

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102548960 A

(43) 申请公布日 2012.07.04

(21) 申请号 201080041877.5

代理人 王媛 钟守期

(22) 申请日 2010.07.21

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

C07C 317/24 (2006.01)

09009777.5 2009.07.29 EP
61/229365 2009.07.29 US

C07C 323/22 (2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

A01N 31/16 (2006.01)

2012.03.21

A01N 41/10 (2006.01)

A01N 31/10 (2006.01)

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2010/004445 2010.07.21

(87) PCT申请的公布数据

W02011/012247 DE 2011.02.03

(71) 申请人 拜尔农作物科学股份公司

地址 德国蒙海姆

(72) 发明人 H·阿伦斯 A·范阿尔姆西克

J·迪特根 C·H·罗辛格

I·豪瑟-哈恩 S·莱尔

D·福伊希特

(74) 专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限

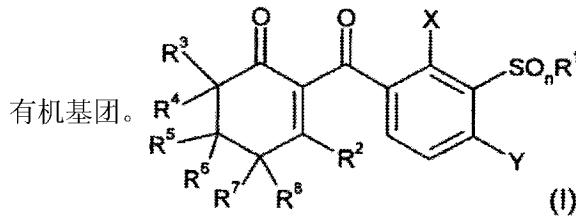
公司 11285

权利要求书 2 页 说明书 103 页

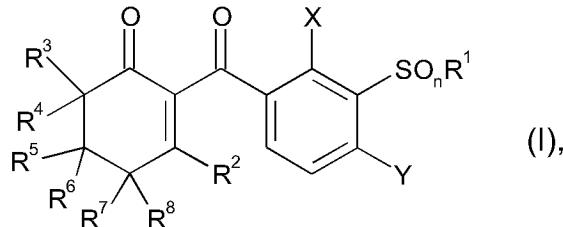
(54) 发明名称

2-(3-烷硫基苯甲酰基)环己二酮及其作为
除草剂的用途

(57) 摘要

描述的是作为除草剂的通式(I)的2-(3-烷
硫基苯甲酰基)环己二酮。此式(I)中的X、Y、R¹
至R⁸代表例如氢的基团、或例如烷基和烷氧基的

1. 式 (I) 的 2-(3- 烷硫基苯甲酰基) 环己二酮或其盐 :



其中

R¹ 为 (C₁-C₆) 烷基,

R² 为羟基、SR¹³、NR¹⁴R¹⁵,

R³ 和 R⁸ 彼此独立地为氢或 (C₁-C₄) 烷基, 或基团 R³ 和 R⁸ 一起形成单元 Z, 该单元代表一个氧或硫原子或一至四个亚甲基,

R⁴ 和 R⁷ 彼此独立地为氢或 (C₁-C₄) 烷基,

R⁵ 和 R⁶ 彼此独立地为氢或 (C₁-C₄) 烷基, 或与它们所连接的碳原子一起形成一个簇基,
X 为 OR⁹, OCOR⁹, OSO₂R¹⁰,

R⁹ 为 氢、(C₁-C₆) 烷基、(C₂-C₆) 烯基、(C₂-C₆) 炔基、(C₃-C₆) 环烷基、(C₃-C₆) 环烷基-(C₁-C₆) 烷基或苯基-(C₁-C₆) 烷基, 其中最后提及的六个基团被 s 个选自卤素、OR¹¹ 和 S(O)_mR¹² 的基团取代,

R¹⁰ 为 (C₁-C₆) 烷基、(C₂-C₆) 烯基、(C₂-C₆) 炔基、(C₃-C₆) 环烷基、(C₃-C₆) 环烷基-(C₁-C₆) 烷基或苯基-(C₁-C₆) 烷基, 其中最后提及的六个基团被 s 个选自卤素、OR¹¹ 和 S(O)_mR¹² 的基团取代,

R¹¹ 为 氢、(C₁-C₆) 烷基、(C₂-C₆) 烯基或 (C₂-C₆) 炔基,

R¹² 为 (C₁-C₆) 烷基、(C₂-C₆) 烯基或 (C₂-C₆) 炔基,

R¹³ 为 (C₁-C₄) 烷基, 被 s 个选自硝基、氰基、(C₁-C₄) 烷基、(C₁-C₄) 卤代烷基、(C₁-C₄) 烷氧基或 (C₁-C₄) 卤代烷氧基的基团取代的苯基, 或部分或完全卤代的苯基,

R¹⁴ 为 氢、(C₁-C₄) 烷基或 (C₁-C₄) 烷氧基,

R¹⁵ 为 氢或 (C₁-C₄) 烷基,

或

R¹⁴ 和 R¹⁵ 和与它们相连的氮原子一起形成一个五元或六元的饱和、部分饱和或不饱和的环,

所述的环包含 0 个、1 个或 2 个选自氧、硫和氮的杂原子,

所述的环被 s 个选自氰基、卤素、(C₁-C₄) 烷基、(C₁-C₄) 卤代烷基、(C₁-C₄) 烷氧基和 (C₁-C₄) 卤代烷氧基的基团取代,

Y 为 (C₁-C₆) 卤代烷基,

m 为 0、1 或 2,

n 为 0、1 或 2,

s 为 0、1、2 或 3。

2. 权利要求 1 的 2-(3- 烷硫基苯甲酰基) 环己二酮, 其中

R¹ 为 甲基、乙基、正丙基或异丙基,

R² 为 羟基,

R^3 和 R^8 彼此独立地为氢或 (C_1-C_4) 烷基, 或基团 R^3 和 R^8 一起形成一个亚甲基或亚乙基,
 R^4 和 R^7 彼此独立地为氢、甲基或乙基,
 R^5 和 R^6 彼此独立地为氢、甲基或乙基,
 X 为 OR^9 、 $OCOR^9$ 、 OSO_2R^{10} ,
 R^9 为环丙基甲基, 或被 s 个甲氧基或乙氧基取代的 (C_1-C_6) 烷基,
 R^{10} 为被 s 个甲氧基或乙氧基取代的 (C_1-C_6) 烷基,
 Y 为 (C_1-C_3) 卤代烷基,
 n 为 0、1 或 2,
 s 为 0、1、2 或 3。

3. 权利要求 1 或 2 的 2-(3-烷硫基苯甲酰基) 环己二酮, 其中

R^1 为甲基、乙基、正丙基或异丙基,

R^2 为羟基,

R^3 和 R^8 彼此独立地为氢、甲基或乙基,

或基团 R^3 和 R^8 一起形成一个亚甲基或亚乙基,

R^4 和 R^7 彼此独立地为氢、甲基或乙基,

R^5 和 R^6 彼此独立地为氢、甲基或乙基,

X 为 OR^9 ,

R^9 为环丙基甲基, 或被 s 个甲氧基或乙氧基取代的乙基或甲基,

Y 为三氯甲基、二氟甲基、三氟甲基、五氟乙基或七氟异丙基,

n 为 0、1 或 2,

s 为 0、1、2 或 3。

4. 一种除草组合物, 其包含除草有效量的至少一种权利要求 1 至 3 中任一项的式 (I) 化合物。

5. 权利要求 4 的除草组合物, 其与制剂助剂混合。

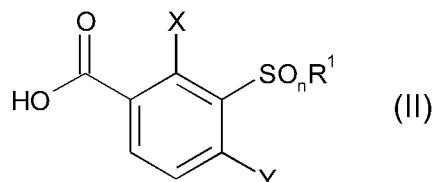
6. 一种防治不想要的植物的方法, 其包括将有效量的至少一种权利要求 1 至 4 中任一项的式 (I) 化合物或有效量的权利要求 4 或 5 的除草组合物施用于植物或不想要的植物的部位。

7. 权利要求 1 至 3 中任一项的式 (I) 化合物或权利要求 4 或 5 的除草组合物用于防治不想要的植物的用途。

8. 权利要求 7 的用途, 其中式 (I) 化合物用于防治有用植物作物中不想要的植物。

9. 权利要求 8 的用途, 其中所述有用植物为转基因有用植物。

10. 式 (II) 的一种化合物



其中 X 、 Y 、 R^1 和 n 如权利要求 1 至 3 任一项中所定义。

2-(3-烷硫基苯甲酰基)环己二酮及其作为除草剂的用途

[0001] 本发明涉及除草剂领域,特别涉及用于选择性防治有用植物作物中的阔叶杂草和禾本科杂草(weed grass)的除草剂领域。

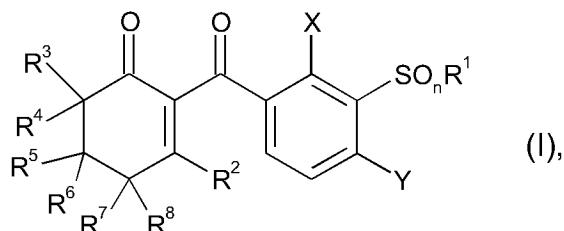
[0002] 从各种公开文本中已知,某些苯甲酰基环己二酮具有除草性。因此,US 4,780,127、EP-A-338 992、EP-A-249 150 和 EP-A-137963 中描述了苯环上被不同基团取代的苯甲酰基环己二酮。

[0003] 然而,从这些公开文本中已知的化合物的除草活性通常是不够的。因此本发明的一个目的是提供具有改进的性质——相对现有技术中公开的化合物的性质而言——的其他除草活性化合物。

[0004] 现在已发现苯环的2-、3- 和 4- 位被所选基团取代的苯甲酰基环己二酮特别适用于用作除草剂。

[0005] 本发明提供式(I)的2-(3-烷硫基苯甲酰基)环己二酮或其盐:

[0006]



[0007] 其中

[0008] R¹为(C₁-C₆)烷基,

[0009] R²为羟基、SR¹³、NR¹⁴R¹⁵,

[0010] R³和R⁸彼此独立地为氢或(C₁-C₄)烷基,或基团R³和R⁸一起形成单元Z,其代表一个氧或硫原子或一至四个亚甲基,

[0011] R⁴和R⁷彼此独立地为氢或(C₁-C₄)烷基,

[0012] R⁵和R⁶彼此独立地为氢或(C₁-C₄)烷基,或和与它们相连的碳原子一起形成羰基,

[0013] X为OR⁹、OCOR⁹、OSO₂R¹⁰,

[0014] R⁹为氢、(C₁-C₆)烷基、(C₂-C₆)烯基、(C₂-C₆)炔基、(C₃-C₆)环烷基、(C₃-C₆)环烷基-(C₁-C₆)烷基或苯基-(C₁-C₆)烷基,其中最后提及的六种基团被s个选自卤素、OR¹¹和S(O)_mR¹²的基团取代,

[0015] R¹⁰为(C₁-C₆)烷基、(C₂-C₆)烯基、(C₂-C₆)炔基、(C₃-C₆)环烷基、(C₃-C₆)环烷基-(C₁-C₆)烷基或苯基-(C₁-C₆)烷基,其中最后提及的六种基团被s个选自卤素、OR¹¹和S(O)_mR¹²的基团取代,

[0016] R¹¹为氢、(C₁-C₆)烷基、(C₂-C₆)烯基或(C₂-C₆)炔基,

[0017] R¹²为(C₁-C₆)烷基、(C₂-C₆)烯基或(C₂-C₆)炔基,

[0018] R¹³为(C₁-C₄)烷基、被s个选自硝基、氰基、(C₁-C₄)烷基、(C₁-C₄)卤代烷基、(C₁-C₄)烷氧基或(C₁-C₄)卤代烷氧基的基团取代的苯基,或者是部分或完全卤代的苯基,

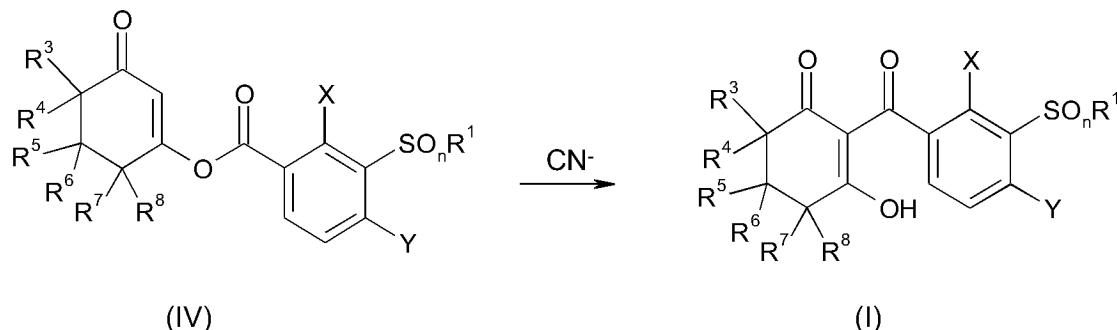
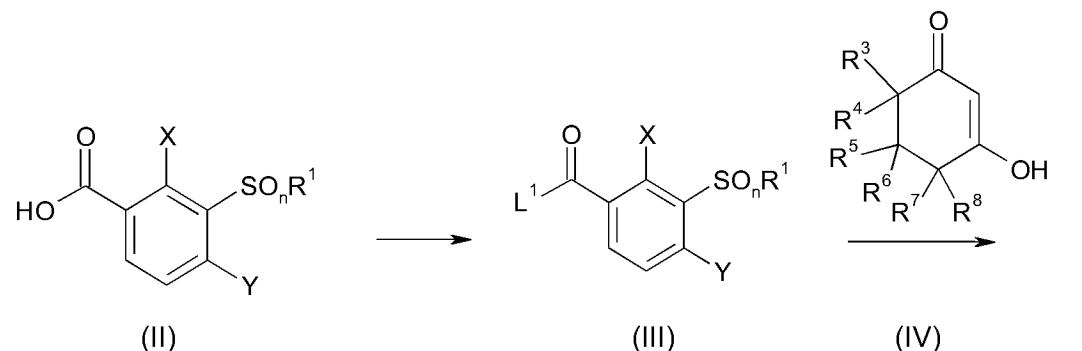
[0019] R¹⁴为氢、(C₁-C₄)烷基或(C₁-C₄)烷氧基,

- [0020] R^{15} 为氢或 (C_1-C_4) 烷基,
- [0021] 或
- [0022] R^{14} 和 R^{15} 和与它们相连的氮原子一起形成五元或六元饱和、部分饱和或不饱和的环,
- [0023] 所述的环包含 0、1 或 2 个选自氧、硫和氮的杂原子,
- [0024] 所述的环被 s 个选自氰基、卤素、(C_1-C_4) 烷基、(C_1-C_4) 卤代烷基、(C_1-C_4) 烷氧基和 (C_1-C_4) 卤代烷氧基的基团取代,
- [0025] Y 为 (C_1-C_6) 卤代烷基,
- [0026] m 为 0、1 或 2,
- [0027] n 为 0、1 或 2,
- [0028] s 为 0、1、2 或 3。
- [0029] 在式 (I) 和所有以下式子中, 具有多于两个碳原子的烷基可为直链的或支化的。例如, 烷基为, 甲基、乙基、正丙基或异丙基、正丁基、异丁基、叔丁基或 2-丁基、戊基、己基(例如正己基、异己基和 1,3-二甲基丁基)。卤素代表氟、氯、溴或碘。
- [0030] 其中一个基团被多个基团取代, 它指的是该基团被一个或多个相同或不同的所述基团中的代表基团所取代。
- [0031] 依据取代基的性质和其连接, 式 (I) 的化合物可作为立体异构体而存在。例如, 如果存在一个或多个不对称取代的碳原子, 则可能有对映异构体和非对映异构体。如果 n 为 1(亚砜) 时也可能有立体异构体。立体异构体可由制备所得的混合物用常规分离方法(例如色谱分离技术) 获得。也可通过使用采用旋光活性原料和 / 或助剂的立体选择性反应来选择性地制备立体异构体。本发明还涉及式 (I) 包含的但没有具体定义的所有立体异构体及其混合物。
- [0032] 优选这样的式 (I) 化合物 : 其中
- [0033] R^1 为甲基、乙基、正丙基或异丙基,
- [0034] R^2 为羟基,
- [0035] R^3 和 R^8 彼此独立地为氢或 (C_1-C_4) 烷基,
- [0036] 或基团 R^3 和 R^8 一起形成亚甲基或亚乙基,
- [0037] R^4 和 R^7 彼此独立地为氢、甲基或乙基,
- [0038] R^5 和 R^6 彼此独立地为氢、甲基或乙基,
- [0039] X 为 OR^9 、 $OCOR^9$ 、 OSO_2R^{10} ,
- [0040] R^9 为环丙基甲基或被 s 个甲氧基或乙氧基取代的 (C_1-C_6) 烷基,
- [0041] R^{10} 为被 s 个甲氧基或乙氧基取代的 (C_1-C_6) 烷基,
- [0042] Y 为 (C_1-C_3) 卤代烷基,
- [0043] n 为 0、1 或 2,
- [0044] s 为 0、1、2 或 3。
- [0045] 特别优选这样的式 (I) 的化合物 : 其中
- [0046] R^1 为甲基、乙基、正丙基或异丙基,
- [0047] R^2 为羟基,
- [0048] R^3 和 R^8 彼此独立地为氢、甲基或乙基,

- [0049] 或基团 R³ 和 R⁸ 一起形成亚甲基或亚乙基，
 [0050] R⁴ 和 R⁷ 彼此独立地为氢、甲基或乙基，
 [0051] R⁵ 和 R⁶ 彼此独立地为氢、甲基或乙基，
 [0052] X 为 OR⁹；
 [0053] R⁹ 为环丙基甲基或被 s 个甲氧基或乙氧基取代的乙基或甲基；
 [0054] Y 为三氯甲基、二氟甲基、三氟甲基、五氟乙基或七氟异丙基，
 [0055] n 为 0、1 或 2，
 [0056] s 为 0、1、2 或 3。
 [0057] 在下面所有式子中，所述的取代基和符号具有与式 (I) 中所述相同的定义，除非另作说明。
 [0058] 其中 R² 为羟基的本发明化合物例如，可通过方案 1 所示方法制备：将苯甲酸 (II) 转化为酰基氯或酯 (III)，然后与环己二酮 (IV) 进行碱催化反应，然后在氰化物源的存在下重排。此类方法为本领域技术人员已知，并描述于，例如 WO 03/084912 中。式 (III) 中，L¹ 为氯、溴或烷氧基。

[0059] 方案 1

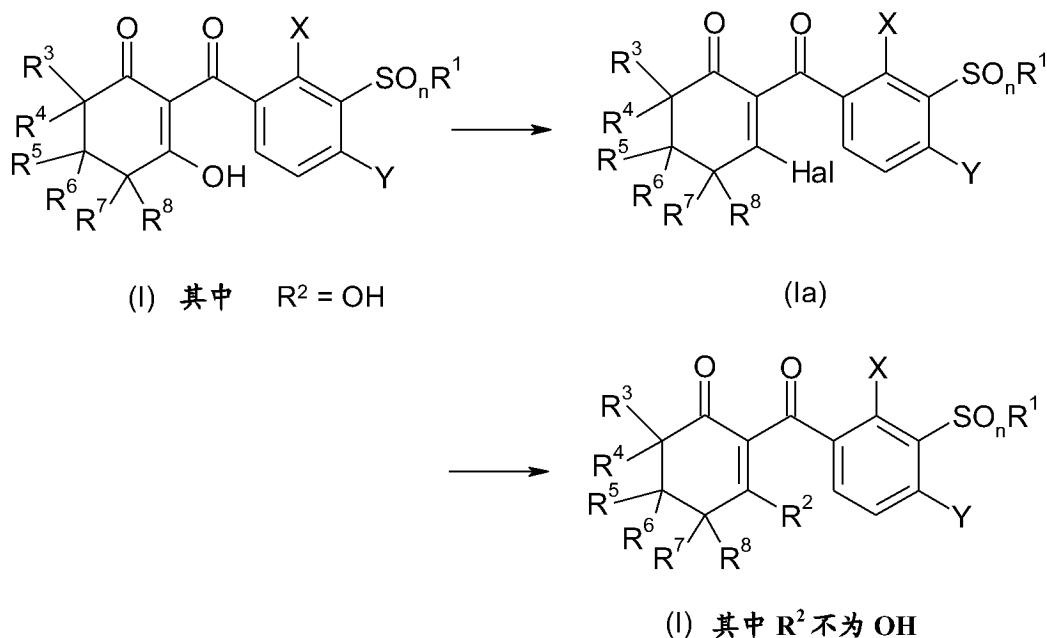
[0060]



- [0061] 式 (IV) 的环己二酮为已知的，并可以例如按照 EP 0 338 992 所述方法制备。
 [0062] 其中 R² 具有除羟基以外的含义的本发明化合物可根据方案 2 由其中 R² 为羟基的本发明化合物通过卤化和随后的交换反应制得。此类反应为本领域技术人员已知，并描述于，例如 WO 03/084912 中。

[0063] 方案 2

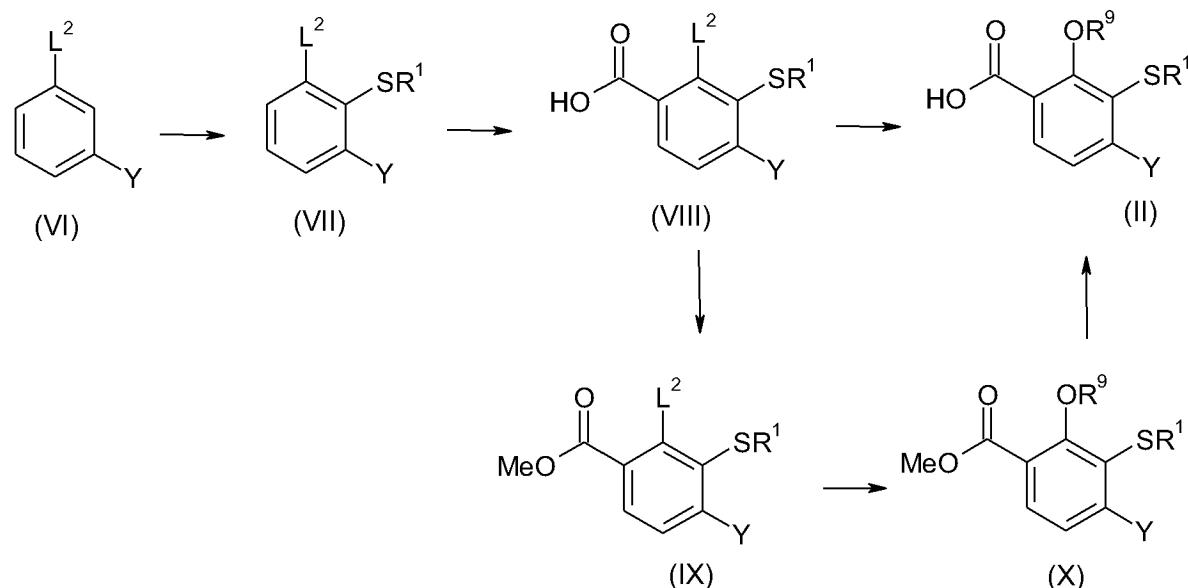
[0064]



[0065] 苯甲酸 (II) 可由化合物 (VI) 通过本领域技术人员已知的反应,例如根据方案 3 来制备。

[0066] 方案 3

[0067]

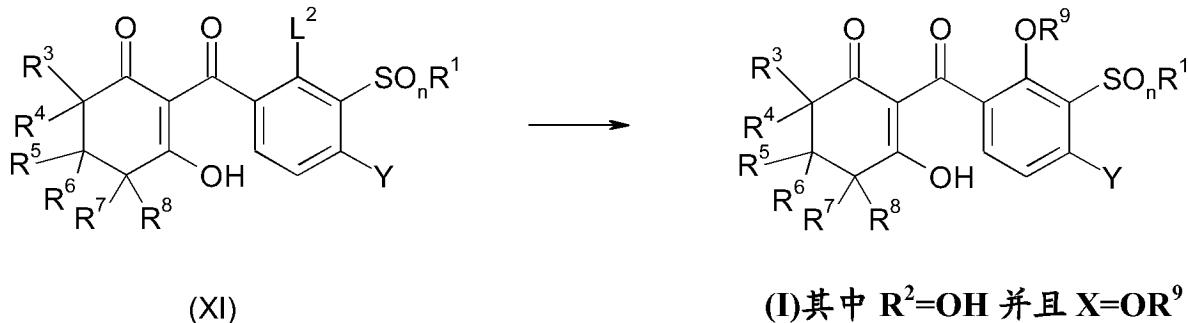


[0068] 例如,其中 L^2 为邻位定位取代基 (例如氟) 的式 (VI) 化合物,可被二异丙基氨基化锂金属化,然后与硫醇化试剂反应生成式 (VII) 的化合物。进一步的金属化反应 (例如与正丁基锂) 和随后的羧基化生成苯甲酸 (VIII)。此类反应已知于,例如 Tetrahedron Letters 1992 (33), 49, 7499–7502 页; J. Heterocyclic Chem. 1999, 36, p. 1453 ff. 和 Angew. Chem. 2005, 117, 380–398。如果合适,酯化反应之后,则可将 L^2 基团交换为 OR^9 。通过使化合物 (X) 或 (II) 与氧化剂 (例如间氯过苯甲酸) 反应,含硫基团被氧化成亚磺酰基或磺酰基。

[0069] 依据方案 4,将 L^2 交换成 OR^9 也可在苯甲酰基环己二酮阶段进行。

[0070] 方案 4

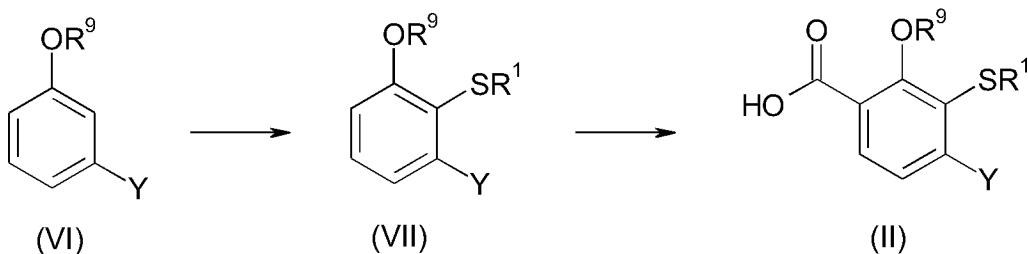
[0071]



[0072] 根据方案 5, 3 位上硫基也可由化合物 (VI) 经过金属化反应引入。此类反应已知于, 例如 2006, 10, 1578–1589 ;Org. Lett. 8 (2006) 4, 765–768 和 Angew. Chem. 2005, 117, 380–398。

[0073] 方案 5

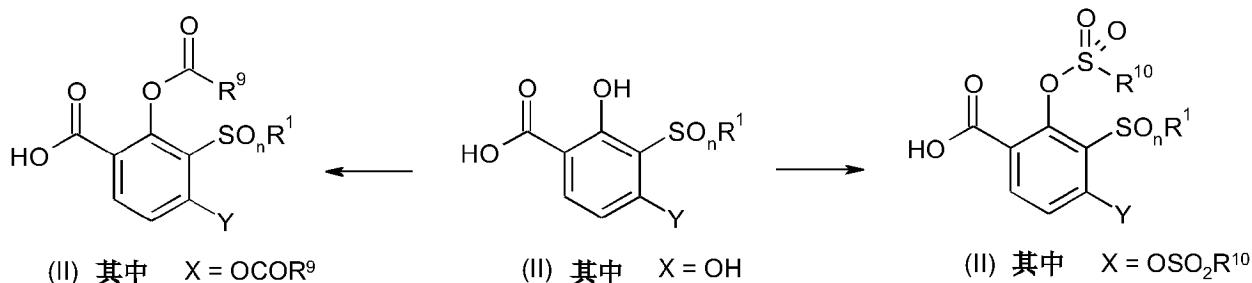
[0074]



[0075] 根据方案 6, 其中 X 为羟基的化合物 (II) 可通过酰化反应被转化成其中 X 为 $OCOR^9$ 或 OSO_2R^{10} 的化合物 (II)。此类反应已知于, 例如 Houben-Weyl, Methoden der Organischen Chemie [Methods of Organic Chemistry], Georg Thieme Verlag Stuttgart, Vol. VIII, 4th edition 1952, p. 543 ff. 和 Vol. IX, fourth edition 1955, p. 388 f.。

[0076] 方案 6

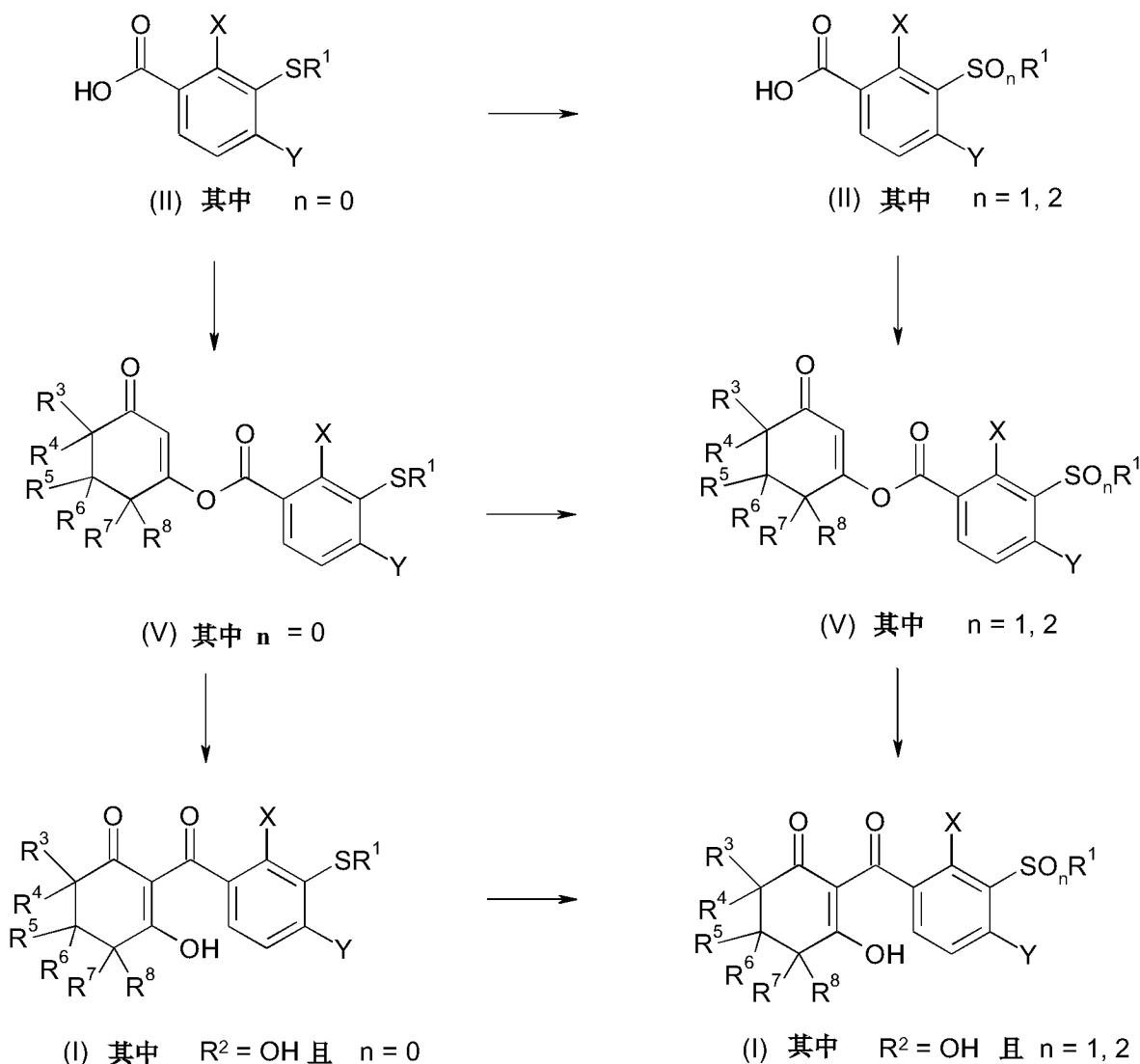
[0077]



[0078] 3 位上的烷硫基可氧化为亚砜或砜。适于此目的的有多种氧化体系, 例如过酸 (例如间氯过苯甲酸, 其任选地在原位上生成 (例如乙酸 / 过氧化氢 / 钨 (VI) 酸钠体系中的过乙酸)。此类反应已知于, 例如 Houben-Weyl, Methoden der Organischen Chemie, Georg Thieme Verlag Stuttgart, Vol. E 11, 第四版的增补卷 (additional and supplementary volumes to the fourth edition) 1985, p. 702 ff., p. 718 ff. 和 p. 1194 ff.。这些氧化反应也可在苯甲酰基环己二酮或相应的烯醇酯阶段进行, 见方案 7。

[0079] 方案 7

[0080]



[0081] 改变上述方案的反应步骤的顺序或使它们彼此结合可能是有利的。各个反应混合物通常通过已知的方法进行后处理,例如通过结晶、水性萃取后处理 (aqueous-extractive work-up)、色谱法或这些方法的结合。

[0082] 式 (II) 的化合物是新的,并且也构成本发明主题的一部分。

[0083] 可通过上述反应合成的式 (I) 化合物和 / 或其盐的集合也可以以平行方式制备,为此可以以手动、半自动或全自动方式进行。关于这一点,例如可使反应过程、产品和 / 或中间体的后处理或纯化自动化。总的说来,这可以理解为意指例如由 D. Tiebes 在 Combinatorial Chemistry-Synthesis, Analysis, Screening (编者 Günther Jung), Verlag Wiley 1999, 1 至 34 页中所述的过程。

[0084] 对于平行反应过程和后处理,可使用一系列市售可得的仪器,例如购自 Barnstead International, Dubuque, Iowa 52004-0797, USA 的 Calypso 反应块、或购自 Radleys, Shirehill, Saffron Walden, Essex, CB 11 3AZ, England 的反应站、或购自 Perkin Elmer, Waltham, Massachusetts 02451, USA. 的多探针自动工作站 (MultiPROBE Automated Workstation)。对于式 (I) 的化合物及其盐或制备过程中产生的中间体的平行纯化,可供使用的,尤其是,例如购自 ISCO, Inc., 4700 Superior Street, Lincoln, NE 68504, USA 的色谱装置。

[0085] 所列装置产生一种其中各操作步骤自动进行、但是在所述操作步骤之间必须进行手动操作的模块方法。这可通过使用部分或完全一体化的自动化系统而避免，在所述系统中，各自动化模块例如由机器人操作。这种自动化系统可由，例如 Caliper, Hopkinton, MA 01748, USA 获得。

[0086] 可通过使用聚合物负载的试剂 / 清除树脂 (scavenger resin) 来辅助单个或者几个合成步骤的实施。专业文献中描述了一系列的实验方案，例如在 ChemFiles, Vol. 4, No. 1, Polymer-Supported Scavengers and Reagents for Solution-Phase Synthesis (Sigma-Aldrich) 中。

[0087] 除在此所述方法之外，式 (I) 的化合物及其盐的制备可全部或部分通过固相承载法来进行。为此，将合成中以及适应于相应操作的某一合成中的单个中间产物或全部中间产物结合至合成树脂。固相承载合成方法在专业文献中进行了充分论述，例 Barry A. Bunin 在 “The Combinatorial Index”, Verlag Academic Press, 1998 和 Combinatorial Chemistry-Synthesis, Analysis, Screening (编者 Günther Jung), Verlag Wiley, 1999。固相承载合成方法的使用可实施文献中已知的一系列方案，所述方案也可以以手动或自动方式进行。例如，反应可在购自 Nexus Biosystems, 12140 Community Road, Poway, CA92064, USA 的微反应器中借助 IRORI 技术进行。

[0088] 通过应用微波技术，既可以辅助在固相上也可以辅助在液相中实施的单个或几个合成步骤。专业文献叙述了一系列的实验方案，例如在 Microwaves in Organic and Medicinal Chemistry (编者 C. O. Kappe 和 A. Stadler), Verlag Wiley, 2005 中所述的。

[0089] 根据本文所述方法进行的制备得到物质集合形式的式 (I) 化合物及其盐，称为库 (library)。本发明也提供包含至少两种式 (I) 化合物及其盐的库。

[0090] 本发明的式 (I) 化合物 (和 / 或其盐)，在下文中统称为“本发明化合物”，对广谱的经济上重要的单子叶和双子叶一年生有害植物具有优异的除草效能。所述活性成分也可有效作用于由地下茎、根茎或其他多年生器官生出的难以防治的多年生杂草。

[0091] 因此，本发明也涉及一种防治不想要的植物或用于调节植物生长——优选在植物作物中——的方法，其中本发明的一种或多种化合物被施用于植物 (例如有害作物，例如单子叶或双子叶杂草或不想要的作物植物)、种子 (例如谷粒、种子或无性生殖体，例如块茎或带芽的枝条部位) 或植物生长的区域 (例如栽培区域)。在本文中，本发明的化合物可在例如播种前 (如果合适，还可通过引入土壤中)、出苗前或出苗后施用。可提及的具体的实例为可用本发明的化合物防治的单子叶和双子叶杂草植物群的一些代表，但是列举不限于某些品种。

[0092] 以下属的单子叶有害植物：山羊草属 (Aegilops)、冰草属 (Agropyron)、剪股颖属 (Agrostis)、看麦娘属 (Alopecurus)、假剪股颖属 (Apera)、燕麦属 (Avena)、臂形草属 (Brachiaria)、雀麦属 (Bromus)、蒺藜草属 (Cenchrus)、鸭跖草属 (Commelina)、狗牙根属 (Cynodon)、莎草属 (Cyperus)、龙爪茅属 (Dactyloctenium)、马唐属 (Digitaria)、稗属 (Echinochloa)、荸荠属 (Eleocharis)、蟋蟀草属 (Eleusine)、画眉草属 (Eragrostis)、野黍属 (Eriochloa)、羊茅属 (Festuca)、飘拂草属 (Fimbristylis)、异蕊花属 (Heteranthera)、白茅属 (Imperata)、鸭嘴草属 (Ischaemum)、千金子属 (Leptochloa)、黑麦草属 (Lolium)、雨久花属 (Monochoria)、黍属 (Panicum)、雀稗属 (Paspalum)、薙草

属 (*Phalaris*)、梯牧草属 (*Phleum*)、早熟禾属 (*Poa*)、筒轴茅属 (*Rottboellia*)、慈姑属 (*Sagittaria*)、莞草属 (*Scirpus*)、狗尾草属 (*Setaria*)、高粱属 (*Sorghum*)。

[0093] 以下属的双子叶杂草：白麻属 (*Abutilon*)、苋属 (*Amaranthus*)、豚草属 (*Ambrosia*)、单花葵属 (*Anoda*)、春黄菊属 (*Anthemis*)、*Aphanes*、蒿属 (*Artemisia*)、滨藜属 (*Atriplex*)、雏菊属 (*Bellis*)、鬼针属 (*Bidens*)、芥属 (*Capsella*)、飞廉属 (*Carduus*)、决明属 (*Cassia*)、矢车菊属 (*Centaurea*)、藜属 (*Chenopodium*)、薊属 (*Cirsium*)、旋花属 (*Convolvulus*)、曼陀罗属 (*Datura*)、山蚂蝗属 (*Desmodium*)、刺酸模属 (*Emex*)、糖芥属 (*Erysimum*)、大戟属 (*Euphorbia*)、鼬瓣花属 (*Galeopsis*)、牛膝菊属 (*Galinsoga*)、拉拉藤属 (*Galium*)、芙蓉属 (*Hibiscus*)、番薯属 (*Ipomoea*)、地肤属 (*Kochia*)、野芝麻属 (*Lamium*)、独行菜属 (*Lepidium*)、母草属 (*Lindernia*)、母菊属 (*Matricaria*)、薄荷属 (*Mentha*)、山靛属 (*Mercurialis*)、*Mullugo*、勿忘我属 (*Myosotis*)、罂粟属 (*Papaver*)、牵牛属 (*Pharbitis*)、车前属 (*Plantago*)、蓼属 (*Polygonum*)、马齿苋属 (*Portulaca*)、毛茛属 (*Ranunculus*)、萝卜属 (*Raphanus*)、蔊菜属 (*Rorippa*)、节节菜属 (*Rotala*)、酸模属 (*Rumex*)、猪毛菜属 (*Salsola*)、千里光属 (*Senecio*)、田菁属 (*Sesbania*)、黄花稔属 (*Sida*)、白芥属 (*Sinapis*)、茄属 (*Solanum*)、苦苣菜属 (*Sonchus*)、尖瓣花属 (*Sphenoclea*)、繁缕属 (*Stellaria*)、蒲公英属 (*Taraxacum*)、菥蓂属 (*Thlaspi*)、车轴草属 (*Trifolium*)、荨麻属 (*Urtica*)、婆婆纳属 (*Veronica*)、堇菜属 (*Viola*)、苍耳属 (*Xanthium*)。

[0094] 如果将本发明的化合物在萌芽前施于土壤表面，则完全阻止了杂草幼苗出土或杂草生长至它们达到子叶期而后其生长停止，并最终在三至四周后彻底死亡。

[0095] 如果将活性化合物在植物出苗后施用于其绿色部位，则处理之后植物停止生长，且有害植物停留在施用时间点时的生长期，或者一段时间以后彻底死亡，从而以此方式在极早的时间点以持久的方式消除了杂草的竞争，所述竞争对作物植物有害。

[0096] 尽管本发明的化合物对单子叶和双子叶杂草表现出显著的除草活性，但只会轻微地或完全不损害经济上重要的作物的作物植物，这取决于本发明各个化合物的结构及其施用率，所述的经济上重要的作物例如，以下属的双子叶作物：落花生属 (*Arachis*)、甜菜属 (*Beta*)、芸苔属 (*Brassica*)、黄瓜属 (*Cucumis*)、南瓜属 (*Cucurbita*)、向日葵属 (*Helianthus*)、胡萝卜属 (*Daucus*)、大豆属 (*Glycine*)、棉属 (*Gossypium*)、番薯属 (*Ipomoea*)、莴苣属 (*Lactuca*)、亚麻属 (*Linum*)、番茄属 (*Lycopersicon*)、烟草属 (*Nicotiana*)、菜豆属 (*Phaseolus*)、豌豆属 (*Pisum*)、茄属 (*Solanum*)、蚕豆属 (*Vicia*)；或以下属的单子叶作物：葱属 (*Allium*)、凤梨属 (*Ananas*)、天门冬属 (*Asparagus*)、燕麦属 (*Avena*)、大麦属 (*Hordeum*)、稻属 (*Oryza*)、黍属 (*Panicum*)、甘蔗属 (*Saccharum*)、黑麦属 (*Secale*)、高粱属 (*Sorghum*)、小黑麦属 (*Triticale*)、小麦属 (*Triticum*)、玉蜀黍属 (*Zea*)，特别是玉蜀黍属和小麦属。这就是本发明的化合物高度适于选择性防治植物作物（例如农业上有用的植物或观赏植物）中的不想要的植物生长的原因。

[0097] 此外，本发明的化合物（取决于各自的结构和施用的施用率）对作物植物具有显著的生长调节性。它们以调节的方式参与植物的新陈代谢，因此可以定向的方式用于影响植物成分和促进收割，例如通过引起脱水和矮化生长。此外，它们还适于广泛地防治和抑制不想要的营养生长 (vegetative growth) 而在此过程中不损害植物。抑制营养生长在许多单子叶和双子叶作物中具有重要作用，因为例如可由此减少或完全避免倒伏。

[0098] 由于其除草和植物生长调节性能,所述活性化合物还可用于防治基因改性植物作物中或经传统诱变而改性的植物作物中的有害作物。一般而言,转基因植物以其尤其有利的特性而著称,例如对某些农药、主要是某些除草剂的抗性、对植物病害或植物病害的致病生物(例如一些昆虫或微生物,例如真菌、细菌或病毒)的抗性。其他一些具体特性涉及,例如采收物的数量、品质、储藏性、组成和具体成分而言。因此,淀粉含量提高或淀粉品质改变的转基因植物或收获物具有不同的脂肪酸组成的转基因植物是已知的。

[0099] 对于转基因作物,优选将本发明的化合物用于以下有用植物和观赏植物的经济上重要的转基因作物,例如谷类,如小麦、大麦、黑麦、燕麦、粟、稻和玉米;或其他作物,如甜菜、棉花、大豆、油菜、马铃薯、番茄、豌豆和其他蔬菜。优选将本发明的化合物作为除草剂用于有用植物的作物中,所述有用植物对除草剂的植物毒性效应具有抗性或通过重组方式而已对除草剂的植物毒性效应具有抗性。

[0100] 优选将本发明的化合物或其盐用于有用植物和观赏植物的经济上重要的转基因作物中,所述有用植物和观赏植物例如谷类,如小麦、大麦、黑麦、燕麦、粟、稻、木薯和玉米;或其他作物,如甜菜、棉花、大豆、油菜、马铃薯、番茄、豌豆和其他蔬菜。优选将本发明的化合物作为除草剂用于有用植物的作物中,所述有用植物对除草剂的植物毒性效应具有抗性或通过重组方式而已对除草剂的植物毒性效应具有抗性。

[0101] 产生具有改性的特性——与现存植物相比——的新植物的常规方法包括,例如,传统育种方法和产生突变体。或者,具有改变的特性的新植物可借助重组方法产生(见,例如 EP-A-0221044、EP-A-0131624)。例如描述了以下几种情形:

[0102] - 通过重组技术对作物植物改性,目的在于将植物中合成的淀粉改性(例如:WO 92/11376、WO 92/14827、WO 91/19806),

[0103] - 对草铵膦(glufosinate)类(参见例如,EP-A-0242236、EP-A-242246)、或草甘膦(glyphosate)类(WO 92/00377)或磺酰脲类(EP-A-0257993、US-A-5013659)中的某些除草剂具有抗性的转基因作物植物,

[0104] - 能够产生苏云金芽孢杆菌毒素(Bacillus thuringiensis toxin,Bt毒素)从而使植物对某些害虫具有抗性的转基因作物植物,例如棉花(EP-A-0142924,EP-A-0193259),

[0105] - 具有改性脂肪酸组成的转基因作物植物(WO 91/13972),

[0106] - 具有新成分或次生代谢物(secondary metabolite)(如新的植物抗毒素,这提高了抗病性)的基因改性作物植物(EPA 309862、EPA0464461),

[0107] - 以更高的产率和更高的应激耐受性为特征的光呼吸作用降低的基因改性植物(EPA 0305398),

[0108] - 产生药学或诊断上重要的蛋白质(“分子药耕(molecular pharming)”)的转基因作物植物,

[0109] - 以更高的产量或更好的品质为特征的转基因作物植物,

[0110] - 以例如上文提及的新特性的组合(“基因叠加(gene stacking)”)为特征的转基因作物植物。

[0111] 可产生具有改性特性的新转基因植物的许多分子生物技术原则上是已知的;见例 如 I. Potrykus 和 G. Spangenberg(eds.) Gene Transfer to Plants, Springer Lab Manual(1995), Springer Verlag Berlin, Heidelberg. 或 Christou, “Trends in Plant

Science" 1 (1996) 423-431)。

[0112] 为实施此类重组操作,可将可通过 DNA 序列重组而产生突变或序列改变的核酸分子引入质粒中。例如借助标准方法可进行碱基置换、可移除部分序列,或可添加天然或合成序列。为使 DNA 片段相互连接,可以将衔接头或连接体加入到该片段中;见,例如 Sambrook et al., 1989, Molecular Cloning, A Laboratory Manual, 2nd ed., Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY; 或者 Winnacker "Gene und Klonen [Genes and Clones]", VCH Weinheim 2nd ed., 1996。

[0113] 例如,基因产物活性降低的植物细胞的制备可通过下列方法实现:通过表达至少一种用于实现共抑制效应的相应的反义 RNA、正义 RNA,或者通过表达至少一种能够特异性切割上述基因产物的转录物的适当构建的核酸酶。为此,可使用含有基因产物的所有编码序列(包括可能存在的任何侧翼序列)的 DNA 分子,也可使用仅含有部分编码序列的 DNA 分子,这些部分必须足够长,以在所述细胞中起反义效果。还可使用与基因产物的编码序列具有高度同源性、但不与其完全相同的 DNA 序列。

[0114] 表达植物中的核酸分子时,所合成的蛋白质可定位于植物细胞中的任何所需区室中。但为实现在特定区室中的定位,可例如使编码区域与确保在特定区室中定位的 DNA 序列连接。这类序列是本领域技术人员已知的(见,例如 Braun et al., EMBO J. 11 (1992), 3219-3227; Wolter et al., Proc. Natl. Acad. Sci. USA 85 (1988), 846-850; Sonnewald et al., Plant J. 1 (1991), 95-106)。核酸分子还可在植物细胞的细胞器中表达。

[0115] 转基因植物细胞可以通过已知技术再生以生成整株植物。原则上,转基因植物可以是任何所需植物品种的植物,即不仅可为单子叶植物,还可为双子叶植物。

[0116] 因此,可获得其性质通过过表达、阻抑或抑制同源(=天然)基因或基因序列而改变,或者表达异源(=外源)基因或基因序列而改变的转基因植物。

[0117] 优选将本发明的化合物用于对以下物质具有抗性的转基因作物中:生长调节剂(例如麦草畏(dicamba));或抑制主要植物酶(例如乙酰乳酸合酶(ALS)、EPSP 合酶、谷氨酰胺合酶(GS)或羟基苯丙酮酸双加氧酶(HPPD))的除草剂;或磺酰脲类、草甘膦类、草铵膦类或苯甲酰基异噁唑类和类似活性化合物类的除草剂。

[0118] 当本发明的活性化合物用于转基因作物时,除可在其他作物中观察到的对有害植物的效果之外,在施用于所述转基因作物时还经常观察到特异性的效果,例如,改变了或尤其是拓宽了可防治的杂草谱、改变了施用时可使用的施用率、优选地与转基因作物对其具有抗性的除草剂的良好结合性,以及影响转基因作物植物的生长和产率。

[0119] 因此本发明也涉及本发明化合物作为除草剂用于防治转基因作物植物中的有害植物的用途。

[0120] 本发明的化合物以可湿性粉剂、乳油、可喷雾溶液剂、粉末剂或颗粒剂的形式用于常规制剂。本发明因此还提供含有本发明化合物的除草组合物和植物生长调节组合物。

[0121] 本发明的化合物可以多种方式根据其所需的生物和/或物理化学参数进行配制。可能的制剂包括例如:可湿性粉剂(WP)、水溶性粉剂(SP)、水溶性浓缩剂、乳油(EC)、乳剂(EW)如水包油乳剂和油包水乳剂、可喷雾溶液剂、悬浮浓缩剂(SC)、油基或水基分散剂、油混溶性溶液剂、胶囊悬浮剂(CS)、粉末剂(DP)、拌种产品、用于撒播和土壤施用的颗粒剂、微粒形式的颗粒剂(GR)、喷雾颗粒剂、包衣颗粒剂和吸附颗粒剂、水分散性颗粒剂(WG)、水

溶性颗粒剂 (SG)、ULV 制剂、微胶囊剂和蜡剂。这些制剂类型原则上都是已知的并被描述于, 例如 :Winnacker-Küchler, " Chemische Technologie " [Chemical technology], Volume 7, C. Hanser Verlag Munich, 4th Ed. 1986 ;Wade van Valkenburg, " Pesticide Formulations " , Marcel Dekker, N. Y. , 1973 ;K. Martens, " Spray Drying " Handbook, 3rd Ed. 1979, G. Goodwin Ltd. London。

[0122] 所需的制剂助剂, 例如惰性材料、表面活性剂、溶剂和其他添加剂, 同样是已知的并被描述于, 例如 :Watkins, " Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers " , 2nd Ed. , Darland Books, Caldwell N. J. , H. v. Olphen, " Introduction to Clay Colloid Chemistry " ;2nd Ed. , J. Wiley & Sons, N. Y. ;C. Marsden, " Solvents Guide " ;2nd Ed. , Interscience, N. Y. 1963 ; McCutcheon's " Detergents and Emulsifiers Annual " , MC Publ. Corp. , Ridgewood N. J. ;Sisley and Wood, " Encyclopedia of Surface Active Agents " , Chem. Publ. Co. Inc. , N. Y. 1964 ; **Schönfeldt, "Grenzflächenaktive Äthylenoxidaddukte"** [Interface-active ethylene oxide adducts], Wiss. Verlagsgesell. , Stuttgart 1976 ; Winnacker-Küchler, " Chemische Technologie " , Volume 7, C. Hanser Verlag Munich, 4th Ed. 1986。

[0123] 基于这些制剂, 也可制备与其他农药活性化合物 (例如杀昆虫剂、杀螨剂、除草剂、杀真菌剂) 以及与安全剂、肥料和 / 或生长调节剂的结合物, 例如以最终制剂 (finished formulation) 形式或作为桶混物。

[0124] 可湿性粉剂是可均匀分散于水中并且除活性化合物、除稀释剂或惰性物质以外, 还包含离子和 / 或非离子型表面活性剂 (润湿剂、分散剂) 的制剂, 所述表面活性剂例如聚氧乙基化烷基酚、聚氧乙基化脂肪醇、聚氧乙基化脂肪胺、脂肪醇聚二醇醚硫酸盐、烷磺酸盐、烷基苯磺酸盐、木素磺酸钠、2,2' - 二萘基甲烷 -6,6' - 二磺酸钠、二丁基萘磺酸钠或油酰基甲基牛磺酸钠。为制得可湿性粉剂, 例如在常规设备如锤式磨机、鼓风磨机和空气喷射磨机中将除草活性化合物磨细, 并同时或随后与制剂助剂混合。

[0125] 乳油通过将活性化合物溶解于有机溶剂中并添加一种或多种离子型和 / 或非离子型表面活性剂 (乳化剂) 而制得, 所述有机溶剂例如丁醇、环己酮、二甲基甲酰胺、二甲苯或沸点较高的芳香族化合物、或烃类、或有机溶剂的混合物。所用乳化剂可为例如 :烷基芳基磺酸钙, 例如十二烷基苯磺酸钙 ;或非离子型乳化剂, 例如脂肪酸聚二醇酯、烷基芳基聚二醇醚、脂肪醇聚二醇醚、环氧丙烷 - 环氧乙烷缩合物、烷基聚醚、脱水山梨醇酯 (例如脱水山梨醇脂肪酸酯) 或聚氧乙烯脱水山梨醇酯 (例如聚氧乙烯脱水山梨醇脂肪酸酯)。

[0126] 粉末剂通过将活性化合物与细分散的固体物质研磨得到, 所述固体物质例如滑石、天然粘土 (例如高岭土、膨润土和叶腊石) 或硅藻土。

[0127] 悬浮浓缩剂可为水基或油基的。它们可, 例如, 通过借助市售可得的砂磨机并任选地添加表面活性剂 (例如已在上文针对其他剂型所列的表面活性剂) 进行湿法研磨而制备。

[0128] 乳剂, 例如水包油乳剂 (EW) 可例如通过搅拌器、胶体磨和 / 或静态混合器使用水性有机溶剂和任选地表面活性剂 (例如, 已在上文针对其他剂型所列的表面活性剂) 来制备。

[0129] 颗粒剂可通过将活性化合物喷洒在具有吸附能力的颗粒状惰性材料上或借助粘合剂（例如聚乙烯醇、聚丙烯酸钠或矿物油）将活性化合物浓缩剂施用于载体物质（例如砂、高岭土或颗粒状惰性材料）的表面来制备。合适的活性化合物也可以制备肥料颗粒常用的方式——如果需要与肥料相混合——而制成颗粒。

[0130] 水分散性颗粒剂通常用常规方法来制备，例如喷雾干燥、流化床制粒、盘式制粒、用高速混合器混合和在无固体惰性材料的情况下挤出。

[0131] 对于盘式制粒、流化床制粒、挤出制粒和喷雾制粒，参见例如以下文献中的方法：“Spray-Drying Handbook” 3rd ed. 1979, G. Goodwin Ltd., London; J. E. Browning, “Agglomeration”, Chemical and Engineering 1967, pages 147 ff; “Perry’s Chemical Engineer’s Handbook”, 5th Ed., McGraw-Hill, New York 1973, p. 8-57。

[0132] 关于作物保护组合物配制的其他详情参见，例如 G. C. Klingman, “Weed Control as a Science”, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1961, pages 81-96 和 J. D. Freyer, S. A. Evans, “Weed Control Handbook”, 5th Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1968, pages 101-103。

[0133] 农业化学制剂通常包括 0.1 至 99 重量%，特别是 0.1 至 95 重量% 的本发明化合物。在可湿性粉剂中，活性化合物浓度为例如约 10 至 90 重量%，补足至 100 重量% 的余量物由常规制剂组分构成。对于乳油，活性化合物浓度可为约 1 至 90 重量%，优选 5 至 80 重量%。粉末形式的制剂包括 1 至 30 重量% 的活性化合物，优选通常 5 至 20 重量% 的活性化合物；可喷雾溶液剂包含约 0.05 至 80 重量%，优选 2 至 50 重量% 的活性化合物。对于水分散性颗粒剂，活性化合物含量部分取决于活性化合物是以液体还是以固体形式存在，以及所使用的颗粒化助剂、填充剂等。在水分散性颗粒剂中，活性化合物的含量在例如 1 至 95 重量%，优选 10 至 80 重量% 之间。

[0134] 另外，所提及的活性化合物制剂任选地包含各种常规粘合剂、润湿剂、分散剂、乳化剂、渗透剂、防腐剂、防冻剂和溶剂、填充剂、载体和染料、消泡剂、蒸发抑制剂以及影响 pH 和粘度的试剂。

[0135] 基于这些制剂，也可制备与其他农药活性化合物（例如杀昆虫剂、杀螨剂、除草剂、杀菌剂）以及与安全剂、肥料和 / 或生长调节剂的结合物，例如以最终制剂形式或作为桶混物。

[0136] 可以与本发明化合物一起以混合制剂或桶混物形式结合使用的活性化合物为，例如已知的基于抑制以下物质的活性化合物：乙酰乳酸合酶、乙酰辅酶 A 羧化酶、纤维素合酶、烯醇丙酮酰莽草酸-3-磷酸合酶、谷氨酰胺合成酶、对羟基苯基丙酮酸双加氧酶、八氢番茄红素去饱和酶、光系统 I、光系统 II、原卟啉原氧化酶，如描述于，例如 Weed Research 26 (1986) 441-445 或 “The Pesticide Manual”, 14th edition, The British Crop Protection Council and the Royal Soc. of Chemistry, 2003 和其中引用的文献。可与本发明化合物结合的已知除草剂或植物生长调节剂为，例如以下活性化合物（所述化合物以根据国际标准化组织 (ISO) 的通用名或以化学名或代号指出）并总是包含所有使用形式，例如酸、盐、酯和异构体，例如立体异构体和旋光异构体。在此，通过实例提及一种且在某些情况下为多种的使用形式：

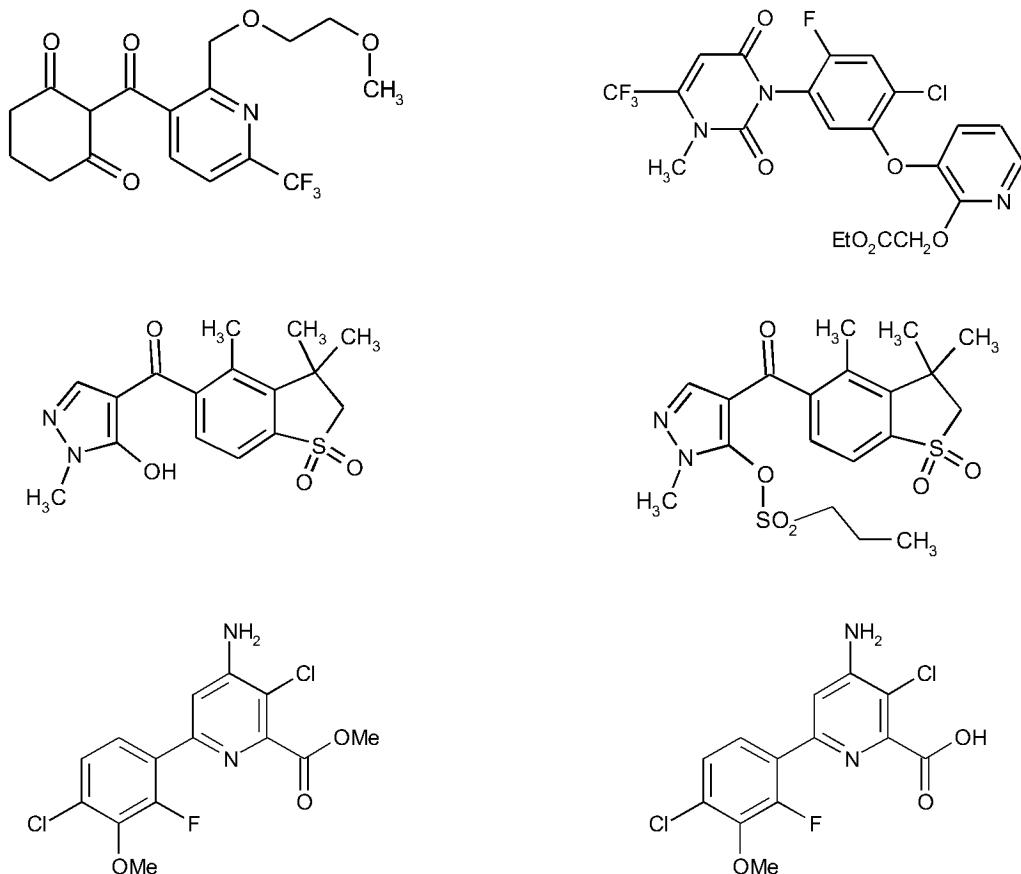
[0137] 乙草胺 (acetochlor)、活化酯 (acibenzolar)、苯并噻二唑 (acibenzolar-S-methyl)、三氟羧草醚 (acifluorfen, acifluorfen-sodium)、苯草醚 (aclonifen)、甲草胺 (alachlor)、二丙烯草胺 (allidochlor)、枯杀达 (alloxydim, alloxydim-sodium)、莠灭净 (ametryn)、氨唑草酮 (amicarbazone)、先甲草胺 (amidochlor)、酰嘧磺隆 (amidosulfuron)、aminocyclopyrachlor、氯氨吡啶酸 (aminopyralid)、杀草强 (amitrole)、氨基磺酸铵、环丙嘧啶醇 (ancymidol)、莎稗磷 (anilofos)、磺草灵 (asulam)、莠去津 (atrazine)、唑啶草酮 (azafenidin)、四唑嘧磺隆 (azimsulfuron)、叠氮津 (aziprotryn)、BAH-043、BAS-140H、BAS-693H、BAS-714H、BAS-762H、BAS-776H、BAS-800H、氟丁酰草胺 (beflubutamid)、草除灵 (benazolin, benazolin-ethyl)、bencarbazone、乙丁氟灵 (benfluralin)、吠草黄 (benfuresate)、地散磷 (bensulide)、苄嘧磺隆 (bensulfuron-methyl)、灭草松 (bentazone)、双苯嘧草酮 (benzfendizone)、双环磺草酮 (benzobicyclon)、吡草酮 (benzofenap)、氟磺胺草 (benzofluor)、新燕灵 (benzoylprop)、bicyclopyrone、甲羧除草醚 (bifenox)、双丙氨膦 (bilanafos, bilanafos-sodium)、双草醚 (bispyribac, bispyribac-sodium)、除草定 (bromacil)、溴丁酰草胺 (bromobutide)、溴酚肟 (bromofenoxim)、溴苯腈 (bromoxynil)、bromuron、特克草 (buminafos)、羟草酮 (busoxinone)、丁草胺 (butachlor)、氟丙嘧草酯 (butafenacil)、抑草磷 (butamifos)、丁烯草胺 (butenachlor)、仲丁灵 (butralin)、丁氧环酮 (butroxydim)、丁草敌 (butylate)、唑草胺 (cafenstrole)、双酰草胺 (carbetamide)、氟唑草酮 (carfentrazone, carfentrazone-ethyl)、甲氧除草醚 (chlomethoxyfen)、草灭畏 (chloramben)、chlorazifop、chlorazifop-butyl、氯溴隆 (chlorbromuron)、氯炔灵 (chlorbufam)、伐草克 (chlorfenac, chlorfenac-sodium)、燕麦酯 (chlorfenprop)、甲基氯芴素 (chlorflurenol, chlorflurenol-methyl)、氯草敏 (chloridazon)、氯嘧磺隆 (chlorimuron, chlorimuron-ethyl)、矮壮素 (chlormequat chloride)、草枯醚 (chlornitrofen)、chlorophthalim、氯酞酸甲酯 (chlorthal-dimethyl)、绿麦隆 (chlorotoluron)、氯磺隆 (chlorsulfuron)、吲哚酮草酯 (cinidon, cinidon-ethyl)、环庚草醚 (cinmethylin)、醚磺隆 (cinosulfuron)、烯草酮 (clethodim)、炔草酸 (clodinafop)、炔草酯 (clodinafop-propargyl)、杀雄嗪酸 (clofencet)、异噁草松 (clomazone)、氯甲酰草胺 (clomeprop)、调果酸 (cloprop)、二氯吡啶酸 (clopyralid)、氯酯磺草酸 (cloransulam, cloransulam-methyl)、苄草隆 (cumyluron)、氨基氰 (cyanamide)、氰草津 (cyanazine)、环丙酰胺酸 (cyclanilide)、环草敌 (cycloate)、环丙嘧磺隆 (cyclosulfamuron)、噻草酮 (cycloxydim)、环莠隆 (cycluron)、cyhalofop、氰氟草酯 (cyhalofop-butyl)、莎草快 (cyperquat)、环丙津 (cyprazine)、环唑塞胺 (cyprazole)、2,4-D、2,4-DB、杀草隆 (daimuron/dymron)、茅草枯 (dalapon)、丁酰肼 (daminozide)、棉隆 (dazomet)、正癸醇、甜菜安 (desmedipham)、敌草净 (desmetryn)、detosyl-pyrazolate (DTP)、燕麦敌 (diallate)、麦草畏 (dicamba)、敌草腈 (dichlobenil)、2,4-滴丙酸 (dichlorprop)、精2,4-滴丙酸 (dichlorprop-P)、氯甲草 (diclofop)、禾草灵 (diclofop-methyl)、diclofop-P-methyl、双氯磺草胺 (diclosulam)、乙酰甲草胺 (diethyl, diethyl-ethyl)、枯莠隆 (difenoxturon)、野燕枯 (difenoquat)、毗氟酰草胺 (diflufenican)、二氟吡隆 (diflufenzopyr,

diflufenopyr-sodium)、噁唑隆 (dimefuron)、调味酸 (dikegulac-sodium)、噁唑隆 (dimefuron)、哌草丹 (dimepiperate)、二甲草胺 (dimethachlor)、异戊乙净 (dimethametryn)、二甲吩草胺 (dimethenamid)、精二甲吩草胺 (dimethenamid-P)、噻节因 (dimethipin)、dimetrasulfuron、氨氟灵 (dinitramine)、地乐酚 (dinoseb)、特乐酚 (dinoterb)、双苯酰草胺 (diphenamid)、异丙净 (dipropetryn)、敌草快 (diquat)、diquat-dibromide、氟硫草定 (dithiopyr)、敌草隆 (diuron)、DNOC、草止津 (eglinazine-ethyl)、茵多酸 (endothal)、EPTC、戊草丹 (esprocarb)、乙丁烯氟灵 (ethalfluralin)、胺苯磺隆 (ethametsulfuron-methyl)、乙烯利 (ethephon)、磺噻隆 (ethidimuron)、乙嗪草酮 (ethiozin)、乙氧昧草黄 (ethofumesate)、氟乳醚 (ethoxyfen)、氟乳醚乙酯 (ethoxyfen-ethyl)、乙氧嘧磺隆 (ethoxysulfuron)、乙氧苯草胺 (etobenzanid)、F-5331 即 N-[2-氯-4-氟-5-[4-(3-氟丙基)-4,5-二氢-5-氧代-1H-四唑-1-基]苯基]乙磺酰胺、2,4,5-涕丙酸 (fenoprop)、噁唑禾草灵 (fenoxaprop, fenoxaprop-ethyl)、精噁唑禾草灵 (fenoxaprop-P, fenoxaprop-P-ethyl)、fenoxasulfone、四唑酰草胺 (fentrazamide)、非草隆 (fenuron)、flamprop、高效麦草氟异丙酯 (flamprop-M-isopropyl)、高效麦草氟甲酯 (flamprop-M-methyl)、啶嘧磺隆 (flazasulfuron)、双氟磺草胺 (florasulam)、吡氟禾草灵 (fluazifop)、精吡氟禾草灵 (fluazifop-P)、吡氟禾草灵丁酯 (fluazifop-butyl)、精吡氟禾草灵丁酯 (fluazifop-P-butyl)、异丙吡草酯 (fluazolate)、氟酮磺隆 (flucarbazone, flucarbazone-sodium)、氟吡磺隆 (flucetosulfuron)、氯乙氟灵 (fluchloralin)、氟噻草胺 (flufenacet (thiafluamide))、氟哒嗪草酯 (flufenpyr, flufenpyr-ethyl)、氟节胺 (flumetralin)、唑嘧磺草胺 (flumetsulam)、氟烯草酸 (flumiclorac, flumiclorac-penty)、丙炔氟草胺 (flumioxazin)、炔草胺 (flumipropyn)、氟草隆 (fluometuron)、三氟硝草醚 (fluorodifen)、乙羧氟草醚 (fluoroglycofen, fluoroglycofen-ethyl)、氟胺草唑 (flupoxam)、flupropacil、四氟丙酸 (flupropanate)、氟啶嘧磺隆 (flupyrsulfuron, flupyrsulfuron-methyl-sodium)、9-羟基笏甲酸 (flurenol)、芴丁酯 (flurenol-butyl)、氟啶草酮 (fluridone)、氟咯草酮 (flurochloridone)、氯氟吡氧乙酸 (fluroxypyr, fluroxypyr-meptyl)、呋嘧醇 (flurprimidol)、呋草酮 (flurtamone)、嗪草酸 (fluthiacet)、嗪草酸甲酯 (fluthiacet-methyl)、噻唑草酰胺 (fluthiamide)、氟磺胺草醚 (fomesafen)、甲酰氨磺隆 (foramsulfuron)、氯吡脲 (forchlorfenuron)、杀木膦 (fosamine)、呋氧草醚 (furyloxyfen)、赤霉酸 (gibberelllic acid)、草铵膦 (glufosinate, glufosinate-ammonium)、L-草铵膦 (L-glufosinate, L-glufosinate-ammonium)、草甘膦、草甘膦异丙铵 (glyphosate-isopropylammonium)、H-9201、氟硝磺酰胺 (halosafen)、氯吡嘧磺隆 (halosulfuron, halosulfuron-methyl)、氟吡禾灵 (haloxyfop)、精氟吡禾灵 (haloxyfop-P)、氟吡乙禾灵 (haloxyfop-ethoxyethyl)、精氟吡乙禾灵 (haloxyfop-P-ethoxyethyl)、氟吡甲禾灵 (haloxyfop-methyl)、精氟吡甲禾灵 (haloxyfop-P-methyl)、环嗪酮 (hexazinone)、HNPC-9908、HOK-201、HW-02、咪草酸 (imazamethabenz, imazamethabenz-methyl)、甲氧咪草烟 (imazamox)、甲咪唑烟酸 (imazapic)、咪唑烟酸 (imazapyr)、咪唑喹啉酸 (imazaquin)、咪唑乙烟酸 (imazethapyr)、

唑吡嘧磺隆(imazosulfuron)、抗倒胺(inabenfide)、茚草酮(indanofan)、indaziflam、吲哚乙酸(IAA)、4-吲哚-3-基丁酸(IBA)、碘甲磺隆(iodosulfuron, iodosulfuron-methyl-sodium)、碘苯腈(ioxynil)、ipfencarbazone、丁脒酰胺(isocarbamid)、异丙乐灵(isopropalin)、异丙隆(isoproturon)、异噁隆(isouron)、异噁酰草胺(isoxaben)、异噁氯草酮(isoxachlortole)、异噁唑草酮(isoxaflutole)、异噁草醚(isoxapryifop)、IDH-100、KUH-043、KUH-071、特胺灵(karbutilate)、ketospiradox、乳氟禾草灵(lactofen)、环草定(lenacil)、利谷隆(linuron)、马来酰肼(maleic hydrazide)、MCPA、MCPB、MCPB甲酯(MCPB-methyl)、MCPB乙酯、MCPB钠、2-甲-4-氯丙酸(mecoprop)、2-甲-4-氯丙酸钠、2甲4氯丙酸丁氧酯(mecoprop-butotyl)、高2甲4氯丙酸丁氧酯(mecoprop-P-butotyl)、高2甲4氯丙酸二甲铵(mecoprop-P-dimethylammonium)、高2甲4氯丙酸2-乙基己酯(mecoprop-P-2-ethylhexyl)、高2甲4氯丙酸钾(mecoprop-P-potassium)、苯噻酰草胺(mefenacet)、氯磺酰草胺(mefluidide)、甲哌啶(mepiquat chloride)、甲磺胺磺隆(mesosulfuron, mesosulfuron-methyl)、甲基磺草酮(mesotrione)、甲基苯噻隆(methabenzthiazuron)、威百亩(metam)、噁唑酰草胺(metamifop)、苯嗪草酮(metamitron)、吡唑草胺(metazachlor)、metazosulfuron、灭草唑(methazole)、methiozolin、苯草酮(methoxyphenone)、甲基杀草隆(methyldymron)、1-甲基环丙烯、硫代异氰酸甲酯、吡喃隆(metobenzuron)、溴谷隆(metobromuron)、异丙甲草胺(metolachlor)、精异丙甲草胺(S-metolachlor)、磺草唑胺(metosulam)、甲氧隆(metoxyuron)、嗪草酮(metribuzin)、甲磺隆(metsulfuron, metsulfuron-methyl)、禾草敌(molinate)、庚酰草胺(monalide)、monocarbamide、甲酰胺硫酸盐(monocarbamide dihydrogensulfate)、绿谷隆(monolinuron)、单嘧磺隆(monosulfuron)、灭草隆(monuron)、MT 128、MT-5950即N-[3-氯-4-(1-甲基乙基)苯基]-2-甲基戊酰胺、NGGC-011、萘丙胺(naproanilide)、敌草胺(napropamide)、萘草胺(naptalam)、NC-310,即4-(2,4-二氯苯甲酰基)-1-甲基-5-苄基氨基吡唑、草不隆(neburon)、烟嘧磺隆(nicosulfuron)、氟氯草胺(nipyraclofen)、甲磺乐灵(nitralin)、除草醚(nitrofen)、硝基苯酚钠(异构体混合物)、硝氟草醚(nitrofluorfen)、壬酸、氟草敏(norfuralazon)、坪草丹(orbencarb)、嘧苯胺磺隆(orthosulfamuron)、氨磺乐灵(oryzalin)、丙炔噁草酮(oxadiargyl)、噁草酮(oxadiazon)、环氧嘧磺隆(oxasulfuron)、噁嗪草酮(oxaziclomefone)、乙氧氟草醚(oxyfluorfen)、多效唑(paclobutrazol)、百草枯(paraquat, paraquat dichloride)、壬酸(pelargonic acid, nonanoic acid)、二甲戊灵(pendimethalin)、pendralin、penoxsulam、甲氯酰草胺(pentanochlor)、环戊噁草酮(pentoxyzone)、黄草伏(perfluidone)、烯草胺(pethoxamid)、棉胺宁(phenisopham)、甜菜宁(phenmedipham, phenmedipham-ethyl)、氨氯吡啶酸(picloram)、氟吡酰草胺(picolinafen)、唑啉草酯(pinoxaden)、哌草磷(piperophos)、pirifenop、pirifenop-butyl、丙草胺(pretilachlor)、氟嘧磺隆(primesulfuron, primisulfuron-methyl)、烯丙苯噻唑(probenazole)、氟唑草胺(profluazol)、环丙氟津(procyclazine)、氨氟乐灵(prodiame)、环丙氟灵(prifluraline)、环苯草酮(profoxydim)、调环酸(prohexadione)、调环酸钙(prohexadione-calcium)、茉莉酮

(prohydrojasmone)、扑灭通 (prometon)、扑草净 (prometryn)、毒草胺 (propachlor)、敌稗 (propanil)、噁草酸 (propaquizafop)、扑灭津 (propazine)、苯胺灵 (propham)、异丙草胺 (propisochlor)、丙苯磺隆 (propoxycarbazone, propoxycarbazone-sodium)、炔苯酰草胺 (propyzamide)、碘亚胺草 (prosulfalin)、苄草丹 (prosulfocarb)、氟磺隆 (prosulfuron)、丙炔草胺 (prynachlor)、双唑草腈 (pyraclonil)、吡草醚 (pyraflufen, pyraflufen-ethyl)、pyrasulfotole、吡唑特 (pyrazolynate, pyrazolate)、吡嘧磺隆 (pyrazosulfuron-ethyl)、苄草唑 (pyrazoxyfen)、pyribambenz、异丙酯草醚 (pyribambenz-isopropyl)、嘧啶肟草醚 (pyribenzoxim)、稗草丹 (pyributicarb)、pyridafol、哒草特 (pyridate)、环酯草醚 (pyriftalid)、嘧草醚 (pyriminobac, pyriminobac-methyl)、pyrimisulfan、嘧草硫醚 (pyrithiobac, pyrithiobac-sodium)、pyroxasulfone、甲氧磺草胺 (pyroxsulam)、二氯喹啉酸 (quinclorac)、氯甲喹啉酸 (quinmerac)、灭藻醒 (quinoclamine)、喹禾灵 (quizalofop)、喹禾灵乙酯 (quizalofop-ethyl)、喹禾糠酯 (quizalofop-P-efuryl)、砜嘧磺隆 (rimsulfuron)、苯嘧磺草胺 (saflufenacil)、仲丁通 (secbumeton)、烯禾啶 (sethoxydim)、环草隆 (siduron)、西玛津 (simazine)、西草净 (simetryn)、SN-106279、磺草酮 (sulcotriione)、菜草畏 (sulfallate, CDEC)、甲磺草胺 (sulfentrazone)、甲嘧磺隆 (sulfometuron, sulfometuron-methyl)、草硫膦 (sulfosate(glyphosate-trimesium))、磺酰磺隆 (sulfosulfuron)、SYN-523、SYP-249、SYP-298、SYP-300、牧草胺 (tebutam)、丁噻隆 (tebuthiuron)、四氧硝基苯 (tecnazene)、tefuryltrione、tembotrione、吡喃草酮 (tepraloxydim)、特草定 (terbacil)、特草灵 (terbucarb)、特丁草胺 (terbuchlor)、特丁通 (terbumeton)、特丁津 (terbutylazine)、特丁净 (terbutryn)、TH-547、噻吩草胺 (thenylchlor)、thiafluamide、噻氟隆 (thiazzafluron)、噻唑烟酸 (thiazopyr)、噻二唑草胺 (thidiazimin)、噻苯隆 (thidiazuron)、thiencarbazone、thiencarbazone-methyl、噻吩磺隆 (thifensulfuron, thifensulfuron-methyl)、禾草丹 (thiobencarb)、仲草丹 (tiocarbazil)、topramezone、三甲苯草酮 (tralkoxydim)、野燕畏 (triallate)、醚苯磺隆 (triasulfuron)、三嗪氟草胺 (triaziflam)、triazofenamide、苯磺隆 (tribenuron, tribenuron-methyl)、三氯乙酸 (TCA)、三氯吡氧乙酸 (triclopyr)、灭草环 (tridiphane)、草达津 (triethazine)、三氟啶磺隆 (trifloxysulfuron, trifloxysulfuron-sodium)、氟乐灵 (trifluralin)、氟胺磺隆 (triflusulfuron)、氟胺磺隆甲酯 (triflusulfuron-methyl)、三甲隆 (trimeturon)、抗倒酯 (trinexapac, trinexapac-ethyl)、三氟甲磺隆 (tritosulfuron)、tsitodef、烯效唑 (uniconazole)、精烯效唑 (uniconazole-P)、灭草敌 (vernolate)、ZJ-0166、ZJ-0270、ZJ-0543、ZJ-0862 和以下化合物：

[0138]



[0139] 为了应用,将以市售形式存在的制剂,如果合适,以常规方式稀释,例如在可湿性粉剂、乳油、分散剂和水分散性颗粒剂的情况下,用水稀释。粉末剂、用于土壤施用的颗粒剂、或用于撒播的颗粒剂、以及可喷雾溶液剂形式的制剂,在施用前通常不用其他惰性物质进一步稀释。

[0140] 式(I)化合物所需施用率依照外部条件(例如,尤其是,温度、湿度和所用除草剂类型)而变化。施用率可在宽范围内变化,例如0.001-1.0kg/ha或更多活性物质;但是,优选在0.005至750g/ha之间。

[0141] 以下实施例阐明本发明:

A. 化学实施例

[0143] 2-(2-甲氧基-3-甲基亚磺酰基-4-(三氟甲基)苯甲酰基)环己烷-1,3-二酮(表中实例编号1-17)

[0144] 步骤1:1-氟-2-甲硫基-3-(三氟甲基)-苯的合成

[0145] 在惰性气体气氛下,将32.8ml(1.6M,在正己烷中,52.5mmol)正丁基锂逐滴加入到被冷却至0℃的7.77ml(55mmol)二异丙胺在100ml无水THF中的溶液中,将溶液搅拌10分钟后冷却到-78℃,在此温度下加入8.21g(50mmol)3-氟三氟甲苯,将反应混合物在此温度下搅拌1小时。然后逐滴加入4.21ml(55mmol)二甲基二硫醚。在约3小时内将反应混合物升温到室温(RT),然后再次冷却到0℃。在此温度下,逐滴加入10ml水,将反应混合物浓缩到其体积的约1/4。将该残留物溶解在水和二氯甲烷中,分离各相,有机相用水、10%浓度的盐酸、水、饱和碳酸氢钠水溶液、水和饱和氯化钠水溶液依次洗涤,然后用硫酸钠干燥,并过滤。移除溶剂,将残留物进行减压精馏。得到8g的1-氟-2-甲硫基-3-(三氟甲基)-苯,在6mm Hg下其沸点为68℃。

[0146] 步骤 2 :2- 氟 -3- 甲硫基 -4-(三氟甲基)- 苯甲酸的合成

[0147] 在惰性气体气氛下, 将 27.5ml (1.6M, 在正己烷中, 44mmol) 正丁基锂逐滴加入到冷却至 -78°C 的 7.98g (38mmol) 1- 氟 -2- 甲硫基 -3-(三氟甲基) 苯在 60ml 无水四氢呋喃中的溶液中, 其中反应混合物温度不应超过 -65°C。将混合物在 -78°C 搅拌 3 小时, 然后在此温度下通入二氧化碳流, 使反应混合物温度不超过 -45°C。然后将反应混合物加热到 RT, 并再次冷却到 0°C。为了后处理, 在此温度下逐滴加入水直至形成的沉淀溶解。加入乙醚, 有机相用水萃取三次。合并的水相用 10% 浓度的盐酸酸化。水相用二氯甲烷重复萃取, 合并的有机相用饱和氯化钠水溶液洗涤并用硫酸钠干燥, 然后将滤液中的溶剂除去。然后将以此方式获得的粗产品在汽油 (80-110°C) / 乙酸乙酯中重结晶。得到 6.8g 的 2- 氟 -3- 甲硫基 -4-(三氟甲基) 苯甲酸。

[0148] 步骤 3 :2- 氟 -3- 甲硫基 -4-(三氟甲基) 苯甲酸甲酯的合成

[0149] 将 5ml 浓硫酸加入到含有 20.0g (78.7ml) 2- 氟 -3- 甲硫基 -4-(三氟甲基) 苯甲酸的 200ml 甲醇中, 将混合物加热回流直至 HPLC 分析显示完全转化。将混合物冷却并除去溶剂。将残留物溶解在水中, 该混合物用乙酸乙酯萃取两次。合并的有机相以饱和碳酸氢钠水溶液洗一次。最终, 将有机相干燥并将滤液浓缩。得到 20.5g 的 2- 氟 -3- 甲硫基 -4-(三氟甲基) 苯甲酸甲酯。

[0150] 步骤 4 :2- 甲氧基 -3- 甲硫基 -4-(三氟甲基) 苯甲酸甲酯的合成

[0151] 将 19.9g (74.2mmol) 2- 氟 -3- 甲硫基 -4-(三氟甲基) 苯甲酸甲酯和 40.1g (30 重量%, 223mmol) 甲醇钠在 250ml 甲醇中的混合物加热回流 6 小时。为了后处理, 将混合物在旋转蒸发仪上浓缩, 将残留物溶解在水中并且将该混合物用二氯甲烷萃取。将有机相干燥并将滤液中的溶剂除去。得到 15.9 g 的 2- 甲氧基 -3- 甲硫基 -4-(三氟甲基) 苯甲酸甲酯残留物。将萃取后处理获得的水相用稀盐酸酸化, 并用乙酸乙酯萃取。将有机相干燥并将滤液中的溶剂除去。得到额外的 3.80g 的 2- 甲氧基 -3- 甲硫基 -4-(三氟甲基) 苯甲酸甲酯残留物。

[0152] 步骤 5 :2- 甲氧基 -3- 甲硫基 -4-(三氟甲基) 苯甲酸的合成 (表中实例编号 12-13)

[0153] 将 16ml 20% 浓度的氢氧化钠水溶液加入到含有 16.0g (57.1mmol) 2- 甲氧基 -3- 甲硫基 -4-(三氟甲基) 苯甲酸甲酯的 160ml 甲醇中, 将混合物在 RT 下搅拌 4 小时。为了后处理, 将混合物中的溶剂除去并将残留物溶解于少量水中。混合物在冰浴中冷却, 然后用稀盐酸酸化。将混合物在 RT 下搅拌 5 分钟, 然后将内容物过滤。得到 15.3g 的 2- 甲氧基 -3- 甲硫基 -4-(三氟甲基) 苯甲酸。

[0154] 步骤 6 :3-(2- 甲氧基 -3- 甲硫基 -4-(三氟甲基) 苯甲酰氧基)- 环己 -2- 烯酮的合成

[0155] 将 133mg (1.05mmol) 乙二酰氯和三滴 N, N- 二甲基甲酰胺相继加入到 200mg (纯度 78 重量%, 0.59mmol) 2- 甲氧基 -3- 甲硫基 -4-(三氟甲基) 苯甲酸的 20ml 二氯甲烷中。排气停止后, 将混合物加热回流另外 10 分钟。然后将内容物冷却至 RT 并除去溶剂。将 93mg (0.83mmol) 的 1,3- 环己二酮加入到含有残留物的 20ml 干燥二氯甲烷中, 然后滴加 152mg (1.50mmol) 三乙基胺。将混合物在室温下搅拌 16 小时。为进行后处理, 向内容物中加入 3ml 1M 的盐酸。经过相分离后, 将有机相中的溶剂除去。残留物经过色谱法纯化, 分

离得到 100mg 的 3-(2- 甲氧基 -3- 甲硫基 -4-(三氟甲基) 苯甲酰氧基)- 环己 -2- 烯酮。

[0156] 步骤 7 :3-(2- 甲氧基 -3- 甲基亚磺酰基 -4-(三氟甲基) 苯甲酰氧基)- 环己 -2- 烯酮的合成

[0157] 将 68mg(70 重量 %, 0.28mmol) 的间氯过苯甲酸加入到 100mg(0.28mmol) 3-(2- 甲氧基 -3- 甲硫基 -4-(三氟甲基) 苯甲酰氧基)- 环己 -2- 烯酮的 10ml 二氯甲烷中。将混合物在 RT 下搅拌 1 小时。为进行后处理, 加入 3ml 10% 浓度的亚硫酸氢钠水溶液。确认不存在过氧化物后, 将有机相洗涤两次, 每次用 5ml 饱和碳酸氢钠水溶液洗涤。相分离后, 移除溶剂。得到 90mg 的 3-(2- 甲氧基 -3- 甲基亚磺酰基 -4-(三氟甲基) 苯甲酰氧基)- 环己 -2- 烯酮。

[0158] 步骤 8 :2-(2- 甲氧基 -3- 甲基亚磺酰基 -4-(三氟甲基) 苯甲酰基)- 环己烷 -1,3- 二酮的合成 (表格实例编号 1-17)

[0159] 将 48mg(0.48mmol) 三乙基胺和 8 滴三甲基氰硅烷 (trimethylsilyl cyanide) 相继加入到 90mg(0.24mmol) 3-(2- 甲氧基 -3- 甲基亚磺酰基 -4-(三氟甲基) 苯甲酰氧基)- 环己 -2- 烯酮的 15ml 乙腈中。将该混合物在室温下搅拌 16 小时。为进行后处理, 移除溶剂。将残留物溶解于 15ml 二氯甲烷并加入 3ml 1N 盐酸。相分离后, 移除溶剂, 残留物经过色谱法纯化, 得到 49.9mg 的 2-(2- 甲氧基 -3- 甲基亚磺酰基 -4-(三氟甲基) 苯甲酰基)- 环己烷 -1,3- 二酮。

[0160] 下表中所列实例按类似于上述方法而制备或可类似于上述方法而获得。这些化合物为极特别优选的。

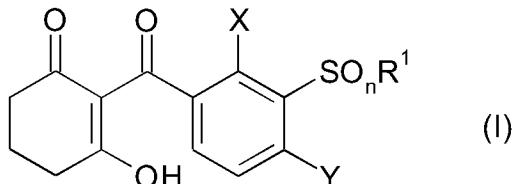
[0161] 所用简写表示 :

[0162] Et = 乙基、Me = 甲基、Pr = 丙基、

[0163] Ph = 苯基

[0164] 表 1 : 本发明的式 (I) 化合物, 其中 R² 为羟基, R³ 和 R⁸ 各自为氢。

[0165]



[0166]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:	
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]	
1-1	OH	Me	0	CF ₃		
1-2	OH	Et	0	CF ₃		
1-3	OH	n-Pr	0	CF ₃		
1-4	OH	i-Pr	0	CF ₃		
1-5	OH	Me	1	CF ₃		
1-6	OH	Et	1	CF ₃		
1-7	OH	n-Pr	1	CF ₃		

[0167]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
1-8	OH	i-Pr	1	CF ₃	
1-9	OH	Me	2	CF ₃	
1-10	OH	Et	2	CF ₃	
1-11	OH	n-Pr	2	CF ₃	
1-12	OH	i-Pr	2	CF ₃	
1-13	OMe	Me	0	CF ₃	16.93 (s, 1H), 7.49 (d, 1H), 7.18 (d, 1H), 3.86 (s, 3H), 2.78 (t, 2H), 2.43 (t, 2H), 2.42 (s, 3H), 2.06 (五重峰, 2H)
1-14	OMe	Et	0	CF ₃	
1-15	OMe	n-Pr	0	CF ₃	
1-16	OMe	i-Pr	0	CF ₃	
1-17	OMe	Me	1	CF ₃	16.66 (s, 1H), 7.56 (d, 1H), 7.42 (d, 1H), 3.88 (s, 3H), 3.07 (s, 3H), 2.81 (m, 2H), 2.46 (m, 2H), 2.08 (m, 2H)
1-18	OMe	Et	1	CF ₃	
1-19	OMe	n-Pr	1	CF ₃	
1-20	OMe	i-Pr	1	CF ₃	
1-21	OMe	Me	2	CF ₃	16.67 (s, 1H), 7.71 (d, 1H), 7.51 (d, 1H), 3.84 (s, 3H), 3.30 (s, 3H), 2.82 (t, 2H), 2.44 (t, 2H), 2.08 (五重峰, 2H)
1-22	OMe	Et	2	CF ₃	
1-23	OMe	n-Pr	2	CF ₃	
1-24	OMe	i-Pr	2	CF ₃	
1-25	OEt	Me	0	CF ₃	16.82 (s, 1H), 7.47 (d, 1H), 7.22 (d, 1H), 4.03 (q, 2H), 2.76 (t, 2H), 2.46 – 2.41 (m, 5H), 2.06 (五重峰, 2H), 1.30 (t, 3H)
1-26	OEt	Et	0	CF ₃	
1-27	OEt	n-Pr	0	CF ₃	
1-28	OEt	i-Pr	0	CF ₃	
1-29	OEt	Me	1	CF ₃	16.66 (s, 1H), 7.55 (d, 1H), 7.41 (d, 1H), 4.30 (m, 1H), 3.78 (m, 1H), 3.06 (s, 3H), 2.80 (m, 2H), 2.52 (m, 1H), 2.39 (m, 1H), 2.07 (m, 2H), 1.32 (t, 3H)
1-30	OEt	Et	1	CF ₃	
1-31	OEt	n-Pr	1	CF ₃	
1-32	OEt	i-Pr	1	CF ₃	
1-33	OEt	Me	2	CF ₃	16.63 (s, 1H), 7.71 (d, 1H), 7.51

[0168]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据: ¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
					(d, 1H), 4.01 (m, 2H), 3.32 (s, 3H), 2.81 (t, 2H), 2.44 (t, 2H), 2.07 (五重峰, 2H), 1.32 (t, 3H)
1-34	OEt	Et	2	CF ₃	
1-35	OEt	n-Pr	2	CF ₃	
1-36	OEt	i-Pr	2	CF ₃	
1-37	O-CH ₂ -c-Pr	Me	0	CF ₃	
1-38	O-CH ₂ -c-Pr	Et	0	CF ₃	
1-39	O-CH ₂ -c-Pr	n-Pr	0	CF ₃	
1-40	O-CH ₂ -c-Pr	i-Pr	0	CF ₃	
1-41	O-CH ₂ -c-Pr	Me	1	CF ₃	
1-42	O-CH ₂ -c-Pr	Et	1	CF ₃	
1-43	O-CH ₂ -c-Pr	n-Pr	1	CF ₃	
1-44	O-CH ₂ -c-Pr	i-Pr	1	CF ₃	
1-45	O-CH ₂ -c-Pr	Me	2	CF ₃	
1-46	O-CH ₂ -c-Pr	Et	2	CF ₃	
1-47	O-CH ₂ -c-Pr	n-Pr	2	CF ₃	
1-48	O-CH ₂ -c-Pr	i-Pr	2	CF ₃	
1-49	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CF ₃	
1-50	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CF ₃	
1-51	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CF ₃	
1-52	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CF ₃	
1-53	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CF ₃	
1-54	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CF ₃	
1-55	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CF ₃	
1-56	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CF ₃	
1-57	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CF ₃	
1-58	OCII ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CF ₃	
1-59	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CF ₃	
1-60	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CF ₃	
1-61	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	0	CF ₃	
1-62	OCII ₂ CH ₂ SMe	Et	0	CF ₃	
1-63	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	CF ₃	
1-64	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	CF ₃	
1-65	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	CF ₃	

[0169]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
1-66	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	CF ₃	
1-67	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	CF ₃	
1-68	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	1	CF ₃	
1-69	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	2	CF ₃	
1-70	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	2	CF ₃	
1-71	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	CF ₃	
1-72	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	2	CF ₃	
1-73	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	CF ₃	
1-74	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	CF ₃	
1-75	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	CF ₃	
1-76	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	CF ₃	
1-77	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	CF ₃	
1-78	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	CF ₃	
1-79	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	CF ₃	
1-80	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	CF ₃	
1-81	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	2	CF ₃	
1-82	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	CF ₃	
1-83	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	CF ₃	
1-84	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	CF ₃	
1-85	OCOMe	Mc	0	CF ₃	
1-86	OCOMe	Et	0	CF ₃	
1-87	OCOMe	n-Pr	0	CF ₃	
1-88	OCOMe	i-Pr	0	CF ₃	
1-89	OCOMe	Mc	1	CF ₃	
1-90	OCOMe	Et	1	CF ₃	
1-91	OCOMe	n-Pr	1	CF ₃	
1-92	OCOMe	i-Pr	1	CF ₃	
1-93	OCOMe	Me	2	CF ₃	
1-94	OCOMe	Et	2	CF ₃	
1-95	OCOMe	n-Pr	2	CF ₃	
1-96	OCOMe	i-Pr	2	CF ₃	
1-97	OSO ₂ Me	Me	0	CF ₃	
1-98	OSO ₂ Me	Et	0	CF ₃	
1-99	OSO ₂ Me	n-Pr	0	CF ₃	

[0170]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
1-100	OSO ₂ Me	i-Pr	0	CF ₃	
1-101	OSO ₂ Me	Me	1	CF ₃	
1-102	OSO ₂ Me	Et	1	CF ₃	
1-103	OSO ₂ Me	n-Pr	1	CF ₃	
1-104	OSO ₂ Me	i-Pr	1	CF ₃	
1-105	OSO ₂ Me	Me	2	CF ₃	
1-106	OSO ₂ Me	Et	2	CF ₃	
1-107	OSO ₂ Me	n-Pr	2	CF ₃	
1-108	OSO ₂ Me	i-Pr	2	CF ₃	
1-109	OMe	Me	0	C ₂ F ₅	
1-110	OMe	Et	0	C ₂ F ₅	
1-111	OMe	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
1-112	OMe	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
1-113	OMe	Me	1	C ₂ F ₅	
1-114	OMe	Et	1	C ₂ F ₅	
1-115	OMe	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
1-116	OMe	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
1-117	OMe	Me	2	C ₂ F ₅	
1-118	OMe	Et	2	C ₂ F ₅	
1-119	OMe	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
1-120	OMe	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
1-121	OEt	Me	0	C ₂ F ₅	
1-122	OEt	Et	0	C ₂ F ₅	
1-123	OEt	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
1-124	OEt	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
1-125	OEt	Me	1	C ₂ F ₅	
1-126	OEt	Et	1	C ₂ F ₅	
1-127	OEt	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
1-128	OEt	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
1-129	OEt	Me	2	C ₂ F ₅	
1-130	OEt	Et	2	C ₂ F ₅	
1-131	OEt	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
1-132	OEt	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
1-133	O-CH ₂ c-Pr	Me	0	C ₂ F ₅	

[0171]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
1-134	O-CH ₂ -c-Pr	Et	0	C ₂ F ₅	
1-135	O-CH ₂ -c-Pr	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
1-136	O-CH ₂ -c-Pr	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
1-137	O-CH ₂ -c-Pr	Me	1	C ₂ F ₅	
1-138	O-CH ₂ -c-Pr	Et	1	C ₂ F ₅	
1-139	O-CH ₂ -c-Pr	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
1-140	O-CH ₂ -c-Pr	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
1-141	O-CH ₂ -c-Pr	Me	2	C ₂ F ₅	
1-142	O-CH ₂ -c-Pr	Et	2	C ₂ F ₅	
1-143	O-CH ₂ -c-Pr	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
1-144	O-CH ₂ -c-Pr	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
1-145	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	C ₂ F ₅	
1-146	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	C ₂ F ₅	
1-147	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
1-148	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
1-149	OCH ₂ CH ₂ OMe	Mc	1	C ₂ F ₅	
1-150	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	C ₂ F ₅	
1-151	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
1-152	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
1-153	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	C ₂ F ₅	
1-154	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	C ₂ F ₅	
1-155	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
1-156	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
1-157	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	0	C ₂ F ₅	
1-158	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	C ₂ F ₅	
1-159	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
1-160	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
1-161	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	C ₂ F ₅	
1-162	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	C ₂ F ₅	
1-163	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
1-164	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
1-165	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	2	C ₂ F ₅	
1-166	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	2	C ₂ F ₅	
1-167	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	C ₂ F ₅	

[0172]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
1-168	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
1-169	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	C ₂ F ₅	
1-170	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	C ₂ F ₅	
1-171	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
1-172	OCII ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
1-173	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	C ₂ F ₅	
1-174	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	C ₂ F ₅	
1-175	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
1-176	OCII ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
1-177	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	2	C ₂ F ₅	
1-178	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	C ₂ F ₅	
1-179	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
1-180	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
1-181	OMe	Me	0	CCl ₃	
1-182	OMe	Et	0	CCl ₃	
1-183	OMe	n-Pr	0	CCl ₃	
1-184	OMe	i-Pr	0	CCl ₃	
1-185	OMc	Mc	1	CCl ₃	
1-186	OMe	Et	1	CCl ₃	
1-187	OMe	n-Pr	1	CCl ₃	
1-188	OMe	i-Pr	1	CCl ₃	
1-189	OMe	Me	2	CCl ₃	
1-190	OMe	Et	2	CCl ₃	
1-191	OMe	n-Pr	2	CCl ₃	
1-192	OMe	i-Pr	2	CCl ₃	
1-193	OEt	Mc	0	CCl ₃	
1-194	OEt	Et	0	CCl ₃	
1-195	OEt	n-Pr	0	CCl ₃	
1-196	OEt	i-Pr	0	CCl ₃	
1-197	OEt	Mc	1	CCl ₃	
1-198	OEt	Et	1	CCl ₃	
1-199	OEt	n-Pr	1	CCl ₃	
1-200	OEt	i-Pr	1	CCl ₃	
1-201	OEt	Mc	2	CCl ₃	

[0173]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
1-202	OEt	Et	2	CCl ₃	
1-203	OEt	n-Pr	2	CCl ₃	
1-204	OEt	i-Pr	2	CCl ₃	
1-205	O-CH ₂ .c-Pr	Me	0	CCl ₃	
1-206	O-CH ₂ .c-Pr	Et	0	CCl ₃	
1-207	O-CH ₂ .c-Pr	n-Pr	0	CCl ₃	
1-208	O-CH ₂ .c-Pr	i-Pr	0	CCl ₃	
1-209	O-CH ₂ .c-Pr	Me	1	CCl ₃	
1-210	O-CH ₂ .c-Pr	Et	1	CCl ₃	
1-211	O-CH ₂ .c-Pr	n-Pr	1	CCl ₃	
1-212	O-CH ₂ .c-Pr	i-Pr	1	CCl ₃	
1-213	O-CH ₂ .c-Pr	Me	2	CCl ₃	
1-214	O-CH ₂ .c-Pr	Et	2	CCl ₃	
1-215	O-CH ₂ .c-Pr	n-Pr	2	CCl ₃	
1-216	O-CH ₂ .c-Pr	i-Pr	2	CCl ₃	
1-217	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CCl ₃	
1-218	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CCl ₃	
1-219	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CCl ₃	
1-220	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CCl ₃	
1-221	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CCl ₃	
1-222	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CCl ₃	
1-223	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CCl ₃	
1-224	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CCl ₃	
1-225	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CCl ₃	
1-226	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CCl ₃	
1-227	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CCl ₃	
1-228	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CCl ₃	
1-229	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	0	CCl ₃	
1-230	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	CCl ₃	
1-231	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	CCl ₃	
1-232	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	CCl ₃	
1-233	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	CCl ₃	
1-234	OC ₂ H ₅ CH ₂ SMe	Et	1	CCl ₃	
1-235	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	CCl ₃	

[0174]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
1-236	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	1	CCl ₃	
1-237	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	2	CCl ₃	
1-238	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	2	CCl ₃	
1-239	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	CCl ₃	
1-240	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	2	CCl ₃	
1-241	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Mc	Mc	0	CCl ₃	
1-242	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Mc	Et	0	CCl ₃	
1-243	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Mc	n-Pr	0	CCl ₃	
1-244	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Mc	i-Pr	0	CCl ₃	
1-245	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Mc	Mc	1	CCl ₃	
1-246	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Mc	Et	1	CCl ₃	
1-247	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Mc	n-Pr	1	CCl ₃	
1-248	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Mc	i-Pr	1	CCl ₃	
1-249	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	2	CCl ₃	
1-250	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	CCl ₃	
1-251	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	CCl ₃	
1-252	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	CCl ₃	
1-253	OMe	Me	0	CHF ₂	
1-254	OMe	Et	0	CHF ₂	
1-255	OMe	n-Pr	0	CHF ₂	
1-256	OMe	i-Pr	0	CHF ₂	
1-257	OMe	Me	1	CHF ₂	
1-258	OMe	Et	1	CHF ₂	
1-259	OMe	n-Pr	1	CHF ₂	
1-260	OMe	i-Pr	1	CHF ₂	
1-261	OMe	Me	2	CHF ₂	
1-262	OMe	Et	2	CHF ₂	
1-263	OMe	n-Pr	2	CHF ₂	
1-264	OMe	i-Pr	2	CHF ₂	
1-265	OEt	Me	0	CHF ₂	
1-266	OEt	Et	0	CHF ₂	
1-267	OEt	n-Pr	0	CHF ₂	
1-268	OEt	i-Pr	0	CHF ₂	
1-269	OEt	Me	1	CHF ₂	

[0175]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
1-270	OEt	Et	1	CIIF2	
1-271	OEt	n-Pr	1	CHF2	
1-272	OEt	i-Pr	1	CHF2	
1-273	OEt	Me	2	CHF2	
1-274	OEt	Et	2	CHF2	
1-275	OEt	n-Pr	2	CHF2	
1-276	OEt	i-Pr	2	CHF2	
1-277	O – CH ₂ – c-Pr	Me	0	CHF2	
1-278	O – CH ₂ – c-Pr	Et	0	CHF2	
1-279	O – CH ₂ – c-Pr	n-Pr	0	CHF2	
1-280	O – CH ₂ – c-Pr	i-Pr	0	CHF2	
1-281	O – CH ₂ – c-Pr	Me	1	CHF2	
1-282	O – CH ₂ – c-Pr	Et	1	CHF2	
1-283	O – CH ₂ – c-Pr	n-Pr	1	CHF2	
1-284	O – CH ₂ – c-Pr	i-Pr	1	CHF2	
1-285	O – CH ₂ – c-Pr	Mc	2	CHF2	
1-286	O – CH ₂ – c-Pr	Et	2	CHF2	
1-287	O – CH ₂ – c-Pr	n-Pr	2	CHF2	
1-288	O – CH ₂ – c-Pr	i-Pr	2	CHF2	
1-289	OCII ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CIIF2	
1-290	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CHF2	
1-291	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CHF2	
1-292	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CHF2	
1-293	OCII ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CIIF2	
1-294	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CHF2	
1-295	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CHF2	
1-296	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CHF2	
1-297	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CHF2	
1-298	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CHF2	
1-299	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CHF2	
1-300	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CHF2	
1-301	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	0	CHF2	
1-302	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	CHF2	
1-303	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	CHF2	

[0176]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
1-304	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	CHF ₂	
1-305	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	CHF ₂	
1-306	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	CHF ₂	
1-307	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	CHF ₂	
1-308	OCII ₂ CII ₂ SMe	i-Pr	1	CIIF ₂	
1-309	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	2	CHF ₂	
1-310	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	2	CHF ₂	
1-311	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	CHF ₂	
1-312	OCII ₂ CII ₂ SMe	i-Pr	2	CIIF ₂	
1-313	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	CHF ₂	
1-314	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	CHF ₂	
1-315	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	CHF ₂	
1-316	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	CHF ₂	
1-317	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	CHF ₂	
1-318	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	CHF ₂	
1-319	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	CHF ₂	
1-320	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	CHF ₂	
1-321	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Mc	Mc	2	CHF ₂	
1-322	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	CHF ₂	
1-323	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	CHF ₂	
1-324	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	CHF ₂	
1-325	OMe	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
1-326	OMe	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
1-327	OMe	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
1-328	OMe	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
1-329	OMc	Mc	1	CF(CF ₃) ₂	
1-330	OMe	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
1-331	OMe	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
1-332	OMe	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
1-333	OMc	Mc	2	CF(CF ₃) ₂	
1-334	OMe	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
1-335	OMe	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
1-336	OMe	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
1-337	OEt	Mc	0	CF(CF ₃) ₂	

[0177]

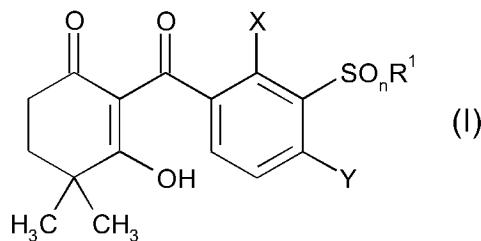
编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
1-338	OEt	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
1-339	OEt	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
1-340	OEt	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
1-341	OEt	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
1-342	OEt	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
1-343	OEt	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
1-344	OEt	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
1-345	OEt	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
1-346	OEt	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
1-347	OEt	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
1-348	OEt	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
1-349	O - CH ₂ - c-Pr	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
1-350	O - CH ₂ - c-Pr	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
1-351	O - CH ₂ - c-Pr	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
1-352	O - CII ₂ - c-Pr	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
1-353	O - CH ₂ - c-Pr	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
1-354	O - CH ₂ - c-Pr	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
1-355	O - CH ₂ - c-Pr	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
1-356	O - CII ₂ - c-Pr	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
1-357	O - CH ₂ - c-Pr	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
1-358	O - CH ₂ - c-Pr	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
1-359	O - CH ₂ - c-Pr	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
1-360	O - CII ₂ - c-Pr	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
1-361	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
1-362	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
1-363	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
1-364	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
1-365	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
1-366	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
1-367	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
1-368	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
1-369	OCH ₂ CH ₂ OMc	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
1-370	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
1-371	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	

[0178]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
1-372	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
1-373	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
1-374	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
1-375	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
1-376	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
1-377	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
1-378	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
1-379	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
1-380	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
1-381	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
1-382	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
1-383	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
1-384	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
1-385	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
1-386	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
1-387	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
1-388	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
1-389	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
1-390	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
1-391	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
1-392	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
1-393	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
1-394	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
1-395	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
1-396	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	

[0179] 表 2 :本发明的式 (I) 化合物, 其中 R² 为羟基, R³ 至 R⁶ 各自为氢, R⁷ 和 R⁸ 各自为甲基。

[0180]



[0181]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
2-1	OII	Me	0	CF ₃	
2-2	OH	Et	0	CF ₃	
2-3	OH	n-Pr	0	CF ₃	
2-4	OH	i-Pr	0	CF ₃	
2-5	OH	Me	1	CF ₃	
2-6	OH	Et	1	CF ₃	
2-7	OH	n-Pr	1	CF ₃	
2-8	OH	i-Pr	1	CF ₃	
2-9	OH	Me	2	CF ₃	
2-10	OH	Et	2	CF ₃	
2-11	OH	n-Pr	2	CF ₃	
2-12	OH	i-Pr	2	CF ₃	
2-13	OMe	Me	0	CF ₃	17.37 / 16.60 (s, 1H), 7.52 – 7.47 (d / d, 1H), 7.23 – 7.18 (m, 1H), 3.83 / 3.80 (s, 3H), 2.79 / 2.47 (t, 2H), 2.42 / 2.41 (s, 3H), 1.93 – 1.85 (m, 2H), 1.38 / 1.11 (s, 6H)
2-14	OMe	Et	0	CF ₃	
2-15	OMe	n-Pr	0	CF ₃	
2-16	OMe	i-Pr	0	CF ₃	
2-17	OMe	Me	1	CF ₃	17.12 / 16.33 (s, 1H), 7.58 / 7.55 (d, 1H), 7.50 – 7.42 (m, 1H), 3.86 / 3.84 (s, 3H), 3.07 / 3.05 (s, 3H), 2.82 / 2.49 (m, 2H), 1.89 (m, 2H), 1.42 / 1.21 (s, 3H), 1.37 / 1.07 (s, 3H)
2-18	OMe	Et	1	CF ₃	
2-19	OMe	n-Pr	1	CF ₃	
2-20	OMe	i-Pr	1	CF ₃	
2-21	OMe	Me	2	CF ₃	17.13 / 16.39 (s, 1H), 7.73 / 7.72 (d, 1H), 7.55 / 7.52 (d, 1H), 3.83 / 3.82 (s, 3H), 3.29 / 3.27 (s, 3H), 2.82 / 2.47 (t, 2H), 1.94 – 1.87 (m, 2H), 1.41 / 1.12 (s, 6H)
2-22	OMe	Et	2	CF ₃	
2-23	OMe	n-Pr	2	CF ₃	
2-24	OMe	i-Pr	2	CF ₃	
2-25	OEt	Me	0	CF ₃	
2-26	OEt	Et	0	CF ₃	

[0182]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
2-27	OEt	n-Pr	0	CF ₃	
2-28	OEt	i-Pr	0	CF ₃	
2-29	OEt	Me	1	CF ₃	
2-30	OEt	Et	1	CF ₃	
2-31	OEt	n-Pr	1	CF ₃	
2-32	OEt	i-Pr	1	CF ₃	
2-33	OEt	Me	2	CF ₃	
2-34	OEt	Et	2	CF ₃	
2-35	OEt	n-Pr	2	CF ₃	
2-36	OEt	i-Pr	2	CF ₃	
2-37	O-CH ₂ -c-Pr	Me	0	CF ₃	
2-38	O-CH ₂ -c-Pr	Et	0	CF ₃	
2-39	O-CH ₂ -c-Pr	n-Pr	0	CF ₃	
2-40	O-CH ₂ -c-Pr	i-Pr	0	CF ₃	
2-41	O-CH ₂ -c-Pr	Me	1	CF ₃	
2-42	O-CII ₂ -c-Pr	Et	1	CF ₃	
2-43	O-CII ₂ -c-Pr	n-Pr	1	CF ₃	
2-44	O-CH ₂ -c-Pr	i-Pr	1	CF ₃	
2-45	O-CH ₂ -c-Pr	Me	2	CF ₃	
2-46	O-CH ₂ -c-Pr	Et	2	CF ₃	
2-47	O-CH ₂ -c-Pr	n-Pr	2	CF ₃	
2-48	O-CH ₂ -c-Pr	i-Pr	2	CF ₃	
2-49	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CF ₃	
2-50	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CF ₃	
2-51	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CF ₃	
2-52	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CF ₃	
2-53	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CF ₃	
2-54	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CF ₃	
2-55	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CF ₃	
2-56	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CF ₃	
2-57	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CF ₃	
2-58	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CF ₃	
2-59	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CF ₃	
2-60	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CF ₃	

[0183]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
2-61	OCH ₂ C(=O)SMe	Me	0	CF ₃	
2-62	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	CF ₃	
2-63	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	CF ₃	
2-64	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	CF ₃	
2-65	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	CF ₃	
2-66	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	CF ₃	
2-67	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	CF ₃	
2-68	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	1	CF ₃	
2-69	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	2	CF ₃	
2-70	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	2	CF ₃	
2-71	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	CF ₃	
2-72	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	2	CF ₃	
2-73	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	CF ₃	
2-74	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	CF ₃	
2-75	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	CF ₃	
2-76	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	CF ₃	
2-77	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	CF ₃	
2-78	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	CF ₃	
2-79	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	CF ₃	
2-80	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	CF ₃	
2-81	OCH ₂ C(=O)SO ₂ Me	Me	2	CF ₃	
2-82	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	CF ₃	
2-83	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	CF ₃	
2-84	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	CF ₃	
2-85	OCOMe	Me	0	CF ₃	
2-86	OCOMe	Et	0	CF ₃	
2-87	OCOMe	n-Pr	0	CF ₃	
2-88	OCOMe	i-Pr	0	CF ₃	
2-89	OCOMe	Me	1	CF ₃	
2-90	OCOMe	Et	1	CF ₃	
2-91	OCOMe	n-Pr	1	CF ₃	
2-92	OCOMe	i-Pr	1	CF ₃	
2-93	OCOMe	Me	2	CF ₃	
2-94	OCOMe	Et	2	CF ₃	

[0184]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
2-95	OCOMe	n-Pr	2	CF ₃	
2-96	OCOMe	i-Pr	2	CF ₃	
2-97	OSO ₂ Me	Me	0	CF ₃	
2-98	OSO ₂ Me	Et	0	CF ₃	
2-99	OSO ₂ Me	n-Pr	0	CF ₃	
2-100	OSO ₂ Me	i-Pr	0	CF ₃	
2-101	OSO ₂ Me	Me	1	CF ₃	
2-102	OSO ₂ Mc	Et	1	CF ₃	
2-103	OSO ₂ Me	n-Pr	1	CF ₃	
2-104	OSO ₂ Me	i-Pr	1	CF ₃	
2-105	OSO ₂ Me	Me	2	CF ₃	
2-106	OSO ₂ Me	Et	2	CF ₃	
2-107	OSO ₂ Me	n-Pr	2	CF ₃	
2-108	OSO ₂ Me	i-Pr	2	CF ₃	
2-109	OMc	Mc	0	C ₂ F ₅	
2-110	OMe	Et	0	C ₂ F ₅	
2-111	OMe	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
2-112	OMe	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
2-113	OMe	Me	1	C ₂ F ₅	
2-114	OMe	Et	1	C ₂ F ₅	
2-115	OMe	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
2-116	OMc	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
2-117	OMe	Me	2	C ₂ F ₅	
2-118	OMe	Et	2	C ₂ F ₅	
2-119	OMe	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
2-120	OMe	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
2-121	OEt	Me	0	C ₂ F ₅	
2-122	OEt	Et	0	C ₂ F ₅	
2-123	OEt	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
2-124	OEt	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
2-125	OEt	Me	1	C ₂ F ₅	
2-126	OEt	Et	1	C ₂ F ₅	
2-127	OEt	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
2-128	OEt	i-Pr	1	C ₂ F ₅	

[0185]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
2-129	OEt	Me	2	C ₂ F ₅	
2-130	OEt	Et	2	C ₂ F ₅	
2-131	OEt	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
2-132	OEt	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
2-133	O-CH ₂ -c-Pr	Me	0	C ₂ F ₅	
2-134	O-CH ₂ -c-Pr	Et	0	C ₂ F ₅	
2-135	O-CH ₂ -c-Pr	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
2-136	O-CH ₂ -c-Pr	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
2-137	O-CH ₂ -c-Pr	Me	1	C ₂ F ₅	
2-138	O-CH ₂ -c-Pr	Et	1	C ₂ F ₅	
2-139	O-CH ₂ -c-Pr	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
2-140	O-CH ₂ -c-Pr	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
2-141	O-CH ₂ -c-Pr	Me	2	C ₂ F ₅	
2-142	O-CH ₂ -c-Pr	Et	2	C ₂ F ₅	
2-143	O-CH ₂ -c-Pr	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
2-144	O-CH ₂ -c-Pr	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
2-145	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	C ₂ F ₅	
2-146	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	C ₂ F ₅	
2-147	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
2-148	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
2-149	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	C ₂ F ₅	
2-150	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	C ₂ F ₅	
2-151	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
2-152	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
2-153	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	C ₂ F ₅	
2-154	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	C ₂ F ₅	
2-155	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
2-156	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
2-157	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	0	C ₂ F ₅	
2-158	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	C ₂ F ₅	
2-159	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
2-160	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
2-161	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	C ₂ F ₅	
2-162	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	C ₂ F ₅	

[0186]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
2-163	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
2-164	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
2-165	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	2	C ₂ F ₅	
2-166	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	2	C ₂ F ₅	
2-167	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
2-168	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
2-169	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	C ₂ F ₅	
2-170	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	C ₂ F ₅	
2-171	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
2-172	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
2-173	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	C ₂ F ₅	
2-174	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	C ₂ F ₅	
2-175	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
2-176	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
2-177	OCII ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	2	C ₂ F ₅	
2-178	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	C ₂ F ₅	
2-179	OCII ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
2-180	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
2-181	OMe	Me	0	CCl ₃	
2-182	OMe	Et	0	CCl ₃	
2-183	OMe	n-Pr	0	CCl ₃	
2-184	OMe	i-Pr	0	CCl ₃	
2-185	OMe	Me	1	CCl ₃	
2-186	OMe	Et	1	CCl ₃	
2-187	OMe	n-Pr	1	CCl ₃	
2-188	OMe	i-Pr	1	CCl ₃	
2-189	OMe	Me	2	CCl ₃	
2-190	OMe	Et	2	CCl ₃	
2-191	OMe	n-Pr	2	CCl ₃	
2-192	OMe	i-Pr	2	CCl ₃	
2-193	OEt	Me	0	CCl ₃	
2-194	OEt	Et	0	CCl ₃	
2-195	OEt	n-Pr	0	CCl ₃	
2-196	OEt	i-Pr	0	CCl ₃	

[0187]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
2-197	OEt	Me	1	CCl ₃	
2-198	OEt	Et	1	CCl ₃	
2-199	OEt	n-Pr	1	CCl ₃	
2-200	OEt	i-Pr	1	CCl ₃	
2-201	OEt	Me	2	CCl ₃	
2-202	OEt	Et	2	CCl ₃	
2-203	OEt	n-Pr	2	CCl ₃	
2-204	OEt	i-Pr	2	CCl ₃	
2-205	O-CH ₂ -c-Pr	Me	0	CCl ₃	
2-206	O-CH ₂ -c-Pr	Et	0	CCl ₃	
2-207	O-CH ₂ -c-Pr	n-Pr	0	CCl ₃	
2-208	O-CH ₂ -c-Pr	i-Pr	0	CCl ₃	
2-209	O-CH ₂ -c-Pr	Me	1	CCl ₃	
2-210	O-CH ₂ -c-Pr	Et	1	CCl ₃	
2-211	O-CH ₂ -c-Pr	n-Pr	1	CCl ₃	
2-212	O-CH ₂ -c-Pr	i-Pr	1	CCl ₃	
2-213	O-CH ₂ -c-Pr	Me	2	CCl ₃	
2-214	O-CH ₂ -c-Pr	Et	2	CCl ₃	
2-215	O-CH ₂ -c-Pr	n-Pr	2	CCl ₃	
2-216	O-CH ₂ -c-Pr	i-Pr	2	CCl ₃	
2-217	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CCl ₃	
2-218	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CCl ₃	
2-219	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CCl ₃	
2-220	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CCl ₃	
2-221	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CCl ₃	
2-222	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CCl ₃	
2-223	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CCl ₃	
2-224	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CCl ₃	
2-225	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CCl ₃	
2-226	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CCl ₃	
2-227	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CCl ₃	
2-228	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CCl ₃	
2-229	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	0	CCl ₃	
2-230	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	CCl ₃	

[0188]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
2-231	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	CCl ₃	
2-232	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	CCl ₃	
2-233	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	CCl ₃	
2-234	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	CCl ₃	
2-235	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	CCl ₃	
2-236	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	1	CCl ₃	
2-237	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	2	CCl ₃	
2-238	OCII ₂ CH ₂ SMe	Et	2	CCl ₃	
2-239	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	CCl ₃	
2-240	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	2	CCl ₃	
2-241	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	CCl ₃	
2-242	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	CCl ₃	
2-243	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	CCl ₃	
2-244	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	CCl ₃	
2-245	OCII ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	CCl ₃	
2-246	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	CCl ₃	
2-247	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	CCl ₃	
2-248	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	CCl ₃	
2-249	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	2	CCl ₃	
2-250	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	CCl ₃	
2-251	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	CCl ₃	
2-252	OCII ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	CCl ₃	
2-253	OMe	Me	0	CHF ₂	
2-254	OMe	Et	0	CHF ₂	
2-255	OMe	n-Pr	0	CHF ₂	
2-256	OMe	i-Pr	0	CHF ₂	
2-257	OMe	Me	1	CHF ₂	
2-258	OMe	Et	1	CHF ₂	
2-259	OMe	n-Pr	1	CHF ₂	
2-260	OMe	i-Pr	1	CHF ₂	
2-261	OMe	Me	2	CHF ₂	
2-262	OMe	Et	2	CHF ₂	
2-263	OMe	n-Pr	2	CHF ₂	
2-264	OMe	i-Pr	2	CHF ₂	

[0189]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
2-265	OEt	Me	0	CHF ₂	
2-266	OEt	Et	0	CHF ₂	
2-267	OEt	n-Pr	0	CHF ₂	
2-268	OEt	i-Pr	0	CHF ₂	
2-269	OEt	Me	1	CHF ₂	
2-270	OEt	Et	1	CHF ₂	
2-271	OEt	n-Pr	1	CHF ₂	
2-272	OEt	i-Pr	1	CHF ₂	
2-273	OEt	Me	2	CHF ₂	
2-274	OEt	Et	2	CHF ₂	
2-275	OEt	n-Pr	2	CHF ₂	
2-276	OEt	i-Pr	2	CHF ₂	
2-277	O - CH ₂ - c-Pr	Me	0	CHF ₂	
2-278	O - CH ₂ - c-Pr	Et	0	CHF ₂	
2-279	O - CH ₂ - c-Pr	n-Pr	0	CHF ₂	
2-280	O - CII ₂ - c-Pr	i-Pr	0	CIIF ₂	
2-281	O - CII ₂ - c-Pr	Me	1	CIIF ₂	
2-282	O - CH ₂ - c-Pr	Et	1	CHF ₂	
2-283	O - CH ₂ - c-Pr	n-Pr	1	CHF ₂	
2-284	O - CH ₂ - c-Pr	i-Pr	1	CHF ₂	
2-285	O - CH ₂ - c-Pr	Me	2	CHF ₂	
2-286	O - CH ₂ - c-Pr	Et	2	CHF ₂	
2-287	O - CH ₂ - c-Pr	n-Pr	2	CHF ₂	
2-288	O - CH ₂ - c-Pr	i-Pr	2	CHF ₂	
2-289	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CHF ₂	
2-290	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CHF ₂	
2-291	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CHF ₂	
2-292	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CHF ₂	
2-293	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CHF ₂	
2-294	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CHF ₂	
2-295	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CHF ₂	
2-296	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CHF ₂	
2-297	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CHF ₂	
2-298	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CHF ₂	

[0190]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
2-299	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CHF ₂	
2-300	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CHF ₂	
2-301	OC(=O)C ₂ H ₅ SMe	Me	0	CIIF ₂	
2-302	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	CHF ₂	
2-303	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	CHF ₂	
2-304	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	CHF ₂	
2-305	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	CHF ₂	
2-306	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	CHF ₂	
2-307	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	CHF ₂	
2-308	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	1	CHF ₂	
2-309	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	2	CHF ₂	
2-310	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	2	CHF ₂	
2-311	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	CHF ₂	
2-312	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	2	CHF ₂	
2-313	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	CHF ₂	
2-314	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	CHF ₂	
2-315	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	CHF ₂	
2-316	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	CHF ₂	
2-317	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	CHF ₂	
2-318	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	CHF ₂	
2-319	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	CHF ₂	
2-320	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	CHF ₂	
2-321	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	2	CHF ₂	
2-322	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	CHF ₂	
2-323	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	CHF ₂	
2-324	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	CHF ₂	
2-325	OMe	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
2-326	OMe	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
2-327	OMe	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
2-328	OMe	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
2-329	OMe	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
2-330	OMe	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
2-331	OMe	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
2-332	OMe	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	

[0191]

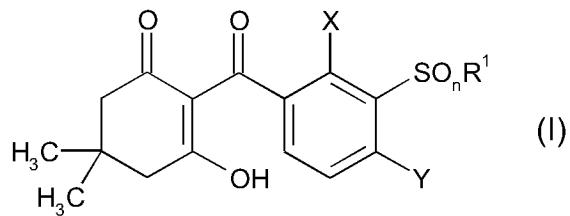
编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
2-333	OMe	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
2-334	OMe	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
2-335	OMe	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
2-336	OMe	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
2-337	OEt	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
2-338	OEt	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
2-339	OEt	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
2-340	OEt	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
2-341	OEt	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
2-342	OEt	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
2-343	OEt	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
2-344	OEt	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
2-345	OEt	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
2-346	OEt	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
2-347	OEt	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
2-348	OEt	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
2-349	O – CH ₂ – c-Pr	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
2-350	O – CH ₂ – c-Pr	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
2-351	O – CH ₂ – c-Pr	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
2-352	O – CH ₂ – c-Pr	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
2-353	O – CH ₂ – c-Pr	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
2-354	O – CH ₂ – c-Pr	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
2-355	O – CH ₂ – c-Pr	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
2-356	O – CH ₂ – c-Pr	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
2-357	O – CH ₂ – c-Pr	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
2-358	O – CH ₂ – c-Pr	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
2-359	O – CH ₂ – c-Pr	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
2-360	O – CH ₂ – c-Pr	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
2-361	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
2-362	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
2-363	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
2-364	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
2-365	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
2-366	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CF(CF ₃) ₂	

[0192]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
2-367	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
2-368	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
2-369	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
2-370	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
2-371	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
2-372	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
2-373	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
2-374	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
2-375	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
2-376	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
2-377	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
2-378	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
2-379	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
2-380	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
2-381	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
2-382	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
2-383	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
2-384	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
2-385	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
2-386	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
2-387	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
2-388	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
2-389	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
2-390	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
2-391	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
2-392	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
2-393	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
2-394	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
2-395	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
2-396	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	

[0193] 表 3 :本发明的式(I)化合物,其中 R² 为羟基, R³、R⁴、R⁷ 和 R⁸ 各自为氢, R⁵ 和 R⁶ 各自为甲基。

[0194]



[0195]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
3-1	OH	Me	0	CF ₃	
3-2	OH	Et	0	CF ₃	
3-3	OH	n-Pr	0	CF ₃	
3-4	OH	i-Pr	0	CF ₃	
3-5	OH	Me	1	CF ₃	
3-6	OH	Et	1	CF ₃	
3-7	OH	n-Pr	1	CF ₃	
3-8	OH	i-Pr	1	CF ₃	
3-9	OH	Me	2	CF ₃	
3-10	OH	Et	2	CF ₃	
3-11	OH	n-Pr	2	CF ₃	
3-12	OH	i-Pr	2	CF ₃	
3-13	OMe	Me	0	CF ₃	
3-14	OMe	Et	0	CF ₃	
3-15	OMe	n-Pr	0	CF ₃	
3-16	OMe	i-Pr	0	CF ₃	
3-17	OMe	Me	1	CF ₃	16.71 (s, 1H), 7.57(d, 1H), 7.42 (d, 1H), 3.87 (s, 3H), 3.07 (s, 3H), 2.71 (d, 1H), 2.64 (d, 1H), 2.38 (d, 1H), 2.24 (d, 1H), 1.17 (s, 3H), 1.11 (s, 3H)
3-18	OMe	Et	1	CF ₃	
3-19	OMe	n-Pr	1	CF ₃	
3-20	OMe	i-Pr	1	CF ₃	
3-21	OMe	Me	2	CF ₃	
3-22	OMe	Et	2	CF ₃	
3-23	OMe	n-Pr	2	CF ₃	
3-24	OMe	i-Pr	2	CF ₃	
3-25	OEt	Me	0	CF ₃	
3-26	OEt	Et	0	CF ₃	
3-27	OEt	n-Pr	0	CF ₃	

[0196]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
3-28	OEt	i-Pr	0	CF ₃	
3-29	OEt	Me	1	CF ₃	
3-30	OEt	Et	1	CF ₃	
3-31	OEt	n-Pr	1	CF ₃	
3-32	OEt	i-Pr	1	CF ₃	
3-33	OEt	Me	2	CF ₃	
3-34	OEt	Et	2	CF ₃	
3-35	OEt	n-Pr	2	CF ₃	
3-36	OEt	i-Pr	2	CF ₃	
3-37	O-CH ₂ c-Pr	Me	0	CF ₃	
3-38	O-CH ₂ c-Pr	Et	0	CF ₃	
3-39	O-CH ₂ c-Pr	n-Pr	0	CF ₃	
3-40	O-CH ₂ c-Pr	i-Pr	0	CF ₃	
3-41	O-CH ₂ c-Pr	Me	1	CF ₃	
3-42	O-CH ₂ c-Pr	Et	1	CF ₃	
3-43	O-CH ₂ c-Pr	n-Pr	1	CF ₃	
3-44	O-CH ₂ c-Pr	i-Pr	1	CF ₃	
3-45	O-CH ₂ c-Pr	Me	2	CF ₃	
3-46	O-CH ₂ c-Pr	Et	2	CF ₃	
3-47	O-CH ₂ c-Pr	n-Pr	2	CF ₃	
3-48	O-CH ₂ c-Pr	i-Pr	2	CF ₃	
3-49	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CF ₃	
3-50	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CF ₃	
3-51	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CF ₃	
3-52	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CF ₃	
3-53	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CF ₃	
3-54	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CF ₃	
3-55	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CF ₃	
3-56	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CF ₃	
3-57	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CF ₃	
3-58	OC(CH ₂) ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CF ₃	
3-59	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CF ₃	
3-60	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CF ₃	
3-61	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	0	CF ₃	

[0197]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
3-62	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	CF ₃	
3-63	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	CF ₃	
3-64	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	CF ₃	
3-65	OCII ₂ CII ₂ SMe	Me	1	CF ₃	
3-66	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	CF ₃	
3-67	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	CF ₃	
3-68	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	1	CF ₃	
3-69	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	2	CF ₃	
3-70	OCH ₂ CH ₂ SMc	Et	2	CF ₃	
3-71	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	CF ₃	
3-72	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	2	CF ₃	
3-73	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	CF ₃	
3-74	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	CF ₃	
3-75	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	CF ₃	
3-76	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Mc	i-Pr	0	CF ₃	
3-77	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	CF ₃	
3-78	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	CF ₃	
3-79	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	CF ₃	
3-80	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	CF ₃	
3-81	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	2	CF ₃	
3-82	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Mc	Et	2	CF ₃	
3-83	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	CF ₃	
3-84	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	CF ₃	
3-85	OCOMe	Me	0	CF ₃	
3-86	OCOMe	Et	0	CF ₃	
3-87	OCOMe	n-Pr	0	CF ₃	
3-88	OCOMe	i-Pr	0	CF ₃	
3-89	OCOMe	Me	1	CF ₃	
3-90	OCOMe	Et	1	CF ₃	
3-91	OCOMe	n-Pr	1	CF ₃	
3-92	OCOMe	i-Pr	1	CF ₃	
3-93	OCOMe	Me	2	CF ₃	
3-94	OCOMc	Et	2	CF ₃	
3-95	OCOMe	n-Pr	2	CF ₃	

[0198]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
3-96	OCOMe	i-Pr	2	CF ₃	
3-97	OSO ₂ Me	Me	0	CF ₃	
3-98	OSO ₂ Me	Et	0	CF ₃	
3-99	OSO ₂ Me	n-Pr	0	CF ₃	
3-100	OSO ₂ Me	i-Pr	0	CF ₃	
3-101	OSO ₂ Me	Me	1	CF ₃	
3-102	OSO ₂ Me	Et	1	CF ₃	
3-103	OSO ₂ Me	n-Pr	1	CF ₃	
3-104	OSO ₂ Mc	i-Pr	1	CF ₃	
3-105	OSO ₂ Me	Me	2	CF ₃	
3-106	OSO ₂ Me	Et	2	CF ₃	
3-107	OSO ₂ Me	n-Pr	2	CF ₃	
3-108	OSO ₂ Me	i-Pr	2	CF ₃	
3-109	OMe	Me	0	C ₂ F ₅	
3-110	OMe	Et	0	C ₂ F ₅	
3-111	OMe	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
3-112	OMe	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
3-113	OMc	Mc	1	C ₂ F ₅	
3-114	OMe	Et	1	C ₂ F ₅	
3-115	OMe	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
3-116	OMe	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
3-117	OMe	Me	2	C ₂ F ₅	
3-118	OMe	Et	2	C ₂ F ₅	
3-119	OMe	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
3-120	OMe	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
3-121	OEt	Me	0	C ₂ F ₅	
3-122	OEt	Et	0	C ₂ F ₅	
3-123	OEt	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
3-124	OEt	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
3-125	OEt	Me	1	C ₂ F ₅	
3-126	OEt	Et	1	C ₂ F ₅	
3-127	OEt	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
3-128	OEt	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
3-129	OEt	Me	2	C ₂ F ₅	

[0199]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
3-130	OEt	Et	2	C ₂ F ₅	
3-131	OEt	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
3-132	OEt	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
3-133	O-CH ₂ .c-Pr	Me	0	C ₂ F ₅	
3-134	O-CH ₂ .c-Pr	Et	0	C ₂ F ₅	
3-135	O-CH ₂ .c-Pr	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
3-136	O-CH ₂ .c-Pr	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
3-137	O-CH ₂ .c-Pr	Me	1	C ₂ F ₅	
3-138	O-CH ₂ .c-Pr	Et	1	C ₂ F ₅	
3-139	O-CH ₂ .c-Pr	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
3-140	O-CH ₂ .c-Pr	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
3-141	O-CH ₂ .c-Pr	Me	2	C ₂ F ₅	
3-142	O-CH ₂ .c-Pr	Et	2	C ₂ F ₅	
3-143	O-CH ₂ .c-Pr	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
3-144	O-CH ₂ .c-Pr	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
3-145	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	C ₂ F ₅	
3-146	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	C ₂ F ₅	
3-147	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
3-148	OC ₂ H ₅ C ₂ H ₅ OMe	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
3-149	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	C ₂ F ₅	
3-150	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	C ₂ F ₅	
3-151	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
3-152	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
3-153	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	C ₂ F ₅	
3-154	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	C ₂ F ₅	
3-155	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
3-156	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
3-157	OC ₂ H ₅ C ₂ H ₅ SMe	Me	0	C ₂ F ₅	
3-158	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	C ₂ F ₅	
3-159	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
3-160	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
3-161	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	C ₂ F ₅	
3-162	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	C ₂ F ₅	
3-163	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	C ₂ F ₅	

[0200]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
3-164	OCII ₂ CII ₂ SMe	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
3-165	OCII ₂ CII ₂ SMe	Me	2	C ₂ F ₅	
3-166	OCII ₂ CII ₂ SMe	Et	2	C ₂ F ₅	
3-167	OCII ₂ CII ₂ SMe	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
3-168	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
3-169	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	C ₂ F ₅	
3-170	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	C ₂ F ₅	
3-171	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
3-172	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
3-173	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	C ₂ F ₅	
3-174	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	C ₂ F ₅	
3-175	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
3-176	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
3-177	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	2	C ₂ F ₅	
3-178	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	C ₂ F ₅	
3-179	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
3-180	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
3-181	OMe	Me	0	CCl ₃	
3-182	OMe	Et	0	CCl ₃	
3-183	OMe	n-Pr	0	CCl ₃	
3-184	OMe	i-Pr	0	CCl ₃	
3-185	OMe	Me	1	CCl ₃	
3-186	OMe	Et	1	CCl ₃	
3-187	OMe	n-Pr	1	CCl ₃	
3-188	OMe	i-Pr	1	CCl ₃	
3-189	OMe	Me	2	CCl ₃	
3-190	OMe	Et	2	CCl ₃	
3-191	OMe	n-Pr	2	CCl ₃	
3-192	OMe	i-Pr	2	CCl ₃	
3-193	OEt	Me	0	CCl ₃	
3-194	OEt	Et	0	CCl ₃	
3-195	OEt	n-Pr	0	CCl ₃	
3-196	OEt	i-Pr	0	CCl ₃	
3-197	OEt	Me	1	CCl ₃	

[0201]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
3-198	OEt	Et	1	CCl ₃	
3-199	OEt	n-Pr	1	CCl ₃	
3-200	OEt	i-Pr	1	CCl ₃	
3-201	OEt	Me	2	CCl ₃	
3-202	OEt	Et	2	CCl ₃	
3-203	OEt	n-Pr	2	CCl ₃	
3-204	OEt	i-Pr	2	CCl ₃	
3-205	O-CH ₂ c-Pr	Me	0	CCl ₃	
3-206	O-CH ₂ c-Pr	Et	0	CCl ₃	
3-207	O-CH ₂ c-Pr	n-Pr	0	CCl ₃	
3-208	O-CH ₂ c-Pr	i-Pr	0	CCl ₃	
3-209	O-CH ₂ c-Pr	Me	1	CCl ₃	
3-210	O-CH ₂ c-Pr	Et	1	CCl ₃	
3-211	O-CH ₂ c-Pr	n-Pr	1	CCl ₃	
3-212	O-CH ₂ c-Pr	i-Pr	1	CCl ₃	
3-213	O-CH ₂ c-Pr	Me	2	CCl ₃	
3-214	O-CH ₂ c-Pr	Et	2	CCl ₃	
3-215	O-CH ₂ c-Pr	n-Pr	2	CCl ₃	
3-216	O-CH ₂ c-Pr	i-Pr	2	CCl ₃	
3-217	OC(CH ₃) ₂ OMe	Me	0	CCl ₃	
3-218	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CCl ₃	
3-219	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CCl ₃	
3-220	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CCl ₃	
3-221	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CCl ₃	
3-222	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CCl ₃	
3-223	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CCl ₃	
3-224	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CCl ₃	
3-225	OC(CH ₃) ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CCl ₃	
3-226	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CCl ₃	
3-227	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CCl ₃	
3-228	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CCl ₃	
3-229	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	0	CCl ₃	
3-230	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	CCl ₃	
3-231	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	CCl ₃	

[0202]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
3-232	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	CCl ₃	
3-233	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	CCl ₃	
3-234	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	CCl ₃	
3-235	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	CCl ₃	
3-236	OCH ₂ CH ₂ SMc	i-Pr	1	CCl ₃	
3-237	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	2	CCl ₃	
3-238	OC(=O)CH ₂ CH ₂ SMe	Et	2	CCl ₃	
3-239	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	CCl ₃	
3-240	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	2	CCl ₃	
3-241	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	CCl ₃	
3-242	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	CCl ₃	
3-243	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	CCl ₃	
3-244	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	CCl ₃	
3-245	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	CCl ₃	
3-246	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	CCl ₃	
3-247	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	CCl ₃	
3-248	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	CCl ₃	
3-249	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	2	CCl ₃	
3-250	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	CCl ₃	
3-251	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	CCl ₃	
3-252	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	CCl ₃	
3-253	OMe	Me	0	CHF ₂	
3-254	OMe	Et	0	CHF ₂	
3-255	OMc	n-Pr	0	CHF ₂	
3-256	OMe	i-Pr	0	CHF ₂	
3-257	OMe	Me	1	CH ₂ HF ₂	
3-258	OMe	Et	1	CHF ₂	
3-259	OMe	n-Pr	1	CHF ₂	
3-260	OMe	i-Pr	1	CHF ₂	
3-261	OMe	Me	2	CHF ₂	
3-262	OMc	Et	2	CHF ₂	
3-263	OMe	n-Pr	2	CHF ₂	
3-264	OMe	i-Pr	2	CHF ₂	
3-265	OEt	Me	0	CHF ₂	

[0203]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
3-266	OEt	Et	0	CHF2	
3-267	OEt	n-Pr	0	CHF2	
3-268	OEt	i-Pr	0	CHF2	
3-269	OEt	Me	1	CHF2	
3-270	OEt	Et	1	CHF2	
3-271	OEt	n-Pr	1	CHF2	
3-272	OEt	i-Pr	1	CHF2	
3-273	OEt	Me	2	CHF2	
3-274	OEt	Et	2	CHF2	
3-275	OEt	n-Pr	2	CHF2	
3-276	OEt	i-Pr	2	CHF2	
3-277	O - CII ₂ - c-Pr	Me	0	CIIF2	
3-278	O - CH ₂ - c-Pr	Et	0	CHF2	
3-279	O - CH ₂ - c-Pr	n-Pr	0	CHF2	
3-280	O - CH ₂ - c-Pr	i-Pr	0	CHF2	
3-281	O - CH ₂ - c-Pr	Me	1	CHF2	
3-282	O - CH ₂ - c-Pr	Et	1	CHF2	
3-283	O - CH ₂ - c-Pr	n-Pr	1	CHF2	
3-284	O - CH ₂ - c-Pr	i-Pr	1	CHF2	
3-285	O - CH ₂ - c-Pr	Me	2	CHF2	
3-286	O - CH ₂ - c-Pr	Et	2	CHF2	
3-287	O - CH ₂ - c-Pr	n-Pr	2	CHF2	
3-288	O - CH ₂ - c-Pr	i-Pr	2	CHF2	
3-289	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CHF2	
3-290	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CHF2	
3-291	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CHF2	
3-292	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CHF2	
3-293	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CHF2	
3-294	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CHF2	
3-295	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CHF2	
3-296	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CHF2	
3-297	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CHF2	
3-298	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CHF2	
3-299	OCII ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CIIF2	

[0204]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
3-300	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CHF ₂	
3-301	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	0	CHF ₂	
3-302	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	CHF ₂	
3-303	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	CHF ₂	
3-304	OCII ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	CIIF ₂	
3-305	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	CHF ₂	
3-306	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	CHF ₂	
3-307	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	CHF ₂	
3-308	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	1	CHF ₂	
3-309	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	2	CHF ₂	
3-310	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	2	CHF ₂	
3-311	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	CHF ₂	
3-312	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	2	CHF ₂	
3-313	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	CHF ₂	
3-314	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	CHF ₂	
3-315	OCII ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	CIIF ₂	
3-316	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	CHF ₂	
3-317	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	CHF ₂	
3-318	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	CHF ₂	
3-319	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	CHF ₂	
3-320	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	CHF ₂	
3-321	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	2	CHF ₂	
3-322	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	CHF ₂	
3-323	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	CHF ₂	
3-324	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	CHF ₂	
3-325	OMe	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
3-326	OMe	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
3-327	OMe	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
3-328	OMe	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
3-329	OMe	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
3-330	OMe	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
3-331	OMe	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
3-332	OMe	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
3-333	OMe	Me	2	CF(CF ₃) ₂	

[0205]

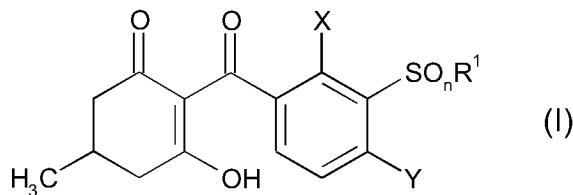
编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
3-334	OMe	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
3-335	OMe	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
3-336	OMe	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
3-337	OEt	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
3-338	OEt	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
3-339	OEt	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
3-340	OEt	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
3-341	OEt	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
3-342	OEt	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
3-343	OEt	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
3-344	OEt	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
3-345	OEt	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
3-346	OEt	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
3-347	OEt	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
3-348	OEt	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
3-349	O – CH ₂ – c-Pr	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
3-350	O – CH ₂ – c-Pr	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
3-351	O – CH ₂ – c-Pr	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
3-352	O – CH ₂ – c-Pr	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
3-353	O – CH ₂ – c-Pr	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
3-354	O – CH ₂ – c-Pr	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
3-355	O – CH ₂ – c-Pr	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
3-356	O – CH ₂ – c-Pr	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
3-357	O – CH ₂ – c-Pr	Mc	2	CF(CF ₃) ₂	
3-358	O – CH ₂ – c-Pr	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
3-359	O – CH ₂ – c-Pr	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
3-360	O – CH ₂ – c-Pr	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
3-361	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
3-362	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
3-363	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
3-364	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
3-365	OCH ₂ CH ₂ OMc	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
3-366	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
3-367	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	

[0206]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据: ¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
3-368	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
3-369	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
3-370	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
3-371	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
3-372	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
3-373	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
3-374	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
3-375	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
3-376	OCH ₂ CH ₂ SMc	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
3-377	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
3-378	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
3-379	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
3-380	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
3-381	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
3-382	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
3-383	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
3-384	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
3-385	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
3-386	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
3-387	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
3-388	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
3-389	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
3-390	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
3-391	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
3-392	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
3-393	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
3-394	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
3-395	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Mc	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
3-396	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	

[0207] 表 4 :本发明的式 (I) 化合物, 其中 R² 为羟基, R³、R⁴、R⁵、R⁷ 和 R⁸ 各自为氢, R⁶ 为甲基。

[0208]



[0209]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
4-1	OH	Me	0	CF ₃	
4-2	OH	Et	0	CF ₃	
4-3	OH	n-Pr	0	CF ₃	
4-4	OH	i-Pr	0	CF ₃	
4-5	OH	Me	1	CF ₃	
4-6	OH	Et	1	CF ₃	
4-7	OH	n-Pr	1	CF ₃	
4-8	OH	i-Pr	1	CF ₃	
4-9	OH	Me	2	CF ₃	
4-10	OH	Et	2	CF ₃	
4-11	OH	n-Pr	2	CF ₃	
4-12	OH	i-Pr	2	CF ₃	
4-13	OMe	Me	0	CF ₃	16.88 (s, 1H), 7.48 (d, 1H), 7.17 (d, 1H), 3.83 (s, 3H), 2.81 (m, 1H), 2.53 - 2.45 (m, 2H), 2.42 (s, 3H), 2.31 (m, 1H), 2.13 (dd, 1H), 1.13 (d, 3H)
4-14	OMe	Et	0	CF ₃	
4-15	OMe	n-Pr	0	CF ₃	
4-16	OMe	i-Pr	0	CF ₃	
4-17	OMe	Me	1	CF ₃	16.68 / 16.57 (s, 1H), 7.54 (d, 1H), 7.41 (d / d, 1H), 3.86 (s / s, 3H), 3.06 (s / s, 3H), 2.84 (m, 1H), 2.60 - 2.04 (m, 4H), 1.13 (m, 3H)
4-18	OMe	Et	1	CF ₃	
4-19	OMe	n-Pr	1	CF ₃	
4-20	OMe	i-Pr	1	CF ₃	
4-21	OMe	Me	2	CF ₃	16.61 (s, 1H), 7.71 (d, 1H), 7.50 (d, 1H), 3.83 (s, 3H), 3.30 (s, 3H), 2.85 (m, 1H), 2.56 - 2.46 (m, 2H), 2.32 (m, 1H), 2.15 (dd, 1H), 1.13 (d, 3H)
4-22	OMe	Et	2	CF ₃	

[0210]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
4-23	OMe	n-Pr	2	CF ₃	
4-24	OMe	i-Pr	2	CF ₃	
4-25	OEt	Me	0	CF ₃	
4-26	OEt	Et	0	CF ₃	
4-27	OEt	n-Pr	0	CF ₃	
4-28	OEt	i-Pr	0	CF ₃	
4-29	OEt	Me	1	CF ₃	
4-30	OEt	Et	1	CF ₃	
4-31	OEt	n-Pr	1	CF ₃	
4-32	OEt	i-Pr	1	CF ₃	
4-33	OEt	Me	2	CF ₃	
4-34	OEt	Et	2	CF ₃	
4-35	OEt	n-Pr	2	CF ₃	
4-36	OEt	i-Pr	2	CF ₃	
4-37	O – CH ₂ – c-Pr	Me	0	CF ₃	
4-38	O – CH ₂ – c-Pr	Et	0	CF ₃	
4-39	O – CH ₂ – c-Pr	n-Pr	0	CF ₃	
4-40	O – CH ₂ – c-Pr	i-Pr	0	CF ₃	
4-41	O – CH ₂ – c-Pr	Me	1	CF ₃	
4-42	O – CH ₂ – c-Pr	Et	1	CF ₃	
4-43	O – CH ₂ – c-Pr	n-Pr	1	CF ₃	
4-44	O – CH ₂ – c-Pr	i-Pr	1	CF ₃	
4-45	O – CH ₂ – c-Pr	Me	2	CF ₃	
4-46	O – CH ₂ – c-Pr	Et	2	CF ₃	
4-47	O – CH ₂ – c-Pr	n-Pr	2	CF ₃	
4-48	O – CH ₂ – c-Pr	i-Pr	2	CF ₃	
4-49	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CF ₃	
4-50	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CF ₃	
4-51	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CF ₃	
4-52	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CF ₃	

[0211]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
4-53	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CF ₃	
4-54	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CF ₃	
4-55	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CF ₃	
4-56	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CF ₃	
4-57	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CF ₃	
4-58	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CF ₃	
4-59	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CF ₃	
4-60	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CF ₃	
4-61	OC(=O)C(=O)SMe	Me	0	CF ₃	
4-62	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	CF ₃	
4-63	OCH ₂ CH ₂ SMc	n-Pr	0	CF ₃	
4-64	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	CF ₃	
4-65	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	CF ₃	
4-66	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	CF ₃	
4-67	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	CF ₃	
4-68	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	1	CF ₃	
4-69	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	2	CF ₃	
4-70	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	2	CF ₃	
4-71	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	CF ₃	
4-72	OCH ₂ CH ₂ SMc	i-Pr	2	CF ₃	
4-73	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	CF ₃	
4-74	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	CF ₃	
4-75	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	CF ₃	
4-76	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	CF ₃	
4-77	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	CF ₃	
4-78	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	CF ₃	
4-79	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	CF ₃	
4-80	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	CF ₃	
4-81	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Mc	2	CF ₃	
4-82	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	CF ₃	

[0212]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
4-83	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	CF ₃	
4-84	OCII ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	CF ₃	
4-85	OCOMe	Me	0	CF ₃	
4-86	OCOMe	Et	0	CF ₃	
4-87	OCOMe	n-Pr	0	CF ₃	
4-88	OCOMe	i-Pr	0	CF ₃	
4-89	OCOMe	Me	1	CF ₃	
4-90	OCOMe	Et	1	CF ₃	
4-91	OCOMe	n-Pr	1	CF ₃	
4-92	OCOMe	i-Pr	1	CF ₃	
4-93	OCOMe	Me	2	CF ₃	
4-94	OCOMe	Et	2	CF ₃	
4-95	OCOMe	n-Pr	2	CF ₃	
4-96	OCOMe	i-Pr	2	CF ₃	
4-97	OSO ₂ Me	Me	0	CF ₃	
4-98	OSO ₂ Me	Et	0	CF ₃	
4-99	OSO ₂ Me	n-Pr	0	CF ₃	
4-100	OSO ₂ Me	i-Pr	0	CF ₃	
4-101	OSO ₂ Me	Me	1	CF ₃	
4-102	OSO ₂ Me	Et	1	CF ₃	
4-103	OSO ₂ Me	n-Pr	1	CF ₃	
4-104	OSO ₂ Me	i-Pr	1	CF ₃	
4-105	OSO ₂ Me	Me	2	CF ₃	
4-106	OSO ₂ Me	Et	2	CF ₃	
4-107	OSO ₂ Me	n-Pr	2	CF ₃	
4-108	OSO ₂ Me	i-Pr	2	CF ₃	
4-109	OMe	Me	0	C ₂ F ₅	
4-110	OMe	Et	0	C ₂ F ₅	
4-111	OMe	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
4-112	OMe	i-Pr	0	C ₂ F ₅	

[0213]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
4-113	OMe	Me	1	C ₂ F ₅	
4-114	OMe	Et	1	C ₂ F ₅	
4-115	OMe	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
4-116	OMe	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
4-117	OMe	Me	2	C ₂ F ₅	
4-118	OMe	Et	2	C ₂ F ₅	
4-119	OMe	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
4-120	OMe	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
4-121	OEt	Me	0	C ₂ F ₅	
4-122	OEt	Et	0	C ₂ F ₅	
4-123	OEt	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
4-124	OEt	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
4-125	OEt	Me	1	C ₂ F ₅	
4-126	OEt	Et	1	C ₂ F ₅	
4-127	OEt	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
4-128	OEt	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
4-129	OEt	Me	2	C ₂ F ₅	
4-130	OEt	Et	2	C ₂ F ₅	
4-131	OEt	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
4-132	OEt	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
4-133	OCH ₂ -c-Pr	Me	0	C ₂ F ₅	
4-134	OCH ₂ -c-Pr	Et	0	C ₂ F ₅	
4-135	OCH ₂ -c-Pr	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
4-136	OCH ₂ -c-Pr	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
4-137	OCH ₂ -c-Pr	Mc	1	C ₂ F ₅	
4-138	OCH ₂ -c-Pr	Et	1	C ₂ F ₅	
4-139	OCH ₂ -c-Pr	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
4-140	OCH ₂ -c-Pr	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
4-141	OCH ₂ -c-Pr	Me	2	C ₂ F ₅	
4-142	OCH ₂ -c-Pr	Et	2	C ₂ F ₅	

[0214]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
4-143	OCH ₂ -c-Pr	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
4-144	OCH ₂ -c-Pr	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
4-145	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	C ₂ F ₅	
4-146	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	C ₂ F ₅	
4-147	OCII ₂ CII ₂ OMe	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
4-148	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
4-149	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	C ₂ F ₅	
4-150	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	C ₂ F ₅	
4-151	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
4-152	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
4-153	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	C ₂ F ₅	
4-154	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	C ₂ F ₅	
4-155	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
4-156	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
4-157	OCII ₂ CII ₂ SMe	Me	0	C ₂ F ₅	
4-158	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	C ₂ F ₅	
4-159	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
4-160	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
4-161	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	C ₂ F ₅	
4-162	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	C ₂ F ₅	
4-163	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
4-164	OCII ₂ CII ₂ SMe	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
4-165	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	2	C ₂ F ₅	
4-166	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	2	C ₂ F ₅	
4-167	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
4-168	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
4-169	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	C ₂ F ₅	
4-170	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	C ₂ F ₅	
4-171	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
4-172	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	C ₂ F ₅	

[0215]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
4-173	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	C ₂ F ₅	
4-174	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	C ₂ F ₅	
4-175	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
4-176	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
4-177	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	2	C ₂ F ₅	
4-178	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	C ₂ F ₅	
4-179	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
4-180	OCII ₂ CII ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
4-181	OMe	Me	0	CCl ₃	
4-182	OMe	Et	0	CCl ₃	
4-183	OMe	n-Pr	0	CCl ₃	
4-184	OMe	i-Pr	0	CCl ₃	
4-185	OMe	Me	1	CCl ₃	
4-186	OMe	Et	1	CCl ₃	
4-187	OMe	n-Pr	1	CCl ₃	
4-188	OMe	i-Pr	1	CCl ₃	
4-189	OMe	Me	2	CCl ₃	
4-190	OMe	Et	2	CCl ₃	
4-191	OMe	n-Pr	2	CCl ₃	
4-192	OMe	i-Pr	2	CCl ₃	
4-193	OEt	Me	0	CCl ₃	
4-194	OEt	Et	0	CCl ₃	
4-195	OEt	n-Pr	0	CCl ₃	
4-196	OEt	i-Pr	0	CCl ₃	
4-197	OEt	Me	1	CCl ₃	
4-198	OEt	Et	1	CCl ₃	
4-199	OEt	n-Pr	1	CCl ₃	
4-200	OEt	i-Pr	1	CCl ₃	
4-201	OEt	Me	2	CCl ₃	
4-202	OEt	Et	2	CCl ₃	

[0216]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
4-203	OEt	n-Pr	2	CCl ₃	
4-204	OEt	i-Pr	2	CCl ₃	
4-205	OCH ₂ -c-Pr	Me	0	CCl ₃	
4-206	OCII ₂ -c-Pr	Et	0	CCl ₃	
4-207	OCH ₂ -c-Pr	n-Pr	0	CCl ₃	
4-208	OCH ₂ -c-Pr	i-Pr	0	CCl ₃	
4-209	OCH ₂ -c-Pr	Me	1	CCl ₃	
4-210	OCH ₂ -c-Pr	Et	1	CCl ₃	
4-211	OCH ₂ -c-Pr	n-Pr	1	CCl ₃	
4-212	OCH ₂ -c-Pr	i-Pr	1	CCl ₃	
4-213	OCH ₂ -c-Pr	Me	2	CCl ₃	
4-214	OCH ₂ -c-Pr	Et	2	CCl ₃	
4-215	OCII ₂ -c-Pr	n-Pr	2	CCl ₃	
4-216	OCH ₂ -c-Pr	i-Pr	2	CCl ₃	
4-217	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CCl ₃	
4-218	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CCl ₃	
4-219	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CCl ₃	
4-220	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CCl ₃	
4-221	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CCl ₃	
4-222	OCII ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CCl ₃	
4-223	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CCl ₃	
4-224	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CCl ₃	
4-225	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CCl ₃	
4-226	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CCl ₃	
4-227	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CCl ₃	
4-228	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CCl ₃	
4-229	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	0	CCl ₃	
4-230	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	CCl ₃	
4-231	OCII ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	CCl ₃	
4-232	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	CCl ₃	

[0217]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
4-233	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	CCl ₃	
4-234	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	CCl ₃	
4-235	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	CCl ₃	
4-236	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	1	CCl ₃	
4-237	OCH ₂ CH ₂ SMc	Mc	2	CCl ₃	
4-238	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	2	CCl ₃	
4-239	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	CCl ₃	
4-240	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	2	CCl ₃	
4-241	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	CCl ₃	
4-242	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	CCl ₃	
4-243	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	CCl ₃	
4-244	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	CCl ₃	
4-245	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	CCl ₃	
4-246	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	CCl ₃	
4-247	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	CCl ₃	
4-248	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	CCl ₃	
4-249	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Mc	Mc	2	CCl ₃	
4-250	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	CCl ₃	
4-251	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	CCl ₃	
4-252	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	CCl ₃	
4-253	OMe	Me	0	CHF ₂	
4-254	OMe	Et	0	CHF ₂	
4-255	OMe	n-Pr	0	CHF ₂	
4-256	OMe	i-Pr	0	CHF ₂	
4-257	OMe	Me	1	CHF ₂	
4-258	OMe	Et	1	CHF ₂	
4-259	OMc	n-Pr	1	CHF ₂	
4-260	OMe	i-Pr	1	CHF ₂	
4-261	OMe	Me	2	CHF ₂	
4-262	OMe	Et	2	CHF ₂	
4-263	OMe	n-Pr	2	CHF ₂	

[0218]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
4-264	OMe	i-Pr	2	CHF2	
4-265	OEt	Me	0	CHF2	
4-266	OEt	Et	0	CHF2	
4-267	OEt	n-Pr	0	CHF2	
4-268	OEt	i-Pr	0	CHF2	
4-269	OEt	Me	1	CHF2	
4-270	OEt	Et	1	CHF2	
4-271	OEt	n-Pr	1	CHF2	
4-272	OEt	i-Pr	1	CIIF2	
4-273	OEt	Me	2	CHF2	
4-274	OEt	Et	2	CHF2	
4-275	OEt	n-Pr	2	CHF2	
4-276	OEt	i-Pr	2	CHF2	
4-277	O - CH ₂ - c-Pr	Me	0	CHF2	
4-278	O - CH ₂ - c-Pr	Et	0	CHF2	
4-279	O - CH ₂ - c-Pr	n-Pr	0	CHF2	
4-280	O - CH ₂ - c-Pr	i-Pr	0	CHF2	
4-281	O - CH ₂ - c-Pr	Me	1	CHF2	
4-282	O - CH ₂ - c-Pr	Et	1	CHF2	
4-283	O - CII ₂ - c-Pr	n-Pr	1	CIIF2	
4-284	O - CH ₂ - c-Pr	i-Pr	1	CHF2	
4-285	O - CH ₂ - c-Pr	Me	2	CHF2	
4-286	O - CH ₂ - c-Pr	Et	2	CHF2	
4-287	O - CH ₂ - c-Pr	n-Pr	2	CHF2	
4-288	O - CH ₂ - c-Pr	i-Pr	2	CHF2	
4-289	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CHF2	
4-290	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CHF2	
4-291	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CHF2	
4-292	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CHF2	
4-293	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CHF2	
4-294	OCII ₂ CII ₂ OMe	Et	1	CIIF2	
4-295	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CHF2	
4-296	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CHF2	
4-297	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CHF2	

[0219]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
4-298	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CHF2	
4-299	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CHF2	
4-300	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CHF2	
4-301	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	0	CHF2	
4-302	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	CHF2	
4-303	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	CHF2	
4-304	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	CHF2	
4-305	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	CHF2	
4-306	OC ₂ H ₅ C ₂ H ₅ SMe	Et	1	CIIF2	
4-307	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	CHF2	
4-308	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	1	CHF2	
4-309	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	2	CHF2	
4-310	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	2	CHF2	
4-311	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	CHF2	
4-312	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	2	CHF2	
4-313	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Mc	0	CHF2	
4-314	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	CHF2	
4-315	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	CHF2	
4-316	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	CHF2	
4-317	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	CHF2	
4-318	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	CHF2	
4-319	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	CHF2	
4-320	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	CHF2	
4-321	OC ₂ H ₅ C ₂ H ₅ SO ₂ Me	Me	2	CIIF2	
4-322	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	CHF2	
4-323	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	CHF2	
4-324	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	CHF2	
4-325	OMe	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
4-326	OMe	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
4-327	OMe	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
4-328	OMe	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
4-329	OMe	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
4-330	OMe	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
4-331	OMe	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	

[0220]

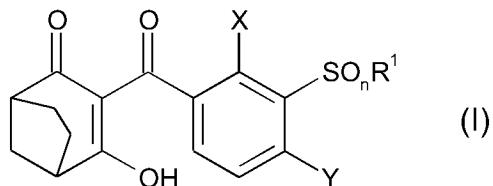
编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
4-332	OMe	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
4-333	OMe	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
4-334	OMe	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
4-335	OMe	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
4-336	OMe	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
4-337	OEt	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
4-338	OEt	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
4-339	OEt	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
4-340	OEt	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
4-341	OEt	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
4-342	OEt	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
4-343	OEt	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
4-344	OEt	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
4-345	OEt	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
4-346	OEt	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
4-347	OEt	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
4-348	OEt	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
4-349	O – CH ₂ – c-Pr	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
4-350	O – CH ₂ – c-Pr	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
4-351	O – CH ₂ – c-Pr	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
4-352	O – CH ₂ – c-Pr	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
4-353	O – CH ₂ – c-Pr	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
4-354	O – CH ₂ – c-Pr	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
4-355	O – CH ₂ – c-Pr	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
4-356	O – CH ₂ – c-Pr	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
4-357	O – CH ₂ – c-Pr	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
4-358	O – CH ₂ – c-Pr	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
4-359	O – CH ₂ – c-Pr	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
4-360	O – CH ₂ – c-Pr	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
4-361	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
4-362	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
4-363	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
4-364	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
4-365	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CF(CF ₃) ₂	

[0221]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
4-366	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
4-367	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
4-368	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
4-369	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
4-370	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
4-371	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
4-372	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
4-373	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
4-374	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
4-375	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
4-376	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
4-377	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
4-378	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
4-379	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
4-380	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
4-381	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
4-382	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
4-383	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
4-384	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
4-385	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
4-386	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
4-387	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
4-388	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
4-389	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
4-390	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
4-391	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
4-392	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
4-393	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
4-394	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
4-395	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
4-396	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	

[0222] 表 5 :本发明的式 (I) 化合物,其中 R² 为羟基, R⁴、R⁵、R⁶ 和 R⁷ 各自为氢, R³ 和 R⁸ 一起为一个亚乙基。

[0223]



[0224]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:	
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]	
5-1	OH	Me	0	CF ₃		
5-2	OH	Et	0	CF ₃		
5-3	OH	n-Pr	0	CF ₃		
5-4	OH	i-Pr	0	CF ₃		
5-5	OH	Me	1	CF ₃		
5-6	OH	Et	1	CF ₃		
5-7	OH	n-Pr	1	CF ₃		
5-8	OH	i-Pr	1	CF ₃		
5-9	OH	Me	2	CF ₃		
5-10	OH	Et	2	CF ₃		
5-11	OH	n-Pr	2	CF ₃		
5-12	OH	i-Pr	2	CF ₃		
5-13	OMe	Me	0	CF ₃		
5-14	OMe	Et	0	CF ₃		
5-15	OMe	n-Pr	0	CF ₃		
5-16	OMe	i-Pr	0	CF ₃		
5-17	OMe	Me	1	CF ₃	16.68 (s, 1H), 7.56 (m, 1H), 7.42 (d, 1H), 3.85 / 3.83 (s, 3H), 3.17 (m, 1H), 3.09 / 3.07 (s, 3H), 2.92 (m, 1H), 2.32 – 1.62 (m, 6H)	
5-18	OMe	Et	1	CF ₃		
5-19	OMe	n-Pr	1	CF ₃		
5-20	OMe	i-Pr	1	CF ₃		
5-21	OMe	Me	2	CF ₃	16.68 (s, 1H), 7.72 (d, 1H), 7.53 (d, 1H), 3.82 (s, 3H), 3.31 (s, 3H), 3.18 (m, 1H), 2.91 (m, 1H), 2.32 – 2.12 (m, 3H), 2.03 (m, 1H), 1.81 – 1.71 (m, 2H)	

[0225]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
5-22	OMe	Et	2	CF ₃	
5-23	OMe	n-Pr	2	CF ₃	
5-24	OMe	i-Pr	2	CF ₃	
5-25	OEt	Me	0	CF ₃	
5-26	OEt	Et	0	CF ₃	
5-27	OEt	n-Pr	0	CF ₃	
5-28	OEt	i-Pr	0	CF ₃	
5-29	OEt	Me	1	CF ₃	
5-30	OEt	Et	1	CF ₃	
5-31	OEt	n-Pr	1	CF ₃	
5-32	OEt	i-Pr	1	CF ₃	
5-33	OEt	Me	2	CF ₃	
5-34	OEt	Et	2	CF ₃	
5-35	OEt	n-Pr	2	CF ₃	
5-36	OEt	i-Pr	2	CF ₃	
5-37	O - CH ₂ - c-Pr	Me	0	CF ₃	
5-38	O - CH ₂ - c-Pr	Et	0	CF ₃	
5-39	O - CH ₂ - c-Pr	n-Pr	0	CF ₃	
5-40	O - CH ₂ - c-Pr	i-Pr	0	CF ₃	
5-41	O - CH ₂ - c-Pr	Me	1	CF ₃	
5-42	O - CH ₂ - c-Pr	Et	1	CF ₃	
5-43	O - CH ₂ - c-Pr	n-Pr	1	CF ₃	
5-44	O - CII ₂ - c-Pr	i-Pr	1	CF ₃	
5-45	O - CH ₂ - c-Pr	Me	2	CF ₃	
5-46	O - CH ₂ - c-Pr	Et	2	CF ₃	
5-47	O - CH ₂ - c-Pr	n-Pr	2	CF ₃	
5-48	O - CH ₂ - c-Pr	i-Pr	2	CF ₃	
5-49	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CF ₃	
5-50	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CF ₃	
5-51	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CF ₃	

[0226]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据: ¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
5-52	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CF ₃	
5-53	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CF ₃	
5-54	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CF ₃	
5-55	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CF ₃	
5-56	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CF ₃	
5-57	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CF ₃	
5-58	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CF ₃	
5-59	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CF ₃	
5-60	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CF ₃	
5-61	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	0	CF ₃	
5-62	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	CF ₃	
5-63	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	CF ₃	
5-64	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	CF ₃	
5-65	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	CF ₃	
5-66	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	CF ₃	
5-67	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	CF ₃	
5-68	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	1	CF ₃	
5-69	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	2	CF ₃	
5-70	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	2	CF ₃	
5-71	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	CF ₃	
5-72	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	2	CF ₃	
5-73	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	CF ₃	
5-74	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	CF ₃	
5-75	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	CF ₃	
5-76	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	CF ₃	
5-77	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	CF ₃	
5-78	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	CF ₃	
5-79	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	CF ₃	
5-80	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	CF ₃	
5-81	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	2	CF ₃	

[0227]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
5-82	OC(=O)CH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	CF ₃	
5-83	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	CF ₃	
5-84	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	CF ₃	
5-85	OCOMe	Me	0	CF ₃	
5-86	OCOMe	Et	0	CF ₃	
5-87	OCOMe	n-Pr	0	CF ₃	
5-88	OCOMe	i-Pr	0	CF ₃	
5-89	OCOMe	Me	1	CF ₃	
5-90	OCOMe	Et	1	CF ₃	
5-91	OCOMe	n-Pr	1	CF ₃	
5-92	OCOMe	i-Pr	1	CF ₃	
5-93	OCOMe	Me	2	CF ₃	
5-94	OCOMe	Et	2	CF ₃	
5-95	OCOMe	n-Pr	2	CF ₃	
5-96	OCOMe	i-Pr	2	CF ₃	
5-97	OSO ₂ Me	Me	0	CF ₃	
5-98	OSO ₂ Me	Et	0	CF ₃	
5-99	OSO ₂ Me	n-Pr	0	CF ₃	
5-100	OSO ₂ Me	i-Pr	0	CF ₃	
5-101	OSO ₂ Me	Me	1	CF ₃	
5-102	OSO ₂ Me	Et	1	CF ₃	
5-103	OSO ₂ Me	n-Pr	1	CF ₃	
5-104	OSO ₂ Me	i-Pr	1	CF ₃	
5-105	OSO ₂ Me	Me	2	CF ₃	
5-106	OSO ₂ Me	Et	2	CF ₃	
5-107	OSO ₂ Me	n-Pr	2	CF ₃	
5-108	OSO ₂ Me	i-Pr	2	CF ₃	
5-109	OMe	Me	0	C ₂ F ₅	
5-110	OMe	Et	0	C ₂ F ₅	
5-111	OMe	n-Pr	0	C ₂ F ₅	

[0228]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
5-112	OMe	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
5-113	OMe	Me	1	C ₂ F ₅	
5-114	OMe	Et	1	C ₂ F ₅	
5-115	OMe	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
5-116	OMe	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
5-117	OMe	Me	2	C ₂ F ₅	
5-118	OMe	Et	2	C ₂ F ₅	
5-119	OMe	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
5-120	OMe	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
5-121	OEt	Me	0	C ₂ F ₅	
5-122	OEt	Et	0	C ₂ F ₅	
5-123	OEt	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
5-124	OEt	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
5-125	OEt	Me	1	C ₂ F ₅	
5-126	OEt	Et	1	C ₂ F ₅	
5-127	OEt	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
5-128	OEt	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
5-129	OEt	Me	2	C ₂ F ₅	
5-130	OEt	Et	2	C ₂ F ₅	
5-131	OEt	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
5-132	OEt	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
5-133	OCH ₂ -c-Pr	Me	0	C ₂ F ₅	
5-134	OCH ₂ -c-Pr	Et	0	C ₂ F ₅	
5-135	OCH ₂ -c-Pr	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
5-136	OCH ₂ -c-Pr	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
5-137	OCH ₂ -c-Pr	Mc	1	C ₂ F ₅	
5-138	OCH ₂ -c-Pr	Et	1	C ₂ F ₅	
5-139	OCH ₂ -c-Pr	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
5-140	OCH ₂ -c-Pr	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
5-141	OCH ₂ -c-Pr	Me	2	C ₂ F ₅	

[0229]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据: ¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
5-142	OCH ₂ -c-Pr	Et	2	C ₂ F ₅	
5-143	OCH ₂ -c-Pr	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
5-144	OCH ₂ -c-Pr	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
5-145	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	C ₂ F ₅	
5-146	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	C ₂ F ₅	
5-147	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
5-148	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
5-149	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	C ₂ F ₅	
5-150	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	C ₂ F ₅	
5-151	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
5-152	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
5-153	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	C ₂ F ₅	
5-154	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	C ₂ F ₅	
5-155	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
5-156	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
5-157	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	0	C ₂ F ₅	
5-158	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	C ₂ F ₅	
5-159	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
5-160	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
5-161	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	C ₂ F ₅	
5-162	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	C ₂ F ₅	
5-163	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
5-164	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
5-165	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	2	C ₂ F ₅	
5-166	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	2	C ₂ F ₅	
5-167	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
5-168	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
5-169	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	C ₂ F ₅	
5-170	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	C ₂ F ₅	
5-171	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	C ₂ F ₅	

[0230]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
5-172	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
5-173	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	C ₂ F ₅	
5-174	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	C ₂ F ₅	
5-175	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
5-176	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
5-177	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	2	C ₂ F ₅	
5-178	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	C ₂ F ₅	
5-179	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
5-180	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
5-181	OMe	Me	0	CCl ₃	
5-182	OMe	Et	0	CCl ₃	
5-183	OMe	n-Pr	0	CCl ₃	
5-184	OMe	i-Pr	0	CCl ₃	
5-185	OMe	Me	1	CCl ₃	
5-186	OMe	Et	1	CCl ₃	
5-187	OMe	n-Pr	1	CCl ₃	
5-188	OMe	i-Pr	1	CCl ₃	
5-189	OMe	Me	2	CCl ₃	
5-190	OMe	Et	2	CCl ₃	
5-191	OMe	n-Pr	2	CCl ₃	
5-192	OMe	i-Pr	2	CCl ₃	
5-193	OEt	Me	0	CCl ₃	
5-194	OEt	Et	0	CCl ₃	
5-195	OEt	n-Pr	0	CCl ₃	
5-196	OEt	i-Pr	0	CCl ₃	
5-197	OEt	Me	1	CCl ₃	
5-198	OEt	Et	1	CCl ₃	
5-199	OEt	n-Pr	1	CCl ₃	
5-200	OEt	i-Pr	1	CCl ₃	
5-201	OEt	Me	2	CCl ₃	

[0231]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
5-202	OEt	Et	2	CCl ₃	
5-203	OEt	n-Pr	2	CCl ₃	
5-204	OEt	i-Pr	2	CCl ₃	
5-205	OCH ₂ -c-Pr	Me	0	CCl ₃	
5-206	OCH ₂ -c-Pr	Et	0	CCl ₃	
5-207	OCH ₂ -c-Pr	n-Pr	0	CCl ₃	
5-208	OCH ₂ -c-Pr	i-Pr	0	CCl ₃	
5-209	OCII ₂ -c-Pr	Me	1	CCl ₃	
5-210	OCH ₂ -c-Pr	Et	1	CCl ₃	
5-211	OCH ₂ -c-Pr	n-Pr	1	CCl ₃	
5-212	OCH ₂ -c-Pr	i-Pr	1	CCl ₃	
5-213	OCH ₂ -c-Pr	Me	2	CCl ₃	
5-214	OCH ₂ -c-Pr	Et	2	CCl ₃	
5-215	OCII ₂ -c-Pr	n-Pr	2	CCl ₃	
5-216	OCH ₂ -c-Pr	i-Pr	2	CCl ₃	
5-217	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CCl ₃	
5-218	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CCl ₃	
5-219	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CCl ₃	
5-220	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CCl ₃	
5-221	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CCl ₃	
5-222	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CCl ₃	
5-223	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CCl ₃	
5-224	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CCl ₃	
5-225	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CCl ₃	
5-226	OCII ₂ CII ₂ OMe	Et	2	CCl ₃	
5-227	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CCl ₃	
5-228	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CCl ₃	
5-229	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	0	CCl ₃	
5-230	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	CCl ₃	
5-231	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	CCl ₃	

[0232]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据: ¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
5-232	OCII ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	CCl ₃	
5-233	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	CCl ₃	
5-234	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	CCl ₃	
5-235	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	CCl ₃	
5-236	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	1	CCl ₃	
5-237	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	2	CCl ₃	
5-238	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	2	CCl ₃	
5-239	OCII ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	CCl ₃	
5-240	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	2	CCl ₃	
5-241	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	CCl ₃	
5-242	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	CCl ₃	
5-243	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	CCl ₃	
5-244	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	CCl ₃	
5-245	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	CCl ₃	
5-246	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	CCl ₃	
5-247	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	CCl ₃	
5-248	OCII ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	CCl ₃	
5-249	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	2	CCl ₃	
5-250	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	CCl ₃	
5-251	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	CCl ₃	
5-252	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	CCl ₃	
5-253	OMe	Me	0	CHF2	
5-254	OMe	Et	0	CHF2	
5-255	OMe	n-Pr	0	CHF2	
5-256	OMe	i-Pr	0	CHF2	
5-257	OMe	Me	1	CIIF2	
5-258	OMe	Et	1	CHF2	
5-259	OMe	n-Pr	1	CHF2	
5-260	OMe	i-Pr	1	CHF2	
5-261	OMe	Me	2	CHF2	

[0233]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
5-262	OMe	Et	2	CIIF2	
5-263	OMe	n-Pr	2	CHF2	
5-264	OMe	i-Pr	2	CHF2	
5-265	OEt	Me	0	CHF2	
5-266	OEt	Et	0	CHF2	
5-267	OEt	n-Pr	0	CHF2	
5-268	OEt	i-Pr	0	CHF2	
5-269	OEt	Me	1	CIIF2	
5-270	OEt	Et	1	CHF2	
5-271	OEt	n-Pr	1	CHF2	
5-272	OEt	i-Pr	1	CHF2	
5-273	OEt	Me	2	CHF2	
5-274	OEt	Et	2	CHF2	
5-275	OEt	n-Pr	2	CHF2	
5-276	OEt	i-Pr	2	CHF2	
5-277	O – CH ₂ – c-Pr	Me	0	CHF2	
5-278	O – CII ₂ – c-Pr	Et	0	CIIF2	
5-279	O – CH ₂ – c-Pr	n-Pr	0	CHF2	
5-280	O – CH ₂ – c-Pr	i-Pr	0	CHF2	
5-281	O – CH ₂ – c-Pr	Me	1	CHF2	
5-282	O – CH ₂ – c-Pr	Et	1	CHF2	
5-283	O – CH ₂ – c-Pr	n-Pr	1	CHF2	
5-284	O – CH ₂ – c-Pr	i-Pr	1	CHF2	
5-285	O – CH ₂ – c-Pr	Me	2	CHF2	
5-286	O – CH ₂ – c-Pr	Et	2	CHF2	
5-287	O – CII ₂ – c-Pr	n-Pr	2	CIIF2	
5-288	O – CH ₂ – c-Pr	i-Pr	2	CHF2	
5-289	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CHF2	
5-290	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CHF2	
5-291	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CHF2	

[0234]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据: ¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
5-292	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CHF2	
5-293	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CHF2	
5-294	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CHF2	
5-295	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CHF2	
5-296	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CHF2	
5-297	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CHF2	
5-298	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CHF2	
5-299	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CHF2	
5-300	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CHF2	
5-301	OCH ₂ CH ₂ SMc	Mc	0	CHF2	
5-302	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	CHF2	
5-303	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	CHF2	
5-304	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	CHF2	
5-305	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	CHF2	
5-306	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	CHF2	
5-307	OCH ₂ CH ₂ SMc	n-Pr	1	CHF2	
5-308	OCII ₂ CII ₂ SMe	i-Pr	1	CIIF2	
5-309	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	2	CHF2	
5-310	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	2	CHF2	
5-311	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	CHF2	
5-312	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	2	CHF2	
5-313	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	CHF2	
5-314	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	CHF2	
5-315	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	CHF2	
5-316	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	CHF2	
5-317	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	CHF2	
5-318	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	CHF2	
5-319	OCII ₂ CII ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	CIIF2	
5-320	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	CHF2	
5-321	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	2	CHF2	

[0235]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
5-322	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	CHF2	
5-323	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	CHF2	
5-324	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	CHF2	
5-325	OMe	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
5-326	OMe	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
5-327	OMe	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
5-328	OMe	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
5-329	OMe	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
5-330	OMe	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
5-331	OMe	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
5-332	OMe	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
5-333	OMe	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
5-334	OMe	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
5-335	OMe	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
5-336	OMe	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
5-337	OEt	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
5-338	OEt	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
5-339	OEt	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
5-340	OEt	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
5-341	OEt	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
5-342	OEt	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
5-343	OEt	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
5-344	OEt	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
5-345	OEt	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
5-346	OEt	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
5-347	OEt	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
5-348	OEt	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
5-349	O - CH ₂ - c-Pr	Mc	0	CF(CF ₃) ₂	
5-350	O - CII ₂ - c-Pr	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
5-351	O - CH ₂ - c-Pr	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	

[0236]

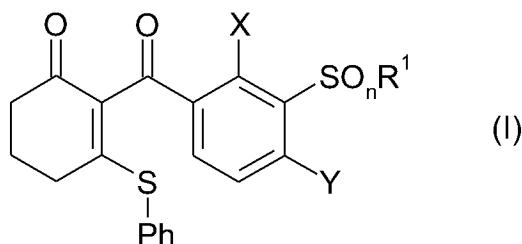
编号	X	R ¹	n	Y	物理数据: ¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
5-352	O – CH ₂ – c-Pr	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
5-353	O – CH ₂ – c-Pr	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
5-354	O – CH ₂ – c-Pr	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
5-355	O – CH ₂ – c-Pr	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
5-356	O – CH ₂ – c-Pr	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
5-357	O – CII ₂ – c-Pr	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
5-358	O – CH ₂ – c-Pr	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
5-359	O – CH ₂ – c-Pr	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
5-360	O – CH ₂ – c-Pr	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
5-361	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
5-362	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
5-363	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
5-364	OCII ₂ CII ₂ OMe	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
5-365	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
5-366	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
5-367	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
5-368	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
5-369	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
5-370	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
5-371	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
5-372	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
5-373	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
5-374	OCII ₂ CII ₂ SMe	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
5-375	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
5-376	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
5-377	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
5-378	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
5-379	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
5-380	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
5-381	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	2	CF(CF ₃) ₂	

[0237]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据: ¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
5-382	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
5-383	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
5-384	OCII ₂ CII ₂ SMe	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
5-385	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
5-386	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
5-387	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
5-388	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
5-389	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
5-390	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
5-391	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
5-392	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
5-393	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
5-394	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
5-395	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
5-396	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	

[0238] 表 6 :本发明的式 (I) 化合物, 其中 R² 为苯硫基, R³ 和 R⁸ 各自为氢。

[0239]



[0240]

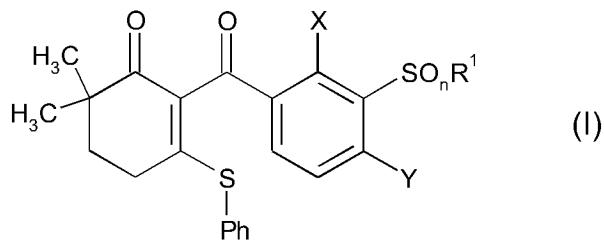
编号	X	R ¹	n	Y	物理数据: ¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
6-1	OMe	Me	0	CF ₃	
6-2	OMe	Et	0	CF ₃	
6-3	OMe	n-Pr	0	CF ₃	
6-4	OMe	i-Pr	0	CF ₃	
6-5	OMe	Me	1	CF ₃	
6-6	OMe	Et	1	CF ₃	
6-7	OMe	n-Pr	1	CF ₃	

[0241]

6-8	OMe	i-Pr	1	CF ₃	
6-9	OMe	Me	2	CF ₃	
6-10	OMe	Et	2	CF ₃	
6-11	OMe	n-Pr	2	CF ₃	
6-12	OMe	i-Pr	2	CF ₃	
6-13	OEt	Me	0	CF ₃	
6-14	OEt	Et	0	CF ₃	
6-15	OEt	n-Pr	0	CF ₃	
6-16	OEt	i-Pr	0	CF ₃	
6-17	OEt	Me	1	CF ₃	
6-18	OEt	Et	1	CF ₃	
6-19	OEt	n-Pr	1	CF ₃	
6-20	OEt	i-Pr	1	CF ₃	
6-21	OEt	Me	2	CF ₃	
6-22	OEt	Et	2	CF ₃	
6-23	OEt	n-Pr	2	CF ₃	
6-24	OEt	i-Pr	2	CF ₃	
6-25	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CF ₃	
6-26	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CF ₃	
6-27	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CF ₃	
6-28	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CF ₃	
6-29	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CF ₃	
6-30	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CF ₃	
6-31	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CF ₃	
6-32	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CF ₃	
6-33	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CF ₃	
6-34	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CF ₃	
6-35	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CF ₃	
6-36	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CF ₃	

[0242] 表 7 :本发明的式 (I) 化合物, 其中 R² 为苯硫基, R³ 和 R⁴ 各自为甲基, R⁵ 和 R⁸ 各自为氢。

[0243]

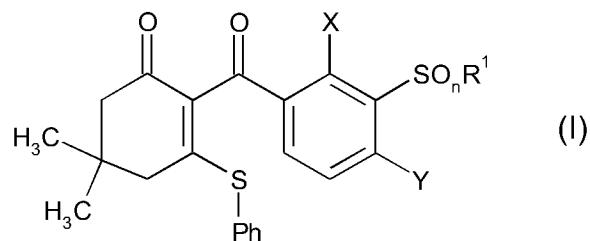


[0244]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
7-1	OMe	Me	0	CF ₃	
7-2	OMe	Et	0	CF ₃	
7-3	OMe	n-Pr	0	CF ₃	
7-4	OMe	i-Pr	0	CF ₃	
7-5	OMe	Me	1	CF ₃	
7-6	OMe	Et	1	CF ₃	
7-7	OMe	n-Pr	1	CF ₃	
7-8	OMe	i-Pr	1	CF ₃	
7-9	OMe	Me	2	CF ₃	
7-10	OMe	Et	2	CF ₃	
7-11	OMe	n-Pr	2	CF ₃	
7-12	OMe	i-Pr	2	CF ₃	
7-13	OEt	Me	0	CF ₃	
7-14	OEt	Et	0	CF ₃	
7-15	OEt	n-Pr	0	CF ₃	
7-16	OEt	i-Pr	0	CF ₃	
7-17	OEt	Me	1	CF ₃	
7-18	OEt	Et	1	CF ₃	
7-19	OEt	n-Pr	1	CF ₃	
7-20	OEt	i-Pr	1	CF ₃	
7-21	OEt	Me	2	CF ₃	
7-22	OEt	Et	2	CF ₃	
7-23	OEt	n-Pr	2	CF ₃	
7-24	OEt	i-Pr	2	CF ₃	
7-25	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CF ₃	
7-26	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CF ₃	
7-27	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CF ₃	
7-28	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CF ₃	
7-29	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CF ₃	
7-30	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CF ₃	
7-31	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CF ₃	
7-32	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CF ₃	
7-33	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CF ₃	
7-34	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CF ₃	
7-35	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CF ₃	
7-36	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CF ₃	

[0245] 表 8 :本发明的式(I)化合物,其中 R² 为苯硫基, R³、R⁴、R⁷ 和 R⁸ 各自为氢, R⁵ 和 R⁶ 各自为甲基

[0246]



[0247]

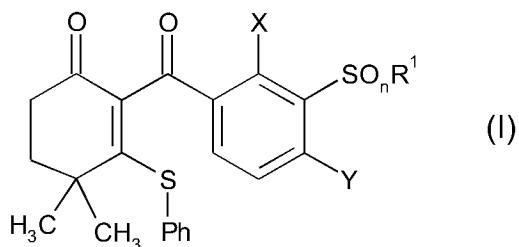
编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
8-1	OMe	Me	0	CF ₃	
8-2	OMe	Et	0	CF ₃	
8-3	OMe	n-Pr	0	CF ₃	
8-4	OMe	i-Pr	0	CF ₃	
8-5	OMe	Me	1	CF ₃	
8-6	OMe	Et	1	CF ₃	
8-7	OMe	n-Pr	1	CF ₃	
8-8	OMe	i-Pr	1	CF ₃	
8-9	OMe	Me	2	CF ₃	
8-10	OMe	Et	2	CF ₃	
8-11	OMe	n-Pr	2	CF ₃	
8-12	OMe	i-Pr	2	CF ₃	
8-13	OEt	Me	0	CF ₃	
8-14	OEt	Et	0	CF ₃	
8-15	OEt	n-Pr	0	CF ₃	
8-16	OEt	i-Pr	0	CF ₃	
8-17	OEt	Me	1	CF ₃	
8-18	OEt	Et	1	CF ₃	
8-19	OEt	n-Pr	1	CF ₃	
8-20	OEt	i-Pr	1	CF ₃	
8-21	OEt	Me	2	CF ₃	
8-22	OEt	Et	2	CF ₃	
8-23	OEt	n-Pr	2	CF ₃	
8-24	OEt	i-Pr	2	CF ₃	
8-25	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CF ₃	
8-26	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CF ₃	
8-27	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CF ₃	
8-28	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CF ₃	
8-29	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CF ₃	
8-30	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CF ₃	

[0248]

8-31	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CF ₃	
8-32	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CF ₃	
8-33	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CF ₃	
8-34	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CF ₃	
8-35	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CF ₃	
8-36	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CF ₃	

[0249] 表 9 :本发明的式(I)化合物,其中R²为苯硫基,R³至R⁶各自为氢,R⁷和R⁸各自为甲基。

[0250]



[0251]

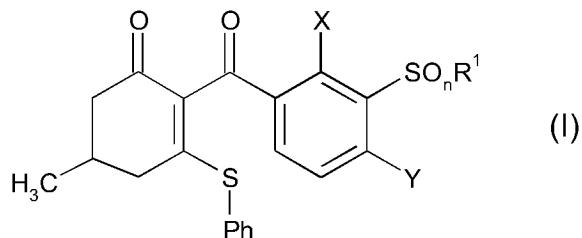
编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
9-1	OMe	Me	0	CF ₃	
9-2	OMe	Et	0	CF ₃	
9-3	OMe	n-Pr	0	CF ₃	
9-4	OMe	i-Pr	0	CF ₃	
9-5	OMe	Me	1	CF ₃	
9-6	OMe	Et	1	CF ₃	
9-7	OMe	n-Pr	1	CF ₃	
9-8	OMe	i-Pr	1	CF ₃	
9-9	OMe	Me	2	CF ₃	
9-10	OMe	Et	2	CF ₃	
9-11	OMe	n-Pr	2	CF ₃	
9-12	OMe	i-Pr	2	CF ₃	
9-13	OEt	Me	0	CF ₃	
9-14	OEt	Et	0	CF ₃	
9-15	OEt	n-Pr	0	CF ₃	
9-16	OEt	i-Pr	0	CF ₃	
9-17	OEt	Me	1	CF ₃	
9-18	OEt	Et	1	CF ₃	
9-19	OEt	n-Pr	1	CF ₃	
9-20	OEt	i-Pr	1	CF ₃	
9-21	OEt	Me	2	CF ₃	

[0252]

9-22	OEt	Et	2	CF ₃	
9-23	OEt	n-Pr	2	CF ₃	
9-24	OEt	i-Pr	2	CF ₃	
9-25	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CF ₃	
9-26	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CF ₃	
9-27	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CF ₃	
9-28	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CF ₃	
9-29	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CF ₃	
9-30	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CF ₃	
9-31	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CF ₃	
9-32	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CF ₃	
9-33	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CF ₃	
9-34	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CF ₃	
9-35	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CF ₃	
9-36	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CF ₃	

[0253] 表 10 :本发明的式(I)化合物,其中R²为苯硫基, R³、R⁴、R⁵、R⁷和R⁸各自为氢, R⁶为甲基。

[0254]



[0255]

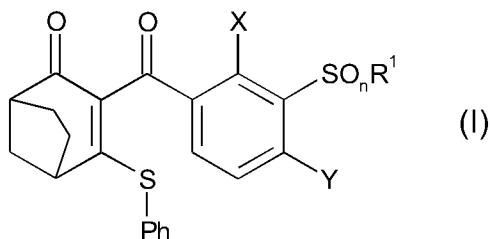
编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
10-1	OMe	Me	0	CF ₃	
10-2	OMe	Et	0	CF ₃	
10-3	OMe	n-Pr	0	CF ₃	
10-4	OMe	i-Pr	0	CF ₃	
10-5	OMe	Me	1	CF ₃	
10-6	OMe	Et	1	CF ₃	
10-7	OMe	n-Pr	1	CF ₃	
10-8	OMe	i-Pr	1	CF ₃	
10-9	OMe	Me	2	CF ₃	
10-10	OMe	Et	2	CF ₃	
10-11	OMe	n-Pr	2	CF ₃	
10-12	OMe	i-Pr	2	CF ₃	

[0256]

10-13	OEt	Me	0	CF ₃	
10-14	OEt	Et	0	CF ₃	
10-15	OEt	n-Pr	0	CF ₃	
10-16	OEt	i-Pr	0	CF ₃	
10-17	OEt	Me	1	CF ₃	
10-18	OEt	Et	1	CF ₃	
10-19	OEt	n-Pr	1	CF ₃	
10-20	OEt	i-Pr	1	CF ₃	
10-21	OEt	Me	2	CF ₃	
10-22	OEt	Et	2	CF ₃	
10-23	OEt	n-Pr	2	CF ₃	
10-24	OEt	i-Pr	2	CF ₃	
10-25	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CF ₃	
10-26	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CF ₃	
10-27	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CF ₃	
10-28	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CF ₃	
10-29	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CF ₃	
10-30	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CF ₃	
10-31	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CF ₃	
10-32	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CF ₃	
10-33	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CF ₃	
10-34	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CF ₃	
10-35	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CF ₃	
10-36	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CF ₃	

[0257] 表 11 :本发明的式 (I) 化合物,其中 R² 为苯硫基, R⁴、R⁵、R⁶ 和 R⁷ 各自为氢, R³ 和 R⁸ 一起为一个亚乙基。

[0258]



[0259]

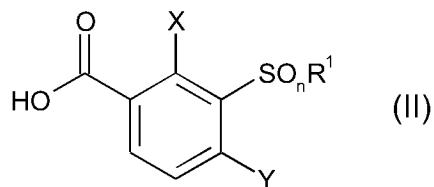
编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [CDCl ₃]
11-1	OMe	Me	0	CF ₃	
11-2	OMe	Et	0	CF ₃	
11-3	OMe	n-Pr	0	CF ₃	

[0260]

11-4	OMe	i-Pr	0	CF ₃	
11-5	OMe	Me	1	CF ₃	
11-6	OMe	Et	1	CF ₃	
11-7	OMe	n-Pr	1	CF ₃	
11-8	OMe	i-Pr	1	CF ₃	
11-9	OMe	Me	2	CF ₃	
11-10	OMe	Et	2	CF ₃	
11-11	OMe	n-Pr	2	CF ₃	
11-12	OMe	i-Pr	2	CF ₃	
11-13	OEt	Me	0	CF ₃	
11-14	OEt	Et	0	CF ₃	
11-15	OEt	n-Pr	0	CF ₃	
11-16	OEt	i-Pr	0	CF ₃	
11-17	OEt	Me	1	CF ₃	
11-18	OEt	Et	1	CF ₃	
11-19	OEt	n-Pr	1	CF ₃	
11-20	OEt	i-Pr	1	CF ₃	
11-21	OEt	Me	2	CF ₃	
11-22	OEt	Et	2	CF ₃	
11-23	OEt	n-Pr	2	CF ₃	
11-24	OEt	i-Pr	2	CF ₃	
11-25	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CF ₃	
11-26	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CF ₃	
11-27	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CF ₃	
11-28	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CF ₃	
11-29	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CF ₃	
11-30	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CF ₃	
11-31	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CF ₃	
11-32	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CF ₃	
11-33	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CF ₃	
11-34	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CF ₃	
11-35	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CF ₃	
11-36	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CF ₃	

[0261] 表 12 :本发明的式 (II) 化合物

[0262]



[0263]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [DMSO-d ₆]
12-1	OH	Me	0	CF ₃	
12-2	OH	Et	0	CF ₃	
12-3	OH	n-Pr	0	CF ₃	
12-4	OH	i-Pr	0	CF ₃	
12-5	OH	Me	1	CF ₃	
12-6	OH	Et	1	CF ₃	
12-7	OH	n-Pr	1	CF ₃	
12-8	OH	i-Pr	1	CF ₃	
12-9	OH	Me	2	CF ₃	
12-10	OH	Et	2	CF ₃	
12-11	OH	n-Pr	2	CF ₃	
12-12	OH	i-Pr	2	CF ₃	
12-13	OMe	Me	0	CF ₃	7.76 (d, 1H), 7.58 (d, 1H), 3.91 (s, 3H), 2.40 (s, 3H)
12-14	OMe	Et	0	CF ₃	7.78 (d, 1H), 7.61 (d, 1H), 3.90 (s, 3H), 2.95 (q, 2H), 1.07 (t, 3H)
12-15	OMe	n-Pr	0	CF ₃	
12-16	OMe	i-Pr	0	CF ₃	
12-17	OMe	Me	1	CF ₃	
12-18	OMe	Et	1	CF ₃	
12-19	OMe	n-Pr	1	CF ₃	
12-20	OMe	i-Pr	1	CF ₃	
12-21	OMe	Me	2	CF ₃	
12-22	OMe	Et	2	CF ₃	
12-23	OMe	n-Pr	2	CF ₃	
12-24	OMe	i-Pr	2	CF ₃	
12-25	OEt	Me	0	CF ₃	7.78 (d, 1H), 7.60 (d, 1H), 4.12 (q, 2H), 2.43 (s, 3H), 1.37 (t, 3H)
12-26	OEt	Et	0	CF ₃	7.78 (d, 1H), 7.61 (d, 1H), 4.12 (q, 2H), 2.98 (q, 2H), 1.36 (t, 3H), 1.08 (t, 3H)
12-27	OEt	n-Pr	0	CF ₃	
12-28	OEt	i-Pr	0	CF ₃	
12-29	OEt	Me	1	CF ₃	

[0264]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [DMSO-d ₆]
12-30	OEt	Et	1	CF ₃	
12-31	OEt	n-Pr	1	CF ₃	
12-32	OEt	i-Pr	1	CF ₃	
12-33	OEt	Me	2	CF ₃	
12-34	OEt	Et	2	CF ₃	
12-35	OEt	n-Pr	2	CF ₃	
12-36	OEt	i-Pr	2	CF ₃	
12-37	O – CH ₂ – c-Pr	Me	0	CF ₃	7.77 (d, 1H), 7.60 (d, 1H), 3.92 (d, 2H), 2.46 (s, 3H), 1.27 (m, 1H), 0.57 (m, 2H), 0.33 (m, 2H)
12-38	O – CH ₂ – c-Pr	Et	0	CF ₃	
12-39	O – CH ₂ – c-Pr	n-Pr	0	CF ₃	
12-40	O – CH ₂ – c-Pr	i-Pr	0	CF ₃	
12-41	O – CH ₂ – c-Pr	Me	1	CF ₃	
12-42	O – CH ₂ – c-Pr	Et	1	CF ₃	
12-43	O – CH ₂ – c-Pr	n-Pr	1	CF ₃	
12-44	O – CH ₂ – c-Pr	i-Pr	1	CF ₃	
12-45	O – CH ₂ – c-Pr	Me	2	CF ₃	
12-46	O – CH ₂ – c-Pr	Et	2	CF ₃	
12-47	O – CH ₂ – c-Pr	n-Pr	2	CF ₃	
12-48	O – CH ₂ – c-Pr	i-Pr	2	CF ₃	
12-49	OCII ₂ CII ₂ OMe	Me	0	CF ₃	7.77 (d, 1H), 7.60 (d, 1H), 4.22 (t, 2H), 3.71 (t, 2H), 2.44 (s, 3H)
12-50	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CF ₃	
12-51	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CF ₃	
12-52	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CF ₃	
12-53	OCII ₂ CII ₂ OMe	Me	1	CF ₃	
12-54	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CF ₃	
12-55	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CF ₃	
12-56	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CF ₃	
12-57	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CF ₃	
12-58	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CF ₃	
12-59	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CF ₃	
12-60	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CF ₃	

[0265]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [DMSO-d ₆]
12-61	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	0	CF ₃	
12-62	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	CF ₃	
12-63	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	CF ₃	
12-64	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	CF ₃	
12-65	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	CF ₃	
12-66	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	CF ₃	
12-67	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	CF ₃	
12-68	OCH ₂ CH ₂ SMc	i-Pr	1	CF ₃	
12-69	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	2	CF ₃	
12-70	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	2	CF ₃	
12-71	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	CF ₃	
12-72	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	2	CF ₃	
12-73	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	CF ₃	
12-74	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	CF ₃	
12-75	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	CF ₃	
12-76	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	CF ₃	
12-77	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	CF ₃	
12-78	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	CF ₃	
12-79	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	CF ₃	
12-80	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	CF ₃	
12-81	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	2	CF ₃	
12-82	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	CF ₃	
12-83	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	CF ₃	
12-84	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	CF ₃	
12-85	OCOMe	Me	0	CF ₃	
12-86	OCOMe	Et	0	CF ₃	
12-87	OCOMe	n-Pr	0	CF ₃	
12-88	OCOMe	i-Pr	0	CF ₃	
12-89	OCOMc	Mc	1	CF ₃	
12-90	OCOMe	Et	1	CF ₃	
12-91	OCOMe	n-Pr	1	CF ₃	
12-92	OCOMe	i-Pr	1	CF ₃	
12-93	OCOMc	Mc	2	CF ₃	
12-94	OCOMe	Et	2	CF ₃	

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [DMSO-d ₆]
12-95	OCOMe	n-Pr	2	CF ₃	
12-96	OCOMe	i-Pr	2	CF ₃	
12-97	OSO ₂ Me	Me	0	CF ₃	
12-98	OSO ₂ Me	Et	0	CF ₃	
12-99	OSO ₂ Me	n-Pr	0	CF ₃	
12-100	OSO ₂ Me	i-Pr	0	CF ₃	
12-101	OSO ₂ Me	Me	1	CF ₃	
12-102	OSO ₂ Me	Et	1	CF ₃	
12-103	OSO ₂ Me	n-Pr	1	CF ₃	
12-104	OSO ₂ Mc	i-Pr	1	CF ₃	
12-105	OSO ₂ Me	Me	2	CF ₃	
12-106	OSO ₂ Me	Et	2	CF ₃	
12-107	OSO ₂ Me	n-Pr	2	CF ₃	
12-108	OSO ₂ Me	i-Pr	2	CF ₃	
12-109	OMe	Me	0	C ₂ F ₅	
12-110	OMe	Et	0	C ₂ F ₅	
12-111	OMc	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
12-112	OMe	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
12-113	OMe	Me	1	C ₂ F ₅	
12-114	OMe	Et	1	C ₂ F ₅	
12-115	OMe	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
12-116	OMe	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
12-117	OMe	Me	2	C ₂ F ₅	
12-118	OMc	Et	2	C ₂ F ₅	
12-119	OMe	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
12-120	OMe	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
12-121	OEt	Me	0	C ₂ F ₅	
12-122	OEt	Et	0	C ₂ F ₅	
12-123	OEt	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
12-124	OEt	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
12-125	OEt	Mc	1	C ₂ F ₅	
12-126	OEt	Et	1	C ₂ F ₅	
12-127	OEt	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
12-128	OEt	i-Pr	1	C ₂ F ₅	

[0266]

[0267]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [DMSO-d ₆]
12-129	OEt	Me	2	C ₂ F ₅	
12-130	OEt	Et	2	C ₂ F ₅	
12-131	OEt	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
12-132	OEt	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
12-133	O - CH ₂ - c-Pr	Me	0	C ₂ F ₅	
12-134	O - CH ₂ - c-Pr	Et	0	C ₂ F ₅	
12-135	O - CH ₂ - c-Pr	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
12-136	O - CH ₂ - c-Pr	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
12-137	O - CH ₂ - c-Pr	Me	1	C ₂ F ₅	
12-138	O - CH ₂ - c-Pr	Et	1	C ₂ F ₅	
12-139	O - CH ₂ - c-Pr	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
12-140	O - CH ₂ - c-Pr	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
12-141	O - CH ₂ - c-Pr	Me	2	C ₂ F ₅	
12-142	O - CH ₂ - c-Pr	Et	2	C ₂ F ₅	
12-143	O - CH ₂ - c-Pr	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
12-144	O - CH ₂ - c-Pr	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
12-145	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	C ₂ F ₅	
12-146	OCII ₂ CII ₂ OMe	Et	0	C ₂ F ₅	
12-147	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
12-148	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
12-149	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	C ₂ F ₅	
12-150	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	C ₂ F ₅	
12-151	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
12-152	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
12-153	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	C ₂ F ₅	
12-154	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	C ₂ F ₅	
12-155	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
12-156	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
12-157	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	0	C ₂ F ₅	
12-158	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	C ₂ F ₅	
12-159	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
12-160	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
12-161	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	C ₂ F ₅	
12-162	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	C ₂ F ₅	

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据: ¹ H-NMR: δ [DMSO-d ₆]
12-163	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
12-164	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
12-165	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	2	C ₂ F ₅	
12-166	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	2	C ₂ F ₅	
12-167	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
12-168	OCH ₂ CH ₂ SMc	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
12-169	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	C ₂ F ₅	
12-170	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	C ₂ F ₅	
12-171	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	C ₂ F ₅	
12-172	OCII ₂ ClI ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	C ₂ F ₅	
12-173	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	C ₂ F ₅	
12-174	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	C ₂ F ₅	
12-175	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Mc	n-Pr	1	C ₂ F ₅	
12-176	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	C ₂ F ₅	
12-177	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	2	C ₂ F ₅	
12-178	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	C ₂ F ₅	
12-179	OCII ₂ ClI ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	C ₂ F ₅	
12-180	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	C ₂ F ₅	
12-181	OMe	Me	0	CCl ₃	
12-182	OMc	Et	0	CCl ₃	
12-183	OMe	n-Pr	0	CCl ₃	
12-184	OMe	i-Pr	0	CCl ₃	
12-185	OMe	Me	1	CCl ₃	
12-186	OMe	Et	1	CCl ₃	
12-187	OMe	n-Pr	1	CCl ₃	
12-188	OMe	i-Pr	1	CCl ₃	
12-189	OMc	Me	2	CCl ₃	
12-190	OMe	Et	2	CCl ₃	
12-191	OMe	n-Pr	2	CCl ₃	
12-192	OMe	i-Pr	2	CCl ₃	
12-193	OEt	Me	0	CCl ₃	
12-194	OEt	Et	0	CCl ₃	
12-195	OEt	n-Pr	0	CCl ₃	
12-196	OEt	i-Pr	0	CCl ₃	

[0268]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [DMSO-d ₆]
12-197	OEt	Me	1	CCl ₃	
12-198	OEt	Et	1	CCl ₃	
12-199	OEt	n-Pr	1	CCl ₃	
12-200	OEt	i-Pr	1	CCl ₃	
12-201	OEt	Me	2	CCl ₃	
12-202	OEt	Et	2	CCl ₃	
12-203	OEt	n-Pr	2	CCl ₃	
12-204	OEt	i-Pr	2	CCl ₃	
12-205	O - CH ₂ - c-Pr	Me	0	CCl ₃	
12-206	O - CII ₂ - c-Pr	Et	0	CCl ₃	
12-207	O - CH ₂ - c-Pr	n-Pr	0	CCl ₃	
12-208	O - CH ₂ - c-Pr	i-Pr	0	CCl ₃	
12-209	O - CH ₂ - c-Pr	Mc	1	CCl ₃	
12-210	O - CH ₂ - c-Pr	Et	1	CCl ₃	
12-211	O - CH ₂ - c-Pr	n-Pr	1	CCl ₃	
12-212	O - CH ₂ - c-Pr	i-Pr	1	CCl ₃	
12-213	O - CII ₂ - c-Pr	Me	2	CCl ₃	
12-214	O - CH ₂ - c-Pr	Et	2	CCl ₃	
12-215	O - CH ₂ - c-Pr	n-Pr	2	CCl ₃	
12-216	O - CH ₂ - c-Pr	i-Pr	2	CCl ₃	
12-217	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CCl ₃	
12-218	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CCl ₃	
12-219	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CCl ₃	
12-220	OCII ₂ CII ₂ OMe	i-Pr	0	CCl ₃	
12-221	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CCl ₃	
12-222	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CCl ₃	
12-223	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CCl ₃	
12-224	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CCl ₃	
12-225	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CCl ₃	
12-226	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CCl ₃	
12-227	OCII ₂ CII ₂ OMe	n-Pr	2	CCl ₃	
12-228	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CCl ₃	
12-229	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	0	CCl ₃	
12-230	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	CCl ₃	

[0269]

[0270]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [DMSO-d ₆]
12-231	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	CCl ₃	
12-232	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	CCl ₃	
12-233	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	CCl ₃	
12-234	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	CCl ₃	
12-235	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	CCl ₃	
12-236	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	1	CCl ₃	
12-237	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	2	CCl ₃	
12-238	OCH ₂ CH ₂ SMc	Et	2	CCl ₃	
12-239	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	CCl ₃	
12-240	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	2	CCl ₃	
12-241	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	CCl ₃	
12-242	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	CCl ₃	
12-243	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	CCl ₃	
12-244	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	CCl ₃	
12-245	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	CCl ₃	
12-246	OCH ₂ CH ₂ Cl ₂ SO ₂ Me	Et	1	CCl ₃	
12-247	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	CCl ₃	
12-248	OCH ₂ CH ₂ Cl ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	CCl ₃	
12-249	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	2	CCl ₃	
12-250	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	CCl ₃	
12-251	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	CCl ₃	
12-252	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	CCl ₃	
12-253	OMe	Me	0	CHF ₂	
12-254	OMe	Et	0	CHF ₂	
12-255	OMe	n-Pr	0	CHF ₂	
12-256	OMe	i-Pr	0	CHF ₂	
12-257	OMe	Me	1	CHF ₂	
12-258	OMe	Et	1	CHF ₂	
12-259	OMe	n-Pr	1	CHF ₂	
12-260	OMe	i-Pr	1	CHF ₂	
12-261	OMe	Me	2	CHF ₂	
12-262	OMe	Et	2	CHF ₂	
12-263	OMc	n-Pr	2	CHF ₂	
12-264	OMe	i-Pr	2	CHF ₂	

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [DMSO-d ₆]
12-265	OEt	Me	0	CHF2	
12-266	OEt	Et	0	CHF2	
12-267	OEt	n-Pr	0	CHF2	
12-268	OEt	i-Pr	0	CHF2	
12-269	OEt	Me	1	CHF2	
12-270	OEt	Et	1	CHF2	
12-271	OEt	n-Pr	1	CHF2	
12-272	OEt	i-Pr	1	CHF2	
12-273	OEt	Me	2	CHF2	
12-274	OEt	Et	2	CHF2	
12-275	OEt	n-Pr	2	CHF2	
12-276	OEt	i-Pr	2	CHF2	
12-277	O - CII ₂ - c-Pr	Me	0	CIIF2	
12-278	O - CH ₂ - c-Pr	Et	0	CHF2	
12-279	O - CH ₂ - c-Pr	n-Pr	0	CHF2	
12-280	O - CH ₂ - c-Pr	i-Pr	0	CHF2	
12-281	O - CH ₂ - c-Pr	Me	1	CHF2	
12-282	O - CH ₂ - c-Pr	Et	1	CHF2	
12-283	O - CH ₂ - c-Pr	n-Pr	1	CHF2	
12-284	O - CH ₂ - c-Pr	i-Pr	1	CHF2	
12-285	O - CH ₂ - c-Pr	Me	2	CHF2	
12-286	O - CH ₂ - c-Pr	Et	2	CHF2	
12-287	O - CH ₂ - c-Pr	n-Pr	2	CHF2	
12-288	O - CH ₂ - c-Pr	i-Pr	2	CHF2	
12-289	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CHF2	
12-290	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CHF2	
12-291	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CHF2	
12-292	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CHF2	
12-293	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CHF2	
12-294	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CHF2	
12-295	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CHF2	
12-296	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CHF2	
12-297	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CHF2	
12-298	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CIIF2	

[0271]

[0272]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据: ¹ H-NMR: δ [DMSO-d ₆]
12-299	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CHF2	
12-300	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CHF2	
12-301	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	0	CHF2	
12-302	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	CHF2	
12-303	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	CHF2	
12-304	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	CHF2	
12-305	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	CHF2	
12-306	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	CHF2	
12-307	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	CHF2	
12-308	OCH ₂ CH ₂ SMc	i-Pr	1	CHF2	
12-309	OCH ₂ CH ₂ SMc	Mc	2	CHF2	
12-310	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	2	CHF2	
12-311	OCII ₂ CII ₂ SMe	n-Pr	2	CIIF2	
12-312	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	2	CHF2	
12-313	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	CHF2	
12-314	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	CHF2	
12-315	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	CHF2	
12-316	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	CHF2	
12-317	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	CHF2	
12-318	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	CHF2	
12-319	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	CHF2	
12-320	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	CHF2	
12-321	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	2	CHF2	
12-322	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	CHF2	
12-323	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	CHF2	
12-324	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	CHF2	
12-325	OMe	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
12-326	OMe	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
12-327	OMe	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
12-328	OMc	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
12-329	OMc	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
12-330	OMc	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
12-331	OMe	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
12-332	OMe	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [DMSO-d ₆]
12-333	OMe	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
12-334	OMe	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
12-335	OMe	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
12-336	OMe	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
12-337	OEt	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
12-338	OEt	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
12-339	OEt	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
12-340	OEt	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
12-341	OEt	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
12-342	OEt	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
12-343	OEt	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
12-344	OEt	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
12-345	OEt	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
12-346	OEt	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
12-347	OEt	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
12-348	OEt	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
12-349	O - CH ₂ - c-Pr	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
12-350	O - CH ₂ - c-Pr	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
12-351	O - CH ₂ - c-Pr	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
12-352	O - CH ₂ - c-Pr	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
12-353	O - CH ₂ - c-Pr	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
12-354	O - CH ₂ - c-Pr	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
12-355	O - CH ₂ - c-Pr	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
12-356	O - CH ₂ - c-Pr	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
12-357	O - CH ₂ - c-Pr	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
12-358	O - CH ₂ - c-Pr	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
12-359	O - CH ₂ - c-Pr	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
12-360	O - CH ₂ - c-Pr	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
12-361	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
12-362	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
12-363	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
12-364	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
12-365	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
12-366	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	1	CF(CF ₃) ₂	

[0273]

[0274]

编号	X	R ¹	n	Y	物理数据:
					¹ H-NMR: δ [DMSO-d ₆]
12-367	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
12-368	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
12-369	OCH ₂ CH ₂ OMe	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
12-370	OCH ₂ CH ₂ OMe	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
12-371	OCH ₂ CH ₂ OMe	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
12-372	OCH ₂ CH ₂ OMe	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
12-373	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
12-374	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
12-375	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
12-376	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
12-377	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
12-378	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
12-379	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
12-380	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
12-381	OCH ₂ CH ₂ SMe	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
12-382	OCH ₂ CH ₂ SMe	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
12-383	OCH ₂ CH ₂ SMe	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
12-384	OCH ₂ CH ₂ SMe	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
12-385	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	0	CF(CF ₃) ₂	
12-386	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	0	CF(CF ₃) ₂	
12-387	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
12-388	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	0	CF(CF ₃) ₂	
12-389	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	1	CF(CF ₃) ₂	
12-390	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	1	CF(CF ₃) ₂	
12-391	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
12-392	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	1	CF(CF ₃) ₂	
12-393	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Me	2	CF(CF ₃) ₂	
12-394	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	Et	2	CF(CF ₃) ₂	
12-395	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	n-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	
12-396	OCH ₂ CH ₂ SO ₂ Me	i-Pr	2	CF(CF ₃) ₂	

[0275] B. 制剂实施例

[0276] a) 粉末剂通过以下方式获得: 将 10 重量份的式 (I) 化合物和 / 或其盐与 90 重量份作为惰性物质的滑石混合, 并将该混合物在锤式磨机中粉碎。

[0277] b) 在水中易分散的可湿性粉剂通过以下方式获得: 将 25 重量份的式 (I) 化合物

和 / 或其盐、64 重量份作为惰性物质的含高岭土的石英、10 重量份木素磺酸钾和 1 重量份作为润湿剂和分散剂的油酰基甲基牛磺酸钠进行混合，并将该混合物在销 - 盘式磨机 (pinned-disk mill) 中研磨。

[0278] c) 在水中易分散的分散浓缩剂通过以下方式获得：将 20 重量份的式 (I) 化合物和 / 或其盐、6 重量份烷基酚聚二醇醚 (⑧Triton X 207)、3 重量份异十三醇聚二醇醚 (8EO) 和 71 重量份石蜡矿物油（沸程例如约 255°C 至 277°C 以上）混合，并将该混合物在球磨机中研磨至细度在 5 微米以下。

[0279] d) 乳油通过以下方式获得：将 15 重量份的式 (I) 化合物和 / 或其盐、75 重量份作为溶剂的环己酮和 10 重量份作为乳化剂的氧乙基化壬基苯酚 (oxethylated nonylphenol) 混合。

[0280] e) 水分散性颗粒剂通过以下方式获得：

[0281] 将 75 重量份的式 (I) 化合物和 / 或其盐、

[0282] 10 重量份木素磺酸钙、

[0283] 5 重量份月桂基硫酸钠、

[0284] 3 重量份聚乙烯醇和

[0285] 7 重量份高岭土混合，

[0286] 将该混合物在销 - 盘式磨机中研磨，并将该粉末在流化床中通过喷雾作为粒化液体的水而进行粒化。

[0287] f) 水分散性颗粒剂也可以通过以下方式获得：

[0288] 将 25 重量份的式 (I) 化合物和 / 或其盐、

[0289] 5 重量份 2,2' - 二萘基甲烷 -6,6' - 二磺酸钠、

[0290] 2 重量份油酰基甲基牛磺酸钠、

[0291] 1 重量份聚乙烯醇、

[0292] 17 重量份碳酸钙和

[0293] 50 重量份水

[0294] 在胶体磨中进行均化并预粉碎，随后将该混合物在砂磨机中研磨，并通过单物质喷嘴在喷雾塔中将所得悬浮液喷雾和干燥。

[0295] C. 生物学实施例

[0296] 1. 对有害植物出苗前的除草作用

[0297] 将单子叶或双子叶杂草植物或作物植物的种子种在木质纤维盆中的砂壤土中，并覆以土壤。然后将配制成可湿性粉剂 (WP) 或乳油 (EC) 形式的本发明化合物，在添加 0.2% 润湿剂的情况下，作为水悬浮液或乳液在 600 至 8001/ha (经换算的) 的水施用率下，施用于覆盖土的表面。处理后，将盆放在温室内并保持在对测试植物而言良好的生长条件下。在 3 周的实验时间后，通过与未经处理的对照组相比较，对测试植株所受的损害进行目测评估（除草活性以百分数表示 (%)）：100% 活性 = 植物死亡，0% 活性 = 与对照植物相同）。在此，例如，编号为 1-21、5-17 和 5-21 的化合物各自显示出，在 80g/ha 的施用率下，对苘麻 (*Abutilon theophrasti*) 和阿拉伯婆婆纳 (*Veronica persica*) 的活性至少是 90%。编号为 2-21 和 2-17 的化合物各自显示，在 80g/ha 的施用率下，对大穗看麦娘 (*Alopecurus myosuroides*)、反枝苋 (*Amaranthus retroflexus*) 和阿拉伯婆婆纳的活性至少是 90%。

[0298] 2. 对有害植物出苗后的除草作用

[0299] 将单子叶或双子叶杂草和作物植物的种子种在木质纤维盆中的砂壤土中, 覆以土壤, 并在温室内良好的生长条件下培育。播种 2 到 3 周后, 在一叶期处理测试植物。然后将配制成可湿性粉剂 (WP) 或乳油 (EC) 形式的本发明化合物, 在添加 0.2% 润湿剂的情况下, 作为水悬浮液或乳液在 600 到 8001/ha (经换算的) 的水施用率下, 喷洒到植物的绿色部位上。将测试植物在温室内于最优生长条件下保持约三周后, 与未经处理的对照组比较来评价制剂的活性 (除草活性以百分数表示 (%): 100% 活性 = 植物死亡, 0% 活性 = 与对照植物相同)。在此, 例如, 编号为 3-17、5-21 和 2-17 的化合物各自显示出, 在 80g/ha 的施用率下, 对野燕麦 (*Avena fatua*)、淡甘菊 (*Matricaria inodora*) 和三色堇 (*Viola tricolor*) 的活性至少是 90%。编号为 1-13、1-17、1-21 和 2-21 的化合物各自显示出, 在 80g/ha 的施用率下, 对稗草 (*Echinochloa crus galli*)、圆叶牵牛 (*Pharbitis purpureum*) 和繁缕 (*Stellaria media*) 的活性至少是 90%。