γ-賽洛寧(gamma-cyhalothrin)、γ-HCH、苄蟎醚(halfenprox)、合芬隆(halofenozide)、HCH、HEOD、飛布達(heptachlor)、庚烯磷(heptenophos)、速殺硫磷(heterophos)、六伏隆(hexaflumuron)、HHDN、愛美松(hydramethylnon)、氰化氫、烯蟲乙酯(hydroprene)、奮淋威(hyquincarb)、益達胺(imidacloprid)、依普寧(imiprothrin)、因得克(indoxacarb)、碘甲烷、IPSP、依殺松(isazofos)、碳氯靈(isobenzan)、水胺硫磷(isocarbophos)、異艾氏劑(isodrin)、異柳磷(isofenphos)、甲基異柳磷(isofenphos-methyl)、葉蟬散(isoprocarb)、稻瘟靈(isoprothiolane)、異拌磷(isothioate)、加福松

(isoxathion)、伊維菌素(ivermectin)、茉莉菊酯I (jasmolin I)、茉莉菊酯II、碘硫磷(jodfenphos)、保幼激素I、保幼激素 II、保幼激素III、氯戊環(kelevan)、烯蟲炔酯(kinoprene)、λ-賽洛寧(lambda-cyhalothrin)、砷酸鉛、雷皮菌素(lepimectin)、溴苯磷(leptophos)、靈丹(lindane)、啶蟲磷(lirimfos)、祿芬隆(lufenuron)、噻唑磷(lythidathion)、馬拉松(malathion)、丙螨氰(malonoben)、疊氮磷(mazidox)、滅蚜磷(mecarbam)、甲基滅蚜磷(mecarphon)、滅蚜松(menazon)、地安磷(mephosfolan)、氯化亞汞、倍硫磷亞碸(mesulfenfos)、美氟綜(metaflumizone)、蟲螨畏(methacrifos)、達馬松(methamidophos)、滅大松(methidathion)、滅賜克(methiocarb)、殺蟲乙烯磷(methocrotophos)、納乃得(methomyl)、美賜平(methoprene)、甲氧基氯(methoxychlor)、滅芬諾(methoxyfenozide)、溴化甲烷、異硫氰酸甲酯、甲基氯仿、二氯甲烷、甲氧苄氟菊酯(metofluthrin)、速滅威(metolcarb)、惡蟲酮(metoxadiazone)、美文松(mevinphos)、茲克威(mexacarbate)、密滅汀(milbemectin)、米爾倍黴素肟(milbemycin oxime)、丙胺氟(mipafox)、滅蟻靈(mirex)、殺蟲單(molosultap)、亞素靈(monocrotophos)、殺蟲單(monomehypo)、殺蟲單(monosultap)、茂果(morphothion)、莫昔克丁(moxidectin)、萘肽磷(naftalofos)、二溴磷(naled)、萘、菸鹼、氟蟻靈(nifluridide)、烯啶蟲胺(nitenpyram)、硝乙脲

噻唑(nithiazine)、戊氰威(nitrilacarb)、諾伐隆(novaluron)、多氟脲(noviflumuron)、氧樂果(omethoate)、歐殺滅(oxamyl)、滅多松(oxydemeton-methyl)、異亞碸磷(oxydeprofos)、碸拌磷(oxydisulfoton)、對二氯苯、巴拉松(parathion)、甲基巴拉松(parathion-methyl)、氟幼脲(penfluron)、五氯苯酚、百滅寧(permethrin)、芬硫磷(phenkapton)、苯醚菊酯(phenothrin)、賽達松(phenthoate)、福瑞松(phorate)、裕必松(phosalone)、硫環磷(phosfolan)、益滅松(phosmet)、對氯硫磷(phosnichlor)、福賜米松(phosphamidon)、膦、巴賽松(phoxim)、甲基巴賽松(phoxim-methyl)、甲胺啼磷(pirimetaphos)、比加普(pirimicarb)、乙基亞特松(pirimiphos-ethyl)、甲基亞特松(pirimiphos-methyl)、亞砷酸鉀、硫氰化鉀(potassium thiocyanate)、pp'-DDT、普亞列寧(prallethrin)、早熟素I (precocene I)、早熟素II、早熟素III、乙醯嘧啶磷(primidophos)、布飛松(profenofos)、環丙氟靈(profluralin)、蜱虱威(promacyl)、猛殺威(promecarb)、丙蟲磷(propaphos)、巴胺磷(propetamphos)、安丹(propoxur)、乙噻唑磷(prothidathion)、普硫松(prothiofos)、發硫磷(prothoate)、丙苯烶菊酯(protrifenbute)、吡唑硫磷(pyraclofos)、氟蟲腈(pyrafluprole)、白粉松(pyrazophos)、反滅蟲菊(pyresmethrin)、必列寧I (pyrethrin I)、必列寧II、除蟲菊精(pyrethrins)、比達本(pyridaben)、啶蟲丙醚(pyridalyl)、

噠嗪硫磷(pyridaphenthion)、哌氟喹腙(pyrifluquinazon)、嘧螨醚(pyrimidifen)、嘧硫磷(pyrimitate)、派瑞樂(pyriprole)、百利普芬(pyriproxyfen)、苦木(quassia)、拜裕松(quinalphos)、甲基拜裕松(quinalphos-methyl)、畜寧磷(quinothion)、碘醚柳胺(rafoxanide)、列滅寧(resmethrin)、魚藤精(rotenone)、魚尼丁(ryania)、藜蘆鹼(sabadilla)、八甲磷(schradan)、司拉克丁(selamectin)、矽護芬(silafluofen)、矽膠、亞砷酸鈉、氟化鈉、六氟矽酸鈉、硫氰酸鈉、蘇硫磷(sophamide)、賜諾特(spinetoram)、賜諾殺(spinosad)、螺甲螨酯(spiromesifen)、螺蟲乙酯(spirotetramat)、磺苯醚隆(sulcofuron)、磺苯醚隆-鈉、氟蟲胺(sulfluramid)、治螟磷(sulfotep)、氟啶蟲胺腈(sulfoxaflor)、硫醯氟、硫丙磷(sulprofos)、τ-福化利(tau-fluvalinate)、噻螨威(tazimcarb)、TDE、得芬諾(tebufenozide)、得芬瑞(tebufenpyrad)、丁基嘧啶磷(tebupirimfos)、得福隆(teflubenzuron)、七氟菊酯(tefluthrin)、亞培松(temephos)、TEPP、環戊烯丙菊酯(terallethrin)、託福松(terbufos)、四氯乙烷、樂本松(tetrachlorvinphos)、治滅寧(tetramethrin)、四氟醚菊酯(tetramethylfluthrin)、θ-賽滅寧(theta-cypermethrin)、噻蟲啉(thiacloprid)、噻蟲嗪(thiamethoxam)、苯噻硫磷(thicrofos)、抗蟲威(thiocarboxime)、硫賜安(thiocyclam)、硫賜安草酸鹽、硫敵克(thiodicarb)、久效威(thiofanox)、甲基乙拌磷(thiometon)、殺蟲雙(thiosultap)、殺蟲雙-二

鈉、殺蟲雙-單鈉、蘇雲金素(thuringiensin)、脫芬瑞(tolfenpyrad)、泰滅寧(tralomethrin)、拜富寧(transfluthrin)、反式苄氯菊酯(transpermethrin)、苯蟎噻(triarathene)、唑蚜威(triazamate)、三落松(triazophos)、三氯松(trichlorfon)、異皮蠅磷-3 (trichlormetaphos-3)、毒壤膦(trichloronat)、三氯丙氧磷(trifenofos)、三福隆(triflumuron)、混滅威(trimethacarb)、烯蟲硫酯(triprene)、蚜滅多(vamidothion)、凡尼普羅(vaniliprole)、XMC、滅殺威(xylylcarb)、ξ-賽滅寧(zeta-cypermethrin)、左拉普磷(zolaprofos)及其任何組合。

[0050]此外,本文中所述之化合物可與在所選用於施用之介質中與本發明之化合物相容且對本發明化合物之活性無拮抗性的除草劑組合，以形成其殺蟲混合物及協同混合物。本發明之殺真菌化合物可與一或多種除草劑結合施用以控制廣泛多種不希望的植物。當與除草劑結合使用時，當前所主張的化合物可與除草劑一起調配、與除草劑槽式混合或與除草劑依次施用。典型除草劑包括(但不限於)：4-CPA ； 4-CPB ； 4-CPP ； 2,4-D ； 3,4-DA ； 2,4-DB ； 3,4-DB ； 2,4-DEB ； 2,4-DEP ； 3,4-DP ； 2,3,6-TBA ； 2,4,5-T ； 2,4,5-TB ； 乙草胺(acetochlor)、三氟羧草醚(acifluorfen)、苯草醚(aclonifen)、丙烯醛(acrolein)、甲草胺(alachlor)、草毒死(allidochlor)、禾草滅(alloxydim)、烯丙醇、五氯戊酮酸(alorac)、胺嗪酮(ametridione)、莠滅淨(ametryn)、安米布嗪(amibuzin)、胺唑草酮

(amicarbazone)、醯嘧磺隆(amidosulfuron)、環丙嘧啶酸(aminocyclopyrachlor)、氯胺吡啶酸(aminopyralid)、甲基胺草磷(amiprofos-methyl)、殺草強(amitrole)、胺基磺酸銨、莎稗磷(anilofos)、疏草隆(anisuron)、黃草靈(asulam)、莠去通(atraton)、莠去津(atrazine)、草芬定(azafenidin)、四唑嘧磺隆(azimsulfuron)、疊氮淨(aziprotryne)、燕麥靈(barban)、BCPC、氟丁醯草胺(beflubutamid)、草除靈(benazolin)、苯卡巴腙(bencarbazone)、氟草胺(benfluralin)、呋草磺(benfuresate)、苄嘧磺隆(bensulfuron)、地散磷(bensulide)、滅草松(bentazone)、胺酸殺(benzadox)、雙苯嘧草酮(benzfendizone)、苄草胺(benzipram)、苯并雙環酮(benzobicyclon)、吡草酮(benzofenap)、氟草黃(benzofluor)、新燕靈(benzoylprop)、苯噻隆(benzthiazuron)、雙環吡喃酮(bicyclopyrone)、必芬諾(bifenox)、畢拉草(bilanafos)、雙草醚(bispyribac)、硼砂、除草定(bromacil)、溴草腈(bromobonil)、溴丁醯草胺(bromobutide)、溴酚肟(bromofenoxim)、溴苯腈(bromoxynil)、溴莠敏(brompyrazon)、丁草胺(butachlor)、氟丙嘧草酯(butafenacil)、抑草磷(butamifos)、丁烯草胺(butenachlor)、丁硫咪唑酮(buthidazole)、丁噻隆(buthiuron)、地樂胺(butralin)、丁苯草酮(butroxydim)、炔草隆(buturon)、丁草敵(butylate)、二甲次胂酸(cacodylic acid)、唑草胺(cafenstrole)、氯酸鈣、氰胺化鈣、克草胺酯

(cambendichlor)、除草隆(carbasulam)、長殺草(carbetamide)、咔噁唑氯普卡(carboxazole chlorprocarb)、唑草酮(carfentrazone)、CDEA、CEPC、甲氧除草醚(chlomethoxyfen)、克爛本(chloramben)、丁醯草胺(chloranocryl)、炔禾靈(chlorazifop)、可樂津(chlorazine)、氯溴隆(chlorbromuron)、氯炔靈(chlorbufam)、乙氧苯隆(chloreturon)、伐草克(chlorfenac)、燕麥酯(chlorfenprop)、氟咪殺(chlorflurazole)、氯甲丹(chlorflurenol)、氯草敏(chloridazon)、氯嘧磺隆(chlorimuron)、草枯醚(chlornitrofen)、三氯丙酸(chloropon)、綠麥隆(chlorotoluron)、枯草隆(chloroxuron)、羥敵草腈(chloroxynil)、氯苯胺靈(chlorpropham)、氯磺隆(chlorsulfuron)、敵草索(chlorthal)、草克樂(chlorthiamid)、吲哚酮草酯(cinidon-ethyl)、環庚草醚(cinmethylin)、醚磺隆(cinosulfuron)、咯草隆(cisanilide)、克草同(clethodim)、克力敵(cliodinate)、炔草酯(clodinafop)、氯丁草(clofop)、可滅蹤(clomazone)、稗草胺(clomeprop)、調果酸(cloprop)、氯丙氧定(cloproxydim)、畢克草(clopyralid)、氯酯磺草胺(cloransulam)、CMA、硫酸銅、CPMF、CPPC、噠草醚(credazine)、甲酚(cresol)、苄草隆(cumyluron)、氰草淨(cyanatryn)、氰草津(cyanazine)、環草敵(cycloate)、環磺隆(cyclosulfamuron)、環殺草(cycloxydim)、環莠隆(cycluron)、氰氟草酯(cyhalofop)、牧草快(cyperquat)、環

草津(cyprazine)、三環塞草胺(cyprazole)、環丙草胺(cypromid)、殺草隆(daimuron)、茅草枯(dalapon)、邁隆(dazomet)、敵草樂(delachlor)、甜菜安(desmedipham)、敵草淨(desmetryn)、燕麥敵(di-allate)、汰克草(dicamba)、敵草腈(dichlobenil)、氯雙脲(dichloralurea)、苄胺靈(dichlormate)、滴丙酸(dichlorprop)、滴丙酸-P、禾草靈(diclofop)、雙氯磺草胺(diclosulam)、二乙除草雙(diethamquat)、乙醯甲草胺(diethatyl)、戊味禾草靈(difenopenten)、枯莠隆(difenoxuron)、苯敵快(difenzoquat)、吡氟草胺(diflufenican)、二氟吡隆(diflufenzopyr)、噁唑隆(dimefuron)、哌草丹(dimepiperate)、二甲草胺(dimethachlor)、異戊乙淨(dimethametryn)、二甲噻草胺(dimethenamid)、二甲噻草胺-P、草滅散(dimexano)、敵滅宗(dimidazon)、敵樂胺(dinitramine)、地樂特(dinofenate)、丙硝酚(dinoprop)、戊硝酚(dinosam)、地樂酚(dinoseb)、特樂酚(dinoterb)、草乃敵(diphenamid)、異丙淨(dipropetryn)、敵草快(diquat)、賽松(disul)、氟硫草定(dithiopyr)、達有龍(diuron)、DMPA、DNOC、DSMA、EBEP、甘草津(eglinazine)、草多索(endothal)、三唑磺(epronaz)、EPTC、抑草蓬(erbon)、戊草丹(esprocarb)、乙丁烯氟靈(ethalfluralin)、胺苯磺隆(ethametsulfuron)、噻二唑隆(ethidimuron)、抑草威(ethiolate)、乙呋草黃(ethofumesate)、氯氟草醚(ethoxyfen)、乙氧嘧磺隆(ethoxysulfuron)、硝草酚

(etinofen)、乙胺草醚(etnipromid)、乙氧苯草胺(etobenzanid)、EXD、氟苯吡草(fenasulam)、涕丙酸(fenoprop)、精噁唑禾草靈(fenoxaprop)、精噁唑禾草靈-P、異噁苯碸(fenoxasulfone)、氯苯氧乙醇(fenteracol)、噻唑禾草靈(fenthiaprop)、四唑醯草胺(fentrazamide)、非草隆(fenuron)、硫酸亞鐵、麥草伏(flamprop)、麥草伏-M、嘧啶磺隆(flazasulfuron)、雙氟磺草胺(florasulam)、伏寄普(fluazifop)、伏寄普-P、異丙吡草酯(fluazolate)、氟酮磺隆(flucarbazone)、氟吡磺隆(flucetosulfuron)、氟消草(fluchloralin)、氟噻草胺(flufenacet)、氟苯吡草(flufenican)、氟噠嗪草酯(flufenpyr)、唑嘧磺草胺(flumetsulam)、氟奮乃靜(flumezin)、氟烯草酸(flumiclorac)、丙炔氟草胺(flumioxazin)、氟米丙平(flumipropyn)、伏草隆(fluometuron)、消草醚(fluorodifen)、乙羧氟草醚(fluoroglycofen)、唑啶草(fluoromidine)、氟除草醚(fluoronitrofen)、氟硫隆(fluothiuron)、氟胺草唑(flupoxam)、氟丙嘧草酯(flupropacil)、四氟丙酸(flupropanate)、氟啶嘧磺隆(flupyrsulfuron)、氟啶草酮(fluridone)、氟咯草酮(flurochloridone)、氟草定(fluroxypyr)、呋草酮(flurtamone)、氟噻草酯(fluthiacet)、氟磺胺草醚(fomesafen)、甲醯嘧磺隆(foramsulfuron)、殺木膦(fosamine)、氟呋草醚(furyloxyfen)、草銨膦(glufosinate)、草銨膦-P、草甘膦(glyphosate)、氟氯吡啶酯(halauxifen)、

氟硝磺醯胺(halosafen)、氯吡嘧磺隆(halosulfuron)、氟啶草(haloxydine)、精吡氟氯禾靈(haloxyfop)、精吡氟氯禾靈-P、六氯丙酮、六氟鹽(hexaflurate)、菲殺淨(hexazinone)、咪草酸(imazamethabenz)、甲氧咪草菸(imazamox)、甲咪唑菸酸(imazapic)、依滅草(imazapyr)、滅草喹(imazaquin)、咪草菸(imazethapyr)、唑吡嘧磺隆(imazosulfuron)、茚草酮(indanofan)、茚嗪氟草胺(indaziflam)、碘保腈(iodobonil)、碘甲烷、碘甲磺隆(iodosulfuron)、碘苯腈(ioxynil)、抑草津(ipazine)、三唑醯草胺(ipfencarbazone)、伊嘧丹(iprymidam)、草特靈(isocarbamid)、異草定(isocil)、丁嗪草酮(isomethiozin)、異草完隆(isonoruron)、氮萜草(isopolinate)、異丙樂靈(isopropalin)、異丙隆(isoproturon)、異噁隆(isouron)、異噁草胺(isoxaben)、異噁氯草酮(isoxachlortole)、異噁唑草酮(isoxaflutole)、異噁草醚(isoxapyrifop)、卡草靈(karbutilate)、開螺克(ketospiradox)、乳氟禾草靈(lactofen)、環草定(lenacil)、利穀隆(linuron)、MAA、MAMA、MCPA、MCPA-硫基乙酯、MCPB、甲氯丙酸(mecoprop)、甲氯丙酸-P、甲基特樂酯(medinoterb)、苯噻醯草胺(mefenacet)、氟磺醯草胺(mefluidide)、滅莠津(mesoprazine)、甲基二磺隆(mesosulfuron)、甲基磺草酮(mesotrione)、威百畝(metam)、噁唑醯草胺(metamifop)、苯嗪草酮(metamitron)、吡草胺(metazachlor)、雙醚氯吡嘧磺隆(metazosulfuron)、二甲噠草伏(metflurazon)、甲基苯

噻隆(methabenzthiazuron)、美索丙鉑林(methalpropalin)、滅草唑(methazole)、甲硫苯威(methiobencarb)、甲噻靈(methiozolin)、滅草恆(methiuron)、醚草通(methometon)、蓋草津(methoprotryne)、溴化甲烷、異硫氰酸甲酯、甲基殺草隆(methyldymron)、吡喃隆(metobenzuron)、溴穀隆(metobromuron)、異丙甲草胺(metolachlor)、磺草唑胺(metosulam)、甲氧隆(metoxuron)、賽克津(metribuzin)、甲磺隆(metsulfuron)、草達滅(molinate)、庚醯草胺(monalide)、特噁唑隆(monisouron)、一氯乙酸、綠穀隆(monolinuron)、滅草隆(monuron)、伐草快(morfamquat)、MSMA、萘丙胺(naproanilide)、敵草胺(napropamide)、萘草胺(naptalam)、草不隆(neburon)、菸嘧磺隆(nicosulfuron)、氟氯草胺(nipyraclofen)、磺樂靈(nitralin)、除草醚(nitrofen)、三氟甲草醚(nitrofluorfen)、達草滅(norflurazon)、草完隆(noruron)、OCH、坪草丹(orbencarb)、鄰-二氯苯、嘧苯胺磺隆(orthosulfamuron)、胺磺樂靈(oryzalin)、丙炔噁草酮(oxadiargyl)、噁草酮(oxadiazon)、草噠松(oxapyrazon)、環氧嘧磺隆(oxasulfuron)、噁嗪草酮(oxaziclomefone)、乙氧氟草醚(oxyfluorfen)、對氟隆(parafluron)、巴拉割(paraquat)、克草猛(pebulate)、天竺葵酸(pelargonic acid)、二甲戊樂靈(pendimethalin)、平速爛(penoxsulam)、五氯苯酚、戊醯苯草胺(pentanochlor)、環戊噁草酮(pentoxazone)、氟草磺胺(perfluidone)、烯草胺(pethoxamid)、棉胺寧

(phenisopham)、甜菜寧(phenmedipham)、甜菜寧-乙酯、稀草隆(phenobenzuron)、乙酸苯基汞、畢克爛(picloram)、氟吡草胺(picolinafen)、唑啉草酯(pinoxaden)、哌草磷(piperophos)、亞砷酸鉀、疊氮化鉀、氰酸鉀、丙草胺(pretilachlor)、氟嘧磺隆(primisulfuron)、環丙腈津(procyazine)、胺基丙氟靈(prodiamine)、氟唑草胺(profluazol)、環丙氟靈(profluralin)、環苯草酮(profoxydim)、甘撲津(proglinazine)、撲滅通(prometon)、撲草淨(prometryn)、撲草胺(propachlor)、敵稗(propanil)、喔草酯(propaquizafop)、撲滅津(propazine)、苯胺靈(propham)、異丙草胺(propisochlor)、丙苯磺隆(propoxycarbazone)、丙嘧磺隆(propyrisulfuron)、戊炔草胺(propyzamide)、甲硫磺樂靈(prosulfalin)、苄草丹(prosulfocarb)、氟磺隆(prosulfuron)、撲滅生(proxan)、廣草胺(prynachlor)、比達農(pydanon)、雙唑草腈(pyraclonil)、吡草醚(pyraflufen)、磺醯草吡唑(pyrasulfotole)、吡唑特(pyrazolynate)、吡嘧磺隆(pyrazosulfuron)、苄草唑(pyrazoxyfen)、嘧啶肟草醚(pyribenzoxim)、稗草丹(pyributicarb)、氯草定(pyriclor)、吡啶達醇(pyridafol)、噠草特(pyridate)、環酯草醚(pyriftalid)、嘧草醚(pyriminobac)、嘧啶硫蕃(pyrimisulfan)、嘧硫草醚(pyrithiobac)、派羅克殺草碸(pyroxasulfone)、甲氧磺草胺(pyroxsulam)、二氯喹啉酸(quinclorac)、喹草酸(quinmerac)、莫克草(quinoclamine)、

氯藻胺(quinonamid)、快伏草(quizalofop)、快伏草-P、硫氰苯乙胺(rhodethanil)、碸嘧磺隆(rimsulfuron)、苯嘧磺草胺(saflufenacil)、精異丙甲草胺(S-metolachlor)、另丁津(sebuthylazine)、密草通(secbumeton)、西殺草(sethoxydim)、環草隆(siduron)、西瑪津(simazine)、西瑪通(simeton)、西草淨(simetryn)、SMA、亞砷酸鈉、疊氮化鈉、氯酸鈉、磺草酮(sulcotrione)、草克死(sulfallate)、甲磺草胺(sulfentrazone)、甲嘧磺隆(sulfometuron)、磺醯磺隆(sulfosulfuron)、硫酸、吖庚磺酯(sulglycapin)、滅草靈(swep)、TCA、牧草胺(tebutam)、得匍隆(tebuthiuron)、特呋喃隆(tefuryltrione)、環磺酮(tembotrione)、吡喃草酮(tepraloxydim)、特草定(terbacil)、特草靈(terbucarb)、猛殺草(terbuchlor)、甲氧去草淨(terbumeton)、特丁津(terbuthylazine)、去草淨(terbutryn)、四氟隆(tetrafluron)、甲氧噻草胺(thenylchlor)、噻氟隆(thiazafluron)、噻草定(thiazopyr)、噻二唑胺(thidiazimin)、噻苯隆(thidiazuron)、噻酮磺隆(thiencarbazone-methyl)、噻吩磺隆(thifensulfuron)、禾草丹(thiobencarb)、仲草丹(tiocarbazil)、替可里姆(tioclorim)、苯吡唑草酮(topramezone)、肟草酮(tralkoxydim)、氟酮磺草胺(triafamone)、野麥畏(tri-allate)、醚苯磺隆(triasulfuron)、三嗪氟草胺(triaziflam)、苯磺隆(tribenuron)、殺草畏(tricamba)、綠草定(triclopyr)、滅草環(tridiphane)、草達津(trietazine)、三氟啶磺隆(trifloxysulfuron)、氟樂靈

(trifluralin)、氟胺磺隆(triflusulfuron)、三氟普(trifop、)、三氟禾草肟(trifopsime)、三羥基三嗪、三甲隆(trimeturon)、弗草酮(tripropindan)、草達克(tritac)、三氟甲磺隆(tritosulfuron)、滅草猛(vernolate)及二甲苯草胺(xylachlor)。

[0051]本發明之另一個實施例爲一種用於控制或預防真菌侵襲之方法。此方法包含將殺真菌有效量之一或多種式I化合物施用至土壤、植物、根、葉、或真菌所在地、或欲預防感染的所在地(例如施用至穀類或葡萄植物)。該等化合物適於以殺真菌含量處理各種植物，同時展現低植物毒性。該等化合物適於以保護劑及/或根除劑方式使用。

[0052]該等化合物已發現具有顯著殺真菌效應，特別適於農業用途。許多該等化合物用於農業作物及園藝植物特別有效。

[0053]熟習此項技術者應理解，該等化合物針對上述真菌之功效確立該等化合物作爲殺真菌劑之一般效用。

[0054]該等化合物具有針對真菌病原體的廣泛活性範圍。例示性病原體可包括(但不限於)以下疾病的致病原：小麥葉斑病(小麥葉枯病菌(*Zymoseptoria tritici*))、小麥褐銹病(小麥葉鏽菌(*Puccinia triticina*))、小麥條銹病(條形柄鏽菌(*Puccinia striiformis*))、蘋果瘡痂病(蘋果黑星病菌(*Venturia inaequalis*))、葡萄藤白粉病(葡萄白粉病菌(*Uncinula necator*))、大麥日燒病(大麥雲紋病菌

(*Rhynchosporium secalis*))、稻熱病(稻梨孢菌(*Pyricularia oryzae*))、大豆銹病(大豆鏽菌(*Phakopsora pachyrhizi*))、小麥穎枯病(穎枯殼小球腔菌(*Leptosphaeria nodorum*))、小麥白粉病(小麥白粉病菌(*Blumeria graminis f. sp.tritici*))、大麥白粉病(大麥白粉病菌(*Blumeria graminis f. sp. hordei*))、葫蘆科白粉病(二孢白粉菌(*Erysiphe cichoracearum*))、葫蘆科炭疽病(瓜類刺盤孢(*Colletotrichum lagenarium*))、甜菜葉斑病(甜菜尾孢菌(*Cercospora beticola*))、番茄早疫病(番茄早疫病菌(*Alternaria solani*))及大麥斑點病(禾旋孢腔菌(*Cochliobolus sativus*))。待施用之活性材料的精確量不僅取決於所施用之特定活性材料，而且取決於所需具體作用、欲控制之真菌物種及其生長階段以及待與化合物接觸之植物或其他產品的部分。因此，所有化合物及含有其之調配物無法在相似濃度下或針對相同真菌物種同樣有效。

[0055]該等化合物在以疾病抑制及植物學上可接受之量用於植物時爲有效的。「疾病抑制及植物學上可接受之量」一詞係指殺死或抑制需要控制之植物疾病，但對植物無顯著毒性的化合物的量。此量將一般爲約0.1至約1000 ppm (百萬分率)，其中1至500 ppm爲較佳的。所需化合物之精確濃度隨著欲控制之真菌疾病、所採用之調配物類型、施用方法、具體植物物種、氣候條件及其類似物而變化。適合之施用量通常在約0.10至約4磅/英畝(約0.01至0.45公克每平方公尺，g/m^2)範圍內。

[0056]如熟習此項技術者對於本文中之教示的理解而

清楚，可在不損失所尋求之效應的情況下擴展或改變本文中給定的任何範圍或所需值。

[0057]式I化合物可使用熟知化學程序製得。在本發明中未特定提及之中間物爲可商購的、可藉由化學文獻中所揭示之途徑製得、或可易於由市售起始物質利用標準程序合成。

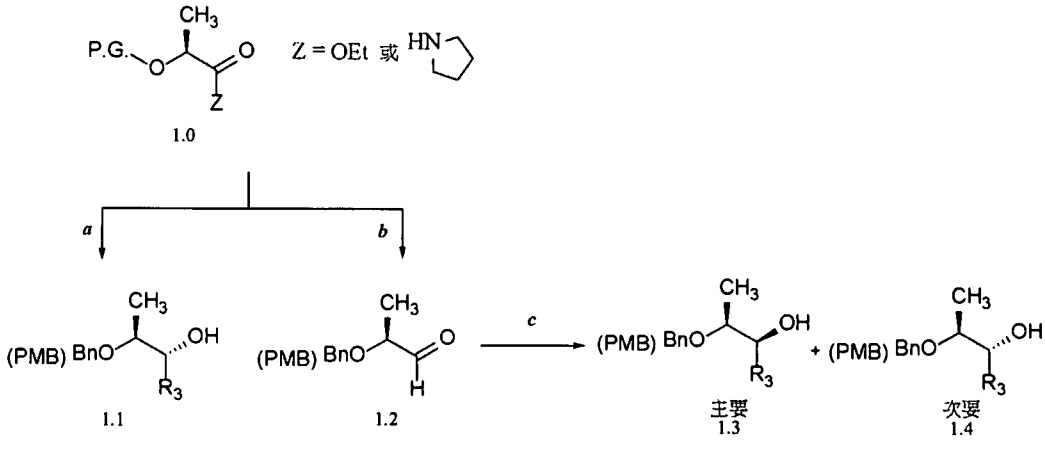
一般流程

[0058]以下流程說明生成式(I)之吡啶醯胺化合物的方法。以下描述及實例出於說明之目的而提供且不應理解爲在取代基或取代模式方面加以限制。

[0059]式1.1、1.2、1.3及1.4之化合物，其中R_3如最初所定義，可藉由**流程1，步驟*a-c***中所示之方法製備。式1.0之化合物，其中Z爲乙氧基(-OCH_2CH_3，OEt)或吡咯啶且P.G.爲Bn或PMB，可在諸如四氫呋喃(THF)或乙醚(Et_2O)之極性非質子性溶劑中，在約-78℃至約0℃之低溫下，用諸如溴化苯基鎂或苯基鋰之有機金屬親核試劑與諸如硼氫化鋰($LiBH_4$)之還原劑的混合物處理，得到式1.1之化合物，其中R_3如先前所定義，如**步驟*a***中所示。或者，式1.0之化合物，其中Z爲OEt且P.G.爲Bn或PMB，可藉由在諸如二氯甲烷(CH_2Cl_2)之鹵化溶劑中，用諸如氯雙(環辛烯)銥(I)二聚體($Ir_2(coe)_4Cl_2$)之催化劑及諸如二乙基矽烷(Et_2SiH_2)之還原劑處理，轉化爲式1.2之醛，如Cheng, C.; Brookhart, M. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2012**, *51*, 9422 - 9424所描述及**步驟*b***中所示。式1.3及1.4之化合物，其中R_3如先前所定義，

可藉由在約-78℃至約23℃之低溫下，在諸如THF之極性非質子性溶劑中，用諸如溴化苯基鎂之碳親核試劑處理式1.2之醛來獲得，如**步驟*c***中所描繪。

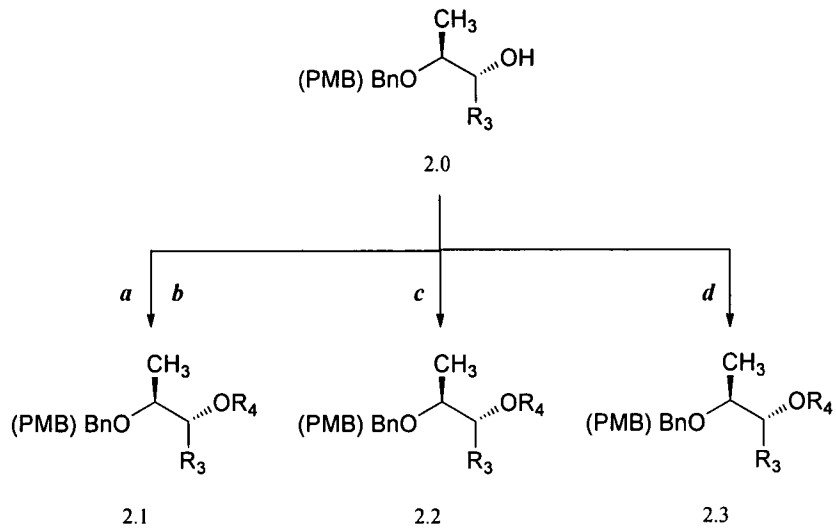
流程1



[0060]式2.1、2.2及2.3之化合物，其中R_3如最初所定義，可使用**流程2，步驟*a-d***中所概述之方法獲得。式2.1之化合物，其中R_3如先前所定義且R_4爲芳基，可藉由在約50℃之高溫下，在諸如乙酸銅(II) ($Cu(OAc)_2$)之催化劑存在下，在諸如甲苯之溶劑中，用諸如雙(乙酸根-O)三苯基鉍(V) ($Ph_3Bi(OAc)_2$)之有機金屬物質處理式2.0之化合物(其中R_3如最初所定義)之溶液來製備，如**步驟*a***中所示。或者，式2.1之芳基化產物，其中R_3如先前所定義，可藉由在約50℃至約70℃之高溫下，在諸如*N,N*-二甲基甲醯胺(DMF)或二甲亞碸(DMSO)之極性非質子性溶劑中，用諸如1,3-二氟苯之芳基氟化物及諸如第三丁醇鉀(KO*t*-Bu)或氫化鈉(NaH)之醇鹽鹼處理式2.0之化合物，其中R_3如先前所定義，來製備，如**步驟*b***中所示。式2.2之化合物，其中R_3如先前所定義且R_4爲烷基，可由式2.0之化合物，其中R_3

如先前所定義，藉由在約50℃之高溫下，在諸如DMF之極性非質子性溶劑中，用諸如KO*t*-Bu或NaH之鹼及諸如烷基鹵化物(諸如(溴甲基)環丙烷)之親電子試劑處理來製備，如**步驟*c***中所示。式2.3之化合物，其中R_3如先前所定義且R_4爲醯基，可由式2.0之化合物，藉由在環境溫度下，在吡啶溶劑中，用諸如醯氯之醯基親電子試劑處理來製備，如**步驟*d***中所示。

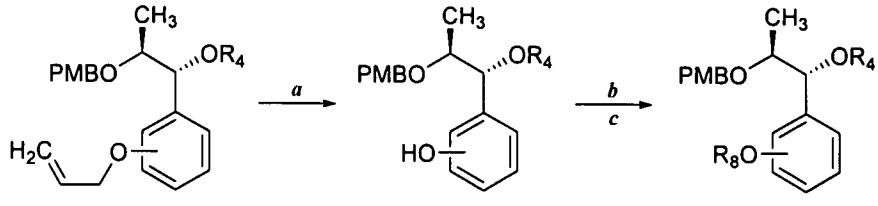
流程2



[0061]式3.2之化合物，其中R_4及R_8如最初所定義，可根據**流程3，步驟*a-c***中所概述之方法製備。式3.0之化合物，其中R_4如最初所定義，可在約23℃之溫度下，在諸如THF之極性非質子性溶劑中，經受諸如肆(三苯基膦)鈀(0)($Pd(PPh_3)_4$)之鈀催化劑及諸如嗎啉之仲胺，得到式3.1之化合物，其中R_4如最初所定義，如**步驟*a***中所示。式3.2之化合物，其中R_4如最初所定義且R_8爲烷基，可由式3.1之化合物，其中R_4如最初所定義，藉由在約25℃至約50℃之溫度下，在諸如丙酮之極性非質子性溶劑中，用諸如碳酸鉀

(K_2CO_3)之鹼及諸如(溴甲基)環己烷之烷基溴化物處理來製備，如**步驟*b***中所示。另外，式3.2之化合物，其中R_4如最初所定義且R_8爲芳基，可由式3.1之醇，其中R_4如先前所定義，藉由在約23℃之溫度下，在4 Å分子篩存在下，在諸如CH_2Cl_2之鹵化溶劑中，用諸如$Cu(OAc)_2$之銅催化劑、諸如苯基硼酸之芳基硼酸及諸如三乙胺(NEt_3)之三級胺處理來製備，如Nie, Z.; Perretta, C.; Lu, J.; Su, Y.; Margosiak, S.; Gajiwala, K.S.; Cortez, J.; Nikulin, V.; Yager, K.M.; Appelt, K.; Chu, S. *J. Med. Chem.*, **2005**, *48* (5), 第1596 - 1609頁所描述及**步驟*c***中所示。

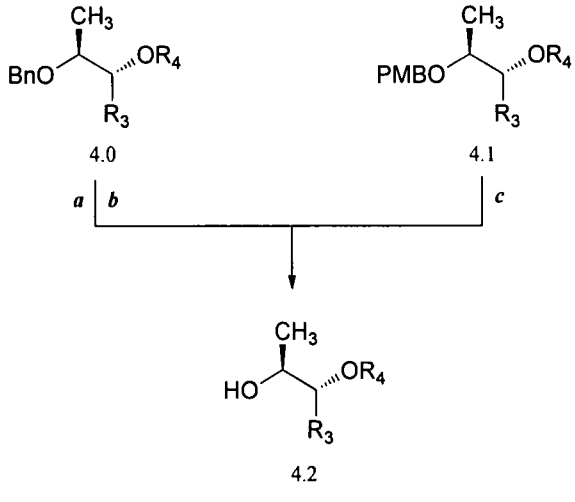
流程3



[0062]式4.2之化合物，其中R_3及R_4如最初所定義，可根據**流程4**，**步驟*a-c***中所概述之方法製備。式4.2之化合物，其中R_3及R_4如先前所定義但不爲烯基，可藉由在諸如EtOH之極性溶劑中，在氫氣(H_2)存在下在諸如乙酸乙酯(EtOAc)或MeOH之極性溶劑中或在諸如環己烯之替代性氫來源下，用諸如鈀/碳(Pd/C)之催化劑處理式4.0之化合物，其中R_3及R_4最初定義，來製備，如**步驟*a***中所示。另外，式4.0之化合物，其中R_3如先前所定義且R_4爲芳基氯化物，可藉由在Pd/C及NEt_3存在下使芳基氯化物之EtOH溶液

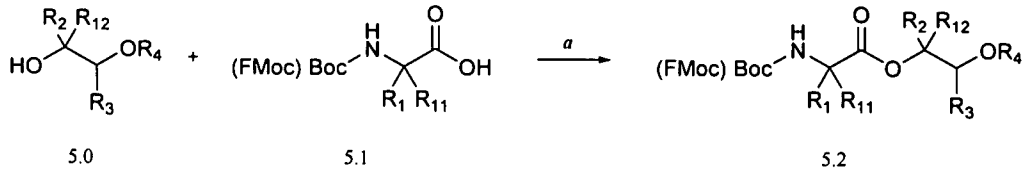
暴露於H_2，來經受經修改之氫解條件，得到式4.2之化合物，其中R_3及R_4如最初所定義但不爲烯基或氯，如**步驟*b***中所示。式4.2之化合物，其中R_3及R_4如最初所定義，可藉由在諸如CH_2Cl_2水溶液之溶劑混合物中，用諸如2,3-二氯-5,6-二氰基-1,4-苯醌(DDQ)之氧化劑處理式4.1之化合物，其中R_3及R_4如最初所定義，來獲得，如**步驟*c***中所指示。

流程4



[0063]式5.2之化合物，其中R_1、R_2、R_3、R_4、R_{11}及R_{12}如最初所定義，可根據**流程5**，**步驟*a***中所概述之方法製備。式5.0之醇，其中R_2、R_3、R_4及R_{12}如最初所定義，可在諸如CH_2Cl_2之鹵化溶劑中，用式5.1之化合物(其中R_1及R_{11}如最初所定義)、諸如3-(乙基亞胺基亞甲基胺基)-*N,N*-二甲基丙-1-胺鹽酸鹽(EDC)或聚合物負載型碳化二亞胺(PS-CDI)之偶合劑及諸如*N,N*-二甲基吡啶-4-胺(DMAP)之催化劑處理，得到式5.2之化合物，其中R_1、R_2、R_3、R_4、R_{11}及R_{12}如先前所定義，如**步驟*a***中所示。

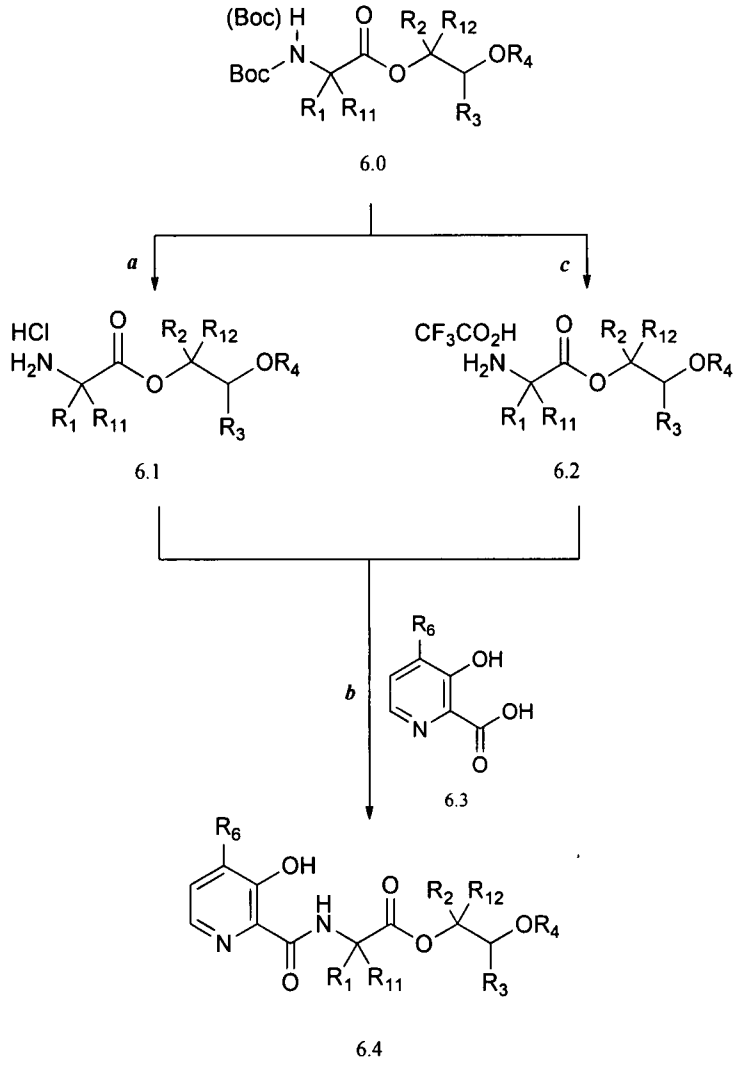
流程5



5.0 5.1 5.2

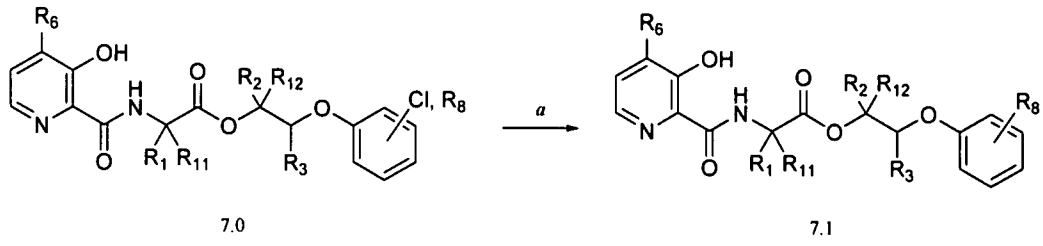
[0064]式6.4之化合物，其中R_1、R_2、R_3、R_4、R_6、R_{11}及R_{12}如最初所定義，可根據**流程6，步驟*a-d***中所概述之方法製備。式6.0之化合物，其中R_1、R_2、R_3、R_4、R_{11}及R_{12}如最初所定義但不爲烯基，可在諸如CH_2Cl_2之鹵化溶劑中，用諸如4 N HCl於二噁烷中之溶液的酸處理，得到式6.1之化合物，其中R_1、R_2、R_3、R_4、R_{11}及R_{12}如最初所定義但不爲烯基，如**步驟*a***中所示。式6.2之化合物，其中R_1、R_2、R_3、R_4、R_{11}及R_{12}如最初所定義，可藉由在諸如CH_2Cl_2之鹵化溶劑中，用諸如2,2,2-三氟乙酸之酸處理式6.0之化合物，其中R_1、R_2、R_3、R_4、R_{11}及R_{12}如最初所定義，來製備，如**步驟*b***中所示。式6.1及6.2之化合物，其中R_1、R_2、R_3、R_4、R_{11}及R_{12}如最初所定義，可在諸如CH_2Cl_2之鹵化溶劑中，在諸如二異丙基乙胺之鹼及諸如六氟磷酸苯并三唑-1-基-氧基三吡咯啶基鏻(PyBOP)或六氟磷酸*O*-(7-氮雜苯并-三唑-1-基)-*N,N,N',N'*-四甲鎓 (HATU)之肽偶合劑存在下，用式6.3之化合物(其中R_6如最初所定義)處理，得到式6.4之化合物，其中R_1、R_2、R_3、R_4、R_6、R_{11}及R_{12}如先前所定義，如**步驟*c***中所示。

流程6



[0065]式7.1之化合物，其中R_1、R_2、R_3、R_6、R_{11}及R_{12}如最初所定義但不爲烯基且R_8如最初所定義但不爲烯基或氫，可根據**流程7，步驟*a***中所概述之方法製備。式7.0之化合物，其中R_1、R_2、R_3、R_6、R_8、R_{11}及R_{12}如最初所定義，可經受**流程4，步驟*b***中所描述之氫化條件，得到式7.1之化合物，其中R_1、R_2、R_3、R_6、R_8、R_{11}及R_{12}如先前所定義，如**步驟*a***中所描繪。

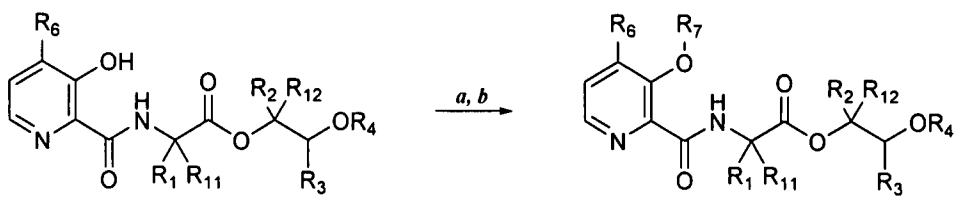
流程7



7.0　　7.1

[0066]式8.1之化合物，其中R_1、R_2、R_3、R_4、R_6、R_7、R_{11}及R_{12}如最初所定義，可根據**流程8**，**步驟*a*或*b***中所概述之方法製備。式8.0之化合物，其中R_1、R_2、R_3、R_4、R_6、R_{11}及R_{12}如先前所定義，可在諸如丙酮之溶劑中，在存在或不存在諸如碘化鈉(NaI)之試劑及諸如Na_2CO_3或碳酸鉀(K_2CO_3)之鹼金屬碳酸鹽鹼下，用適當烷基鹵化物處理，如**步驟*a***中所示。或，或者，藉由在諸如CH_2Cl_2之非質子性溶劑中，在諸如吡啶、NEt_3、DMAP或其混合物之胺鹼存在下，用醯基鹵或酸酐處理，得到式8.1之化合物，其中R_1、R_2、R_3、R_4、R_6、R_7、R_{11}及R_{12}如先前所定義，如**步驟*b***中所示。

流程8

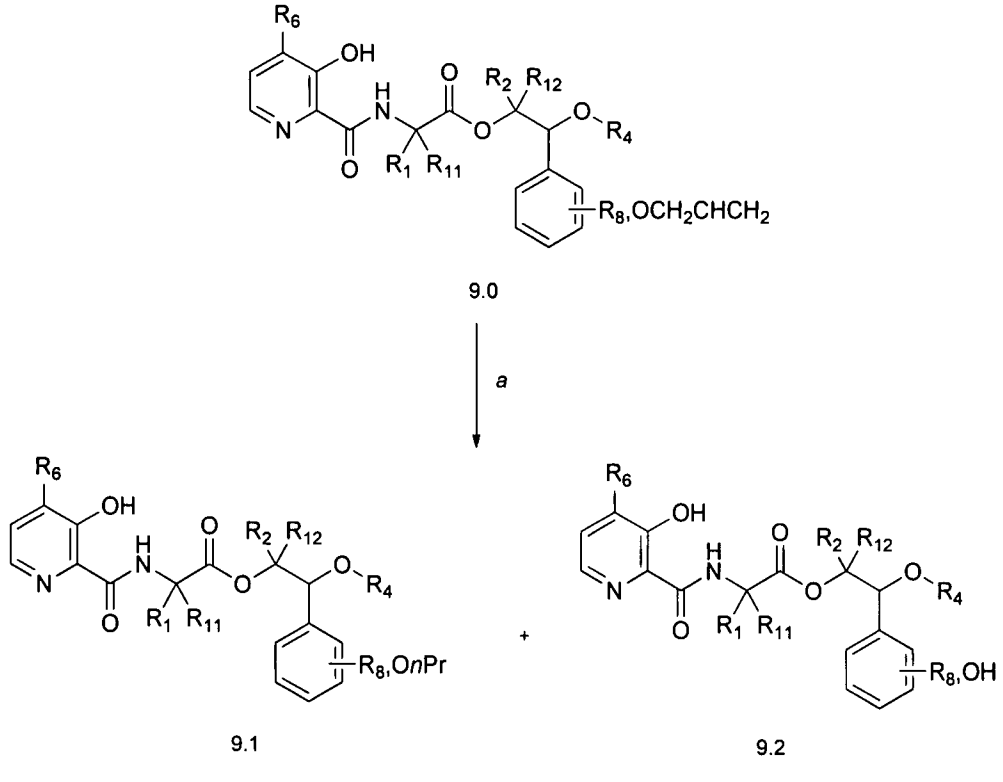


8.0　　8.1

[0067]式9.1及9.2之化合物，其中R_1、R_2、R_4、R_6、R_{11}及R_{12}如最初所定義但不為烯基且R_8如最初所定義但不為烯丙氧基或烯基，可根據**流程9**，**步驟*a***中所概述之方法

製備。式9.0之化合物，其中R_1、R_2、R_4、R_6、R_8、R_{11}及R_{12}如最初所定義，可在約0℃之溫度下，在水存在下，在諸如THF之極性非質子性溶劑中，用諸如三氯化釔n水合物之釔催化劑及諸如硼氫化鈉($NaBH_4$)之氫化物來源處理，得到式9.1及9.2之化合物，如Sharma, P.K.; Kumar, S.; Kumar, P.; Nielson, P. *Tet. Lett.* **2012**, *48*, 8704-8708所描述及**步驟*a***中所示。

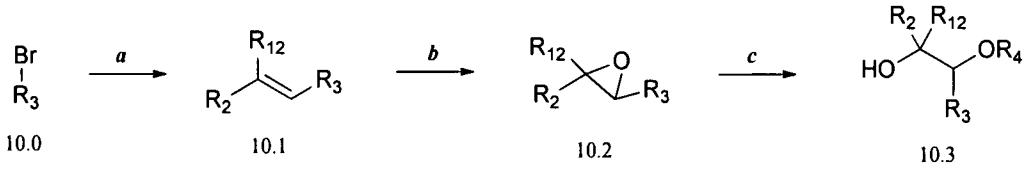
流程9



[0068]式10.3之化合物，其中R_2、R_3、R_4及R_{12}如最初所定義，可根據**流程10**，**步驟*a-c***中所概述之方法製備。式10.0之化合物，其中R_3如最初所定義，可藉由在約70℃之高溫下，在諸如THF之極性非質子性溶劑中，在諸如氯化鋰(LiCl)之鋰鹽存在下經受鎂金屬，而轉化爲格林納試劑(Grignard reagent)。後續格林納試劑隨後可在約70℃之

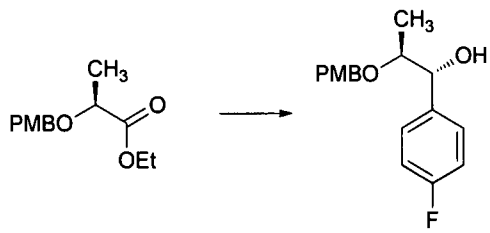
高溫下，在諸如THF之極性非質子性溶劑中，經受諸如參(乙醯丙酮根)鐵(III) ($Fe(acac)_3$)之鐵催化劑及諸如烯丙基氯化物之烷基氯化物，得到式10.1之化合物，其中R_2、R_3、R_{12}如最初所定義，如Mayer, M.; Welther, A.; von Wangelin, A.J. *ChemCatChem*, **2011**, *3*, 第1567 - 1571頁所描述及如**步驟*a***中所示。式10.2之化合物，其中R_2、R_3及R_{12}如最初所定義，可由式10.1之化合物，其中R_2、R_3及R_{12}如最初所定義，藉由在約0℃之溫度下，在諸如乙腈之極性非質子性溶劑中，用諸如四正丁基硫酸氫銨之銨鹽、諸如1,2:4,5-雙-O-(亞異丙基)-β-L-赤-2,3-己二酮-2,6-哌喃醣(Shi環氧化催化劑對映異構體)之環氧化催化劑、諸如含0.05 M $Na_2B_4O_7$-$10H_2O$之4×10^{-4} M Na_2(EDTA)水溶液的緩衝溶液處理來製備。隨後緩慢添加諸如含過硫酸氫鉀之Na_2(EDTA)溶液的氧化劑，且同時緩慢添加諸如K_2CO_3之鹼於水中之溶液，如Wang, Z.-X.; Tu, Y.; Frohn, M.; Zhang, J.-R.; Shi, Y. *J. Am. Chem. Soc*, **1997**, *119*, 第11224 - 11235頁所描述及如**步驟*b***中所示。另外，式10.3之化合物，其中R_2、R_3、R_4及R_{12}如最初所定義，可由式10.2之環氧化物，其中R_2、R_3、R_{12}如先前所定義，藉由在約0℃之低溫下，在諸如環丙醇的經R_4取代之醇(其中R_4如先前所定義)之混合物中，用諸如硫酸(H_2SO_4)之酸處理來製備，如Aggarwal, V.K; Bae, I; Lee, H.-Y. *Tetrahedron*, **2006**, *60* (43), 第9725 - 9733頁所描述及**步驟*c***中所示。

流程10



實例

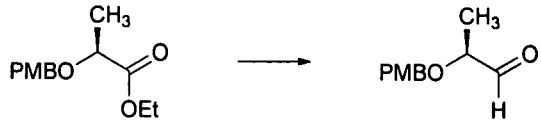
[0069]**實例**1A：製備(1*R*,2*S*)-1-(4-氟苯基)-2-((4-甲氧基苯甲基)氧基)丙-1-醇。



[0070]在-15℃下經由加料漏斗以維持內部溫度在-7與-15℃之間的速率經約40分鐘(min)時間段向(4-氟苯基)溴化鎂(7.08 mL，5.67 mmol)及硼氫化鋰($LiBH_4$) (2.83 mL，5.67 mmol，2.0莫耳濃度(M)於THF中)於無水Et_2O (11.45 mL)中之溶液中添加呈於無水Et_2O (5.67 mL)中之1 M溶液形式之(*S*)-2-((4-甲氧基苯甲基)氧基)丙酸乙酯(1.35 g，5.67 mmol)。使反應容器緩慢升溫至室溫(rt)隔夜。將反應混合物冷卻至0℃，且經由緩慢添加飽和氯化銨水溶液(NH_4Cl，25 mL)、隨後水(H_2O，25 mL)淬滅。將混合物轉移至分液漏斗，且將水性(aq.)相用Et_2O (3×50 mL)萃取。合併之有機相經硫酸鎂($MgSO_4$)乾燥，過濾，且濃縮。所得殘餘物藉由急驟管柱層析(矽膠(SiO_2)，5→25%丙酮/己烷)純化，得到呈無色油狀之標題化合物(214 mg，13%)：^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.33 - 7.27 (m, 2H), 7.25 - 7.21

(m, 2H), 7.05 - 6.98 (m, 2H), 6.91 - 6.86 (m, 2H), 4.85 (t, J = 3.3 Hz, 1H), 4.57 (d, J = 11.4 Hz, 1H), 4.46 (d, J = 11.4 Hz, 1H), 3.81 (s, 3H), 3.69 (qd, J = 6.3, 4.0 Hz, 1H), 2.53 (d, J = 2.9 Hz, 1H), 1.02 (d, J = 6.3 Hz, 3H)；^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -115.49 (s)；ESIMS m/z 603 ($[2M+Na]^+$)。

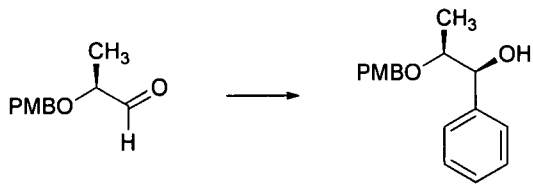
[0071]**實例1B**：製備(*S*)-2-((4-甲氧基苯甲基)氧基)丙醛。



[0072]在0℃下向(*S*)-2-((4-甲氧基苯甲基)氧基)丙酸乙酯(5.00 g，21.0 mmol)於CH_2Cl_2 (30 mL)之溶液中經10分鐘添加氯雙(環辛烯)銥(I)二聚體($Ir_2Cl_2(coe)_4$)；94.0毫克(mg)，0.105 mmol)、隨後二乙基矽烷(Et_2SiH_2；4.08 mL，31.5 mmol)。將混合物在0℃下攪拌30分鐘，隨後升溫至室溫，且攪拌3小時。將反應混合物冷卻至0℃，且藉由添加1當量濃度(N)氯化氫水溶液(HCl；12 mL)淬滅。使所得溶液升溫至室溫且攪拌15分鐘。分離各相，且用CH_2Cl_2 (3×30 mL)萃取水相。合併之有機相用鹽水洗滌，經硫酸鈉(Na_2SO_4)乾燥，過濾，蒸發且藉由急驟管柱層析(SiO_2，2→50%丙酮/己烷)純化，得到呈黃色油狀之標題化合物(4.27 g，100%)：IR (薄膜) 2934, 2837, 2865, 1731, 1512 cm^{-1}；^{1}H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 9.64 (d, J = 1.9 Hz, 1H), 7.35 - 7.21 (m, 2H), 6.95 - 6.79 (m, 2H), 4.63 - 4.40 (m, 2H), 3.94 - 3.76 (m, 1H), 3.81 (s, 3H), 1.31 (d, J = 6.9 Hz, 3H)；

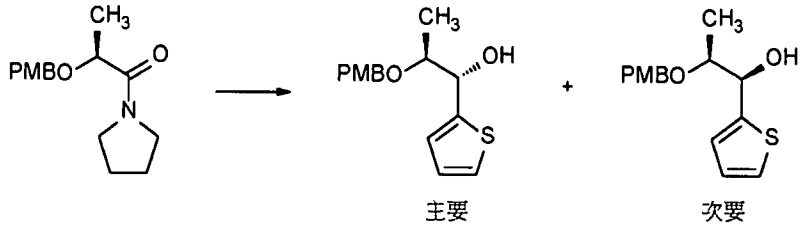
^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 203.58, 159.54, 129.65, 129.37, 113.98, 79.14, 71.75, 55.30, 15.34。

[0073]**實例1C**：製備(1*S*,2*S*)-2-((4-甲氧基苯甲基)氧基)-1-苯基丙-1-醇。



[0074]在-78℃下向(*S*)-2-((4-甲氧基苯甲基)氧基)丙醛(3.38 g，17.4 mmol)於Et_2O (58 mL)之溶液中逐滴添加苯基溴化鎂(34.8 mL，34.8 mmol，1 M於THF中)。攪拌反應混合物且使其升溫至室溫隔夜。將反應物藉由添加飽和氯化銨水溶液(NH_4Cl)淬滅。將混合物分配於H_2O與EtOAc之間，分離各相，且用EtOAc (2×)萃取水相。合併之有機相用鹽水洗滌，經Na_2SO_4乾燥，過濾且濃縮。經由急驟管柱層析(SiO_2，2→50%丙酮/己烷)純化，得到呈黃色油狀的標題化合物之不可分離非對映異構體混合物(*d.r.* 3:1 *SS*:*RS*) (3.29 g，66%)：^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$；*主要*) δ 7.37 - 7.25 (m, 7H), 6.89 (d, *J* = 8.6 Hz, 2H), 4.62 (d, *J* = 11.0 Hz, 1H), 4.44 (dd, *J* = 7.8, 2.1 Hz, 1H), 4.41 (d, *J* = 11.0 Hz, 1H), 3.82 (s, 3H), 3.60 (dq, *J* = 7.8, 6.2 Hz, 1H), 3.21 (d, *J* = 2.1 Hz, 1H), 1.05 (d, *J* = 6.2 Hz, 3H)；^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 159.34, 140.56, 130.21, 129.46, 128.31, 127.25, 126.31, 113.93, 79.66, 78.32, 70.92, 55.30, 15.56；ESIMS *m/z* 295 ($[M+Na]^+$)。

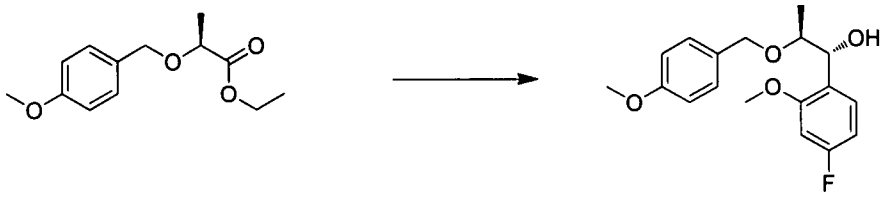
[0075]**實例1D**：製備(1*S*,2*S*)-2-((4-甲氧基苯甲基)氧基)-1-(噻吩-2-基)丙-1-醇及(1*R*,2*S*)-2-((4-甲氧基苯甲基)氧基)-1-(噻吩-2-基)丙-1-醇。



[0076]在-10℃下經由注射泵添加以維持內部溫度低於-5℃之速率經約1小時時間段向噻吩-2-基鋰(4.00 mL，4.00 mmol，1 M於THF中)及硼氫化鋰($LiBH_4$；1.30 mL，2.60 mmol，2 M於THF中)於THF (10 mL)之溶液中逐滴添加純(*S*)-2-((4-甲氧基苯甲基)氧基)-1-(吡咯啶-1-基)丙-1-酮(0.527 g，2.00 mmol) (關於製備，參見：Pellicena, M.; Solsona, J. G.; Romea, P.; Urpi, F. *Tetrahedron* **2012**, *68*, 10338.)。使反應容器緩慢升溫至室溫隔夜。藉由添加飽和NH_4Cl水溶液淬滅反應混合物。用Et_2O (3×)萃取水相。合併之有機相用鹽水洗滌，經Na_2SO_4乾燥，過濾且濃縮。經由急驟管柱層析(SiO_2，2→10%丙酮/己烷)純化，得到呈無色油狀之標題化合物(分別0.231 g，41%及0.175 g，31%)：*主要*：^{1}H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 7.32 - 7.21 (m, 3H), 7.05 - 6.93 (m, 2H), 6.94 - 6.83 (m, 2H), 5.03 (t, *J* = 4.2 Hz, 1H), 4.61 (d, *J* = 11.4 Hz, 1H), 4.48 (d, *J* = 11.3 Hz, 1H), 3.81 (s, 3H), 3.88 - 3.73 (m, 1H), 2.59 (d, *J* = 4.4 Hz, 1H), 1.13 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H)；ESIMS *m/z* 579 ($[2M+Na]^+$)；*次要*：^{1}H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 7.34 - 7.22 (m, 3H), 7.06 -

6.92 (m, 2H), 6.95 - 6.84 (m, 2H), 4.73 (dd, *J* = 7.3, 2.7 Hz, 1H), 4.63 (d, *J* = 10.9 Hz, 1H), 4.44 (d, *J* = 11.0 Hz, 1H), 3.82 (s, 3H), 3.67 (dq, *J* = 7.3, 6.2 Hz, 1H), 3.29 (d, *J* = 2.8 Hz, 1H), 1.14 (d, *J* = 6.1 Hz, 3H)；ESIMS *m/z* 579 ($[2M+Na]^+$)。

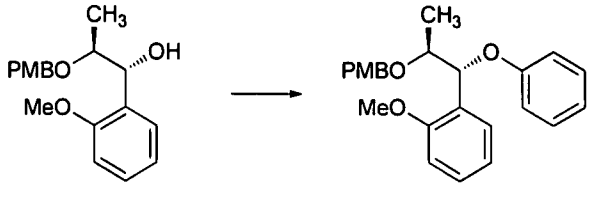
[0077]**實例 1E**：製備(1*R*,2*S*)-1-(4-氟-2-甲氧基苯基)-2-((4-甲氧基苯甲基)氧基)丙-1-醇。



[0078]向反應燒瓶中添加1-溴-4-氟-2-甲氧基苯(0.4 g，1.951 mmol)及無水乙醚(9.75 ml)。將燒瓶密封，抽真空且用氮氣回填，且冷卻至-78℃。隨後，添加*n*-BuLi (2.5 M於己烷中，0.780 ml，1.951 mmol)至反應物中，且將反應混合物在-78℃下攪拌1小時。添加$LiBH_4$ (2.0 M於THF中，0.975 ml，1.951 mmol)，隨後逐滴添加呈於無水乙醚中之0.5 M溶液形式的(*S*)-2-((4-甲氧基苯甲基)氧基)丙酸乙酯(0.465 g，1.951 mmol)。隨著冷卻浴失效隔夜，反應物逐漸升溫至室溫。將反應物藉由小心添加2 mL飽和NH_4Cl水溶液(注意氣體逸出)淬滅，且使其攪拌30分鐘。此時，將混合物轉移至含有水之分液漏斗，且用乙醚萃取3次。合併之有機層經$MgSO_4$乾燥，過濾且真空濃縮。所得殘餘物經由急驟層析(SiO_2，5→30%丙酮/己烷)純化，得到呈無色油狀之標題化合物(290 mg，46%)。^1H NMR (300 MHz,

$CDCl_3$) δ 7.42 (dd, *J* = 8.1, 7.2 Hz, 1H), 7.27 - 7.21 (m, 2H), 6.91 - 6.85 (m, 2H), 6.66 (td, *J* = 8.4, 2.4 Hz, 1H), 6.55 (dd, *J* = 10.9, 2.4 Hz, 1H), 5.15 (t, *J* = 3.5 Hz, 1H), 4.57 (d, *J* = 11.6 Hz, 1H), 4.50 (d, *J* = 11.6 Hz, 1H), 3.86 - 3.78 (m, 4H), 3.76 (s, 3H), 2.65 (dd, *J* = 3.4, 2.0 Hz, 1H), 1.00 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H)；^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 162.88 (d, *J* = 244.4 Hz), 159.19, 157.03 (d, *J* = 9.6 Hz), 130.66, 129.30, 128.47 (d, *J* = 9.9 Hz), 124.48 (d, *J* = 3.2 Hz), 113.76, 106.79 (d, *J* = 20.9 Hz), 98.43 (d, *J* = 25.9 Hz), 75.79 (d), 70.35, 69.97, 55.45, 55.30, 13.46；ESIMS *m/z* 663 ($[2M+Na]^+$)。

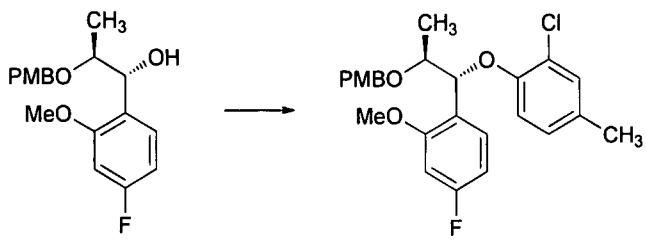
[0079]**實例2A**：製備1-甲氧基-2-((1*R*,2*S*)-2-((4-甲氧基苯甲基)氧基)-1-苯氧基丙基)苯。



[0080]向(1*R*,2*S*)-2-((4-甲氧基苯甲基)氧基)-1-(2-甲氧基苯基)丙-1-醇(500 mg，1.654 mmol)、*N*-環己基-*N*-甲基環己胺(531 μl，2.480 mmol)及$Cu(OAc)_2$ (60.1 mg，0.331 mmol)於甲苯(8.267 mL)中之溶液中添加$Ph_3Bi(OAc)_2$ (1385 mg，2.480 mmol)。將所得藍色懸浮液在50℃下加熱且攪拌16小時。將反應物冷卻至室溫，經由Celite™塞過濾，且濃縮。所得粗物質經由急驟管柱層析(SiO_2，0→30%丙酮/己烷)純化，得到呈黃色油狀之標題化合物(555 mg，67%)：^1H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 7.41 - 7.33 (m, 3H),

7.18 (q, J = 8.2 Hz, 5H), 7.08 (d, J = 8.0 Hz, 1H), 6.89 - 6.81 (m, 7H), 5.73 (d, J = 3.5 Hz, 1H), 4.60 - 4.49 (m, 2H), 3.88 - 3.82 (m, 4H), 3.79 (s, 3H), 1.25 (d, J = 6.4 Hz, 3H)；^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 158.98, 158.27, 156.42, 129.42, 129.18, 128.47, 127.69, 125.82, 121.56, 120.76, 120.46, 115.71, 113.59, 110.12, 76.32, 75.29, 70.61, 55.38, 55.27, 14.75；ESIMS m/z 779 ($[2M+Na]^+$)。

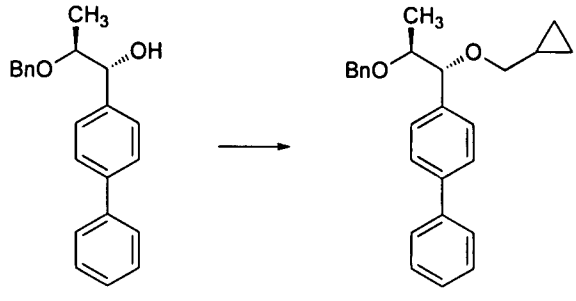
[0081] **實例2B**：製備2-氯-1-((1*R*,2*S*)-1-(4-氟-2-甲氧基苯基)-2-((4-甲氧基苯甲基)氧基)丙氧基)-4-甲基苯。



[0082] 向(1*R*,2*S*)-1-(4-氟-2-甲氧基苯基)-2-((4-甲氧基苯甲基)氧基)丙-1-醇(190 mg，0.593 mmol)於無水DMSO (2.97 mL)中之溶液中添加NaH (29.7 mg，0.741 mmol，60重量%於礦物油中)。在攪拌10分鐘之後，添加2-氯-1-氟-4-甲基苯(686 mg，4.74 mmol)，且將反應混合物加熱至60℃後持續15小時。藉由緩慢添加H_2O淬滅反應物。將混合物用Et_2O (3×50 mL)萃取，且合併之有機層藉由通過相分離器乾燥。在平緩N_2流下移除揮發物，且所得殘餘物經由急驟管柱層析(SiO_2，0→30%丙酮/己烷)純化，得到呈無色油狀之標題化合物(217 mg，82%)：^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.34 (dd, J = 9.2, 6.8 Hz, 1H), 7.19 (d, J = 8.7 Hz, 2H), 7.14 (d, J = 1.7 Hz, 1H), 6.85 - 6.77 (m, 3H), 6.62 - 6.55

(m, 3H), 5.63 (d, J = 3.8 Hz, 1H), 4.63 (d, J = 11.9 Hz, 1H), 4.57 (d, J = 11.9 Hz, 1H), 3.89 (qd, J = 6.4, 3.9 Hz, 1H), 3.83 (s, 3H), 3.79 (s, 3H), 2.19 (s, 3H), 1.25 (d, J = 6.4 Hz, 3H)；^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -112.06 (s)；ESIMS m/z 467 ($[M+Na]^+$)。

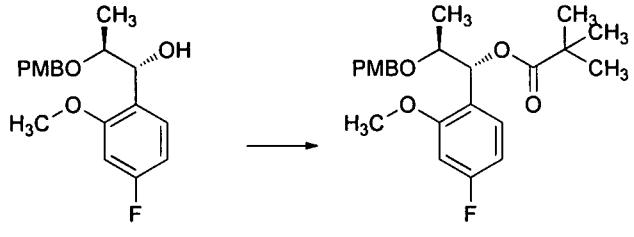
[0083] **實例2C**：製備4-((1*R*,2*S*)-2-(苯甲氧基)-1-(環丙基甲氧基)-丙基)-1,1'-聯苯。



[0084] 在0℃下向(1*R*,2*S*)-1-([1,1'-聯苯]-4-基)-2-(苯甲氧基)丙-1-醇(272 mg，0.854 mmol)於無水DMF (2.8 mL)中之溶液中添加氫化鈉(NaH；59.8 mg，1.50 mmol，60重量%於礦物油中)。在0℃下攪拌反應混合物15分鐘。將混合物自冰浴移出，攪拌15分鐘，且隨後再冷卻回至0℃。將反應物用(溴甲基)環丙烷(84 μL，0.854 mmol)處理，且使其在0℃下攪拌。在10分鐘之後，將反應容器自冰浴移出，且使反應混合物攪拌且升溫至室溫隔夜。藉由添加H_2O小心地淬滅反應混合物。攪拌粗反應混合物10分鐘，且分離各相。用Et_2O (3×)萃取水相，且合併之有機相經Na_2SO_4乾燥，過濾，且濃縮。所得油狀物藉由急驟管柱層析(SiO_2，0→10%丙酮/己烷)純化，得到呈無色油狀之標題化合物(251 mg，79%)：^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.64 - 7.60

(m, 2H), 7.57 (d, J = 8.2 Hz, 2H), 7.48 - 7.32 (m, 5H), 7.24 - 7.19 (m, 3H), 7.10 - 7.06 (m, 2H), 4.46 (d, J = 11.9 Hz, 1H), 4.30 (d, J = 11.9 Hz, 1H), 4.27 (d, J = 6.4 Hz, 1H), 3.64 (p, J = 6.2 Hz, 1H), 3.28 - 3.20 (m, 2H), 1.32 (d, J = 6.2 Hz, 3H), 1.12 - 1.01 (m, 1H), 0.56 - 0.45 (m, 2H), 0.22 - 0.10 (m, 2H)；^{13}C NMR (101 MHz, CDCl3) δ 141.03, 140.33, 139.54, 138.60, 128.75, 128.18, 128.14, 127.67, 127.30, 127.18, 127.06, 126.73, 84.36, 78.56, 73.75, 71.47, 16.71, 10.74, 3.18, 2.83；ESIMS m/z 395 ($[M+Na]^+$)。

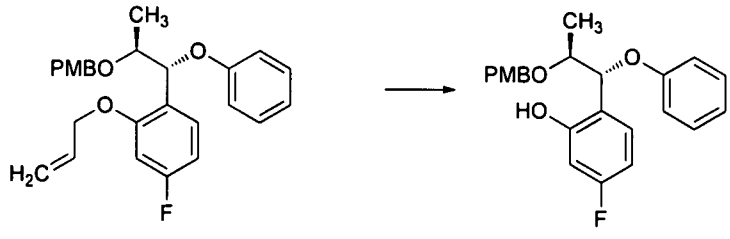
[0085]**實例2D**：製備特戊酸(1R,2S)-1-(4-氟-2-甲氧基苯基)-2-((4-甲氧基苯甲基)氧基)丙酯。



[0086]在25℃下向(1R,2S)-1-(4-氟-2-甲氧基苯基)-2-((4-甲氧基苯甲基)氧基)丙-1-醇(85 mg，0.265 mmol))於無水吡啶(0.858 mL)中之溶液中添加特戊醯氯(65.3 μL，0.531 mmol)。在25℃下攪拌反應混合物16小時。用甲苯稀釋反應物，且藉由旋轉蒸發移除揮發物。所得油藉由急驟管柱層析(SiO_2，5→30%丙酮/己烷)純化，得到呈無色油狀之標題化合物(91 mg，85%)：^{1}H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 7.22 (dt, J = 5.8, 2.9 Hz, 3H), 6.88 - 6.82 (m, 2H), 6.67 - 6.54 (m, 2H), 6.39 (d, J = 3.3 Hz, 1H), 4.60 (d, J = 11.6 Hz, 1H), 4.49 (d, J = 11.6 Hz, 1H), 3.83 - 3.74 (m, 7H),

1.26 (s, 9H), 1.10 (d, J = 6.5 Hz, 3H)；^{19}F NMR (471 MHz, $CDCl_3$) δ -112.37 - -112.55 (m)；ESIMS *m/z* 427 ($[M+Na]^+$)。

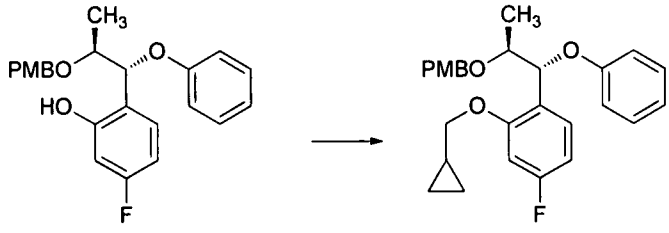
[0087]**實例3A**：製備5-氟-2-((1*R*,2*S*)-2-((4-甲氧基苯甲基)氧基)-1-苯氧基丙基)苯酚。



[0088]向2-(烯丙氧基)-4-氟-1-((1*R*,2*S*)-2-((4-甲氧基苯甲基)氧基)-1-苯氧基丙基)苯(294 mg，0.696 mmol)及嗎啉(72.8 μL，0.835 mmol)於無水THF (3.48 mL)中之溶液中添加$Pd(PPh_3)_4$ (40.2 mg，0.035 mmol)。將混合物在25℃下攪拌5小時，且隨後藉由添加水淬滅。將混合物用Et_2O稀釋，轉移至分液漏斗，且用1 N HCl (3×50 mL)洗滌。將有機層藉由通過相分離器乾燥，且在真空中移除揮發物。所得殘餘物藉由急驟管柱層析(SiO_2，5→15%丙酮/己烷)純化，得到呈黏性油狀之標題化合物(228 mg，86%)：^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.01 (s, 1H), 7.18 (ddt, J = 9.8, 4.7, 2.4 Hz, 4H), 7.07 (dd, J = 8.5, 6.6 Hz, 1H), 6.91 (t, J = 7.4 Hz, 1H), 6.86 - 6.79 (m, 4H), 6.61 (dd, J = 10.3, 2.5 Hz, 1H), 6.54 (td, J = 8.3, 2.6 Hz, 1H), 5.01 (d, J = 6.3 Hz, 1H), 4.60 (d, J = 11.2 Hz, 1H), 4.43 (d, J = 11.2 Hz, 1H), 4.03 (p, J = 6.2 Hz, 1H), 3.80 (s, 3H), 1.30 (d, J = 6.2 Hz, 3H)；^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -112.86 (s)；ESIMS *m/z* 381

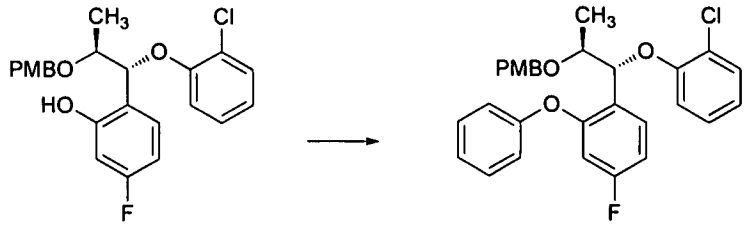
([M-H]$^-$)。

[0089]**實例3B**：製備2-(環丙基甲氧基)-4-氟-1-((1*R*,2*S*)-2-((4-甲氧基苯甲基)氧基)-1-苯氧基丙基)苯。



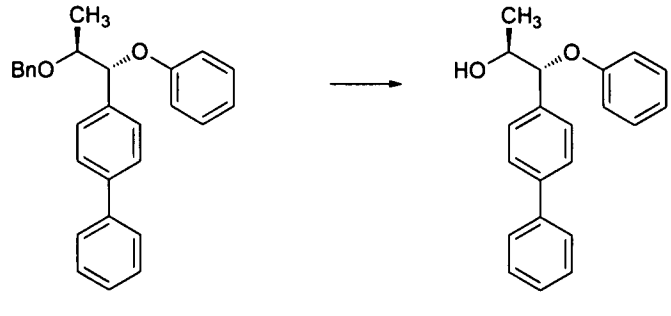
[0090]向5-氟-2-((1*R*,2*S*)-2-((4-甲氧基苯甲基)氧基)-1-苯氧基丙基)苯酚(114 mg，0.298 mmol)及K_2CO_3 (82 mg，0.596 mmol)於丙酮(1.49 mL)中之混合物中添加(溴甲基)環丙烷(43.4 μL，0.447 mmol)。在25℃下攪拌反應混合物24小時。隨後添加(82 mg，0.596 mmol)及(溴甲基)環丙烷(43.4 μL，0.447 mmol)及DMSO (1.49 mL)至反應混合物。在50℃下攪拌反應物24小時，此時在氮氣流下移除揮發物。所得殘餘物藉由急驟管柱層析(SiO_2，0→30%丙酮/己烷)純化，得到呈無色油狀之標題化合物(104 mg，80%)：^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.34 - 7.28 (m, 1H), 7.22 - 7.14 (m, 4H), 6.84 (dt, *J* = 11.4, 8.1 Hz, 5H), 6.57 (dd, *J* = 12.5, 6.0 Hz, 2H), 5.73 (d, *J* = 3.3 Hz, 1H), 4.60 (s, 2H), 3.94 - 3.78 (m, 3H), 3.78 (s, 3H), 1.34 - 1.23 (m, 4H), 0.68 - 0.62 (m, 2H), 0.38 (q, *J* = 4.8 Hz, 2H)；^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -112.62 (s)；ESIMS *m/z* 459 ([M+Na]$^+$)。

[0091]**實例3C**：製備1-((1*R*,2*S*)-1-(2-氯苯氧基)-2-((4-甲氧基苯甲基)氧基)丙基)-4-氟-2-苯氧基苯。



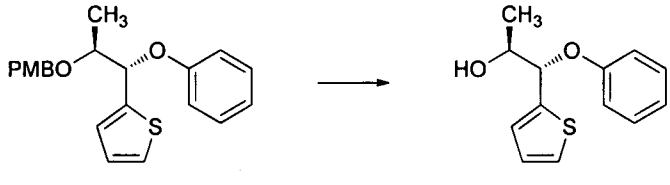
[0092]向2-((1*R*,2*S*)-1-(2-氯苯氧基)-2-((4-甲氧基苯甲基)氧基)丙基)-5-氟苯酚(197 mg，0.473 mmol)及苯基硼酸(144 mg，1.181 mmol)於無水CH_2Cl_2 (2.36 mL)中之溶液中添加NEt_3 (329 μL，2.363 mmol)、$Cu(OAc)_2$ (94 mg，0.520 mmol)及4 Å分子篩。將反應混合物在23℃下攪拌3天(d)，且隨後經由Celite™過濾且濃縮。所得殘餘物藉由急驟管柱層析(SiO_2，0→30%丙酮/己烷)純化，得到呈無色油狀之標題化合物(102 mg，44%)：^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.50 (dd, *J* = 8.6, 6.7 Hz, 1H), 7.35 (ddd, *J* = 10.0, 7.8, 1.8 Hz, 3H), 7.18 (dd, *J* = 17.1, 8.0 Hz, 3H), 7.07 - 7.01 (m, 1H), 7.01 - 6.97 (m, 2H), 6.84 - 6.70 (m, 5H), 6.46 (dd, *J* = 10.1, 2.4 Hz, 1H), 5.77 (d, *J* = 3.9 Hz, 1H), 4.64 (d, *J* = 11.8 Hz, 1H), 4.58 (d, *J* = 11.8 Hz, 1H), 4.05 - 3.97 (m, 1H), 3.77 (s, 3H), 1.33 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H)；^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.43 (d, *J* = 2.1 Hz)；ESIMS *m/z* 515 ($[M+H]^+$)。

[0093]**實例4A**：製備(1*R*,2*S*)-1-([1,1'-聯苯]-4-基)-1-苯氧基丙-2-醇。



[0094]向4-((1*R*,2*S*)-2-(苯甲氧基)-1-苯氧基丙基)-1,1'-聯苯(72 mg，0.183 mmol)於乙醇(1.22 mL)及環己烯(608 μL)中之磁力攪拌混合物中添加Pd/C (78 mg，0.018 mmol，2.5重量%)。在70℃下攪拌反應混合物2小時。將反應混合物冷卻至室溫，經由Celite™過濾，且濃縮。所得殘餘物經由急驟管柱層析(SiO_2，5→30%丙酮/己烷)純化，得到呈白色固體之標題化合物(43 mg，77%)。^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.59 - 7.54 (m, 4H), 7.43 (dd, *J* = 12.1, 5.0 Hz, 4H), 7.33 (t, *J* = 7.3 Hz, 1H), 7.20 (t, *J* = 8.0 Hz, 2H), 6.90 (t, *J* = 8.1 Hz, 3H), 5.10 (d, *J* = 4.7 Hz, 1H), 4.20 - 4.12 (m, 1H), 2.00 (s, 1H), 1.29 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H)；^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 157.83, 140.92, 140.61, 136.78, 129.42, 128.78, 127.45, 127.39, 127.31, 127.05, 121.12, 115.90, 83.43, 71.14, 18.11；ESIMS *m/z* 631 ($[2M+Na]^+$)。

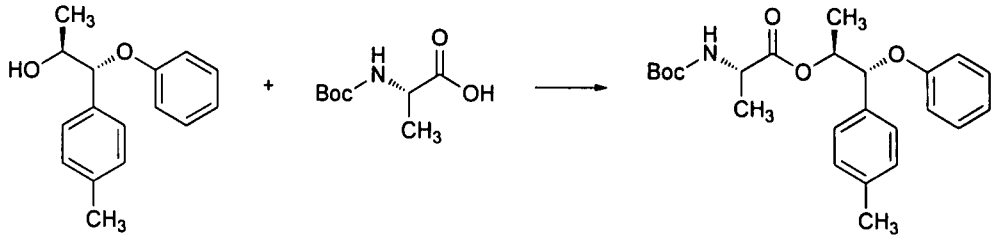
[0095]**實例4B**：製備(1*S*,2*S*)-1-苯氧基-1-(噻吩-2-基)丙-2-醇。



[0096]在0℃下向2-((1*S*,2*S*)-2-((4-甲氧基苯甲基)氧基)-1-苯氧基丙基)噻吩(0.223 g，0.630 mmol)於CH_2Cl_2 (3 mL)及H_2O (0.3 mL)之混合物中之溶液中添加4,5-二氯-3,6-二側氧基環己-1,4-二烯-1,2-二甲腈(0.150 g，0.661 mmol)。攪拌反應混合物30分鐘。將反應物藉由添加1 N

NaOH水溶液(0.66 mL)淬滅且用CH_2Cl_2 (10 mL)稀釋。分離各相，且用CH_2Cl_2 (2×10 mL)萃取水相。合併之有機相經Na_2SO_4乾燥，過濾，且濃縮。經由急驟管柱層析(SiO_2，2→20%丙酮/己烷)純化，得到呈無色油狀之標題化合物(116 mg，75%)：IR (薄膜) 3390, 2923, 2851, 2865, 1597 cm^{-1}；^1H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 7.33 - 7.16 (m, 3H), 7.07 (ddd, *J* = 3.5, 1.2, 0.7 Hz, 1H), 7.03 - 6.88 (m, 4H), 5.26 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 4.28 - 4.09 (m, 1H), 2.08 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 1.29 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H)；^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 157.60, 140.58, 129.43, 126.59, 126.50, 125.94, 121.60, 116.21, 80.60, 70.73, 18.33。

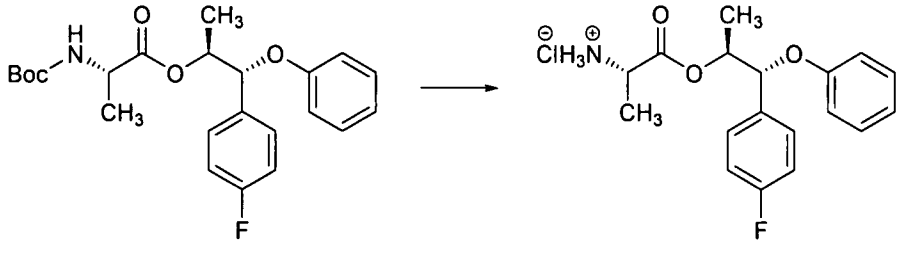
[0097]**實例5**：製備(*S*)-2-((第三丁氧羰基)胺基)丙酸(*1R*,2*S*)-1-苯氧基-1-(對甲苯基)丙-2-酯。



[0098]在0℃下向(1*R*,2*S*)-1-苯氧基-1-(對甲苯基)丙-2-醇(99 mg，0.409 mmol)及(1*R*,2*S*)-1-苯氧基-1-(對甲苯基)丙-2-醇(99 mg，0.409 mmol)於CH_2Cl_2 (2.04 mL)中之溶液中添加(*S*)-2-((第三丁氧羰基)胺基)丙酸(Boc-Ala-OH；85 mg，0.449 mmol)、DMAP (4.99 mg，0.041 mmol)及N^1-((乙基亞胺基)亞甲基)-N^3,N^3-二甲基丙-1,3-二胺鹽酸鹽(EDC；157 mg，0.817 mmol)。在室溫下攪拌反應混合物

隔夜。濃縮反應混合物。經由急驟管柱層析(SiO_2，5→30%丙酮/己烷)純化，得到呈無色油狀之標題化合物(164 mg，97%)：^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.27 (d, *J* = 6.8 Hz, 3H), 7.19 - 7.11 (m, 4H), 6.87 (t, *J* = 7.4 Hz, 1H), 6.82 (d, *J* = 7.8 Hz, 2H), 5.28 - 5.21 (m, 1H), 5.15 (d, *J* = 4.8 Hz, 1H), 4.96 (d, *J* = 7.2 Hz, 1H), 4.29 - 4.19 (m, 1H), 2.31 (s, 3H), 1.42 (s, 9H), 1.35 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.14 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)；^{13}C NMR (100 MHz, $CDCl_3$) δ 172.73, 157.95, 137.83, 134.48, 129.33, 129.19, 126.87, 121.09, 115.96, 81.07, 74.22, 28.31, 21.15, 18.51, 14.93；ESIMS *m/z* 414 ($[M+H]^+$)。

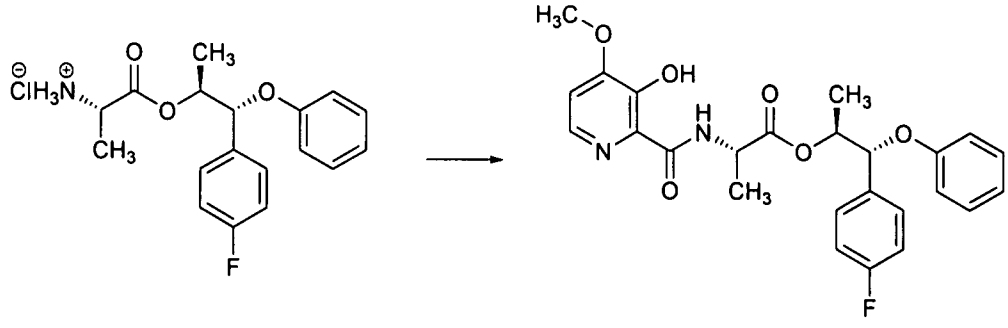
[0099]**實例6A**：製備(*S*)-2-胺基丙酸(1*R*,2*S*)-1-(4-氟苯基)-1-苯氧基丙-2-酯鹽酸鹽。



[0100]向((*S*)-2-((第三丁氧羰基)胺基)丙酸(1*R*,2*S*)-1-(4-氟苯基)-1-苯氧基丙-2-酯(220 mg，0.527 mmol)之溶液中添加4 N HCl於二噁烷中之溶液(1.98 mL，7.9 mmol)。在室溫下攪拌混合物1小時。在N_2流下蒸發溶劑，提供呈無色黏性油狀之標題化合物，其不經進一步純化即用於下一步驟：ESIMS *m/z* 318 ($[M+H]^+$)。

[0101]**實例6B**：製備(*S*)-2-(3-羥基-4-甲氧基吡啶醯胺

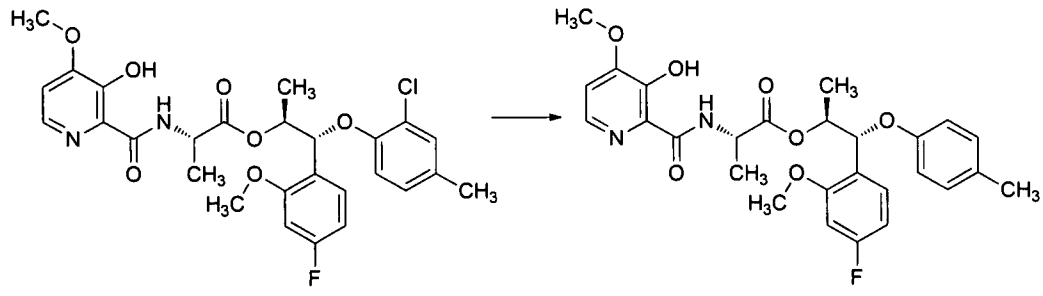
基)丙酸(1*R*,2*S*)-1-(4-氟苯基)-1-苯氧基丙-2-酯。



[0102]向(*S*)-2-胺基丙酸(1*R*,2*S*)-1-(4-氟苯基)-1-苯氧基丙-2-酯鹽酸鹽(186 mg，0.526 mmol)、3-羥基-4-甲氧基吡啶甲酸(98 mg，0.578 mmol)及PyBOP (301 mg，0.578 mmol)於CH_2Cl_2 (2.63 mL)中之溶液中添加*N,N*-二異丙基乙胺(DIEA) (303 μL，1.74 mmol)。在室溫下攪拌反應混合物隔夜。蒸發溶劑，且藉由急驟管柱層析(SiO_2，5→30%丙酮/己烷)純化粗物質油，得到呈無色油狀之標題化合物(215 mg，80%)：^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.06 (s, 1H), 8.39 (d, *J* = 7.7 Hz, 1H), 7.97 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.40 - 7.34 (m, 2H), 7.20 - 7.13 (m, 2H), 7.03 - 6.96 (m, 2H), 6.88 (dd, *J* = 15.2, 6.3 Hz, 2H), 6.82 - 6.78 (m, 2H), 5.31 - 5.24 (m, 1H), 5.18 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 4.64 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.93 (s, 3H), 1.39 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.33 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)；^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.49, 168.69, 163.72, 161.27, 157.58, 155.39, 148.76, 140.48, 133.27, 133.24, 130.37, 129.41, 128.75, 128.67, 121.41, 115.95, 115.64, 115.43, 109.49, 80.61, 74.32, 56.07, 47.95, 18.01, 15.20；^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -113.62 (s)；HRMS-ESI (*m/z*) ([M+H]$^+$)

$C_{25}H_{26}FN_2O_6$計算值469.1769；實驗值469.1777。

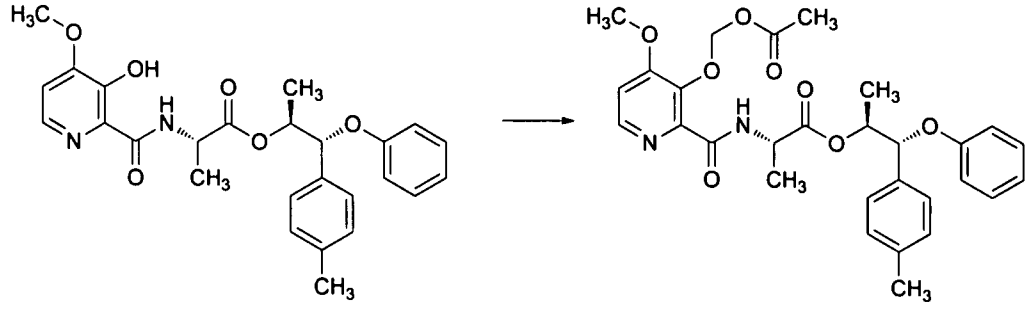
[0103]**實例7**：製備(*S*)-2-(3-羥基-4-甲氧基吡啶醯胺基)丙酸(1*R*,2*S*)-1-(4-氟-2-甲氧基苯基)-1-(對甲苯氧基)丙-2-酯。



[0104]向反應小瓶中添加(*S*)-2-(3-羥基-4-甲氧基吡啶醯胺基)丙酸(1*R*,2*S*)-1-(2-氯-4-甲基苯氧基)-1-(4-氟-2-甲氧基苯基)丙-2-酯(79 mg，0.144 mmol)、NEt_3 (60.4 μL，0.433 mmol))及5% Pd/C (61.5 mg，0.014 mmol)。添加EtOAc (1.44 mL)，且密封小瓶，且在約1 atm H_2(氣球)下在室溫下攪拌6.5小時。經由Celite™墊過濾反應混合物，且濃縮濾液，得到油，其藉由急驟管柱層析(SiO_2，5→30%丙酮/己烷)純化，得到呈白色泡沫狀之標題化合物(66 mg，85%)：^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.11 (s, 1H), 8.44 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 7.95 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.33 (dd, *J* = 8.2, 6.8 Hz, 1H), 6.95 (d, *J* = 8.3 Hz, 2H), 6.85 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 6.69 (t, *J* = 5.7 Hz, 2H), 6.63 - 6.55 (m, 2H), 5.57 (d, *J* = 4.6 Hz, 1H), 5.40 - 5.33 (m, 1H), 4.66 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.93 (s, 3H), 3.88 (s, 3H), 2.21 (s, 3H), 1.37 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.33 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)；^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.43, 168.68, 163.36 (d, *J* = 246.2 Hz), 157.81 (d, *J* = 9.8 Hz), 155.53,

155.36, 148.76, 140.41, 130.49, 130.27, 129.77, 129.04 (d, *J* = 10.1 Hz), 121.33 (d, *J* = 3.2 Hz), 115.43, 109.42, 107.35 (d, *J* = 21.3 Hz), 98.66 (d, *J* = 25.9 Hz), 74.65, 73.23, 56.04, 55.77, 48.01, 20.42, 18.09, 15.00；^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.31 (s)；HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{27}H_{30}FN_2O_7$計算值513.2032；實驗值513.2027。

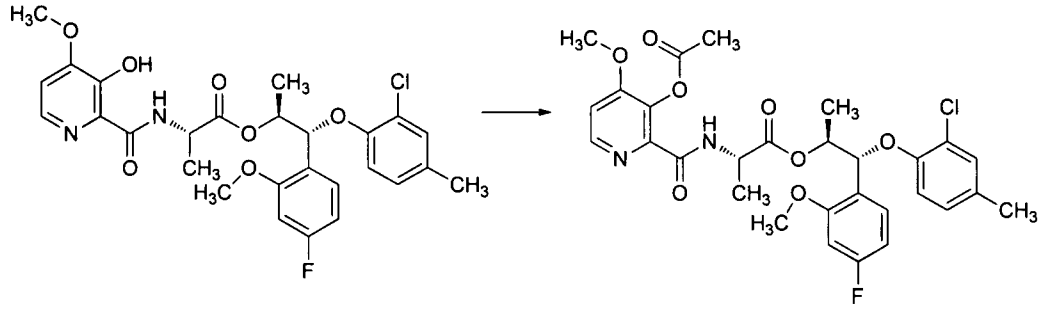
[0105]**實例8A**：製備(*S*)-2-(3-(乙醯氧基甲氧基)-4-甲氧基吡啶醯胺基)丙酸(1*R*,2*S*)-1-苯氧基-1-(對甲苯基)丙-2-酯。



[0106]在室溫下向(*S*)-2-(3-羥基-4-甲氧基吡啶醯胺基)丙酸(1*R*,2*S*)-1-苯氧基-1-(對甲苯基)丙-2-酯(110 mg，0.237 mmol)及K_2CO_3 (65.5 mg，0.474 mmol)於丙酮(2.37 mL)中之懸浮液中添加乙酸溴甲酯(30.2 μL，0.308 mmol)。將反應混合物加熱至40℃且攪拌隔夜。蒸發溶劑，且所得粗物質藉由急驟管柱層析(SiO_2，5→30%丙酮/己烷)純化，得到呈無色油狀之標題化合物(94 mg，74%)：^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.28 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 8.24 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.28 (d, *J* = 8.0 Hz, 2H), 7.19 - 7.10 (m, 4H), 6.93 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 6.87 (t, *J* = 7.4 Hz, 1H), 6.84 - 6.80 (m, 2H), 5.75 - 5.70 (m, 2H), 5.26 (dt, *J* = 11.4, 5.7 Hz, 1H), 5.18 (d, *J* = 5.0 Hz, 1H), 4.67 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.31 (s, 3H),

2.06 (s, 3H), 1.38 (d, J = 6.4 Hz, 3H), 1.28 (d, J = 7.2 Hz, 3H)；^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.25, 170.27, 162.95, 160.27, 157.96, 145.68, 144.01, 142.49, 137.82, 134.51, 129.31, 129.19, 126.89, 121.06, 115.98, 109.53, 89.58, 81.10, 74.38, 56.17, 48.16, 21.14, 20.87, 18.23, 15.00；HRMS-ESI (m/z) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{33}N_2O_8$ 計算值 537.2231；實驗值 537.2235。

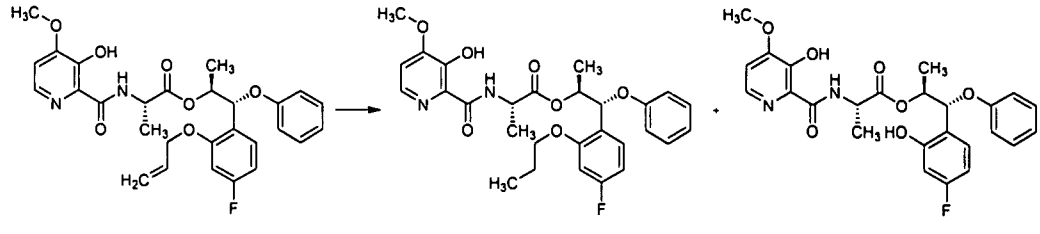
[0107] **實例8B**：製備(*S*)-2-(3-乙醯氧基-4-甲氧基吡啶醯胺基)丙酸(1*R*,2*S*)-1-(2-氯-4-甲基苯氧基)-1-(4-氟-2-甲氧基苯基)丙-2-酯。



[0108] 向(*S*)-2-(3-羥基-4-甲氧基吡啶醯胺基)丙酸(1*R*,2*S*)-1-(2-氯-4-甲基苯氧基)-1-(4-氟-2-甲氧基苯基)丙-2-酯(59 mg，0.108 mmol)於吡啶(539 μL，6.58 mmol)中之溶液中添加乙酸酐(539 μL，5.61 mmol)。攪拌反應物1小時，且隨後在真空中移除揮發物。將所得殘餘物溶解於甲苯中，且再次在真空中移除揮發物。所得殘餘物經由急驟管柱層析(SiO_2，5→30%丙酮/己烷)純化，得到呈白色泡沫狀之標題化合物(62 mg，98%)：^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.50 (d, J = 6.6 Hz, 1H), 8.28 (d, J = 5.4 Hz, 1H), 7.38 (dd, J = 9.2, 6.7 Hz, 1H), 7.12 (d, J = 1.7 Hz, 1H), 6.98 (d, J = 5.5

Hz, 1H), 6.81 - 6.76 (m, 1H), 6.61 (ddd, *J* = 10.8, 5.5, 2.3 Hz, 2H), 6.55 (d, *J* = 8.4 Hz, 1H), 5.63 (d, *J* = 4.4 Hz, 1H), 5.42 - 5.35 (m, 1H), 4.72 - 4.64 (m, 1H), 3.90 (s, 3H), 3.88 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 2.19 (s, 3H), 1.35 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.33 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)；^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.95, 168.85, 163.47 (d, *J* = 246.5 Hz), 159.42, 162.34, 157.82 (d, *J* = 9.7 Hz), 150.89, 146.60, 141.58, 137.48, 131.22, 130.67, 129.17 (d, *J* = 10.1 Hz), 127.84, 122.93, 120.74 (d, *J* = 3.4 Hz), 114.38, 109.67, 107.46 (d, *J* = 21.3 Hz), 98.64 (d, *J* = 25.9 Hz), 75.32, 73.02, 56.25, 55.78, 47.97, 20.71, 20.20, 18.44, 14.99；^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -110.97 (d, *J* = 2.0 Hz)；HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{31}ClFN_2O_8$計算值589.1747；實驗值589.1749。

[0109]**實例9**：製備(*S*)-2-(3-羥基-4-甲氧基吡啶醯胺基)丙酸(1*R*,2*S*)-1-(4-氟-2-丙氧基苯基)-1-苯氧基丙-2-酯及(*S*)-2-(3-羥基-4-甲氧基吡啶醯胺基)丙酸(1*R*,2*S*)-1-(4-氟-2-羥基苯基)-1-苯氧基丙-2-酯。

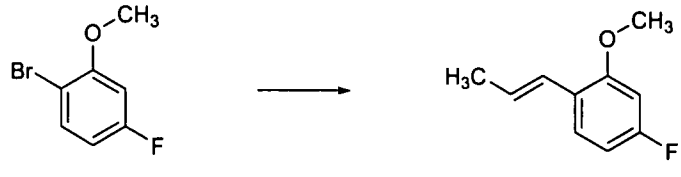


[0110]根據Sharma, P.K.; Kumar, S.; Kumar, P.; Nielsen, P. *Tet. Lett.* **2012**, *48*, 8704-8708之程序，在N_2氛圍下向(*S*)-2-(3-羥基-4-甲氧基吡啶醯胺基)丙酸(1*R*,2*S*)-1-(2-(烯丙氧基)-4-氟苯基)-1-苯氧基丙-2-酯(91 mg，0.173 mmol)及氯

化釕n水合物(3.91 mg，0.017 mmol)於THF (651 μL)及水(217 μL)中之磁力攪拌混合物中添加$NaBH_4$ (13.13 mg，0.347 mmol) (注意-嚴格氣體逸出)。在0℃下攪拌反應混合物1小時，此時將反應物藉由添加水小心地淬滅且用CH_2Cl_2萃取3次。經合併之有機萃取物藉由通過相分離器乾燥，且在平緩N_2流下移除揮發物。所得殘餘物經由急驟層析(SiO_2，5→30%丙酮/己烷)純化，得到分別呈無色油狀之標題化合物(29 mg，32%)：^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.12 (s, 1H), 8.43 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 7.96 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.32 (dd, *J* = 8.3, 6.8 Hz, 1H), 7.20 - 7.13 (m, 2H), 6.86 (dd, *J* = 10.0, 6.2 Hz, 2H), 6.82 - 6.77 (m, 2H), 6.61 - 6.53 (m, 2H), 5.62 (d, *J* = 4.5 Hz, 1H), 5.43 - 5.36 (m, 1H), 4.66 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.98 (t, *J* = 6.4 Hz, 2H), 3.94 (s, 3H), 1.96 - 1.86 (m, 2H), 1.37 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.34 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.11 (t, *J* = 7.4 Hz, 3H)。^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.41 (s, 1F)。^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.38, 168.68, 163.33 (d, *J* = 246.1 Hz), 157.68, 157.21 (d, *J* = 10.0 Hz), 155.36, 148.76, 140.40, 130.49, 129.30, 128.95 (d, *J* = 10.2 Hz), 121.10 (d, *J* = 3.2 Hz), 120.99, 115.53, 109.42, 107.16 (d, *J* = 21.5 Hz), 99.24 (d, *J* = 25.9 Hz), 74.64, 73.25, 70.01, 56.04, 48.01, 22.49, 18.13, 15.03, 10.67。HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{32}FN_2O_7$計算值527.2188；實驗值527.2188，及呈油性白色固體狀之標題化合物(33 mg，39%)：^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.44 (s, 1H), 9.00 (s,

1H), 8.35 (d, J = 7.6 Hz, 1H), 8.09 (d, J = 5.3 Hz, 1H), 7.22 (ddd, J = 8.4, 7.0, 3.6 Hz, 3H), 6.97 (d, J = 5.3 Hz, 1H), 6.94 (t, J = 7.3 Hz, 1H), 6.88 (d, J = 7.8 Hz, 2H), 6.54 (td, J = 8.4, 2.5 Hz, 1H), 6.32 (dd, J = 10.0, 2.2 Hz, 1H), 5.50 (d, J = 6.9 Hz, 1H), 5.20 (p, J = 6.1 Hz, 1H), 4.65 (p, J = 7.1 Hz, 1H), 3.99 (s, 3H), 1.51 (d, J = 6.3 Hz, 3H), 1.45 (d, J = 7.1 Hz, 3H)。^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -112.15 (s, 1F)。^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 170.47, 168.33, 163.09 (d, J = 246.5 Hz), 157.25, 156.26, 155.47 (d, J = 11.1 Hz), 149.58, 140.15, 130.12, 129.54, 128.71 (d, J = 10.3 Hz), 121.77, 119.93 (d, J = 3.4 Hz), 115.76, 109.65, 107.75 (d, J = 21.7 Hz), 103.82 (d, J = 24.0 Hz), 74.78, 56.25, 48.98, 29.26, 18.55, 16.20。HRMS-ESI (m/z) ([M+H]$^+$) $C_{25}H_{26}FN_2O_7$計算值485.1719；實驗值485.1717。

[0111]**實例10A**：(*E*)-4-氟-2-甲氧基-1-(丙-1-烯-1-基)苯



[0112]向金屬鎂(486 mg，20.0mmol)及氯化鋰(933 mg，22.0 mmol)於THF (20.0 mL)中之懸浮液中添加1-溴-4-氟-2-甲氧基苯(1.93 mL，15.00 mmol)，且將混合物加熱至70℃後持續1小時，此時將反應物冷卻至0℃，且添加$Fe(acac)_3$ (0.5 M於THF中，2.00 mL，1.00 mmol)。在1分鐘之後，添加烯丙基氯化物(0.814 mL，10.0 mmol)，且在0℃

下攪拌反應物30分鐘、隨後在室溫下攪拌1小時。隨後將反應物加熱至70℃隔夜。將反應物藉由添加飽和$NaHCO_3$ (aq)淬滅，且用石油醚稀釋，且通過Celite™墊過濾。用石油醚萃取兩相溶液，且合併之有機相經Na_2SO_4乾燥，在真空(25℃，250毫巴)中小心地濃縮，且經由急驟管柱層析(SiO_2，100%石油醚)純化，得到呈無色油狀之標題化合物(1.07 g，52%，15:1 E:Z)：^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.31 (dd, *J* = 8.4, 6.8 Hz, 1H), 6.66 - 6.51 (m, 3H), 6.14 (dq, *J* = 15.9, 6.6 Hz, 1H), 3.82 (s, 3H), 1.88 (dd, *J* = 6.6, 1.7 Hz, 3H)；^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -113.30 (s)。

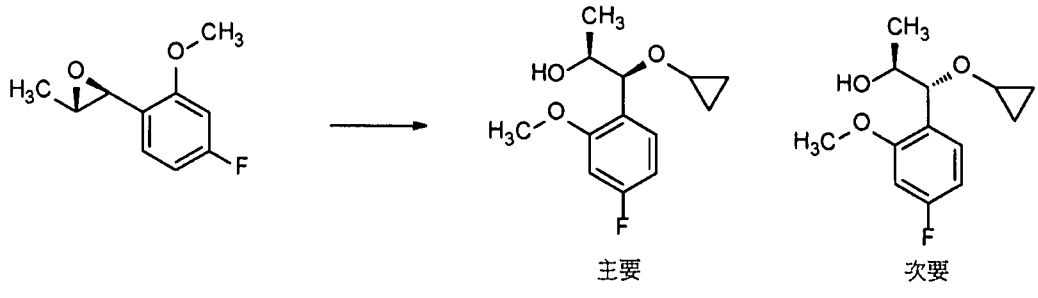
[0113] **實例10B**：(2*S*,3*S*)-2-(4-氟-2-甲氧基苯基)-3-甲基環氧乙烷



[0114] 向圓底燒瓶中添加緩衝液(0.05 M $Na_2B_4O_7 \cdot 10 H_2O$於4×10^{-4} M Na_2(EDTA)水溶液中，26.5 mL)、乙腈(40.1 mL)、(*E*)-4-氟-2-甲氧基-1-(丙-1-烯-1-基)苯(0.55 g，2.65 mmol)、四丁基硫酸氫銨(0.036 g，0.106 mmol)及1,2,4,5-雙-O-(亞異丙基)-β-L-赤-2,3-己二酮-2,6-哌喃醣(Shi環氧化催化劑對映異構體，0.205 g，0.794 mmol)，且將反應混合物冷卻至0℃。通過兩個注射泵經1.5小時同時逐滴添加過硫酸氫鉀(2.246 g，3.65 mmol)於Na_2(EDTA)水溶液(4×10^{-4} M，15 mL)中之溶液及碳酸鉀(2.122 g，15.36 mmol)於15 mL

水中之溶液。在完成注射泵添加後，立即用石油醚及水淬滅反應物。將混合物用石油醚萃取3次，用鹽水洗滌，經Na_2SO_4乾燥，過濾且在真空中濃縮。所得殘餘物經由急驟管柱層析(SiO_2，0→10%丙酮/己烷)純化，得到呈無色油狀之標題化合物(455 mg，85%，15:1 dr)：^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.06 (dd, J = 8.3, 6.7 Hz, 1H), 6.67 - 6.52 (m, 2H), 3.89 - 3.80 (m, 1H), 3.84 (s, 3H), 2.91 (qd, J = 5.1, 2.1 Hz, 1H), 1.45 (d, J = 5.2 Hz, 3H)；^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -112.15。

[0115]**實例10C**：(1*S*,2*S*)-1-環丙氧基-1-(4-氟-2-甲氧基苯基)丙-2-醇及(1*R*,2*S*)-1-環丙氧基-1-(4-氟-2-甲氧基苯基)丙-2-醇。



[0116]向(2*S*,3*S*)-2-(4-氟-2-甲氧基苯基)-3-甲基環氧乙烷(50 mg，0.274 mmol)於環丙醇(1.37 mL)中之溶液中添加硫酸(1滴)。將反應混合物在0℃下攪拌10分鐘，隨後藉由添加固體K_2CO_3淬滅。在平緩N_2流下移除揮發物，且所得殘餘物經由急驟層析(SiO_2，5→30%丙酮/己烷)純化，得到呈兩種非對映異構體形式之標題化合物：**主要**(1S,2S) (32 mg，49%)：^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.31 (dd, *J* = 8.4, 6.9 Hz, 1H), 6.69 (td, *J* = 8.3, 2.4 Hz, 1H), 6.62 (dd, *J* = 10.9, 2.4

Hz, 1H), 4.62 (d, *J* = 7.5 Hz, 1H), 3.82 (s, 3H), 3.78 (dt, *J* = 13.2, 4.6 Hz, 1H), 3.16 (dq, *J* = 9.1, 3.0 Hz, 1H), 2.62 (s, 1H), 0.99 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 0.66 - 0.50 (m, 2H), 0.40 (dddd, *J* = 16.3, 14.5, 10.4, 6.2 Hz, 2H)；^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -112.05 (s)；ESIMS *m/z* 263 ($[M+Na]^+$)。次要(1R,2S) (18 mg，27%)：^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.38 (dd, J = 8.4, 7.0 Hz, 1H), 6.70 (td, J = 8.4, 2.4 Hz, 1H), 6.61 (dd, J = 10.9, 2.4 Hz, 1H), 4.83 (d, J = 4.2 Hz, 1H), 4.00 - 3.91 (m, 1H), 3.82 (s, 3H), 3.24 (dq, J = 9.2, 3.0 Hz, 1H), 1.94 (d, J = 6.2 Hz, 1H), 1.00 (d, J = 6.5 Hz, 3H), 0.70 - 0.63 (m, 1H), 0.59 - 0.52 (m, 1H), 0.51- 0.43 (m, 1H), 0.42 - 0.35 (m, 1H)；^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -112.65 (s)；ESIMS *m/z* 263 ($[M+Na]^+$)。

[0117]實例A：評估殺真菌活性：小麥葉斑病(小麥葉枯病菌；拜耳代碼(Bayer code) SEPTTR)：

[0118]將工業級材料溶解於丙酮中，接著與9體積含有110 ppm Triton X-100之水混合。使用自動化控制室噴霧器將殺真菌劑溶液施用於小麥幼苗上至徑流。使所有經噴霧之植物在進一步操作之前風乾。除非另外說明，否則使用上述方法就活性對比所有目標疾病評估所有殺真菌劑。亦使用軌道噴霧施用評估小麥葉斑病及褐銹病活性，在此情況下將殺真菌劑調配爲含有0.1% Trycol 5941於噴霧溶液中之EC調配物。

[0119]小麥植株(品種Yuma)在溫室中由種子在50%礦物質土壤/50%無土Metro混合物中生長，直至第一片葉完全

萌發爲止，每盆7-10個幼苗。此等植株在殺真菌劑處理之前或之後用小麥葉枯病菌之水性孢子懸浮液接種。在接種後，使植株保持在100%相對濕度中(在20℃下，在暗露水室中一天接著在亮露水室中二至三天)以允許孢子萌發且感染葉。接著將植株轉移至設定在20℃下的溫室中以便疾病出現。當疾病症狀完全表現在未處理植株之第1片葉時，按照0至100%疾病嚴重程度之等級評定感染程度。使用經處理植株相對於未處理植株之疾病嚴重程度比率計算疾病控制百分比。

[0120]實例B：評估殺真菌活性：小麥褐銹病(小麥葉鏽菌；同義名：*Puccinia recondita f. sp. tritici*；拜耳代碼PUCCRT)：

[0121]小麥植株(品種Yuma)在溫室中由種子在50%礦物質土壤/50%無土Metro混合物中生長，直至第一片葉完全萌發爲止，每盆7-10個幼苗。此等植株在殺真菌劑處理之前或之後用小麥葉鏽菌之水性孢子懸浮液接種。在接種後，使植株保持在22℃、100%相對濕度下之暗露水室中隔夜，以允許孢子萌發且感染葉。接著將植株轉移至設定在24℃下的溫室中以便疾病出現。殺真菌劑調配、施用及疾病評定遵循如實例A中所述之程序。

[0122]實例C：評估殺真菌活性：小麥穎枯病(穎枯殼小球腔菌；拜耳代碼LEPTNO)：

[0123]小麥植株(品種Yuma)在溫室中由種子在50%礦物質土壤/50%無土Metro混合物中生長，直至第一片葉完全

萌發爲止，每盆7-10個幼苗。此等植株在殺真菌劑處理後24小時用穎枯殼小球腔菌之水性孢子懸浮液接種。在接種後，使植株保持在100%相對濕度中(在20℃下，在暗露水室中一天接著在亮露水室中二天)以允許孢子萌發且感染葉。接著將植株轉移至設定在20℃下的溫室中以便疾病出現。殺真菌劑調配、施用及疾病評定遵循如實例A中所述之程序。

[0124]實例D：評估殺真菌活性：蘋果瘡痂病(蘋果黑星病菌；拜耳代碼VENTIN)：

[0125]蘋果幼苗(品種McIntosh)在無土Metro混合物中生長，每盆一個植株。將頂端具有兩個展開的新葉的幼苗(修剪在植株底部的老葉)用於試驗。植株在殺真菌劑處理後24小時用蘋果黑星病菌之孢子懸浮液接種且保持在具有100%相對濕度的22℃露水室中48小時，並隨後移至設定在20℃下的溫室中以便疾病出現。殺真菌劑調配、施用及對於經噴霧葉子之疾病評定遵循如實例A中所述之程序。

[0126]實例E：評估殺真菌活性：糖用甜菜葉斑病(甜菜尾孢菌；拜耳代碼CERCBE)：

[0127]糖用甜菜植株(品種HH88)在無土Metro混合物中生長且定期修剪以在試驗之前維持均一的植株尺寸。植株在殺真菌劑處理後24小時用孢子懸浮液接種。接種植株保持在22℃下的露水室中48小時，接著在底部通風的透明塑膠罩下在設定於24℃的溫室中培育，直至疾病症狀完全表現爲止。殺真菌劑調配、施用及對於經噴霧葉子之疾病評

定遵循如實例A中所述之程序。

[0128]實例F：評估殺真菌活性：亞洲大豆銹病(大豆鏽菌；拜耳代碼PHAKPA)：

[0129]將工業級材料溶解於丙酮中，接著與9體積含有0.011% Tween 20之水混合。使用自動化控制室噴霧器將殺真菌劑溶液施用於大豆幼苗上至徑流。使所有經噴霧之植物在進一步操作之前風乾。

[0130]大豆植株(品種Williams 82)在無土Metro混合物中生長，每盆一個植株。兩週齡幼苗用於測試。植株在殺真菌劑處理前3天或殺真菌劑處理後1天進行接種。植株在22℃及100%相對濕度之暗露水室中培育24小時，接著轉移至23℃之生長室以便疾病出現。對於經噴霧葉子評定疾病嚴重程度。

[0131]實例G：評估殺真菌活性：大麥日燒病(大麥雲紋病菌；拜耳代碼RHYNSE)：

[0132]大麥幼苗(品種Harrington)在無土Metro混合物中繁殖，每盆具有8至12個植株，且當第一片葉完全萌發時用於試驗。試驗植株在殺真菌劑處理後24小時藉由大麥雲紋病菌之水性孢子懸浮液接種。在接種後，植株保持在22℃、100%相對濕度之露水室中48小時。接著將植株轉移至設定在20℃下的溫室中以便疾病出現。殺真菌劑調配、施用及對於經噴霧葉子之疾病評定遵循如實例A中所述之程序。

[0133]實例H：評估殺真菌活性：稻熱病(稻梨孢菌；拜耳代碼PYRIOR)：

[0134]水稻幼苗(品種Japonica)在無土Metro混合物中繁殖，每盆具有8至14個植株，且當12至14日齡時用於試驗。試驗植株在殺真菌劑處理後24小時用稻梨孢菌之水性孢子懸浮液接種。在接種後，使植株保持在22℃、100%相對濕度下之露水室中48小時，以允許孢子萌發且感染葉。接著將植株轉移至設定在24℃下的溫室中以便疾病出現。殺真菌劑調配、施用及對於經噴霧葉子之疾病評定遵循如實例A中所述之程序。

[0135]實例I：評估殺真菌活性：番茄早疫病(番茄早疫病菌；拜耳代碼ALTESO)：

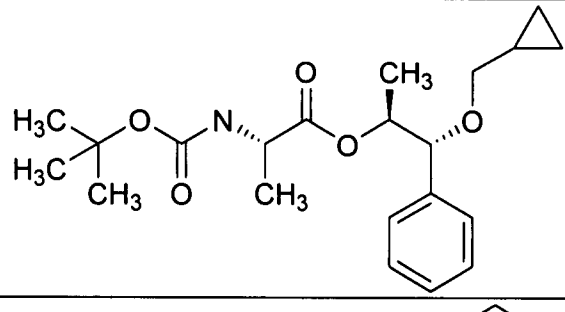
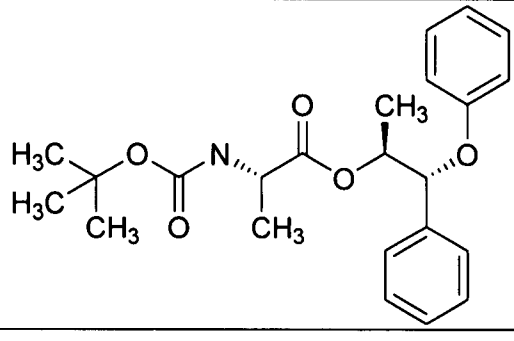
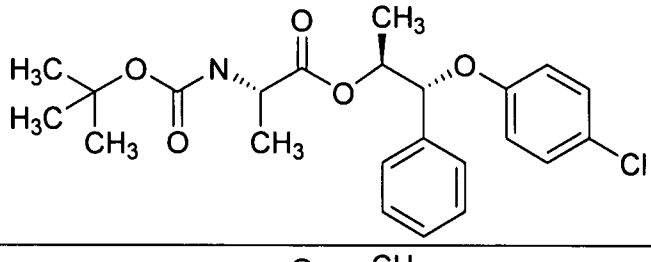
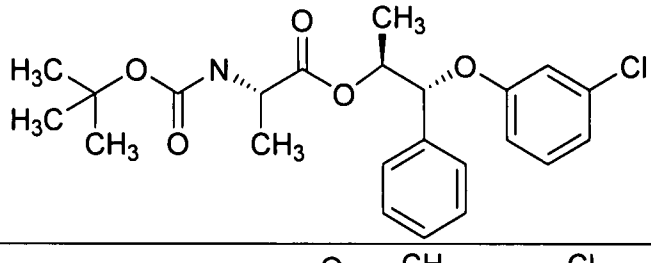
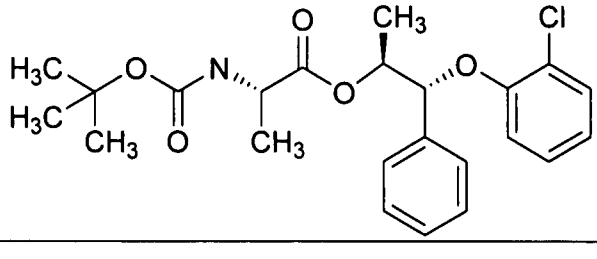
[0136]番茄植株(品種Outdoor Girl)在無土Metro混合物中繁殖，每盆具有一個植株，且當12至14日齡時使用。試驗植株在殺真菌劑處理後24小時用番茄早疫病菌之水性孢子懸浮液接種。在接種後，使植株保持在露水室中在22℃下在100%相對濕度中48小時以允許孢子萌發且感染葉。接著將植株轉移至22℃的生長室以便疾病出現。殺真菌劑調配、施用及對於經噴霧葉子之疾病評定遵循如實例A中所述之程序。

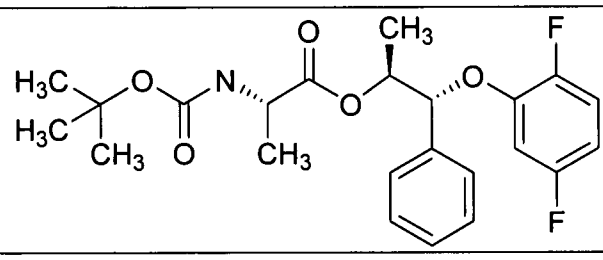
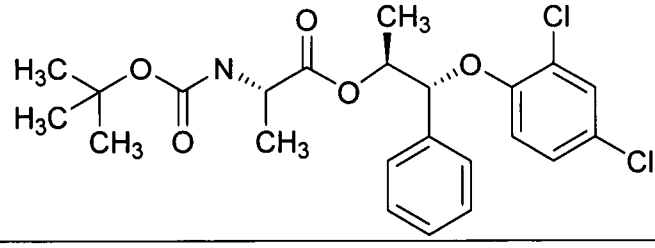
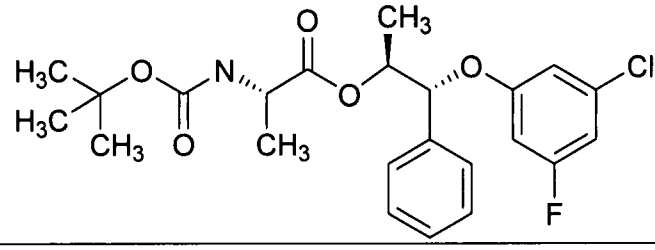
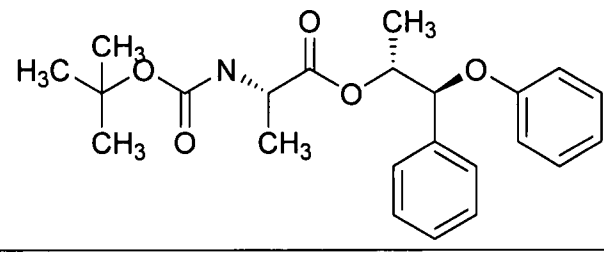
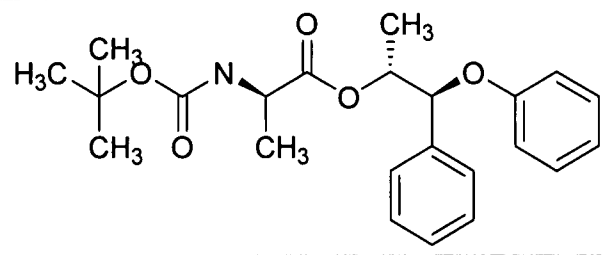
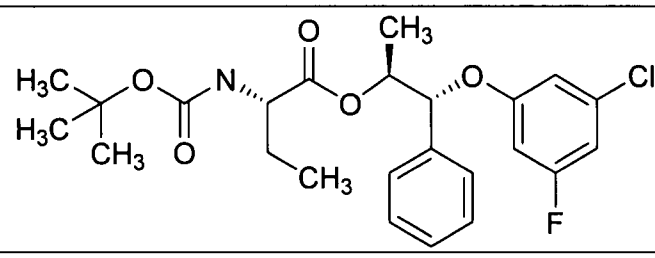
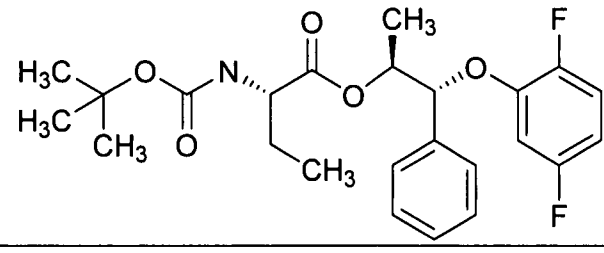
[0137]實例J：評估殺真菌活性：黃瓜炭疽病(瓜類刺盤孢；拜耳代碼COLLLA)：

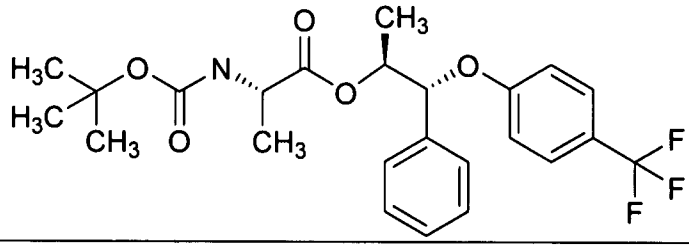
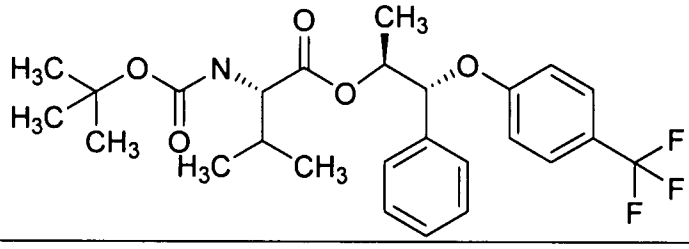
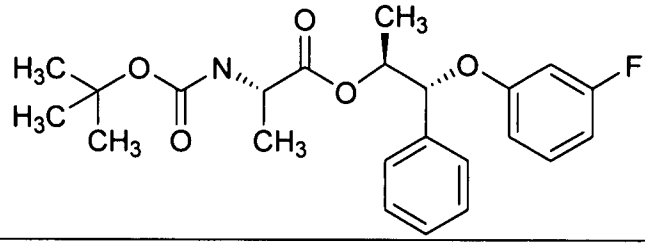
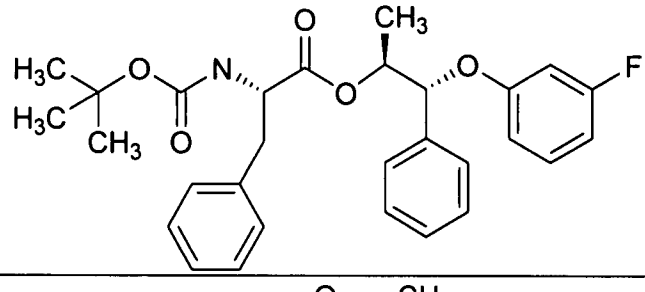
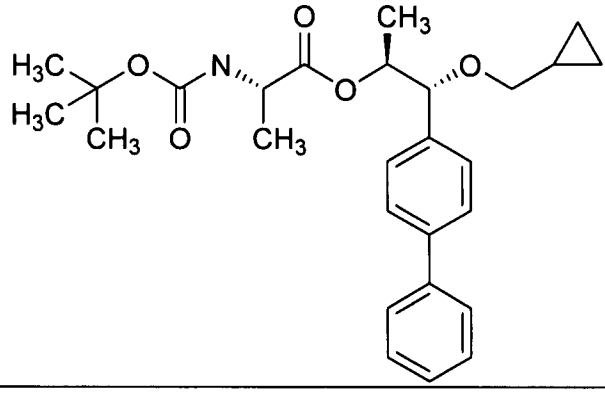
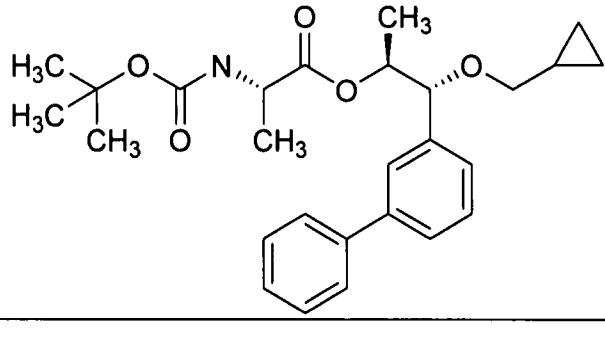
[0138]黃瓜幼苗(品種Bush Pickle)在無土Metro混合物中繁殖，每盆具有一個植株，且當12至14日齡時用於試驗。試驗植株在殺真菌劑處理後24小時用瓜類刺盤孢之水性孢子懸浮液接種。在接種後，使植株保持在22℃、100%相對

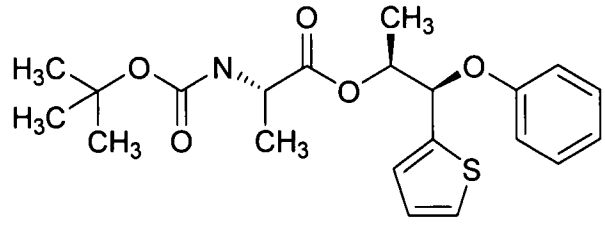
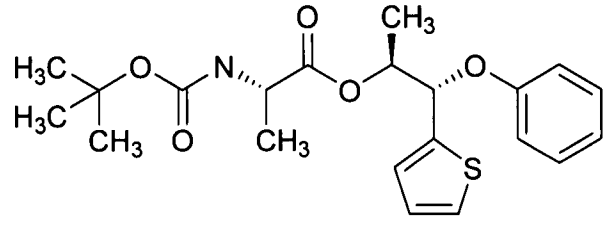
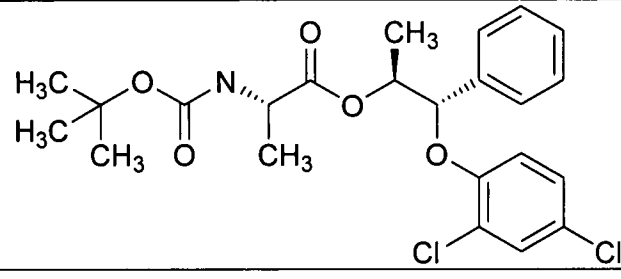
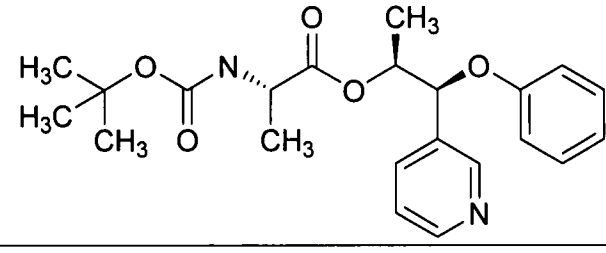
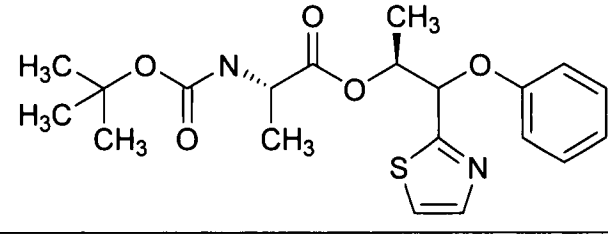
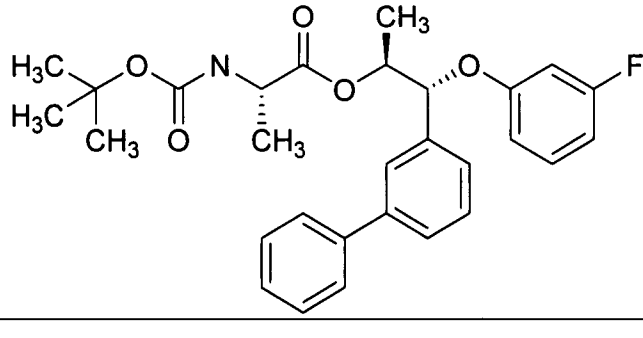
濕度下之露水室中48小時，以允許孢子萌發且感染葉。接著將植株轉移至22℃的生長室以便疾病出現。殺真菌劑調配、施用及對於經噴霧葉子之疾病評定遵循如實例A中所述之程序。

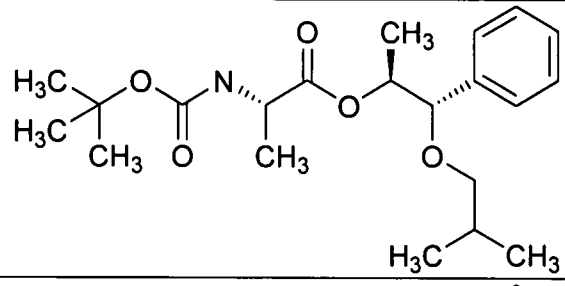
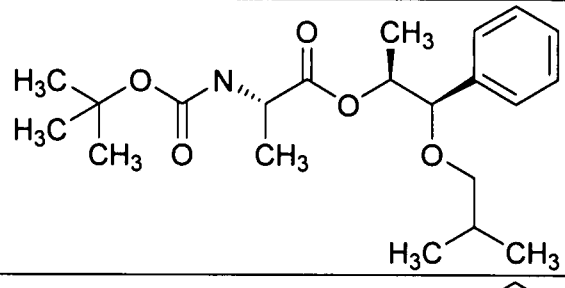
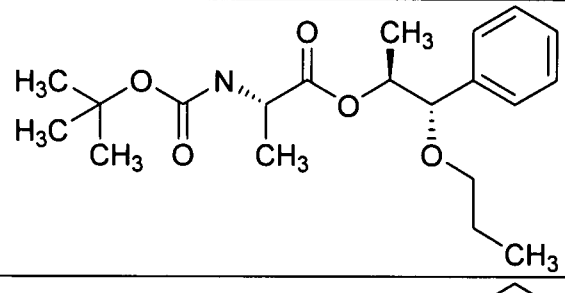
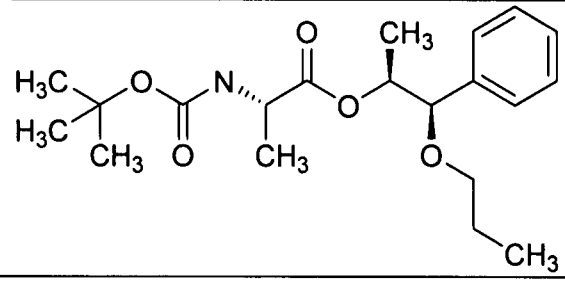
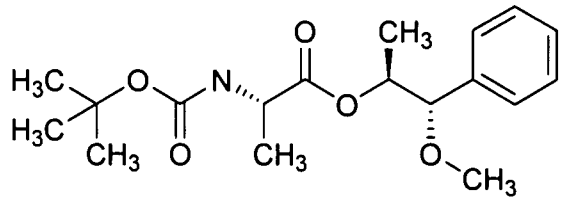
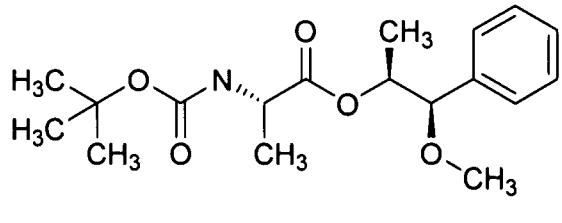
表1. 化合物結構、外觀及製備方法

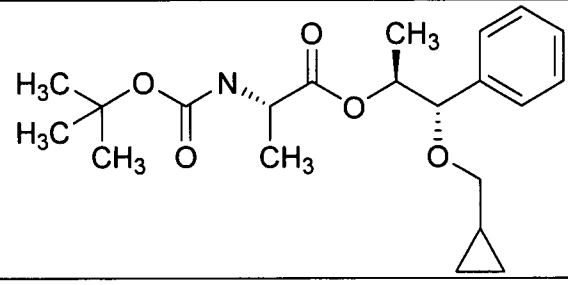
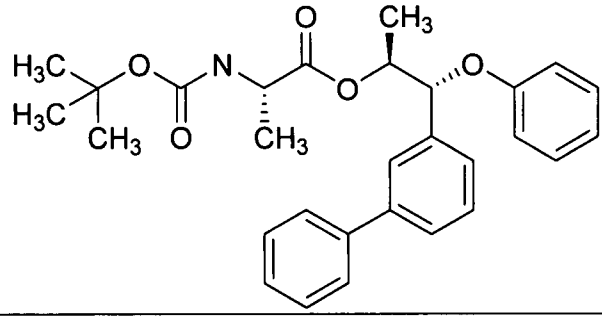
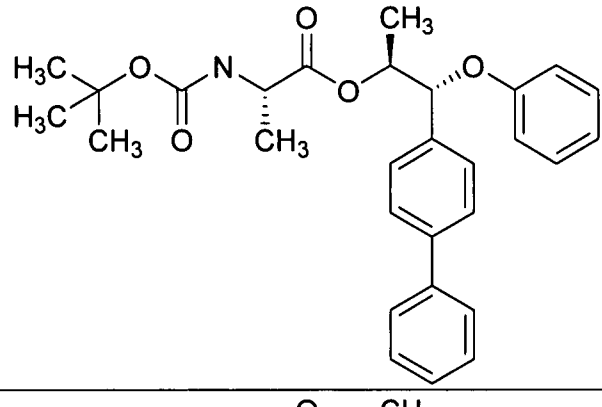
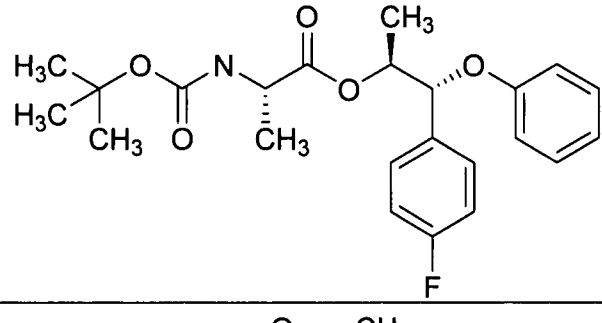
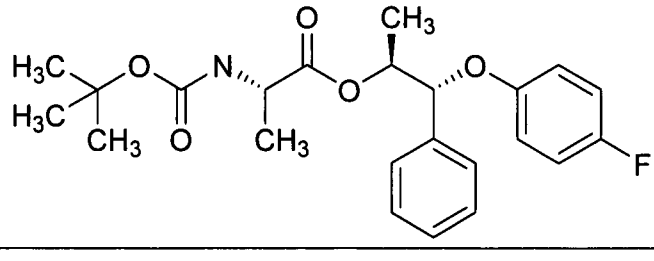
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
1		實例1A；實例2C；實例4A；實例5	無色半固體
2		實例1A；實例2A；實例4B；實例5	白色固體
3		實例1A；實例2A；實例4B；實例5	黏性油
4		實例1A；實例2B；實例4A；實例5	黏性油
5		實例1A；實例2B；實例4A；實例5	黏性油

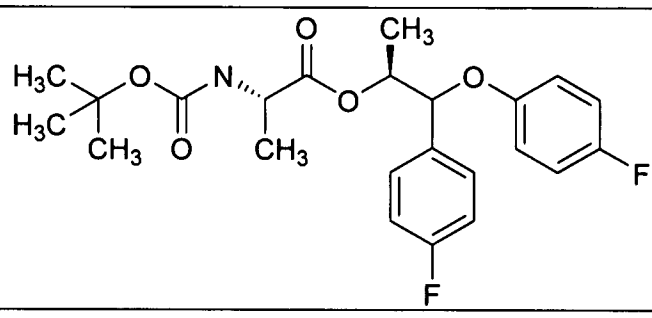
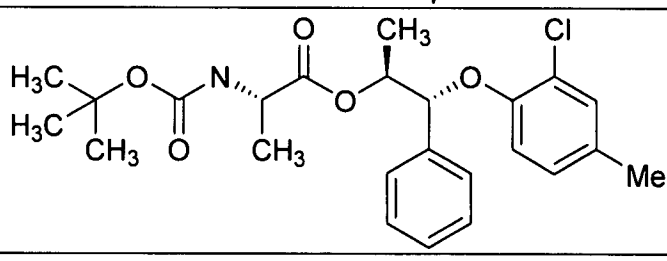
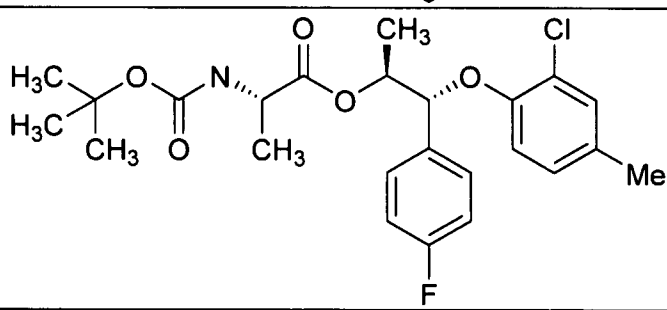
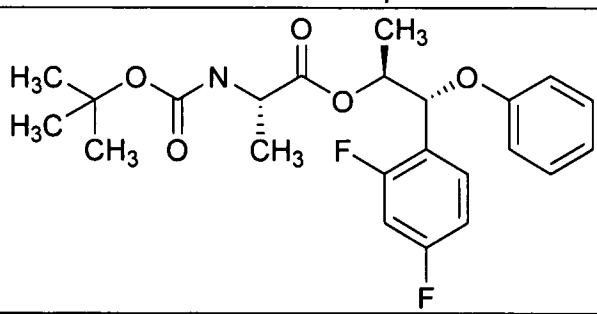
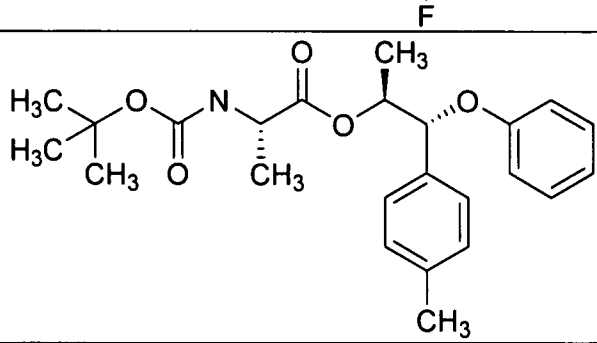
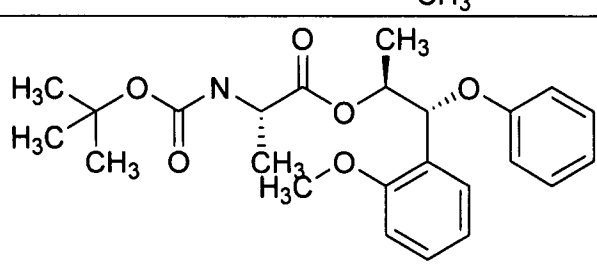
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
6		實例1A；實例2B；實例4A；實例5	黏性油
7		實例1A；實例2B；實例4A；實例5	黏性油
8		實例1A；實例2B；實例4A；實例5	黏性油
9		實例1A；實例2A；實例4A；實例5	黏性蠟
10		實例1A；實例2A；實例4A；實例5	黏性蠟
11		實例1A；實例2B；實例4A；實例5	黏性油
12		實例1A；實例2B；實例4A；實例5	白色固體

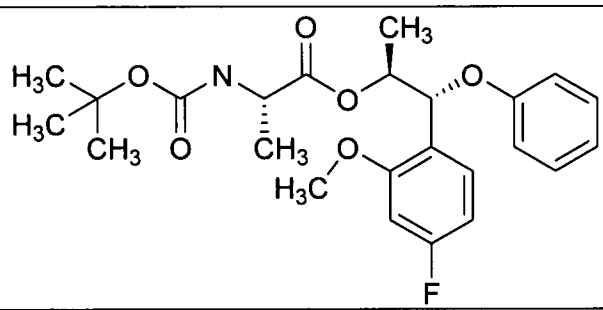
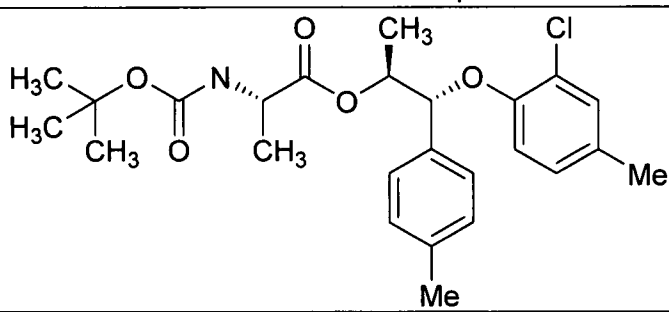
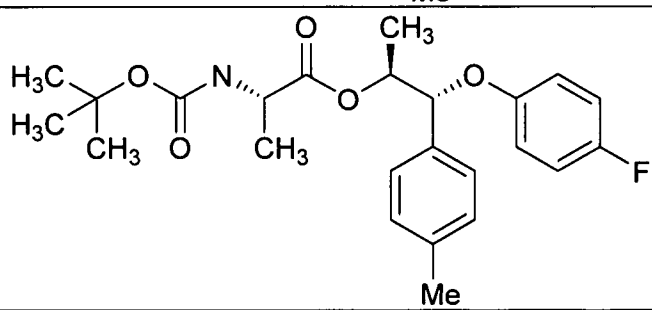
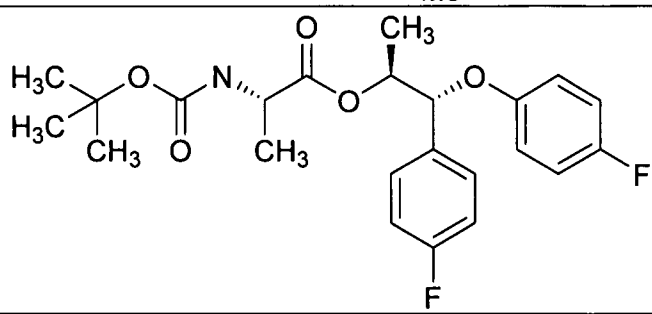
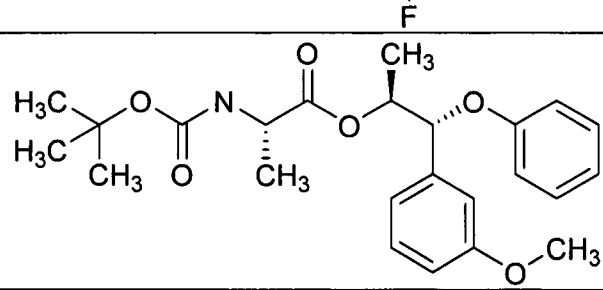
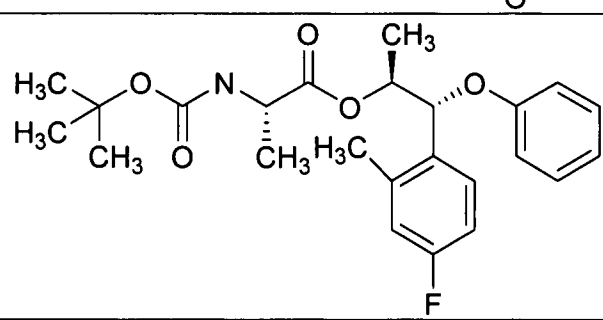
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
13		實例1A；實例2B；實例4A；實例5	黏性玻璃
14		實例1A；實例2B；實例4A；實例5	黏性玻璃
15		實例1A；實例2B；實例4A；實例5	黏性油
16		實例1A；實例2B；實例4A；實例5	半固體
17		實例1A；實例2C；實例4A；實例5	無色油
18		實例1A；實例2C；實例4A；實例5	無色油

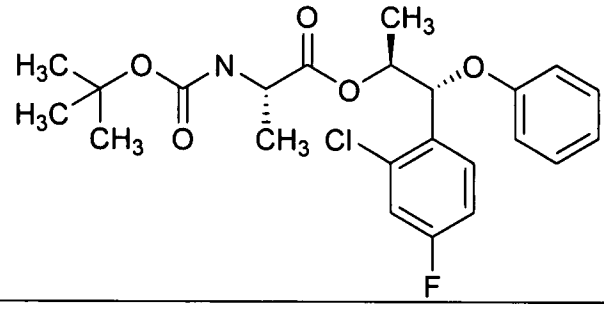
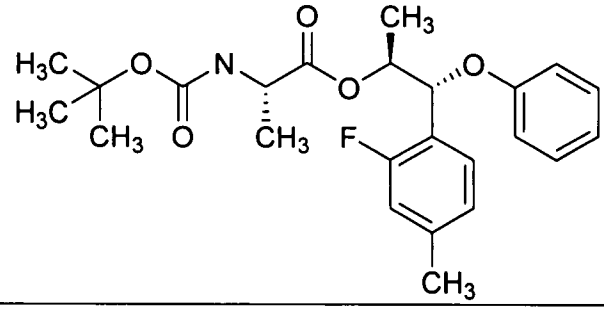
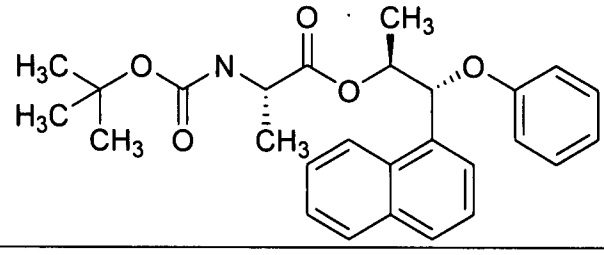
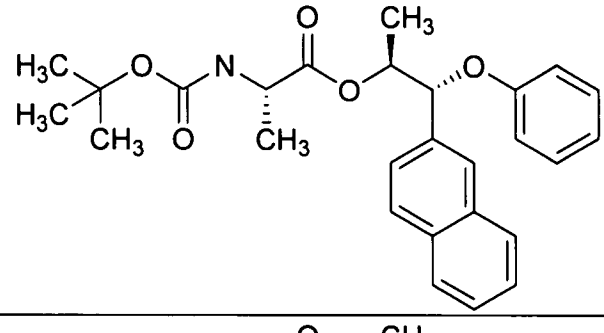
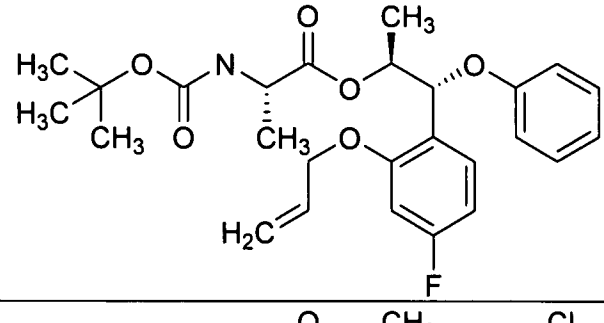
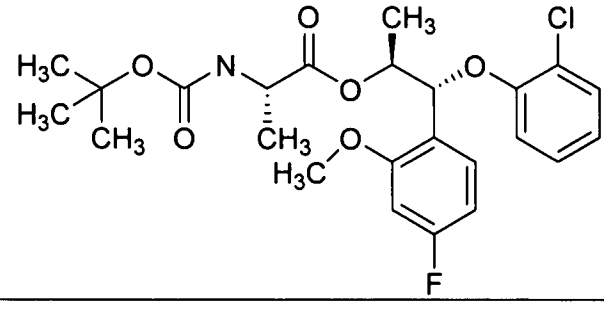
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
19		實例1D；實例2A；實例4B；實例5	無色油
20		實例1D；實例2A；實例4B；實例5	無色油
21		實例1B；實例1C；實例2B；實例4A；實例5	無色油
22		實例1D；實例2A；實例4B；實例5	無色油
23		實例1D；實例2A；實例4B；實例5	無色油
24		實例1B；實例1C；實例2C；實例4A；實例5	無色油

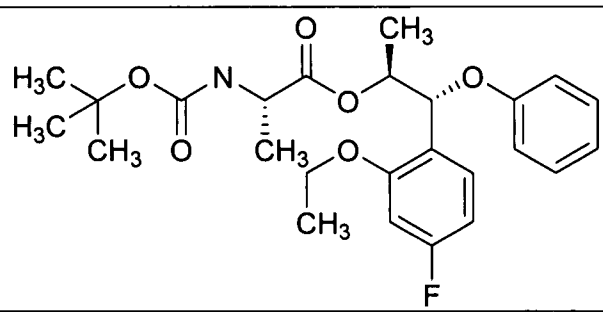
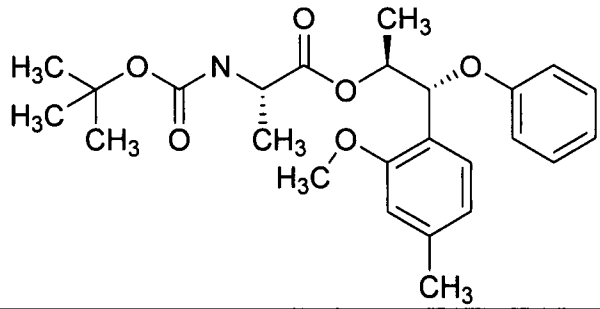
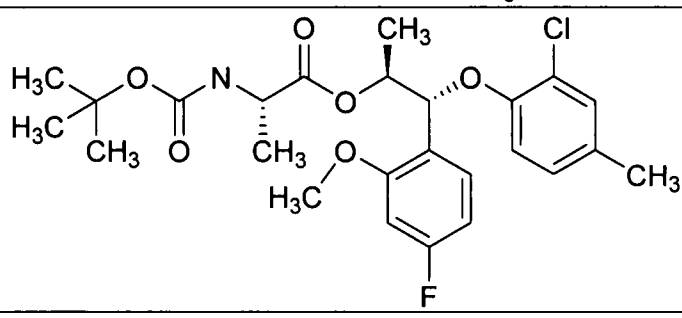
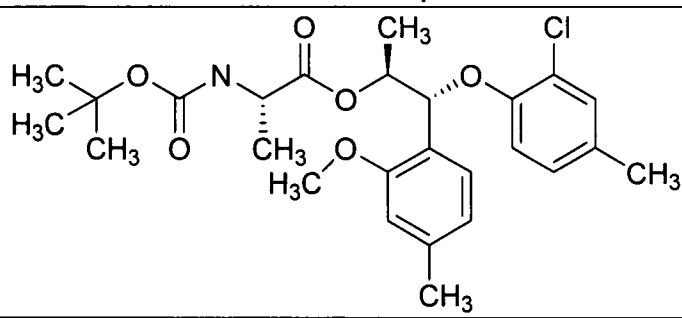
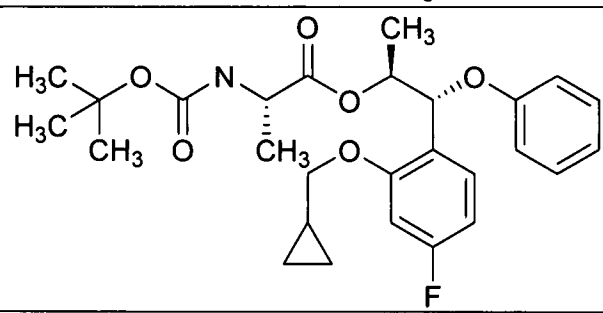
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
25		實例1B；實例1C；實例2C；實例4A；實例5	無色油
26		實例1B；實例1C；實例2C；實例4A；實例5	無色油
27		實例1B；實例1C；實例2C；實例4A；實例5	無色油
28		實例1B；實例1C；實例2C；實例4A；實例5	無色油
29		實例1B；實例1C；實例2C；實例4A；實例5	無色油
30		實例1B；實例1C；實例2C；實例4A；實例5	無色油

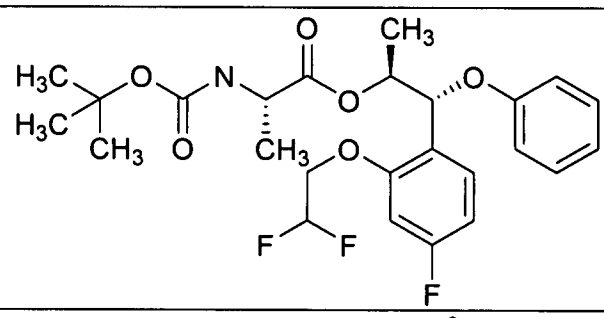
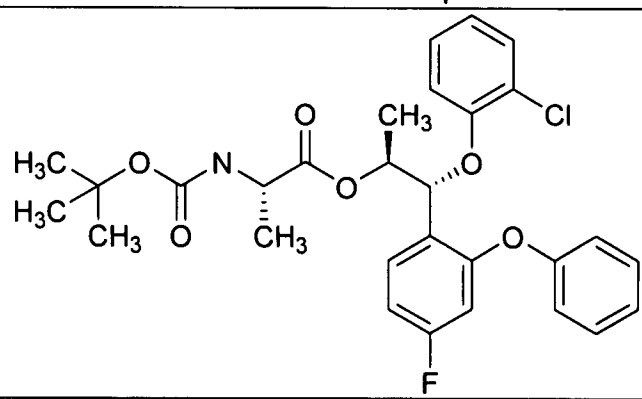
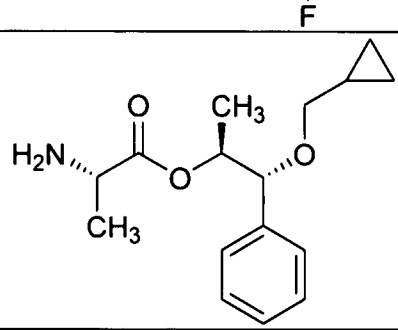
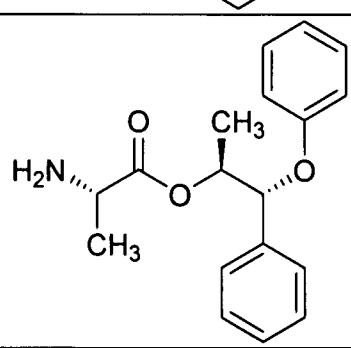
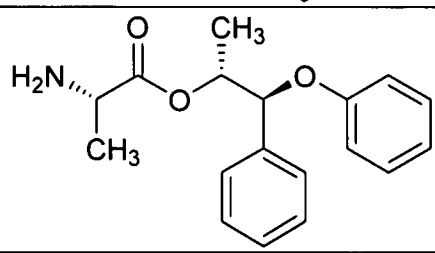
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
31		實例1B；實例1C；實例2C；實例4A；實例5	無色油
32		實例1A；實例2A；實例4A；實例5	無色油
33		實例1A；實例2A；實例4A；實例5	無色油
34		實例1A；實例2A；實例4B；實例5	無色油
35		實例1A；實例2A；實例4A；實例5	無色油

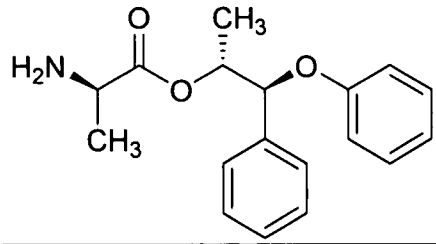
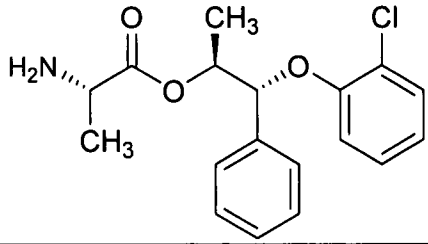
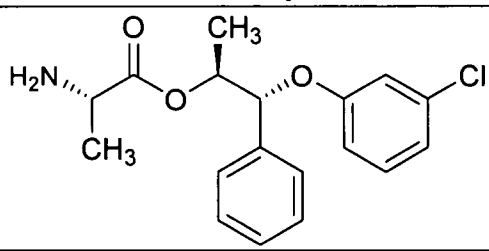
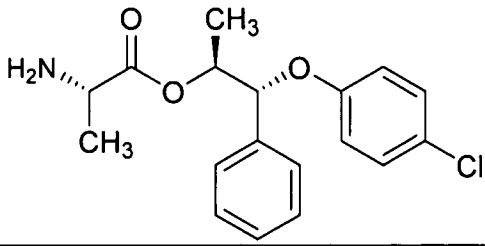
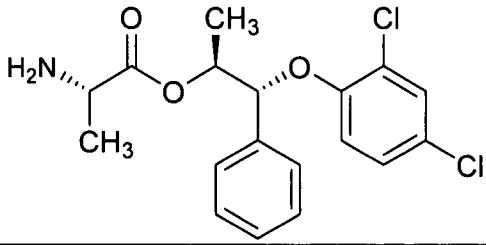
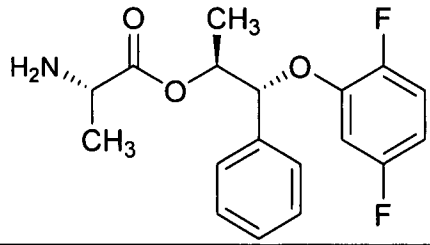
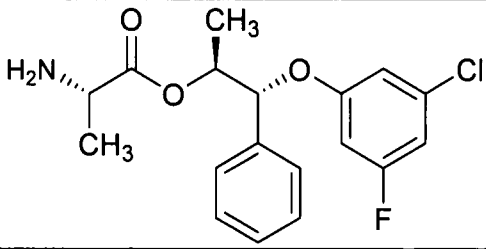
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
36		實例1A；實例2A；實例4A；實例5	無色油
37		實例1A；實例2B；實例4A；實例5	無色油
38		實例1A；實例2B；實例4A；實例5	無色油
39		實例1A；實例2A；實例4A；實例5	無色油
40		實例1A；實例2A；實例4B；實例5	無色油
41		實例1A；實例2A；實例4B；實例5	無色油

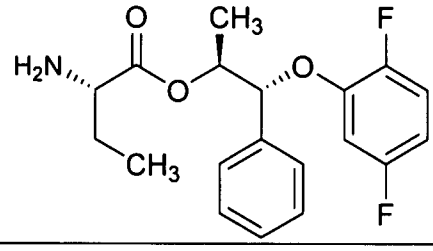
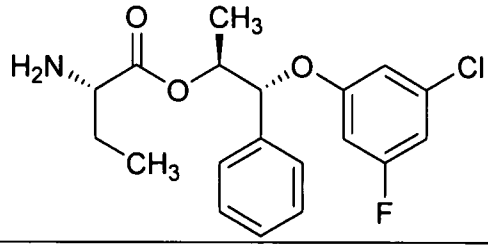
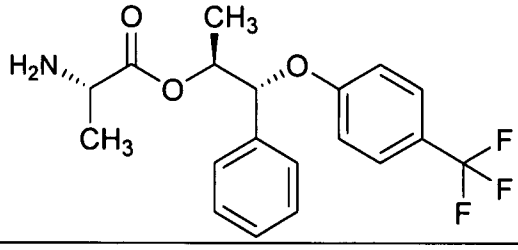
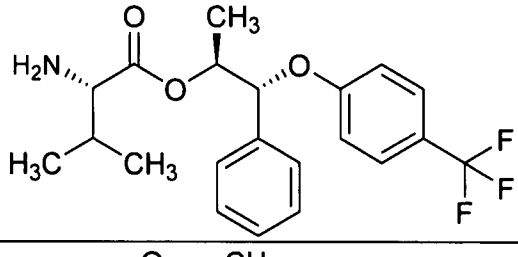
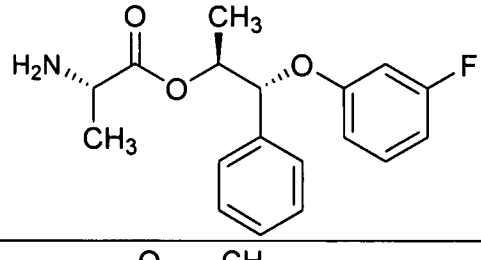
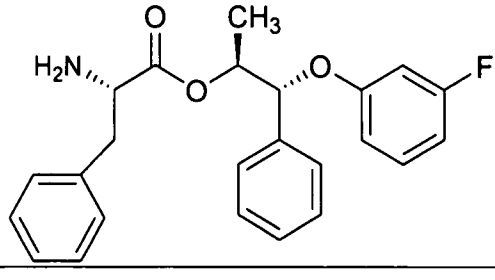
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
42		實例1A；實例2A；實例4B；實例5	無色油
43		實例1A；實例2B；實例4B；實例5	無色油
44		實例1A；實例2A；實例4A；實例5	無色油
45		實例1A；實例2A；實例4A；實例5	無色油
46		實例1A；實例2A；實例4B；實例5	無色油
47		實例1A；實例2A；實例4B；實例5	白色蠟狀固體

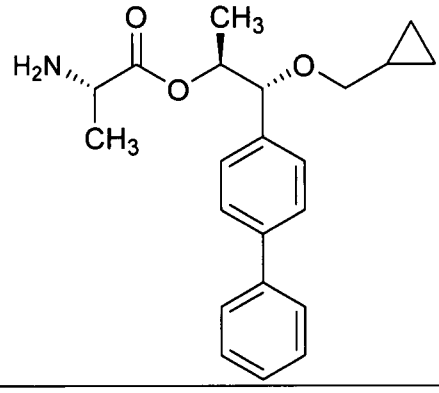
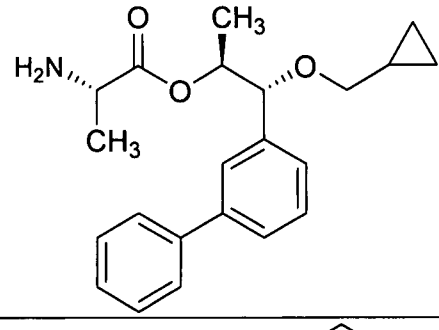
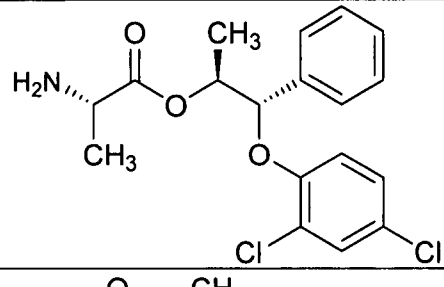
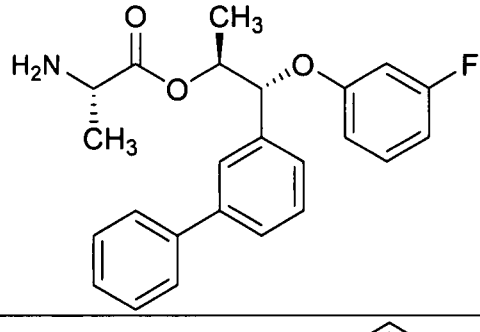
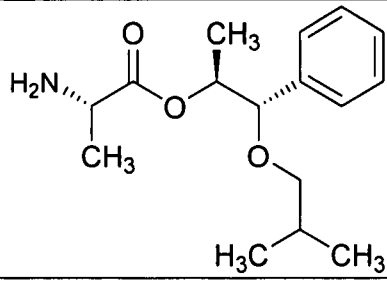
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
48		實例1A；實例2A；實例4B；實例5	無色油
49		實例1E；實例2A；實例4B；實例5	無色油
50		實例1A；實例2A；實例4B；實例5	無色油
51		實例1A；實例2A；實例4B；實例5	白色泡沫
52		實例1E；實例2A；實例4B；實例5	泡沫狀固體
53		實例1E；實例2B；實例4B；實例5	無色油

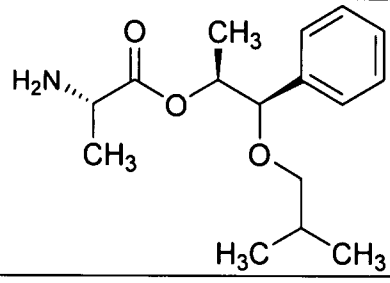
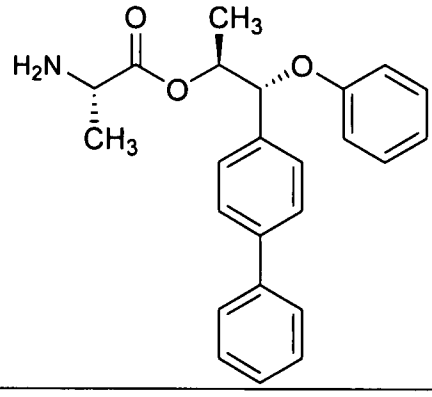
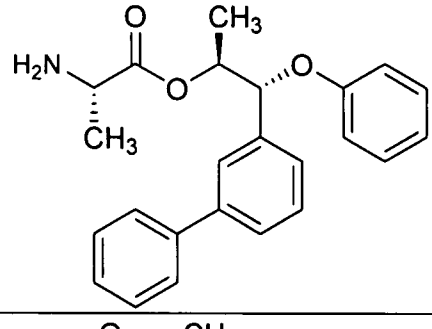
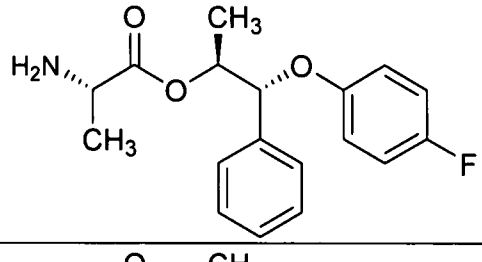
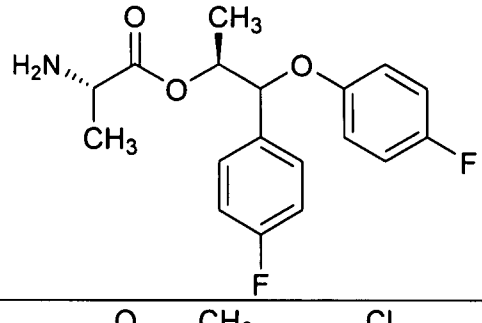
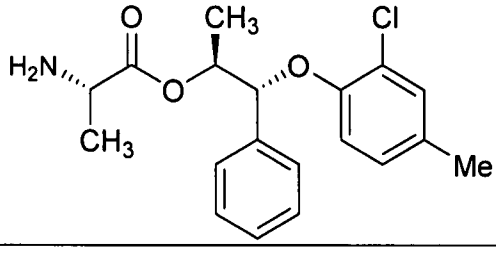
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
54		實例1E；實例2A；實例4B；實例5	無色油
56		實例1E；實例2A；實例4B；實例5	白色泡沫
57		實例1E；實例2B；實例4B；實例5	白色泡沫
58		實例1E；實例2B；實例4B；實例5	無色油
59		實例1E；實例2A；實例3A,B；實例4B；實例5	白色固體

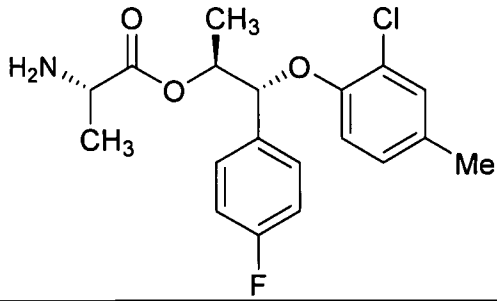
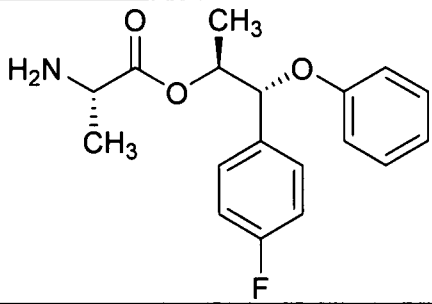
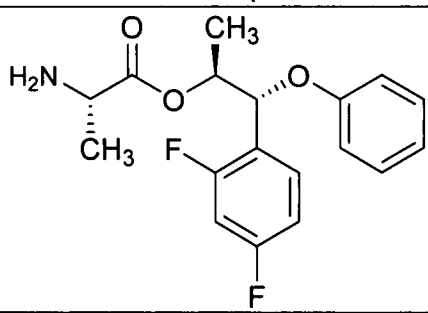
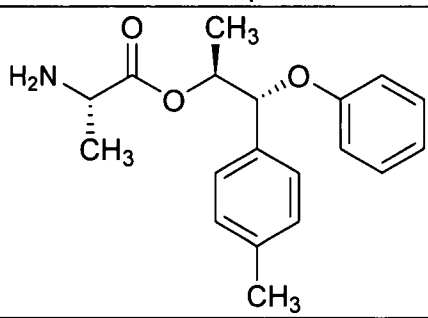
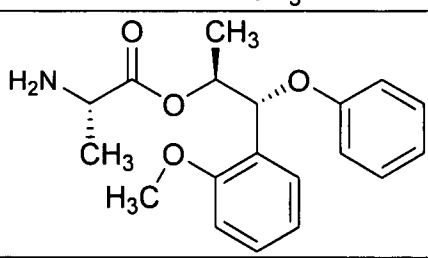
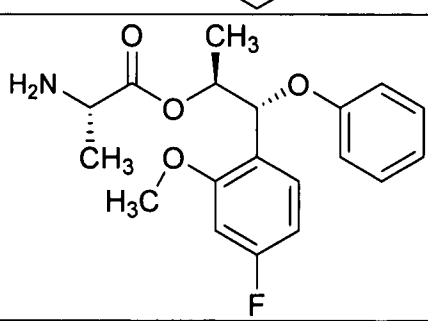
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
60		實例1E；實例2A；實例3A,B；實例4B；實例5	無色油
61		實例1E；實例2B；實例3A,C；實例4B；實例5	無色油
62		實例6，步驟1	白色固體
63		實例6，步驟1	白色固體
64		實例6，步驟1	透明玻璃

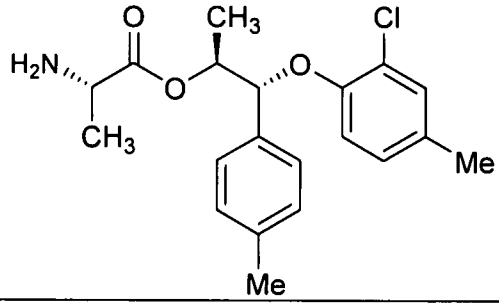
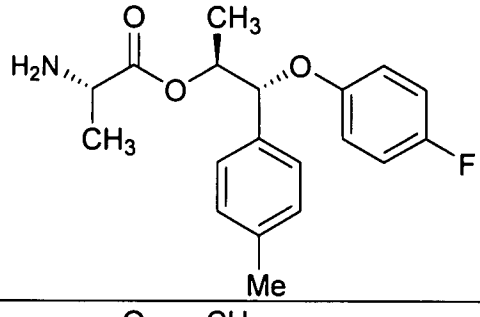
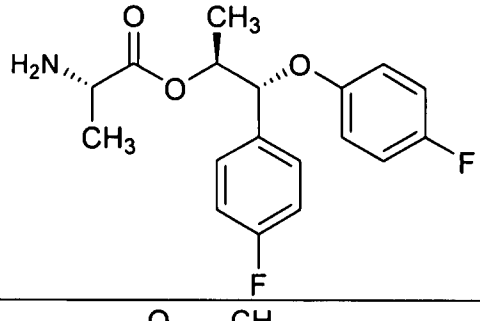
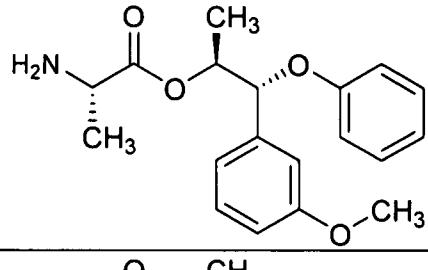
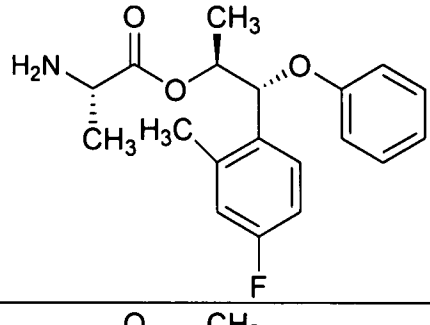
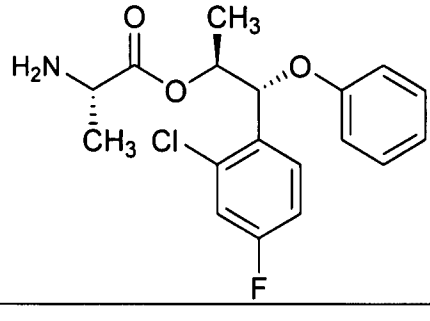
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
65		實例6，步驟1	透明玻璃
66		實例6，步驟1	白色粉末
67		實例6，步驟1	白色粉末
68		實例6，步驟1	白色粉末
69		實例6，步驟1	白色粉末
70		實例6，步驟1	白色粉末
71		實例6，步驟1	白色粉末

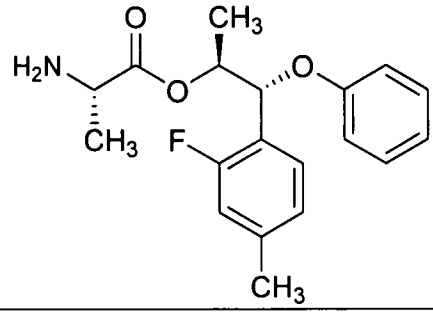
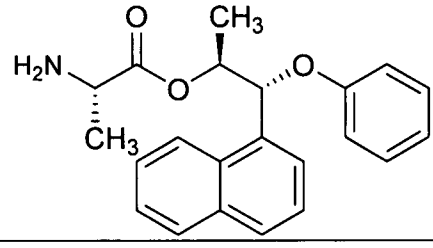
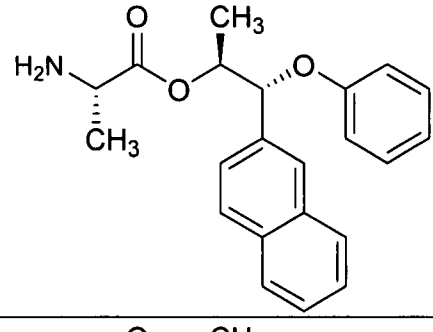
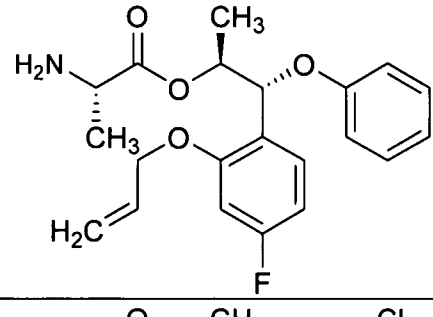
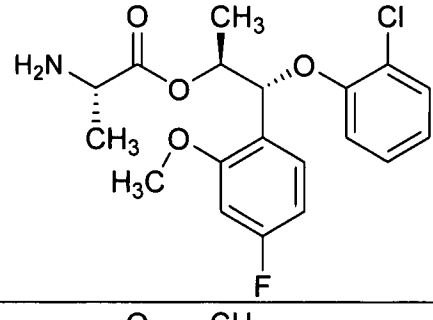
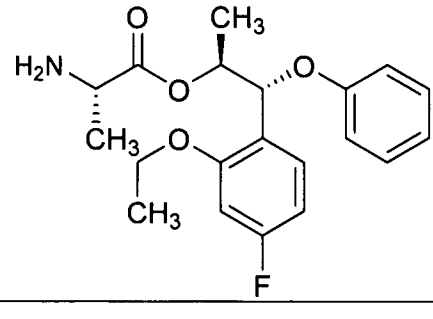
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
72		實例6，步驟1	白色粉末
73		實例6，步驟1	白色粉末
74		實例6，步驟1	白色粉末
75		實例6，步驟1	白色粉末
76		實例6，步驟1	白色粉末
77		實例6，步驟1	白色粉末

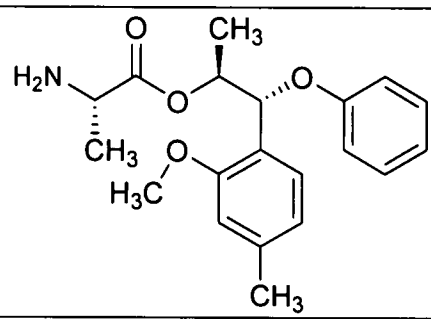
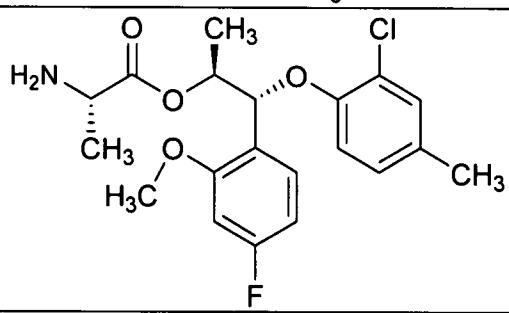
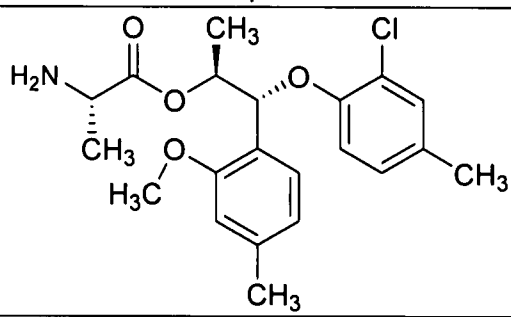
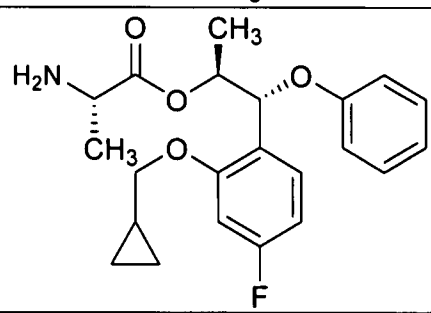
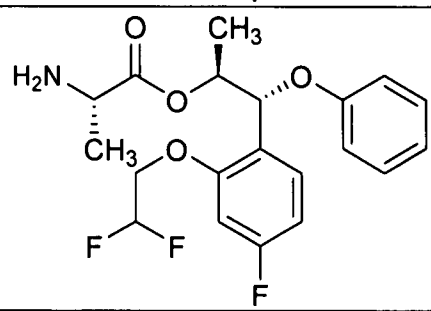
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
78		實例6，步驟1	無色油
79		實例6，步驟1	無色油
80		實例6，步驟1	無色油
81		實例6，步驟1	無色油
82		實例6，步驟1	無色油

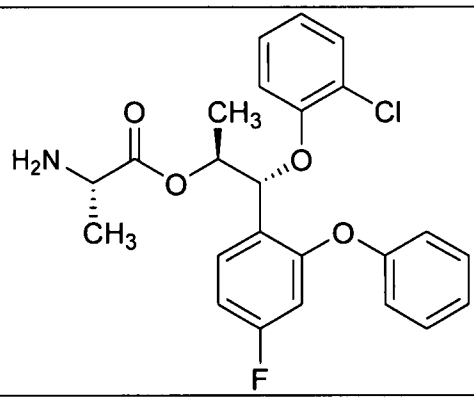
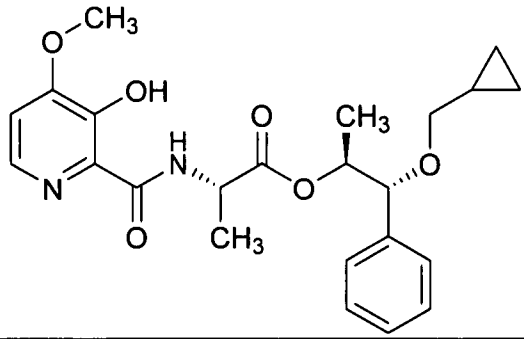
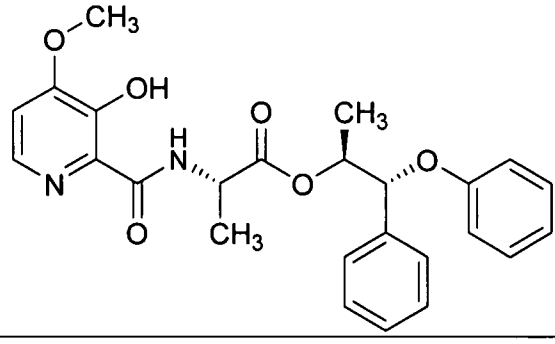
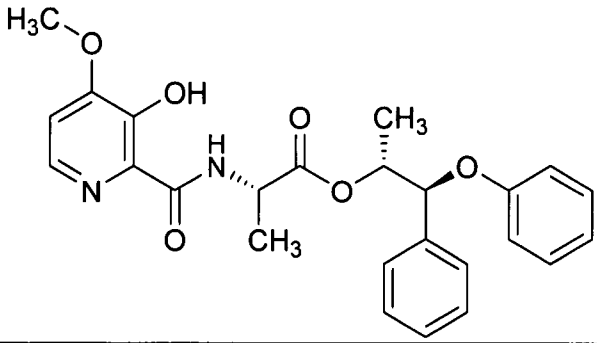
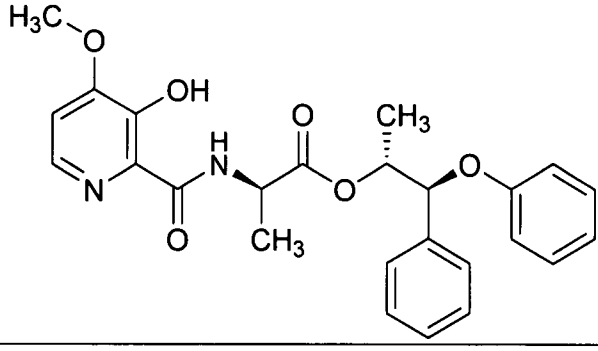
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
83		實例6，步驟1	無色油
84		實例6，步驟1	米色固體
85		實例6，步驟1	無色油
86		實例6，步驟1	無色油
87		實例6，步驟1	無色油
88		實例6，步驟1	無色油

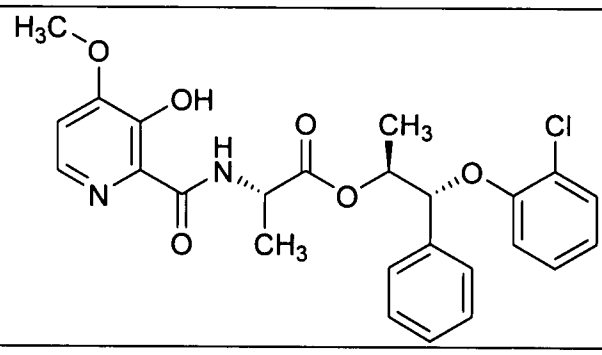
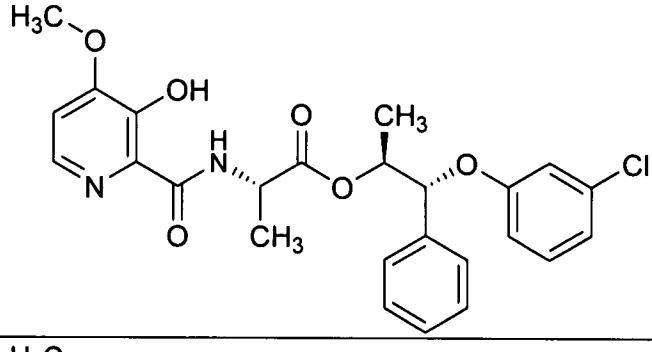
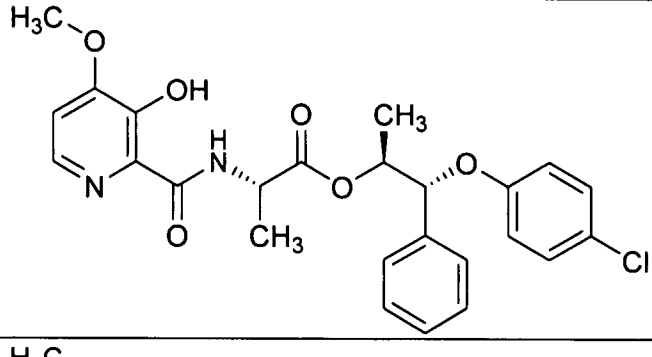
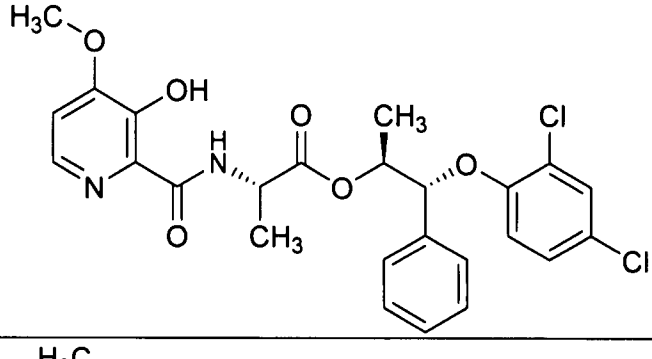
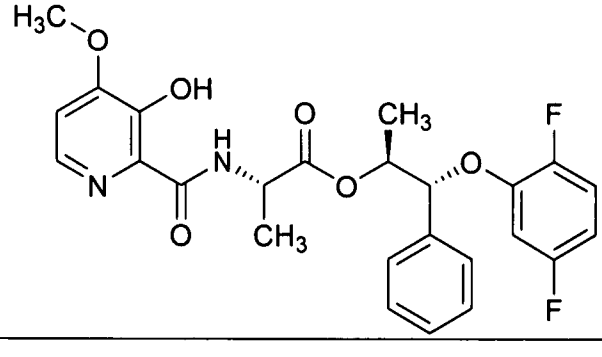
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
89		實例6，步驟1	無色油
90		實例6，步驟1	無色黏性油
91		實例6，步驟1	無色油
92		實例6，步驟1	油性白色固體
93		實例6，步驟1	無色油
94		實例6，步驟1	無色油

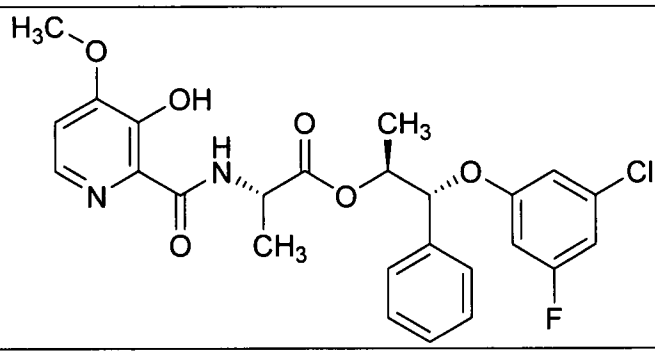
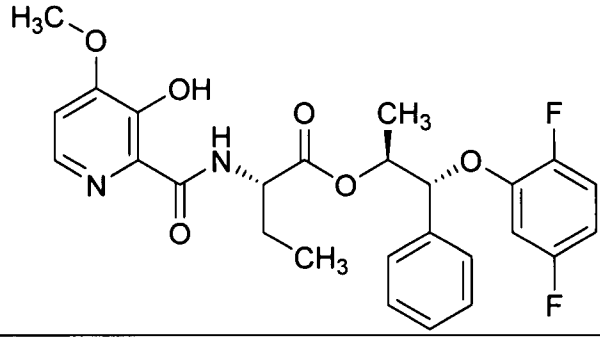
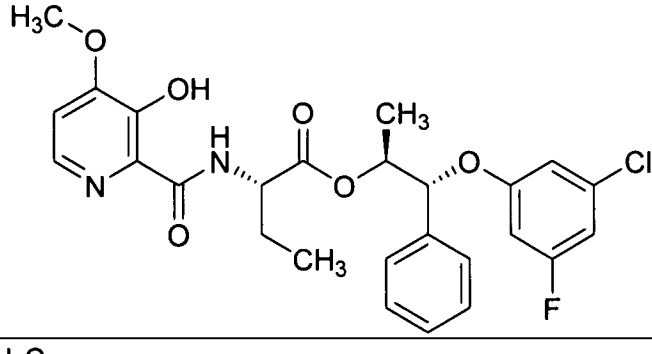
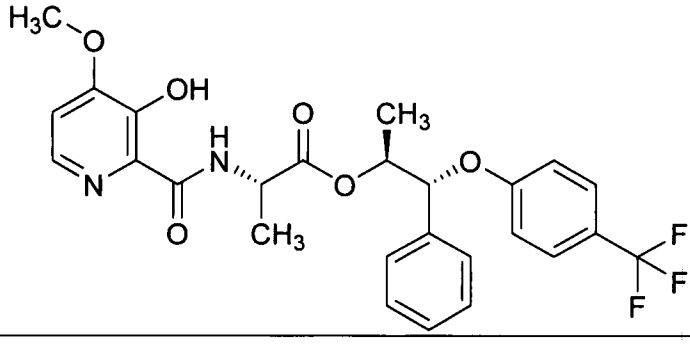
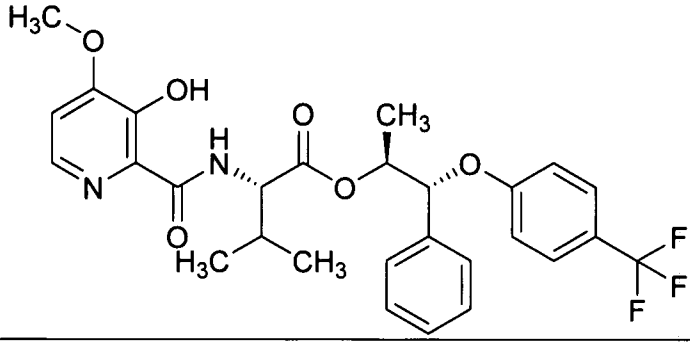
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
95		實例6，步驟1	無色油
96		實例6，步驟1	無色油
97		實例6，步驟1	無色油
98		實例6，步驟1	無色油
99		實例6，步驟1	透明黏性油
100		實例6，步驟1	無色黏性油

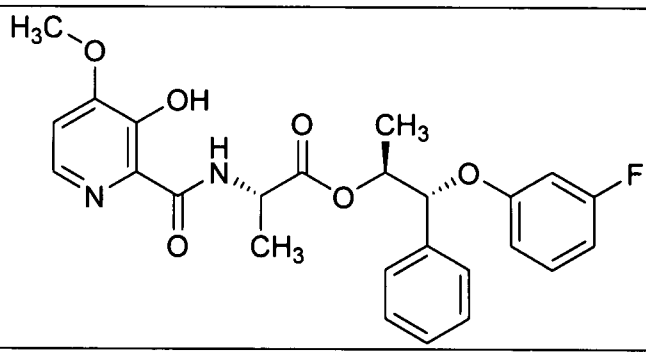
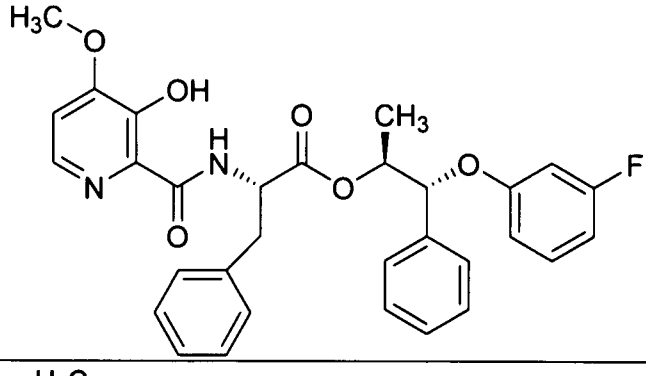
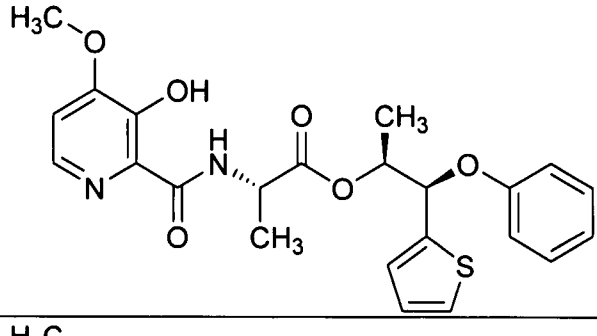
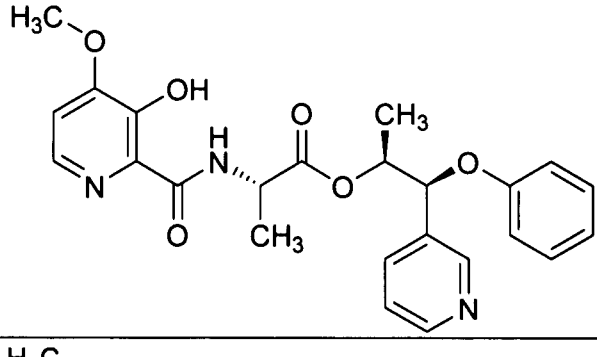
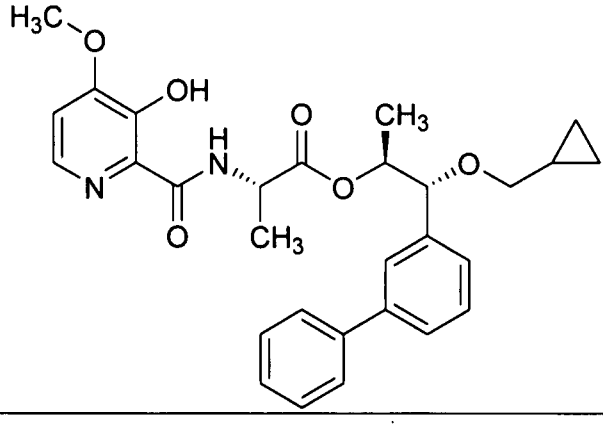
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
101		實例6，步驟1	無色油
102		實例6，步驟1	無色油
103		實例6，步驟1	無色油
104		實例6，步驟1	無色油
105		實例6，步驟1	油性白色固體
106		實例6，步驟1	無色油

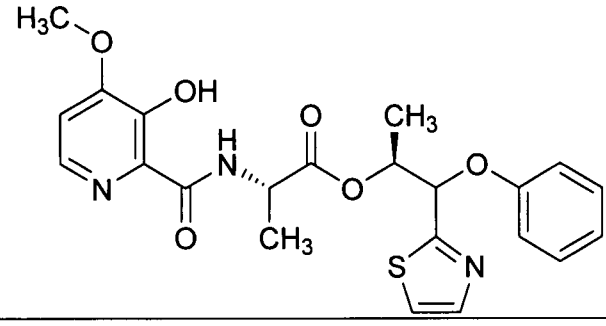
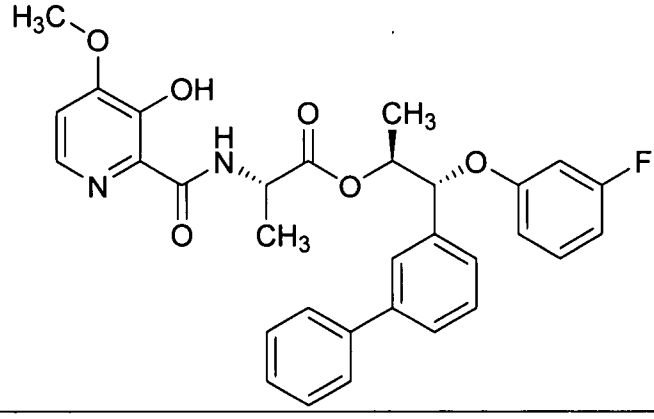
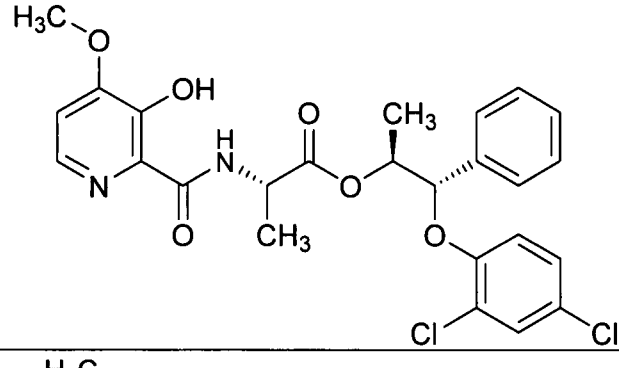
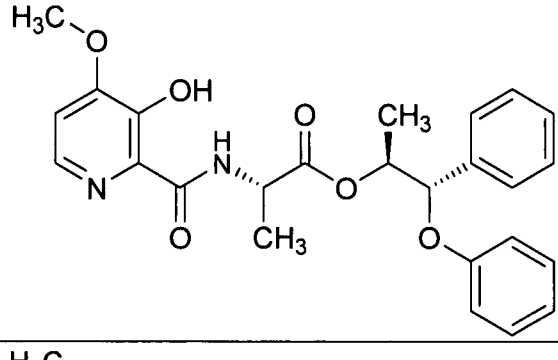
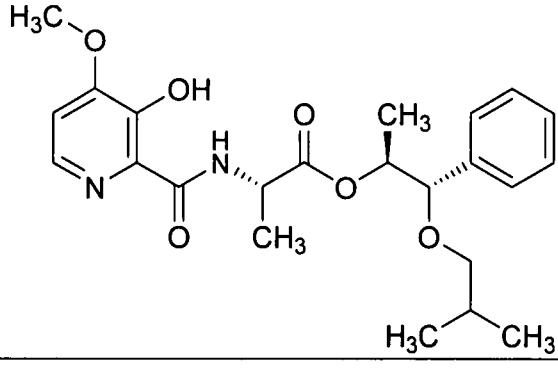
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
107		實例6，步驟1	無色油
108		實例6，步驟1	油性白色固體
109		實例6，步驟1	白色固體
110		實例6，步驟1	無色油
111		實例6，步驟1	無色油

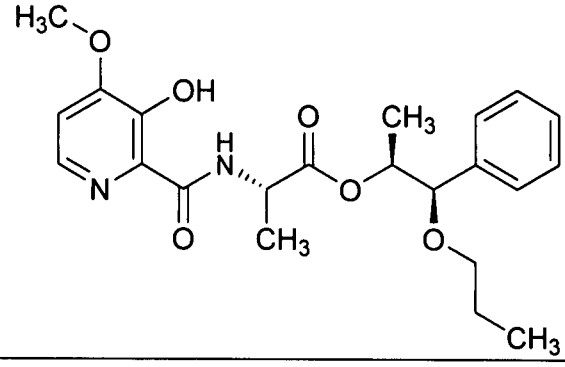
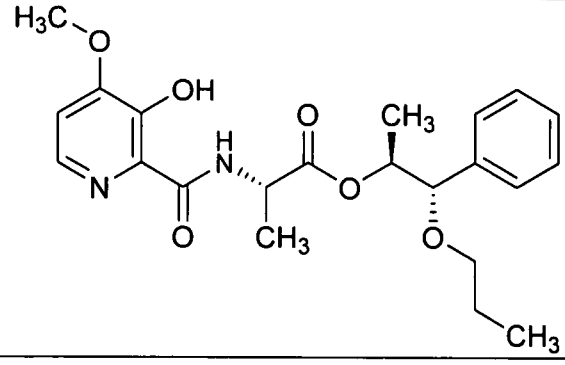
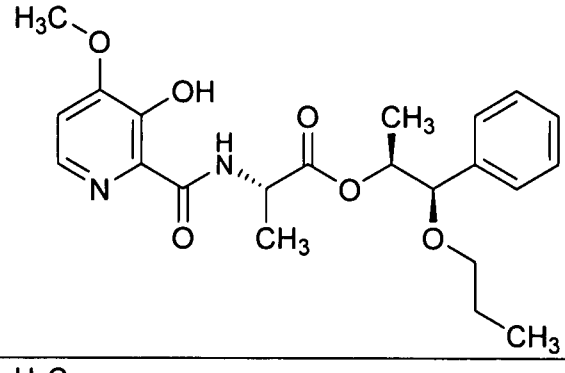
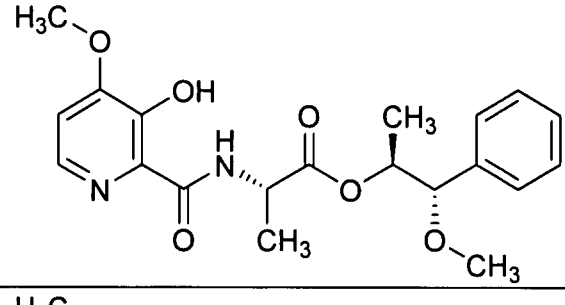
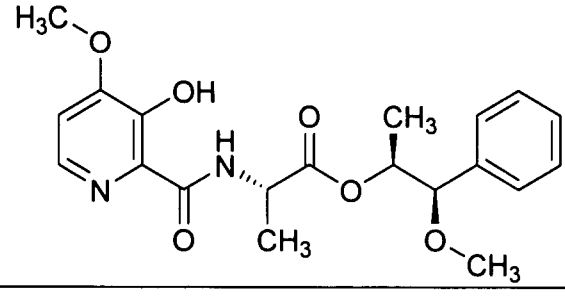
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
112		實例6，步驟1	無色油
113		實例6，步驟1、2	無色半固體
114		實例6，步驟2	白色固體
115		實例6，步驟2	白色泡沫
116		實例6，步驟2	白色泡沫

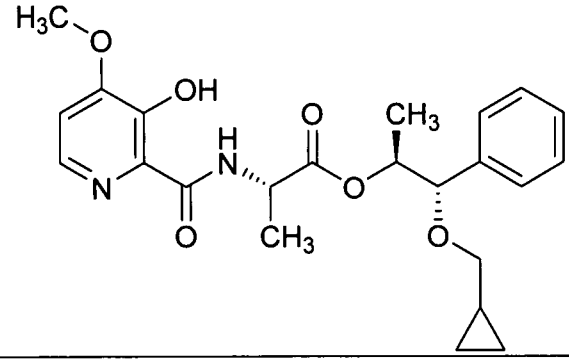
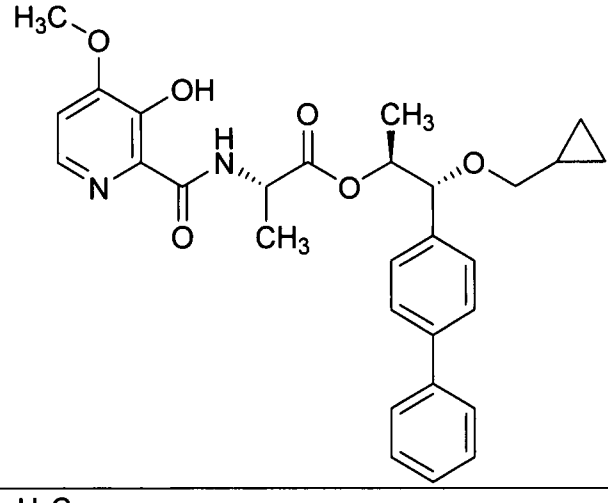
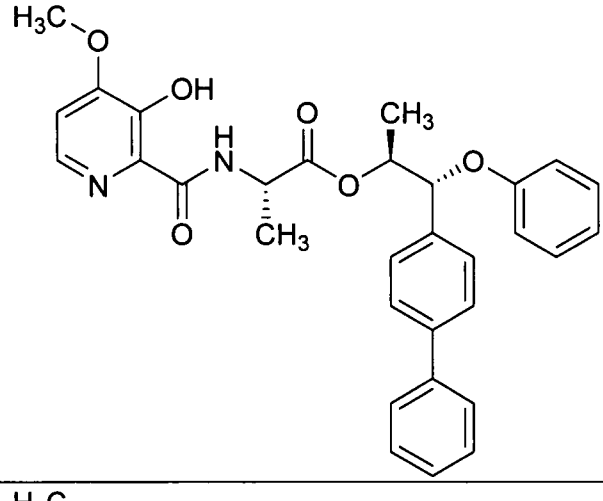
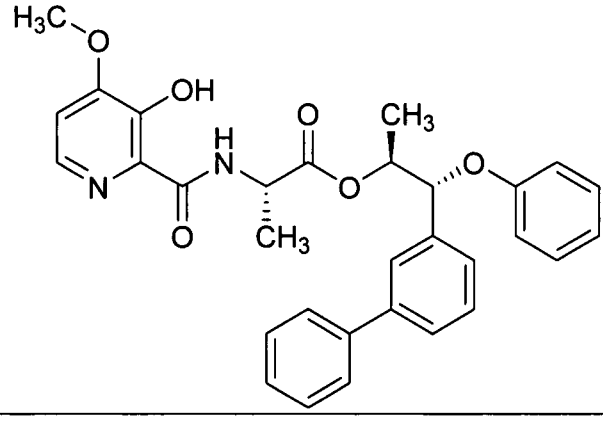
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
117		實例6，步驟2	白色粉末
118		實例6，步驟2	白色粉末
119		實例6，步驟2	白色粉末
120		實例6，步驟2	白色粉末
121		實例6，步驟2	吸濕性白色粉末

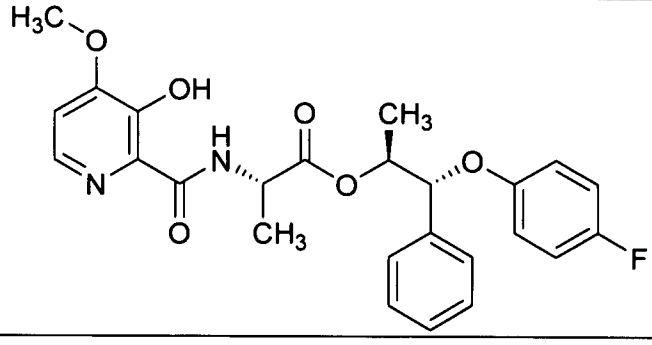
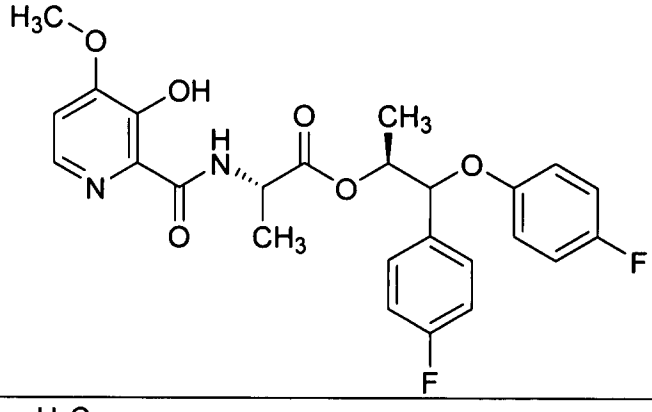
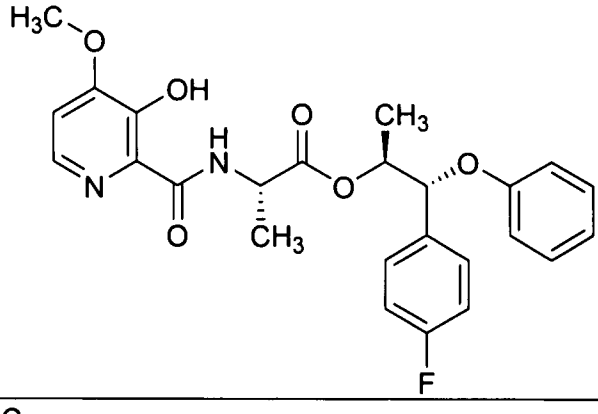
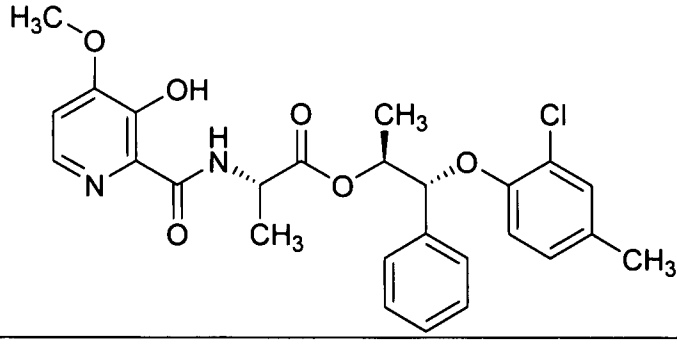
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
122		實例6，步驟2	吸濕性白色粉末
123		實例6，步驟2	吸濕性白色粉末
124		實例6，步驟2	吸濕性白色粉末
125		實例6，步驟2	白色粉末
126		實例6，步驟2	白色粉末

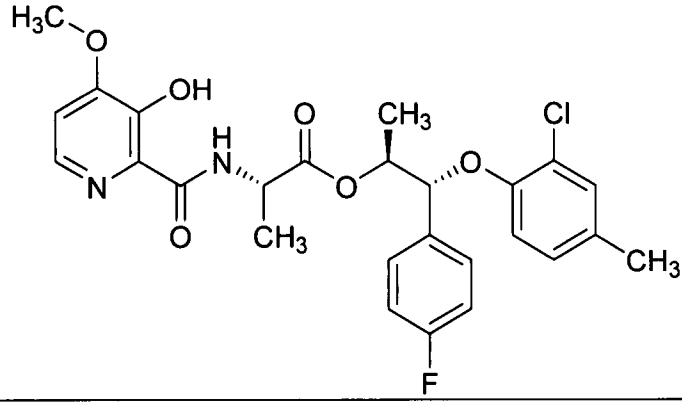
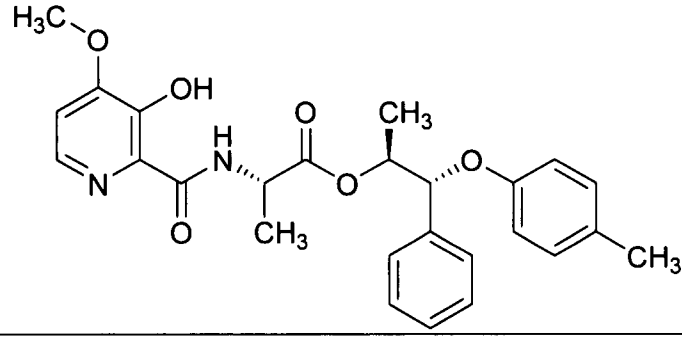
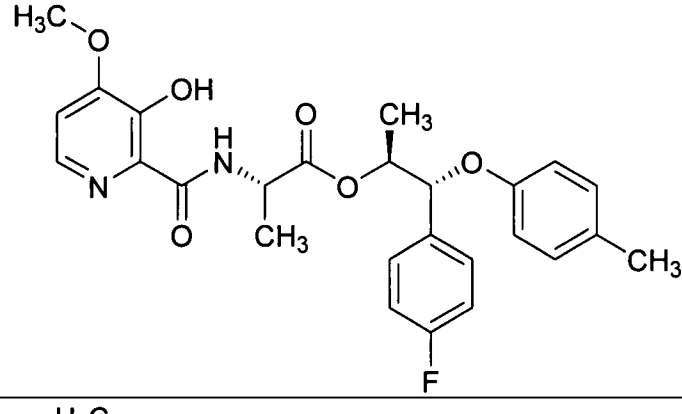
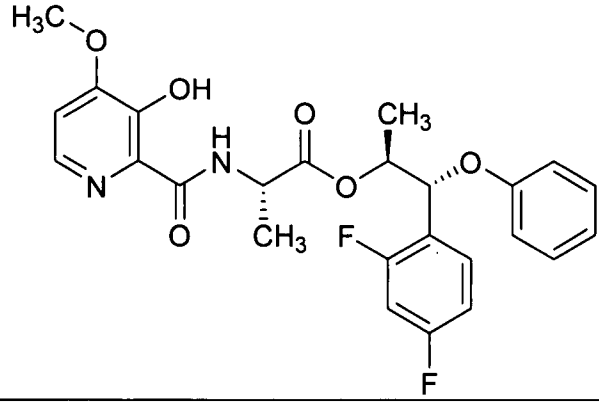
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
127		實例6，步驟2	吸濕性白色粉末
128		實例6，步驟2	白色粉末
129		實例6，步驟1、2	無色油
130		實例6，步驟1、2	無色油
131		實例6，步驟2	無色油

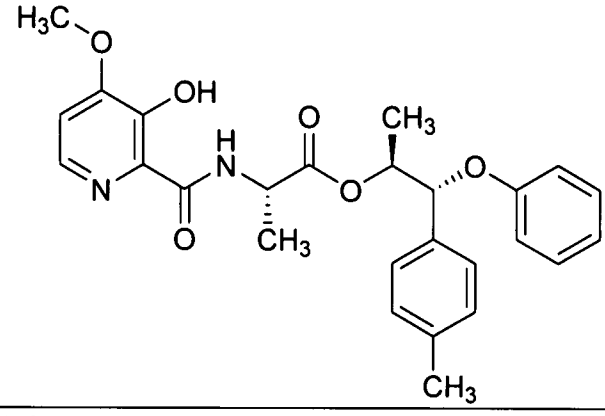
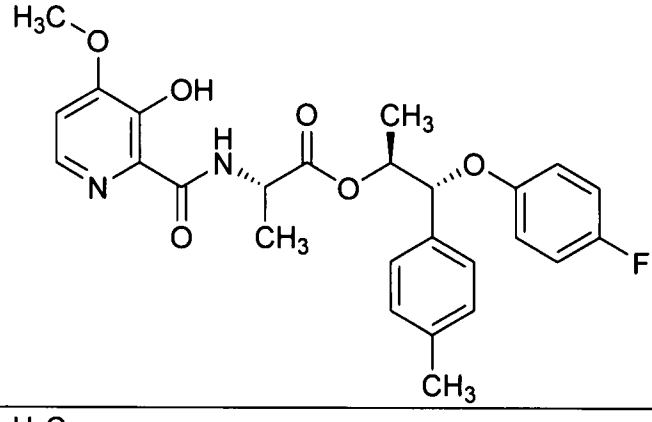
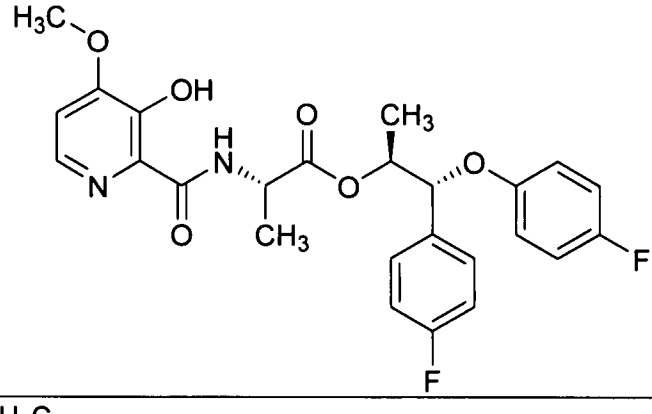
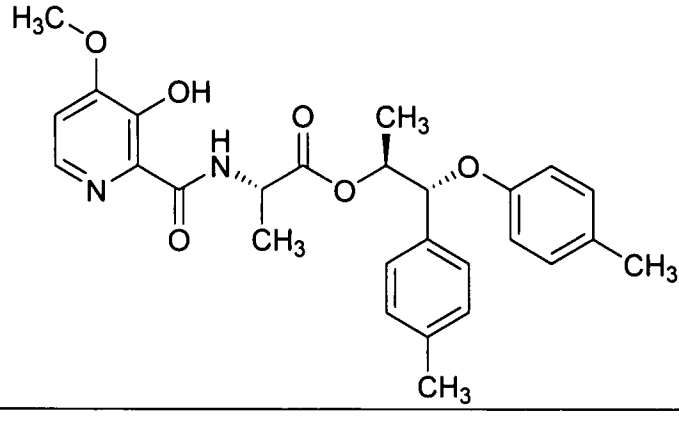
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
132		實例6，步驟1、2	無色泡沫/油
133		實例6，步驟2	泡沫狀白色固體
134		實例6，步驟2	白色泡沫
135		實例7A	無色油
136		實例6，步驟2	無色油

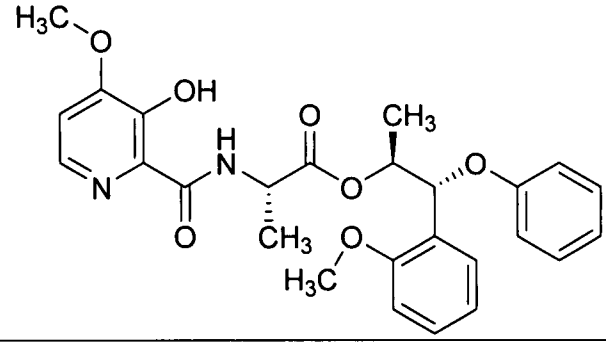
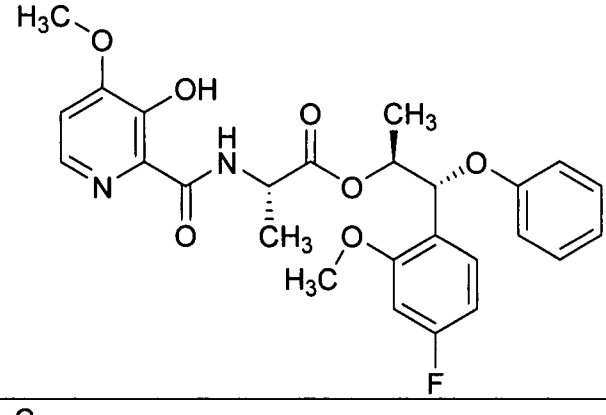
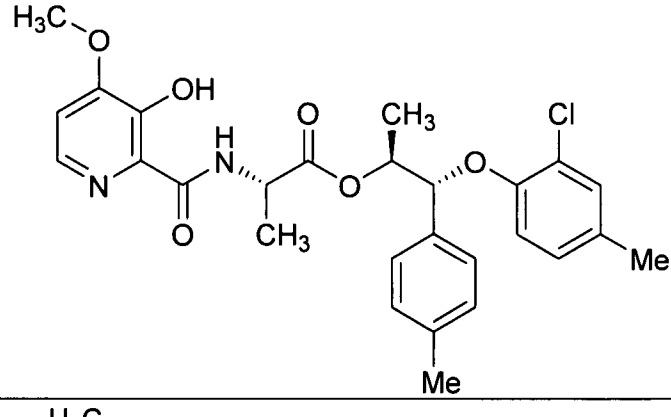
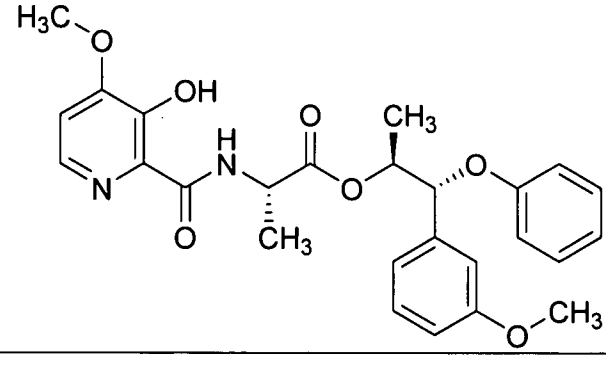
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
137		實例6，步驟2	無色油
138		實例6，步驟1、2	無色油
139		實例6，步驟1、2	無色油
140		實例6，步驟1、2	無色油
141		實例6，步驟1、2	無色油

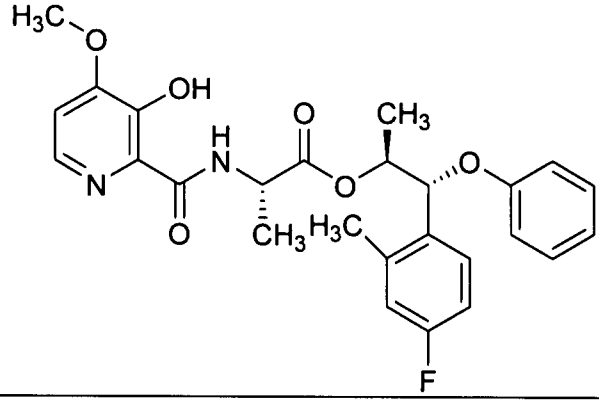
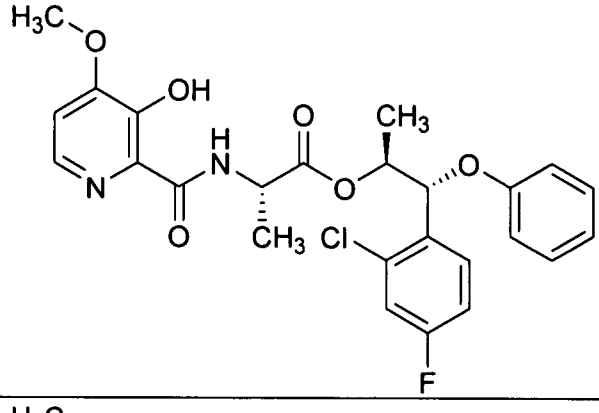
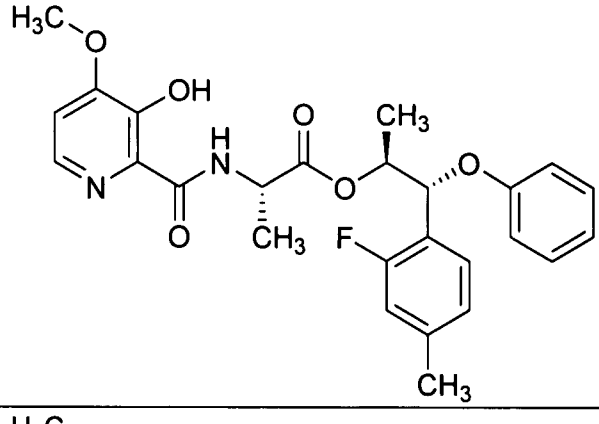
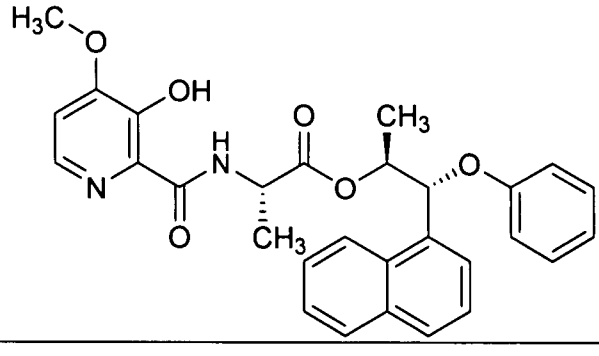
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
142		實例6，步驟1、2	無色油
143		實例6，步驟2	米色固體
144		實例6，步驟2	無色油
145		實例6，步驟2	無色油

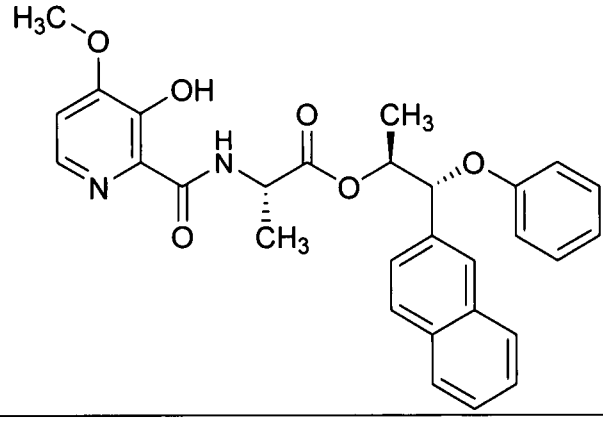
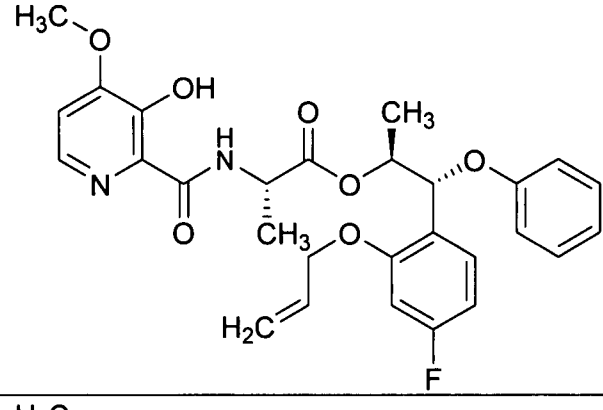
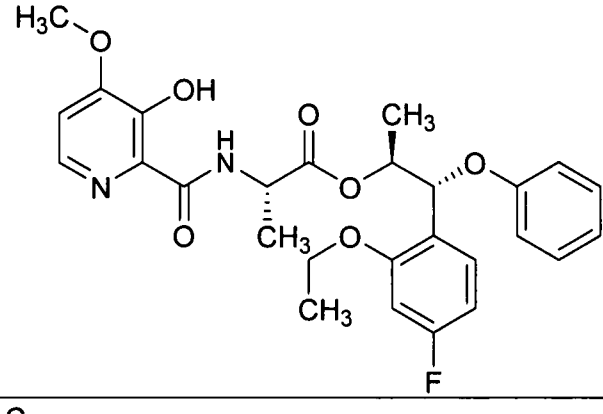
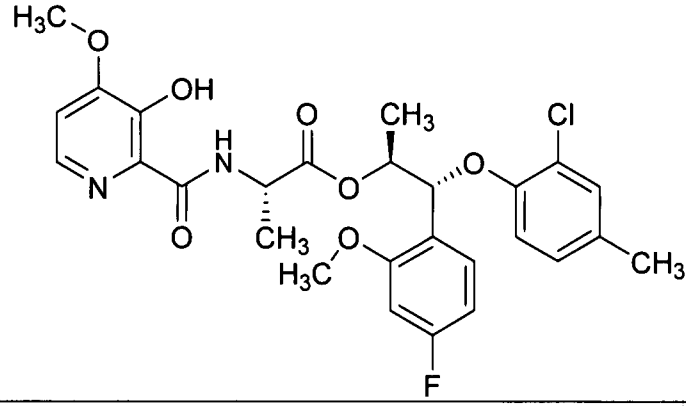
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
146		實例6，步驟2	無色油
147		實例6，步驟2	無色油
148		實例6，步驟2	無色油
149		實例6，步驟2	無色油

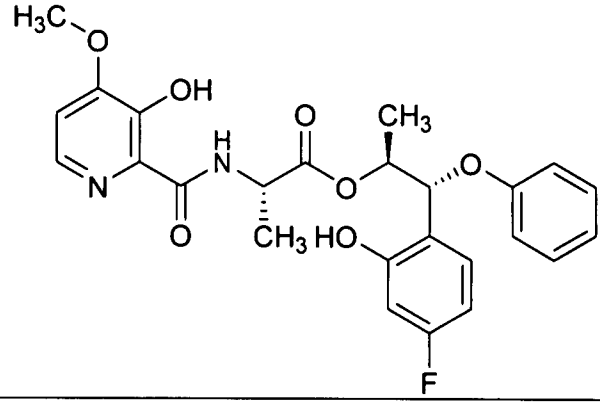
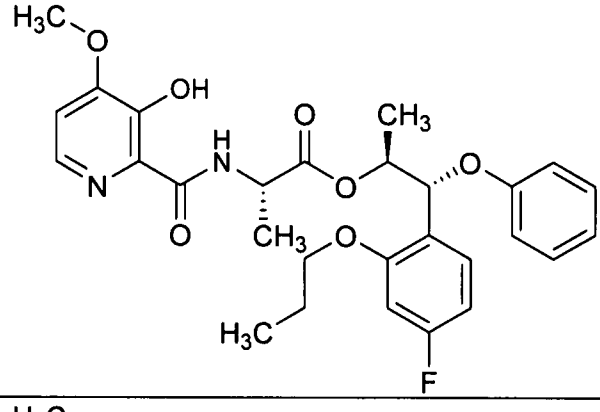
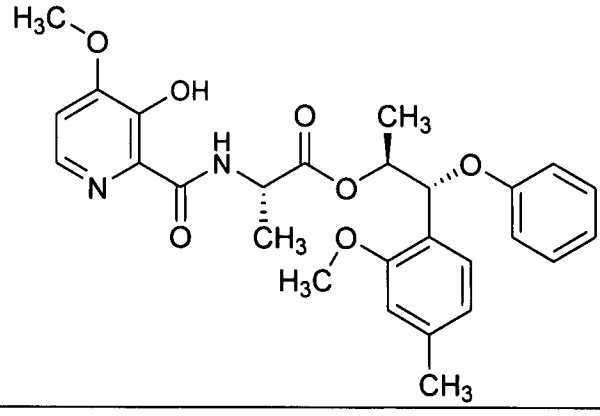
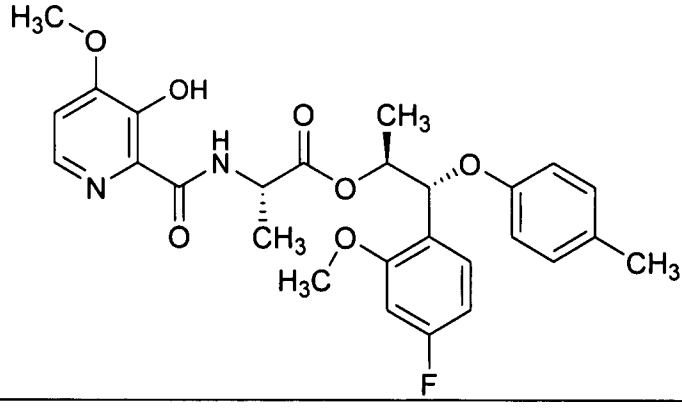
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
150		實例6，步驟2	無色油
151		實例7A	無色油
152		實例7A	無色油
153		實例6，步驟2	無色油

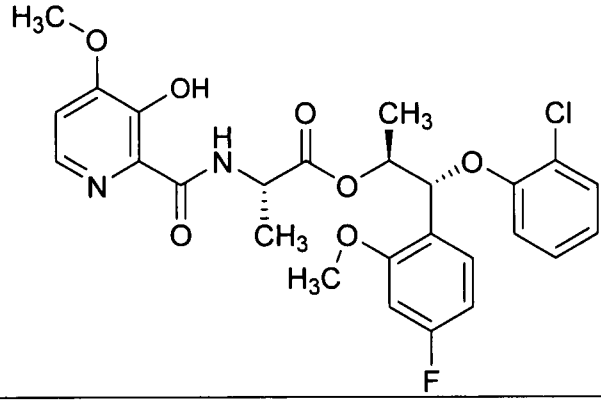
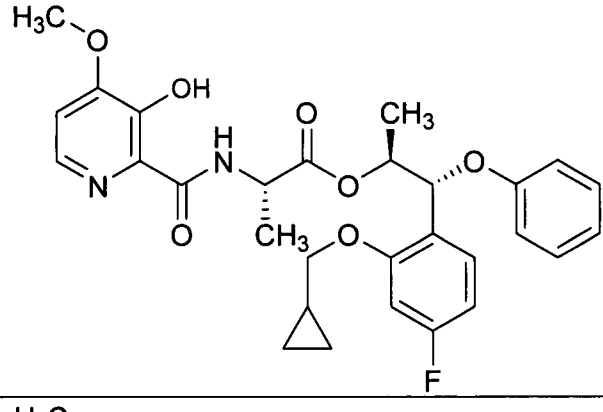
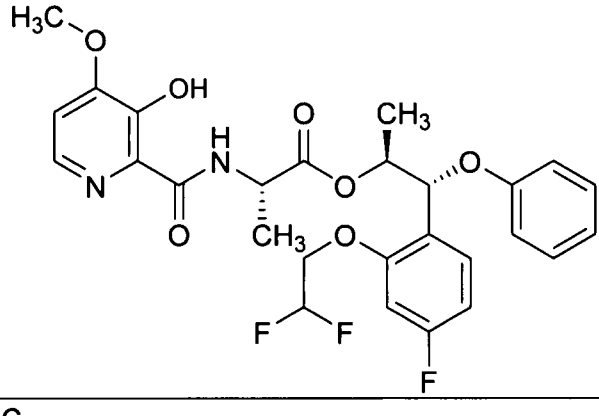
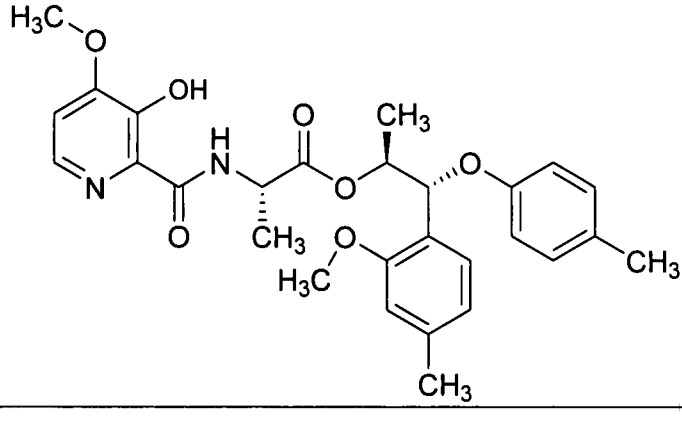
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
154		實例6，步驟2	黏性泡沫
155		實例6，步驟2	無色油
156		實例6，步驟2	無色油
157		實例7A	無色油

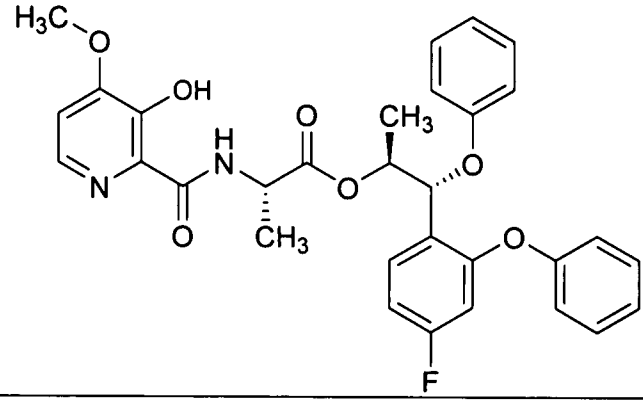
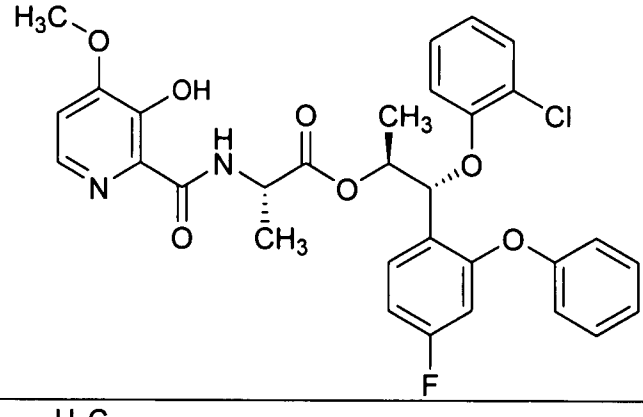
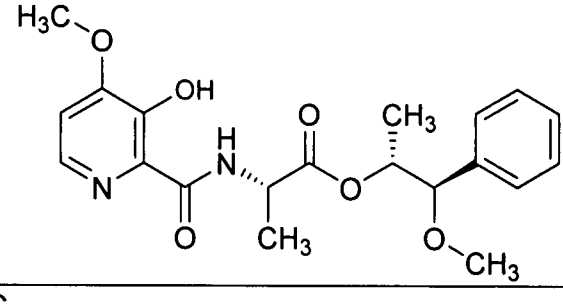
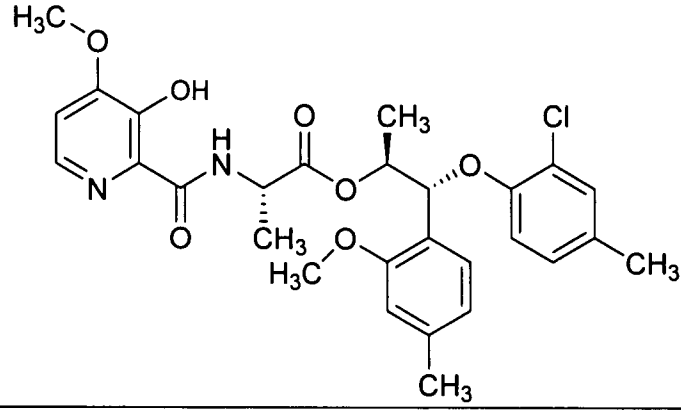
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
158		實例6，步驟2	無色泡沫
159		實例6，步驟2	無色泡沫
160		實例6，步驟2	無色油
161		實例6，步驟2	無色油

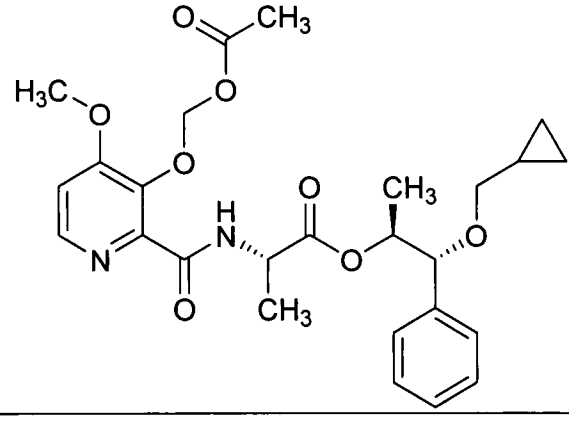
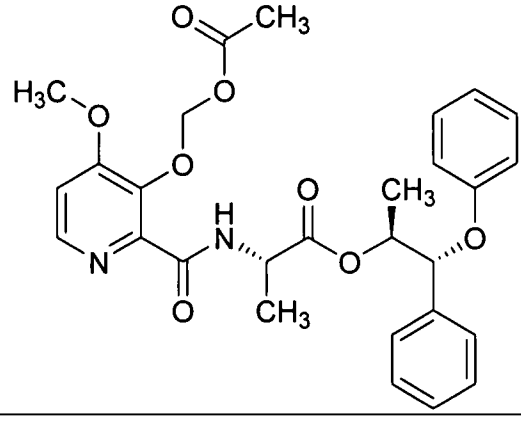
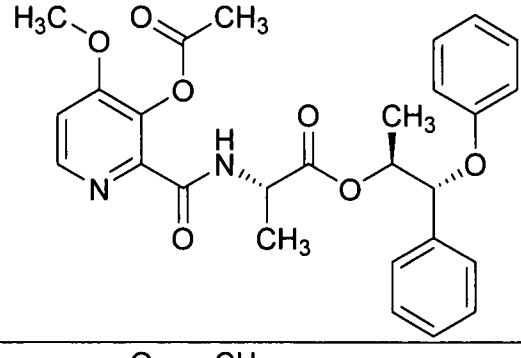
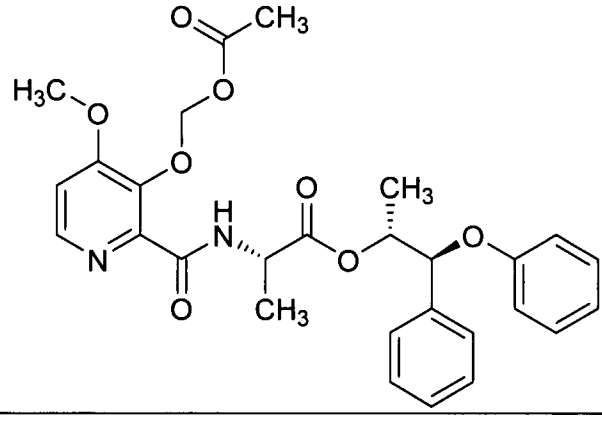
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
162		實例6，步驟2	無色油
163		實例6，步驟2	無色泡沫狀油
164		實例6，步驟2	無色油
165		實例6，步驟2	白色泡沫

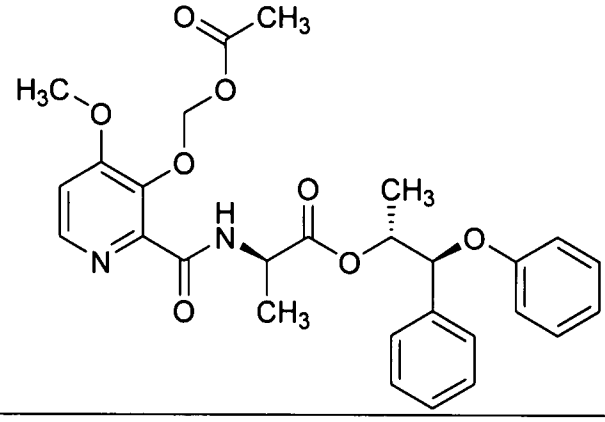
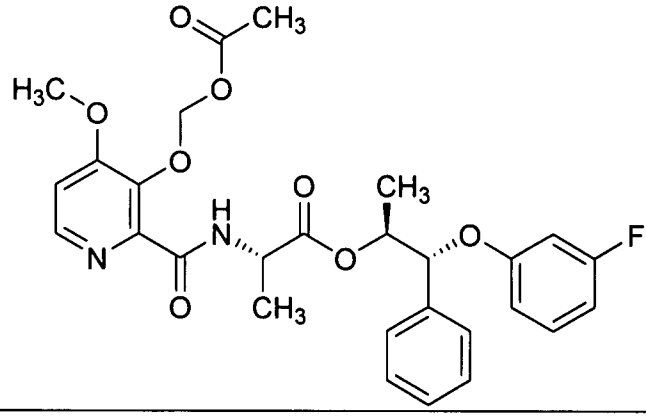
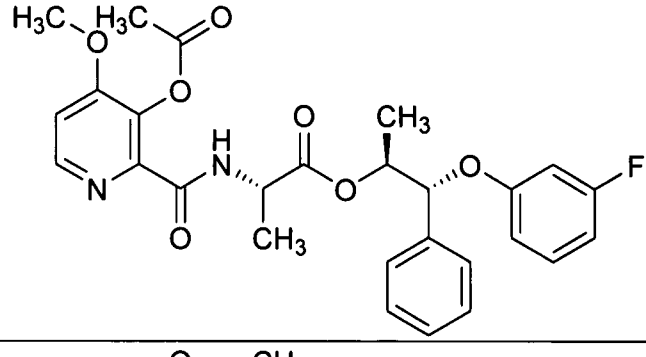
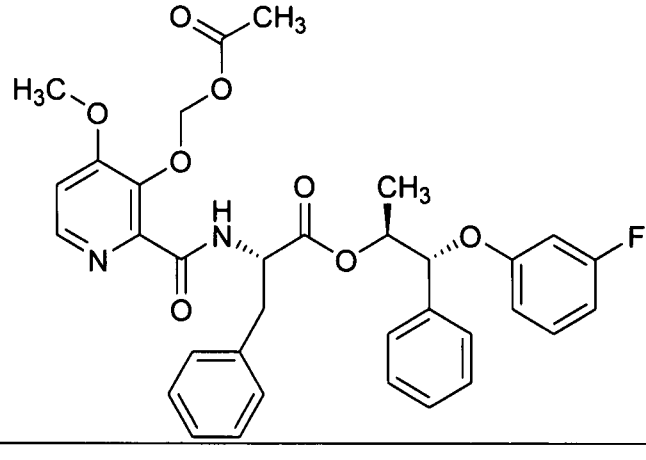
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
166		實例6，步驟2	白色泡沫
167		實例6，步驟2	泡沫狀白色固體
168		實例6，步驟2	白色泡沫
169		實例6，步驟2	白色泡沫

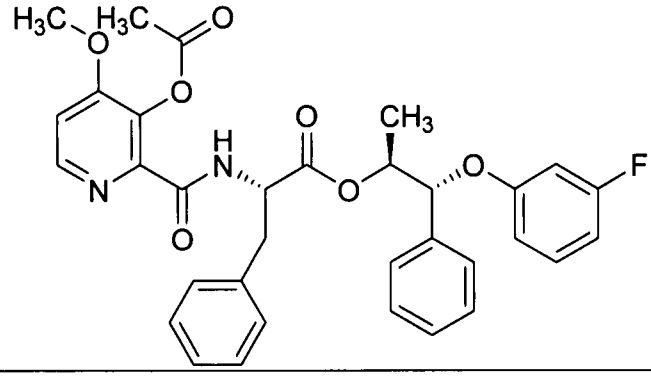
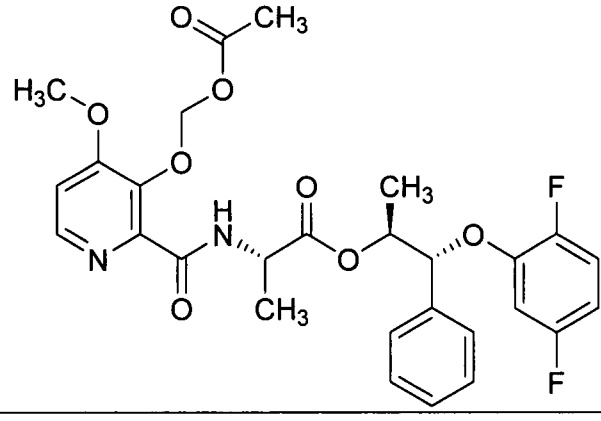
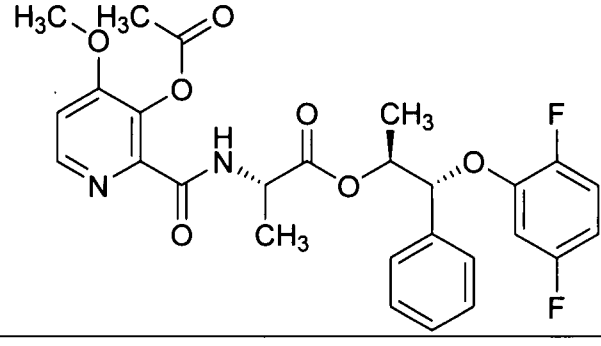
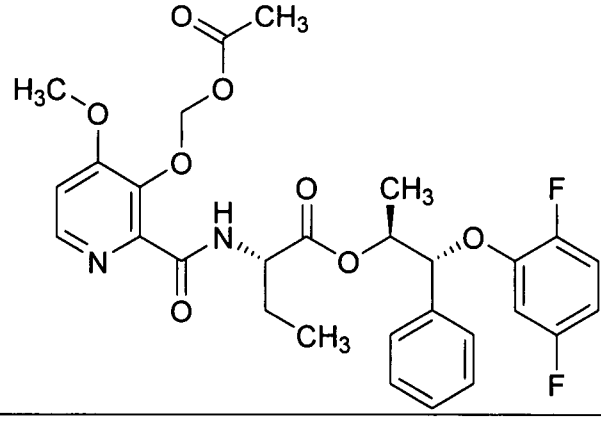
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
170		實例6，步驟2；實例7B	油性白色固體
171		實例6，步驟2；實例7B	無色油
172		實例6，步驟2	白色泡沫
173		實例6，步驟2；實例7A	白色泡沫

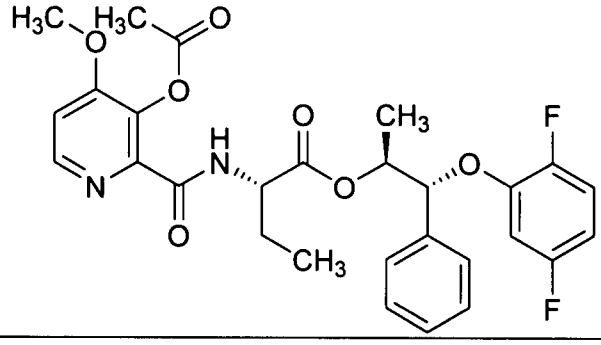
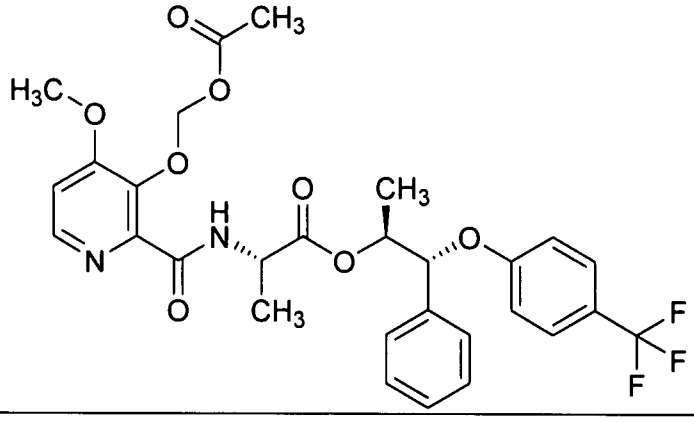
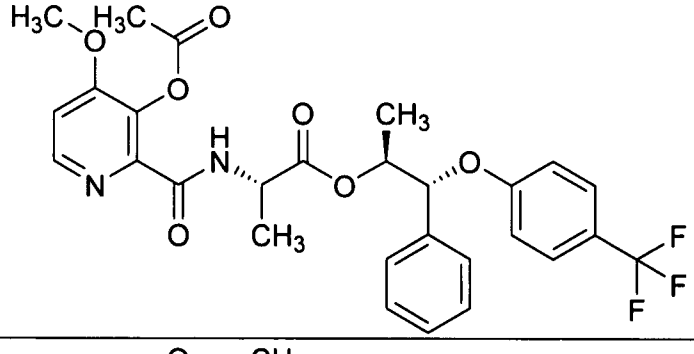
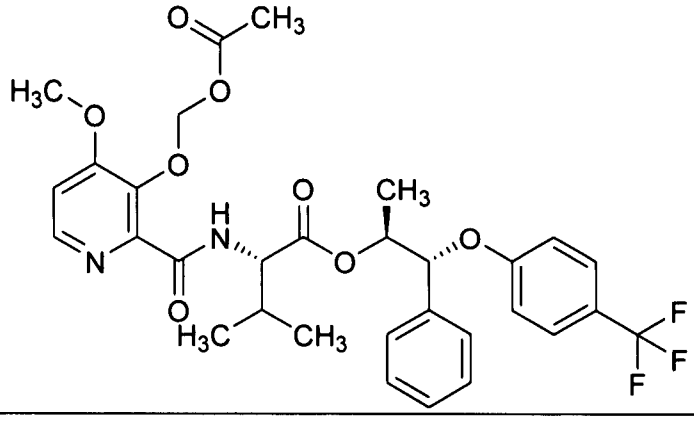
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
174		實例6，步驟2	白色泡沫狀固體
175		實例6，步驟2	無色油
176		實例6，步驟2	無色油
177		實例6，步驟2；實例7A	無色油

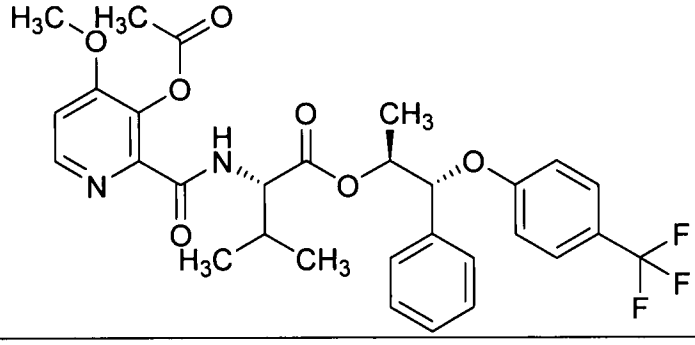
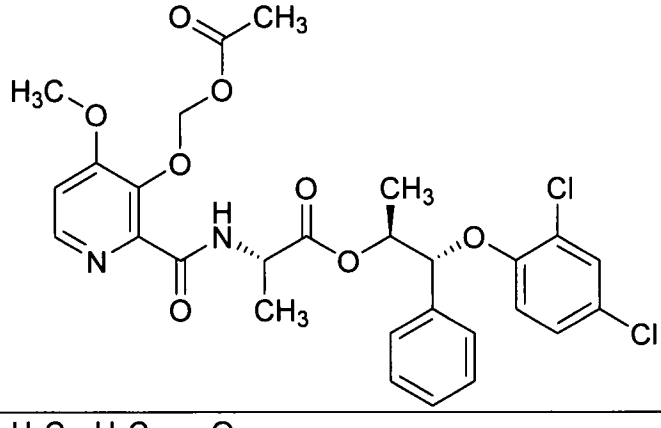
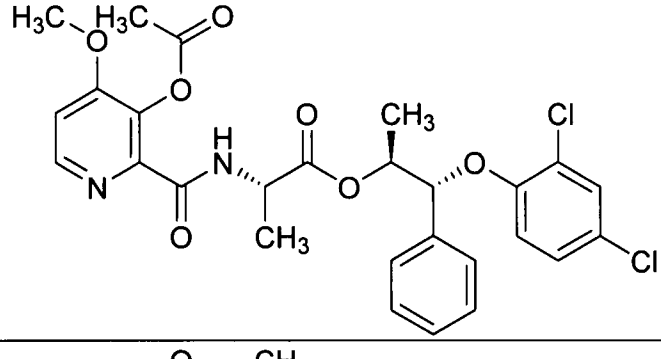
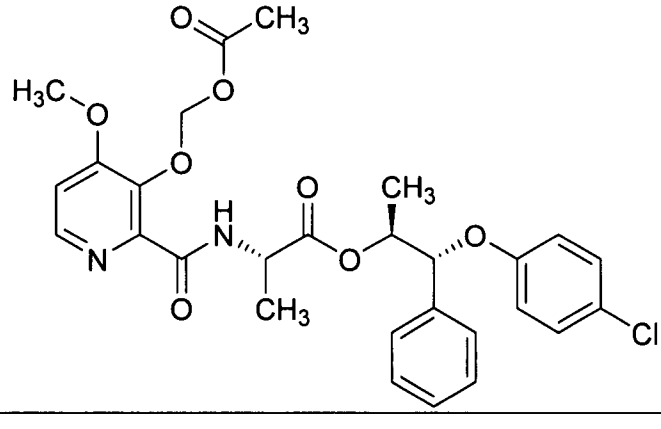
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
178		實例6，步驟2；實例7A	白色泡沫
179		實例6，步驟2	白色泡沫
180		實例6，步驟2	無色油
181		實例6，步驟2	無色油

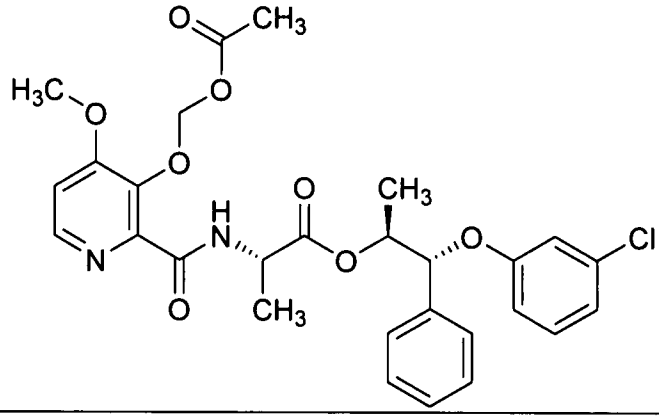
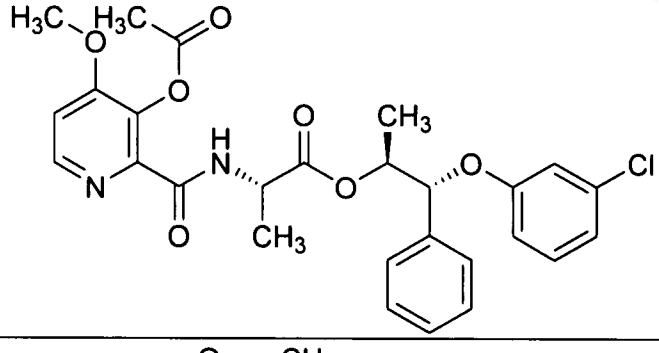
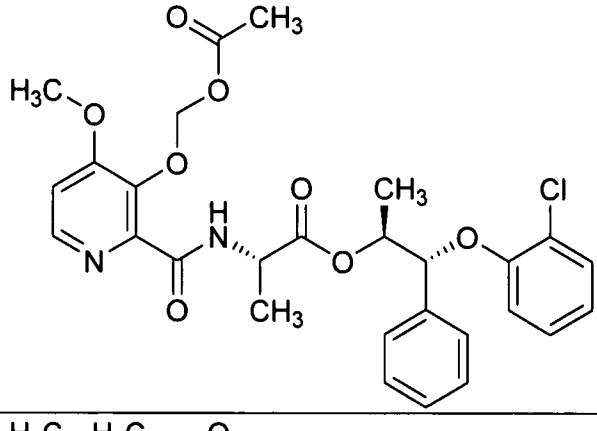
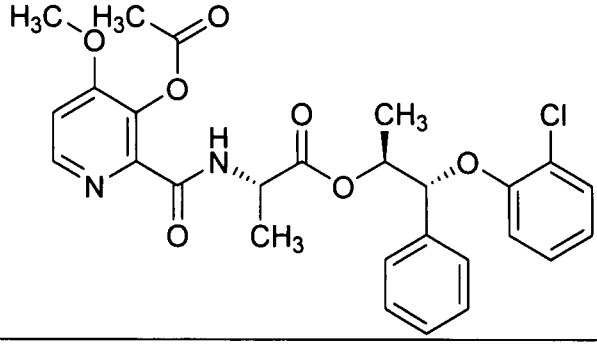
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
182		實例8A	淡黃色半固體
183		實例8A	黃色固體
184		實例8B	白色固體
185		實例8A	白色泡沫

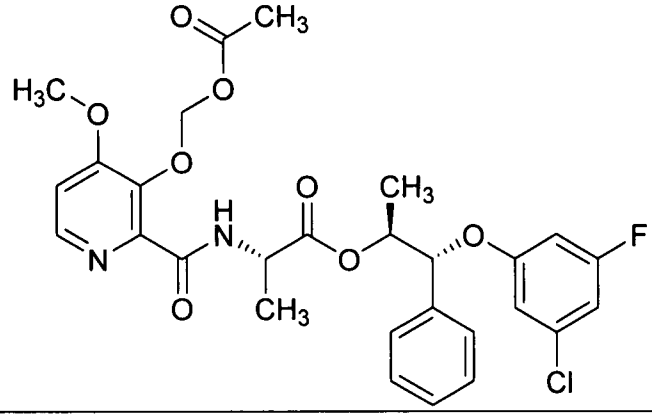
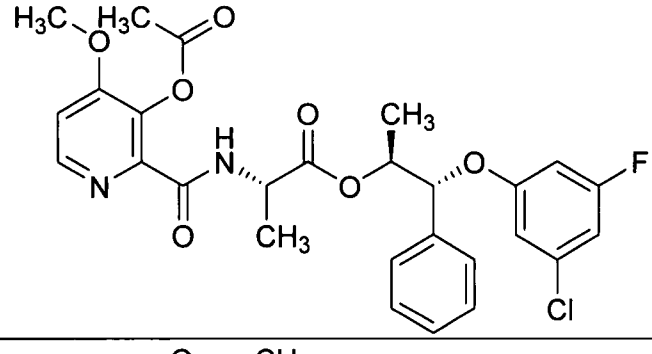
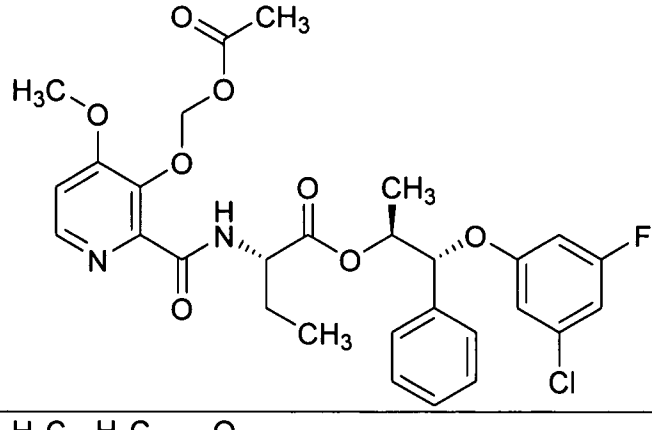
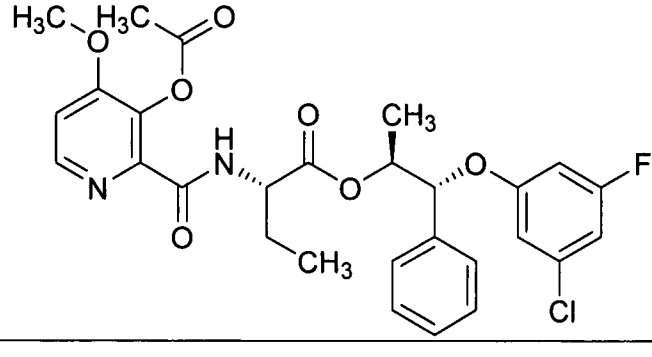
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
186		實例8A	白色泡沫
187		實例8A	白色粉末
188		實例8B	白色粉末
189		實例8A	白色粉末

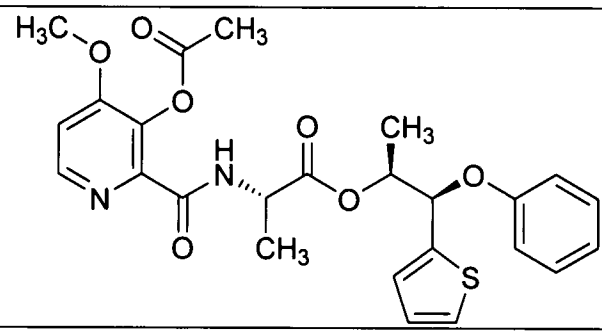
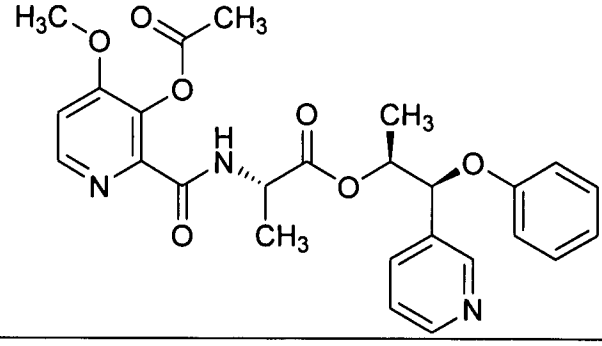
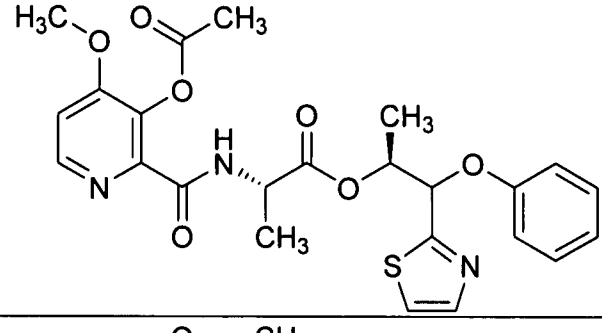
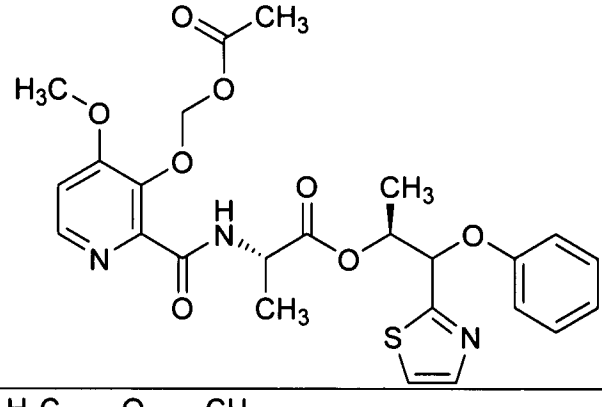
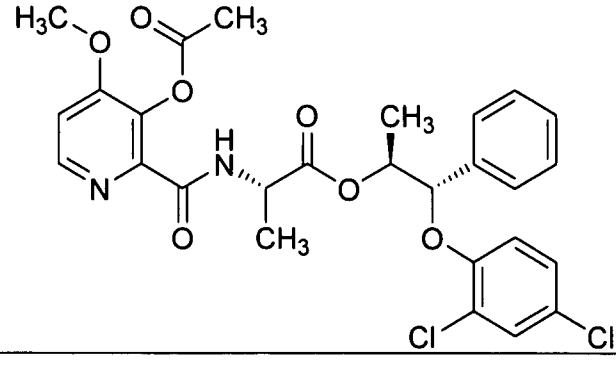
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
190		實例8B	白色粉末
191		實例8A	白色粉末
192		實例8B	白色粉末
193		實例8A	吸濕性固體

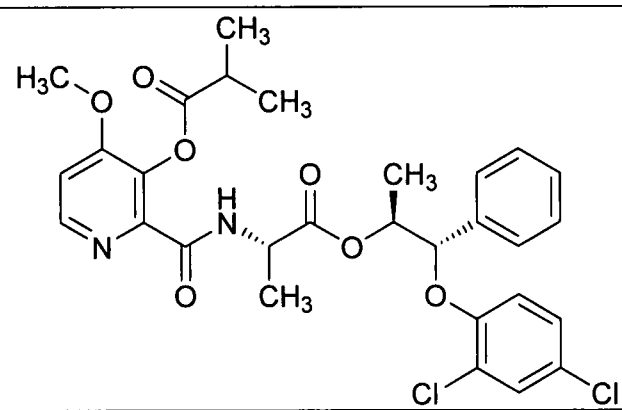
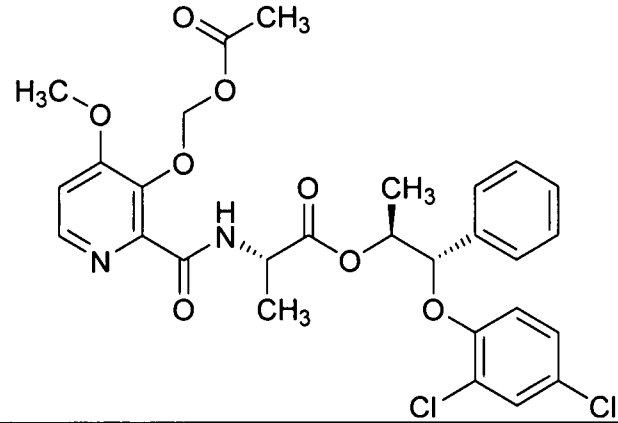
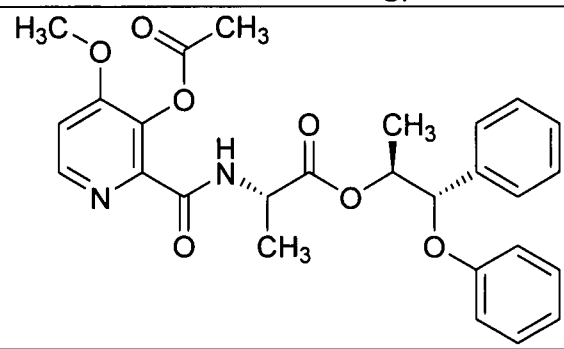
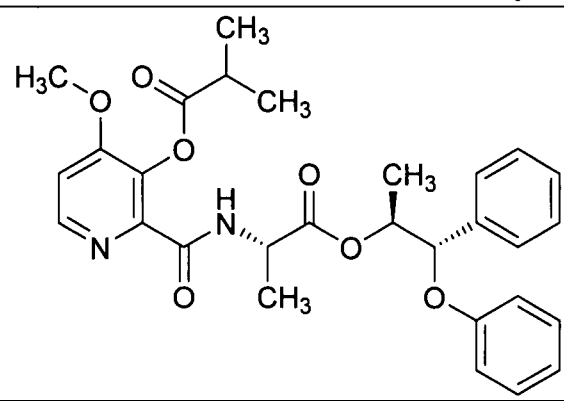
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
194		實例8B	白色粉末
195		實例8A	白色粉末
196		實例8B	白色粉末
197		實例8A	吸濕性粉末

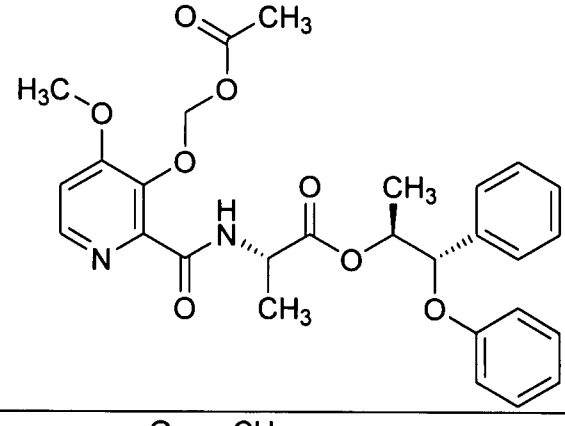
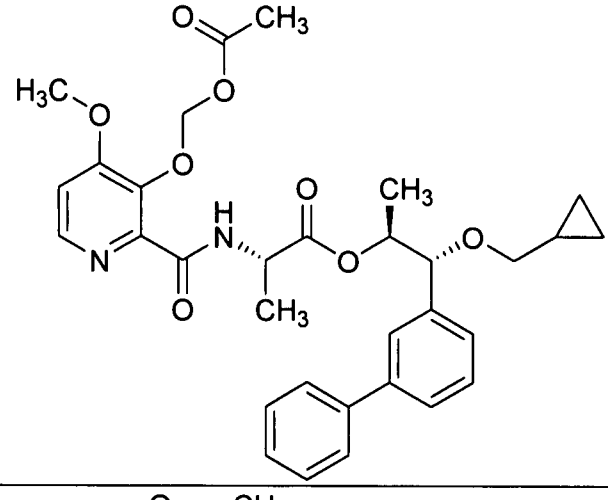
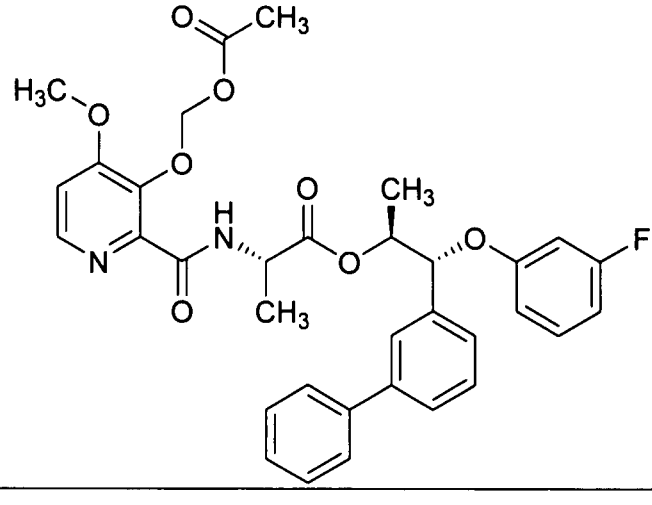
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
198		實例8B	白色粉末
199		實例8A	白色粉末
200		實例8B	白色粉末
201		實例8A	白色粉末

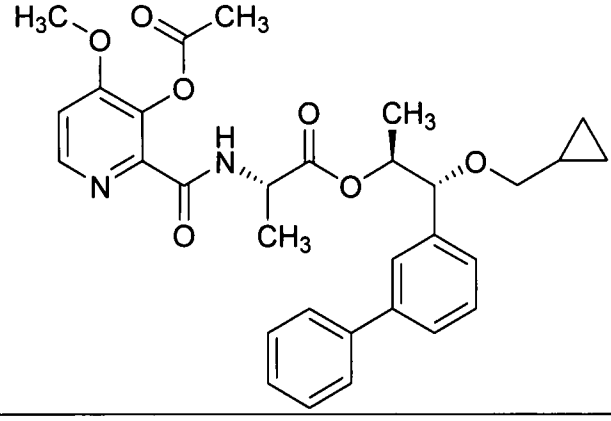
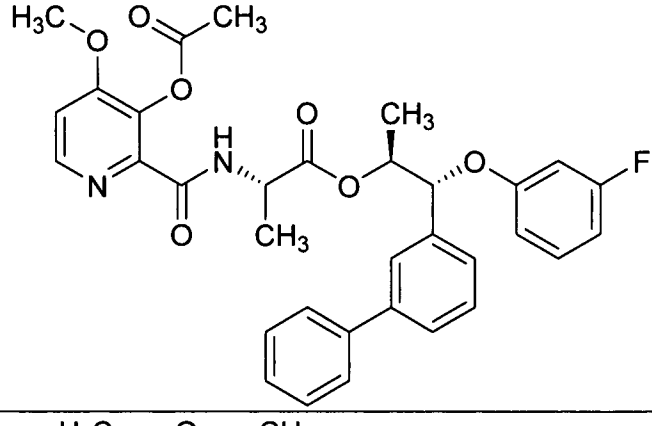
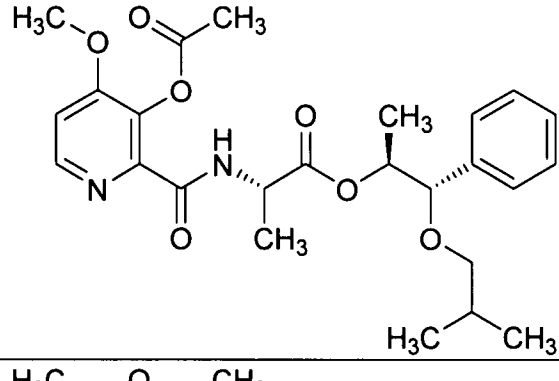
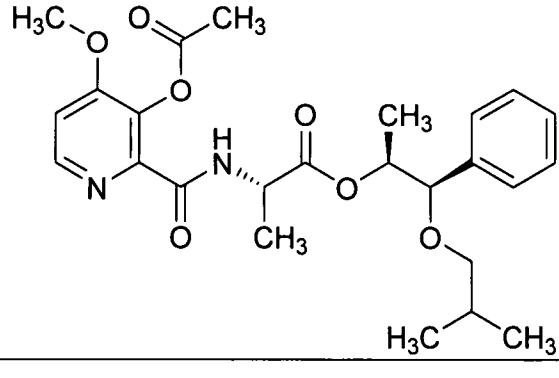
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
202		實例8A	黏性油
203		實例8B	白色粉末
204		實例8A	白色粉末
205		實例8B	白色粉末

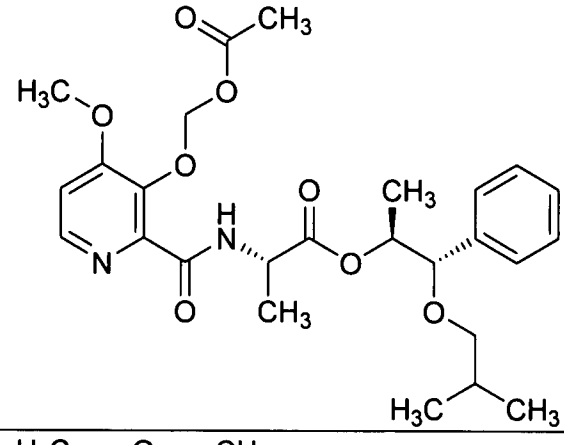
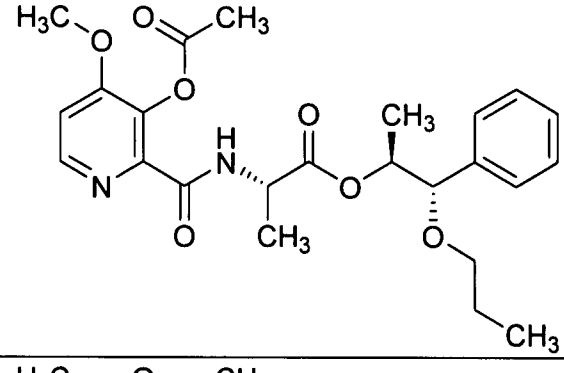
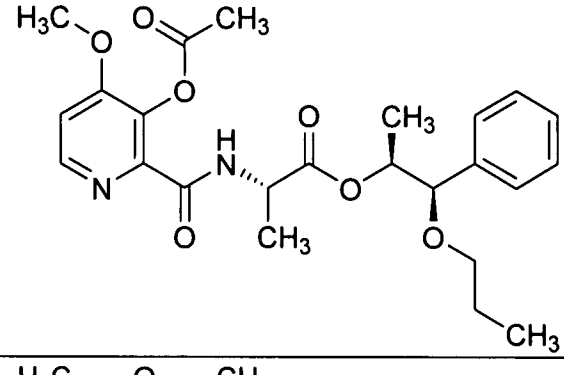
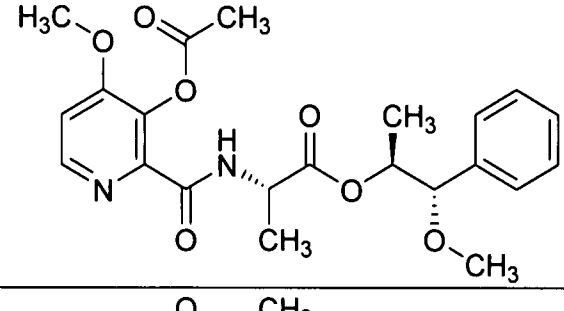
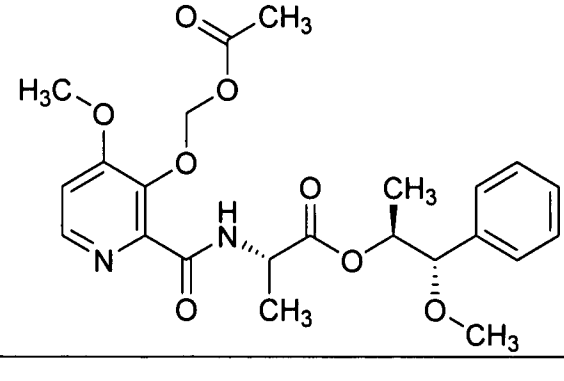
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
206		實例8A	半固體
207		實例8B	白色粉末
208		實例8A	黏性白色固體
209		實例8B	白色粉末

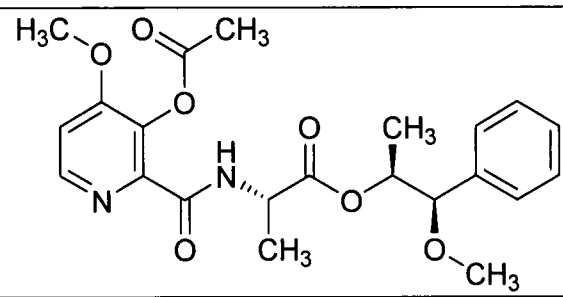
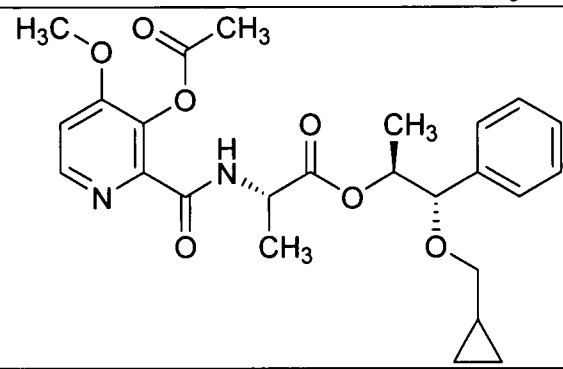
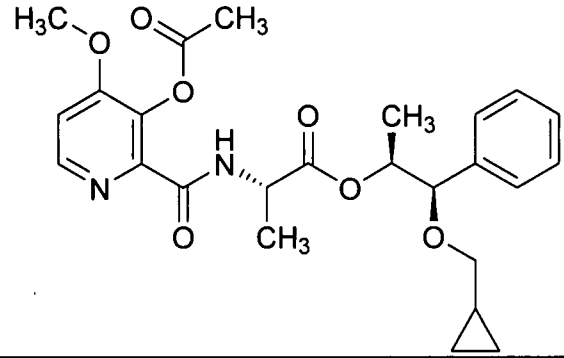
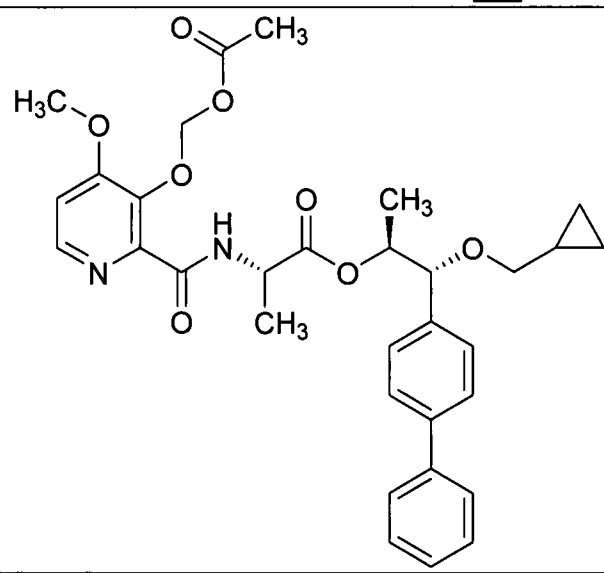
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
210		實例8B	無色油
211		實例8B	無色油
212		實例8B	無色泡沫/油
213		實例8A	無色泡沫/油
214		實例8B	無色油

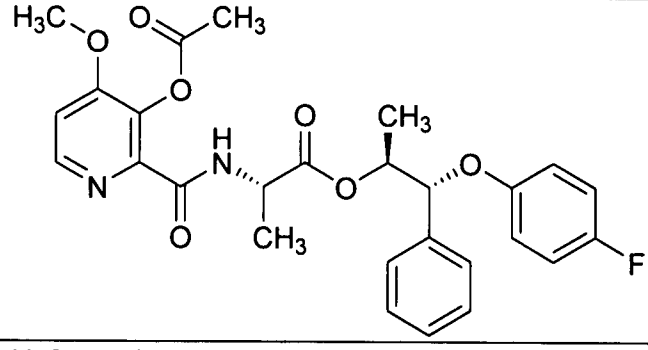
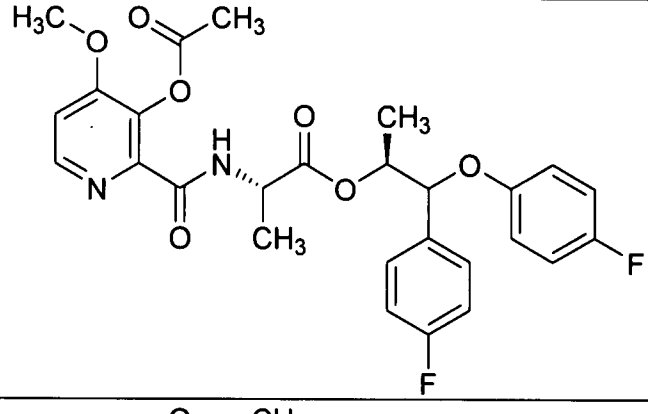
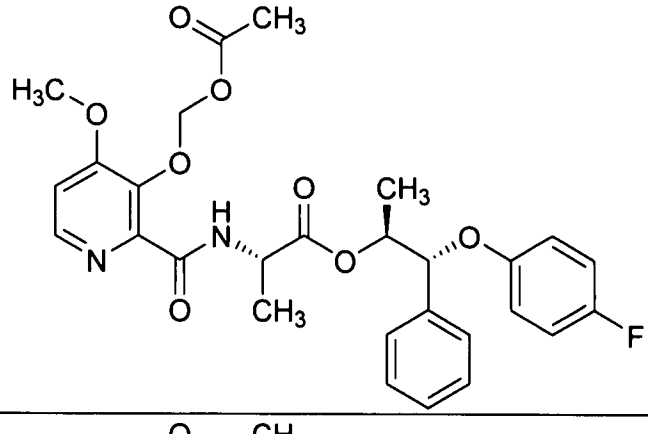
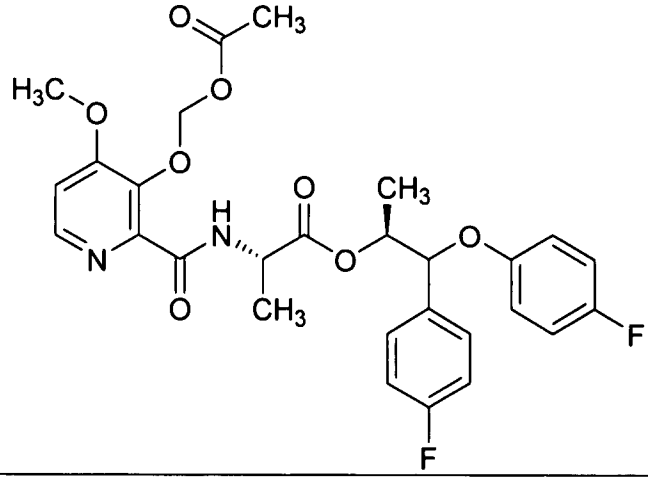
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
215		實例8B	無色油
216		實例8A	無色油
217		實例8B	無色油
218		實例8B	無色油

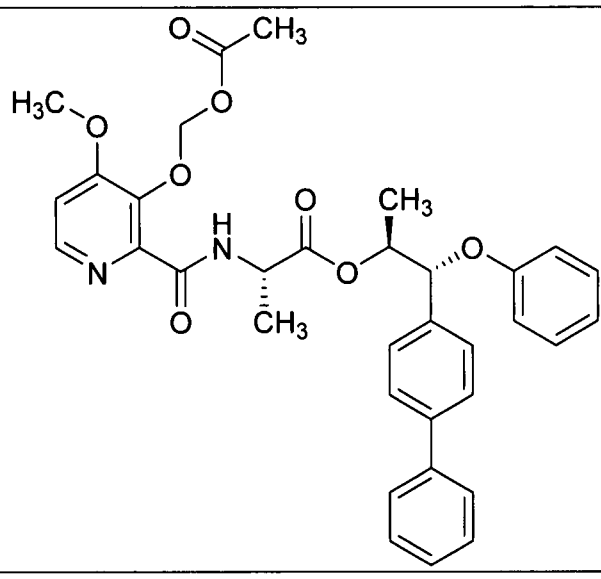
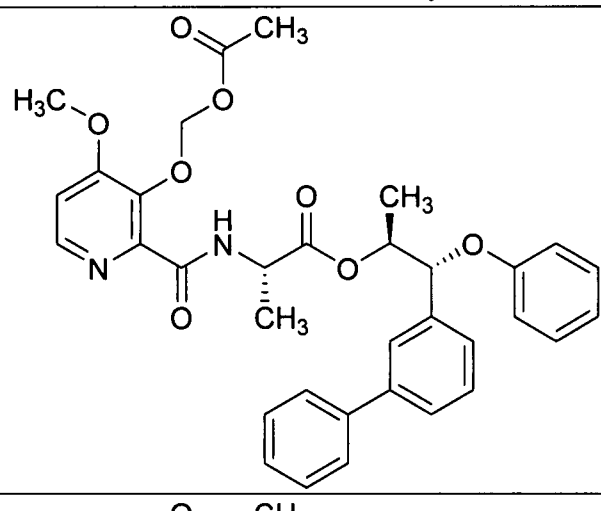
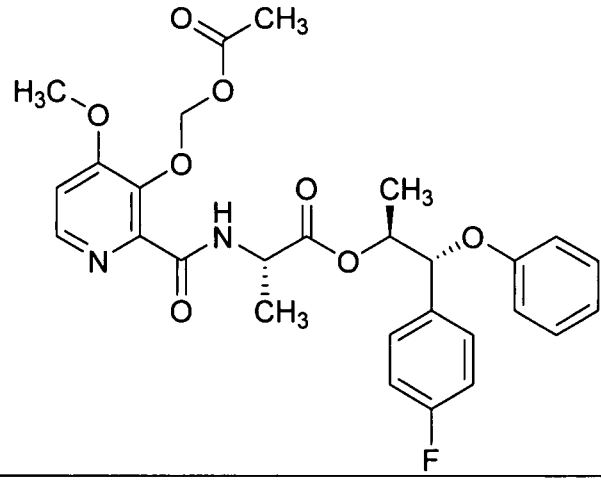
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
219		實例8A	無色油
220		實例8A	無色油
221		實例8A	無色油

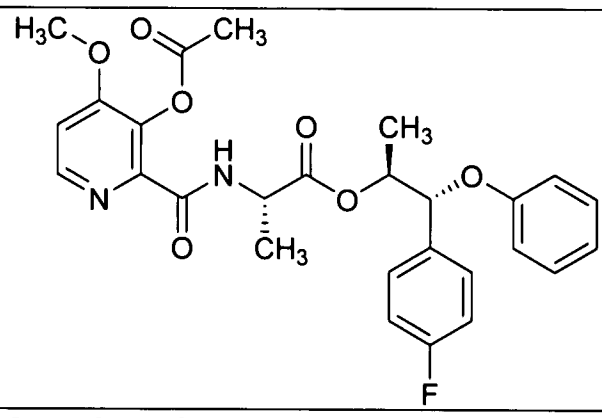
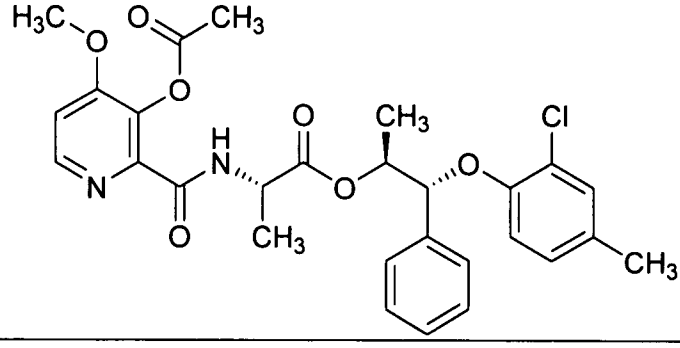
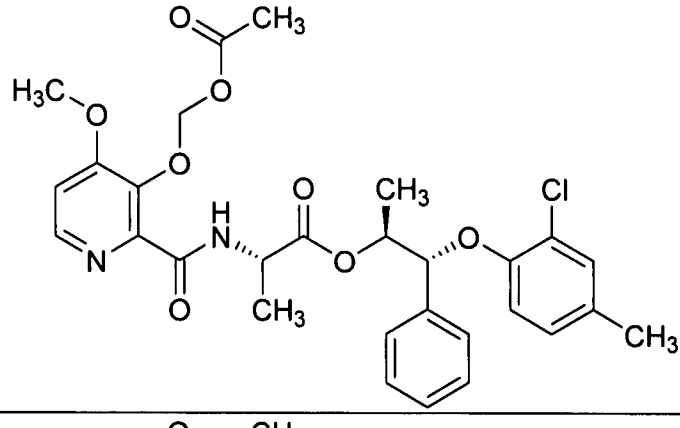
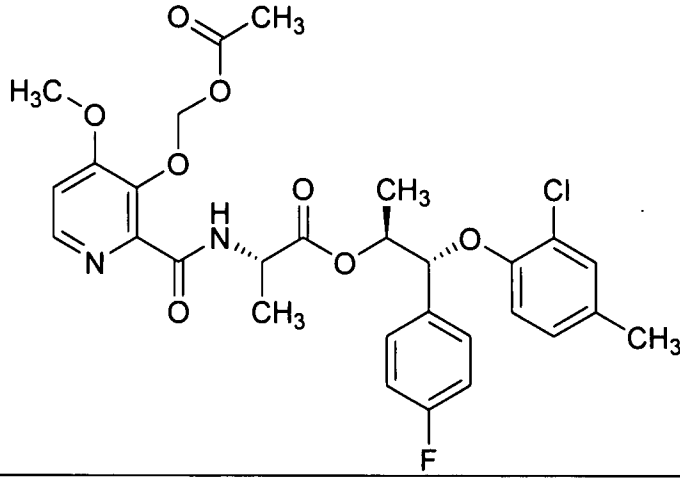
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
222		實例8B	無色油
223		實例8B	灰白色泡沫
224		實例8B	無色油
225		實例8B	無色油

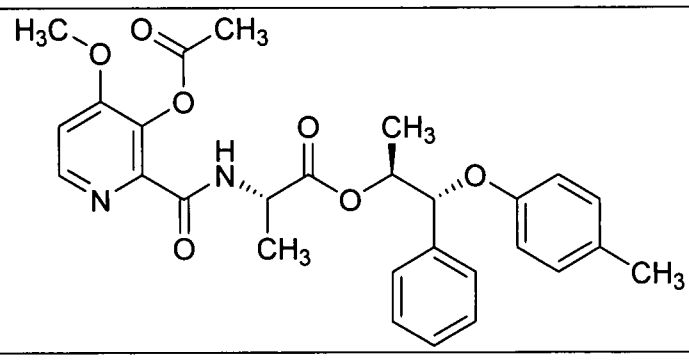
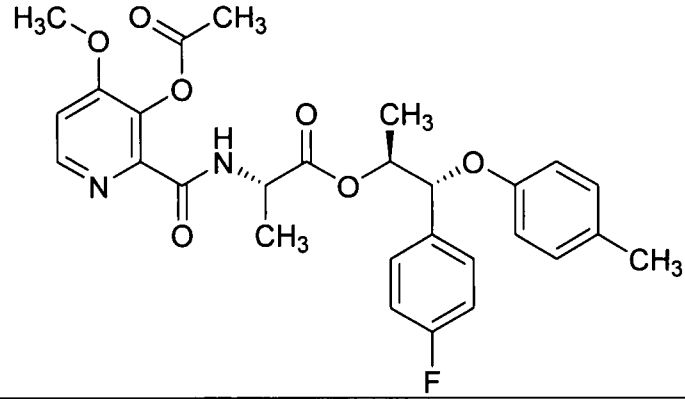
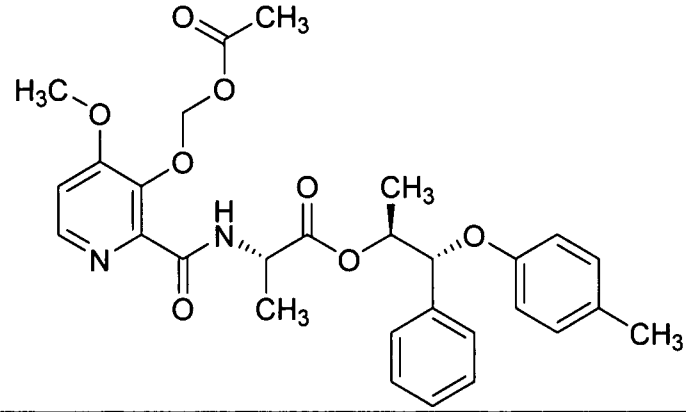
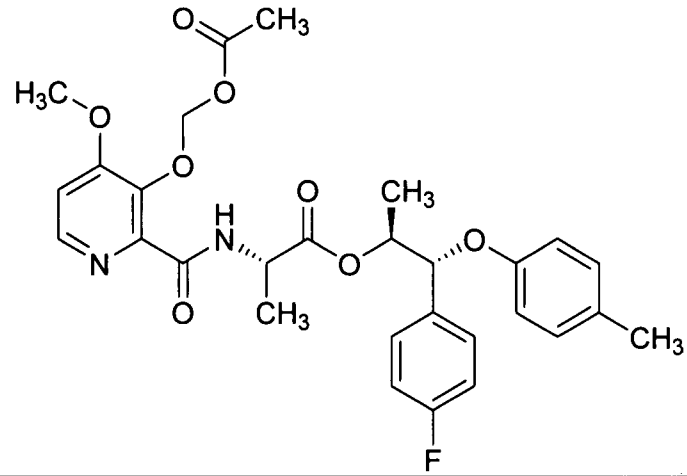
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
226		實例8A	無色油
227		實例8B	無色油
228		實例8B	無色油
229		實例8B	無色油
230		實例8A	無色油

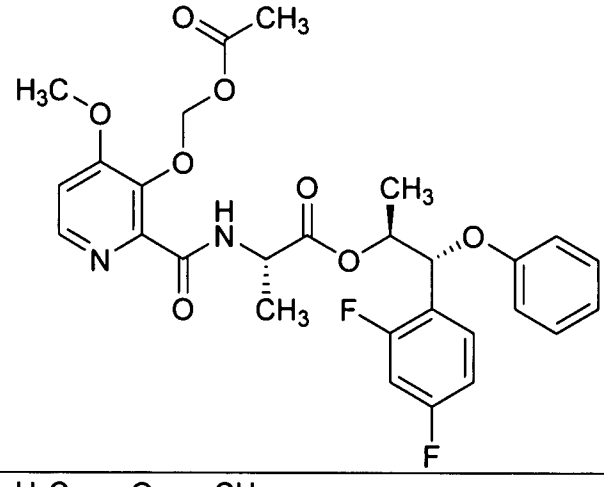
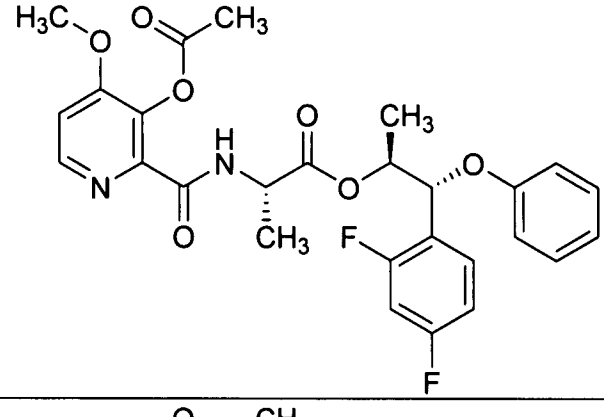
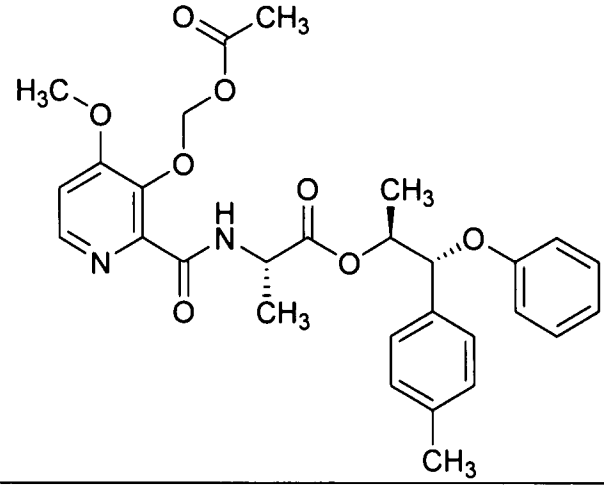
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
231		實例8B	無色油
232		實例8B	無色油
233		實例8B	無色油
234		實例8A	無色油

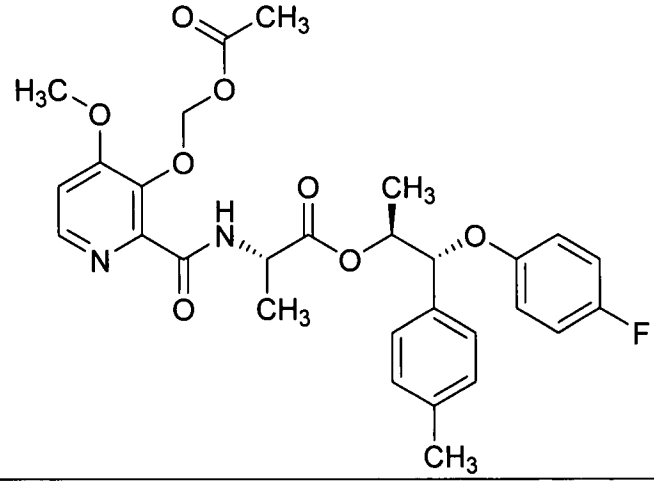
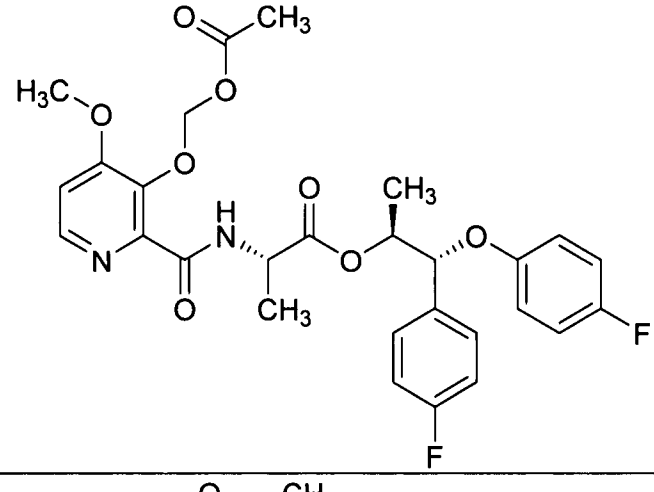
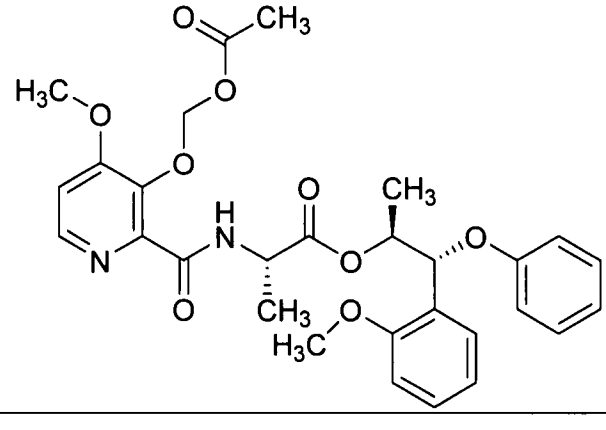
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
235		實例8B	無色油
236		實例8B	無色油
237		實例8A	無色油
238		實例8A	無色油

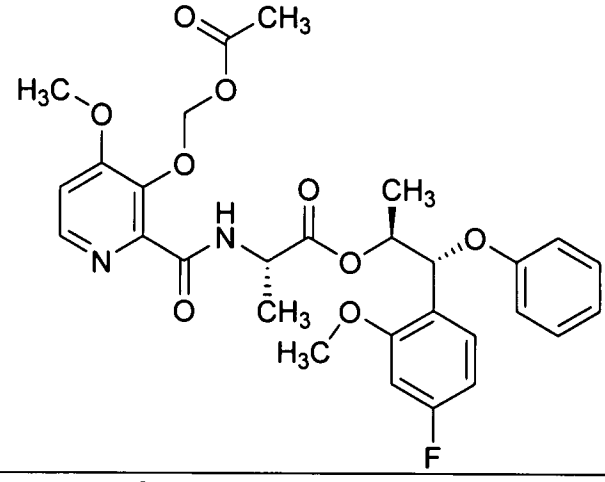
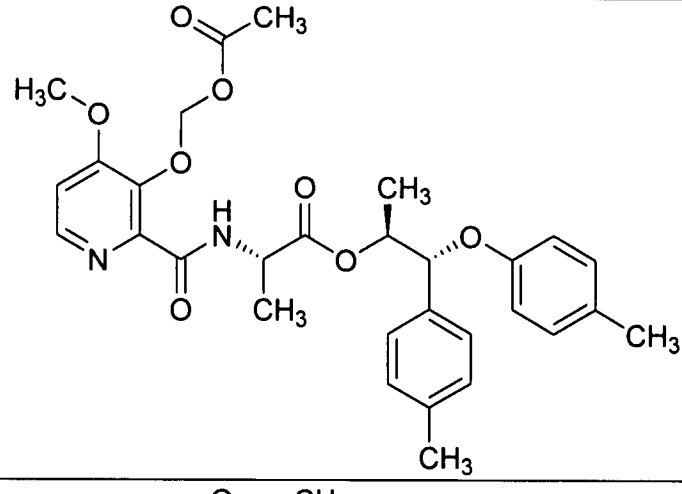
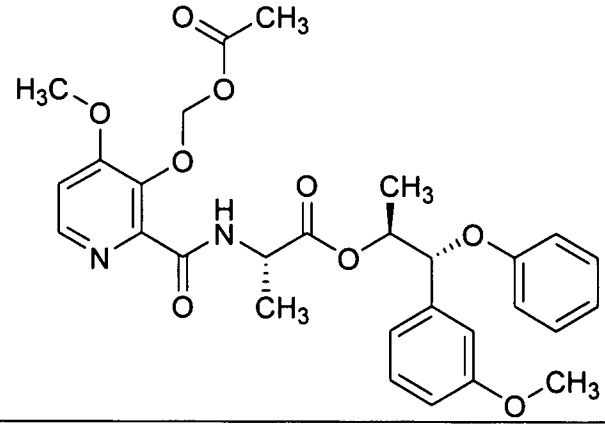
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
239		實例8A	無色油
240		實例8A	無色油
241		實例8A	無色油

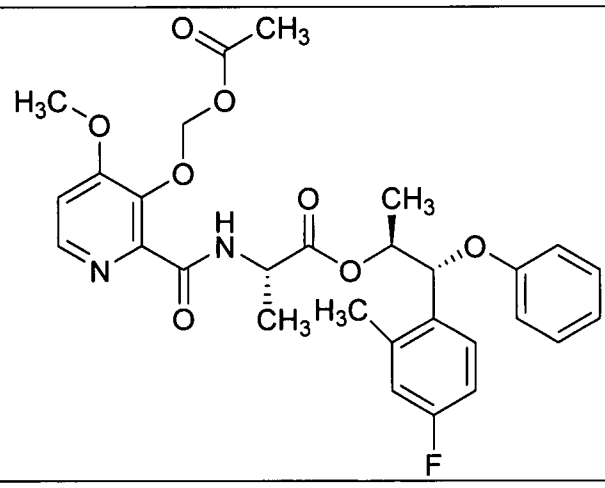
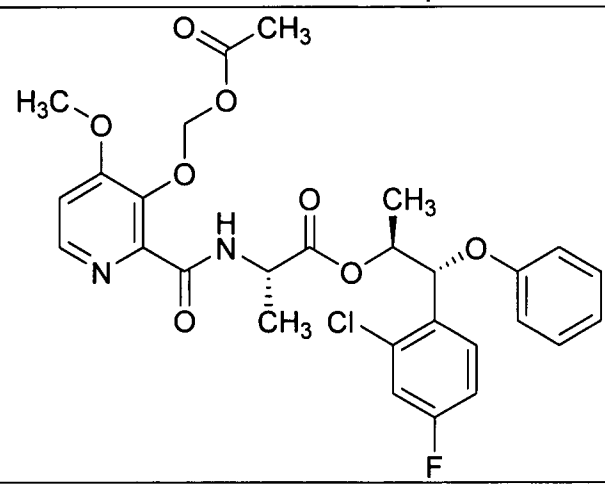
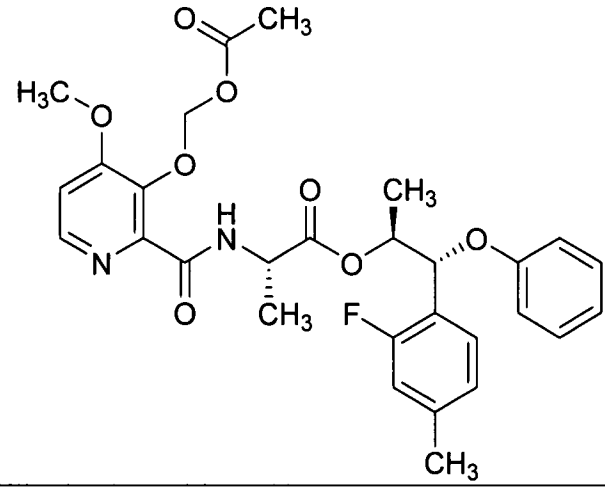
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
242		實例8B	淡黃色油
243		實例8B	無色油
244		實例8A	無色油
245		實例8A	無色油

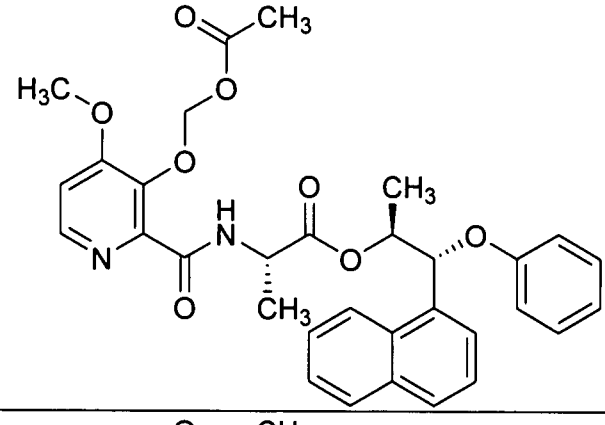
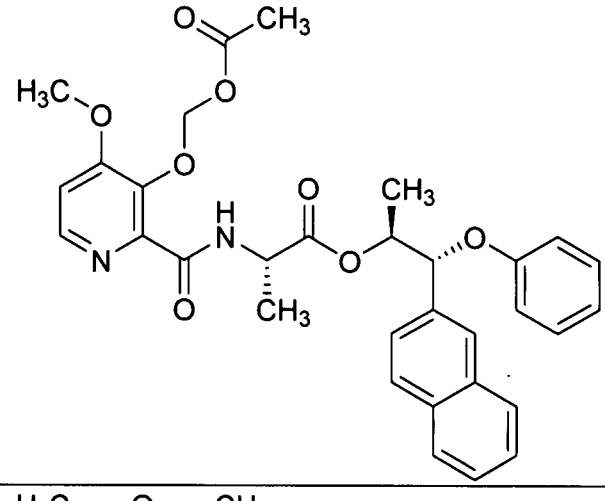
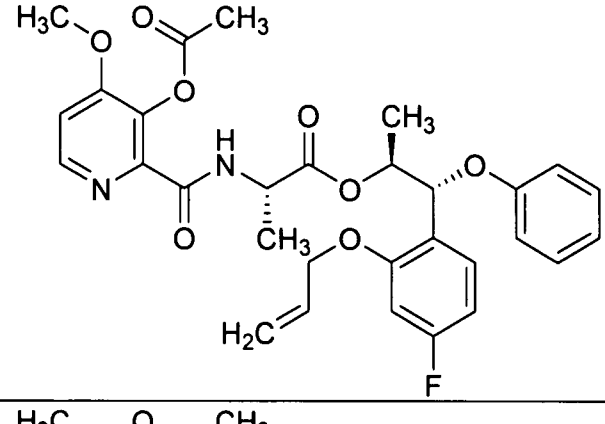
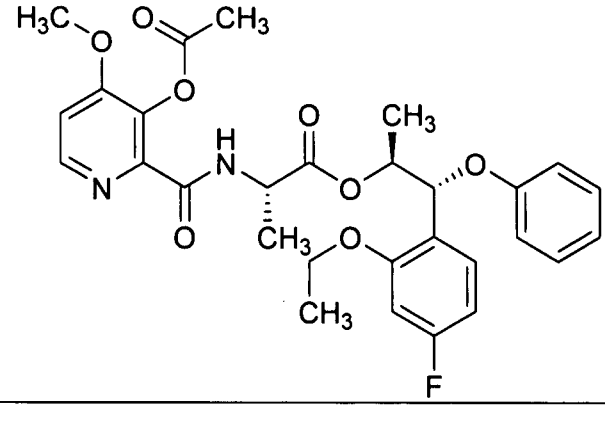
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
246		實例8B	無色油
247		實例8B	無色油
248		實例8A	無色油
249		實例8A	無色油

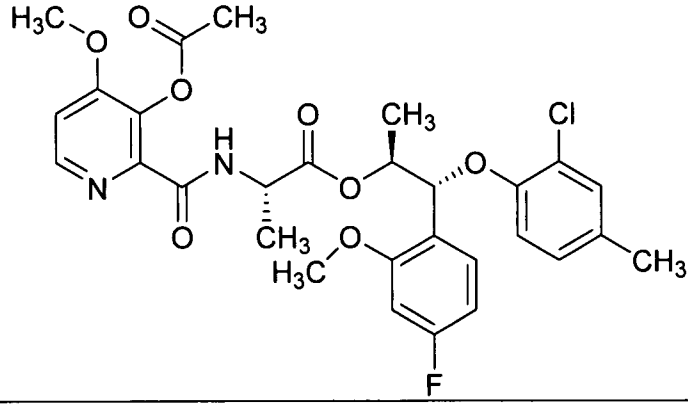
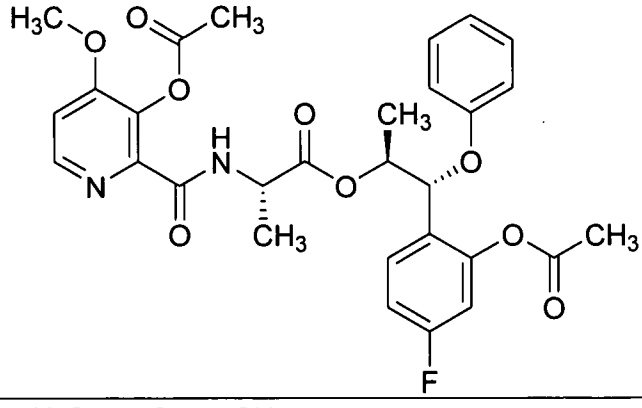
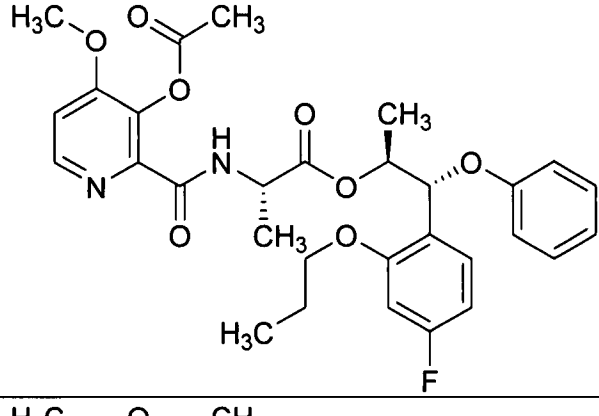
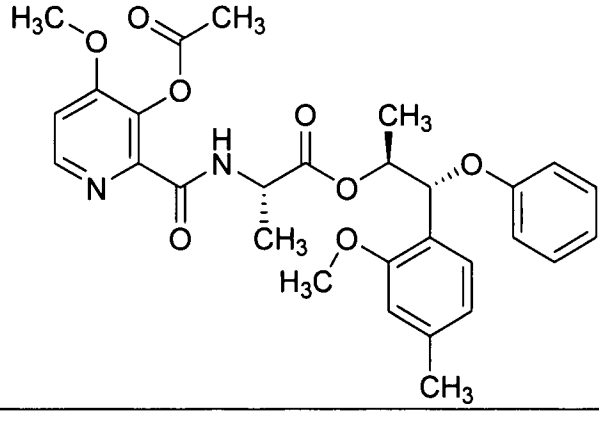
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
250		實例8A	無色油
251		實例8B	淺黃色油
252		實例8A	無色油

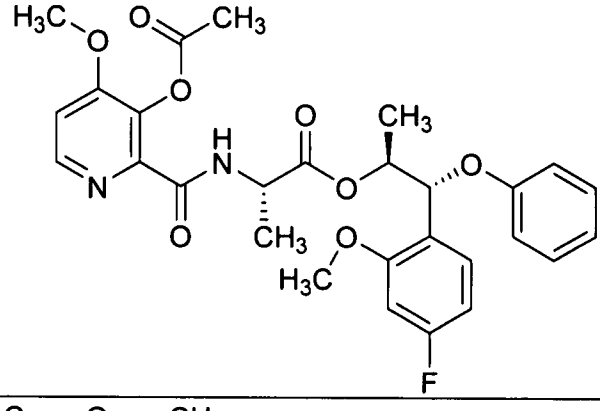
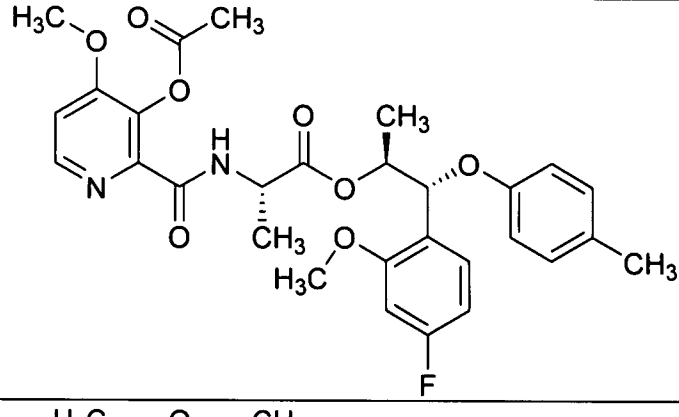
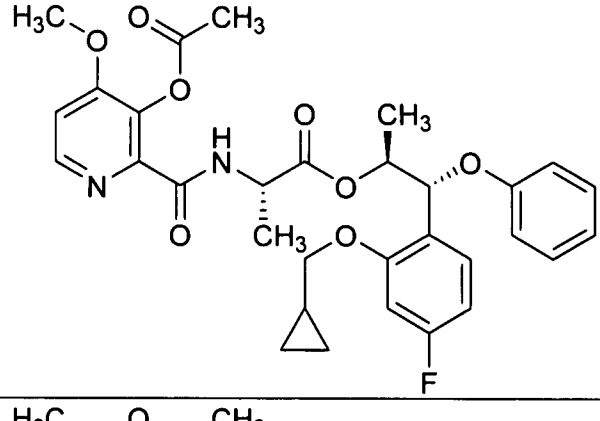
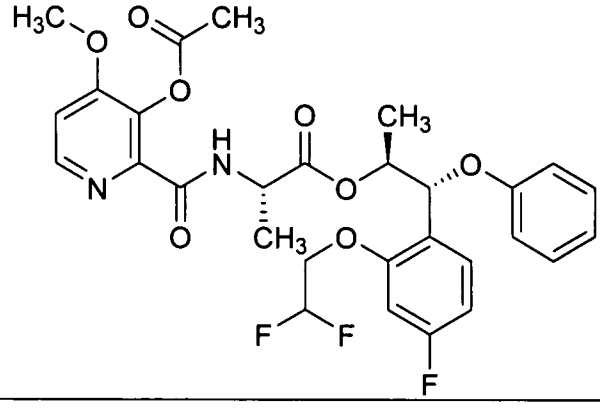
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
253		實例8A	無色油
254		實例8A	無色油
255		實例8A	無色油

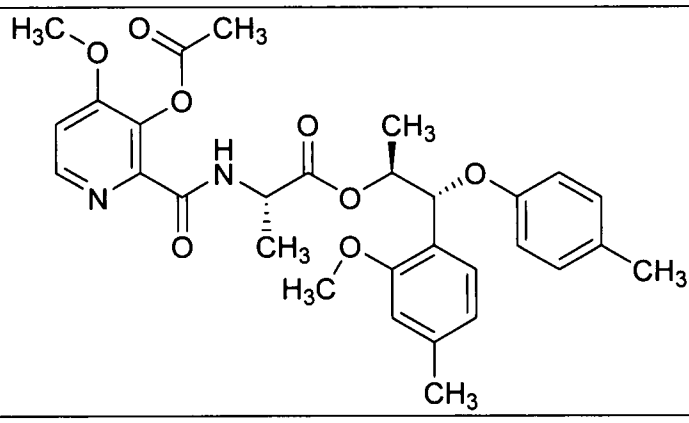
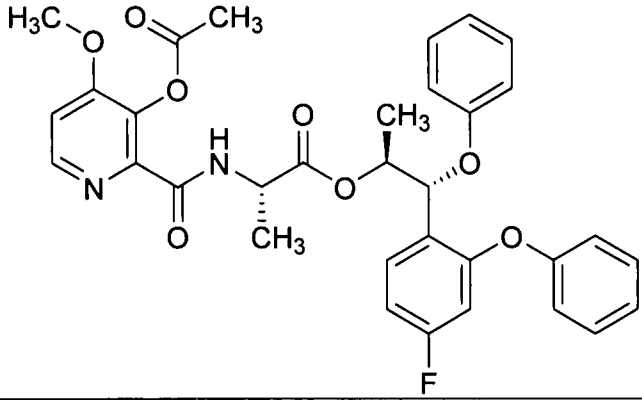
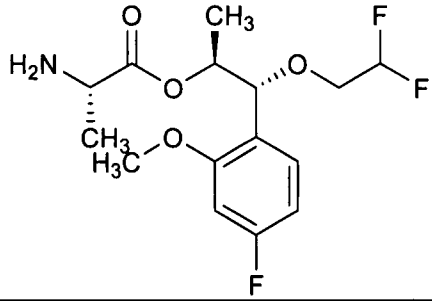
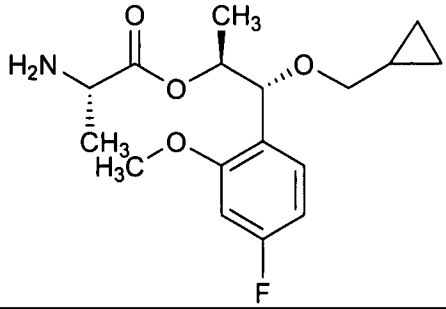
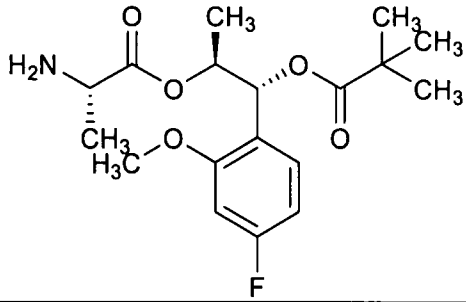
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
256		實例8A	淺黃色油
257		實例8A	無色油
258		實例8A	無色油

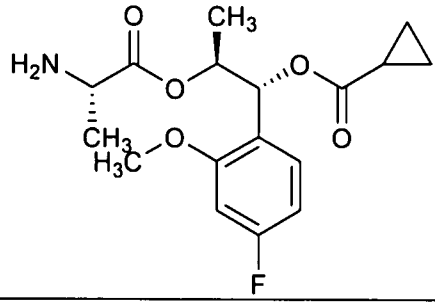
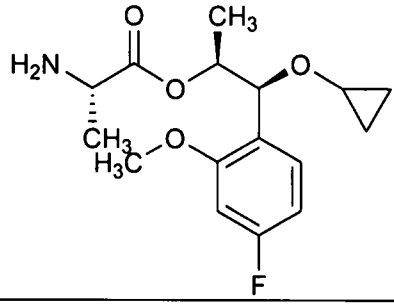
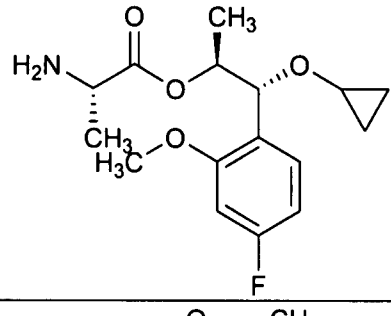
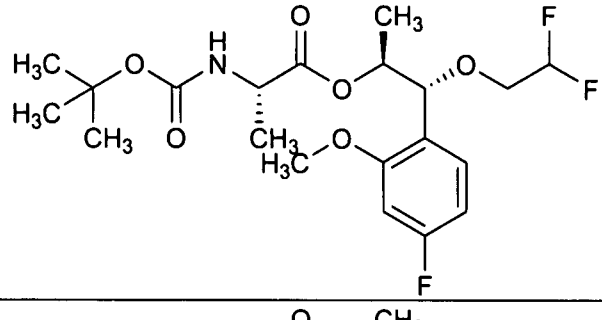
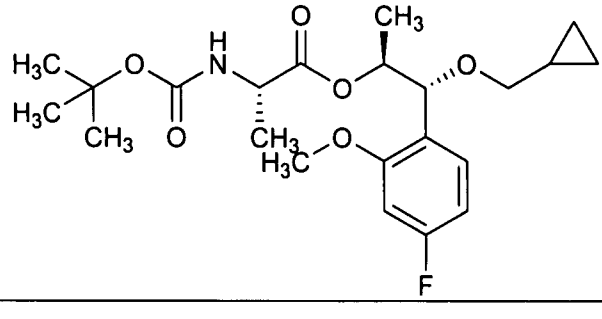
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
259		實例8A	無色油
260		實例8A	無色油
261		實例8A	白色泡沫

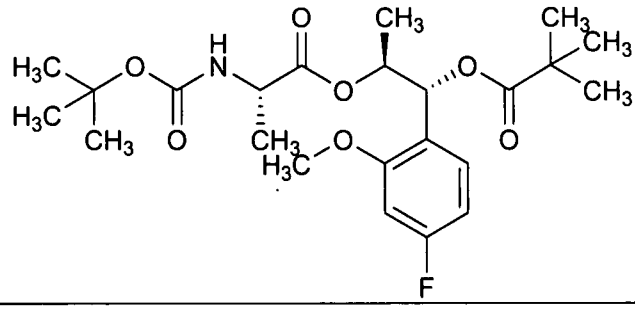
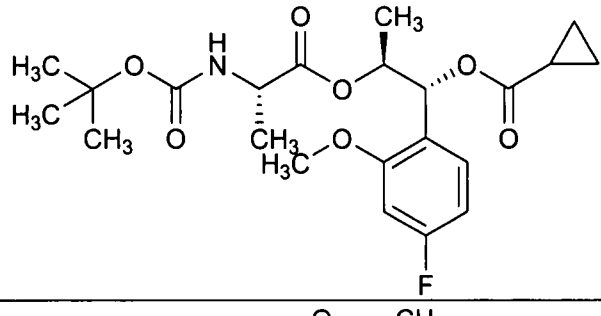
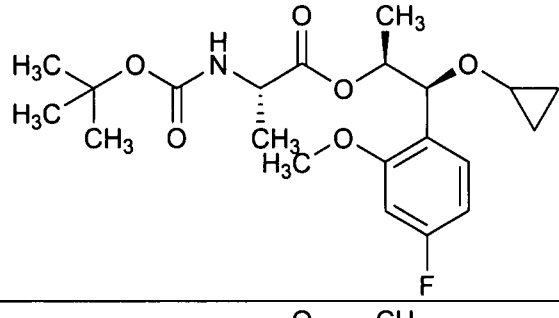
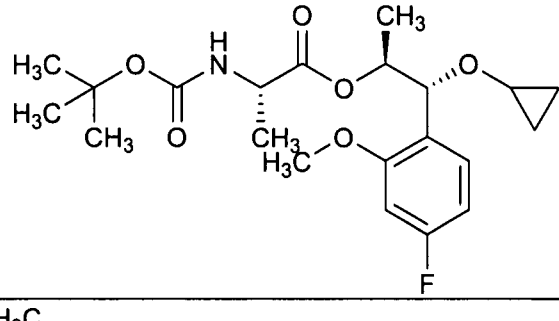
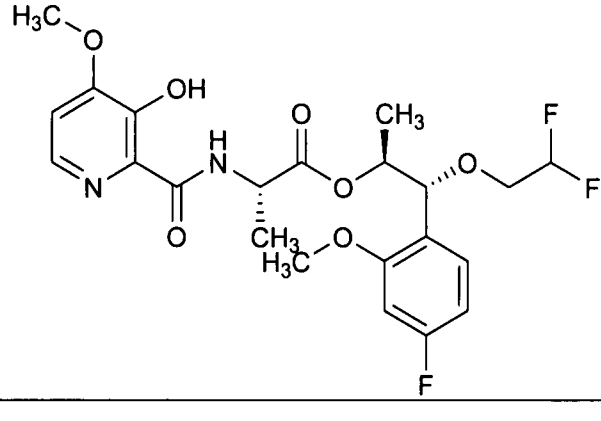
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
262		實例8A	白色泡沫
263		實例8A	白色泡沫
264		實例8B	白色泡沫
265		實例8B	白色泡沫

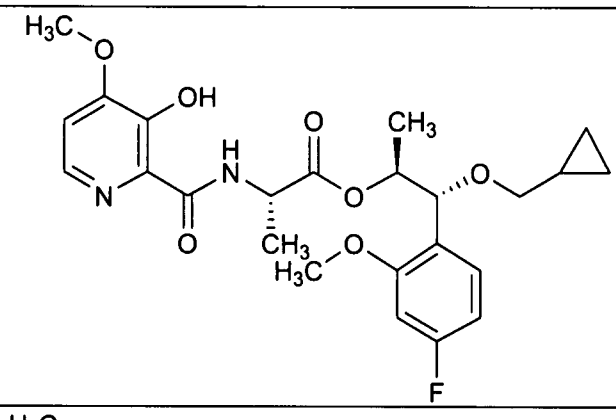
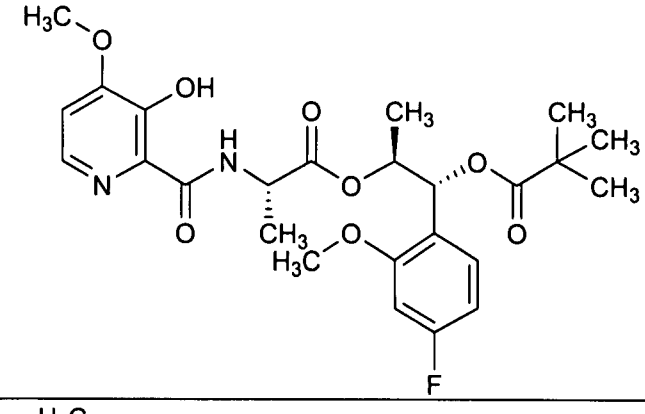
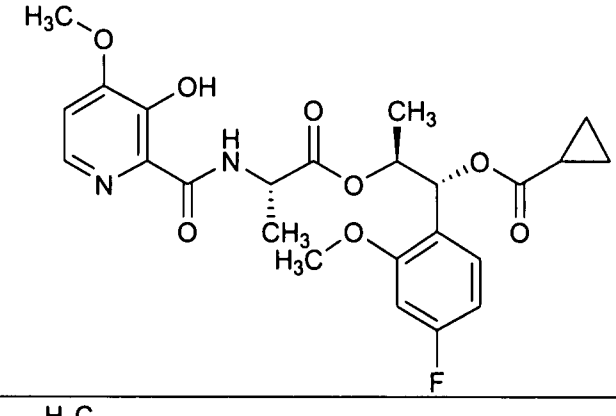
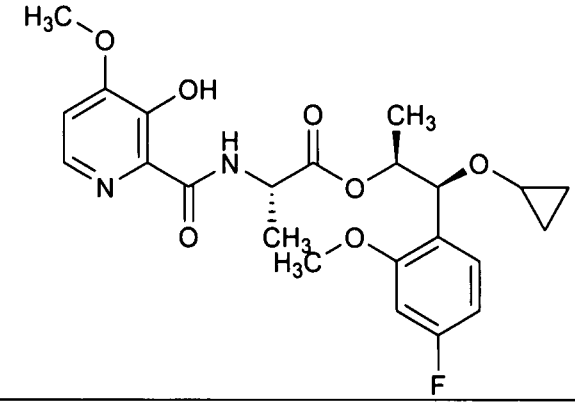
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
266		實例8B	白色泡沫
267		實例8B	白色泡沫
268		實例8B	白色泡沫
269		實例8B	灰白色泡沫

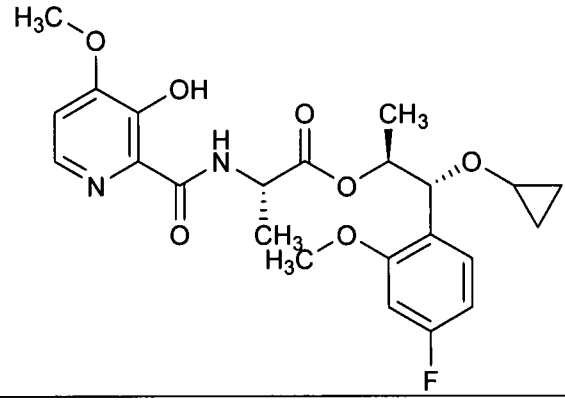
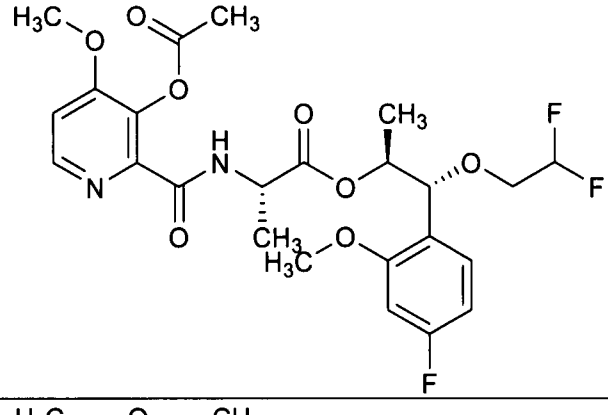
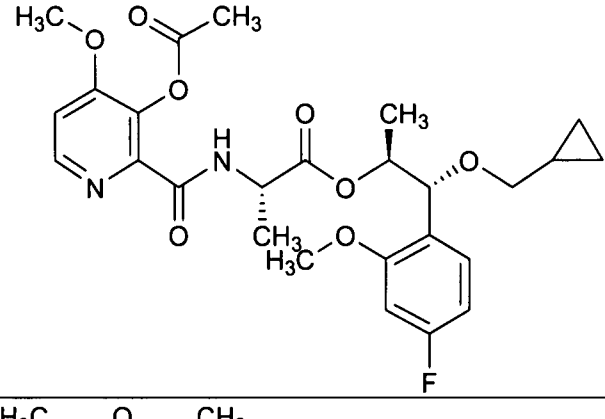
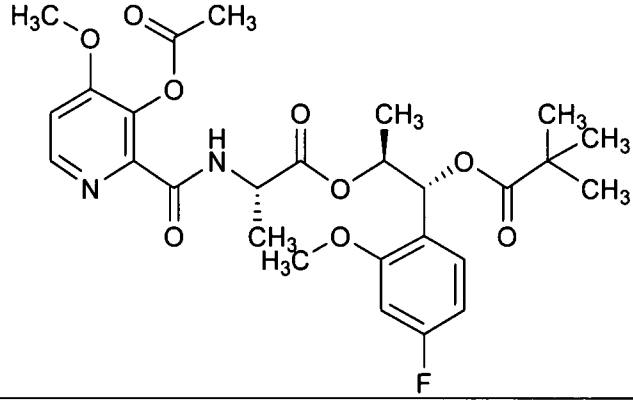
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
270		實例8B	白色泡沫
271		實例8B	白色泡沫
272		實例8B	無色油
273		實例8B	無色油

*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
274		實例8B	白色泡沫
275		實例8B	白色泡沫
276		實例6A	白色油性固體
277		實例6A	無色油
278		實例6A	無色油

*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
279		實例6A	無色油
280		實例6A	無色油
281		實例6A	無色油
282		實例1E；實例2C；實例4B；實例5	無色油
283		實例1E；實例2C；實例4B；實例5	無色油

*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
284		實例1E；實例2D；實例4B；實例5	無色油
285		實例1E；實例2D；實例4B；實例5	無色油
286		實例10A-C；實例5	無色油
287		實例10A-C；實例5	無色油
288		實例6B	無色油

*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
289		實例6B	無色油
290		實例6B	無色油
291		實例6B	油性白色固體
292		實例6B	白色蠟

*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
293		實例6B	無色油
294		實例8B	白色泡沫
295		實例8B	白色泡沫
296		實例8B	白色泡沫

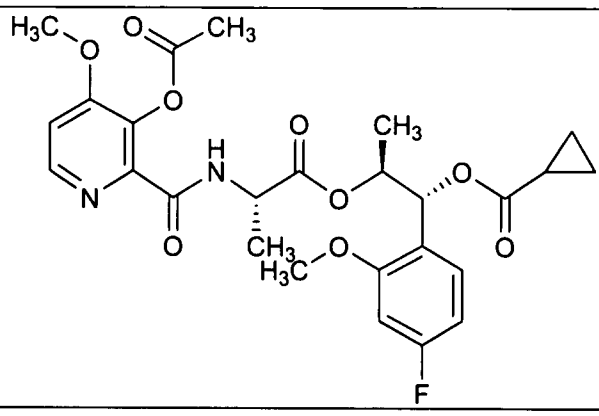
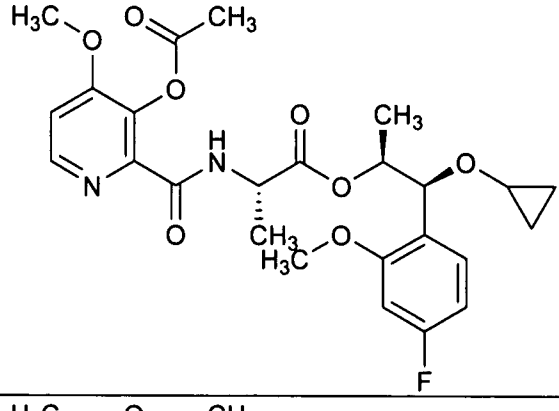
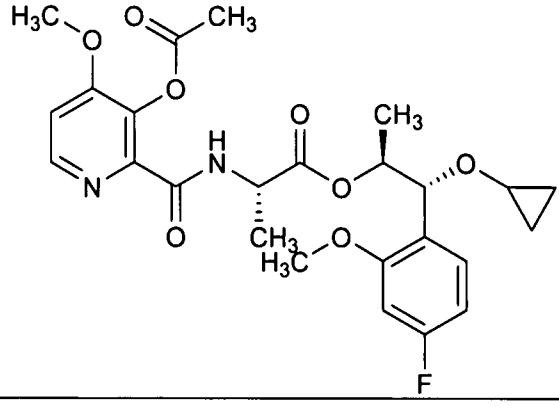
*Cmpd. No.	結構	根據以下實例製備	外觀
297		實例8B	白色泡沫
298		實例8B	灰白色泡沫
299		實例8B	無色油

表2. 分析資料

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
1		HRMS-ESI (*m/z*) $[M]^+$ $C_{21}H_{31}NO_5$計算值 377.2202；實驗值377.2206	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 7.36 - 7.22 (m, 5H), 5.09 (p, *J* = 6.3 Hz, 1H), 5.01 - 4.93 (m, 1H), 4.31 (d, *J* = 6.2 Hz, 1H), 4.23 - 4.13 (m, 1H), 3.19 (d, *J* = 6.8 Hz, 2H), 1.42 (s, 9H), 1.32 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.04 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.03 - 0.96 (m, 1H), 0.54 - 0.40 (m, 2H), 0.19 - 0.04 (m, 2H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 172.47, 154.95, 138.76, 128.21, 127.95, 127.59, 83.05, 79.63, 74.05, 73.71, 49.19, 28.32, 18.43, 16.01, 10.58, 3.19, 2.71。
2		ESIMS *m/z* 400 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.43 - 7.22 (m, 5H), 7.23 - 7.12 (m, 2H), 6.93 - 6.78 (m, 3H), 5.26 (qd, *J* = 6.3, 4.8 Hz, 1H), 5.18 (d, *J* = 5.0 Hz, 1H), 4.97 (d, *J* = 8.2 Hz, 1H), 4.24 (h, *J* = 7.4, 6.8 Hz, 1H), 1.42 (s, 9H), 1.37 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.12 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.72, 157.90, 137.59, 129.37, 128.52, 128.15, 126.97, 126.80, 121.20, 115.98, 81.23, 79.75, 74.16, 49.28, 28.32, 18.45, 15.04。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
3		ESIMS *m/z* 456 ($[M+Na]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.39 - 7.30 (m, 5H), 7.16 - 7.09 (m, 2H), 6.79 - 6.71 (m, 2H), 5.25 (qd, *J* = 6.5, 4.8 Hz, 1H), 5.13 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 4.94 (d, *J* = 8.0 Hz, 1H), 4.24 (t, *J* = 7.6 Hz, 1H), 1.42 (s, 9H), 1.35 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.13 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.71, 156.42, 155.02, 137.00, 129.28, 128.62, 128.36, 126.90, 126.13, 117.25, 81.62, 79.82, 73.96, 49.25, 28.30, 18.46, 14.90。
4		ESIMS *m/z* 434 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.41 - 7.26 (m, 5H), 7.08 (ddd, *J* = 8.4, 7.7, 0.6 Hz, 1H), 6.91 - 6.82 (m, 2H), 6.70 (ddd, *J* = 8.4, 2.4, 1.0 Hz, 1H), 5.30 - 5.19 (m, 1H), 5.16 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 4.95 (d, *J* = 8.3 Hz, 1H), 4.28 - 4.19 (m, 1H), 1.42 (s, 9H), 1.35 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.14 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.71, 158.54, 155.01, 136.85, 134.75, 130.15, 128.65, 128.40, 126.87, 121.47, 116.59, 114.09, 81.48, 79.81, 73.95, 49.26, 28.30, 18.44, 14.89。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
5		ESIMS *m/z* 456 $([M+Na])^+$	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.44 - 7.26 (m, 6H), 7.00 (ddd, *J* = 8.3, 7.5, 1.7 Hz, 1H), 6.82 (td, *J* = 7.7, 1.4 Hz, 1H), 6.66 (dd, *J* = 8.3, 1.4 Hz, 1H), 5.36 - 5.22 (m, 2H), 4.97 (d, *J* = 8.2 Hz, 1H), 4.29 - 4.20 (m, 1H), 1.45 - 1.39 (m, 12H), 1.15 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.71, 155.00, 153.31, 136.81, 130.34, 128.61, 128.39, 127.44, 126.90, 123.54, 121.78, 115.14, 82.01, 79.75, 74.19, 49.30, 28.30, 18.43, 14.86。
6		ESIMS *m/z* 436 $([M+H]^+$)	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 7.42 - 7.27 (m, 5H), 6.98 (ddd, *J* = 10.6, 9.0, 5.3 Hz, 1H), 6.58 - 6.44 (m, 2H), 5.30 (qd, *J* = 6.4, 5.0 Hz, 1H), 5.17 (d, *J* = 5.0 Hz, 1H), 4.95 (d, *J* = 8.0 Hz, 1H), 4.24 (t, *J* = 7.7 Hz, 1H), 1.42 (s, 9H), 1.39 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.14 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 172.66, 158.32 (dd, *J* = 242.4, 2.5 Hz), 155.00, 149.47 (dd, *J* = 242.1, 3.4 Hz), 146.24 (dd, *J* = 12.1, 10.8 Hz), 136.27, 128.69, 128.66, 126.99, 116.41 (dd, *J* = 20.8, 10.1 Hz), 107.68 (dd, *J* = 24.0, 6.9 Hz), 105.12 (dd, *J* = 27.2, 1.7 Hz), 83.04, 79.80, 73.72, 49.25, 28.29, 18.35, 15.03。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
7		ESIMS *m/z* 468 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 7.40 - 7.28 (m, 6H), 6.97 (dd, *J* = 8.8, 2.6 Hz, 1H), 6.57 (d, *J* = 8.9 Hz, 1H), 5.30 (qd, *J* = 6.4, 4.6 Hz, 1H), 5.21 (d, *J* = 4.6 Hz, 1H), 4.96 (d, *J* = 8.1 Hz, 1H), 4.29 - 4.22 (m, 1H), 1.43 - 1.39 (m, 12H), 1.16 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 172.70, 155.00, 152.06, 136.27, 130.04, 128.71, 128.59, 127.36, 126.86, 126.20, 124.35, 115.83, 82.37, 79.80, 73.97, 49.27, 28.29, 18.43, 14.82。
8		ESIMS *m/z* 452 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 7.38 - 7.30 (m, 5H), 6.68 - 6.60 (m, 2H), 6.48 - 6.40 (m, 1H), 5.29 - 5.20 (m, 1H), 5.14 (d, *J* = 4.7 Hz, 1H), 4.94 (d, *J* = 8.2 Hz, 1H), 4.28 - 4.21 (m, 1H), 1.42 (s, 9H), 1.34 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.15 (d, *J* = 7.3 Hz, 3H). ^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 7.38 - 7.30 (m, 5H), 6.68 - 6.60 (m, 2H), 6.48 - 6.40 (m, 1H), 5.29 - 5.20 (m, 1H), 5.14 (d, *J* = 4.7 Hz, 1H), 4.94 (d, *J* = 8.2 Hz, 1H), 4.28 - 4.21 (m, 1H), 1.42 (s, 9H), 1.34 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.15 (d, *J* = 7.3 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 172.69, 163.12 (d, *J* = 248.4 Hz), 159.25 (d, *J* = 12.4 Hz), 155.00, 136.22, 135.29 (d, *J* = 13.3 Hz), 128.78, 128.62, 126.80, 112.55 (d, *J* = 3.3 Hz), 109.25 (d, *J* = 25.2 Hz), 102.25 (d, *J* = 25.0 Hz), 81.78, 79.86, 73.72, 49.24, 28.29, 18.43, 14.82。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
9	(薄膜) 3364.14, 2978.73, 1709.99, 1492.42, 1235.09, 1160.57	HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+Na]^+$) $C_{23}H_{29}NNaO_5$ 計算值 422.1938；實驗值422.1940	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.42 - 7.37 (m, 2H), 7.37 - 7.30 (m, 2H), 7.31 - 7.22 (m, 1H), 7.22 - 7.14 (m, 2H), 6.92 - 6.81 (m, 3H), 5.29 - 5.20 (m, 2H), 4.93 (d, *J* = 8.0 Hz, 1H), 4.31 - 4.16 (m, 1H), 1.43 (s, 9H), 1.37 - 1.31 (m, 3H), 1.28 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。
10	(薄膜) 3366.73, 1708.90, 1492.33, 1236.49, 1159.90	HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+Na]^+$) $C_{23}H_{29}NNaO_5$ 計算值 422.1938；實驗值422.1939	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.41 - 7.37 (m, 2H), 7.36 - 7.30 (m, 2H), 7.29 - 7.23 (m, 1H), 7.21 - 7.12 (m, 2H), 6.90 - 6.85 (m, 1H), 6.85 - 6.80 (m, 2H), 5.26 (dq, *J* = 6.2, 4.8 Hz, 1H), 5.18 (d, *J* = 5.0 Hz, 1H), 4.97 (d, *J* = 8.3 Hz, 1H), 4.31 - 4.16 (m, 1H), 1.42 (s, 9H), 1.37 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.12 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.72, 157.90, 155.00, 137.59, 129.37, 128.53, 128.16, 126.97, 121.20, 115.98, 81.23, 79.76, 74.17, 49.28, 28.32, 18.45, 15.04。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^{1}H、^{13}C或^{19}F)
11		ESIMS *m/z* 467 ($[M+H]^+$)	^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.41 - 7.27 (m, 5H), 6.68 - 6.59 (m, 2H), 6.43 (dt, *J* = 10.4, 2.3 Hz, 1H), 5.29 - 5.18 (m, 1H), 5.14 (d, *J* = 4.7 Hz, 1H), 4.96 (d, *J* = 8.2 Hz, 1H), 4.22 (q, *J* = 6.8 Hz, 1H), 1.73 - 1.61 (m, 1H), 1.54 - 1.40 (m, 10H), 1.33 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 0.72 (t, *J* = 7.5 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.06, 163.12 (d, *J* = 248.2 Hz), 159.24 (d, *J* = 12.4 Hz), 155.27, 136.21, 135.29 (d, *J* = 13.3 Hz), 128.80, 128.63, 126.78, 112.54 (d, *J* = 3.3 Hz), 109.24 (d, *J* = 25.2 Hz), 102.23 (d, *J* = 25.1 Hz), 81.77, 79.80, 73.79, 54.48, 28.30, 25.65, 14.81, 9.14。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -109.89。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
12		ESIMS *m/z* 473 ($[M+Na]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.43 - 7.28 (m, 5H), 6.98 (ddd, *J* = 10.6, 9.0, 5.3 Hz, 1H), 6.59 - 6.42 (m, 2H), 5.29 (qd, *J* = 6.4, 4.8 Hz, 1H), 5.17 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 4.97 (d, *J* = 8.3 Hz, 1H), 4.22 (q, *J* = 6.8 Hz, 1H), 1.72 - 1.58 (m, 1H), 1.48 - 1.36 (m, 13H), 0.69 (t, *J* = 7.5 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.01, 158.32 (dd, *J* = 242.4, 2.5 Hz), 155.25, 149.44 (dd, *J* = 242.0, 3.3 Hz), 146.24 (dd, *J* = 12.3, 10.6 Hz), 136.29, 128.71, 128.66, 126.94, 116.38 (dd, *J* = 20.8, 10.2 Hz), 107.66 (d, *J* = 24.0 Hz), 105.03 (dd, *J* = 27.3, 1.4 Hz), 83.01, 79.74, 73.84, 54.48, 28.30, 25.61, 15.03, 9.05。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -116.68 (d, *J* = 15.0 Hz), -138.71 (d, *J* = 15.0 Hz)。
13		ESIMS *m/z* 469 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 7.47 - 7.41 (m, 2H), 7.40 - 7.27 (m, 5H), 6.92 - 6.86 (m, 2H), 5.32 - 5.21 (m, 2H), 4.94 (d, *J* = 8.1 Hz, 1H), 4.25 (t, *J* = 7.6 Hz, 1H), 1.41 (s, 9H), 1.37 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H), 1.14 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 172.72, 160.16, 155.00, 136.58, 128.73, 128.51, 126.85 (q, *J* = 3.7 Hz), 126.83, 124.25 (q, *J* = 271.2 Hz), 123.34 (q, *J* = 32.6 Hz), 115.78, 81.32, 79.85, 73.87, 49.26, 28.29, 18.43, 14.84。 ^{19}F NMR (471 MHz, $CDCl_3$) δ -61.67。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
14		ESIMS *m/z* 497 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 7.47 - 7.40 (m, 2H), 7.40 - 7.28 (m, 5H), 6.91 - 6.84 (m, 2H), 5.32 - 5.23 (m, 2H), 4.93 (d, *J* = 9.3 Hz, 1H), 4.19 (dd, *J* = 9.2, 4.5 Hz, 1H), 2.01 - 1.90 (m, 1H), 1.42 (s, 9H), 1.36 (d, *J* = 6.2 Hz, 3H), 0.84 (d, *J* = 6.8 Hz, 3H), 0.62 (d, *J* = 6.8 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 171.85, 160.12, 155.66, 136.53, 128.78, 128.50, 126.82 (q, *J* = 4.1 Hz), 126.78, 124.25 (q, *J* = 271.5 Hz), 123.30 (q, *J* = 32.9 Hz), 115.72, 81.20, 79.77, 73.97, 58.46, 31.11, 28.28, 18.97, 16.93, 14.69。 ^{19}F NMR (471 MHz, $CDCl_3$) δ -61.67。
15		ESIMS *m/z* 418 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 7.40 - 7.25 (m, 5H), 7.11 (td, *J* = 8.3, 6.8 Hz, 1H), 6.64 - 6.51 (m, 3H), 5.25 (qd, *J* = 6.4, 4.8 Hz, 1H), 5.16 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 4.95 (d, *J* = 8.2 Hz, 1H), 4.28 - 4.21 (m, 1H), 1.42 (s, 9H), 1.36 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.14 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 172.71, 163.39 (d, *J* = 245.6 Hz), 159.11 (d, *J* = 10.8 Hz), 155.00, 136.93, 130.13 (d, *J* = 10.0 Hz), 128.64, 128.37, 126.87, 111.57 (d, *J* = 2.9 Hz), 108.08 (d, *J* = 21.3 Hz), 103.73 (d, *J* = 24.8 Hz), 81.50, 79.80, 73.93, 49.25, 28.30, 18.44, 14.91。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
16		ESIMS *m/z* 495 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 7.40 - 7.26 (m, 5H), 7.19 - 7.08 (m, 4H), 6.97 - 6.92 (m, 2H), 6.65 - 6.50 (m, 3H), 5.17 (qd, *J* = 6.4, 3.8 Hz, 1H), 5.12 (d, *J* = 4.4 Hz, 1H), 4.88 (d, *J* = 8.5 Hz, 1H), 4.59 - 4.51 (m, 1H), 2.97 (dd, *J* = 13.9, 5.8 Hz, 1H), 2.90 (dd, *J* = 13.9, 5.9 Hz, 1H), 1.40 (s, 9H), 1.34 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 171.29, 163.41 (d, *J* = 245.4 Hz), 158.96 (d, *J* = 10.9 Hz), 155.00, 136.91, 135.75, 130.14 (d, *J* = 10.0 Hz), 129.33, 128.73, 128.43, 126.93, 126.80, 111.63 (d, *J* = 2.9 Hz), 108.07 (d, *J* = 21.2 Hz), 103.75 (d, *J* = 24.9 Hz), 81.24, 79.86, 74.68, 54.31, 37.92, 28.27, 14.49。
17		ESIMS *m/z* 454 ($[M+Na]^+$)	
18		ESIMS *m/z* 454 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.59 - 7.54 (m, 3H), 7.51 (dd, *J* = 7.6, 1.2 Hz, 1H), 7.47 - 7.29 (m, 6H), 5.15 (p, *J* = 6.4 Hz, 1H), 4.96 (d, *J* = 7.2 Hz, 1H), 4.39 (d, *J* = 6.3 Hz, 1H), 4.26 - 4.13 (m, 1H), 3.28 - 3.20 (m, 2H), 1.42 (s, 9H), 1.36 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H), 1.09 - 0.99 (m, 4H), 0.56 - 0.44 (m, 2H), 0.20 - 0.08 (m, 2H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 172.56, 154.96, 141.18, 140.86, 139.40, 128.81, 128.71, 127.41, 127.09, 126.76, 126.51, 126.33, 83.14, 79.68, 74.08, 73.85, 49.18, 30.94, 28.31, 16.04, 10.62, 3.24, 2.75。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
19	(薄膜) 3356, 2923, 2850, 1712	ESIMS *m/z* 428 ($[M+Na]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.28 (dd, *J* = 5.1, 1.2 Hz, 1H), 7.24 - 7.17 (m, 2H), 7.07 (dd, *J* = 3.5, 1.2 Hz, 1H), 6.97 (dd, *J* = 5.0, 3.5 Hz, 1H), 6.95 - 6.85 (m, 3H), 5.46 - 5.34 (m, 2H), 5.06 (d, *J* = 7.0 Hz, 1H), 4.41 - 4.22 (m, 1H), 1.44 (s, 9H), 1.29 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.25 (d, *J* = 6.0 Hz, 3H)。
20	(薄膜) 3358, 2979, 2929, 1712	ESIMS *m/z* 428 ($[M+Na]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.31 - 7.17 (m, 3H), 7.07 (dt, *J* = 3.4, 1.0 Hz, 1H), 7.00 - 6.85 (m, 4H), 5.42 (d, *J* = 5.1 Hz, 1H), 5.39 - 5.31 (m, 1H), 5.06 - 4.93 (m, 1H), 4.40 - 4.21 (m, 1H), 1.43 (s, 9H), 1.39 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.21 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。
21		ESIMS *m/z* 491 [$(M+Na)^+$]	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.40 - 7.29 (m, 6H), 6.97 (dd, *J* = 8.8, 2.6 Hz, 1H), 6.64 (d, *J* = 8.9 Hz, 1H), 5.50 - 5.37 (m, 1H), 5.14 (d, *J* = 6.8 Hz, 1H), 5.07 (d, *J* = 8.1 Hz, 1H), 4.37 - 4.24 (m, 1H), 1.44 (s, 9H), 1.29 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.21 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 206.90, 172.67, 155.04, 151.85, 136.01, 130.07, 128.88, 128.81, 127.30, 127.18, 125.99, 124.11, 115.42, 82.78, 79.76, 73.14, 49.33, 28.33, 18.68, 16.21。
22		ESIMS *m/z* 401 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.66 (d, *J* = 2.2 Hz, 1H), 8.55 (dd, *J* = 4.8, 1.7 Hz, 1H), 7.74 (dt, *J* = 7.9, 2.0 Hz, 1H), 7.33 - 7.27 (m, 1H), 7.24 - 7.10 (m, 2H), 6.92 (tt, *J* = 7.3, 1.1 Hz, 1H), 6.87 - 6.74 (m, 2H), 5.32 - 5.24 (m, 1H), 5.21 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 4.95 (d, *J* = 7.4 Hz, 1H), 4.31 - 4.14 (m, 1H), 1.42 (s, 9H), 1.40 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H), 1.14 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
23	(薄膜) 3351, 2979, 1704, 1491	ESIMS *m/z* 407 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.80 (dd, *J* = 3.2, 1.3 Hz, 1H), 7.35 (t, *J* = 3.2 Hz, 1H), 7.25 - 7.16 (m, 2H), 7.03 - 6.89 (m, 3H), 5.66 - 5.54 (m, 1H), 5.54 - 5.45 (m, 1H), 5.18 - 5.01 (m, 1H), 4.38 - 4.22 (m, 1H), 1.44 (s, 9H), 1.35 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.25 (d, *J* = 7.8 Hz, 3H)。
24		ESIMS *m/z* 494 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.59 - 7.51 (m, 4H), 7.46 - 7.40 (m, 3H), 7.35 (ddd, *J* = 4.9, 4.1, 2.6 Hz, 2H), 7.16 - 7.09 (m, 1H), 6.61 (ddt, *J* = 13.3, 4.6, 2.3 Hz, 3H), 5.33 - 5.27 (m, 2H), 5.23 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 4.95 (d, *J* = 7.2 Hz, 1H), 4.30 - 4.20 (m, 1H), 1.42 (s, 9H), 1.40 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.11 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 164.64, 141.66, 140.57, 137.60, 130.24, 129.12, 128.84, 127.58, 127.20, 127.14, 125.75, 125.53, 111.62, 108.30, 108.09, 103.94, 103.69, 99.99, 81.63, 74.01, 60.39, 28.29, 18.39, 14.90, 14.20。
25		ESIMS *m/z* 380.6 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.38 - 7.27 (m, 5H), 5.26 - 4.89 (m, 2H), 4.39 - 4.26 (m, 1H), 4.22 (d, *J* = 6.8 Hz, 1H), 3.15 - 2.97 (m, 2H), 1.92 - 1.74 (m, 1H), 1.44 (s, 9H), 1.35 (dd, *J* = 7.0, 2.6 Hz, 3H), 1.06 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 0.86 (d, *J* = 6.7 Hz, 6H)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
26		ESIMS *m/z* 380.6 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.37 - 7.27 (m, 5H), 5.11 - 5.03 (m, 1H), 4.97 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 4.22 (d, *J* = 6.1 Hz, 1H), 4.18 (d, *J* = 8.1 Hz, 1H), 3.14 (dd, *J* = 8.8, 6.5 Hz, 1H), 3.04 (dd, *J* = 8.8, 6.4 Hz, 1H), 1.92 - 1.76 (m, 1H), 1.43 (s, 9H), 1.30 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H), 1.06 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 0.90 (d, *J* = 3.9 Hz, 3H), 0.88 (d, *J* = 3.9 Hz, 3H)。
27		ESIMS *m/z* 388 ($[M+Na]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.39 - 7.27 (m, 5H), 5.22 - 5.10 (m, 1H), 5.09 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 4.40 - 4.27 (m, 1H), 4.22 (d, *J* = 6.9 Hz, 1H), 3.36 - 3.16 (m, 2H), 1.60 - 1.48 (m, 2H), 1.44 (s, 9H), 1.35 (d, *J* = 7.1 Hz, 3H), 1.06 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 0.87 (t, *J* = 7.4 Hz, 3H)。
28		ESIMS *m/z* 388 ($[M+Na]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.39 - 7.27 (m, 5H), 5.18 - 5.02 (m, 1H), 4.98 (d, *J* = 8.0 Hz, 1H), 4.24 (d, *J* = 6.1 Hz, 1H), 4.23 - 4.12 (m, 1H), 3.33 (dt, *J* = 9.1, 6.6 Hz, 1H), 3.25 (dt, *J* = 9.1, 6.4 Hz, 1H), 1.57 (dtd, *J* = 13.8, 7.4, 6.5 Hz, 2H), 1.43 (s, 9H), 1.29 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.06 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 0.90 (t, *J* = 7.4 Hz, 3H)。
29		ESIMS *m/z* 360 ($[M+Na]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.41 - 7.28 (m, 5H), 5.24 - 5.12 (m, 1H), 5.08 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 4.40 - 4.24 (m, 1H), 4.11 (d, *J* = 6.9 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 1.44 (s, 9H), 1.36 (d, *J* = 7.0 Hz, 3H), 1.07 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。
30		ESIMS *m/z* 360 ($[M+Na]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.38 - 7.28 (m, 5H), 5.16 - 5.05 (m, 1H), 4.97 (d, *J* = 7.7 Hz, 1H), 4.31 - 4.18 (m, 1H), 4.17 (d, *J* = 5.9 Hz, 1H), 3.26 (s, 3H), 1.43 (s, 9H), 1.28 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.08 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
31		ESIMS *m/z* 400 ($[M+Na]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.36 - 7.28 (m, 5H), 5.22 - 5.11 (m, 1H), 5.10 (d, *J* = 5.1 Hz, 1H), 4.37 - 4.27 (m, 2H), 3.90 (s, 3H), 3.21 - 3.08 (m, 2H), 1.44 (s, 9H), 1.37 (d, *J* = 7.1 Hz, 3H), 1.08 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.01 - 0.94 (m, 1H), 0.54 - 0.39 (m, 2H), 0.17 - 0.02 (m, 2H)。
32		ESIMS *m/z* 476 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.62 (s, 1H), 7.55 (d, *J* = 7.4 Hz, 2H), 7.51 (dd, *J* = 7.0, 1.7 Hz, 1H), 7.46 - 7.32 (m, 5H), 7.19 (dd, *J* = 8.2, 7.6 Hz, 2H), 6.88 (dd, *J* = 13.9, 7.9 Hz, 3H), 5.34 - 5.28 (m, 1H), 5.25 (d, *J* = 5.0 Hz, 1H), 4.96 (d, *J* = 7.3 Hz, 1H), 4.29 - 4.17 (m, 1H), 1.44 - 1.39 (m, 12H), 1.09 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.80, 157.95, 154.98, 141.49, 140.68, 138.25, 129.41, 129.01, 128.81, 127.50, 127.13, 126.97, 125.86, 125.65, 121.29, 116.04, 81.38, 74.23, 49.24, 28.30, 18.39, 15.03。
33		ESIMS *m/z* 498 ($[M+Na]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.58 - 7.54 (m, 4H), 7.48 - 7.40 (m, 4H), 7.36 - 7.31 (m, 1H), 7.23 - 7.17 (m, 2H), 6.93 - 6.84 (m, 3H), 5.29 (p, *J* = 6.3 Hz, 1H), 5.23 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 4.96 (d, *J* = 7.1 Hz, 1H), 4.31 - 4.20 (m, 1H), 1.42 (s, 9H), 1.40 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.14 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.77, 157.90, 141.05, 140.53, 136.56, 129.40, 128.77, 127.42, 127.39, 127.24, 127.04, 121.25, 116.00, 81.03, 74.17, 49.29, 28.30, 18.47, 15.03。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
34		ESIMS *m/z* 418 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.40 - 7.34 (m, 2H), 7.22 - 7.15 (m, 2H), 7.02 (dd, *J* = 14.6, 5.9 Hz, 2H), 6.90 (t, *J* = 7.4 Hz, 1H), 6.83 - 6.78 (m, 2H), 5.26 - 5.19 (m, 1H), 5.15 (d, *J* = 5.1 Hz, 1H), 4.94 (d, *J* = 7.2 Hz, 1H), 4.24 (dt, *J* = 13.4, 6.8 Hz, 1H), 1.42 (s, 9H), 1.37 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.13 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -113.75 (s, 1F)。
35		ESIMS *m/z* 419 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.39 - 7.27 (m, 5H), 6.90 - 6.81 (m, 2H), 6.81 - 6.68 (m, 2H), 5.24 (qd, *J* = 6.4, 4.8 Hz, 1H), 5.09 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 5.00 - 4.89 (m, 1H), 4.32 - 4.16 (m, 1H), 1.42 (s, 9H), 1.36 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.12 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -123.15。
36		ESIMS *m/z* 437 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.39 - 7.29 (m, 2H), 7.11 - 6.98 (m, 2H), 6.92 - 6.81 (m, 2H), 6.79 - 6.68 (m, 2H), 5.39 - 5.27 (m, 1H), 5.05 - 4.98 (m, 2H), 4.38 - 4.25 (m, 1H), 1.44 (s, 9H), 1.27 (d, *J* = 7.3 Hz, 3H), 1.19 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -113.06, -122.98。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
37		ESIMS *m/z* 449 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 7.44 - 7.27 (m, 5H), 7.19 - 7.12 (m, 1H), 6.78 (ddd, *J* = 8.4, 2.2, 0.8 Hz, 1H), 6.54 (d, *J* = 8.4 Hz, 1H), 5.35 - 5.27 (m, 1H), 5.20 (d, *J* = 4.8 Hz, 1H), 4.97 (d, *J* = 7.2 Hz, 1H), 4.37 - 4.15 (m, 1H), 2.19 (s, 3H), 1.46 - 1.32 (m, 12H), 1.15 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 172.71, 151.07, 137.00, 131.53, 130.75, 128.57, 128.54, 128.31, 127.84, 126.97, 123.12, 115.12, 82.12, 79.73, 74.17, 28.30, 20.24, 18.45。
38		ESIMS *m/z* 467 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 7.44 - 7.32 (m, 2H), 7.15 (dd, *J* = 2.2, 0.8 Hz, 1H), 7.10 - 6.96 (m, 2H), 6.80 (ddd, *J* = 8.5, 2.1, 0.8 Hz, 1H), 6.53 (d, *J* = 8.4 Hz, 1H), 5.27 (qd, *J* = 6.4, 4.8 Hz, 1H), 5.18 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 4.96 (d, *J* = 8.2 Hz, 1H), 4.36 - 4.12 (m, 1H), 2.20 (s, 3H), 1.42 (s, 9H), 1.41 (d, *J* = 8.0 Hz, 3H), 1.16 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (471 MHz, $CDCl_3$) δ -113.45。
39		ESIMS *m/z* 436 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.43 (td, *J* = 8.7, 6.5 Hz, 1H), 7.25 - 7.16 (m, 2H), 6.95 - 6.89 (m, 1H), 6.89 - 6.78 (m, 4H), 5.47 (d, *J* = 5.8 Hz, 1H), 5.33 (p, *J* = 6.1 Hz, 1H), 4.97 (d, *J* = 7.2 Hz, 1H), 4.32 - 4.18 (m, 1H), 1.43 (s, 9H), 1.39 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.17 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (471 MHz, $CDCl_3$) δ -109.59 (d, *J* = 6.7 Hz), -113.96 (s)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
40		ESIMS *m/z* 414 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.27 (d, *J* = 6.8 Hz, 3H), 7.19 - 7.11 (m, 4H), 6.87 (t, *J* = 7.4 Hz, 1H), 6.82 (d, *J* = 7.8 Hz, 2H), 5.28 - 5.21 (m, 1H), 5.15 (d, *J* = 4.8 Hz, 1H), 4.96 (d, *J* = 7.2 Hz, 1H), 4.29 - 4.19 (m, 1H), 2.31 (s, 3H), 1.42 (s, 9H), 1.35 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.14 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.73, 157.95, 137.83, 134.48, 129.33, 129.19, 126.87, 121.09, 115.96, 81.07, 74.22, 28.31, 21.15, 18.51, 14.93。
41		ESIMS *m/z* 452 ($[M+Na]^+$).	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.37 (d, *J* = 7.6 Hz, 1H), 7.26 - 7.21 (m, 1H), 7.16 (t, *J* = 7.8 Hz, 2H), 6.86 (dt, *J* = 18.3, 8.1 Hz, 5H), 5.66 (d, *J* = 4.6 Hz, 1H), 5.39 - 5.31 (m, 1H), 5.01 (s, 1H), 4.25 (s, 1H), 3.91 (s, 3H), 1.42 (s, 9H), 1.33 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.17 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ 172.50, 157.92, 156.64, 154.95, 129.29, 129.11, 127.82, 125.54, 120.89, 120.85, 115.65, 110.22, 79.63, 74.92, 73.02, 55.48, 49.36, 28.32, 18.60, 15.02。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
42		ESIMS *m/z* 470 ($[M+Na]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.33 (t, *J* = 7.7 Hz, 1H), 7.17 (t, *J* = 7.9 Hz, 2H), 6.87 (t, *J* = 7.3 Hz, 1H), 6.80 (d, *J* = 8.2 Hz, 2H), 6.60 (dd, *J* = 13.0, 5.7 Hz, 2H), 5.58 (d, *J* = 4.7 Hz, 1H), 5.33 (dd, *J* = 11.9, 5.7 Hz, 1H), 4.99 (s, 1H), 4.25 (s, 1H), 3.90 (s, 3H), 1.42 (s, 9H), 1.32 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.18 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.46, 163.39 (d, *J* = 246.4 Hz), 157.82 (d, *J* = 9.7 Hz), 157.68, 154.95, 129.34, 128.98 (d, *J* = 10.1 Hz), 121.31 (d, *J* = 3.2 Hz), 121.07, 115.60, 107.38 (d, *J* = 21.3 Hz), 98.70 (d, *J* = 25.8 Hz), 79.70, 74.55, 72.89, 55.78, 49.36, 28.31, 18.59, 15.08。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.26 (s, 1F)。
43		ESIMS *m/z* 462 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.27 (d, *J* = 6.6 Hz, 2H), 7.19 - 7.08 (m, 3H), 6.78 (ddd, *J* = 8.6, 2.1, 0.9 Hz, 1H), 6.54 (d, *J* = 8.4 Hz, 1H), 5.33 - 5.23 (m, 1H), 5.17 (d, *J* = 4.6 Hz, 1H), 4.98 (d, *J* = 8.0 Hz, 1H), 4.37 - 4.15 (m, 1H), 2.31 (s, 3H), 2.19 (s, 3H), 1.42 (s, 9H), 1.39 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.17 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
44		ESIMS *m/z* 432 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.28 - 7.21 (m, 2H), 7.14 (d, *J* = 7.8 Hz, 2H), 6.89 - 6.80 (m, 2H), 6.80 - 6.72 (m, 2H), 5.23 (qd, *J* = 6.4, 4.7 Hz, 1H), 5.06 (d, *J* = 4.8 Hz, 1H), 5.02 - 4.92 (m, 1H), 4.33 - 4.17 (m, 1H), 2.31 (s, 3H), 1.42 (s, 9H), 1.35 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.15 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -123.28。
45		ESIMS *m/z* 436 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.41 - 7.30 (m, 2H), 7.09 - 6.97 (m, 2H), 6.90 - 6.81 (m, 2H), 6.80 - 6.66 (m, 2H), 5.22 (qd, *J* = 6.4, 4.9 Hz, 1H), 5.08 (d, *J* = 5.1 Hz, 1H), 5.04 - 4.91 (m, 1H), 4.31 - 4.18 (m, 1H), 1.42 (s, 9H), 1.36 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.14 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -113.44, -122.75。
46		ESIMS *m/z* 430 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.24 (t, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.20 - 7.15 (m, 2H), 6.98 (d, *J* = 7.6 Hz, 1H), 6.94 - 6.92 (m, 1H), 6.89 (t, *J* = 7.4 Hz, 1H), 6.85 - 6.78 (m, 3H), 5.28 - 5.21 (m, 1H), 5.15 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 4.97 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 4.31 - 4.17 (m, 1H), 3.77 (s, 3H), 1.42 (s, 9H), 1.37 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.14 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.72, 159.79, 157.98, 154.99, 139.27, 129.54, 129.35, 121.23, 119.32, 115.98, 113.49, 112.51, 81.16, 79.76, 74.18, 55.20, 49.30, 28.30, 18.44, 14.92。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
47		ESIMS *m/z* 432 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.36 (dd, *J* = 8.6, 5.9 Hz, 1H), 7.20 - 7.15 (m, 2H), 6.85 (ddd, *J* = 12.0, 11.1, 5.0 Hz, 3H), 6.76 - 6.71 (m, 2H), 5.36 (d, *J* = 5.0 Hz, 1H), 5.21 - 5.13 (m, 1H), 4.93 (d, *J* = 7.0 Hz, 1H), 4.24 (s, 1H), 2.50 (s, 3H), 1.43 - 1.39 (m, 12H), 1.09 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ -114.88 (s, 1F)。
48		ESIMS *m/z* 474 ($[M+Na]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.48 (dd, *J* = 8.8, 6.1 Hz, 1H), 7.24 - 7.17 (m, 2H), 7.13 (dd, *J* = 8.4, 2.6 Hz, 1H), 6.94 (ddd, *J* = 18.0, 11.6, 4.9 Hz, 2H), 6.82 - 6.77 (m, 2H), 5.61 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 5.35 - 5.28 (m, 1H), 4.97 (d, *J* = 5.8 Hz, 1H), 4.32 - 4.21 (m, 1H), 1.42 (s, 9H), 1.39 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.17 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.26 (s, 1F)。
49		ESIMS *m/z* 432 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.30 (t, *J* = 7.7 Hz, 1H), 7.22 - 7.16 (m, 2H), 6.92 - 6.81 (m, 5H), 5.48 (d, *J* = 5.6 Hz, 1H), 5.34 (p, *J* = 6.3 Hz, 1H), 4.99 (d, *J* = 6.4 Hz, 1H), 4.31 - 4.18 (m, 1H), 2.30 (s, 3H), 1.42 (s, 9H), 1.38 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.16 (d, *J* = 7.1 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -119.17 (s, 1F)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
50		ESIMS *m/z* 450 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.40 (d, *J* = 8.5 Hz, 1H), 7.89 (d, *J* = 8.1 Hz, 1H), 7.79 (d, *J* = 8.2 Hz, 1H), 7.64 (t, *J* = 8.0 Hz, 2H), 7.54 (t, *J* = 7.5 Hz, 1H), 7.44 - 7.38 (m, 1H), 7.12 (dd, *J* = 8.5, 7.5 Hz, 2H), 6.85 (t, *J* = 7.3 Hz, 1H), 6.79 (d, *J* = 8.5 Hz, 2H), 6.07 (d, *J* = 4.0 Hz, 1H), 5.46 - 5.39 (m, 1H), 4.96 (d, *J* = 5.1 Hz, 1H), 4.31 - 4.18 (m, 1H), 1.44 - 1.38 (m, 12H), 1.00 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 173.23, 158.01, 155.02, 133.75, 133.03, 130.60, 129.39, 129.02, 128.66, 126.78, 125.85, 125.47, 124.72, 122.88, 121.13, 115.68, 79.78, 77.52, 73.84, 49.25, 28.31, 18.25, 14.36。
51		ESIMS *m/z* 467 ($[M+NH_4]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.87 - 7.77 (m, 4H), 7.53 (dd, *J* = 8.5, 1.6 Hz, 1H), 7.50 - 7.44 (m, 2H), 7.16 (dd, *J* = 9.6, 6.5 Hz, 2H), 6.90 - 6.84 (m, 3H), 5.40 - 5.31 (m, 2H), 4.94 (d, *J* = 5.8 Hz, 1H), 4.31 - 4.18 (m, 1H), 1.43 - 1.38 (m, 12H), 1.09 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.74, 157.99, 154.99, 135.15, 133.18, 133.10, 129.38, 128.44, 127.94, 127.73, 126.32, 126.28, 126.20, 124.37, 121.28, 116.07, 81.46, 79.77, 74.22, 49.27, 28.30, 18.43, 14.95。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
52		ESIMS *m/z* 491 ([M+ NH_4]$^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.34 (dd, *J* = 9.2, 6.7 Hz, 1H), 7.21 - 7.15 (m, 2H), 6.88 (t, *J* = 7.4 Hz, 1H), 6.81 (d, *J* = 7.9 Hz, 2H), 6.61 (ddd, *J* = 10.9, 5.1, 2.4 Hz, 2H), 6.09 (ddt, *J* = 17.2, 10.4, 5.1 Hz, 1H), 5.63 (d, *J* = 4.6 Hz, 1H), 5.47 (ddd, *J* = 17.3, 3.0, 1.5 Hz, 1H), 5.39 - 5.31 (m, 2H), 5.02 (d, *J* = 6.1 Hz, 1H), 4.67 - 4.56 (m, 2H), 4.32 - 4.19 (m, 1H), 1.42 (s, 9H), 1.32 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.19 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.28 (s, 1F)。
53		ESIMS *m/z* 504 ([M+Na]$^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.34 (ddd, *J* = 9.5, 8.5, 4.1 Hz, 2H), 7.05 - 7.00 (m, 1H), 6.82 (td, *J* = 7.7, 1.3 Hz, 1H), 6.67 - 6.60 (m, 3H), 5.66 (d, *J* = 4.4 Hz, 1H), 5.41 - 5.32 (m, 1H), 5.01 (d, *J* = 6.6 Hz, 1H), 4.33 - 4.21 (m, 1H), 3.90 (s, 3H), 1.42 (s, 9H), 1.36 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.22 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -110.78 (s)。
54		ESIMS *m/z* 484 ([M+Na]$^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.35 - 7.29 (m, 1H), 7.21 - 7.14 (m, 2H), 6.88 (t, *J* = 7.3 Hz, 1H), 6.81 (d, *J* = 7.9 Hz, 2H), 6.62 - 6.55 (m, 2H), 5.60 (d, *J* = 4.4 Hz, 1H), 5.39 - 5.31 (m, 1H), 5.03 (d, *J* = 5.3 Hz, 1H), 4.33 - 4.20 (m, 1H), 4.10 (q, *J* = 7.0 Hz, 2H), 1.49 (t, *J* = 7.0 Hz, 3H), 1.42 (s, 9H), 1.31 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.20 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.52 (s, 1F)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
56		ESIMS *m/z* 461 ($[M+NH_4]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.23 (d, *J* = 7.6 Hz, 1H), 7.19 - 7.13 (m, 2H), 6.88 - 6.79 (m, 3H), 6.70 (d, *J* = 7.8 Hz, 2H), 5.61 (d, *J* = 4.5 Hz, 1H), 5.37 - 5.30 (m, 1H), 5.04 (d, *J* = 5.9 Hz, 1H), 4.32 - 4.20 (m, 1H), 3.89 (s, 3H), 2.31 (s, 3H), 1.42 (s, 9H), 1.31 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.19 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.50, 157.97, 156.56, 154.98, 139.18, 129.26, 127.66, 122.44, 121.53, 120.79, 115.64, 111.13, 79.64, 74.88, 73.09, 55.42, 49.39, 28.33, 21.56, 18.64, 14.97。
57		ESIMS *m/z* 518 ($[M+Na]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.36 (dd, *J* = 8.7, 6.7 Hz, 1H), 7.14 (d, *J* = 1.7 Hz, 1H), 6.81 (dd, *J* = 8.4, 1.6 Hz, 1H), 6.63 (dd, *J* = 12.8, 5.8 Hz, 2H), 6.54 (d, *J* = 8.4 Hz, 1H), 5.61 (d, *J* = 4.4 Hz, 1H), 5.39 - 5.32 (m, 1H), 5.02 (d, *J* = 6.1 Hz, 1H), 4.32 - 4.19 (m, 1H), 3.89 (s, 3H), 2.20 (s, 3H), 1.42 (s, 9H), 1.35 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.22 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -110.94 (s)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
58		ESIMS *m/z* 514 ($[M+Na]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.26 (d, *J* = 7.7 Hz, 1H), 7.12 (d, *J* = 1.8 Hz, 1H), 6.79 (dd, *J* = 8.4, 1.6 Hz, 1H), 6.72 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 6.69 (s, 1H), 6.56 (d, *J* = 8.4 Hz, 1H), 5.63 (d, *J* = 4.2 Hz, 1H), 5.37 (qd, *J* = 6.5, 4.4 Hz, 1H), 5.05 (d, *J* = 7.1 Hz, 1H), 4.32 - 4.20 (m, 1H), 3.88 (s, 3H), 2.31 (s, 3H), 2.18 (s, 3H), 1.42 (s, 9H), 1.35 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.22 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.46, 156.52, 154.99, 151.15, 139.39, 130.93, 130.58, 127.85, 127.70, 122.80, 121.86, 121.61, 114.38, 111.08, 79.60, 75.69, 73.10, 55.41, 49.41, 28.31, 21.58, 20.20, 18.65, 14.85。
59		ESIMS *m/z* 510 ($[M+Na]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.35 - 7.30 (m, 1H), 7.21 - 7.16 (m, 2H), 6.88 (t, *J* = 7.3 Hz, 1H), 6.83 (d, *J* = 7.8 Hz, 2H), 6.62 - 6.54 (m, 2H), 5.63 (d, *J* = 4.7 Hz, 1H), 5.39 - 5.32 (m, 1H), 5.02 (d, *J* = 8.5 Hz, 1H), 4.31 - 4.21 (m, 1H), 3.89 (d, *J* = 6.8 Hz, 2H), 1.42 (s, 9H), 1.36 - 1.27 (m, 4H), 1.21 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 0.71 - 0.65 (m, 2H), 0.40 (q, *J* = 4.6 Hz, 2H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.48 (s)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
60		ESIMS *m/z* 498 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.37 (dd, *J* = 8.6, 6.6 Hz, 1H), 7.22 - 7.15 (m, 2H), 6.89 (t, *J* = 7.4 Hz, 1H), 6.82 - 6.77 (m, 2H), 6.69 (td, *J* = 8.3, 2.3 Hz, 1H), 6.59 (dd, *J* = 10.2, 2.3 Hz, 1H), 6.24 (tt, *J* = 54.8, 4.0 Hz, 1H), 5.59 (d, *J* = 4.3 Hz, 1H), 5.35 - 5.29 (m, 1H), 5.00 (d, *J* = 6.3 Hz, 1H), 4.34 - 4.18 (m, 3H), 1.42 (s, 9H), 1.32 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.19 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -110.58 (s), -124.95 (d, *J* = 296.8 Hz), -125.95 (d, *J* = 296.7 Hz)。
61		ESIMS *m/z* 566 ($[M+Na]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.53 (dd, *J* = 8.7, 6.5 Hz, 1H), 7.45 - 7.39 (m, 2H), 7.33 (dd, *J* = 7.9, 1.6 Hz, 1H), 7.22 (t, *J* = 7.4 Hz, 1H), 7.09 - 7.01 (m, 3H), 6.85 (td, *J* = 7.7, 1.2 Hz, 1H), 6.76 (dd, *J* = 13.8, 5.4 Hz, 2H), 6.50 (dd, *J* = 10.1, 2.4 Hz, 1H), 5.78 (d, *J* = 4.6 Hz, 1H), 5.53 - 5.46 (m, 1H), 5.05 (d, *J* = 6.2 Hz, 1H), 4.36 - 4.22 (m, 1H), 1.43 (d, *J* = 6.6 Hz, 3H), 1.42 (s, 9H), 1.25 (d, *J* = 6.8 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -110.21 (s)。
62		ESIMS *m/z* 278 ($[M+H]^+$)	
63		ESIMS *m/z* 301 ($[M+H]^+$)	
64		ESIMS *m/z* 300 ($[M+H]^+$)	
65		ESIMS *m/z* 300 ($[M+H]^+$)	
66		ESIMS *m/z* 334 ($[M+H]^+$)	
67		ESIMS *m/z* 334 ($[M+H]^+$)	

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^{1}H、^{13}C或^{19}F)
68		ESIMS *m/z* 334 ($[M+H]^+$)	
69		ESIMS *m/z* 368 ($[M+H]^+$)	
70		ESIMS *m/z* 336 ($[M+H]^+$)	
71		ESIMS *m/z* 352 ($[M+H]^+$)	
72		ESIMS *m/z* 350 ($[M+H]^+$)	
73		ESIMS *m/z* 366 ($[M+H]^+$)	
74		ESIMS *m/z* 368 ($[M+H]^+$)	
75		ESIMS *m/z* 396 ($[M+H]^+$)	
76		ESIMS *m/z* 318 ($[M+H]^+$)	
77		ESIMS *m/z* 394 ($[M+H]^+$)	
78		ESIMS *m/z* 354 ($[M+H]^+$)	
79		ESIMS *m/z* 354 ($[M+H]^+$)	
80		ESIMS *m/z* 368 ($[M+H]^+$)	
81		ESIMS *m/z* 394 ($[M+H]^+$)	
82		ESIMS *m/z* 280 ($[M+H]^+$)	
83		ESIMS *m/z* 280 ($[M+H]^+$)	
84		ESIMS *m/z* 376 ($[M+H]^+$)	
85		ESIMS *m/z* 376 ($[M+H]^+$)	
86		ESIMS *m/z* 319 ($[M+H]^+$)	
87		ESIMS *m/z* 337 ($[M+H]^+$)	
88		ESIMS *m/z* 348 ($[M+H]^+$)	
89		ESIMS *m/z* 366 ($[M+H]^+$)	
90		ESIMS *m/z* 318 ($[M+H]^+$)	
91		ESIMS *m/z* 336 ($[M+H]^+$)	

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^{1}H、^{13}C或^{19}F)
92		ESIMS *m/z* 314 ($[M+H]^+$)	
93		ESIMS *m/z* 330 ($[M+H]^+$)	
94		ESIMS *m/z* 348 ($[M+H]^+$)	
95		ESIMS *m/z* 362 ($[M+H]^+$)	
96		ESIMS *m/z* 332 ($[M+H]^+$)	
97		ESIMS *m/z* 336 ($[M+H]^+$)	
98		ESIMS *m/z* 330 ($[M+H]^+$)	
99		ESIMS *m/z* 332 ($[M+H]^+$)	
100		ESIMS *m/z* 352 ($[M+H]^+$)	
101		ESIMS *m/z* 332 ($[M+H]^+$)	
102		ESIMS *m/z* 350 ($[M+H]^+$)	
103		ESIMS *m/z* 350 ($[M+H]^+$)	
104		ESIMS *m/z* 374 ($[M+H]^+$)	
105		ESIMS *m/z* 382 ($[M+H]^+$)	
106		ESIMS *m/z* 362 ($[M+H]^+$)	
107		ESIMS *m/z* 344 ($[M+H]^+$)	
108		ESIMS *m/z* 396 ($[M+H]^+$)	
109		ESIMS *m/z* 392 ($[M+H]^+$)	
110		ESIMS *m/z* 388 ($[M+H]^+$)	
111		ESIMS *m/z* 398 ($[M+H]^+$)	
112		ESIMS *m/z* 444 ($[M+H]^+$)	

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
113		HRMS-ESI (*m/z*) $[M]^+$ $C_{23}H_{28}N_2O_6$計算值 428.1947；實驗值428.1953	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 12.12 (d, *J* = 0.6 Hz, 1H), 8.40 (d, *J* = 8.1 Hz, 1H), 7.97 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.36 - 7.19 (m, 5H), 6.86 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 5.14 (h, *J* = 6.3 Hz, 1H), 4.66 - 4.52 (m, 1H), 4.33 (d, *J* = 6.4 Hz, 1H), 3.94 (s, 3H), 3.26 - 3.12 (m, 2H), 1.35 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H), 1.22 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.01 (ttt, *J* = 8.1, 6.7, 4.8 Hz, 1H), 0.54 - 0.40 (m, 2H), 0.19 - 0.04 (m, 2H)。
114		HRMS-ESI (*m/z*) $[M]^+$ $C_{25}H_{26}N_2O_6$計算值 450.1791；實驗值450.1795	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 12.08 (s, 1H), 8.40 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.97 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.42 - 7.34 (m, 2H), 7.35 - 7.20 (m, 3H), 7.21 - 7.08 (m, 2H), 6.91 - 6.75 (m, 4H), 5.30 (qd, *J* = 6.5, 5.2 Hz, 1H), 5.20 (d, *J* = 5.1 Hz, 1H), 4.64 (p, *J* = 7.3 Hz, 1H), 3.93 (s, 3H), 1.40 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.30 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 171.55, 168.65, 157.83, 155.34, 148.72, 140.44, 137.48, 130.40, 129.34, 128.53, 128.19, 126.95, 121.19, 115.92, 109.42, 81.18, 74.52, 56.06, 47.93, 18.02, 15.09。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
115	(薄膜) 3367.32, 2984.27, 1737.93, 1648.90, 1527.87, 1480.95, 1237.99	HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{25}H_{27}N_2O_6$計算值 451.1864；實驗值451.1869	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.12 (d, *J* = 0.6 Hz, 1H), 8.39 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.99 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.42 - 7.37 (m, 2H), 7.35 - 7.28 (m, 2H), 7.20 - 7.11 (m, 2H), 6.90 - 6.80 (m, 5H), 5.32 - 5.22 (m, 2H), 4.73 - 4.49 (m, 1H), 3.95 (s, 3H), 1.45 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.37 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.45, 168.64, 157.85, 155.38, 148.76, 140.45, 137.46, 130.48, 129.35, 128.54, 128.12, 126.83, 121.22, 116.05, 109.44, 81.10, 74.75, 56.08, 47.92, 18.13, 14.56。
116	(薄膜) 3367.65, 2984.35, 1738.51, 1648.67, 1528.19, 1480.80, 1238.38	HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{25}H_{27}N_2O_6$計算值 451.1864；實驗值451.1872	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.08 (d, *J* = 0.6 Hz, 1H), 8.40 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.97 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.43 - 7.37 (m, 2H), 7.34 - 7.27 (m, 2H), 7.20 - 7.11 (m, 2H), 6.93 - 6.78 (m, 5H), 5.30 (qd, *J* = 6.4, 5.1 Hz, 1H), 5.20 (d, *J* = 5.1 Hz, 1H), 4.69 - 4.58 (m, 1H), 3.94 (s, 3H), 1.40 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.30 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.55, 168.66, 157.85, 155.36, 148.74, 140.44, 137.50, 130.43, 129.35, 128.54, 128.20, 126.96, 121.20, 115.94, 109.44, 81.21, 74.53, 56.06, 47.94, 18.02, 15.10。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
117	(薄膜) 3368, 2939, 1739, 1648, 1577, 1528, 1480, 1446, 1242, 1059	HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{25}H_{26}ClN_2O_6$ 計算值 485.1474；實驗值485.1476	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.05 (d, *J* = 0.6 Hz, 1H), 8.40 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.97 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.44 - 7.38 (m, 2H), 7.36 - 7.28 (m, 4H), 7.00 (ddd, *J* = 8.3, 7.5, 1.7 Hz, 1H), 6.89 - 6.77 (m, 2H), 6.66 (dd, *J* = 8.3, 1.4 Hz, 1H), 5.40 - 5.30 (m, 1H), 5.28 (d, *J* = 4.7 Hz, 1H), 4.70 - 4.59 (m, 1H), 3.94 (s, 3H), 1.45 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.34 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.59, 168.69, 155.34, 153.24, 148.72, 140.45, 136.73, 130.41, 130.30, 128.63, 128.43, 127.44, 126.89, 123.48, 121.77, 115.06, 109.43, 81.93, 74.57, 56.06, 47.97, 17.97, 14.86。
118	(薄膜) 3368, 2939, 1739, 1648, 1576, 1528, 1476, 1452, 1241	HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{25}H_{26}ClN_2O_6$ 計算值 485.1474；實驗值485.1474	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.04 (d, *J* = 0.6 Hz, 1H), 8.39 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.96 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.38 - 7.27 (m, 5H), 7.11 - 7.02 (m, 1H), 6.89 - 6.80 (m, 3H), 6.67 (ddd, *J* = 8.3, 2.3, 1.1 Hz, 1H), 5.35 - 5.24 (m, 1H), 5.19 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 4.64 (dq, *J* = 8.4, 7.3 Hz, 1H), 3.93 (s, 3H), 1.38 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.33 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.51, 168.71, 158.47, 155.35, 148.73, 140.47, 136.75, 134.71, 130.35, 130.15, 128.68, 128.43, 126.85, 121.46, 116.56, 113.93, 109.47, 81.40, 74.29, 56.06, 47.99, 17.98, 14.87。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
119	(薄膜) 3368, 2939, 1739, 1649, 1577, 1529, 1488, 1452, 1240	HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{25}H_{26}ClN_2O_6$ 計算值 485.1474；實驗值485.1465	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.04 (d, *J* = 0.6 Hz, 1H), 8.37 (d, *J* = 8.0 Hz, 1H), 7.96 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.37 - 7.27 (m, 5H), 7.13 - 7.05 (m, 2H), 6.89 - 6.82 (m, 1H), 6.76 - 6.69 (m, 2H), 5.35 - 5.24 (m, 1H), 5.15 (d, *J* = 4.8 Hz, 1H), 4.70 - 4.57 (m, 1H), 3.94 (s, 3H), 1.37 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.34 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.50, 168.74, 156.35, 155.37, 148.74, 140.45, 136.88, 130.33, 129.24, 128.65, 128.39, 126.86, 126.09, 117.14, 109.43, 81.55, 74.31, 56.08, 48.03, 17.95, 14.81。
120	(薄膜) 3368, 2939, 1739, 1648, 1576, 1528, 1478, 1452, 1262, 1243, 1058	HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{25}H_{25}Cl_2N_2O_6$計算值 519.1084；實驗值519.1067	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.00 (d, *J* = 0.6 Hz, 1H), 8.37 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 7.96 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.40 - 7.25 (m, 6H), 6.94 (dd, *J* = 8.8, 2.5 Hz, 1H), 6.89 - 6.82 (m, 1H), 6.55 (d, *J* = 8.8 Hz, 1H), 5.38 - 5.30 (m, 1H), 5.23 (d, *J* = 4.5 Hz, 1H), 4.71 - 4.58 (m, 1H), 3.94 (s, 3H), 1.42 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.37 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.51, 168.77, 155.34, 151.97, 148.72, 140.46, 136.16, 130.31, 129.97, 128.75, 128.62, 127.35, 126.80, 126.14, 124.24, 115.67, 109.42, 82.26, 74.33, 56.08, 48.08, 17.90, 14.64。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
121		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{25}H_{25}F_2N_2O_6$ 計算值 487.1675；實驗值487.1675	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.05 (d, *J* = 0.6 Hz, 1H), 8.39 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.97 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.43 - 7.27 (m, 5H), 6.96 (ddd, *J* = 10.6, 8.9, 5.3 Hz, 1H), 6.86 (dd, *J* = 5.3, 0.7 Hz, 1H), 6.58 - 6.43 (m, 2H), 5.35 (qd, *J* = 6.4, 5.1 Hz, 1H), 5.18 (d, *J* = 5.1 Hz, 1H), 4.70 - 4.58 (m, 1H), 3.94 (s, 3H), 1.42 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.32 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.48, 168.67, 158.31 (dd, *J* = 242.3, 2.6 Hz), 155.36, 149.45 (d, *J* = 239.0 Hz), 148.74, 146.17 (dd, *J* = 12.6, 10.5 Hz), 140.46, 136.19, 130.39, 128.71, 126.99, 116.40 (dd, *J* = 20.9, 10.1 Hz), 109.45, 107.72 (dd, *J* = 23.7, 6.9 Hz), 105.13 (dd, *J* = 27.3, 1.5 Hz), 83.03, 74.07, 56.07, 47.91, 17.93, 15.13。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -116.63 (d, *J* = 15.0 Hz), -138.72 (d, *J* = 15.0 Hz)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
122		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{25}H_{25}ClFN_2O_6$計算值503.1380；實驗值503.1361	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.01 (d, *J* = 0.6 Hz, 1H), 8.38 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 7.97 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.38 - 7.27 (m, 5H), 6.86 (dd, *J* = 5.3, 0.7 Hz, 1H), 6.66 - 6.58 (m, 2H), 6.41 (dt, *J* = 10.5, 2.3 Hz, 1H), 5.29 (qd, *J* = 6.4, 4.7 Hz, 1H), 5.16 (d, *J* = 4.8 Hz, 1H), 4.70 - 4.58 (m, 1H), 3.94 (s, 3H), 1.36 (app dd, *J* = 6.8, 2.3 Hz, 6H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.45, 168.74, 163.09 (d, *J* = 248.1 Hz), 159.18 (d, *J* = 12.3 Hz), 155.37, 148.74, 140.47, 136.11, 135.26 (d, *J* = 13.4 Hz), 130.30, 128.80, 128.65, 126.76, 112.46 (d, *J* = 3.2 Hz), 109.48, 109.24 (d, *J* = 25.1 Hz), 102.15 (d, *J* = 25.0 Hz), 81.71, 74.04, 56.06, 48.02, 17.95, 14.76。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -109.82。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
123	(薄膜) 3371, 2972, 2939, 1739, 1650, 1577, 1509, 1432, 1251, 1203, 1146	HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{26}H_{27}F_2N_2O_6$ 計算值 501.1832；實驗值501.1831	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 12.08 (d, *J* = 0.6 Hz, 1H), 8.43 (d, *J* = 8.4 Hz, 1H), 7.98 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.42 - 7.36 (m, 2H), 7.36 - 7.28 (m, 3H), 6.96 (ddd, *J* = 10.5, 9.0, 5.3 Hz, 1H), 6.87 (d, *J* = 5.3 Hz, 1H), 6.57 - 6.49 (m, 1H), 6.46 (ddd, *J* = 9.7, 6.6, 3.0 Hz, 1H), 5.34 (qd, *J* = 6.4, 5.0 Hz, 1H), 5.18 (d, *J* = 5.1 Hz, 1H), 4.62 (ddd, *J* = 8.4, 6.8, 5.2 Hz, 1H), 3.94 (s, 3H), 1.89 - 1.78 (m, 1H), 1.67 (dt, *J* = 14.2, 7.2 Hz, 1H), 1.42 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 0.79 (t, *J* = 7.4 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 170.84, 168.86, 158.31 (dd, *J* = 242.4, 2.6 Hz), 155.36, 149.41 (dd, *J* = 242.1, 3.3 Hz), 148.71, 146.16 (dd, *J* = 12.5, 10.7 Hz), 140.48, 136.20, 130.43, 128.73, 128.71, 126.96, 116.37 (dd, *J* = 20.9, 10.0 Hz), 109.43, 107.65 (dd, *J* = 23.9, 6.9 Hz), 105.00 (dd, *J* = 27.2, 1.7 Hz), 82.95, 74.15, 56.07, 53.08, 25.36, 15.15, 9.28。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
124		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{26}H_{27}ClFN_2O_6$計算值517.1536；實驗值517.1534	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 12.04 (d, *J* = 0.7 Hz, 1H), 8.41 (d, *J* = 8.3 Hz, 1H), 7.98 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.37 - 7.28 (m, 5H), 6.87 (dd, *J* = 5.2, 0.7 Hz, 1H), 6.65 - 6.58 (m, 2H), 6.40 (dt, *J* = 10.4, 2.3 Hz, 1H), 5.29 (qd, *J* = 6.4, 4.7 Hz, 1H), 5.16 (d, *J* = 4.7 Hz, 1H), 4.61 (ddd, *J* = 8.3, 6.9, 5.3 Hz, 1H), 3.94 (s, 3H), 1.92 - 1.80 (m, 1H), 1.71 (dt, *J* = 14.2, 7.2 Hz, 1H), 1.36 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 0.83 (t, *J* = 7.5 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 170.82, 168.91, 163.07 (d, *J* = 248.1 Hz), 159.14 (d, *J* = 12.3 Hz), 155.36, 148.71, 140.49, 136.08, 135.24 (d, *J* = 13.3 Hz), 130.34, 128.81, 128.65, 126.74, 112.44 (d, *J* = 3.3 Hz), 109.47, 109.21 (d, *J* = 25.1 Hz), 102.12 (d, *J* = 25.0 Hz), 81.66, 74.07, 56.07, 53.21, 25.38, 14.78, 9.41。 ^{19}F NMR (471 MHz, $CDCl_3$) δ -109.83。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
125		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{26}H_{26}F_3N_2O_6$ 計算值 519.1737；實驗值519.1739	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 12.03 (d, *J* = 0.7 Hz, 1H), 8.37 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 7.95 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.44 - 7.27 (m, 7H), 6.90 - 6.82 (m, 3H), 5.36 - 5.27 (m, 1H), 5.25 (d, *J* = 4.8 Hz, 1H), 4.69 - 4.60 (m, 1H), 3.94 (s, 3H), 1.39 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.35 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 171.49, 168.74, 160.08, 155.36, 148.74, 140.45, 136.46, 130.31, 128.75, 128.53, 126.80 (q, *J* = 3.8 Hz), 126.80, 124.25 (q, *J* = 271.7 Hz), 123.29 (q, *J* = 32.8 Hz), 115.71, 109.44, 81.26, 74.20, 56.06, 48.02, 17.95, 14.81。 ^{19}F NMR (471 MHz, $CDCl_3$) δ -61.64。
126		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{30}F_3N_2O_6$ 計算值 547.2050；實驗值547.2059	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 12.07 (d, *J* = 0.6 Hz, 1H), 8.43 (d, *J* = 9.2 Hz, 1H), 7.95 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.43 - 7.26 (m, 7H), 6.88 - 6.82 (m, 3H), 5.35 - 5.25 (m, 2H), 4.59 (dd, *J* = 9.2, 4.9 Hz, 1H), 3.94 (s, 3H), 2.21 - 2.10 (m, 1H), 1.38 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 0.92 (d, *J* = 6.9 Hz, 3H), 0.80 (d, *J* = 6.9 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 170.52, 169.07, 160.05, 155.37, 148.69, 140.48, 136.40, 130.39, 128.76, 128.52, 126.77 (q, *J* = 3.8 Hz), 126.76, 124.25 (q, *J* = 271.4 Hz), 123.24 (q, *J* = 32.7 Hz), 115.67, 109.42, 81.15, 74.25, 57.08, 56.06, 31.17, 19.11, 17.38, 14.69。 ^{19}F NMR (471 MHz, $CDCl_3$) δ -61.64。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
127	(薄膜) 3369, 2940, 1740, 1649, 1529, 1482, 1450, 1262, 1132	HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{25}H_{26}FN_2O_6$ 計算值 469.1769；實驗值469.1784	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 12.04 (d, *J* = 0.6 Hz, 1H), 8.39 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 7.97 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.40 - 7.26 (m, 5H), 7.10 (td, *J* = 8.3, 6.9 Hz, 1H), 6.86 (dd, *J* = 5.2, 0.7 Hz, 1H), 6.62 - 6.49 (m, 3H), 5.29 (qd, *J* = 6.5, 5.0 Hz, 1H), 5.18 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 4.69 - 4.59 (m, 1H), 3.94 (s, 3H), 1.38 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.33 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 171.51, 168.70, 163.35 (d, *J* = 245.3 Hz), 159.04 (d, *J* = 10.8 Hz), 155.35, 148.73, 140.46, 136.83, 130.35, 130.12 (d, *J* = 10.0 Hz), 128.66, 128.41, 126.85, 111.44 (d, *J* = 2.9 Hz), 109.45, 108.08 (d, *J* = 21.4 Hz), 103.69 (d, *J* = 24.8 Hz), 81.45, 74.28, 56.06, 47.97, 17.99, 14.91。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
128		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{31}H_{30}FN_2O_6$ 計算值 545.2082；實驗值545.2090	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 11.98 (d, *J* = 0.6 Hz, 1H), 8.40 (d, *J* = 8.4 Hz, 1H), 7.94 (d, *J* = 5.3 Hz, 1H), 7.38 - 7.25 (m, 5H), 7.20 - 7.07 (m, 4H), 7.07 - 7.00 (m, 2H), 6.85 (d, *J* = 5.3 Hz, 1H), 6.63 - 6.54 (m, 2H), 6.50 (dt, *J* = 10.8, 2.4 Hz, 1H), 5.20 (qd, *J* = 6.4, 4.3 Hz, 1H), 5.12 (d, *J* = 4.3 Hz, 1H), 4.94 (ddd, *J* = 8.5, 6.4, 5.7 Hz, 1H), 3.94 (s, 3H), 3.12 (dd, *J* = 14.0, 5.8 Hz, 1H), 3.06 (dd, *J* = 14.0, 6.4 Hz, 1H), 1.35 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 170.23, 168.73, 163.37 (d, *J* = 245.4 Hz), 158.91 (d, *J* = 10.9 Hz), 155.29, 148.67, 140.56, 136.79, 135.42, 130.30, 130.12 (d, *J* = 10.0 Hz), 129.25, 128.72, 128.59, 128.42, 127.16, 126.75, 111.52 (d, *J* = 2.9 Hz), 109.44, 108.05 (d, *J* = 21.2 Hz), 103.72 (d, *J* = 24.9 Hz), 81.17, 74.95, 56.06, 53.08, 37.82, 14.43。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
129		HRMS-ESI (m/z) ($[M+Na]^+$) $C_{23}H_{24}N_2O_6SNa$計算值 479.1253；實驗值 479.1244。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.11 (s, 1H), 8.49 (d, *J* = 8.0 Hz, 1H), 7.98 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.32 - 7.26 (m, 1H), 7.24 - 7.15 (m, 2H), 7.07 (dd, *J* = 3.5, 1.2 Hz, 1H), 6.96 (dd, *J* = 5.1, 3.5 Hz, 1H), 6.93 - 6.88 (m, 3H), 6.86 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 5.50 - 5.35 (m, 2H), 4.79 - 4.65 (m, 1H), 3.94 (s, 3H), 1.47 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.34 - 1.22 (m, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.68, 168.70, 157.64, 155.36, 148.75, 140.46, 140.15, 129.41, 126.78, 126.28, 125.92, 121.59, 115.96, 109.44, 78.29, 77.22, 73.83, 56.07, 48.02, 18.38, 16.14。
130		HRMS-ESI (m/z) ($[M+H]^+$) $C_{24}H_{26}N_3O_6$計算值 452.1821；實驗值 452.1814。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.06 (s, 1H), 8.66 (d, *J* = 2.2 Hz, 1H), 8.53 (td, *J* = 5.0, 1.7 Hz, 1H), 8.38 (s, 1H), 7.97 (d, *J* = 5.3 Hz, 1H), 7.78 (dt, *J* = 7.9, 2.0 Hz, 1H), 7.31 - 7.27 (m, 1H), 7.23 - 7.14 (m, 2H), 6.92 (ddt, *J* = 8.5, 7.3, 1.1 Hz, 1H), 6.88 - 6.85 (m, 1H), 6.84 - 6.78 (m, 2H), 5.36 - 5.28 (m, 1H), 5.24 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 4.62 (q, *J* = 7.4 Hz, 1H), 3.94 (s, 3H), 1.41 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H), 1.32 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.41, 157.15, 149.21, 148.33, 135.34, 133.62, 129.58, 123.91, 121.85, 115.97, 109.47, 79.13, 77.22, 73.82, 56.09, 47.90, 17.90, 15.49。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
131		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{33}N_2O_6$計算值 505.2333；實驗值 505.2333。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.10 (s, 1H), 8.40 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 7.96 (d, *J* = 5.1 Hz, 1H), 7.57 (dd, *J* = 10.0, 2.0 Hz, 3H), 7.53 - 7.49 (m, 1H), 7.46 - 7.40 (m, 3H), 7.39 - 7.30 (m, 3H), 6.87 - 6.82 (m, 1H), 5.20 (p, *J* = 6.3 Hz, 1H), 4.63 - 4.54 (m, 1H), 4.42 (d, *J* = 6.3 Hz, 1H), 3.93 (s, 3H), 3.28 - 3.20 (m, 2H), 1.39 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H), 1.21 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.08 - 0.98 (m, 1H), 0.54 - 0.44 (m, 2H), 0.18 - 0.07 (m, 2H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 171.42, 168.59, 155.32, 148.70, 141.20, 140.81, 140.44, 139.33, 130.43, 128.80, 128.75, 127.40, 127.09, 126.81, 126.46, 126.29, 109.40, 83.10, 74.50, 73.89, 56.05, 47.89, 17.94, 16.03, 10.61, 3.22, 2.75。
132	(薄膜) 3369, 2985, 2939, 1742	HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{22}H_{24}N_3O_6S$ 計算值 458.1379；實驗值458.1374	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.19 - 12.04 (m, 1H), 8.56 - 8.39 (m, 1H), 8.09 - 7.95 (m, 1H), 7.87 - 7.74 (m, 1H), 7.45 - 7.30 (m, 1H), 7.23 (t, *J* = 8.0 Hz, 2H), 6.98 - 6.92 (m, 3H), 6.86 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 5.66 - 5.42 (m, 2H), 4.81 - 4.56 (m, 1H), 3.95 (s, 3H), 1.42 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.38 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 168.69, 168.08, 157.49, 155.36, 148.74, 142.82, 142.50, 140.46, 129.60, 122.04, 120.24, 115.92, 115.57, 109.44, 79.67, 73.19, 56.08, 47.97, 18.28, 16.05。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
133		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{31}H_{30}FN_2O_6$ 計算值 545.2082；實驗值 545.2098。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.02 (s, 1H), 8.39 (d, *J* = 8.0 Hz, 1H), 7.96 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.60 - 7.50 (m, 4H), 7.47 - 7.33 (m, 5H), 7.11 (dd, *J* = 15.1, 8.2 Hz, 1H), 6.85 (d, *J* = 5.3 Hz, 1H), 6.64 - 6.55 (m, 3H), 5.34 (dt, *J* = 11.6, 6.6 Hz, 1H), 5.26 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 4.69 - 4.60 (m, 1H), 3.94 (s, 3H), 1.42 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.32 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 171.60, 168.72, 159.13, 155.34, 148.72, 141.69, 140.46, 137.50, 130.33, 130.23, 130.15, 129.16, 128.83, 127.58, 127.23, 127.13, 125.70, 125.46, 111.44, 109.44, 108.11, 103.87, 103.67, 81.54, 74.39, 56.06, 47.98, 31.87, 17.95, 14.83。
134		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{25}H_{25}Cl_2N_2O_6$計算值 519.1089；實驗值519.1077	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.13 (s, 1H), 8.47 (d, *J* = 8.2 Hz, 1H), 7.95 (d, *J* = 5.1 Hz, 1H), 7.43 - 7.22 (m, 6H), 6.95 (dd, *J* = 8.8, 2.6 Hz, 1H), 6.86 (d, *J* = 5.3 Hz, 1H), 6.63 (d, *J* = 8.9 Hz, 1H), 5.53 - 5.39 (m, 1H), 5.16 (d, *J* = 6.8 Hz, 1H), 4.81 - 4.63 (m, 1H), 3.94 (s, 3H), 1.47 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.24 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.43, 168.67, 155.34, 151.86, 148.74, 140.44, 135.93, 130.42, 130.01, 128.91, 128.82, 127.27, 127.16, 125.98, 124.14, 115.40, 109.44, 82.80, 73.57, 56.08, 48.02, 18.26, 16.18。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
135		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{25}H_{27}N_2O_6$計算值 451.1869；實驗值451.1868	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.13 (d, *J* = 0.6 Hz, 1H), 8.48 (d, *J* = 8.0 Hz, 1H), 7.97 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.42 - 7.35 (m, 2H), 7.36 - 7.24 (m, 3H), 7.22 - 7.08 (m, 2H), 6.93 - 6.79 (m, 4H), 5.53 - 5.33 (m, 1H), 5.13 (d, *J* = 6.5 Hz, 1H), 4.79 - 4.61 (m, 1H), 3.93 (s, 3H), 1.42 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.24 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.71, 168.67, 157.82, 155.35, 148.75, 140.46, 137.30, 130.49, 129.35, 128.64, 128.41, 127.12, 121.09, 115.75, 109.44, 81.86, 74.06, 56.07, 48.01, 18.41, 16.35。
136		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{23}H_{31}N_2O_6$計算值 431.2182；實驗值431.2192	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.18 (s, 1H), 8.50 (d, *J* = 8.0 Hz, 1H), 8.00 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.39 - 7.27 (m, 5H), 6.87 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 5.19 (p, *J* = 6.5 Hz, 1H), 4.72 (dq, *J* = 8.6, 7.2 Hz, 1H), 4.25 (d, *J* = 6.7 Hz, 1H), 3.95 (s, 3H), 3.18 - 2.99 (m, 2H), 1.89 - 1.75 (m, 1H), 1.50 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.10 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 0.89 - 0.81 (m, 6H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.63, 168.62, 155.36, 148.75, 140.45, 138.47, 130.57, 128.31, 128.10, 127.62, 109.41, 84.00, 76.10, 74.45, 56.07, 48.04, 28.63, 19.41, 19.36, 18.47, 16.34。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
137		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{23}H_{31}N_2O_6$計算值 431.2182；實驗值431.2187	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.13 (s, 1H), 8.40 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.98 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.43 - 7.21 (m, 5H), 6.86 (d, *J* = 5.3 Hz, 1H), 5.13 (p, *J* = 6.3 Hz, 1H), 4.67 - 4.49 (m, 1H), 4.25 (d, *J* = 6.1 Hz, 1H), 3.94 (s, 3H), 3.14 (dd, *J* = 8.8, 6.5 Hz, 1H), 3.05 (dd, *J* = 8.8, 6.4 Hz, 1H), 1.92 - 1.76 (m, 1H), 1.33 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H), 1.25 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 0.89 (d, *J* = 3.1 Hz, 3H), 0.87 (d, *J* = 3.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.40, 168.58, 155.36, 148.73, 140.44, 138.80, 130.49, 128.21, 127.94, 127.54, 109.42, 83.71, 76.27, 74.67, 56.07, 47.89, 28.63, 19.33, 18.00, 15.85。
138	(薄膜) 3372, 2964, 2875, 1650	HRMS-ESI (m/z) ($[M+H]^+$) $C_{22}H_{29}N_2O_6$計算值 417.2025；實驗值 417.2016。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.18 (d, *J* = 0.6 Hz, 1H), 8.50 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 8.00 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.40 - 7.27 (m, 5H), 6.87 (d, *J* = 5.3 Hz, 1H), 5.27 - 5.11 (m, 1H), 4.80 - 4.67 (m, 1H), 4.26 (d, *J* = 6.7 Hz, 1H), 3.95 (s, 3H), 3.30 (dt, *J* = 9.0, 6.8 Hz, 1H), 3.23 (dt, *J* = 9.1, 6.5 Hz, 1H), 1.60 - 1.53 (m, 2H), 1.50 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.10 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 0.87 (t, *J* = 7.4 Hz, 3H)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
139	(薄膜) 3370, 2964, 2876, 1734	HRMS-ESI (m/z) ($[M+H]^+$) $C_{22}H_{29}N_2O_6$計算值 417.2025；實驗值 417.2018。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.12 (s, 1H), 8.40 (d, *J* = 8.0 Hz, 1H), 7.98 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.37 - 7.26 (m, 5H), 6.86 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 5.20 - 5.06 (m, 1H), 4.66 - 4.51 (m, 1H), 4.27 (d, *J* = 6.1 Hz, 1H), 3.94 (s, 3H), 3.33 (dt, *J* = 9.1, 6.5 Hz, 1H), 3.25 (dt, *J* = 9.2, 6.5 Hz, 1H), 1.55 (dtd, *J* = 13.8, 7.4, 6.5 Hz, 2H), 1.32 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H), 1.24 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 0.89 (t, *J* = 7.4 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 171.40, 168.58, 155.35, 148.73, 140.44, 138.84, 130.50, 128.23, 127.97, 127.53, 109.41, 83.51, 74.57, 71.13, 56.08, 47.90, 23.00, 18.01, 15.87, 10.65。
140	(薄膜) 3367, 2984, 2938, 1739	HRMS-ESI (m/z) ($[M+H]^+$) $C_{20}H_{25}N_2O_6$計算值 389.1712；實驗值 389.1713。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.17 (d, *J* = 0.6 Hz, 1H), 8.50 (d, *J* = 8.0 Hz, 1H), 8.00 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.40 - 7.28 (m, 5H), 6.87 (d, *J* = 5.1 Hz, 1H), 5.28 - 5.15 (m, 1H), 4.80 - 4.64 (m, 1H), 4.14 (d, *J* = 6.8 Hz, 1H), 3.95 (s, 3H), 3.24 (s, 3H), 1.51 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.11 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。
141	(薄膜) 3366, 2938, 1737, 1648	HRMS-ESI (m/z) ($[M+H]^+$) $C_{20}H_{25}N_2O_6$計算值 389.1712；實驗值 389.1709。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.12 (s, 1H), 8.40 (d, *J* = 8.0 Hz, 1H), 7.98 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.37 - 7.28 (m, 5H), 6.86 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 5.14 (p, *J* = 6.4 Hz, 1H), 4.66 - 4.54 (m, 1H), 4.19 (d, *J* = 5.9 Hz, 1H), 3.94 (s, 3H), 3.26 (s, 3H), 1.31 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.26 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
142	(薄膜) 3367, 2985, 2872, 1738	HRMS-ESI (m/z) ($[M+H]^+$) $C_{23}H_{29}N_2O_6$計算值 429.2025；實驗值 429.2009。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.18 (d, *J* = 0.6 Hz, 1H), 8.51 (d, *J* = 8.3 Hz, 1H), 8.00 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.36 - 7.26 (m, 5H), 6.87 (d, *J* = 5.3 Hz, 1H), 5.27 - 5.15 (m, 1H), 4.80 - 4.65 (m, 1H), 4.34 (d, *J* = 6.8 Hz, 1H), 3.95 (s, 3H), 3.17 (dd, *J* = 6.8, 3.2 Hz, 2H), 1.52 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.12 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.03 - 0.93 (m, 1H), 0.53 - 0.34 (m, 2H), 0.16 - 0.05 (m, 2H)。
143		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{33}N_2O_6$計算值 505.2330；實驗值 505.2347。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.12 (s, 1H), 8.40 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.97 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.59 - 7.52 (m, 4H), 7.46 - 7.38 (m, 4H), 7.38 - 7.32 (m, 1H), 6.84 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 5.23 - 5.14 (m, 1H), 4.66 - 4.57 (m, 1H), 4.40 (d, *J* = 6.2 Hz, 1H), 3.93 (s, 3H), 3.23 (d, *J* = 6.8 Hz, 2H), 1.38 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H), 1.26 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.09 - 0.98 (m, 1H), 0.55 - 0.44 (m, 2H), 0.19 - 0.09 (m, 2H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 171.42, 168.61, 155.35, 148.73, 140.91, 140.70, 140.45, 137.70, 130.47, 128.77, 128.02, 127.34, 127.05, 126.98, 109.40, 82.77, 74.48, 73.84, 56.06, 47.90, 18.00, 16.02, 10.60, 3.21, 2.74。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
144		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{31}H_{31}N_2O_6$計算值 527.2177；實驗值 527.2184。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.08 (s, 1H), 8.41 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.96 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.57 - 7.52 (m, 4H), 7.48 - 7.40 (m, 4H), 7.34 (ddd, *J* = 7.3, 3.8, 1.2 Hz, 1H), 7.21 - 7.16 (m, 2H), 6.91 - 6.83 (m, 4H), 5.38 - 5.31 (m, 1H), 5.26 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 4.67 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.93 (s, 3H), 1.43 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.33 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.61, 168.69, 157.86, 155.36, 148.75, 141.08, 140.52, 140.45, 136.45, 130.42, 129.40, 128.77, 127.42, 127.40, 127.26, 127.05, 121.27, 115.97, 109.43, 81.01, 74.54, 56.06, 47.96, 18.05, 15.10。
145		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{31}H_{31}N_2O_6$計算值 527.2177；實驗值 527.2187。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.06 (s, 1H), 8.40 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 7.95 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.63 (s, 1H), 7.56 (dd, *J* = 5.2, 3.3 Hz, 2H), 7.52 - 7.49 (m, 1H), 7.46 - 7.32 (m, 6H), 7.20 - 7.15 (m, 2H), 6.90 - 6.83 (m, 4H), 5.36 (dt, *J* = 12.2, 6.1 Hz, 1H), 5.28 (s, 1H), 4.64 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.93 (s, 3H), 1.44 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.28 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.65, 168.69, 157.92, 155.35, 148.73, 141.53, 140.65, 140.46, 138.18, 130.40, 129.41, 129.05, 128.81, 127.51, 127.13, 127.03, 125.85, 125.62, 121.31, 116.01, 109.43, 81.35, 74.63, 56.06, 47.95, 17.98, 15.04。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
146		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{25}H_{26}FN_2O_6$ 計算值 469.1775；實驗值469.1778	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.05 (s, 1H), 8.38 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.96 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.41 - 7.18 (m, 5H), 6.91 - 6.77 (m, 3H), 6.77 - 6.60 (m, 2H), 5.29 (qd, *J* = 6.4, 4.9 Hz, 1H), 5.11 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 4.76 - 4.55 (m, 1H), 3.94 (s, 3H), 1.38 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.33 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -123.13。
147		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{25}H_{25}F_2N_2O_6$ 計算值 487.1680；實驗值487.1678	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.10 (s, 1H), 8.44 (d, *J* = 8.0 Hz, 1H), 7.97 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.41 - 7.29 (m, 2H), 7.16 - 6.95 (m, 2H), 6.91 - 6.78 (m, 3H), 6.78 - 6.60 (m, 2H), 5.42 - 5.30 (m, 1H), 5.03 (d, *J* = 6.6 Hz, 1H), 4.79 - 4.66 (m, 1H), 3.94 (s, 3H) 1.45 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.21 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -113.00, -122.95。
148		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{25}H_{26}FN_2O_6$ 計算值 469.1769；實驗值 469.1777。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.06 (s, 1H), 8.39 (d, *J* = 7.7 Hz, 1H), 7.97 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.40 - 7.34 (m, 2H), 7.20 - 7.13 (m, 2H), 7.03 - 6.96 (m, 2H), 6.88 (dd, *J* = 15.2, 6.3 Hz, 2H), 6.82 - 6.78 (m, 2H), 5.31 - 5.24 (m, 1H), 5.18 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 4.64 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.93 (s, 3H), 1.39 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.33 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -113.62。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
149		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+Na]^+$) $C_{26}H_{27}ClN_2O_6Na$計算值521.1456；實驗值521.1450	^1H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 12.06 (s, 1H), 8.40 (d, *J* = 7.6 Hz, 1H), 7.97 (d, *J* = 5.3 Hz, 1H), 7.45 - 7.26 (m, 5H), 7.12 (dd, *J* = 2.2, 0.8 Hz, 1H), 6.86 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 6.78 (ddd, *J* = 8.4, 2.2, 0.8 Hz, 1H), 6.54 (d, *J* = 8.3 Hz, 1H), 5.41 - 5.30 (m, 1H), 5.23 (d, *J* = 4.8 Hz, 1H), 4.78 - 4.57 (m, 1H), 3.94 (s, 3H), 2.19 (s, 3H), 1.44 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.33 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (75 MHz, $CDCl_3$) δ 171.60, 168.67, 155.33, 151.00, 148.71, 140.46, 136.91, 131.54, 130.72, 130.41, 128.58, 128.37, 127.85, 126.96, 123.06, 115.04, 109.41, 82.02, 74.56, 56.08, 47.97, 20.25, 18.00, 14.97。
150		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{26}H_{27}ClFN_2O_6$計算值517.1541；實驗值517.1537	^1H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 12.04 (s, 1H), 8.39 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.98 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.46 - 7.31 (m, 2H), 7.12 (dd, *J* = 2.1, 0.8 Hz, 1H), 7.08 - 6.92 (m, 2H), 6.86 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 6.79 (ddd, *J* = 8.4, 2.2, 0.9 Hz, 1H), 6.52 (d, *J* = 8.4 Hz, 1H), 5.32 (qd, *J* = 6.4, 4.8 Hz, 1H), 5.20 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 4.80 - 4.53 (m, 1H), 3.94 (s, 3H), 2.20 (s, 3H), 1.43 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.35 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (471 MHz, $CDCl_3$) δ -113.34。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
151		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{26}H_{29}N_2O_6$計算值 465.2025；實驗值465.2012	^1H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 12.09 (d, *J* = 0.7 Hz, 1H), 8.41 (d, *J* = 8.0 Hz, 1H), 7.97 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.47 - 7.34 (m, 2H), 7.34 - 7.19 (m, 3H), 7.00 - 6.91 (m, 2H), 6.90 - 6.81 (m, 1H), 6.78 - 6.65 (m, 2H), 5.29 (qd, *J* = 6.4, 5.2 Hz, 1H), 5.15 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 4.75 - 4.56 (m, 1H), 3.94 (s, 3H), 2.21 (s, 3H), 1.39 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.30 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (75 MHz, $CDCl_3$) δ 171.57, 168.65, 155.71, 155.35, 148.73, 140.46, 137.67, 130.46, 130.42, 129.80, 128.50, 128.14, 126.99, 115.81, 109.42, 81.36, 74.55, 56.10, 56.06, 47.93, 20.44, 18.05, 15.14。
152		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{26}H_{28}FN_2O_6$計算值 483.1931；實驗值483.1918	^1H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 12.07 (d, *J* = 0.6 Hz, 1H), 8.39 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.97 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.47 - 7.31 (m, 2H), 7.05 - 6.93 (m, 4H), 6.86 (dd, *J* = 5.3, 0.7 Hz, 1H), 6.75 - 6.62 (m, 2H), 5.26 (qd, *J* = 6.4, 5.2 Hz, 1H), 5.13 (d, *J* = 5.3 Hz, 1H), 4.74 - 4.57 (m, 1H), 3.94 (s, 3H), 2.22 (s, 3H), 1.39 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.33 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (75 MHz, $CDCl_3$) δ 171.51 , 168.67 , 162.46 (d, *J* = 246.8 Hz), 155.41 (d, *J* = 5.7 Hz), 148.75 , 140.48 , 133.42 (d, *J* = 3.3 Hz), 130.70 , 130.37 , 129.85 , 128.73 (d, *J* = 8.1 Hz), 115.82 , 115.64 , 115.36 , 109.45 , 80.76 , 74.34 , 56.10 , 47.93 , 20.44 , 18.05 , 15.24。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
153		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{25}H_{25}F_2N_2O_6$ 計算值 487.1675；實驗值 487.1690。	^1H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 12.07 (d, *J* = 0.6 Hz, 1H), 8.39 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.97 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.42 (td, *J* = 8.7, 6.4 Hz, 1H), 7.23 - 7.16 (m, 2H), 6.94 - 6.88 (m, 1H), 6.87 (d, *J* = 5.1 Hz, 1H), 6.85 - 6.74 (m, 4H), 5.49 (d, *J* = 5.7 Hz, 1H), 5.38 (p, *J* = 6.1 Hz, 1H), 4.66 (dq, *J* = 14.5, 7.2 Hz, 1H), 3.94 (s, 3H), 1.41 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H), 1.36 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (471 MHz, $CDCl_3$) δ -109.47 (dt, *J* = 15.4, 7.9 Hz), -113.95 (dd, *J* = 17.3, 8.3 Hz)。
154		ESIMS *m/z* 465 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.09 (s, 1H), 8.41 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 7.97 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.27 (d, *J* = 8.0 Hz, 2H), 7.18 - 7.09 (m, 4H), 6.89 - 6.79 (m, 4H), 5.29 (dq, *J* = 12.9, 6.4 Hz, 1H), 5.17 (d, *J* = 5.0 Hz, 1H), 4.64 (p, *J* = 7.3 Hz, 1H), 3.94 (s, 3H), 2.31 (s, 3H), 1.39 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.33 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.57, 168.66, 157.90, 155.36, 148.74, 140.44, 137.89, 134.39, 130.45, 129.32, 129.21, 126.87, 121.10, 115.93, 109.43, 81.06, 74.59, 56.06, 47.96, 21.15, 18.06, 15.03。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
155		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{26}H_{28}FN_2O_6$ 計算值 483.1931；實驗值483.1928	^1H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 12.07 (d, *J* = 0.6 Hz, 1H), 8.39 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 7.96 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.34 - 7.19 (m, 2H), 7.19 - 7.05 (m, 2H), 6.92 - 6.65 (m, 5H), 5.28 (qd, *J* = 6.4, 4.8 Hz, 1H), 5.08 (d, *J* = 4.8 Hz, 1H), 4.74 - 4.57 (m, 1H), 3.93 (s, 3H), 1.37 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.35 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (471 MHz, $CDCl_3$) δ -123.34。
156		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{25}H_{25}F_2N_2O_6$ 計算值 487.1680；實驗值487.1678	^1H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 12.04 (s, 1H), 8.36 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 7.97 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.41 - 7.28 (m, 2H), 7.11 - 6.92 (m, 2H), 6.93 - 6.78 (m, 3H), 6.78 - 6.62 (m, 2H), 5.26 (qd, *J* = 6.4, 4.9 Hz, 1H), 5.09 (d, *J* = 5.0 Hz, 1H), 4.72 - 4.57 (m, 1H), 3.94 (s, 3H), 1.37 (d, *J* = 6.6 Hz, 3H), 1.35 (d, *J* = 7.6 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (471 MHz, $CDCl_3$) δ -113.40, -122.82。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
157		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{27}H_{31}N_2O_6$計算值 479.2182；實驗值479.2180	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.09 (s, 1H), 8.41 (d, *J* = 8.0 Hz, 1H), 7.96 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.41 - 7.16 (m, 2H), 7.10 (d, *J* = 7.8 Hz, 2H), 6.94 (d, *J* = 8.1 Hz, 2H), 6.85 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 6.75 - 6.64 (m, 2H), 5.33 - 5.23 (m, 1H), 5.12 (d, *J* = 5.0 Hz, 1H), 4.64 (p, *J* = 7.3 Hz, 1H), 3.93 (s, 3H), 2.30 (s, 3H), 2.20 (s, 3H), 1.38 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.32 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.55, 168.66, 155.82, 155.37, 148.78, 140.41, 137.80, 134.60, 130.51, 130.35, 129.75, 129.16, 126.90, 115.84, 109.42, 81.29, 74.60, 56.04, 47.96, 21.11, 20.41, 18.07, 15.06。
158		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{26}H_{29}N_2O_7$計算值 481.1969；實驗值 481.1958。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.11 (s, 1H), 8.44 (d, *J* = 7.7 Hz, 1H), 7.94 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.38 (d, *J* = 7.5 Hz, 1H), 7.26 - 7.21 (m, 1H), 7.15 (t, *J* = 7.8 Hz, 2H), 6.91 - 6.80 (m, 6H), 5.69 (d, *J* = 4.5 Hz, 1H), 5.45 - 5.38 (m, 1H), 4.66 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.93 (s, 3H), 3.91 (s, 3H), 1.37 - 1.32 (m, 6H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.46, 168.67, 157.89, 156.63, 155.34, 148.75, 140.38, 130.54, 129.27, 129.14, 127.84, 125.40, 120.88, 120.86, 115.61, 110.21, 109.40, 74.91, 73.33, 56.03, 55.47, 48.01, 18.07, 14.94。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
159		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{26}H_{28}FN_2O_7$ 計算值 499.1875；實驗值 499.1876。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.10 (s, 1H), 8.42 (d, *J* = 7.7 Hz, 1H), 7.95 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.37 - 7.29 (m, 1H), 7.16 (t, *J* = 7.9 Hz, 2H), 6.86 (dd, *J* = 11.0, 6.2 Hz, 2H), 6.79 (d, *J* = 8.0 Hz, 2H), 6.64 - 6.54 (m, 2H), 5.61 (d, *J* = 4.5 Hz, 1H), 5.42 - 5.34 (m, 1H), 4.66 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.93 (s, 3H), 3.89 (s, 3H), 1.37 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.34 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.41, 168.69, 163.41 (d, *J* = 246.4 Hz), 157.81 (d, *J* = 9.7 Hz), 157.65, 155.37, 148.76, 140.40, 130.49, 129.32, 129.02 (d, *J* = 10.0 Hz), 121.15 (d, *J* = 3.3 Hz), 121.05, 115.57, 109.43, 107.39 (d, *J* = 21.4 Hz), 98.69 (d, *J* = 25.8 Hz), 74.53, 73.20, 56.04, 55.78, 48.01, 18.06, 14.98. ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.20 (s, 1F)。
160			^1H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 12.08 (s, 1H), 8.42 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.97 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.37 - 7.23 (m, 2H), 7.20 - 7.06 (m, 3H), 6.85 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 6.77 (ddd, *J* = 8.4, 2.2, 0.8 Hz, 1H), 6.54 (d, *J* = 8.4 Hz, 1H), 5.33 (qd, *J* = 6.4, 4.7 Hz, 1H), 5.20 (d, *J* = 4.7 Hz, 1H), 4.77 - 4.53 (m, 1H), 3.93 (s, 3H), 2.31 (s, 3H), 2.18 (s, 3H), 1.43 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.36 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
161		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{26}H_{29}N_2O_7$計算值 481.1969；實驗值 481.1971。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.07 (s, 1H), 8.41 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 7.96 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.23 (t, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.16 (dd, *J* = 8.4, 7.5 Hz, 2H), 7.00 - 6.92 (m, 2H), 6.91 - 6.78 (m, 5H), 5.33 - 5.26 (m, 1H), 5.18 (d, *J* = 5.0 Hz, 1H), 4.65 (p, *J* = 7.3 Hz, 1H), 3.93 (s, 3H), 3.77 (s, 3H), 1.40 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.33 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.58, 168.69, 159.80, 157.93, 155.36, 148.76, 140.43, 139.19, 130.45, 129.57, 129.34, 121.24, 119.31, 115.94, 113.49, 112.53, 109.44, 81.13, 74.55, 56.05, 55.21, 47.95, 18.02, 14.97。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
162		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{26}H_{28}FN_2O_6$ 計算值 483.1926；實驗值 483.1936。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.04 (s, 1H), 8.37 (d, *J* = 7.7 Hz, 1H), 7.96 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.37 (dd, *J* = 8.5, 5.9 Hz, 1H), 7.19 - 7.13 (m, 2H), 6.90 - 6.80 (m, 4H), 6.76 - 6.70 (m, 2H), 5.39 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 5.26 - 5.18 (m, 1H), 4.63 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.93 (s, 3H), 2.50 (s, 3H), 1.43 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.29 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.66, 168.74, 162.19 (d, *J* = 246.5 Hz), 157.70, 155.38, 148.77, 140.44, 137.84 (d, *J* = 7.8 Hz), 131.39 (d, *J* = 3.1 Hz), 130.38, 129.42, 128.68 (d, *J* = 8.5 Hz), 121.32, 115.70, 117.18 (d, *J* = 21.2 Hz), 113.25 (d, *J* = 21.1 Hz), 109.48, 77.73, 73.55, 56.05, 47.95, 19.26 (d, *J* = 1.2 Hz), 17.86, 14.75。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -114.75 (d, *J* = 2.1 Hz, 1F)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
163		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{25}H_{25}ClFN_2O_6$計算值 503.1380；實驗值 503.1386。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.06 (s, 1H), 8.39 (d, *J* = 7.7 Hz, 1H), 7.96 (dd, *J* = 5.1, 0.9 Hz, 1H), 7.48 (dd, *J* = 8.7, 6.1 Hz, 1H), 7.19 (t, *J* = 7.7 Hz, 2H), 7.09 (dd, *J* = 8.4, 2.4 Hz, 1H), 6.96 - 6.82 (m, 3H), 6.78 (d, *J* = 8.0 Hz, 2H), 5.63 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 5.37 (p, *J* = 6.3 Hz, 1H), 4.66 (p, *J* = 7.3 Hz, 1H), 3.93 (d, *J* = 1.3 Hz, 3H), 1.42 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.37 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.29, 168.71, 162.08 (d, *J* = 251.1 Hz), 157.07, 155.39, 148.78, 140.42, 133.93 (d, *J* = 10.2 Hz), 130.42, 131.14 (d, *J* = 3.6 Hz), 129.99 (d, *J* = 9.0 Hz), 129.52, 121.54, 116.71 (d, *J* = 24.8 Hz), 115.51, 114.83 (d, *J* = 21.2 Hz), 109.48, 76.63, 73.19, 56.05, 47.98, 17.95, 15.56。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.13 (d, *J* = 3.2 Hz)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
164		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{26}H_{28}FN_2O_6$ 計算值 483.1926；實驗值 483.1935。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.10 (s, 1H), 8.41 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.97 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.30 (t, *J* = 7.7 Hz, 1H), 7.18 (dd, *J* = 8.5, 7.5 Hz, 2H), 6.85 (ddd, *J* = 12.2, 11.0, 7.5 Hz, 6H), 5.50 (d, *J* = 5.7 Hz, 1H), 5.39 (p, *J* = 6.2 Hz, 1H), 4.66 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.94 (s, 3H), 2.29 (s, 3H), 1.41 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.35 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.32, 168.64, 160.23 (d, *J* = 245.5 Hz), 157.37, 155.36, 148.76, 140.51 (d, *J* = 8.0 Hz), 140.40, 130.51, 129.42, 128.21 (d, *J* = 4.2 Hz), 125.34 (d, *J* = 2.9 Hz), 121.33, 121.31 (d, *J* = 13.6 Hz), 115.78, 115.58, 74.30, 73.35, 56.04, 47.93, 21.04, 18.01, 15.84。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -119.17 (s, 1F)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
165		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{29}N_2O_6$計算值 501.2020；實驗值 501.2031。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.05 (s, 1H), 8.41 (t, *J* = 6.4 Hz, 2H), 7.97 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.89 (d, *J* = 8.1 Hz, 1H), 7.80 (d, *J* = 8.2 Hz, 1H), 7.64 (t, *J* = 6.1 Hz, 2H), 7.53 (t, *J* = 7.5 Hz, 1H), 7.41 (t, *J* = 7.7 Hz, 1H), 7.11 (t, *J* = 8.0 Hz, 2H), 6.87 - 6.82 (m, 2H), 6.78 (d, *J* = 8.1 Hz, 2H), 6.11 (d, *J* = 4.0 Hz, 1H), 5.52 - 5.44 (m, 1H), 4.64 (p, *J* = 7.3 Hz, 1H), 3.93 (s, 3H), 1.43 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.19 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.08, 168.73, 157.99, 155.37, 148.77, 140.45, 133.75, 132.92, 130.57, 130.44, 129.38, 129.03, 128.71, 126.85, 125.87, 125.47, 124.73, 122.84, 121.15, 115.63, 109.46, 77.48, 74.16, 56.05, 47.94, 17.80, 14.35。
166		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{29}N_2O_6$計算值 501.2020；實驗值 501.2027。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.06 (s, 1H), 8.39 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 7.95 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.85 (s, 1H), 7.83 - 7.76 (m, 3H), 7.53 (dd, *J* = 8.5, 1.5 Hz, 1H), 7.49 - 7.43 (m, 2H), 7.18 - 7.11 (m, 2H), 6.89 - 6.83 (m, 4H), 5.44 - 5.36 (m, 2H), 4.65 (p, *J* = 7.3 Hz, 1H), 3.93 (s, 3H), 1.44 (d, *J* = 6.1 Hz, 3H), 1.28 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.60, 168.69, 157.94, 155.37, 148.76, 140.43, 135.05, 133.19, 133.10, 130.44, 129.38, 128.48, 127.92, 127.73, 126.33, 126.29, 126.22, 124.33, 121.29, 116.04, 109.45, 81.43, 74.60, 56.05, 47.96, 18.00, 14.99。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
167		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{30}FN_2O_7$ 計算值 525.2032；實驗值 525.2022。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.11 (s, 1H), 8.43 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 7.96 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.34 (t, *J* = 7.6 Hz, 1H), 7.21 - 7.11 (m, 2H), 6.84 (ddd, *J* = 20.4, 10.4, 7.6 Hz, 4H), 6.63 - 6.54 (m, 2H), 6.09 (ddt, *J* = 17.2, 10.4, 5.1 Hz, 1H), 5.65 (d, *J* = 4.5 Hz, 1H), 5.47 (ddd, *J* = 17.4, 3.0, 1.6 Hz, 1H), 5.44 - 5.38 (m, 1H), 5.35 (dd, *J* = 10.6, 1.3 Hz, 1H), 4.71 - 4.63 (m, 1H), 4.63 - 4.59 (m, 2H), 3.93 (s, 3H), 1.38 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.34 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.38, 168.68, 163.23 (d, *J* = 246.5 Hz), 157.61, 156.70 (d, *J* = 9.8 Hz), 155.37, 148.77, 140.40, 132.39, 130.49, 129.32, 129.16 (d, *J* = 10.2 Hz), 121.38 (d, *J* = 3.3 Hz), 121.06, 117.99, 115.59, 109.43, 107.62 (d, *J* = 21.3 Hz), 99.83 (d, *J* = 25.8 Hz), 74.57, 73.20, 69.23, 56.04, 48.01, 18.12, 15.11。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.20。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
168		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{27}H_{30}FN_2O_7$ 計算值 513.2032；實驗值 513.1999。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.12 (s, 1H), 8.44 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 7.95 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.31 (dd, *J* = 8.4, 6.8 Hz, 1H), 7.19 - 7.13 (m, 2H), 6.89 - 6.83 (m, 2H), 6.81 - 6.77 (m, 2H), 6.61 - 6.53 (m, 2H), 5.62 (d, *J* = 4.3 Hz, 1H), 5.45 - 5.38 (m, 1H), 4.67 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 4.09 (q, *J* = 7.0 Hz, 2H), 3.93 (s, 3H), 1.50 (t, *J* = 7.0 Hz, 3H), 1.38 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.33 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.38, 168.69, 163.32 (d, *J* = 246.1 Hz), 157.70, 157.07 (d, *J* = 9.9 Hz), 155.36, 148.76, 140.40, 130.49, 129.30, 128.97 (d, *J* = 10.1 Hz), 121.10 (d, *J* = 3.2 Hz), 121.01, 115.57, 109.43, 107.19 (d, *J* = 21.4 Hz), 99.31 (d, *J* = 25.7 Hz), 74.70, 73.15, 64.11, 56.04, 48.03, 18.12, 14.95, 14.65。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.45 (d, *J* = 3.1 Hz)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
169		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{27}H_{29}ClFN_2O_7$計算值 547.1642；實驗值 547.1642。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.10 (s, 1H), 8.44 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.95 (dd, *J* = 5.2, 0.7 Hz, 1H), 7.37 (dd, *J* = 9.2, 6.6 Hz, 1H), 7.10 (d, *J* = 1.9 Hz, 1H), 6.85 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 6.79 (dd, *J* = 8.4, 1.9 Hz, 1H), 6.64 - 6.57 (m, 2H), 6.54 (d, *J* = 8.4 Hz, 1H), 5.65 (d, *J* = 4.3 Hz, 1H), 5.45 - 5.38 (m, 1H), 4.68 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.93 (d, *J* = 0.6 Hz, 3H), 3.89 (s, 3H), 2.19 (s, 3H), 1.40 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.37 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.40, 168.68, 163.49 (d, *J* = 246.8 Hz), 157.80 (d, *J* = 9.7 Hz), 155.33, 150.82, 148.73, 140.40, 131.29, 130.67, 130.47, 129.13 (d, *J* = 10.1 Hz), 127.86, 122.88, 120.59 (d, *J* = 3.0 Hz), 114.31, 109.40, 107.47 (d, *J* = 21.2 Hz), 98.68 (d, *J* = 25.9 Hz), 75.29, 73.17, 56.03, 55.79, 48.01, 20.20, 18.06, 14.87。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -110.85 (d, *J* = 2.9 Hz)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
170		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{25}H_{26}FN_2O_7$ 計算值 485.1719；實驗值 485.1717。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.44 (s, 1H), 9.00 (s, 1H), 8.35 (d, *J* = 7.6 Hz, 1H), 8.09 (d, *J* = 5.3 Hz, 1H), 7.22 (ddd, *J* = 8.4, 7.0, 3.6 Hz, 3H), 6.97 (d, *J* = 5.3 Hz, 1H), 6.94 (t, *J* = 7.3 Hz, 1H), 6.88 (d, *J* = 7.8 Hz, 2H), 6.54 (td, *J* = 8.4, 2.5 Hz, 1H), 6.32 (dd, *J* = 10.0, 2.2 Hz, 1H), 5.50 (d, *J* = 6.9 Hz, 1H), 5.20 (p, *J* = 6.1 Hz, 1H), 4.65 (p, *J* = 7.1 Hz, 1H), 3.99 (s, 3H), 1.51 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H), 1.45 (d, *J* = 7.1 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 170.47, 168.33, 163.09 (d, *J* = 246.5 Hz), 157.25, 156.26, 155.47 (d, *J* = 11.1 Hz), 149.58, 140.15, 130.12, 129.54, 128.71 (d, *J* = 10.3 Hz), 121.77, 119.93 (d, *J* = 3.4 Hz), 115.76, 109.65, 107.75 (d, *J* = 21.7 Hz), 103.82 (d, *J* = 24.0 Hz), 74.78, 56.25, 48.98, 29.26, 18.55, 16.20。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -112.15。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
171		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{32}FN_2O_7$ 計算值 527.2188；實驗值527.2188	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.12 (s, 1H), 8.43 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 7.96 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.32 (dd, *J* = 8.3, 6.8 Hz, 1H), 7.20 - 7.13 (m, 2H), 6.86 (dd, *J* = 10.0, 6.2 Hz, 2H), 6.82 - 6.77 (m, 2H), 6.61 - 6.53 (m, 2H), 5.62 (d, *J* = 4.5 Hz, 1H), 5.43 - 5.36 (m, 1H), 4.66 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.98 (t, *J* = 6.4 Hz, 2H), 3.94 (s, 3H), 1.96 - 1.86 (m, 2H), 1.37 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.34 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.11 (t, *J* = 7.4 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.38, 168.68, 163.33 (d, *J* = 246.1 Hz), 157.68, 157.21 (d, *J* = 10.0 Hz), 155.36, 148.76, 140.40, 130.49, 129.30, 128.95 (d, *J* = 10.2 Hz), 121.10 (d, *J* = 3.2 Hz), 120.99, 115.53, 109.42, 107.16 (d, *J* = 21.5 Hz), 99.24 (d, *J* = 25.9 Hz), 74.64, 73.25, 70.01, 56.04, 48.01, 22.49, 18.13, 15.03, 10.67。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.41 (s, 1F)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^{1}H、^{13}C或^{19}F)
172		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{27}H_{31}N_2O_7$計算值 495.2126；實驗值 495.2123。	^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.13 (s, 1H), 8.46 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 7.94 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.24 (d, *J* = 8.1 Hz, 1H), 7.17 - 7.12 (m, 2H), 6.83 (ddd, *J* = 11.1, 8.0, 6.7 Hz, 4H), 6.70 (d, *J* = 6.4 Hz, 2H), 5.64 (d, *J* = 4.4 Hz, 1H), 5.43 - 5.36 (m, 1H), 4.67 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.93 (s, 3H), 3.89 (s, 3H), 2.31 (s, 3H), 1.36 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.34 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.48, 168.66, 157.92, 156.54, 155.33, 148.74, 140.39, 139.23, 130.54, 129.25, 127.68, 122.28, 121.53, 120.78, 115.59, 111.11, 109.39, 74.84, 73.41, 56.03, 55.41, 48.03, 21.57, 18.11, 14.89。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
173		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{27}H_{30}FN_2O_7$ 計算值 513.2032；實驗值 513.2027。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.11 (s, 1H), 8.44 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 7.95 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.33 (dd, *J* = 8.2, 6.8 Hz, 1H), 6.95 (d, *J* = 8.3 Hz, 2H), 6.85 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 6.69 (t, *J* = 5.7 Hz, 2H), 6.63 - 6.55 (m, 2H), 5.57 (d, *J* = 4.6 Hz, 1H), 5.40 - 5.33 (m, 1H), 4.66 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.93 (s, 3H), 3.88 (s, 3H), 2.21 (s, 3H), 1.37 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.33 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.43, 168.68, 163.36 (d, *J* = 246.2 Hz), 157.81 (d, *J* = 9.8 Hz), 155.53, 155.36, 148.76, 140.41, 130.49, 130.27, 129.77, 129.04 (d, *J* = 10.1 Hz), 121.33 (d, *J* = 3.2 Hz), 115.43, 109.42, 107.35 (d, *J* = 21.3 Hz), 98.66 (d, *J* = 25.9 Hz), 74.65, 73.23, 56.04, 55.77, 48.01, 20.42, 18.09, 15.00。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.31 (s)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
174		ESIMS *m/z* 533 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.08 (s, 1H), 8.43 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.95 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.36 (dd, *J* = 9.1, 6.7 Hz, 1H), 7.29 (dd, *J* = 7.9, 1.5 Hz, 1H), 7.04 - 6.98 (m, 1H), 6.85 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 6.80 (td, *J* = 7.7, 1.1 Hz, 1H), 6.66 - 6.58 (m, 3H), 5.69 (d, *J* = 4.3 Hz, 1H), 5.43 (qd, *J* = 6.5, 4.4 Hz, 1H), 4.68 (p, *J* = 7.3 Hz, 1H), 3.94 (s, 3H), 3.90 (s, 3H), 1.40 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.38 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.39, 168.69, 163.54 (d, *J* = 246.9 Hz), 157.78 (d, *J* = 9.7 Hz), 155.34, 153.03, 148.73, 140.40, 130.47, 130.25, 129.07 (d, *J* = 10.1 Hz), 127.44, 123.32, 121.58, 120.39 (d, *J* = 3.3 Hz), 114.39, 109.42, 107.53 (d, *J* = 21.3 Hz), 98.72 (d, *J* = 25.9 Hz), 75.25, 73.14, 56.04, 55.82, 48.01, 18.05, 14.81。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -110.71 (s, 1F)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
175		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{32}FN_2O_7$ 計算值 539.2188；實驗值 539.2194。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.13 (s, 1H), 8.44 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 7.96 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.33 (dd, *J* = 9.2, 6.7 Hz, 1H), 7.20 - 7.14 (m, 2H), 6.85 (ddd, *J* = 13.7, 10.5, 7.6 Hz, 4H), 6.56 (ddd, *J* = 11.1, 5.1, 2.5 Hz, 2H), 5.66 (d, *J* = 4.5 Hz, 1H), 5.47 - 5.39 (m, 1H), 4.67 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.94 (s, 3H), 3.89 (d, *J* = 6.8 Hz, 2H), 1.39 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.37 - 1.30 (m, 4H), 0.72 - 0.66 (m, 2H), 0.41 (q, *J* = 5.1 Hz, 2H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.37, 168.67, 163.28 (d, *J* = 246.4 Hz), 157.67, 157.10 (d, *J* = 9.9 Hz), 155.36, 148.77, 140.40, 130.50, 129.29, 129.08 (d, *J* = 10.1 Hz), 121.24 (d, *J* = 3.4 Hz), 120.98, 115.55, 109.42, 107.25 (d, *J* = 21.3 Hz), 99.41 (d, *J* = 25.6 Hz), 74.53, 73.30, 72.96, 56.04, 48.02, 18.17, 15.18, 10.08, 3.26, 3.12。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.40 (s)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
176		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{27}H_{28}F_3N_2O_7$ 計算值 549.1843；實驗值549.1844	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.09 (s, 1H), 8.40 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 7.97 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.37 (dd, *J* = 8.5, 6.6 Hz, 1H), 7.20 - 7.13 (m, 2H), 6.91 - 6.84 (m, 2H), 6.81 - 6.75 (m, 2H), 6.67 (td, *J* = 8.3, 2.3 Hz, 1H), 6.57 (dd, *J* = 10.2, 2.3 Hz, 1H), 6.23 (tt, *J* = 54.8, 4.0 Hz, 1H), 5.60 (d, *J* = 4.2 Hz, 1H), 5.42 - 5.35 (m, 1H), 4.65 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 4.29 - 4.19 (m, 2H), 3.94 (s, 3H), 1.38 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.34 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.42, 168.69, 163.14 (d, *J* = 247.8 Hz), 157.52, 155.56 (d, *J* = 9.8 Hz), 155.39, 148.77, 140.42, 130.43, 129.51 (d, *J* = 9.9 Hz), 129.40, 121.72 (d, *J* = 3.4 Hz), 121.26, 115.55, 113.24 (t, *J* = 241.4 Hz), 109.46, 108.86 (d, *J* = 21.2 Hz), 99.64 (d, *J* = 26.1 Hz), 74.59, 73.00, 67.61 (t, *J* = 29.7 Hz), 56.05, 48.01, 18.05, 14.73。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -110.47 (s), -124.95 (d, *J* = 296.7 Hz), -125.91 (d, *J* = 296.7 Hz)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
177		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{33}N_2O_7$計算值 509.2282；實驗值 509.2284。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.14 (s, 1H), 8.46 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.95 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.24 (d, *J* = 7.5 Hz, 1H), 6.94 (d, *J* = 8.2 Hz, 2H), 6.85 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 6.73 - 6.67 (m, 4H), 5.59 (d, *J* = 4.4 Hz, 1H), 5.42 - 5.35 (m, 1H), 4.66 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.93 (s, 3H), 3.88 (s, 3H), 2.31 (s, 3H), 2.20 (s, 3H), 1.36 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.33 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.49, 168.65, 156.56, 155.81, 155.34, 148.74, 140.38, 139.13, 130.57, 129.94, 129.70, 127.70, 122.47, 121.52, 115.44, 111.09, 109.37, 74.98, 73.45, 56.03, 55.39, 48.02, 21.56, 20.41, 18.13, 14.89。
178		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{27}H_{30}FN_2O_7$計算值 561.2032；實驗值 561.2030。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.10 (s, 1H), 8.43 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 7.95 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.47 (dd, *J* = 8.7, 6.5 Hz, 1H), 7.45 - 7.39 (m, 2H), 7.24 - 7.15 (m, 3H), 7.11 - 7.06 (m, 2H), 6.87 (ddd, *J* = 11.6, 9.4, 6.2 Hz, 4H), 6.71 (td, *J* = 8.3, 2.5 Hz, 1H), 6.48 (dd, *J* = 10.1, 2.5 Hz, 1H), 5.72 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 5.54 - 5.47 (m, 1H), 4.70 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.93 (s, 3H), 1.44 - 1.38 (m, 6H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -110.54 - -110.75 (m)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
179		ESIMS *m/z* 595 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 12.08 (s, 1H), 8.43 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.96 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.53 (dd, *J* = 8.7, 6.5 Hz, 1H), 7.45 - 7.38 (m, 2H), 7.31 (dd, *J* = 7.9, 1.6 Hz, 1H), 7.22 (dt, *J* = 8.4, 1.0 Hz, 1H), 7.09 - 7.00 (m, 3H), 6.87 - 6.81 (m, 2H), 6.79 - 6.71 (m, 2H), 6.49 (dd, *J* = 10.1, 2.5 Hz, 1H), 5.80 (d, *J* = 4.5 Hz, 1H), 5.59 - 5.52 (m, 1H), 4.71 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.93 (s, 3H), 1.45 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.43 (d, *J* = 7.3 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -110.16 (s)。
180			^1H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 12.24 (s, 1H), 8.51 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.98 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.39 - 7.27 (m, 5H), 6.87 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 5.07 (dd, *J* = 6.8, 4.8 Hz, 1H), 4.85 - 4.69 (m, 1H), 4.26 (d, *J* = 6.8 Hz, 1H), 3.95 (s, 3H), 3.19 (s, 3H), 1.83 - 1.66 (m, 1H), 1.56 (d, *J* = 7.1 Hz, 3H), 0.90 (d, *J* = 6.9 Hz, 3H), 0.89 (d, *J* = 6.8 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (75 MHz, $CDCl_3$) δ 171.86, 168.59, 155.30, 148.70, 140.42, 137.92, 130.58, 128.59, 128.30, 127.51, 109.37, 83.45, 81.46, 57.02, 48.05, 28.26, 19.78, 18.62, 16.72。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
181		ESIMS *m/z* 543 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.12 (s, 1H), 8.46 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.95 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.26 (d, *J* = 7.7 Hz, 1H), 7.10 (d, *J* = 1.9 Hz, 1H), 6.84 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 6.78 (dd, *J* = 8.4, 1.6 Hz, 1H), 6.73 - 6.68 (m, 2H), 6.55 (d, *J* = 8.4 Hz, 1H), 5.67 (d, *J* = 4.2 Hz, 1H), 5.43 (qd, *J* = 6.4, 4.3 Hz, 1H), 4.68 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.93 (s, 3H), 3.88 (s, 3H), 2.31 (s, 3H), 2.18 (s, 3H), 1.39 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.37 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.46, 168.66, 156.53, 155.31, 151.08, 148.72, 140.38, 139.44, 130.90, 130.55, 127.84, 127.71, 122.75, 121.72, 121.61, 114.28, 111.08, 109.36, 75.59, 73.42, 56.02, 55.41, 48.03, 21.58, 20.20, 18.10, 14.78。
182		HRMS-ESI (*m/z*) $[M]^+$ $C_{26}H_{32}N_2O_8$計算值 500.2159；實驗值500.2165	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 8.31 - 8.22 (m, 2H), 7.36 - 7.20 (m, 5H), 6.94 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 5.78 - 5.68 (m, 2H), 5.12 (h, *J* = 6.4 Hz, 1H), 4.68 - 4.55 (m, 1H), 4.33 (d, *J* = 6.4 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 3.19 (dd, *J* = 6.8, 2.4 Hz, 2H), 2.06 (s, 3H), 1.35 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H), 1.17 (d, *J* = 7.1 Hz, 3H), 1.01 (ttt, *J* = 8.0, 6.7, 4.9 Hz, 1H), 0.54 - 0.41 (m, 2H), 0.19 - 0.04 (m, 2H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 172.03, 170.27, 162.86, 160.26, 145.68, 143.97, 142.51, 138.81, 128.21, 127.95, 127.60, 109.52, 89.56, 83.08, 74.22, 73.75, 56.17, 48.08, 20.87, 18.13, 16.07, 10.59, 3.17, 2.71。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
183		HRMS-ESI (*m/z*) $[M]^+$ $C_{28}H_{30}N_2O_8$計算值 522.2002；實驗值522.2005	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 8.32 - 8.26 (m, 1H), 8.24 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.44 - 7.21 (m, 5H), 7.22 - 7.08 (m, 2H), 6.94 - 6.89 (m, 1H), 6.89 - 6.78 (m, 3H), 5.77 - 5.67 (m, 2H), 5.33 - 5.25 (m, 1H), 5.21 (d, *J* = 5.1 Hz, 1H), 4.66 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.39 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.26 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 172.22, 170.27, 162.94, 160.26, 157.88, 145.68, 144.00, 142.41, 137.59, 129.33, 128.50, 128.14, 126.98, 121.15, 115.97, 109.55, 89.55, 81.23, 74.29, 56.17, 48.12, 20.87, 18.18, 15.10。
184		HRMS-ESI (*m/z*) $[M]^+$ $C_{27}H_{28}N_2O_7$計算值 492.1897；實驗值492.1900	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 8.50 - 8.42 (m, 1H), 8.33 - 8.23 (m, 1H), 7.42 - 7.35 (m, 2H), 7.34 - 7.20 (m, 3H), 7.20 - 7.11 (m, 2H), 7.01 - 6.92 (m, 1H), 6.90 - 6.76 (m, 3H), 5.32 - 5.16 (m, 2H), 4.64 (tt, *J* = 10.1, 5.1 Hz, 1H), 3.86 (s, 3H), 2.38 (s, 3H), 1.38 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H), 1.24 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 172.08, 168.87, 162.36, 159.40, 157.85, 146.63, 141.41, 137.54, 137.45, 129.32, 128.49, 128.13, 126.97, 121.15, 115.96, 109.76, 81.19, 74.29, 56.24, 47.89, 20.74, 18.32, 15.09。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
185	(薄膜) 3376.11, 2985.22, 1739.53, 1675.70, 1493.93, 1200.10	HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{31}N_2O_8$計算值 523.2075；實驗值523.2075	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.31 - 8.26 (m, 2H), 7.43 - 7.36 (m, 2H), 7.34 - 7.28 (m, 2H), 7.26 - 7.21 (m, 1H), 7.20 - 7.13 (m, 2H), 6.95 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 6.91 - 6.80 (m, 3H), 5.75 - 5.71 (m, 2H), 5.32 - 5.18 (m, 2H), 4.74 - 4.60 (m, 1H), 3.91 (s, 3H), 2.05 (s, 3H), 1.43 (d, *J* = 7.1 Hz, 3H), 1.36 (d, *J* = 6.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.07, 170.27, 162.88, 160.30, 157.87, 145.67, 144.08, 142.45, 137.56, 129.33, 128.50, 128.06, 126.83, 121.16, 116.07, 109.55, 89.61, 81.11, 74.54, 56.19, 48.16, 20.87, 18.37, 14.52。
186	(薄膜) 3378.15, 2984.35, 1740.49, 1674.69, 1493.07, 1199.65	HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{31}N_2O_8$計算值 523.2075；實驗值523.2087	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.28 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 8.24 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.43 - 7.37 (m, 2H), 7.36 - 7.21 (m, 3H), 7.20 - 7.13 (m, 2H), 6.93 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 6.90 - 6.79 (m, 3H), 5.74 (d, *J* = 6.4 Hz, 1H), 5.71 (d, *J* = 6.4 Hz, 1H), 5.33 - 5.18 (m, 2H), 4.67 (dq, *J* = 11.0, 7.2 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.39 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.26 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.22, 170.27, 162.95, 160.27, 157.90, 145.68, 144.01, 142.44, 137.61, 129.34, 128.51, 128.14, 126.99, 121.16, 115.99, 109.55, 89.57, 81.26, 74.31, 56.18, 48.14, 20.88, 18.20, 15.11。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^{1}H、^{13}C或^{19}F)
187	(薄膜) 3380, 2970, 1740, 1675, 1504, 1488, 1202, 1132	HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{30}FN_2O_8$ 計算值 541.1981；實驗值541.1990	^{1}H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 8.30 - 8.22 (m, 2H), 7.41 - 7.24 (m, 5H), 7.10 (td, *J* = 8.3, 6.7 Hz, 1H), 6.93 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 6.64 - 6.50 (m, 3H), 5.76 - 5.68 (m, 2H), 5.32 - 5.21 (m, 1H), 5.19 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 4.67 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.38 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.28 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 172.19, 170.29, 163.36 (d, *J* = 245.4 Hz), 162.98, 160.27, 159.11 (d, *J* = 10.9 Hz), 145.68, 144.03, 142.37, 136.95, 130.10 (d, *J* = 10.0 Hz), 128.63, 128.35, 126.88, 111.55 (d, *J* = 3.0 Hz), 109.57, 108.03 (d, *J* = 21.3 Hz), 103.73 (d, *J* = 24.8 Hz), 89.56, 81.50, 74.07, 56.17, 48.15, 20.88, 18.16, 14.93。 ^{19}F NMR (471 MHz, $CDCl_3$) δ -111.61 (dt, *J* = 10.9, 7.7 Hz)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
188	(薄膜) 3380, 2970, 2941, 1768, 1738, 1676, 1507, 1488, 1199, 1132	HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{27}H_{28}FN_2O_7$ 計算值 511.1875；實驗值511.1883	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 8.45 (br s, 1H), 8.29 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.40 - 7.26 (m, 5H), 7.10 (td, *J* = 8.3, 6.8 Hz, 1H), 6.99 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.63 - 6.50 (m, 3H), 5.26 (qd, *J* = 6.4, 4.7 Hz, 1H), 5.18 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 4.65 (p, *J* = 7.4 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 1.36 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.27 (d, *J* = 7.1 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 172.08, 168.91, 163.36 (d, *J* = 245.5 Hz), 162.41, 159.43, 159.10 (d, *J* = 11.0 Hz), 146.63, 141.41, 137.49, 136.92, 130.08 (d, *J* = 10.0 Hz), 128.62, 128.35, 126.89, 111.56 (d, *J* = 2.9 Hz), 109.76, 108.02 (d, *J* = 21.2 Hz), 103.73 (d, *J* = 24.9 Hz), 81.47, 74.09, 56.27, 47.93, 20.75, 18.31, 14.91。 ^{19}F NMR (471 MHz, $CDCl_3$) δ -111.63 (dt, *J* = 10.9, 7.7 Hz)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
189	(薄膜) 3379, 2970, 1740, 1676, 1488, 1200	HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{34}H_{34}FN_2O_8$ 計算值 617.2294；實驗值617.2304	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 8.29 (d, *J* = 8.3 Hz, 1H), 8.22 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.39 - 7.25 (m, 5H), 7.18 - 7.06 (m, 4H), 7.05 - 6.99 (m, 2H), 6.92 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 6.64 - 6.56 (m, 2H), 6.52 (dt, *J* = 10.8, 2.4 Hz, 1H), 5.71 - 5.64 (m, 2H), 5.21 - 5.10 (m, 2H), 4.99 (dt, *J* = 8.5, 5.9 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 3.07 (qd, *J* = 13.9, 6.0 Hz, 2H), 2.04 (d, *J* = 2.0 Hz, 3H), 1.34 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 170.84, 170.27, 163.38 (d, *J* = 245.5 Hz), 163.01, 160.23, 158.97 (d, *J* = 10.9 Hz), 145.72, 144.01, 142.22, 136.91, 135.85, 130.10 (d, *J* = 10.0 Hz), 129.37, 128.70, 128.42, 128.37, 126.92, 126.77, 111.62 (d, *J* = 2.9 Hz), 109.56, 107.99 (d, *J* = 21.3 Hz), 103.75 (d, *J* = 24.9 Hz), 89.54, 81.19, 74.80, 56.16, 53.30, 37.83, 20.87, 14.34。 ^{19}F NMR (471 MHz, $CDCl_3$) δ -111.61 (dt, *J* = 10.8, 7.6 Hz)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
190		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{33}H_{32}FN_2O_7$ 計算值 587.2188；實驗值587.2184	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.45 (d, *J* = 8.4 Hz, 1H), 8.25 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 7.39 - 7.24 (m, 5H), 7.17 - 7.03 (m, 4H), 7.02 - 6.94 (m, 3H), 6.65 - 6.55 (m, 2H), 6.52 (dt, *J* = 10.9, 2.4 Hz, 1H), 5.19 - 5.08 (m, 2H), 4.97 (dt, *J* = 8.5, 5.6 Hz, 1H), 3.89 (s, 3H), 3.09 (app d, *J* = 5.7 Hz, 2H), 2.39 (s, 3H), 1.32 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 170.67, 168.88, 163.40 (d, *J* = 245.3 Hz), 162.47, 159.39, 158.97 (d, *J* = 10.9 Hz), 146.72, 141.37, 137.49, 136.88, 135.69, 130.10 (d, *J* = 9.9 Hz), 129.43, 128.71, 128.42, 128.37, 126.95, 126.77, 111.64 (d, *J* = 2.9 Hz), 109.79, 107.98 (d, *J* = 21.3 Hz), 103.76 (d, *J* = 24.8 Hz), 81.14, 74.87, 56.27, 53.09, 37.85, 20.77, 14.26。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.61。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
191		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{29}F_2N_2O_8$ 計算值 559.1886；實驗值559.1909	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.31 - 8.22 (m, 2H), 7.44 - 7.27 (m, 5H), 7.02 - 6.91 (m, 2H), 6.58 - 6.44 (m, 2H), 5.77 - 5.68 (m, 2H), 5.33 (qd, *J* = 6.4, 5.0 Hz, 1H), 5.20 (d, *J* = 5.1 Hz, 1H), 4.73 - 4.60 (m, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.41 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.28 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.15, 170.28, 162.99, 160.27, 158.32 (dd, *J* = 242.3, 2.7 Hz), 149.47 (dd, *J* = 242.0, 3.2 Hz), 146.24 (dd, *J* = 12.5, 10.5 Hz), 145.69, 144.00, 142.41, 136.31, 128.68, 128.65, 127.01, 116.38 (dd, *J* = 21.0, 10.2 Hz), 109.58, 107.65 (dd, *J* = 23.8, 6.9 Hz), 105.13 (dd, *J* = 27.2, 1.4 Hz), 89.53, 83.05, 73.87, 56.18, 48.14, 20.86, 18.06, 15.10。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -116.68 (d, *J* = 15.0 Hz), -138.67 (d, *J* = 15.0 Hz)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
192		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{27}H_{27}F_2N_2O_7$ 計算值 529.1781；實驗值529.1784	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.46 (d, *J* = 8.0 Hz, 1H), 8.29 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.43 - 7.25 (m, 5H), 7.04 - 6.91 (m, 2H), 6.57 - 6.43 (m, 2H), 5.31 (qd, *J* = 6.5, 5.1 Hz, 1H), 5.18 (d, *J* = 5.1 Hz, 1H), 4.65 (dq, *J* = 8.3, 7.2 Hz, 1H), 3.89 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 1.40 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.27 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.04, 168.90, 162.43, 159.44, 158.32 (dd, *J* = 242.3, 2.5 Hz), 149.46 (dd, *J* = 242.1, 3.2 Hz), 146.63, 146.23 (dd, *J* = 12.3, 10.8 Hz), 141.42, 137.50, 136.28, 128.67, 128.65, 127.00, 116.35 (dd, *J* = 20.9, 10.1 Hz), 109.77, 107.62 (dd, *J* = 23.8, 7.0 Hz), 105.11 (dd, *J* = 27.3, 1.3 Hz), 82.99, 73.90, 56.27, 47.94, 20.75, 18.19, 15.03。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -116.69 (d, *J* = 15.0 Hz), -138.71 (d, *J* = 14.9 Hz)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
193		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{31}F_2N_2O_8$ 計算值 573.2043；實驗值573.2058	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.35 - 8.22 (m, 2H), 7.44 - 7.27 (m, 5H), 7.02 - 6.91 (m, 2H), 6.58 - 6.42 (m, 2H), 5.78 - 5.68 (m, 2H), 5.32 (qd, *J* = 6.4, 5.0 Hz, 1H), 5.19 (d, *J* = 5.0 Hz, 1H), 4.66 (ddd, *J* = 8.3, 6.6, 5.2 Hz, 1H), 3.91 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.87 - 1.75 (m, 1H), 1.69 - 1.57 (m, 1H), 1.41 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 0.75 (t, *J* = 7.4 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.51, 170.28, 163.14, 160.30, 158.33 (dd, *J* = 239.9, 2.6 Hz), 149.43 (dd, *J* = 241.9, 3.2 Hz), 146.24 (dd, *J* = 12.4, 10.6 Hz), 145.69, 144.04, 142.42, 136.32, 128.71, 128.66, 126.98, 116.35 (dd, *J* = 21.0, 10.0 Hz), 109.55, 107.58 (dd, *J* = 23.9, 7.0 Hz), 105.00 (dd, *J* = 27.3, 1.4 Hz), 89.60, 82.99, 73.97, 56.18, 53.27, 25.41, 20.87, 15.09, 9.21。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -116.70 (d, *J* = 15.0 Hz), -138.70 (d, *J* = 14.9 Hz)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
194		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{29}F_2N_2O_7$ 計算值 543.1937；實驗值543.1948	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.49 (d, *J* = 8.6 Hz, 1H), 8.30 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.43 - 7.27 (m, 5H), 7.02 - 6.91 (m, 2H), 6.57 - 6.42 (m, 2H), 5.30 (qd, *J* = 6.4, 4.9 Hz, 1H), 5.19 (d, *J* = 5.0 Hz, 1H), 4.64 (ddd, *J* = 8.5, 6.5, 5.2 Hz, 1H), 3.89 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 1.86 - 1.72 (m, 1H), 1.68 - 1.56 (m, 1H), 1.40 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 0.74 (t, *J* = 7.4 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.38, 168.89, 162.60, 159.44, 158.31 (dd, *J* = 242.3, 2.6 Hz), 149.42 (dd, *J* = 242.0, 3.4 Hz), 146.65, 146.23 (dd, *J* = 12.4, 10.6 Hz), 141.47, 137.49, 136.29, 128.70, 128.65, 126.96, 116.32 (dd, *J* = 20.9, 10.2 Hz), 109.75, 107.54 (dd, *J* = 23.8, 6.8 Hz), 104.98 (dd, *J* = 27.2, 1.7 Hz), 82.92, 73.99, 56.27, 53.07, 25.48, 20.75, 15.02, 9.13。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -116.69 (d, *J* = 15.0 Hz), -138.73 (d, *J* = 15.0 Hz)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
195		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{30}F_3N_2O_8$ 計算值 591.1949；實驗值591.1953	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.26 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 8.22 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.45 - 7.26 (m, 7H), 6.96 - 6.84 (m, 3H), 5.76 - 5.67 (m, 2H), 5.34 - 5.24 (m, 2H), 4.67 (p, *J* = 7.3 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.39 (d, *J* = 6.1 Hz, 3H), 1.30 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.15, 170.28, 163.04, 160.28, 160.18, 145.66, 144.02, 142.32, 136.59, 128.72, 128.47, 126.82, 126.75 (q, *J* = 3.9 Hz), 124.33 (q, *J* = 259.5 Hz), 123.21 (q, *J* = 32.7 Hz), 115.78, 109.58, 89.54, 81.31, 73.99, 56.16, 48.23, 20.86, 18.09, 14.76。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -61.61。
196		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{28}F_3N_2O_7$ 計算值 561.1843；實驗值561.1853	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.44 (d, *J* = 8.2 Hz, 1H), 8.25 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.43 - 7.28 (m, 7H), 6.97 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.90 - 6.86 (m, 2H), 5.33 - 5.22 (m, 2H), 4.72 - 4.59 (m, 1H), 3.89 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 1.37 (d, *J* = 6.0 Hz, 3H), 1.29 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.03, 168.88, 162.48, 160.16, 159.43, 146.59, 141.35, 137.51, 136.57, 128.71, 128.46, 126.82, 126.77 (q, *J* = 4.2 Hz), 124.29 (q, *J* = 271.2 Hz), 123.19 (q, *J* = 32.6 Hz), 115.79, 109.77, 81.27, 74.04, 56.26, 48.02, 20.75, 18.24, 14.71。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -61.60。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
197		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{31}H_{34}F_3N_2O_8$ 計算值 619.2262；實驗值619.2266	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.34 (d, *J* = 9.2 Hz, 1H), 8.21 (d, *J* = 5.3 Hz, 1H), 7.44 - 7.27 (m, 7H), 6.93 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 6.90 - 6.83 (m, 2H), 5.77 - 5.67 (m, 2H), 5.29 (q, *J* = 2.4, 1.9 Hz, 2H), 4.64 (dd, *J* = 9.1, 4.8 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.20 - 2.08 (m, 1H), 2.06 (s, 3H), 1.40 - 1.34 (m, 3H), 0.90 (d, *J* = 6.8 Hz, 3H), 0.77 (d, *J* = 6.8 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.20, 170.26, 163.35, 160.36, 160.16, 145.63, 144.13, 142.28, 136.52, 128.74, 128.45, 126.77, 126.72 (q, *J* = 3.9 Hz), 124.28 (q, *J* = 271.3 Hz), 123.16 (q, *J* = 32.9 Hz), 115.72, 109.55, 89.64, 81.19, 74.05, 57.21, 56.16, 31.25, 20.86, 19.10, 17.46, 14.55。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -61.61。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
198		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{30}H_{32}F_3N_2O_7$ 計算值 589.2156；實驗值589.2158	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.48 (d, *J* = 9.4 Hz, 1H), 8.24 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.43 - 7.29 (m, 7H), 6.97 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.89 - 6.82 (m, 2H), 5.31 - 5.23 (m, 2H), 4.60 (dd, *J* = 9.4, 4.8 Hz, 1H), 3.89 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 2.17 - 2.04 (m, 1H), 1.35 (d, *J* = 6.1 Hz, 3H), 0.89 (d, *J* = 6.8 Hz, 3H), 0.77 (d, *J* = 6.8 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.04, 168.87, 162.80, 160.15, 159.43, 146.60, 141.48, 137.50, 136.50, 128.73, 128.44, 126.76, 126.70 (q, *J* = 3.7 Hz), 124.30 (q, *J* = 269.7 Hz), 123.13 (q, *J* = 33.0 Hz), 115.73, 109.72, 81.14, 74.08, 57.04, 56.25, 31.31, 20.76, 19.00, 17.48, 14.46。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -61.60。
199	(薄膜) 3382, 2987, 2941, 1742, 1674, 1574, 1504, 1478, 1200, 729	HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{29}Cl_2N_2O_8$計算值 591.1295；實驗值591.1301	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 8.28 - 8.21 (m, 2H), 7.40 - 7.27 (m, 6H), 6.97 - 6.91 (m, 2H), 6.57 (d, *J* = 8.9 Hz, 1H), 5.75 - 5.67 (m, 2H), 5.32 (qd, *J* = 6.4, 4.6 Hz, 1H), 5.24 (d, *J* = 4.6 Hz, 1H), 4.67 (p, *J* = 7.3 Hz, 1H), 3.91 (s, 3H), 2.07 (s, 3H), 1.42 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.32 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 172.17, 170.29, 163.04, 160.25, 152.05, 145.67, 144.00, 142.33, 136.30, 129.96, 128.71, 128.56, 127.34, 126.83, 126.04, 124.28, 115.75, 109.54, 89.55, 82.31, 74.15, 56.18, 48.24, 20.88, 18.08, 14.69。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
200		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{27}H_{27}Cl_2N_2O_7$計算值 561.1190；實驗值561.1207	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 8.43 (s, 1H), 8.28 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 7.40 - 7.27 (m, 6H), 6.98 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.92 (dd, *J* = 8.9, 2.5 Hz, 1H), 6.56 (d, *J* = 8.9 Hz, 1H), 5.33 - 5.25 (m, 1H), 5.23 (d, *J* = 4.5 Hz, 1H), 4.65 (p, *J* = 7.4 Hz, 1H), 3.91 (s, 3H), 2.38 (s, 3H), 1.40 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.31 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 172.06, 168.90, 162.48, 159.40, 152.04, 146.60, 141.34, 137.47, 136.28, 129.92, 128.70, 128.55, 127.33, 126.80, 126.01, 124.26, 115.76, 109.73, 82.25, 74.19, 56.28, 48.03, 20.75, 18.20, 14.59。
201		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{30}ClN_2O_8$計算值 557.1685；實驗值557.1702	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 8.28 - 8.21 (m, 2H), 7.39 - 7.25 (m, 5H), 7.12 - 7.07 (m, 2H), 6.93 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 6.77 - 6.71 (m, 2H), 5.72 (app q, *J* = 6.5 Hz, 2H), 5.27 (qd, *J* = 6.5, 4.8 Hz, 1H), 5.16 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 4.66 (p, *J* = 7.3 Hz, 1H), 3.91 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.37 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.29 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 172.17, 170.29, 163.00, 160.27, 156.41, 145.66, 144.03, 142.33, 137.00, 129.23, 128.62, 128.33, 126.88, 126.02, 117.21, 109.56, 89.56, 81.58, 74.11, 56.18, 48.20, 20.88, 18.13, 14.81。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
202	(薄膜) 3379, 2986, 2940, 1742, 1675, 1593, 1578, 1504, 1201, 1002	HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{30}ClN_2O_8$ 計算值 557.1685；實驗值557.1688	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 8.30 - 8.22 (m, 2H), 7.41 - 7.26 (m, 5H), 7.11 - 7.03 (m, 1H), 6.93 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 6.89 - 6.83 (m, 2H), 6.72 - 6.66 (m, 1H), 5.76 - 5.68 (m, 2H), 5.32 - 5.22 (m, 1H), 5.19 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 4.66 (p, *J* = 7.4 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.37 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.28 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 172.18, 170.28, 162.98, 160.26, 158.52, 145.68, 144.02, 142.35, 136.86, 134.68, 130.13, 128.64, 128.37, 126.88, 121.41, 116.58, 114.03, 109.57, 89.56, 81.44, 74.08, 56.17, 48.16, 20.88, 18.16, 14.89。
203	(薄膜) 3380, 2985, 2940, 1769, 1737, 1676, 1592, 1507, 1197, 1174	HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{27}H_{28}ClN_2O_7$ 計算值 527.1580；實驗值527.1590	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 8.45 (br s, 1H), 8.29 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.40 - 7.26 (m, 5H), 7.10 - 7.03 (m, 1H), 6.98 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.88 - 6.82 (m, 2H), 6.72 - 6.66 (m, 1H), 5.30 - 5.22 (m, 1H), 5.18 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 4.65 (p, *J* = 7.4 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 1.36 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.27 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 172.06, 168.90, 162.41, 159.42, 158.51, 146.63, 141.40, 137.48, 136.83, 134.68, 130.11, 128.64, 128.37, 126.88, 121.39, 116.58, 114.04, 109.76, 81.41, 74.10, 56.27, 47.93, 20.76, 18.31, 14.87。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
204		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{30}ClN_2O_8$ 計算值 557.1685；實驗值557.1691	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 8.30 - 8.22 (m, 2H), 7.44 - 7.38 (m, 2H), 7.37 - 7.26 (m, 4H), 6.99 (ddd, *J* = 8.2, 7.4, 1.7 Hz, 1H), 6.93 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 6.81 (td, *J* = 7.7, 1.5 Hz, 1H), 6.67 (dd, *J* = 8.4, 1.4 Hz, 1H), 5.76 - 5.69 (m, 2H), 5.37 - 5.26 (m, 2H), 4.67 (p, *J* = 7.3 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.44 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.29 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 172.24, 170.28, 162.97, 160.25, 153.29, 145.68, 144.00, 142.42, 136.85, 130.30, 128.60, 128.38, 127.42, 126.92, 123.50, 121.72, 115.11, 109.53, 89.56, 81.98, 74.35, 56.17, 48.15, 20.88, 18.14, 14.93。
205	(薄膜) 3379, 2985, 2940, 1769, 1739, 1674, 1589, 1507, 1481, 1195, 1174, 1059, 729	HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{27}H_{28}ClN_2O_7$ 計算值 527.1580；實驗值527.1585	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 8.46 (br s, 1H), 8.29 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.44 - 7.38 (m, 2H), 7.37 - 7.24 (m, 4H), 7.02 - 6.95 (m, 2H), 6.81 (td, *J* = 7.7, 1.4 Hz, 1H), 6.66 (dd, *J* = 8.3, 1.5 Hz, 1H), 5.36 - 5.25 (m, 2H), 4.66 (p, *J* = 7.4 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.38 (s, 3H), 1.43 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.27 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 172.13, 168.91, 162.39, 159.41, 153.29, 146.63, 141.46, 137.47, 136.82, 130.29, 128.59, 128.38, 127.41, 126.91, 123.50, 121.72, 115.11, 109.72, 81.96, 74.38, 56.27, 47.93, 20.76, 18.30, 14.90。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
206		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{29}ClFN_2O_8$計算值575.1591；實驗值575.1597	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 8.29 - 8.22 (m, 2H), 7.38 - 7.27 (m, 5H), 6.94 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 6.67 - 6.59 (m, 2H), 6.43 (dt, *J* = 10.5, 2.3 Hz, 1H), 5.72 (app q, *J* = 6.4 Hz, 2H), 5.30 - 5.22 (m, 1H), 5.17 (d, *J* = 4.8 Hz, 1H), 4.66 (p, *J* = 7.3 Hz, 1H), 3.91 (s, 3H), 2.07 (s, 3H), 1.36 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.30 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 172.14, 170.30, 163.09 (d, *J* = 248.2 Hz), 163.02, 160.28, 159.25 (d, *J* = 12.3 Hz), 145.67, 144.04, 142.31, 136.23, 135.22 (d, *J* = 13.4 Hz), 128.77, 128.60, 126.79, 112.53 (d, *J* = 3.3 Hz), 109.59, 109.18 (d, *J* = 25.2 Hz), 102.22 (d, *J* = 25.0 Hz), 89.54, 81.75, 73.84, 56.18, 48.18, 20.88, 18.13, 14.79。 ^{19}F NMR (471 MHz, $CDCl_3$) δ -109.91 (dd, *J* = 10.3, 8.4 Hz)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^{1}H、^{13}C或^{19}F)
207		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{27}H_{27}ClFN_2O_7$計算值545.1485；實驗值545.1485	^{1}H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 8.44 (br s, 1H), 8.29 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.37 - 7.27 (m, 5H), 6.99 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.67 - 6.58 (m, 2H), 6.42 (dt, *J* = 10.6, 2.3 Hz, 1H), 5.25 (qd, *J* = 6.4, 4.5 Hz, 1H), 5.15 (d, *J* = 4.7 Hz, 1H), 4.64 (p, *J* = 7.4 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 1.34 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.30 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 172.02, 168.92, 163.08 (d, *J* = 248.5 Hz), 162.47, 159.43, 159.23 (d, *J* = 12.3 Hz), 146.60, 141.33, 137.50, 136.19, 135.19 (d, *J* = 13.5 Hz), 128.76, 128.58, 126.79, 112.51 (d, *J* = 3.2 Hz), 109.79, 109.14 (d, *J* = 25.1 Hz), 102.20 (d, *J* = 25.1 Hz), 81.68, 73.86, 56.27, 48.01, 20.76, 18.23, 14.70。 ^{19}F NMR (471 MHz, $CDCl_3$) δ -109.96 (dd, *J* = 10.3, 8.5 Hz)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
208		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{31}ClFN_2O_8$計算值 589.1747；實驗值589.1752	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 8.31 (d, *J* = 8.3 Hz, 1H), 8.25 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.38 - 7.28 (m, 5H), 6.94 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 6.66 - 6.58 (m, 2H), 6.42 (dt, *J* = 10.5, 2.2 Hz, 1H), 5.76 - 5.68 (m, 2H), 5.26 (td, *J* = 6.4, 4.7 Hz, 1H), 5.17 (d, *J* = 4.7 Hz, 1H), 4.66 (ddd, *J* = 8.3, 6.6, 5.2 Hz, 1H), 3.91 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.88 - 1.77 (m, 1H), 1.71 - 1.62 (m, 1H), 1.35 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 0.79 (t, *J* = 7.5 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 171.51, 170.29, 163.08 (d, *J* = 248.3 Hz), 163.18, 160.31, 159.23 (d, *J* = 12.3 Hz), 145.68, 144.06, 142.33, 136.20, 135.22 (d, *J* = 13.4 Hz), 128.79, 128.60, 126.78, 112.51 (d, *J* = 3.2 Hz), 109.58, 109.16 (d, *J* = 25.2 Hz), 102.19 (d, *J* = 25.0 Hz), 89.59, 81.71, 73.89, 56.18, 53.34, 25.45, 20.88, 14.77, 9.34。 ^{19}F NMR (471 MHz, $CDCl_3$) δ -109.92 (dd, *J* = 10.4, 8.3 Hz)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
209		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{29}ClFN_2O_7$計算值559.1642；實驗值559.1646	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 8.50 - 8.45 (m, 1H), 8.30 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.37 - 7.27 (m, 5H), 6.99 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.65 - 6.58 (m, 2H), 6.41 (dt, *J* = 10.6, 2.3 Hz, 1H), 5.25 (qd, *J* = 6.3, 4.4 Hz, 1H), 5.16 (d, *J* = 4.6 Hz, 1H), 4.67 - 4.59 (m, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 1.87 - 1.77 (m, 1H), 1.71 - 1.61 (m, 1H), 1.33 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 0.78 (t, *J* = 7.4 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 171.38, 168.91, 163.07 (d, *J* = 248.1 Hz), 162.63, 159.43, 159.21 (d, *J* = 12.3 Hz), 146.62, 141.38, 137.49, 136.16, 135.18 (d, *J* = 13.5 Hz), 128.77, 128.58, 126.77, 112.49 (d, *J* = 3.2 Hz), 109.77, 109.12 (d, *J* = 25.3 Hz), 102.16 (d, *J* = 25.1 Hz), 81.65, 73.89, 56.27, 53.16, 25.51, 20.76, 14.69, 9.27。 ^{19}F NMR (471 MHz, $CDCl_3$) δ -109.96 (dd, *J* = 10.3, 8.3 Hz)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
210		HRMS-ESI (m/z) ($[M+Na]^+$) $C_{25}H_{26}N_2O_7SNa$計算值 521.1359；實驗值 521.1354。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.54 (d, *J* = 8.1 Hz, 1H), 8.32 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.30 - 7.23 (m, 1H), 7.24 - 7.16 (m, 2H), 7.06 (dd, *J* = 3.7, 1.2 Hz, 1H), 7.00 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.95 (dd, *J* = 5.0, 3.5 Hz, 1H), 6.94 - 6.86 (m, 3H), 5.50 - 5.34 (m, 2H), 4.73 (dq, *J* = 8.2, 7.1 Hz, 1H), 3.91 (s, 3H), 2.40 (s, 3H), 1.42 (d, *J* = 7.1 Hz, 3H), 1.25 (d, *J* = 6.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.20, 168.92, 162.40, 159.44, 157.67, 146.65, 141.54, 140.20, 137.51, 129.39, 126.74, 126.26, 125.85, 121.54, 115.99, 109.74, 78.23, 73.49, 56.28, 48.03, 20.76, 18.70, 16.04。
211	(薄膜) 3380, 2938, 1770, 1509	HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{26}H_{28}N_3O_7$計算值 494.1936；實驗值494.1931	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.66 (d, *J* = 2.2 Hz, 1H), 8.54 (dd, *J* = 4.8, 1.7 Hz, 1H), 8.44 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 8.30 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 7.74 (dt, *J* = 7.9, 2.0 Hz, 1H), 7.24 (dd, *J* = 4.9, 0.8 Hz, 1H), 7.22 - 7.13 (m, 2H), 6.99 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.91 (tt, *J* = 7.2, 1.1 Hz, 1H), 6.82 (dt, *J* = 7.8, 1.1 Hz, 2H), 5.35 - 5.26 (m, 1H), 5.23 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 4.72 - 4.61 (m, 1H), 3.91 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 1.40 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.27 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.99, 168.91, 162.41, 159.46, 157.31, 149.74, 148.94, 146.65, 141.39, 134.73, 133.23, 129.53, 123.58, 121.71, 116.04, 109.79, 79.29, 77.22, 73.70, 56.29, 47.86, 20.75, 18.29, 15.48。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
212	(薄膜) 3376, 2928, 1770, 1676	HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{24}H_{26}N_3O_7S$ 計算值 500.1483；實驗值500.1478	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 8.52 (s, 1H), 8.36 - 8.29 (m, 1H), 7.84 - 7.74 (m, 1H), 7.38 - 7.31 (m, 1H), 7.26 - 7.18 (m, 2H), 7.05 - 6.91 (m, 4H), 5.67 - 5.56 (m, 1H), 5.58 - 5.47 (m, 1H), 4.78 - 4.67 (m, 1H), 3.91 (s, 3H), 1.44 - 1.34 (m, 6H)。
213	(薄膜) 3378, 2986, 1747, 1674	HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{25}H_{28}N_3O_8S$ 計算值 530.1591；實驗值530.1585	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 8.40 - 8.24 (m, 2H), 7.80 - 7.77 (m, 1H), 7.39 - 7.31 (m, 1H), 7.25 - 7.18 (m, 2H), 7.00 - 6.87 (m, 4H), 5.73 (d, *J* = 1.9 Hz, 2H), 5.66 - 5.46 (m, 2H), 4.79 - 4.65 (m, 1H), 3.91 (s, 3H), 2.07 (d, *J* = 1.8 Hz, 3H), 1.45 - 1.31 (m, 6H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 207.06, 170.35, 168.21, 163.00, 160.27, 157.52, 145.71, 142.76, 142.45, 129.59, 129.58, 122.13, 122.00, 120.25, 115.96, 115.60, 109.57, 89.54, 79.70, 72.94, 56.19, 53.77, 48.19, 20.88, 16.06。
214		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{27}H_{27}Cl_2N_2O_7$計算值 561.1195；實驗值561.1179	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.53 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 8.29 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.43 - 7.23 (m, 6H), 7.05 - 6.87 (m, 2H), 6.65 (d, *J* = 8.9 Hz, 1H), 5.50 - 5.36 (m, 1H), 5.17 (d, *J* = 6.6 Hz, 1H), 4.79 - 4.65 (m, 1H), 3.89 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 1.41 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.21 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.96, 168.90, 162.39, 159.45, 151.89, 146.64, 141.45, 137.51, 135.96, 130.00, 128.82, 128.75, 127.28, 127.21, 125.92, 124.14, 115.46, 109.80, 82.63, 73.24, 56.29, 48.04, 20.76, 18.53, 16.07。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^{1}H、^{13}C或^{19}F)
215		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{31}Cl_2N_2O_7$計算值 589.1508；實驗值589.1495	^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.47 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 8.29 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.45 - 7.27 (m, 6H), 7.05 - 6.91 (m, 2H), 6.65 (d, *J* = 8.9 Hz, 1H), 5.54 - 5.35 (m, 1H), 5.17 (d, *J* = 6.5 Hz, 1H), 4.81 - 4.62 (m, 1H), 3.88 (s, 3H), 3.03 - 2.87 (m, 1H), 1.40 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.36 (d, *J* = 7.0 Hz, 6H), 1.21 (d, *J* = 6.6 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 174.71, 172.05, 162.37, 159.43, 151.90, 146.54, 141.84, 137.68, 135.96, 130.01, 128.79, 128.73, 127.28, 127.22, 125.92, 124.16, 115.46, 109.63, 82.58, 73.18, 56.30, 48.03, 33.96, 18.83, 18.57, 16.04。
216		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{29}Cl_2N_2O_8$計算值 591.1301；實驗值591.1289	^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.36 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 8.24 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.40 - 7.27 (m, 6H), 7.02 - 6.90 (m, 2H), 6.66 (d, *J* = 8.9 Hz, 1H), 5.75 (s, 2H), 5.51 - 5.39 (m, 1H), 5.18 (d, *J* = 6.8 Hz, 1H), 4.84 - 4.63 (m, 1H), 3.91 (s, 3H), 2.07 (s, 3H), 1.44 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.23 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.08, 170.26, 162.94, 160.28, 151.90, 145.67, 144.00, 142.38, 135.99, 129.99, 128.84, 128.77, 127.28, 127.20, 125.91, 124.11, 115.43, 109.59, 89.53, 82.75, 73.26, 56.19, 48.25, 20.87, 18.41, 16.13。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
217		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{27}H_{29}N_2O_7$計算值493.1975；實驗值493.1969	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.53 (d, *J* = 7.0 Hz, 1H), 8.30 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.43 - 7.35 (m, 2H), 7.34 - 7.23 (m, 3H), 7.21 - 7.08 (m, 2H), 6.98 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.91 - 6.74 (m, 3H), 5.50 - 5.32 (m, 1H), 5.12 (d, *J* = 6.4 Hz, 1H), 4.79 - 4.62 (m, 1H), 3.88 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 1.37 (d, *J* = 7.1 Hz, 3H), 1.21 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.24, 168.92, 162.40, 159.45, 157.85, 146.69, 141.54, 137.50, 137.36, 129.35, 128.60, 128.36, 127.18, 121.05, 115.79, 109.78, 81.81, 73.75, 56.29, 48.03, 20.77, 18.71, 16.27。
218		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{33}N_2O_7$計算值521.2288；實驗值521.2285	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) 8.47 (d, *J* = 6.6 Hz, 1H), 8.29 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.41 - 7.35 (m, 2H), 7.35 - 7.21 (m, 3H), 7.19 - 7.11 (m, 2H), 6.96 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.91 - 6.72 (m, 3H), 5.49 - 5.28 (m, 1H), 5.12 (d, *J* = 6.4 Hz, 1H), 4.80 - 4.60 (m, 1H), 3.86 (s, 3H), 3.09 - 2.82 (m, 1H), 1.41 - 1.32 (m, 9H), 1.21 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 174.72, 172.32, 162.39, 159.42, 157.86, 146.59, 141.93, 137.66, 137.37, 129.34, 128.59, 128.34, 127.18, 121.04, 115.79, 109.63, 81.78, 73.70, 56.29, 48.02, 33.96, 18.83, 18.74, 16.25。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
219		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{31}N_2O_8$計算值 523.2080；實驗值523.2081	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.35 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 8.26 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.45 - 7.36 (m, 2H), 7.36 - 7.22 (m, 3H), 7.21 - 7.09 (m, 2H), 6.94 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 6.91 - 6.75 (m, 3H), 5.74 (s, 2H), 5.48 - 5.34 (m, 1H), 5.13 (d, *J* = 6.5 Hz, 1H), 4.82 - 4.64 (m, 1H), 3.89 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.39 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.23 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.36, 170.28, 162.97, 160.27, 157.86, 145.72, 143.98, 142.50, 137.38, 129.34, 128.61, 128.36, 127.16, 121.04, 115.78, 109.59, 89.54, 81.87, 73.76, 56.19, 48.25, 20.88, 18.55, 16.32。
220		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{32}H_{37}N_2O_8$計算值 577.2544；實驗值 577.2557。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.26 (t, *J* = 7.2 Hz, 2H), 7.60 - 7.56 (m, 3H), 7.52 - 7.49 (m, 1H), 7.46 - 7.31 (m, 6H), 6.92 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 5.72 (s, 2H), 5.18 (p, *J* = 6.4 Hz, 1H), 4.61 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 4.42 (d, *J* = 6.4 Hz, 1H), 3.89 (s, 3H), 3.24 (d, *J* = 6.7 Hz, 2H), 2.05 (s, 3H), 1.38 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H), 1.16 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.08 - 1.00 (m, 1H), 0.55 - 0.43 (m, 2H), 0.19 - 0.08 (m, 2H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.11, 170.26, 162.89, 160.25, 145.68, 143.97, 142.50, 141.19, 140.88, 139.47, 128.79, 128.72, 127.38, 127.11, 126.76, 126.50, 126.32, 109.51, 89.57, 83.15, 74.28, 73.90, 56.16, 48.09, 20.86, 18.09, 16.03, 10.63, 3.22, 2.75。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
221		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{34}H_{34}FN_2O_8$ 計算值 617.2294；實驗值 617.2312。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.28 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 8.24 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.60 (s, 1H), 7.57 - 7.51 (m, 3H), 7.46 - 7.40 (m, 3H), 7.39 - 7.34 (m, 2H), 7.11 (dd, *J* = 15.1, 8.2 Hz, 1H), 6.93 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 6.66 - 6.56 (m, 3H), 5.74 - 5.69 (m, 2H), 5.32 (dd, *J* = 6.3, 5.0 Hz, 1H), 5.27 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 4.67 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.42 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.26 (d, *J* = 7.1 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.27, 170.27, 163.00, 160.27, 145.67, 144.03, 142.36, 141.66, 140.58, 137.63, 130.21, 130.11, 129.12, 128.83, 127.55, 127.14, 125.76, 125.51, 111.56, 109.56, 108.25, 108.04, 103.94, 103.69, 56.17, 48.16, 20.87, 18.11, 14.86。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.52。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^{1}H、^{13}C或^{19}F)
222		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{31}H_{35}N_2O_7$計算值 547.2439；實驗值 547.2447。	^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.45 (s, 1H), 8.30 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.60 - 7.55 (m, 3H), 7.52 - 7.48 (m, 1H), 7.47 - 7.30 (m, 5H), 6.98 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 5.17 (p, *J* = 6.4 Hz, 1H), 4.64 - 4.55 (m, 1H), 4.41 (d, *J* = 6.3 Hz, 1H), 3.89 (s, 3H), 3.24 (d, *J* = 6.8 Hz, 2H), 2.38 (s, 3H), 1.37 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H), 1.14 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.03 (tdd, *J* = 8.0, 7.4, 1.9 Hz, 1H), 0.55 - 0.43 (m, 2H), 0.19 - 0.07 (m, 2H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.00, 168.89, 162.30, 159.41, 146.63, 141.53, 141.19, 140.88, 139.45, 128.79, 128.72, 127.37, 127.12, 126.75, 126.46, 126.31, 109.69, 83.11, 74.34, 73.91, 56.26, 47.88, 20.75, 18.27, 15.96, 10.63, 3.21, 2.75。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
223		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{33}H_{32}FN_2O_7$ 計算值 587.2188；實驗值 587.2196。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.45 (s, 1H), 8.28 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.59 (s, 1H), 7.57 - 7.50 (m, 3H), 7.46 - 7.34 (m, 5H), 7.11 (dd, *J* = 15.2, 8.2 Hz, 1H), 6.98 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.66 - 6.55 (m, 3H), 5.32 (dd, *J* = 8.8, 3.9 Hz, 1H), 5.26 (d, *J* = 4.8 Hz, 1H), 4.65 (p, *J* = 7.3 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.38 (s, 3H), 1.40 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H), 1.25 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.16, 168.90, 162.44, 159.43, 146.62, 141.65, 141.40, 140.58, 137.61, 130.19, 130.09, 129.12, 128.82, 127.54, 127.18, 127.15, 125.75, 125.51, 111.60, 111.57, 109.75, 108.23, 104.03, 103.93, 103.69, 81.59, 74.21, 56.27, 47.95, 20.75, 18.25, 14.83。
224		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{25}H_{33}N_2O_7$計算值 473.2288；實驗值473.2290	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.55 (d, *J* = 5.9 Hz, 1H), 8.33 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.38 - 7.22 (m, 5H), 7.00 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 5.25 - 5.11 (m, 1H), 4.82 - 4.63 (m, 1H), 4.24 (d, *J* = 6.7 Hz, 1H), 3.89 (s, 3H), 3.14 - 2.97 (m, 2H), 2.40 (s, 3H), 1.46 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.07 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 0.90 - 0.81 (m, 6H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.17, 168.89, 162.34, 159.44, 146.67, 146.65, 141.61, 138.52, 137.48, 128.27, 128.04, 127.66, 109.75, 83.96, 76.05, 74.13, 56.28, 48.06, 28.62, 20.76, 19.41, 19.36, 18.75, 16.27。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
225		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{25}H_{33}N_2O_7$計算值 473.2288；實驗值473.2288	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.46 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 8.31 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.35 - 7.18 (m, 5H), 6.99 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 5.18 - 5.01 (m, 1H), 4.70 - 4.52 (m, 1H), 4.35 - 4.14 (m, 1H), 3.88 (d, *J* = 1.6 Hz, 3H), 3.19 - 3.10 (m, 1H), 3.09 - 3.00 (m, 1H), 2.38 (d, *J* = 1.4 Hz, 3H), 1.30 (d, *J* = 6.5, 3H), 1.19 (d, *J* = 7.1 Hz, 3H), 0.93 - 0.80 (m, 6H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.96, 168.88, 162.31, 159.43, 146.65, 141.53, 138.89, 137.46, 128.18, 127.89, 127.53, 109.75, 83.70, 76.28, 74.48, 56.27, 47.89, 28.64, 20.74, 19.36, 19.34, 18.32, 15.79。
226		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{26}H_{35}N_2O_8$計算值 503.2393；實驗值503.2401	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.37 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 8.28 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.43 - 7.25 (m, 5H), 6.96 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 5.75 (s, 2H), 5.19 (p, *J* = 6.5 Hz, 1H), 4.74 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 4.25 (d, *J* = 6.7 Hz, 1H), 3.91 (s, 3H), 3.17 - 2.97 (m, 2H), 2.07 (s, 3H), 1.48 (d, *J* = 7.1 Hz, 3H), 1.09 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 0.92 - 0.81 (m, 6H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.29, 170.26, 162.92, 160.26, 145.72, 143.94, 142.61, 138.53, 128.27, 128.05, 127.65, 109.55, 89.54, 84.01, 76.06, 74.13, 56.18, 48.27, 28.62, 20.86, 19.40, 19.36, 18.60, 16.32。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
227	(薄膜) 3381, 2963, 2876, 1676	HRMS-ESI (m/z) ($[M+H]^+$) $C_{24}H_{31}N_2O_7$計算值 459.2131；實驗值 459.2124。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.55 (d, *J* = 7.7 Hz, 1H), 8.34 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 7.41 - 7.27 (m, 5H), 7.00 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 5.24 - 5.11 (m, 1H), 4.78 - 4.65 (m, 1H), 4.25 (d, *J* = 6.8 Hz, 1H), 3.91 (s, 3H), 3.29 (dt, *J* = 9.1, 6.8 Hz, 1H), 3.23 (dt, *J* = 9.1, 6.5 Hz, 1H), 2.40 (s, 3H), 1.59 - 1.49 (m, 2H), 1.46 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.07 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 0.87 (t, *J* = 7.3 Hz, 3H)。
228	(薄膜) 3379, 2963, 2937, 1771	HRMS-FAB (m/z) ($[M+H]^+$) $C_{24}H_{31}N_2O_7$計算值 459.2131；實驗值 459.2125。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.46 (s, 1H), 8.32 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.36 - 7.27 (m, 5H), 6.99 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 5.10 (p, *J* = 6.3 Hz, 1H), 4.60 (dq, *J* = 8.2, 7.2 Hz, 1H), 4.27 (d, *J* = 6.1 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 3.33 (dt, *J* = 9.1, 6.6 Hz, 1H), 3.25 (dt, *J* = 9.1, 6.5 Hz, 1H), 2.39 (s, 3H), 1.60 - 1.50 (m, 2H), 1.30 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H), 1.18 (d, *J* = 7.1 Hz, 3H), 0.89 (t, *J* = 7.4 Hz, 3H)。
229	(薄膜) 3379, 2984, 2939, 1770	HRMS-FAB (m/z) ($[M+H]^+$) $C_{22}H_{27}N_2O_7$計算值 431.1818；實驗值 431.1818。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.56 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 8.33 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.40 - 7.26 (m, 5H), 7.00 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 5.27 - 5.14 (m, 1H), 4.83 - 4.66 (m, 1H), 4.14 (d, *J* = 6.9 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 3.23 (s, 3H), 2.40 (s, 3H), 1.47 (d, *J* = 7.1 Hz, 3H), 1.08 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
230	(薄膜) 3377, 2985, 2938, 1740	HRMS-FAB (m/z) ($[M+H]^+$) $C_{23}H_{29}N_2O_8$計算值 461.1924；實驗值 461.1922。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.37 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 8.28 (d, *J* = 5.3 Hz, 1H), 7.39 - 7.27 (m, 5H), 6.95 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 5.75 (s, 2H), 5.28 - 5.15 (m, 1H), 4.75 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 4.14 (d, *J* = 6.9 Hz, 1H), 3.91 (s, 3H), 3.24 (s, 3H), 2.07 (s, 3H), 1.49 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.10 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。
231	(薄膜) 3377, 2984, 1770, 1675	HRMS-FAB (m/z) ($[M+H]^+$) $C_{22}H_{27}N_2O_7$計算值 431.1818；實驗值 431.1808。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.46 (d, *J* = 7.1 Hz, 1H), 8.32 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 7.39 - 7.26 (m, 5H), 6.99 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 5.17 - 4.99 (m, 1H), 4.60 (dq, *J* = 8.1, 7.1 Hz, 1H), 4.18 (d, *J* = 5.9 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 3.26 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 1.29 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.20 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。
232	(薄膜) 3378, 2986, 1771, 1676	HRMS-ESI (m/z) ($[M+H]^+$) $C_{25}H_{31}N_2O_7$計算值 471.2131；實驗值 471.2123。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.56 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 8.33 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 7.37 - 7.28 (m, 5H), 7.00 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 5.25 - 5.13 (m, 1H), 4.80 - 4.67 (m, 1H), 4.32 (d, *J* = 6.8 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 3.16 (dd, *J* = 6.8, 1.2 Hz, 2H), 2.40 (s, 3H), 1.48 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.08 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.04 - 0.94 (m, 1H), 0.53 - 0.39 (m, 2H), 0.17 - 0.02 (m, 2H)。
233	(薄膜) 3385, 2986, 1771, 1676	HRMS-FAB (m/z) ($[M+H]^+$) $C_{25}H_{31}N_2O_7$計算值 471.2131；實驗值 471.2126。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.53 - 8.40 (m, 1H), 8.32 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 7.36 - 7.27 (m, 5H), 6.99 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 5.20 - 5.05 (m, 1H), 4.71 - 4.48 (m, 1H), 4.33 (d, *J* = 6.3 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 3.19 (dd, *J* = 6.8, 1.3 Hz, 2H), 2.39 (s, 3H), 1.33 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H), 1.16 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.06 - 0.90 (m, 1H), 0.53 - 0.38 (m, 2H), 0.22 - 0.04 (m, 2H)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
234		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{32}H_{37}N_2O_8$計算值 577.2544；實驗值 577.2553。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.26 (t, *J* = 7.7 Hz, 2H), 7.59 - 7.51 (m, 4H), 7.46 - 7.38 (m, 4H), 7.34 (dd, *J* = 8.3, 6.3 Hz, 1H), 6.92 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 5.73 (s, 2H), 5.17 (p, *J* = 6.3 Hz, 1H), 4.63 (dd, *J* = 14.8, 7.3 Hz, 1H), 4.39 (d, *J* = 6.2 Hz, 1H), 3.89 (s, 3H), 3.24 (d, *J* = 6.8 Hz, 2H), 2.06 (s, 3H), 1.37 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H), 1.21 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.04 (tdd, *J* = 8.0, 7.4, 2.5 Hz, 1H), 0.55 - 0.43 (m, 2H), 0.20 - 0.09 (m, 2H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.08, 170.27, 162.89, 160.26, 145.68, 143.98, 142.53, 140.86, 140.76, 137.84, 128.75, 128.03, 127.31, 127.06, 126.95, 109.51, 89.57, 82.83, 74.25, 73.85, 56.16, 48.11, 20.87, 18.17, 16.03, 10.62, 3.21, 2.74。
235		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{27}H_{28}FN_2O_7$計算值 511.1880；實驗值511.1879	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.45 (d, *J* = 6.4 Hz, 1H), 8.29 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.43 - 7.27 (m, 5H), 6.98 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.92 - 6.80 (m, 2H), 6.81 - 6.66 (m, 2H), 5.26 (qd, *J* = 6.5, 5.0 Hz, 1H), 5.11 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 4.65 (dq, *J* = 8.1, 7.2 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 1.36 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.26 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -123.24。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
236		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{27}H_{27}F_2N_2O_7$ 計算值 529.1786；實驗值529.1788	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.49 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 8.31 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.38 - 7.28 (m, 2H), 7.09 - 6.93 (m, 3H), 6.92 - 6.79 (m, 2H), 6.79 - 6.64 (m, 2H), 5.40 - 5.28 (m, 1H), 5.03 (d, *J* = 6.5 Hz, 1H), 4.72 (dq, *J* = 8.2, 7.2 Hz, 1H), 3.92 (s, 3H), 2.40 (s, 3H), 1.40 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.19 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -113.21, -123.09。
237		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{30}FN_2O_8$ 計算值 541.1986；實驗值541.1992	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.27 (d, *J* = 5.1 Hz, 1H), 8.25 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 7.45 - 7.25 (m, 5H), 6.93 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.90 - 6.80 (m, 2H), 6.80 - 6.68 (m, 2H), 5.78 - 5.61 (m, 2H), 5.27 (qd, *J* = 6.4, 4.9 Hz, 1H), 5.12 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 4.66 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.91 (s, 3H), 2.07 (s, 3H), 1.38 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.27 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -123.22。
238		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{29}F_2N_2O_8$ 計算值 559.1892；實驗值559.1889	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.32 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 8.26 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 7.40 - 7.30 (m, 2H), 7.04 - 6.98 (m, 2H), 6.95 (d, *J* = 5.1 Hz, 1H), 6.90 - 6.81 (m, 2H), 6.78 - 6.71 (m, 2H), 5.74 (s, 2H), 5.42 - 5.29 (m, 1H), 5.03 (d, *J* = 6.5 Hz, 1H), 4.82 - 4.70 (m, 1H), 3.92 (s, 3H), 2.07 (s, 3H), 1.42 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.20 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -113.16, -123.06。雙重檢查

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
239		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{34}H_{35}N_2O_8$計算值 599.2388；實驗值 599.2395。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.28 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 8.24 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.57 - 7.52 (m, 4H), 7.49 - 7.39 (m, 4H), 7.34 (dd, *J* = 8.3, 6.3 Hz, 1H), 7.19 (dd, *J* = 8.6, 7.4 Hz, 2H), 6.93 - 6.85 (m, 4H), 5.72 (t, *J* = 3.6 Hz, 2H), 5.35 - 5.29 (m, 1H), 5.26 (d, *J* = 5.0 Hz, 1H), 4.69 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.42 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.28 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。
240		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{34}H_{35}N_2O_8$計算值 599.2388；實驗值 599.2393。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.28 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 8.24 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.63 (s, 1H), 7.56 (dd, *J* = 5.1, 3.4 Hz, 2H), 7.52 - 7.49 (m, 1H), 7.45 - 7.38 (m, 4H), 7.35 (ddd, *J* = 7.3, 3.8, 1.2 Hz, 1H), 7.21 - 7.15 (m, 2H), 6.93 - 6.86 (m, 4H), 5.74 - 5.70 (m, 2H), 5.37 - 5.30 (m, 1H), 5.29 (d, *J* = 1.8 Hz, 1H), 4.67 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.43 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H), 1.23 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.31, 170.28, 162.98, 160.27, 157.97, 145.69, 144.01, 142.43, 141.50, 140.69, 138.29, 129.39, 129.01, 128.80, 127.48, 127.14, 126.97, 125.88, 125.65, 121.26, 116.06, 109.54, 89.57, 81.39, 74.40, 56.17, 48.14, 20.87, 18.13, 15.05。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
241		ESIMS *m/z* 541 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.26 (t, *J* = 6.2 Hz, 2H), 7.40 - 7.35 (m, 2H), 7.17 (dd, *J* = 8.4, 7.6 Hz, 2H), 7.01 (t, *J* = 8.6 Hz, 2H), 6.94 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 6.89 (t, *J* = 7.3 Hz, 1H), 6.83 - 6.79 (m, 2H), 5.74 - 5.70 (m, 2H), 5.29 - 5.22 (m, 1H), 5.18 (d, *J* = 5.3 Hz, 1H), 4.66 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.91 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.39 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.28 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (151 MHz, $CDCl_3$) δ 172.16, 170.29, 163.30, 162.97, 161.67, 160.29, 157.64, 145.70, 144.04, 142.39, 133.40, 133.38, 129.40, 128.76, 128.71, 121.37, 116.00, 115.59, 115.44, 109.59, 89.56, 80.67, 74.11, 56.19, 48.13, 20.88, 18.20, 15.23。
242		ESIMS *m/z* 511 ($[M+H]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.45 (d, *J* = 6.7 Hz, 1H), 8.29 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.40 - 7.33 (m, 2H), 7.20 - 7.14 (m, 2H), 7.03 - 6.97 (m, 3H), 6.89 (t, *J* = 7.4 Hz, 1H), 6.83 - 6.78 (m, 2H), 5.28 - 5.21 (m, 1H), 5.17 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 4.65 (dq, *J* = 14.5, 7.2 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 1.37 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.27 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (151 MHz, $CDCl_3$) δ 172.04, 168.91, 163.30, 162.40, 161.67, 159.47, 157.64, 146.66, 141.43, 137.52, 133.36, 133.34, 129.40, 128.77, 128.72, 121.37, 116.01, 115.58, 115.44, 109.81, 80.64, 74.12, 56.30, 47.90, 20.76, 15.24。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
243		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{30}ClN_2O_7$ 計算值 541.1741；實驗值541.1733	^1H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8.47 (d, *J* = 8.0 Hz, 1H), 8.29 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.43 - 7.36 (m, 2H), 7.36 - 7.22 (m, 3H), 7.13 (dd, *J* = 2.2, 0.8 Hz, 1H), 6.97 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.77 (ddd, *J* = 8.4, 2.2, 0.9 Hz, 1H), 6.55 (d, *J* = 8.4 Hz, 1H), 5.41 - 5.24 (m, 1H), 5.22 (d, *J* = 4.8 Hz, 1H), 4.65 (dq, *J* = 8.3, 7.2 Hz, 1H), 3.88 (s, 3H), 2.38 (s, 3H), 2.18 (s, 3H), 1.42 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.27 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (75 MHz, $CDCl_3$) δ 172.15, 168.93, 162.40, 159.41, 151.06, 146.67, 141.44, 137.46, 137.01, 131.47, 130.71, 128.55, 128.33, 127.85, 126.99, 123.08, 115.10, 109.76, 82.07, 74.36, 56.30, 47.94, 20.77, 20.23, 18.32, 15.00。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
244		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{32}ClN_2O_8$ 計算值 571.1847；實驗值571.1834	^1H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8.28 (d, *J* = 8.8 Hz, 1H), 8.25 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.45 - 7.37 (m, 2H), 7.37 - 7.22 (m, 3H), 7.13 (dd, *J* = 2.1, 0.8 Hz, 1H), 6.93 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 6.77 (ddd, *J* = 8.3, 2.2, 0.8 Hz, 1H), 6.56 (d, *J* = 8.3 Hz, 1H), 5.72 (d, *J* = 1.4 Hz, 2H), 5.33 (qd, *J* = 6.4, 4.0 Hz, 1H), 5.23 (d, *J* = 4.9 Hz, 1H), 4.78 - 4.58 (m, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.18 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.43 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.28 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (75 MHz, $CDCl_3$) δ 172.24, 170.29, 162.97, 160.25, 151.05, 145.71, 143.97, 142.42, 137.03, 131.48, 130.71, 128.54, 128.32, 127.84, 127.00, 123.07, 115.09, 109.56, 89.54, 82.08, 74.32, 56.20, 48.16, 20.90, 20.23, 18.14, 15.02。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
245		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{31}ClFN_2O_8$計算值589.1753；實驗值589.1746	^1H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8.32 - 8.24 (m, 2H), 7.48 - 7.34 (m, 2H), 7.13 (dd, *J* = 2.1, 0.8 Hz, 1H), 7.07 - 6.98 (m, 2H), 6.94 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 6.79 (ddd, *J* = 8.4, 2.2, 0.9 Hz, 1H), 6.54 (d, *J* = 8.3 Hz, 1H), 5.72 (d, *J* = 0.9 Hz, 2H), 5.31 (qd, *J* = 6.4, 5.0 Hz, 1H), 5.21 (d, *J* = 5.0 Hz, 1H), 4.80 - 4.56 (m, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.19 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.43 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.30 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (75 MHz, $CDCl_3$) δ 172.17, 170.29, 162.98, 162.56 (d, *J* = 247.0 Hz), 160.26, 150.79, 145.71, 143.98, 142.36, 132.80 (d, *J* = 3.2 Hz), 131.77, 130.79, 128.81 (d, *J* = 8.2 Hz), 127.86, 123.20, 115.53 (d, *J* = 21.6 Hz), 115.22, 109.59, 89.51, 81.53, 74.08, 56.18 (d, *J* = 3.1 Hz), 48.13, 20.87 (d, *J* = 2.1 Hz), 20.24 (d, *J* = 1.8 Hz), 18.14, 15.15。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
246		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{31}N_2O_7$計算值 507.2131；實驗值507.2120	^1H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8.48 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 8.27 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.44 - 7.35 (m, 2H), 7.35 - 7.18 (m, 3H), 6.99 - 6.90 (m, 3H), 6.79 - 6.68 (m, 2H), 5.27 (qd, *J* = 6.4, 5.0 Hz, 1H), 5.15 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 4.65 (dq, *J* = 8.1, 7.1 Hz, 1H), 3.86 (s, 3H), 2.38 (s, 3H), 2.20 (s, 3H), 1.37 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.24 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (75 MHz, $CDCl_3$) δ 172.13, 168.93, 162.40, 159.44, 155.77, 146.69, 141.44, 137.75, 137.48, 130.41, 129.80, 128.49, 128.12, 127.04, 115.88, 109.80, 81.40, 74.34, 56.29, 47.93, 20.78, 20.46, 18.38, 15.16。
247		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{30}FN_2O_7$計算值 525.2037；實驗值525.2021	^1H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8.46 (d, *J* = 8.2 Hz, 1H), 8.28 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.45 - 7.30 (m, 2H), 7.06 - 6.91 (m, 5H), 6.76 - 6.63 (m, 2H), 5.24 (qd, *J* = 6.4, 5.2 Hz, 1H), 5.12 (d, *J* = 5.3 Hz, 1H), 4.65 (dq, *J* = 8.3, 7.2 Hz, 1H), 3.88 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 2.21 (s, 3H), 1.37 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H), 1.27 (d, *J* = 7.1 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (75 MHz, $CDCl_3$) δ 172.04, 168.93, 162.44 (d, *J* = 246.6 Hz), 162.40, 159.45, 155.49, 146.68, 141.39, 137.50, 133.52 (d, *J* = 3.2 Hz), 130.63, 129.84, 128.78 (d, *J* = 8.2 Hz), 115.88, 115.46 (d, *J* = 21.5 Hz), 109.82, 80.79, 74.12, 56.28 (d, *J* = 1.9 Hz), 47.89, 20.77 (d, *J* = 1.5 Hz), 20.45 (d, *J* = 1.8 Hz), 18.37, 15.29。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
248		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{33}N_2O_8$計算值 537.2237；實驗值537.2229	^1H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8.29 (d, *J* = 8.5 Hz, 1H), 8.24 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.46 - 7.35 (m, 2H), 7.35 - 7.18 (m, 3H), 6.99 - 6.88 (m, 3H), 6.80 - 6.66 (m, 2H), 5.72 (d, *J* = 1.6 Hz, 2H), 5.27 (qd, *J* = 6.4, 4.9 Hz, 1H), 5.16 (d, *J* = 5.1 Hz, 1H), 4.75 - 4.57 (m, 1H), 3.88 (s, 3H), 2.20 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.39 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.26 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (75 MHz, $CDCl_3$) δ 172.23, 170.29, 162.97, 160.27, 155.76, 145.72, 143.97, 142.40, 137.77, 130.40, 129.79, 128.48, 128.09, 127.02, 115.85, 109.60, 89.52, 81.40, 74.30, 56.20, 56.17, 48.15, 20.88 (d, *J* = 2.0 Hz), 20.44 (d, *J* = 1.8 Hz), 18.18, 15.15.z
249		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{32}FN_2O_8$計算值 555.2142；實驗值555.2133	^1H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8.28 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 8.25 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.45 - 7.31 (m, 2H), 7.08 - 6.86 (m, 5H), 6.77 - 6.65 (m, 2H), 5.73 (d, *J* = 1.0 Hz, 2H), 5.33 - 5.19 (m, 1H), 5.13 (d, *J* = 5.3 Hz, 1H), 4.76 - 4.51 (m, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.21 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.38 (d, *J* = 6.3 Hz, 3H), 1.28 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (75 MHz, $CDCl_3$) δ 172.15, 170.29, 162.97, 162.43 (d, *J* = 246.6 Hz), 160.28, 155.49, 145.72, 143.99, 142.35, 133.54 (d, *J* = 3.2 Hz), 130.63, 129.83, 128.77 (d, *J* = 8.2 Hz), 115.86, 115.45 (d, *J* = 21.6 Hz), 109.62, 89.50, 80.80, 74.09, 56.19 (d, *J* = 2.6 Hz), 48.12, 20.87 (d, *J* = 2.2 Hz), 20.44 (d, *J* = 1.9 Hz), 18.19, 15.27。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
250		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{29}F_2N_2O_8$ 計算值 559.1886；實驗值 559.1883。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.28 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 8.25 (dd, *J* = 5.4, 1.0 Hz, 1H), 7.44 (dt, *J* = 14.6, 7.3 Hz, 1H), 7.20 (t, *J* = 7.7 Hz, 2H), 6.96 - 6.88 (m, 2H), 6.86 - 6.77 (m, 4H), 5.77 - 5.69 (m, 2H), 5.49 (d, *J* = 5.7 Hz, 1H), 5.37 (p, *J* = 6.2 Hz, 1H), 4.69 (p, *J* = 7.3 Hz, 1H), 3.90 (d, *J* = 0.9 Hz, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.40 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.31 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.94, 170.27, 162.93, 160.28, 157.09, 145.67, 144.03, 142.39, 129.68 (dd, *J* = 14.7, 10.2 Hz), 129.52, 121.60, 120.60 (d, *J* = 7.0 Hz), 115.58, 112.00 (d, *J* = 21.2 Hz), 109.58, 103.61 (t, *J* = 25.6 Hz), 89.54, 74.01, 72.91, 56.18, 48.10, 20.86, 18.17, 15.96。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -109.61 (d, *J* = 7.6 Hz), -113.91 (d, *J* = 7.6 Hz)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
251		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{27}H_{27}F_2N_2O_7$ 計算值 529.1781；實驗值 529.1777。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.46 (d, *J* = 6.2 Hz, 1H), 8.30 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.44 (dt, *J* = 14.6, 7.2 Hz, 1H), 7.23 - 7.16 (m, 2H), 6.99 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.90 (dd, *J* = 9.7, 5.0 Hz, 1H), 6.83 - 6.77 (m, 4H), 5.48 (d, *J* = 5.7 Hz, 1H), 5.36 (p, *J* = 6.3 Hz, 1H), 4.67 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 1.39 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.30 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (151 MHz, $CDCl_3$) δ 171.83, 168.89, 162.35, 159.47, 157.08, 146.63, 141.44, 137.51, 129.87 - 129.60 (m), 129.52, 121.60, 121.01 - 120.03 (m), 115.60, 111.99 (d, *J* = 21.3 Hz), 109.78, 104.59 - 102.56 (m), 73.99, 72.93, 56.28, 47.88, 20.74, 18.36, 15.97。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -109.62 (d, *J* = 7.6 Hz), -113.92 (d, *J* = 7.5 Hz)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
252		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{33}N_2O_8$計算值 537.2231；實驗值 537.2235。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.28 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 8.24 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.28 (d, *J* = 8.0 Hz, 2H), 7.19 - 7.10 (m, 4H), 6.93 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 6.87 (t, *J* = 7.4 Hz, 1H), 6.84 - 6.80 (m, 2H), 5.75 - 5.70 (m, 2H), 5.26 (dt, *J* = 11.4, 5.7 Hz, 1H), 5.18 (d, *J* = 5.0 Hz, 1H), 4.67 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.31 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.38 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.28 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.25, 170.27, 162.95, 160.27, 157.96, 145.68, 144.01, 142.49, 137.82, 134.51, 129.31, 129.19, 126.89, 121.06, 115.98, 109.53, 89.58, 81.10, 74.38, 56.17, 48.16, 21.14, 20.87, 18.23, 15.00。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
253		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{32}FN_2O_8$ 計算值 555.2142；實驗值555.2138	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.30 - 8.21 (m, 2H), 7.25 (d, *J* = 7.7 Hz, 2H), 7.12 (d, *J* = 7.8 Hz, 2H), 6.93 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 6.86 - 6.80 (m, 2H), 6.80 - 6.66 (m, 2H), 5.77 - 5.68 (m, 2H), 5.32 - 5.18 (m, 1H), 5.09 (d, *J* = 4.8 Hz, 1H), 4.76 - 4.59 (m, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.31 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.36 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.29 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.17 , 170.21 , 162.97 , 160.29 , 157.37 (d, *J* = 238.8 Hz), 154.09 (d, *J* = 2.1 Hz), 145.64 , 144.02 , 142.48 , 137.97 , 134.24 , 129.23 , 126.87 , 117.13 (d, *J* = 7.9 Hz), 115.66 (d, *J* = 23.1 Hz), 109.55 , 89.56 , 82.06 , 74.25 , 56.15 , 48.20 , 21.11 , 20.83 , 18.16 , 14.83。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -123.35。
254		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{29}F_2N_2O_8$ 計算值 559.1892；實驗值559.1891	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.30 - 8.16 (m, 2H), 7.41 - 7.30 (m, 2H), 7.01 (t, *J* = 8.6 Hz, 2H), 6.94 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 6.89 - 6.79 (m, 2H), 6.81 - 6.69 (m, 2H), 5.81 - 5.64 (m, 2H), 5.32 - 5.18 (m, 1H), 5.10 (d, *J* = 5.1 Hz, 1H), 4.66 (p, *J* = 7.3 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.37 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.30 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -113.53, -122.83。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
255		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{33}N_2O_9$計算值 553.2181；實驗值 553.2183。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.30 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 8.22 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.39 (d, *J* = 7.6 Hz, 1H), 7.26 - 7.21 (m, 1H), 7.15 (t, *J* = 8.0 Hz, 2H), 6.93 - 6.80 (m, 6H), 5.75 - 5.70 (m, 2H), 5.69 (d, *J* = 4.6 Hz, 1H), 5.43 - 5.36 (m, 1H), 4.68 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.90 (d, *J* = 6.0 Hz, 6H), 2.06 (s, 3H), 1.34 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.30 (d, *J* = 7.1 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.11, 170.21, 162.92, 160.25, 157.93, 156.67, 145.64, 143.96, 142.63, 129.26, 129.09, 127.86, 125.54, 120.84, 115.66, 110.20, 109.49, 89.59, 74.92, 73.12, 56.14, 55.47, 48.21, 20.84, 18.27, 15.04。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
256		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{32}N_2O_9$計算值 571.2086；實驗值 571.2095。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.29 (d, *J* = 7.7 Hz, 1H), 8.22 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.37 - 7.31 (m, 1H), 7.16 (t, *J* = 7.9 Hz, 2H), 6.92 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 6.86 (t, *J* = 7.3 Hz, 1H), 6.80 (d, *J* = 8.1 Hz, 2H), 6.59 (ddd, *J* = 10.5, 9.5, 2.2 Hz, 2H), 5.75 - 5.71 (m, 2H), 5.61 (d, *J* = 4.7 Hz, 1H), 5.40 - 5.32 (m, 1H), 4.69 (p, *J* = 7.3 Hz, 1H), 3.90 (s, 6H), 2.06 (s, 3H), 1.35 - 1.28 (m, 6H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.06, 170.21, 163.39 (d, *J* = 246.1 Hz), 162.93, 160.27, 157.85 (d, *J* = 9.7 Hz), 157.69, 145.64, 143.99, 142.57, 129.31, 129.04 (d, *J* = 10.1 Hz), 121.30 (d, *J* = 3.2 Hz), 121.02, 115.62, 109.52, 107.37 (d, *J* = 21.2 Hz), 98.67 (d, *J* = 25.8 Hz), 89.58, 74.54, 72.98, 56.15, 55.78, 48.18, 20.83, 18.26, 15.11。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.31 (s, 1F)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
257		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{30}H_{35}N_2O_8$計算值551.2388；實驗值551.2394	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.27 (d, *J* = 7.7 Hz, 1H), 8.24 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.27 (d, *J* = 7.6 Hz, 2H), 7.10 (d, *J* = 7.7 Hz, 2H), 6.97 - 6.91 (m, 3H), 6.80 - 6.68 (m, 2H), 5.72 (d, *J* = 2.5 Hz, 2H), 5.30 - 5.21 (m, 1H), 5.13 (d, *J* = 5.1 Hz, 1H), 4.66 (p, *J* = 7.3 Hz, 1H), 3.89 (s, 3H), 2.30 (s, 3H), 2.20 (s, 3H), 1.37 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.28 (d, *J* = 7.3 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.19, 170.16, 162.94, 160.26, 155.85, 145.64, 143.96, 142.55, 137.69, 134.70, 130.26, 129.72, 129.11, 126.90, 115.86, 109.53, 89.52, 81.30, 74.34, 56.13, 48.16, 21.08, 20.80, 20.38, 18.19, 15.01。
258		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{33}N_2O_9$計算值553.2181；實驗值553.2187。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.28 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 8.24 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.23 (t, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.20 - 7.14 (m, 2H), 6.99 (d, *J* = 7.7 Hz, 1H), 6.95 - 6.91 (m, 2H), 6.90 - 6.78 (m, 4H), 5.75 - 5.70 (m, 2H), 5.26 (dt, *J* = 11.4, 5.7 Hz, 1H), 5.19 (d, *J* = 5.0 Hz, 1H), 4.67 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 3.76 (d, *J* = 6.6 Hz, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.39 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.28 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.24, 170.22, 162.97, 160.27, 159.78, 157.98, 145.67, 144.00, 142.50, 139.30, 129.54, 129.33, 121.19, 119.35, 115.99, 113.51, 112.48, 109.54, 89.56, 81.17, 74.33, 56.15, 55.20, 48.16, 20.84, 18.17, 14.96。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
259		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{32}FN_2O_8$ 計算值 555.2137；實驗值 555.2146。	^1H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8.25 (t, *J* = 7.0 Hz, 2H), 7.38 (dd, *J* = 8.5, 5.9 Hz, 1H), 7.21 - 7.13 (m, 2H), 6.93 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 6.92 - 6.79 (m, 3H), 6.77 - 6.71 (m, 2H), 5.76 - 5.68 (m, 2H), 5.39 (d, *J* = 5.0 Hz, 1H), 5.26 - 5.15 (m, 1H), 4.66 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.51 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.43 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.23 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.31, 170.23, 162.98, 162.17 (d, *J* = 246.4 Hz), 160.29, 157.73, 145.65, 144.04, 142.39, 137.90 (d, *J* = 7.9 Hz), 131.54 (d, *J* = 3.0 Hz), 129.41, 128.68 (d, *J* = 8.5 Hz), 121.29, 117.15 (d, *J* = 21.2 Hz), 115.75, 113.22 (d, *J* = 21.2 Hz), 109.57, 89.56, 77.76, 73.35, 56.16, 48.11, 20.84, 19.29 (d, *J* = 1.1 Hz), 18.03, 14.86。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -114.90。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
260		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{29}ClFN_2O_8$計算值 575.1591；實驗值 575.1596。	^1H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 8.28 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 8.24 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.49 (dd, *J* = 8.8, 6.1 Hz, 1H), 7.24 - 7.15 (m, 2H), 7.14 - 7.09 (m, 1H), 6.97 - 6.87 (m, 3H), 6.82 - 6.76 (m, 2H), 5.76 - 5.70 (m, 2H), 5.63 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 5.41 - 5.31 (m, 1H), 4.70 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.41 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.31 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.96, 170.22, 162.94, 162.06 (d, *J* = 251.0 Hz), 160.29, 157.12, 145.64, 144.03, 142.45, 133.97 (d, *J* = 10.2 Hz), 131.24 (d, *J* = 3.5 Hz), 130.03 (d, *J* = 8.9 Hz), 129.52, 121.51, 116.69 (d, *J* = 24.7 Hz), 115.56, 114.80 (d, *J* = 21.2 Hz), 109.57, 89.55, 76.67, 72.95, 56.16, 48.13, 20.84, 18.16, 15.62。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.30。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
261		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{32}FN_2O_8$ 計算值 555.2137；實驗值 555.2145。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.29 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 8.25 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.31 (t, *J* = 7.7 Hz, 1H), 7.22 - 7.15 (m, 2H), 6.93 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 6.87 (ddd, *J* = 17.3, 7.4, 4.4 Hz, 5H), 5.76 - 5.70 (m, 2H), 5.50 (d, *J* = 5.6 Hz, 1H), 5.38 (p, *J* = 6.2 Hz, 1H), 4.68 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.30 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.40 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.30 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.01, 170.23, 162.91, 160.27, 160.25 (d, *J* = 245.8 Hz), 157.41, 145.65, 143.99, 142.56, 140.44 (d, *J* = 8.0 Hz), 129.41, 128.26 (d, *J* = 4.2 Hz), 125.32 (d, *J* = 3.0 Hz), 121.39 (d, *J* = 13.3 Hz), 121.29, 115.67 (d, *J* = 21.6 Hz), 115.61, 109.52, 89.57, 74.35, 73.10, 56.15, 48.14, 21.05 (d, *J* = 1.3 Hz), 20.84, 18.20, 15.84。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -119.14。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
262		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{32}H_{33}N_2O_8$計算值 573.2231；實驗值 573.2238。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.43 (d, *J* = 8.5 Hz, 1H), 8.27 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 8.25 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.89 (d, *J* = 8.0 Hz, 1H), 7.79 (d, *J* = 8.2 Hz, 1H), 7.63 (dd, *J* = 11.1, 4.1 Hz, 2H), 7.53 (t, *J* = 7.1 Hz, 1H), 7.45 - 7.38 (m, 1H), 7.15 - 7.08 (m, 2H), 6.93 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 6.84 (t, *J* = 7.4 Hz, 1H), 6.82 - 6.77 (m, 2H), 6.12 (d, *J* = 4.1 Hz, 1H), 5.75 - 5.69 (m, 2H), 5.49 - 5.41 (m, 1H), 4.67 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.06 (s, 3H), 1.42 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.14 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.73, 170.24, 163.00, 160.30, 158.04, 145.66, 144.05, 142.46, 133.73, 133.05, 130.59, 129.36, 128.98, 128.64, 126.82, 125.84, 125.46, 124.71, 122.94, 121.09, 115.69, 109.56, 89.59, 77.50, 73.92, 56.16, 48.11, 20.85, 17.93, 14.33。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
263		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{32}H_{33}N_2O_8$計算值 573.2231；實驗值 573.2236。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.26 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 8.23 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.86 (s, 1H), 7.80 (dd, *J* = 8.5, 6.2 Hz, 3H), 7.54 (dd, *J* = 8.5, 1.6 Hz, 1H), 7.49 - 7.44 (m, 2H), 7.18 - 7.12 (m, 2H), 6.92 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 6.86 (dd, *J* = 10.9, 4.3 Hz, 3H), 5.74 - 5.69 (m, 2H), 5.42 - 5.34 (m, 2H), 4.67 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.05 (s, 3H), 1.43 (d, *J* = 6.2 Hz, 3H), 1.23 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.27, 170.22, 162.96, 160.27, 157.99, 145.66, 144.01, 142.48, 135.18, 133.17, 133.10, 129.36, 128.44, 127.94, 127.72, 126.29, 126.17, 124.38, 121.24, 116.08, 109.54, 89.57, 81.46, 74.38, 56.16, 48.15, 20.85, 18.16, 14.98。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
264		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{30}H_{32}FN_2O_8$ 計算值 567.2137；實驗值 567.2148。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.50 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 8.27 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.35 (t, *J* = 7.6 Hz, 1H), 7.19 - 7.13 (m, 2H), 6.98 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.87 (t, *J* = 7.3 Hz, 1H), 6.84 - 6.78 (m, 2H), 6.63 - 6.55 (m, 2H), 6.09 (ddt, *J* = 17.2, 10.4, 5.1 Hz, 1H), 5.65 (d, *J* = 4.6 Hz, 1H), 5.47 (ddd, *J* = 17.3, 3.0, 1.5 Hz, 1H), 5.42 - 5.32 (m, 2H), 4.72 - 4.63 (m, 1H), 4.61 (d, *J* = 5.0 Hz, 2H), 3.90 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 1.35 - 1.29 (m, 6H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.94, 168.86, 163.21 (d, *J* = 246.3 Hz), 162.34, 159.44, 157.65, 156.74 (d, *J* = 10.0 Hz), 146.62, 141.58, 137.49, 132.40, 129.31, 129.21 (d, *J* = 10.2 Hz), 121.48 (d, *J* = 3.2 Hz), 121.03, 117.97, 115.64, 109.71, 107.60 (d, *J* = 21.4 Hz), 99.80 (d, *J* = 25.8 Hz), 74.56, 73.01, 69.22, 56.26, 47.97, 20.73, 18.50, 15.24。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.31。
265		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{32}FN_2O_8$ 計算值 555.2137；實驗值 555.2143。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.50 (d, *J* = 5.8 Hz, 1H), 8.28 (d, *J* = 5.1 Hz, 1H), 7.33 (dd, *J* = 8.3, 6.9 Hz, 1H), 7.17 (dd, *J* = 8.5, 7.5 Hz, 2H), 6.98 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 6.87 (t, *J* = 7.3 Hz, 1H), 6.81 (d, *J* = 7.9 Hz, 2H), 6.62 - 6.53 (m, 2H), 5.61 (d, *J* = 4.5 Hz, 1H), 5.43 - 5.35 (m, 1H), 4.68 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 4.09 (tt, *J* = 8.1, 4.1 Hz, 2H), 3.90 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 1.49 (t, *J* = 7.0 Hz, 3H), 1.32 (d, *J* = 6.8 Hz, 6H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.56。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
266		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{31}ClFN_2O_8$計算值 589.1747；實驗值 589.1749。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.50 (d, *J* = 6.6 Hz, 1H), 8.28 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.38 (dd, *J* = 9.2, 6.7 Hz, 1H), 7.12 (d, *J* = 1.7 Hz, 1H), 6.98 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.81 - 6.76 (m, 1H), 6.61 (ddd, *J* = 10.8, 5.5, 2.3 Hz, 2H), 6.55 (d, *J* = 8.4 Hz, 1H), 5.63 (d, *J* = 4.4 Hz, 1H), 5.42 - 5.35 (m, 1H), 4.72 - 4.64 (m, 1H), 3.90 (s, 3H), 3.88 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 2.19 (s, 3H), 1.35 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.33 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.95, 168.85, 163.47 (d, *J* = 246.5 Hz), 159.42, 162.34, 157.82 (d, *J* = 9.7 Hz), 150.89, 146.60, 141.58, 137.48, 131.22, 130.67, 129.17 (d, *J* = 10.1 Hz), 127.84, 122.93, 120.74 (d, *J* = 3.4 Hz), 114.38, 109.67, 107.46 (d, *J* = 21.3 Hz), 98.64 (d, *J* = 25.9 Hz), 75.32, 73.02, 56.25, 55.78, 47.97, 20.71, 20.20, 18.44, 14.99。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -110.97 (d, *J* = 2.0 Hz)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
267		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{30}FN_2O_9$ 計算值 569.1930；實驗值 569.1951。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.41 (d, *J* = 6.8 Hz, 1H), 8.29 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.41 (dd, *J* = 9.4, 6.2 Hz, 1H), 7.17 (dd, *J* = 8.5, 7.5 Hz, 2H), 6.98 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.90 (tt, *J* = 7.5, 3.9 Hz, 3H), 6.78 (d, *J* = 8.0 Hz, 2H), 5.43 (d, *J* = 3.9 Hz, 1H), 5.23 (qd, *J* = 6.5, 4.0 Hz, 1H), 4.65 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.44 (s, 3H), 2.38 (s, 3H), 1.32 (d, *J* = 6.6 Hz, 3H), 1.28 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.13, 169.16, 168.84, 162.39, 162.31 (d, *J* = 248.8 Hz), 159.45, 157.63, 148.71 (d, *J* = 10.9 Hz), 146.58, 141.52, 137.52, 129.46, 129.05 (d, *J* = 9.4 Hz), 125.46 (d, *J* = 3.6 Hz), 121.41, 115.63, 113.49 (d, *J* = 21.2 Hz), 110.65 (d, *J* = 24.6 Hz), 109.74, 75.35, 72.75, 56.26, 47.94, 21.01, 20.72, 18.26, 13.95。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.42。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
268		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{30}H_{34}FN_2O_8$ 計算值 569.2294；實驗值 569.2289。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.50 (d, *J* = 6.4 Hz, 1H), 8.28 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.33 (dd, *J* = 8.3, 6.8 Hz, 1H), 7.20 - 7.13 (m, 2H), 6.98 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.87 (t, *J* = 7.3 Hz, 1H), 6.83 - 6.79 (m, 2H), 6.62 - 6.53 (m, 2H), 5.62 (d, *J* = 4.6 Hz, 1H), 5.41 - 5.33 (m, 1H), 4.67 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.98 (t, *J* = 6.4 Hz, 2H), 3.90 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 1.95 - 1.85 (m, 2H), 1.32 (t, *J* = 7.0 Hz, 6H), 1.10 (t, *J* = 7.4 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.95, 168.86, 163.31 (d, *J* = 246.0 Hz), 162.33, 159.43, 157.73, 157.24 (d, *J* = 9.8 Hz), 146.62, 141.59, 137.48, 129.30, 129.00 (d, *J* = 10.2 Hz), 121.22 (d, *J* = 3.2 Hz), 120.97, 115.59, 109.69, 107.15 (d, *J* = 21.3 Hz), 99.21 (d, *J* = 25.7 Hz), 74.62, 73.06, 69.99, 56.25, 47.96, 22.49, 20.72, 18.51, 15.18, 10.68。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.49。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^{1}H、^{13}C或^{19}F)
269		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{33}N_2O_8$計算值 537.2231；實驗值 537.2220。	^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.52 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 8.26 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.24 (s, 1H), 7.18 - 7.12 (m, 2H), 6.97 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.84 (dd, *J* = 14.9, 7.6 Hz, 3H), 6.70 (d, *J* = 6.4 Hz, 2H), 5.63 (d, *J* = 4.5 Hz, 1H), 5.40 - 5.33 (m, 1H), 4.67 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.89 (s, 3H), 3.89 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 2.31 (s, 3H), 1.32 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.30 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.02, 168.85, 162.32, 159.41, 157.97, 156.57, 146.60, 141.65, 139.16, 137.46, 129.23, 127.70, 122.40, 121.51, 120.73, 115.65, 111.09, 109.64, 74.86, 73.22, 56.24, 55.40, 48.01, 21.56, 20.73, 18.47, 14.97。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
270		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{28}H_{30}FN_2O_8$ 計算值 541.1981；實驗值 541.1987。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.50 (d, *J* = 5.6 Hz, 1H), 8.26 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.34 (dd, *J* = 8.4, 6.8 Hz, 1H), 7.20 - 7.13 (m, 2H), 6.97 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.87 (t, *J* = 7.3 Hz, 1H), 6.83 - 6.78 (m, 2H), 6.63 - 6.55 (m, 2H), 5.61 (d, *J* = 4.7 Hz, 1H), 5.39 - 5.31 (m, 1H), 4.68 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.89 (s, 6H), 2.39 (s, 3H), 1.34 - 1.28 (m, 6H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.95, 168.85, 163.38 (d, *J* = 246.3 Hz), 162.34, 159.44, 157.84 (d, *J* = 9.8 Hz), 157.69, 146.61, 141.57, 137.49, 129.31, 129.05 (d, *J* = 10.1 Hz), 121.27 (d, *J* = 3.3 Hz), 121.02, 115.63, 109.70, 107.36 (d, *J* = 21.4 Hz), 98.66 (d, *J* = 25.8 Hz), 74.52, 73.01, 56.25, 55.77, 47.97, 20.72, 18.45, 15.10。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.28。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^{1}H、^{13}C或^{19}F)
271		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{32}FN_2O_8$ 計算值 555.2137；實驗值 555.2136。	^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.50 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 8.27 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.36 - 7.31 (m, 1H), 7.00 - 6.93 (m, 3H), 6.70 (t, *J* = 5.7 Hz, 2H), 6.62 - 6.55 (m, 2H), 5.56 (d, *J* = 4.7 Hz, 1H), 5.37 - 5.30 (m, 1H), 4.67 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 3.88 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 2.21 (s, 3H), 1.33 - 1.28 (m, 6H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.97, 168.85, 163.34 (d, *J* = 246.0 Hz), 162.33, 159.44, 157.85 (d, *J* = 9.7 Hz), 155.58, 146.61, 141.59, 137.49, 130.22, 129.76, 129.07 (d, *J* = 10.1 Hz), 121.46 (d, *J* = 3.0 Hz), 115.48, 109.68, 107.33 (d, *J* = 21.4 Hz), 98.63 (d, *J* = 25.9 Hz), 74.66, 73.04, 56.25, 55.75, 47.96, 20.72, 20.42, 18.46, 15.11。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.44。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
272		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{31}H_{34}FN_2O_8$ 計算值 581.2294；實驗值 581.2296。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.50 (d, *J* = 5.6 Hz, 1H), 8.28 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.34 (dd, *J* = 9.2, 6.7 Hz, 1H), 7.17 (dd, *J* = 8.5, 7.5 Hz, 2H), 6.98 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.90 - 6.81 (m, 3H), 6.59 - 6.53 (m, 2H), 5.66 (d, *J* = 4.6 Hz, 1H), 5.44 - 5.37 (m, 1H), 4.68 (p, *J* = 7.1 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 3.88 (d, *J* = 7.0 Hz, 2H), 2.39 (s, 3H), 1.36 - 1.26 (m, 7H), 0.71 - 0.64 (m, 2H), 0.40 (q, *J* = 4.7 Hz, 2H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.93, 168.85, 163.27 (d, *J* = 246.3 Hz), 162.33, 159.44, 157.71, 157.13 (d, *J* = 9.9 Hz), 146.62, 141.60, 137.49, 129.29, 129.13 (d, *J* = 10.2 Hz), 121.35 (d, *J* = 3.1 Hz), 120.95, 115.61, 109.69, 107.23 (d, *J* = 21.3 Hz), 99.37 (d, *J* = 25.8 Hz), 74.52, 73.11, 72.95, 56.25, 47.98, 20.72, 18.55, 15.31, 10.08, 3.26, 3.12。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.49。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^{1}H、^{13}C或^{19}F)
273		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{29}H_{30}F_3N_2O_8$ 計算值 591.1949；實驗值 591.1943。	^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.46 (d, *J* = 7.3 Hz, 1H), 8.29 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.38 (dd, *J* = 8.6, 6.6 Hz, 1H), 7.21 - 7.14 (m, 2H), 6.99 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.88 (t, *J* = 7.4 Hz, 1H), 6.82 - 6.77 (m, 2H), 6.67 (td, *J* = 8.3, 2.3 Hz, 1H), 6.59 (dd, *J* = 10.2, 2.3 Hz, 1H), 6.23 (tt, *J* = 54.8, 4.0 Hz, 1H), 5.60 (d, *J* = 4.3 Hz, 1H), 5.40 - 5.32 (m, 1H), 4.66 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 4.31 - 4.17 (m, 2H), 3.90 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 1.33 (d, *J* = 3.8 Hz, 3H), 1.31 (d, *J* = 4.4 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.96, 168.87, 163.12 (d, *J* = 247.7 Hz), 162.36, 159.46, 157.56, 155.60 (d, *J* = 9.7 Hz), 146.63, 141.54, 137.51, 129.58 (d, *J* = 9.9 Hz), 129.39, 121.84 (d, *J* = 3.5 Hz), 121.23, 115.62, 109.74, 108.83 (d, *J* = 21.1 Hz), 99.64 (d, *J* = 26.1 Hz), 74.60, 72.81, 68.12 - 66.92 (m), 56.27, 47.93, 20.71, 18.42, 14.85。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -110.59, -124.95 (d, *J* = 296.7 Hz), -125.92 (d, *J* = 296.7 Hz)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
274		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{30}H_{35}N_2O_8$計算值 551.2388；實驗值 551.2384。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.52 (d, *J* = 4.2 Hz, 1H), 8.27 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.24 (d, *J* = 7.7 Hz, 1H), 6.96 (dd, *J* = 10.9, 7.0 Hz, 3H), 6.75 - 6.66 (m, 4H), 5.58 (d, *J* = 4.5 Hz, 1H), 5.41 - 5.31 (m, 1H), 4.67 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 3.87 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 2.30 (s, 3H), 2.20 (s, 3H), 1.34 - 1.27 (m, 6H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.04, 168.87, 162.32, 159.42, 156.59, 155.86, 146.60, 141.66, 139.07, 137.47, 129.89, 129.69, 127.72, 122.60, 121.50, 115.50, 111.07, 109.64, 74.99, 73.26, 56.24, 55.38, 48.02, 21.56, 20.72, 20.41, 18.48, 14.97。
275		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{31}H_{34}FN_2O_8$計算值 603.2137；實驗值 603.2133。	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.49 (d, *J* = 6.7 Hz, 1H), 8.27 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.48 (dd, *J* = 8.7, 6.5 Hz, 1H), 7.44 - 7.38 (m, 2H), 7.24 - 7.15 (m, 3H), 7.12 - 7.06 (m, 2H), 6.98 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.93 - 6.84 (m, 3H), 6.71 (td, *J* = 8.3, 2.5 Hz, 1H), 6.48 (dd, *J* = 10.1, 2.5 Hz, 1H), 5.72 (d, *J* = 5.0 Hz, 1H), 5.52 - 5.44 (m, 1H), 4.71 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.89 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 1.40 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.34 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -110.73。
276		ESIMS *m/z* 336 ($[M+H]^+$)	
277		ESIMS *m/z* 254 ($[M-OCH_2cPr]^+$)	
278		ESIMS *m/z* 356 ($[M+H]^+$)	

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
279		ESIMS *m/z* 340 ($[M+H]^+$)	
280		ESIMS *m/z* 312 ($[M+H]^+$)	
281		ESIMS *m/z* 312 ($[M+H]^+$)	
282		ESIMS *m/z* 458 ($[M+Na]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.31 (dd, *J* = 8.5, 6.7 Hz, 1H), 6.69 (td, *J* = 8.3, 2.4 Hz, 1H), 6.60 (dd, *J* = 10.8, 2.4 Hz, 1H), 5.85 (tt, *J* = 55.4, 4.1 Hz, 1H), 5.22 - 5.12 (m, 1H), 5.01 (d, *J* = 8.2 Hz, 1H), 4.84 (d, *J* = 5.0 Hz, 1H), 4.25 (t, *J* = 7.5 Hz, 1H), 3.82 (s, 3H), 3.64 - 3.50 (m, 2H), 1.44 (s, 9H), 1.24 - 1.17 (m, 6H)。 ^{19}F NMR (471 MHz, $CDCl_3$) δ -111.01 (dd, *J* = 16.7, 7.9 Hz), -124.47 - 125.21 (m), -125.21 - 125.96 (m)。
283		ESIMS *m/z* 448 ($[M+Na]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.34 (dd, *J* = 8.3, 7.0 Hz, 1H), 6.66 (td, *J* = 8.3, 2.3 Hz, 1H), 6.57 (dd, *J* = 10.9, 2.3 Hz, 1H), 5.14 (p, *J* = 6.3 Hz, 1H), 5.04 (d, *J* = 6.4 Hz, 1H), 4.78 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 4.29 - 4.17 (m, 1H), 3.81 (s, 3H), 3.18 (qd, *J* = 10.3, 6.8 Hz, 2H), 1.43 (s, 9H), 1.24 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.18 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.06 - 0.95 (m, 1H), 0.54 - 0.41 (m, 2H), 0.12 (dqd, *J* = 14.0, 9.3, 4.7 Hz, 2H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -112.12 (s)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
284		ESIMS *m/z* 478 ($[M+Na]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.26 - 7.21 (m, 1H), 6.65 (td, *J* = 8.3, 2.4 Hz, 1H), 6.60 (dd, *J* = 10.8, 2.4 Hz, 1H), 6.23 (d, *J* = 4.2 Hz, 1H), 5.36 - 5.28 (m, 1H), 5.05 (d, *J* = 7.4 Hz, 1H), 4.33 - 4.20 (m, 1H), 3.84 (s, 3H), 1.44 (s, 9H), 1.29 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.24 (s, 9H), 1.19 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.22 (s)。
285		ESIMS *m/z* 462 ($[M+Na]^+$)	^1H NMR (300 MHz, $CDCl_3$) δ 7.31 - 7.27 (m, 1H), 6.66 (td, *J* = 8.3, 2.4 Hz, 1H), 6.59 (dd, *J* = 10.8, 2.4 Hz, 1H), 6.26 (d, *J* = 4.2 Hz, 1H), 5.37 - 5.27 (m, 1H), 5.04 (d, *J* = 7.7 Hz, 1H), 4.35 - 4.21 (m, 1H), 3.83 (s, 3H), 1.68 (ddd, *J* = 15.2, 7.9, 4.6 Hz, 1H), 1.44 (s, 9H), 1.28 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.18 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.08 - 0.84 (m, 4H)。
286		ESIMS *m/z* 434 ($[M+Na]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.41 - 7.35 (m, 1H), 6.67 (td, *J* = 8.3, 2.4 Hz, 1H), 6.60 (dd, *J* = 10.9, 2.4 Hz, 1H), 5.20 - 5.12 (m, 1H), 5.02 (d, *J* = 6.6 Hz, 1H), 4.79 (d, *J* = 5.7 Hz, 1H), 4.31 - 4.19 (m, 1H), 3.83 (s, 3H), 3.19 (ddd, *J* = 8.8, 6.1, 3.0 Hz, 1H), 1.43 (s, 9H), 1.27 - 1.19 (m, 3H), 1.14 (dd, *J* = 12.7, 6.1 Hz, 3H), 0.69 - 0.62 (m, 1H), 0.56 - 0.42 (m, 2H), 0.36 (dt, *J* = 13.0, 5.6 Hz, 1H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.92 (s)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^{1}H、^{13}C或^{19}F)
287		ESIMS *m/z* 434 ($[M+Na]^+$)	^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 7.36 (dd, *J* = 8.3, 7.0 Hz, 1H), 6.67 (td, *J* = 8.4, 2.3 Hz, 1H), 6.59 (dd, *J* = 10.9, 2.3 Hz, 1H), 5.13 (dt, *J* = 12.8, 6.4 Hz, 1H), 5.03 (d, *J* = 5.6 Hz, 1H), 4.84 (d, *J* = 5.0 Hz, 1H), 4.30 - 4.19 (m, 1H), 3.83 (s, 3H), 3.24 (ddd, *J* = 8.9, 6.0, 2.8 Hz, 1H), 1.44 (s, 9H), 1.21 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.16 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 0.67 - 0.60 (m, 1H), 0.57 - 0.50 (m, 1H), 0.47 - 0.34 (m, 2H)。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -112.09 (s)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
288		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{22}H_{26}F_3N_2O_7$ 計算值 487.1687；實驗值 487.1690.	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 12.12 (s, 1H), 8.43 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.99 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.31 (dd, *J* = 8.5, 6.8 Hz, 1H), 6.87 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 6.66 (td, *J* = 8.3, 2.4 Hz, 1H), 6.59 (dd, *J* = 10.8, 2.4 Hz, 1H), 5.83 (tt, *J* = 55.5, 4.1 Hz, 1H), 5.26 - 5.20 (m, 1H), 4.86 (d, *J* = 4.8 Hz, 1H), 4.67 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.94 (s, 3H), 3.81 (s, 3H), 3.62 - 3.50 (m, 2H), 1.40 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.24 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 171.24, 168.67, 163.50 (d, *J* = 246.6 Hz), 158.42 (d, *J* = 9.7 Hz), 155.40, 148.76, 140.49, 130.41, 128.90 (d, *J* = 10.1 Hz), 120.72 (d, *J* = 3.2 Hz), 114.27 (t, *J* = 241.2 Hz), 109.48, 107.23 (d, *J* = 21.3 Hz), 98.76 (d, *J* = 25.8 Hz), 77.76, 73.01, 68.71 (t, *J* = 28.1 Hz), 56.09, 55.68, 48.00, 18.04, 14.82。 ^{19}F NMR (471 MHz, $CDCl_3$) δ -110.96 (dt, *J* = 10.7, 7.5 Hz), -124.47 - 125.22 (m), -125.22 - 125.96 (m)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
289		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{24}H_{30}FN_2O_7$ 計算值 477.2032；實驗值 477.2028.	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 12.15 (s, 1H), 8.45 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 7.98 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.34 (dd, *J* = 8.4, 6.9 Hz, 1H), 6.87 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 6.64 (td, *J* = 8.3, 2.4 Hz, 1H), 6.56 (dd, *J* = 10.9, 2.4 Hz, 1H), 5.24 - 5.18 (m, 1H), 4.80 (d, *J* = 5.3 Hz, 1H), 4.65 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.94 (s, 3H), 3.80 (s, 3H), 3.21 (dd, *J* = 10.3, 6.7 Hz, 1H), 3.15 (dd, *J* = 10.2, 6.9 Hz, 1H), 1.36 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.26 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.03 - 0.95 (m, 1H), 0.51 - 0.40 (m, 2H), 0.16 - 0.05 (m, 2H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 171.35, 168.62, 163.17 (d, *J* = 245.6 Hz), 158.46 (d, *J* = 9.7 Hz), 155.36, 148.73, 140.44, 130.50, 129.05 (d, *J* = 10.0 Hz), 122.41 (d, *J* = 3.2 Hz), 109.41, 106.95 (d, *J* = 21.1 Hz), 98.51 (d, *J* = 25.7 Hz), 75.99, 73.94, 73.55, 56.07, 55.61, 47.98, 18.09, 15.34, 10.63, 3.12, 2.72。 ^{19}F NMR (471 MHz, $CDCl_3$) δ -112.03 (dt, *J* = 10.8, 7.6 Hz)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
290		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{25}H_{32}FN_2O_8$ 計算值 507.2137；實驗值 507.2130.	^1H NMR (500 MHz, $CDCl_3$) δ 12.13 (s, 1H), 8.44 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.99 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.24 (dd, *J* = 8.7, 6.6 Hz, 1H), 6.88 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 6.62 - 6.55 (m, 2H), 6.25 (d, *J* = 4.1 Hz, 1H), 5.37 (qd, *J* = 6.5, 4.2 Hz, 1H), 4.68 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.95 (s, 3H), 3.84 (s, 3H), 1.46 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.23 (s, 9H), 1.21 (d, *J* = 6.6 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (126 MHz, $CDCl_3$) δ 176.88, 171.22, 168.67, 163.44 (d, *J* = 246.4 Hz), 157.80 (d, *J* = 9.9 Hz), 155.39, 148.77, 140.48, 130.43, 128.41 (d, *J* = 10.1 Hz), 120.70 (d, *J* = 3.3 Hz), 109.48, 106.95 (d, *J* = 21.4 Hz), 98.89 (d, *J* = 25.8 Hz), 72.17, 70.06, 56.09, 55.79, 47.93, 38.91, 27.11, 18.17, 14.83。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
291		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{24}H_{28}FN_2O_8$ 計算值 491.1824；實驗值491.1820	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.13 (s, 1H), 8.44 (d, *J* = 7.8 Hz, 1H), 8.00 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.30 - 7.24 (m, 1H), 6.88 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 6.59 (t, *J* = 8.0 Hz, 2H), 6.28 (d, *J* = 4.2 Hz, 1H), 5.42 - 5.34 (m, 1H), 4.69 (p, *J* = 7.3 Hz, 1H), 3.95 (s, 3H), 3.83 (s, 3H), 1.68 (ddd, *J* = 12.7, 8.2, 4.7 Hz, 1H), 1.46 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.20 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.06 - 0.95 (m, 2H), 0.95 - 0.83 (m, 2H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 173.42, 171.27, 168.70, 163.47 (d, *J* = 246.5 Hz), 157.82 (d, *J* = 9.9 Hz), 155.41, 148.80, 140.46, 130.49, 128.77 (d, *J* = 10.1 Hz), 120.61 (d, *J* = 3.3 Hz), 109.49, 106.96 (d, *J* = 21.4 Hz), 98.88 (d, *J* = 25.8 Hz), 72.02, 70.17, 56.07, 55.79, 47.97, 18.11, 14.91, 12.97, 8.58。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.11 (s)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
292		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{23}H_{28}FN_2O_7$ 計算值 463.1875；實驗值463.1873	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.15 (s, 1H), 8.43 (d, *J* = 7.7 Hz, 1H), 7.98 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.39 (dd, *J* = 8.3, 7.0 Hz, 1H), 6.86 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 6.66 - 6.57 (m, 2H), 5.24 - 5.15 (m, 1H), 4.82 (d, *J* = 5.6 Hz, 1H), 4.70 - 4.61 (m, 1H), 3.94 (s, 3H), 3.83 (s, 3H), 3.20 (ddd, *J* = 9.1, 6.1, 3.0 Hz, 1H), 1.39 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.18 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 0.70 - 0.63 (m, 1H), 0.56 - 0.42 (m, 2H), 0.39 - 0.32 (m, 1H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.59, 168.55, 163.26 (d, *J* = 245.8 Hz), 158.24 (d, *J* = 9.6 Hz), 155.35, 148.75, 140.38, 130.58, 129.23 (d, *J* = 10.0 Hz), 122.42 (d, *J* = 3.2 Hz), 109.40, 106.86 (d, *J* = 21.1 Hz), 98.86 (d, *J* = 25.7 Hz), 77.62, 73.37, 56.04, 55.67, 52.37, 47.96, 18.40, 16.14, 6.27, 5.48。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.84 (s)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
293		ESIMS *m/z* 485 ($[M+Na]^+$)	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 12.15 (s, 1H), 8.45 (d, *J* = 7.9 Hz, 1H), 7.99 (d, *J* = 5.1 Hz, 1H), 7.36 (dd, *J* = 8.3, 7.0 Hz, 1H), 6.87 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 6.65 (td, *J* = 8.4, 2.4 Hz, 1H), 6.59 (dd, *J* = 10.9, 2.3 Hz, 1H), 5.23 - 5.15 (m, 1H), 4.86 (d, *J* = 4.8 Hz, 1H), 4.67 (p, *J* = 7.3 Hz, 1H), 3.94 (s, 3H), 3.83 (s, 3H), 3.24 (dq, *J* = 9.0, 3.0 Hz, 1H), 1.40 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.18 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 0.66 - 0.58 (m, 1H), 0.56 - 0.49 (m, 1H), 0.46 - 0.31 (m, 2H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.26, 168.61, 163.26 (d, *J* = 245.7 Hz), 158.24 (d, *J* = 9.7 Hz), 155.39, 148.78, 140.40, 130.54, 129.24 (d, *J* = 10.1 Hz), 122.32 (d, *J* = 3.3 Hz), 109.44, 106.91 (d, *J* = 21.2 Hz), 98.67 (d, *J* = 25.7 Hz), 73.08, 56.06, 55.66, 52.43, 48.00, 18.19, 14.83, 6.10, 5.70。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -112.01 (s)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
294		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{24}H_{28}F_3N_2O_8$ 計算值 529.1792；實驗值 529.1788.	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.48 (d, *J* = 6.8 Hz, 1H), 8.32 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.32 (dd, *J* = 8.5, 6.8 Hz, 1H), 7.00 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.66 (td, *J* = 8.3, 2.4 Hz, 1H), 6.59 (dd, *J* = 10.8, 2.4 Hz, 1H), 5.83 (tt, *J* = 55.5, 4.2 Hz, 1H), 5.24 - 5.16 (m, 1H), 4.85 (d, *J* = 4.7 Hz, 1H), 4.67 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.91 (s, 3H), 3.81 (s, 3H), 3.57 (td, *J* = 13.8, 4.2 Hz, 2H), 2.39 (s, 3H), 1.34 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.21 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.74, 168.86, 163.48 (d, *J* = 246.5 Hz), 162.35, 159.49, 158.38 (d, *J* = 9.8 Hz), 146.63, 141.53, 137.54, 128.91 (d, *J* = 10.0 Hz), 120.94 (d, *J* = 3.0 Hz), 114.30 (t, *J* = 241.1 Hz), 109.77, 107.18 (d, *J* = 21.3 Hz), 98.73 (d, *J* = 25.8 Hz), 77.81, 72.84, 68.83 (t, *J* = 28.1 Hz), 56.28, 55.65, 47.99, 20.71, 18.34, 14.74。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.16 (s), -124.83 (d, *J* = 293.2 Hz), -125.66 (d, *J* = 293.2 Hz)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^{1}H、^{13}C或^{19}F)
295		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{26}H_{32}FN_2O_8$ 計算值 519.2137；實驗值 519.2131.	^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.50 (d, *J* = 6.2 Hz, 1H), 8.32 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.35 (dd, *J* = 8.3, 7.1 Hz, 1H), 6.99 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.64 (td, *J* = 8.3, 2.3 Hz, 1H), 6.57 (dd, *J* = 10.9, 2.3 Hz, 1H), 5.18 (p, *J* = 6.3 Hz, 1H), 4.79 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 4.65 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.90 (s, 3H), 3.80 (s, 3H), 3.22 (dd, *J* = 10.2, 6.7 Hz, 1H), 3.15 (dd, *J* = 10.2, 6.9 Hz, 1H), 2.39 (s, 3H), 1.28 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.25 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 1.04 - 0.95 (m, 1H), 0.52 - 0.40 (m, 2H), 0.11 (dtt, *J* = 14.2, 9.5, 4.8 Hz, 2H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.89, 168.88, 163.16 (d, *J* = 245.6 Hz), 162.30, 159.45, 158.48 (d, *J* = 9.7 Hz), 146.62, 141.64, 137.49, 129.07 (d, *J* = 10.0 Hz), 122.60 (d, *J* = 3.5 Hz), 109.70, 106.93 (d, *J* = 21.1 Hz), 98.49 (d, *J* = 25.7 Hz), 76.03, 73.93, 73.37, 56.26, 55.59, 47.97, 20.72, 18.42, 15.38, 10.64, 3.09, 2.70。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
296		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{27}H_{34}FN_2O_9$ 計算值 549.2243；實驗值549.2239	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.51 (d, *J* = 6.7 Hz, 1H), 8.33 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.26 - 7.22 (m, 1H), 7.01 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.62 - 6.56 (m, 2H), 6.24 (d, *J* = 4.1 Hz, 1H), 5.39 - 5.31 (m, 1H), 4.68 (p, *J* = 7.2 Hz, 1H), 3.91 (s, 3H), 3.83 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 1.41 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.23 (s, 9H), 1.19 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 176.86, 171.78, 168.86, 163.44 (d, *J* = 246.4 Hz), 162.35, 159.48, 157.82 (d, *J* = 10.1 Hz), 146.64, 141.55, 137.54, 128.46 (d, *J* = 10.2 Hz), 120.81 (d, *J* = 2.9 Hz), 109.76, 106.94 (d, *J* = 21.4 Hz), 98.87 (d, *J* = 25.8 Hz), 71.93, 70.12, 56.28, 55.77, 47.92, 38.90, 27.12, 20.72, 18.53, 14.86。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
297		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{26}H_{30}FN_2O_9$ 計算值 533.1930；實驗值 533.1923.	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.50 (d, *J* = 6.4 Hz, 1H), 8.33 (d, *J* = 5.2 Hz, 1H), 7.29 (d, *J* = 7.4 Hz, 1H), 7.01 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 6.60 (t, *J* = 9.5 Hz, 2H), 6.27 (d, *J* = 4.2 Hz, 1H), 5.39 - 5.31 (m, 1H), 4.70 (p, *J* = 7.3 Hz, 1H), 3.91 (s, 3H), 3.82 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 1.67 (ddd, *J* = 12.7, 8.1, 4.5 Hz, 1H), 1.40 (d, *J* = 7.2 Hz, 3H), 1.18 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 1.04 - 0.95 (m, 2H), 0.89 (d, *J* = 2.7 Hz, 2H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 173.42, 171.83, 168.85, 163.45 (d, *J* = 246.3 Hz), 162.36, 159.48, 157.82 (d, *J* = 9.8 Hz), 146.64, 141.55, 137.53, 128.82 (d, *J* = 10.1 Hz), 120.67 (d, *J* = 3.2 Hz), 109.77, 106.95 (d, *J* = 21.4 Hz), 98.84 (d, *J* = 25.9 Hz), 71.79, 70.18, 56.28, 55.78, 47.95, 20.72, 18.50, 14.95, 12.99, 8.57, 8.55。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
298		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{25}H_{30}FN_2O_8$ 計算值 505.1981；實驗值505.1972	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.48 (s, 1H), 8.32 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 7.39 (dd, *J* = 8.3, 7.0 Hz, 1H), 6.99 (d, *J* = 5.5 Hz, 1H), 6.65 (td, *J* = 8.3, 2.3 Hz, 1H), 6.59 (dd, *J* = 10.9, 2.4 Hz, 1H), 5.17 (p, *J* = 6.4 Hz, 1H), 4.82 (d, *J* = 5.9 Hz, 1H), 4.71 - 4.62 (m, 1H), 3.90 (s, 3H), 3.83 (s, 3H), 3.18 (dq, *J* = 9.1, 3.0 Hz, 1H), 2.39 (s, 3H), 1.35 (d, *J* = 7.1 Hz, 3H), 1.14 (d, *J* = 6.5 Hz, 3H), 0.69 - 0.62 (m, 1H), 0.56 - 0.47 (m, 1H), 0.47 - 0.40 (m, 1H), 0.35 (dt, *J* = 11.1, 5.8 Hz, 1H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 172.14, 168.87, 164.47, 164.18 (d, *J* = 228.4 Hz), 162.25, 162.03, 159.43, 158.30 (d, *J* = 9.8 Hz), 146.62, 141.70, 137.48, 129.32 (d, *J* = 9.8 Hz), 122.50 (d, *J* = 3.5 Hz), 109.68, 106.88 (d, *J* = 21.3 Hz), 98.83 (d, *J* = 25.8 Hz), 77.57, 73.17, 56.25, 55.66, 52.30, 47.98, 20.72, 18.72, 16.09, 6.26, 5.47。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -111.93 (s)。

*Cmpd. No.	IR (cm^{-1})	質量	NMR (^1H、^{13}C或^{19}F)
299		HRMS-ESI (*m/z*) ($[M+H]^+$) $C_{25}H_{30}FN_2O_8$ 計算值 505.1981；實驗值505.1982	^1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ 8.51 (d, *J* = 6.2 Hz, 1H), 8.33 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 7.36 (dd, *J* = 8.3, 7.0 Hz, 1H), 7.00 (d, *J* = 5.4 Hz, 1H), 6.65 (td, *J* = 8.3, 2.4 Hz, 1H), 6.59 (dd, *J* = 10.9, 2.3 Hz, 1H), 5.20 - 5.12 (m, 1H), 4.86 (d, *J* = 4.8 Hz, 1H), 4.72 - 4.63 (m, 1H), 3.91 (s, 3H), 3.82 (s, 3H), 3.25 (ddd, *J* = 9.0, 6.0, 2.9 Hz, 1H), 2.40 (s, 3H), 1.33 (d, *J* = 7.1 Hz, 3H), 1.16 (d, *J* = 6.4 Hz, 3H), 0.66 - 0.59 (m, 1H), 0.54 (ddd, *J* = 14.0, 6.6, 4.2 Hz, 1H), 0.39 (dtd, *J* = 14.4, 10.1, 4.3 Hz, 2H)。 ^{13}C NMR (101 MHz, $CDCl_3$) δ 171.83, 168.88, 163.24 (d, *J* = 245.4 Hz), 162.29, 159.47, 158.23 (d, *J* = 9.5 Hz), 146.61, 141.61, 137.51, 129.22 (d, *J* = 10.0 Hz), 122.44 (d, *J* = 3.5 Hz), 109.72, 106.88 (d, *J* = 21.2 Hz), 98.64 (d, *J* = 25.8 Hz), 72.88, 56.27, 55.65, 52.44, 47.98, 20.73, 18.55, 14.83, 6.11, 5.74。 ^{19}F NMR (376 MHz, $CDCl_3$) δ -112.15 (s)。

*Cmpd. No. - 化合物編號

表3. 生物試驗評級量表

真菌病原體之評級表	
控制%	評級
> 80	A
≤ 80	B
未試驗出	C
≤0	D

表4. 生物活性-在100 ppm下之大量穀類活性

	PUCCRT*		SEPTTR*	
*Cmpd. No.	1DP*	3DC*	1DP*	3DC*
113	A	B	A	A
114	A	A	A	A
115	D	A	D	B
116	D	D	D	B
117	A	A	A	A
118	A	A	A	A
119	A	A	B	A
120	A	B	A	B
121	A	B	B	A
122	A	A	A	A
123	A	B	B	B
124	A	A	A	A
125	B	D	B	B
126	B	D	D	B
127	A	A	A	A
128	A	B	D	B
129	B	B	A	B
130	C	C	C	C
131	B	B	D	B
132	A	B	B	D
133	B	D	D	D
134	A	A	A	B
135	A	D	A	A
136	D	B	B	D
137	A	A	A	A
138	A	A	B	B
139	C	C	C	C
140	B	A	D	B
141	C	C	C	C
142	A	A	B	B
143	C	C	C	C
144	A	B	A	B
145	A	B	A	A
146	A	A	A	A
147	A	B	A	A
148	A	B	B	A
149	A	A	A	A
150	A	A	A	B
151	A	A	A	B
152	A	A	A	A
153	C	C	C	C
154	A	A	A	A
162	A	A	A	A
163	A	A	A	A
164	A	A	A	A

	PUCCRT*		SEPTTR*	
*Cmpd. No.	1DP*	3DC*	1DP*	3DC*
165	A	A	A	A
166	A	A	A	A
167	A	A	A	A
168	A	A	A	A
169	A	B	A	A
172	A	A	A	A
173	A	A	A	A
175	A	A	A	B
176	A	A	A	A
177	B	D	A	A
178	A	B	A	A
288	A	A	B	A
289	A	A	A	A
290	A	A	A	A
291	B	B	D	A

*Cmpd. No. - 化合物編號

*PUCCRT - 小麥褐銹病(小麥葉鏽菌)

*SEPTTR - 小麥葉斑病(小麥葉枯病菌)

*1DP - 1天保護劑

*3DC - 3天治療劑

*ppm - 百萬分率

表5. 生物活性-在121.5 g/Ha下之少量穀類活性

	PUCCRT*		SEPTTR*	
*Cmpd. No.	1DP*	3DC*	1DP*	3DC*
182	A	A	A	A
183	A	A	A	A
184	A	A	A	A
185	A	A	A	A
186	D	D	B	B
187	A	A	A	A
188	A	A	A	A
189	A	B	B	D
190	A	B	B	D
191	A	A	D	B
192	A	A	A	B
193	A	A	B	D
194	A	B	B	D
195	A	B	A	A
196	A	B	A	A
197	A	B	A	D

	PUCCRT*		SEPTTR*	
*Cmpd. No.	1DP*	3DC*	1DP*	3DC*
198	A	B	A	D
199	A	B	A	A
200	A	B	A	A
201	A	A	A	A
202	A	B	A	A
203	A	B	A	A
204	A	A	B	A
205	A	A	A	A
206	A	B	A	A
207	A	B	A	A
208	A	B	A	A
209	A	B	A	A
210	B	B	B	B
211	D	B	D	B
212	B	A	D	B
213	A	A	D	B
214	A	B	A	A
215	B	B	B	B
216	A	B	A	A
217	A	B	A	A
218	D	D	A	B
219	A	A	A	A
220	A	A	B	A
221	A	B	A	B
222	A	A	A	A
223	A	B	A	A
224	A	A	B	B
225	A	A	B	A
226	A	A	B	B
227	A	A	B	A
228	A	A	B	A
229	D	A	D	B
230	A	A	D	A
231	D	A	D	A
232	A	A	D	A
233	A	A	A	A
234	A	B	A	A
235	A	A	A	A
236	A	A	A	A
237	A	A	A	A
238	A	A	A	A
239	A	B	A	A
240	A	B	A	A
241	A	A	A	A
242	A	A	A	A
243	A	B	A	A
244	A	B	A	A

	PUCCRT*		SEPTTR*	
*Cmpd. No.	1DP*	3DC*	1DP*	3DC*
245	A	B	A	A
246	A	A	A	A
247	A	A	A	A
248	A	A	A	A
249	A	A	A	A
250	A	A	A	A
251	A	A	A	A
252	A	A	A	A
253	A	A	A	A
254	A	A	A	A
255	A	A	A	A
256	A	A	A	A
257	A	A	A	A
258	A	A	A	A
259	A	A	A	A
260	A	A	A	A
261	A	A	A	A
262	A	A	A	A
263	A	A	A	A
264	A	D	A	A
265	A	A	A	A
266	A	B	A	A
267	B	D	A	B
268	A	A	A	A
269	A	A	A	A
270	A	A	A	A
271	A	D	A	A
272	A	A	A	A
273	A	A	A	A
274	A	B	A	A
275	A	A	A	B
294	B	B	A	A
295	A	B	A	A
296	A	D	A	A
297	D	D	D	B
298	B	A	B	D
299	A	B	A	A

*Cmpd. No. - 化合物編號

*PUCCRT - 小麥褐銹病(小麥葉鏽菌)

*SEPTTR - 小麥葉斑病(小麥葉枯病菌)

*1DP - 1天保護劑

*3DC - 3天治療劑

*g/H - 公克/公頃

表6. 生物活性-在25 ppm下之大量疾病控制

	PHAKPA*	
*Cmpd. No.	1DP*	3DC*
182	A	B
183	B	B
184	B	B
185	B	D
186	D	D
187	A	B
188	A	B
202	A	B
203	C	C
204	A	B
205	B	B
206	C	C
207	B	B
220	A	B
225	A	B
228	A	D
230	B	B
233	A	B
235	B	B
236	A	D
237	B	B
238	B	B
241	A	D
242	A	B
250	A	B
255	A	D
256	A	D
259	A	D
260	A	B
261	A	D
262	A	D
264	B	B
265	B	D
266	B	D
267	B	B
268	B	B
269	A	B
270	B	D
271	B	B
272	B	D
273	B	D
274	B	D
275	B	D
294	B	B
295	A	B

	PHAKPA*	
*Cmpd. No.	1DP*	3DC*
296	B	B
297	B	B
298	A	B
299	A	B

*Cmpd. No. - 化合物編號

*PHAKPA - 亞洲大豆銹病(大豆鏽菌)

*1DP - 1天保護劑

*3DC - 3天治療劑

表7. 生物活性-在100 ppm下之1DP大量疾病控制

*Cmpd. No.	ALTESO*	CERCBE*	COLLLA*	LEPTNO*	PYRIOR*	RHYNSE*	VENTIN*
183	B	A	A	A	A	A	B
185	B	B	C	C	C	C	B
186	B	B	C	C	C	C	B
187	B	A	A	A	A	A	C
202	D	B	B	B	B	D	C
205	B	A	A	A	A	B	C
207	D	A	A	A	A	A	A
235	B	A	A	A	A	A	B
236	B	A	B	A	A	A	A
237	B	A	B	A	A	A	B
238	A	A	B	A	A	A	A
250	D	B	A	D	B	B	C
252	D	A	A	A	A	A	B
255	D	A	A	A	A	B	B
256	B	A	A	A	A	A	C
259	D	A	A	A	A	A	B
260	D	A	A	A	A	A	B
263	D	A	A	A	A	A	B

*Cmpd. No. - 化合物編號

*ALTESO - 番茄早疫病(番茄早疫病菌)

*CERCBE -糖用甜菜葉斑病(甜菜尾孢菌)

*COLLLA - 黃瓜炭疽病(瓜類刺盤孢)

*LEPTNO - 小麥穎枯病(穎枯殼小球腔菌)

*PYRIOR - 稻熱病(稻梨孢菌)

*RHYNSE - 大麥日燒病(大麥雲紋病菌)

*VENTIN - 蘋果瘡痂病(蘋果黑星病菌)

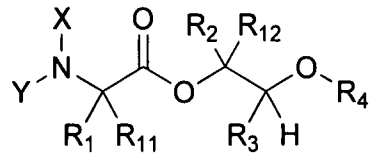
*1DP - 1天保護劑

【符號說明】

(無)

申請專利範圍

1. 一種用於控制真菌病原體之組成物，其包括至少一種式1化合物之混合物：



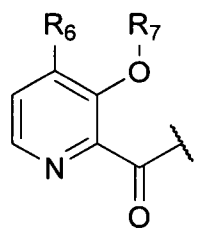
I

其中

X爲氫或$C(O)R_5$；

Y爲氫、$C(O)R_5$或Q；

Q爲



；

R_1及R_{11}獨立地選自氫或烷基，其任擇地經0、1或多個R_8取代；或者，R_1及R_{11}可一起形成3員至6員飽和的或部分飽和的碳環或雜環，其任擇地經0、1或多個R_8取代；

R_2及R_{12}獨立地選自氫或甲基；

R_3選自芳基或雜芳基，其各自任擇地經0、1或多個R_8取代；

R_4選自烷基、芳基或醯基，其各自任擇地經0、1或多個R_8取代；

R_5選自烷氧基或苯甲氧基，其各自任擇地經0、1或多個R_8取代；

R_6選自氫、烷氧基或鹵基，其各自任擇地經0、1或多個R_8取代；

R_7選自氫、-C(O)R_9或-CH_2OC(O)R_9；

R_8選自氫、烷基、芳基、醯基、鹵基、烯基、烷氧基或雜環基，其各自任擇地經0、1或多個R_{10}取代；

R_9選自烷基、烷氧基或芳基，其各自任擇地經0、1或多個R_8取代；

R_{10} 選自氫、烷基、芳基、醯基、鹵基、烯基、烷氧基或雜環基。

2. 如請求項 1 之組成物，其中 X 爲氫且 Y 爲 Q。

3. 如請求項 2 之組成物，其中 R_6 爲烷氧基。

4. 如請求項 3 之組成物，其中 R_7 爲氫。

5. 如請求項 4 之組成物，其中 R_1 及 R_{11} 獨立地選自氫或烷基。

6. 如請求項 4 之組成物，其中 R_2 及 R_{12} 獨立地選自氫或甲基。

7. 如請求項 4 之組成物，其中 R_3 爲芳基，其任擇地經 0、1 或多個 R_8 取代。

8. 如請求項 4 之組成物，其中 R_4 選自烷基或芳基，其各自任擇地經 0、1 或多個 R_8 取代。

9. 如請求項 4 之組成物，其中 R_1 及 R_{11} 獨立地選自芳基，其任擇地經 0、1 或多個 R_8 取代，且 R_4 選自烷基或芳

基，其各自任擇地經 0、1 或多個 R_8 取代。

10. 如請求項 3 之組成物，其中 R_7 選自 $-C(O)R_9$ 或 $-CH_2OC(O)R_9$。

11. 如請求項 10 之組成物，其中 R_9 爲烷基，其任擇地經 0、1 或多個 R_8 取代。

12. 如請求項 11 之組成物，其中 R_1 及 R_{11} 獨立地選自氫或烷基。

13. 如請求項 11 之組成物，其中 R_2 及 R_{12} 獨立地選自氫或甲基。

14. 如請求項 11 之組成物，其中 R_3 爲芳基，其任擇地經 0、1 或多個 R_8 取代。

15. 如請求項 11 之組成物，其中 R_4 選自烷基或芳基，其各自任擇地經 0、1 或多個 R_8 取代。

16. 如請求項 11 之組成物，其中 R_1 及 R_{11} 獨立地選自氫或烷基，R_2 及 R_{12} 獨立地選自氫或甲基，R_3 爲芳基，其任擇地經 0、1 或多個 R_8 取代，且 R_4 選自烷基或芳基，其各自任擇地經 0、1 或多個 R_8 取代。

17. 如請求項 16 之組成物，其中 R_9 選自 $-CH_3$、$-CH_2OCH_2CH_3$、$-CH_2CH_2OCH_3$、$-CH(CH_3)_2$、$-CH_2CH_2CH_2CH_3$、-環丙基。

18. 一種用於控制真菌病原體之組成物，其包括至少一種如請求項 9 之組成物及植物學上可接受之載劑材料。

19. 一種用於控制真菌病原體之組成物，其包括至少一種如請求項 16 之組成物及植物學上可接受之載劑材料。

20. 一種用於控制真菌病原體之組成物，其包括至少一種如請求項 17 之組成物及植物學上可接受之載劑材料。

21. 一種用於控制真菌病原體之組成物，其包括至少一種如請求項 9 之組成物與另一種殺有害生物劑之混合物，該殺有害生物劑包括殺真菌劑、殺昆蟲劑、殺線蟲劑、殺蟎劑、殺節肢動物劑、殺細菌劑及其組合。

22. 一種用於控制真菌病原體之組成物，其包括至少一種如請求項 16 之組成物與另一種殺有害生物劑之混合物，該殺有害生物劑包括殺真菌劑、殺昆蟲劑、殺線蟲劑、殺蟎劑、殺節肢動物劑、殺細菌劑及其組合。

23. 一種用於控制真菌病原體之組成物，其包括至少一種如請求項 17 之組成物與另一種殺有害生物劑之混合物，該殺有害生物劑包括殺真菌劑、殺昆蟲劑、殺線蟲劑、殺蟎劑、殺節肢動物劑、殺細菌劑及其組合。

24. 如請求項 1 之組成物，其中該真菌病原體爲下列中之一者：小麥葉斑病(小麥葉枯病菌(*Zymoseptoria tritici*))、小麥褐銹病(小麥葉鏽菌(*Puccinia triticina*))、條銹病(條形柄鏽菌(*Puccinia striiformis*))、蘋果瘡痂病(蘋果黑星病菌(*Venturia inaequalis*))、玉米泡狀黑粉病(玉米黑粉菌(*Ustilago maydis*))、葡萄藤白粉病(葡萄白粉病菌(*Uncinula necator*))、大麥日燒病(大麥雲紋病菌(*Rhynchosporium secalis*))、稻熱病(稻梨孢菌(*Pyricularia oryzae*))、大豆銹病(大豆鏽菌(*Phakopsora pachyrhizi*))、小麥穎枯病(穎枯殼小球腔菌(*Leptosphaeria*

nodorum))、小麥白粉病(小麥白粉病菌(*Blumeria graminis f. sp.tritici*))、大麥白粉病(大麥白粉病菌(*Blumeria graminis f. sp. hordei*))、葫蘆科白粉病(二孢白粉菌(*Erysiphe cichoracearum*))、葫蘆科炭疽病(瓜類刺盤孢(*Colletotrichum lagenarium*))、甜菜葉斑病(甜菜尾孢菌(*Cercospora beticola*))、番茄早疫病(番茄早疫病菌(*Alternaria solani*))及大麥斑點病(圓核腔菌(*Pyrenophora teres*))。

25. 如請求項 9 之組成物，其中該真菌病原體爲下列中之一者：小麥葉斑病(小麥葉枯病菌)、小麥褐銹病(小麥葉鏽菌)、大豆銹病(大豆鏽菌)、蘋果瘡痂病(蘋果黑星病菌)、大麥日燒病(大麥雲紋病菌)、稻熱病(稻梨孢菌)、小麥穎枯病(穎枯殼小球腔菌)、葫蘆科炭疽病(瓜類刺盤孢)、甜菜葉斑病(甜菜尾孢菌)及番茄早疫病(番茄早疫病菌)。

26. 如請求項 16 之組成物，其中該真菌病原體爲下列中之一者：小麥葉斑病(小麥葉枯病菌)、小麥褐銹病(小麥葉鏽菌)、大豆銹病(大豆鏽菌)、蘋果瘡痂病(蘋果黑星病菌)、大麥日燒病(大麥雲紋病菌)、稻熱病(稻梨孢菌)、小麥穎枯病(穎枯殼小球腔菌)、葫蘆科炭疽病(瓜類刺盤孢)、甜菜葉斑病(甜菜尾孢菌)及番茄早疫病(番茄早疫病菌)。

27. 如請求項 17 之組成物，其中該真菌病原體爲下列中之一者：小麥葉斑病(小麥葉枯病菌)、小麥褐銹病(小麥葉

鏽菌)、大豆銹病(大豆鏽菌)、蘋果瘡痂病(蘋果黑星病菌)、大麥日燒病(大麥雲紋病菌)、稻熱病(稻梨孢菌)、小麥穎枯病(穎枯殼小球腔菌)、葫蘆科炭疽病(瓜類刺盤孢)、甜菜葉斑病(甜菜尾孢菌)及番茄早疫病(番茄早疫病菌)。

28. 一種用於控制及預防真菌侵襲植物之方法，該方法包括以下步驟：將殺真菌有效量之至少一種如請求項 9 之組成物施用於下列中之至少一者：該植物、鄰近該植物之區域、適於支持該植物生長之土壤、該植物之根及該植物之葉。

29. 一種用於控制及預防真菌侵襲植物之方法，該方法包括以下步驟：將殺真菌有效量之至少一種如請求項 16 之組成物施用於下列中之至少一者：該植物、鄰近該植物之區域、適於支持該植物生長之土壤、該植物之根及該植物之葉。

30. 一種用於控制及預防真菌侵襲植物之方法，該方法包括以下步驟：將殺真菌有效量之至少一種如請求項 17 之組成物施用於下列中之至少一者：該植物、鄰近該植物之區域、適於支持該植物生長之土壤、該植物之根及該植物之葉。

31. 一種用於控制及預防真菌侵襲植物之方法，該方法包括以下步驟：將殺真菌有效量之至少一種如請求項 20 之組成物施用於下列中之至少一者：該植物、鄰近該植物之區域、適於支持該植物生長之土壤、該植物之根及該

植物之葉。

32. 一種用於控制及預防真菌侵襲植物之方法，該方法包括以下步驟：將殺真菌有效量之至少一種如請求項 23 之組成物施用於下列中之至少一者：該植物、鄰近該植物之區域、適於支持該植物生長之土壤、該植物之根及該植物之葉。