



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101906053 B

(45) 授权公告日 2012. 11. 21

(21) 申请号 201010174822. 3

(22) 申请日 2004. 12. 24

(30) 优先权数据

019438/2004 2004. 01. 28 JP

048031/2004 2004. 02. 24 JP

209002/2004 2004. 07. 15 JP

(62) 分案原申请数据

200480042513. 3 2004. 12. 24

(73) 专利权人 三井化学株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 吉田圭 肋田健夫 胜田裕之

甲斐章义 千叶丰 高桥清

加藤纘子 河原信行 野村路一

大同英则 楢准司 番场伸一

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 杨宏军

(51) Int. Cl.

C07C 233/66 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开平 9-278731 A, 1997. 10. 28,

WO 2003035602 A1, 2003. 05. 01,

US 20030134859 A1, 2003. 07. 17,

审查员 孙文倩

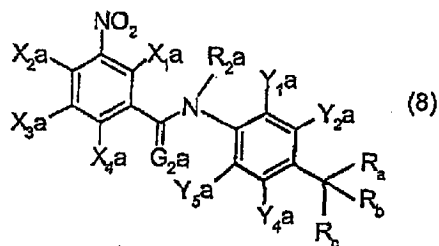
权利要求书 1 页 说明书 188 页

(54) 发明名称

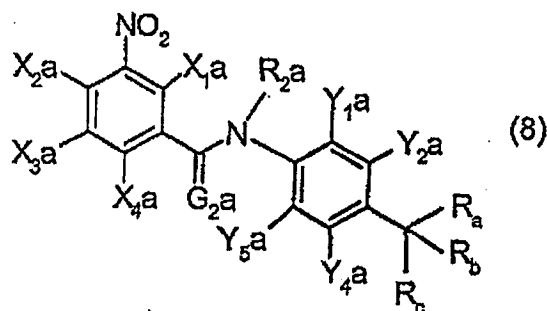
酰胺衍生物

(57) 摘要

本发明涉及一种如下述通式 (8) 所示的酰胺衍生物, 用于制备高效杀虫剂。



1. 通式 (8) 表示的化合物,



式中, X_{1a} 、 X_{2a} 、 X_{3a} 、 X_{4a} 分别表示氢原子、C1-C3 烷基、三氟甲基、羟基、氨基或卤原子,
 R_a 、 R_b 分别表示氟原子或 C1-C4 全氟烷基,

R_c 表示羟基、-O- R_d 、氯原子、溴原子或碘原子, 所述 R_d 表示 C1-C3 烷基、C1-C3 卤代烷基、
 C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、C6-C14 芳基磺酰基、C1-C4 烷基羰基或 C1-C4 卤
 代烷基羰基,

R_{2a} 表示氢原子、C1-C3 烷基、C1-C3 卤代烷基、C1-C3 烷氧基、C1-C3 卤代烷氧基、C1-C4
 烷硫基、C1-C4 卤代烷硫基、C1-C4 烷基羰基或 C1-C4 卤代烷基羰基,

Y_{1a} 、 Y_{5a} 分别表示 C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C1-C4 烷硫基、C1-C4 卤代烷硫基、C1-C3
 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、氰基、
 羟基或卤原子,

Y_{2a} 、 Y_{4a} 分别表示氢原子、C1-C4 烷基或卤原子,

G_{2a} 表示氧原子或硫原子。

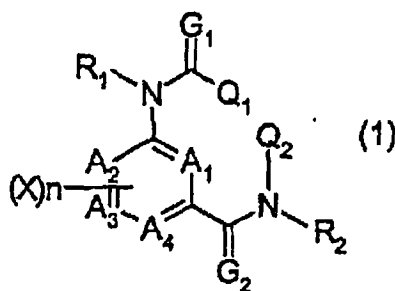
酰胺衍生物

[0001] 本申请是申请日为 2004 年 12 月 24 日、申请号为 200480042513.3 (国际申请号为 PCT/JP2004/019770)、发明名称为“酰胺衍生物及其制备方法和作为杀虫剂的使用方法”的申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及通式 (1) 表示的化合物以及含有该化合物作为有效成分的杀虫剂及其制备方法、使用方法。

[0003]



[0004] (式中, A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 分别表示碳原子、氮原子或被氧化的氮原子, R_1 、 R_2 分别表示氢原子、可以被取代的烷基、可以被取代的 C1-C4 烷基羰基, G_1 、 G_2 分别表示氧原子或硫原子, X 相同或不同, 表示氢原子、卤原子、C1-C3 烷基、三氟甲基, n 表示 0 ~ 4 的整数, Q_1 、 Q_2 表示可以被取代的苯基、可以被取代的萘基、可以被取代的杂环基。)

背景技术

[0005] 在国际公开第 2000/55120 号说明书以及美国专利第 6548514 号说明书中记载了作为药物使用的与本发明化合物类似的化合物,但是完全没有记载对昆虫的活性。而且,上述公开的化合物是本发明保护范围以外的化合物。

[0006] 国际公开第 2000/7980 号说明书中记载了作为药物使用的与本发明化合物类似的化合物,但是完全没有记载对昆虫的活性。而且,上述公开的化合物是本发明保护范围以外的化合物。

[0007] 美国专利公开第 2002-032238 号说明书中记载了作为药物使用的与本发明化合物类似的化合物,但是完全没有记载对昆虫的活性。而且,上述公开的化合物是本发明保护范围以外的化合物。

[0008] 专利文献 1 :国际公开第 2000/55120 号说明书

[0009] 专利文献 2 :美国专利第 6548514 号说明书

[0010] 专利文献 3 :国际公开第 2000/7980 号说明书

[0011] 专利文献 4 :美国专利公开第 2002-032238 号说明书

发明内容

[0012] 本发明的目的是提供杀虫效果高的杀虫剂。本发明的其他目的是提供通式 (1) 表

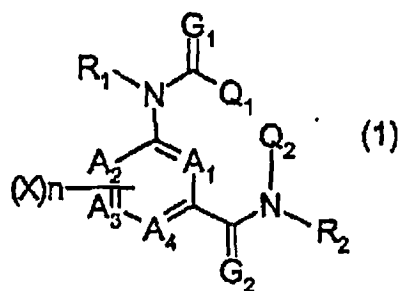
示的化合物、该化合物的制备方法、含有该化合物作为有效成分的杀虫剂、以及该化合物与其他杀虫剂及 / 或杀菌剂组合使用的病虫害的防除方法。

[0013] 本发明人等为解决上述课题进行了深入研究, 结果发现本发明的化合物是文献未记载的新型化合物, 具有显著优异的杀虫效果, 从而发现了将其作为杀虫剂的新用途。另外, 还发现文献未记载的化合物在制备本发明化合物方面是有用的制备中间体。从而完成了本发明。

[0014] 即, 本发明如下所述。

[0015] [1] 通式 (1) 表示的化合物,

[0016]



[0017] (式中, A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 分别表示碳原子、氮原子或被氧化的氮原子, R_1 、 R_2 分别表示氢原子、可以被取代的烷基、可以被取代的 C1-C4 烷基羰基, G_1 、 G_2 分别表示氧原子或硫原子, X 相同或不同, 表示氢原子、卤原子、C1-C3 烷基、三氟甲基, n 表示 0 ~ 4 的整数, Q_1 表示可以被取代的苯基、可以被取代的萘基、可以被取代的杂环基, Q_2 表示具有 1 个或 1 个以上取代基的苯基或杂环基, 上述取代基中的至少 1 个表示 C1-C4 卤代烷氧基、C2-C6 全氟烷基、C1-C6 全氟烷基硫基、C1-C6 全氟烷基亚磺酰基、C1-C6 全氟烷基磺酰基中的任一个。)。

[0018] [2] 上述 [1] 记载的化合物, 其中, 在通式 (1) 中,

[0019] R_1 、 R_2 分别表示氢原子、C1-C4 烷基、或可以被取代的 C1-C4 烷基羰基,

[0020] X 相同或不同, 表示氢原子、卤原子、三氟甲基,

[0021] Q_1 表示苯基,

[0022] 或具有选自下述取代基中的 1 个或 1 个以上相同或不同的取代基的取代苯基, 所述取代基为卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C2-C4 链烯基、C2-C4 卤代链烯基、C2-C4 炔基、C2-C4 卤代炔基、C3-C6 环烷基、C3-C6 卤代环烷基、C1-C3 烷氧基、C1-C3 卤代烷氧基、C1-C3 烷硫基、C1-C3 卤代烷硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、C1-C4 烷基氨基、二 C1-C4 烷基氨基、氰基、硝基、羟基、C1-C4 烷基羰基、C1-C4 烷基羰基氧基、C1-C4 烷氧基羰基、乙酰氨基、苯基,

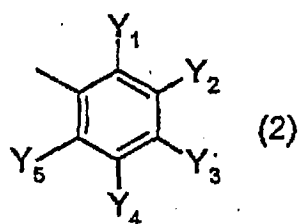
[0023] 杂环基 (此处的杂环基表示吡啶基、吡啶 -N- 氧基、嘧啶基、哒嗪基 (pyridazyl)、吡嗪基 (pyrazyl)、呋喃基、噻吩基、噁唑基、异噁唑基、噁二唑基、噻唑基、异噻唑基、咪唑基、三唑基、吡咯基、吡唑基、或四唑基),

[0024] 或具有选自下述取代基中的 1 个或 1 个以上相同或不同的取代基的取代杂环基 (杂环基与上述相同), 所述取代基为卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C2-C4 链烯基、C2-C4 卤代链烯基、C2-C4 炔基、C2-C4 卤代炔基、C3-C6 环烷基、C3-C6 卤代环烷基、C1-C3 烷氧基、C1-C3 卤代烷氧基、C1-C3 烷硫基、C1-C3 卤代烷硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、C1-C4 烷基氨基、二 C1-C4

烷基氨基、氰基、硝基、羟基、C1-C4 烷基羰基、C1-C4 烷基羰基氧基、C1-C4 烷氧基羰基、乙酰氨基、苯基，

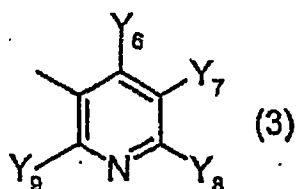
[0025] Q_2 为通式 (2) 或通式 (3) 表示的基团，

[0026]



[0027] (式中, Y_1 、 Y_5 相同或不同, 表示卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C1-C3 烷硫基、C1-C3 卤代烷硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、氰基, Y_3 表示 C2-C6 全氟烷基、C1-C6 全氟烷硫基、C1-C6 全氟烷基亚磺酰基、C1-C6 全氟烷基磺酰基, Y_2 、 Y_4 表示氢原子、卤原子、C1-C4 烷基。)

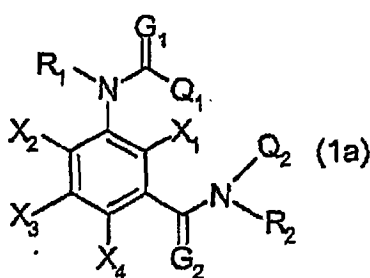
[0028]



[0029] (式中, Y_6 、 Y_9 相同或不同, 表示卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C1-C3 烷硫基、C1-C3 卤代烷硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、氰基, Y_8 表示 C1-C4 卤代烷氧基、C2-C6 全氟烷基、C1-C6 全氟烷硫基、C1-C6 全氟烷基亚磺酰基、C1-C6 全氟烷基磺酰基, Y_7 表示氢原子、卤原子、C1-C4 烷基。)

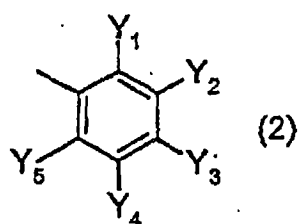
[0030] [3] 上述 [2] 记载的化合物, 其中, 该化合物用通式 (1) 中的 A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 全部为碳原子的通式 (1a) 表示, 且在通式 (1a) 中, X_1 、 X_2 分别为氢原子或氟原子, X_3 、 X_4 为氢原子,

[0031]



[0032] { 式中, R_1 、 R_2 、 G_1 、 G_2 、 Q_1 与上述 [2] 中记载的含义相同, Q_2 为通式 (2) 表示的基团,

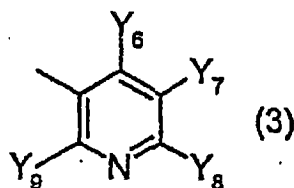
[0033]



[0034] (式中, Y_1 、 Y_5 相同或不同, 表示卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C1-C3 烷硫

基、C1-C3 卤代烷基硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、氰基, Y_3 表示 C1-C6 全氟烷基硫基、C1-C6 全氟烷基亚磺酰基、C1-C6 全氟烷基磺酰基, Y_2 、 Y_4 表示氢原子、卤原子、C1-C4 烷基), 或通式 (3) 表示的基团,

[0035]



[0036] (式中, Y_6 、 Y_9 相同或不同, 表示卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C1-C3 烷基硫基、C1-C3 卤代烷基硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、氰基, Y_8 表示 C1-C4 卤代烷氧基、C1-C6 全氟烷基硫基、C1-C6 全氟烷基亚磺酰基、C1-C6 全氟烷基磺酰基, Y_7 表示氢原子、卤原子、C1-C4 烷基。))。

[0037] [4] 上述 [3] 记载的化合物, 其中, 在通式 (1a) 中,

[0038] Q_1 表示苯基,

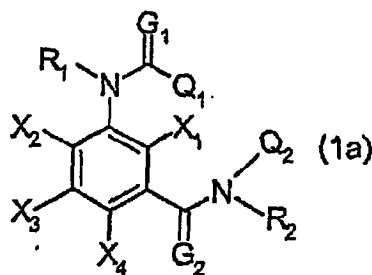
[0039] 或具有选自下述取代基中的 1 个或 1 个以上相同或不同的取代基的取代苯基, 所述取代基为卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C2-C4 链烯基、C2-C4 卤代链烯基、C2-C4 炔基、C2-C4 卤代炔基、C3-C6 环烷基、C3-C6 卤代环烷基、C1-C3 烷氧基、C1-C3 卤代烷氧基、C1-C3 烷基硫基、C1-C3 卤代烷基硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、C1-C4 烷基氨基、二 C1-C4 烷基氨基、氰基、硝基、羟基、C1-C4 烷基羰基、C1-C4 烷基羰基氧基、C1-C4 烷氧基羰基、乙酰氨基、苯基,

[0040] 吡啶基,

[0041] 或具有选自下述取代基中的 1 个或 1 个以上相同或不同的取代基的吡啶基, 所述取代基为卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C2-C4 链烯基、C2-C4 卤代链烯基、C2-C4 炔基、C2-C4 卤代炔基、C3-C6 环烷基、C3-C6 卤代环烷基、C1-C3 烷氧基、C1-C3 卤代烷氧基、C1-C3 烷基硫基、C1-C3 卤代烷基硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、C1-C4 烷基氨基、二 C1-C4 烷基氨基、氰基、硝基、羟基、C1-C4 烷基羰基、C1-C4 烷基羰基氧基、C1-C4 烷氧基羰基、乙酰氨基、苯基。

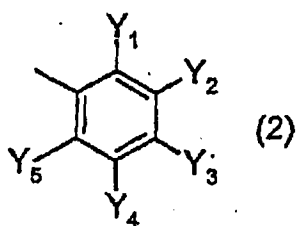
[0042] [5] 上述 [1] 或 [2] 记载的化合物, 其中, 该化合物是通式 (1) 中的 A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 全部为碳原子的通式 (1a) 表示的化合物,

[0043]



[0044] { 式中, Q_2 为通式 (2) 表示的基团,

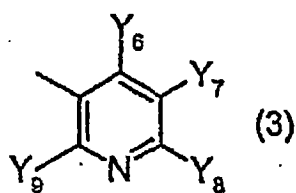
[0045]



[0046] (式中, Y_1 、 Y_5 相同或不同, 表示卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C1-C3 烷基硫基、C1-C3 卤代烷基硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、氰基, Y_3 表示 C2-C6 全氟烷基, Y_2 、 Y_4 表示氢原子、卤原子、C1-C4 烷基),

[0047] 或通式 (3) 表示的基团

[0048]



[0049] (式中, Y_6 、 Y_9 相同或不同, 表示卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C1-C3 烷基硫基、C1-C3 卤代烷基硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、氰基, Y_8 表示 C2-C6 全氟烷基, Y_7 表示氢原子、卤原子、C1-C4 烷基),

[0050] X_1 、 X_2 分别为氢原子或氟原子,

[0051] X_3 、 X_4 为氢原子,

[0052] R_1 、 R_2 中任一个为氢原子时, 另一个为 C1-C4 烷基, 或同时为 C1-C4 烷基,

[0053] G_1 、 G_2 为氧原子或硫原子,

[0054] Q_1 表示苯基,

[0055] 或具有选自下述取代基中的 1 个或 1 个以上相同或不同的取代基的取代苯基, 所述取代基为卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C2-C4 链烯基、C2-C4 卤代链烯基、C2-C4 炔基、C2-C4 卤代炔基、C3-C6 环烷基、C3-C6 卤代环烷基、C1-C3 烷氧基、C1-C3 卤代烷氧基、C1-C3 烷基硫基、C1-C3 卤代烷基硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、C1-C4 烷基氨基、二 C1-C4 烷基氨基、氰基、硝基、羟基、C1-C4 烷基羰基、C1-C4 烷基羰基氧基、C1-C4 烷氧基羰基、乙酰氨基、苯基,

[0056] 杂环基 (此处的杂环基表示吡啶基、吡啶-N-氧基、嘧啶基、哒嗪基、吡嗪基、咪唑基、噻吩基、噁唑基、异噁唑基、噁二唑基、噻唑基、异噻唑基、咪唑基、三唑基、吡咯基、吡唑基、或四唑基),

[0057] 或具有选自下述取代基中的 1 个或 1 个以上相同或不同的取代基的取代杂环基 (杂环基与上述相同), 所述取代基为卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C2-C4 链烯基、C2-C4 卤代链烯基、C2-C4 炔基、C2-C4 卤代炔基、C3-C6 环烷基、C3-C6 卤代环烷基、C1-C3 烷氧基、C1-C3 卤代烷氧基、C1-C3 烷基硫基、C1-C3 卤代烷基硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、C1-C4 烷基氨基、二 C1-C4 烷基氨基、氰基、硝基、羟基、C1-C4 烷基羰基、C1-C4 烷基羰基氧基、C1-C4 烷氧基羰基、乙酰氨基、苯基。))。

[0058] [6] 上述 (5) 记载的化合物, 其中, 在通式 (1a) 中,

[0059] Q_1 表示苯基,

[0060] 或具有选自下述取代基中的 1 个或 1 个以上相同或不同的取代基的取代苯基, 所述取代基为卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C2-C4 链烯基、C2-C4 卤代链烯基、C2-C4 炔基、C2-C4 卤代炔基、C3-C6 环烷基、C3-C6 卤代环烷基、C1-C3 烷氧基、C1-C3 卤代烷氧基、C1-C3 烷硫基、C1-C3 卤代烷硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、C1-C4 烷基氨基、二 C1-C4 烷基氨基、氰基、硝基、羟基、C1-C4 烷基羰基、C1-C4 烷基羰基氧基、C1-C4 烷氧基羰基、乙酰氨基、苯基,

[0061] 吡啶基,

[0062] 或具有选自下述取代基中的 1 个或 1 个以上相同或不同的取代基的吡啶基, 所述取代基为卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C2-C4 链烯基、C2-C4 卤代链烯基、C2-C4 炔基、C2-C4 卤代炔基、C3-C6 环烷基、C3-C6 卤代环烷基、C1-C3 烷氧基、C1-C3 卤代烷氧基、C1-C3 烷硫基、C1-C3 卤代烷硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、C1-C4 烷基氨基、二 C1-C4 烷基氨基、氰基、硝基、羟基、C1-C4 烷基羰基、C1-C4 烷基羰基氧基、C1-C4 烷氧基羰基、乙酰氨基、苯基。

[0063] [7] 上述 [1] 或 [2] 记载的化合物, 其中, 在通式 (1) 中, A_1 为氮原子或被氧化的氮原子, A_2 、 A_3 、 A_4 为碳原子, R_1 、 R_2 分别为氢原子、C1-C4 烷基, X 为氢原子、氟原子, n 为 0 或 1, G_1 、 G_2 为氧原子。

[0064] [8] 上述 [7] 记载的化合物, 其中, 在通式 (1) 中,

[0065] Q_1 表示苯基,

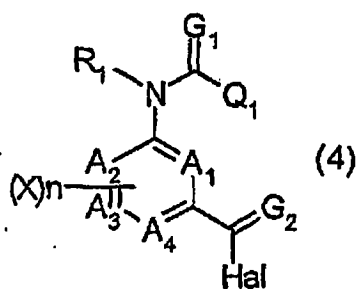
[0066] 或具有选自下述取代基中的 1 个或 1 个以上相同或不同的取代基的取代苯基, 所述取代基为卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C2-C4 链烯基、C2-C4 卤代链烯基、C2-C4 炔基、C2-C4 卤代炔基、C3-C6 环烷基、C3-C6 卤代环烷基、C1-C3 烷氧基、C1-C3 卤代烷氧基、C1-C3 烷硫基、C1-C3 卤代烷硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、C1-C4 烷基氨基、二 C1-C4 烷基氨基、氰基、硝基、羟基、C1-C4 烷基羰基、C1-C4 烷基羰基氧基、C1-C4 烷氧基羰基、乙酰氨基、苯基,

[0067] 吡啶基,

[0068] 或具有选自下述取代基中的 1 个或 1 个以上相同或不同的取代基的吡啶基, 所述取代基为卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C2-C4 链烯基、C2-C4 卤代链烯基、C2-C4 炔基、C2-C4 卤代炔基、C3-C6 环烷基、C3-C6 卤代环烷基、C1-C3 烷氧基、C1-C3 卤代烷氧基、C1-C3 烷硫基、C1-C3 卤代烷硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、C1-C4 烷基氨基、二 C1-C4 烷基氨基、氰基、硝基、羟基、C1-C4 烷基羰基、C1-C4 烷基羰基氧基、C1-C4 烷氧基羰基、乙酰氨基、苯基。

[0069] [9] 通式 (4) 表示的化合物,

[0070]



[0071] (式中, A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 分别表示碳原子、氮原子或被氧化的氮原子, R_1 表示氢原子、C1-C4 烷基、C1-C4 烷基羰基, G_1 、 G_2 分别表示氧原子或硫原子, X 相同或不同, 表示氢原子、卤原子、可以被取代的 C1-C3 烷基、三氟甲基, n 表示 0 ~ 4 的整数,

[0072] Q_1 表示苯基,

[0073] 或具有选自下述取代基中的 1 个或 1 个以上相同或不同的取代基的取代苯基, 所述取代基为卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C2-C4 链烯基、C2-C4 卤代链烯基、C2-C4 炔基、C2-C4 卤代炔基、C3-C6 环烷基、C3-C6 卤代环烷基、C1-C3 烷氧基、C1-C3 卤代烷氧基、C1-C3 烷硫基、C1-C3 卤代烷硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、C1-C4 烷基氨基、二 C1-C4 烷基氨基、氰基、硝基、羟基、C1-C4 烷基羰基、C1-C4 烷基羰基氧基、C1-C4 烷氧基羰基、乙酰氨基、苯基,

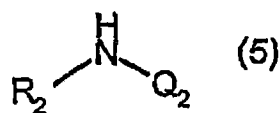
[0074] 杂环基 (此处的杂环基表示吡啶基、吡啶 -N- 氧基、嘧啶基、哒嗪基、吡嗪基、呋喃基、噻吩基、噁唑基、异噁唑基、噁二唑基、噻唑基、异噻唑基、咪唑基、三唑基、吡咯基、吡唑基、或四唑基),

[0075] 或具有选自下述取代基中的 1 个或 1 个以上相同或不同的取代基的取代杂环基 (杂环基与上述相同), 所述取代基为卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C2-C4 链烯基、C2-C4 卤代链烯基、C2-C4 炔基、C2-C4 卤代炔基、C3-C6 环烷基、C3-C6 卤代环烷基、C1-C3 烷氧基、C1-C3 卤代烷氧基、C1-C3 烷硫基、C1-C3 卤代烷硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、C1-C4 烷基氨基、二 C1-C4 烷基氨基、氰基、硝基、羟基、C1-C4 烷基羰基、C1-C4 烷基羰基氧基、C1-C4 烷氧基羰基、乙酰氨基、苯基,

[0076] Hal 表示氯原子或溴原子。)

[0077] [10] 上述 [1] 中记载的通式 (1) 表示的化合物的制备方法, 其特征在于, 使 [9] 中记载的通式 (4) 表示的化合物与通式 (5) 表示的化合物反应,

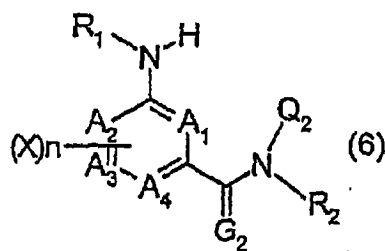
[0078]



[0079] (式中, R_2 表示氢原子、可以被取代的烷基、可以被取代的 C1-C4 烷基羰基, Q_2 表示可以被取代的苯基、可以被取代的萘基、可以被取代的杂环基。)

[0080] [11] 通式 (6) 表示的化合物,

[0081]



[0082] (式中, A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 分别表示碳原子、氮原子或被氧化的氮原子,

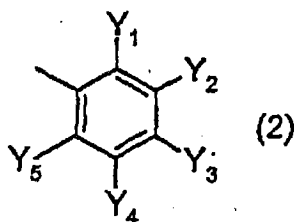
[0083] R_1 、 R_2 分别表示氢原子、C1-C4 烷基、C1-C4 烷基羰基,

[0084] G_2 表示氧原子或硫原子,

[0085] X 相同或不同, 表示氢原子、卤原子、可以被取代的 C1-C3 烷基、三氟甲基, n 表示 0 ~ 4 的整数,

[0086] Q_2 为通式 (2) 表示的基团,

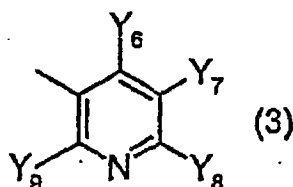
[0087]



[0088] (式中, Y_1 、 Y_5 相同或不同, 表示卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C1-C3 烷硫基、C1-C3 卤代烷硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、氰基, Y_3 表示 C2-C6 全氟烷基、C1-C6 全氟烷硫基、C1-C6 全氟烷基亚磺酰基、C1-C6 全氟烷基磺酰基, Y_2 、 Y_4 表示氢原子、卤原子、C1-C4 烷基),

[0089] 或通式 (3) 表示的基团,

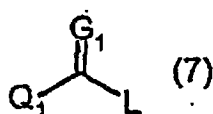
[0090]



[0091] (式中, Y_6 、 Y_9 相同或不同, 表示卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C1-C3 烷硫基、C1-C3 卤代烷硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、氰基, Y_8 表示 C1-C4 卤代烷氧基、C2-C6 全氟烷基、C1-C6 全氟烷硫基、C1-C6 全氟烷基亚磺酰基、C1-C6 全氟烷基磺酰基, Y_7 表示氢原子、卤原子、C1-C4 烷基。)

[0092] [12] 上述 [1] 中记载的通式 (1) 表示的化合物的制备方法, 其特征在于, 使上述 [11] 中记载的通式 (6) 表示的化合物与通式 (7) 表示的化合物反应,

[0093]



[0094] (式中, G_1 表示氧原子或硫原子,

[0095] Q_1 表示苯基,

[0096] 或具有选自下述取代基中的 1 个或 1 个以上相同或不同的取代基的取代苯基,所述取代基为卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C2-C4 链烯基、C2-C4 卤代链烯基、C2-C4 炔基、C2-C4 卤代炔基、C3-C6 环烷基、C3-C6 卤代环烷基、C1-C3 烷氧基、C1-C3 卤代烷氧基、C1-C3 烷硫基、C1-C3 卤代烷硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、C1-C4 烷基氨基、二 C1-C4 烷基氨基、氰基、硝基、羟基、C1-C4 烷基羰基、C1-C4 烷基羰基氧基、C1-C4 烷氧基羰基、乙酰氨基、苯基,

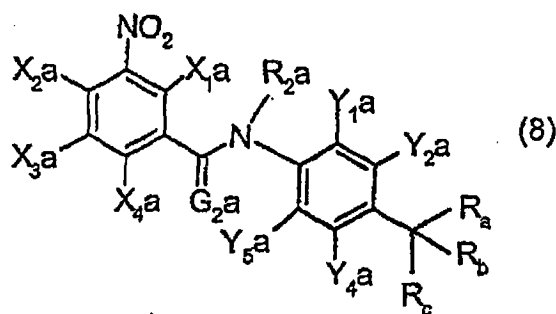
[0097] 杂环基(此处的杂环基表示吡啶基、吡啶-N-氧基、嘧啶基、哒嗪基、吡嗪基、呋喃基、噻吩基、噁唑基、异噁唑基、噁二唑基、噻唑基、异噻唑基、咪唑基、三唑基、吡咯基、吡唑基、或四唑基),

[0098] 或具有选自下述取代基中的 1 个或 1 个以上相同或不同的取代基的取代杂环基(杂环基与上述相同),所述取代基为卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C2-C4 链烯基、C2-C4 卤代链烯基、C2-C4 炔基、C2-C4 卤代炔基、C3-C6 环烷基、C3-C6 卤代环烷基、C1-C3 烷氧基、C1-C3 卤代烷氧基、C1-C3 烷硫基、C1-C3 卤代烷硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、C1-C4 烷基氨基、二 C1-C4 烷基氨基、氰基、硝基、羟基、C1-C4 烷基羰基、C1-C4 烷基羰基氧基、C1-C4 烷氧基羰基、乙酰氨基、苯基,

[0099] L 表示卤原子、羟基。)

[0100] [13] 通式 (8) 表示的化合物,

[0101]



[0102] (式中, X_{1a} 、 X_{2a} 、 X_{3a} 、 X_{4a} 分别表示氢原子、C1-C3 烷基、三氟甲基、羟基、氨基或卤原子,

[0103] R_a 、 R_b 分别表示氟原子或 C1-C4 全氟烷基,

[0104] R_c 表示羟基, $-O-R_d$ (R_d 表示 C1-C3 烷基、C1-C3 卤代烷基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、芳基磺酰基、C1-C4 烷基羰基或 C1-C4 卤代烷基羰基)、氯原子、溴原子或碘原子,

[0105] R_{2a} 表示氢原子、C1-C3 烷基、C1-C3 卤代烷基、C1-C3 烷氧基、C1-C3 卤代烷氧基、C1-C4 烷硫基、C1-C4 卤代烷硫基、C1-C4 烷基羰基或 C1-C4 卤代烷基羰基,

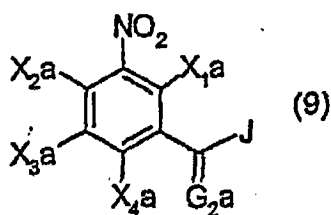
[0106] Y_{1a} 、 Y_{5a} 分别表示 C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C1-C4 烷硫基、C1-C4 卤代烷硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、氰基、羟基或卤原子,

[0107] Y_{2a} 、 Y_{4a} 分别表示氢原子、C1-C4 烷基或卤原子,

[0108] G_2a 表示氧原子或硫原子。)

[0109] [14] 上述 [13] 记载的以通式 (8) 表示的化合物的制备方法, 其特征在于, 使通式 (9) 表示的化合物与通式 (10) 表示的化合物反应,

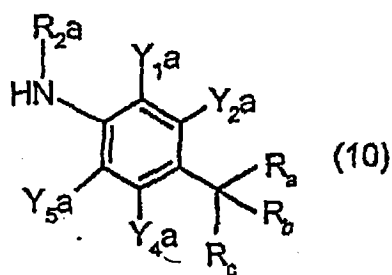
[0110]



[0111] (式中, J 表示卤原子或羟基,

[0112] X_1a 、 X_2a 、 X_3a 、 X_4a 、 G_2a 表示与上述 [13] 中记载的含义相同的含义。)

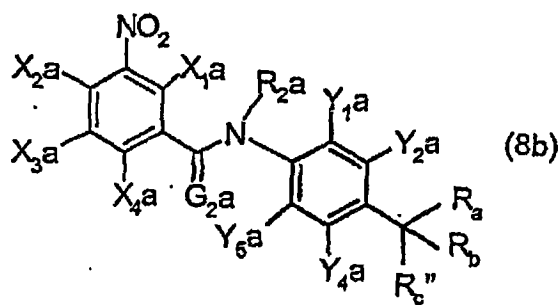
[0113]



[0114] (式中, R_a 、 R_b 、 R_c 、 Y_1a 、 Y_2a 、 Y_4a 、 Y_5a 、 R_2a 具有与上述 [13] 中记载的含义相同的含义。)

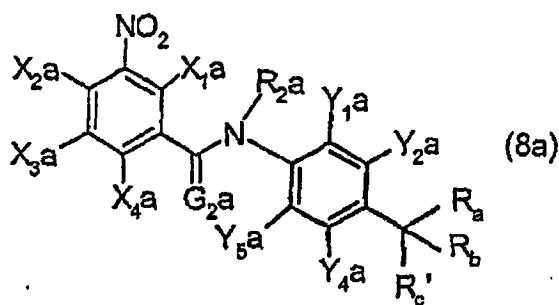
[0115] [15] 通式 (8b) 表示的化合物的制备方法, 其特征在于, 使通式 (8a) 表示的化合物与适当的卤化剂反应,

[0116]



[0117] (式中, X_1a 、 X_2a 、 X_3a 、 X_4a 、 G_2a 、 R_2a 、 Y_1a 、 Y_2a 、 Y_4a 、 Y_5a 、 R_a 、 R_b 具有与上述 [13] 中记载的含义相同的含义, Rc' 表示氯原子、溴原子或碘原子。)

[0118]

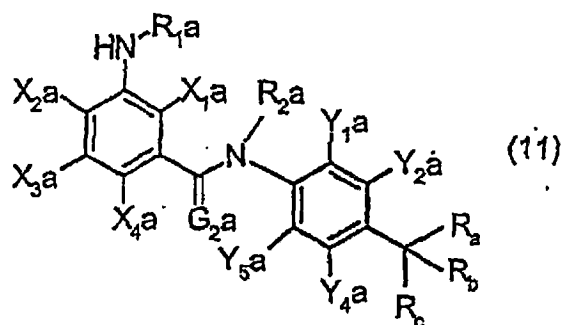


[0119] (式中, X_1a 、 X_2a 、 X_3a 、 X_4a 、 G_2a 、 R_2a 、 Y_1a 、 Y_2a 、 Y_4a 、 Y_5a 、 R_a 、 R_b 具有与 [13] 中记载的

含义相同的含义, R_c' 表示羟基、 $-O-R_d$ (R_d 表示 C1-C3 烷基、C1-C3 卤代烷基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、芳基磺酰基、C1-C4 烷基羰基或 C1-C4 卤代烷基羰基。))。

[0120] [16] 通式 (11) 表示的化合物,

[0121]



[0122] (式中, X_{1a} 、 X_{2a} 、 X_{3a} 、 X_{4a} 分别表示氢原子、C1-C3 烷基、三氟甲基、羟基、氨基或卤原子,

[0123] R_a 、 R_b 分别表示氟原子或 C1-C4 全氟烷基,

[0124] R_c 表示羟基、 $-O-R_d$ (R_d 表示 C1-C3 烷基、C1-C3 卤代烷基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、芳基磺酰基、C1-C4 烷基羰基或 C1-C4 卤代烷基羰基)、氯原子、溴原子或碘原子,

[0125] R_{1a} 、 R_{2a} 分别表示氢原子、C1-C3 烷基、C1-C3 卤代烷基、C1-C3 烷氧基、C1-C3 卤代烷氧基、C1-C4 烷硫基、C1-C4 卤代烷硫基、C1-C4 烷基羰基或 C1-C4 卤代烷基羰基,

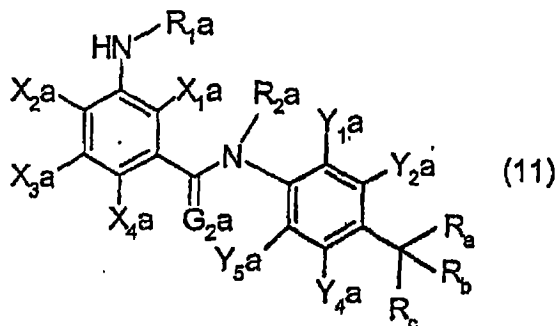
[0126] Y_{1a} 、 Y_{5a} 分别表示 C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C1-C4 烷硫基、C1-C4 卤代烷硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、氰基、羟基或卤原子,

[0127] Y_{2a} 、 Y_{4a} 分别表示氢原子、C1-C4 烷基或卤原子,

[0128] G_{2a} 表示氧原子或硫原子。))。

[0129] [17] 上述 [16] 记载的通式 (11) 表示的化合物的制备方法,其特征在于,在适当的还原剂的存在下,使上述 [13] 记载的通式 (8) 表示的化合物进行反应,

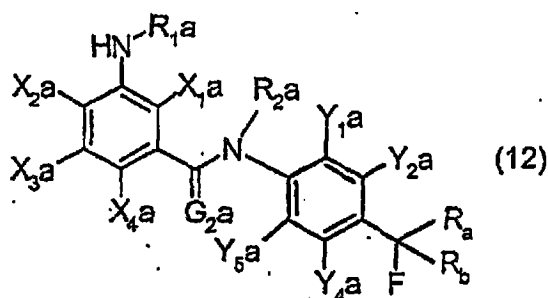
[0130]



[0131] (式中, X_{1a} 、 X_{2a} 、 X_{3a} 、 X_{4a} 、 R_a 、 R_b 、 R_c 、 R_{1a} 、 R_{2a} 、 Y_{1a} 、 Y_{2a} 、 Y_{4a} 、 Y_{5a} 、 G_{2a} 具有与上述 [16] 中记载的含义相同的含义。))。

[0132] [18] 通式 (12) 表示的化合物的制备方法,其特征在于,使上述 (16) 中记载的通式 (11) 表示的化合物与适当的氟化剂反应,

[0133]



[0134] (式中, X_{1a} 、 X_{2a} 、 X_{3a} 、 X_{4a} 分别表示氢原子、C1-C3 烷基、三氟甲基、羟基、氨基或卤原子,

[0135] R_a 、 R_b 分别表示氟原子或 C1-C4 全氟烷基,

[0136] R_{1a} 、 R_{2a} 分别表示氢原子、C1-C3 烷基, C1-C3 卤代烷基、C1-C3 烷氧基、C1-C3 卤代烷氧基、C1-C4 烷硫基、C1-C4 卤代烷硫基、C1-C4 烷基羰基或 C1-C4 卤代烷基羰基,

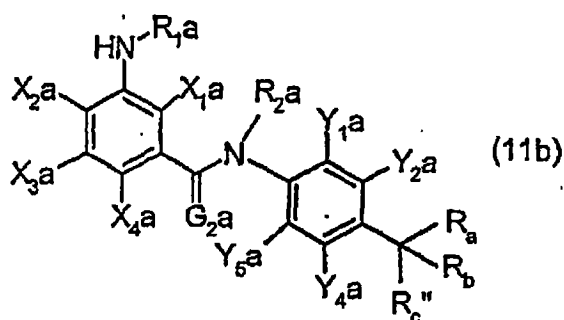
[0137] Y_{1a} 、 Y_{5a} 分别表示 C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C1-C4 烷硫基、C1-C4 卤代烷硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、氰基、羟基或卤原子,

[0138] Y_{2a} 、 Y_{4a} 分别表示氢原子、C1-C4 烷基或卤原子,

[0139] G_{2a} 表示氧原子或硫原子。)

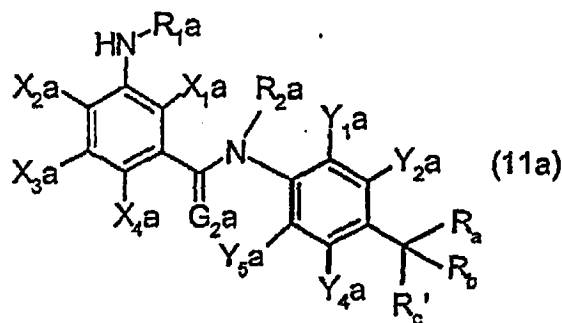
[0140] [19] 通式 (11b) 表示的化合物的制备方法, 其特征在于, 使通式 (11a) 表示的化合物与适当的卤化剂反应,

[0141]



[0142] (式中, X_{1a} 、 X_{2a} 、 X_{3a} 、 X_{4a} 、 G_{2a} 、 R_{1a} 、 R_{2a} 、 Y_{1a} 、 Y_{2a} 、 Y_{4a} 、 Y_{5a} 、 R_a 、 R_b 具有与上述 [18] 中记载的含义相同的含义, $R_{c''}$ 表示氯原子、溴原子或碘原子。),

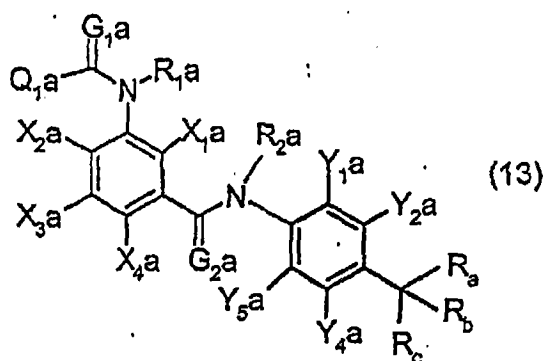
[0143]



[0144] (式中, X_{1a} 、 X_{2a} 、 X_{3a} 、 X_{4a} 、 G_{2a} 、 R_{1a} 、 R_{2a} 、 Y_{1a} 、 Y_{2a} 、 Y_{4a} 、 Y_{5a} 、 R_a 、 R_b 具有与上述 [18] 中记载的含义相同的含义, $R_{c'}$ 表示羟基、 $-O-R_d$ (R_d 表示 C1-C3 烷基、C1-C3 卤代烷基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、芳基磺酰基、C1-C4 烷基羰基或 C1-C4 卤代烷基羰基。))。

[0145] [20] 通式 (13) 表示的化合物,

[0146]



[0147] (式中, X_{1a} 、 X_{2a} 、 X_{3a} 、 X_{4a} 分别表示氢原子、C1-C3 烷基、三氟甲基、羟基、氨基或卤原子,

[0148] R_a 、 R_b 分别表示氟原子或 C1-C4 全氟烷基,

[0149] R_c 表示羟基、 $-O-R_d$ (R_d 表示 C1-C3 烷基、C1-C3 卤代烷基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、芳基磺酰基、C1-C4 烷基羰基或 C1-C4 卤代烷基羰基)、氯原子、溴原子或碘原子,

[0150] R_{1a} 、 R_{2a} 分别表示氢原子、C1-C3 烷基、C1-C3 卤代烷基、C1-C3 烷氧基、C1-C3 卤代烷氧基、C1-C4 烷硫基、C1-C4 卤代烷硫基、C1-C4 烷基羰基或 C1-C4 卤代烷基羰基,

[0151] Y_{1a} 、 Y_{5a} 分别表示 C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C1-C4 烷硫基、C1-C4 卤代烷硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、氰基、羟基或卤原子,

[0152] Y_{2a} 、 Y_{4a} 分别表示氢原子、C1-C4 烷基或卤原子,

[0153] G_{1a} 、 G_{2a} 分别表示氧原子或硫原子,

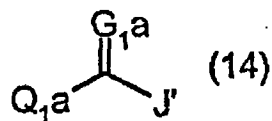
[0154] Q_{1a} 表示苯基,

[0155] 或具有选自下述取代基中的 1 个或 1 个以上相同或不同的取代基的取代苯基,所述取代基为卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C2-C4 链烯基、C2-C4 卤代链烯基、C2-C4 炔基、C2-C4 卤代炔基、C3-C6 环烷基、C3-C6 卤代环烷基、C1-C3 烷氧基、C1-C3 卤代烷氧基、C1-C3 烷硫基、C1-C3 卤代烷硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、C1-C4 烷基氨基、二 C1-C4 烷基氨基、氰基、硝基、羟基、C1-C4 烷基羰基、C1-C4 烷基羰基氧基、C1-C4 烷氧基羰基、乙酰氨基、苯基,杂环基(此处的杂环基表示吡啶基、吡啶-N-氧基、嘧啶基、哒嗪基、吡嗪基、呋喃基、噻吩基、噁唑基、异噁唑基、噁二唑基、噻唑基、异噻唑基、咪唑基、三唑基、吡咯基、吡唑基、或四唑基),或具有选自下述取代基中的 1 个或 1 个以上相同或不同的取代基的取代杂环基(杂环基与上述相同),所述取代基为卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C2-C4 链烯基、C2-C4 卤代链烯基、C2-C4 炔基、C2-C4 卤代炔基、C3-C6 环烷基、C3-C6 卤代环烷基、C1-C3 烷氧基、C1-C3 卤代烷氧基、C1-C3 烷硫基、C1-C3 卤代烷硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、C1-C4 烷基氨基、二 C1-C4 烷基氨基、氰基、硝基、羟基、C1-C4 烷基羰基、C1-C4 烷基羰基氧基、C1-C4 烷氧基羰基、乙酰氨基、苯基。)

[0156] [21] 上述 [20] 中记载的通式 (13) 表示的化合物的制备方法,其特征在于,使上述

[16] 中记载的以通式 (11) 表示的化合物与通式 (14) 表示的化合物或通式 (15) 表示的化合物反应,

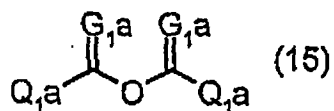
[0157]



[0158] (式中, J' 表示卤原子或羟基,

[0159] Q₁a、G₁a 具有与 [20] 中记载的含义相同的含义。),

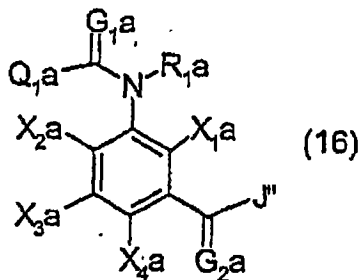
[0160]



[0161] (式中, Q₁a、G₁a 具有与 [20] 中记载的含义相同的含义。),

[0162] [22] 上述 [20] 中记载的以通式 (13) 表示的化合物的制备方法, 其特征在于, 使通式 (16) 表示的化合物与 [14] 中记载的以通式 (10) 表示的化合物反应,

[0163]

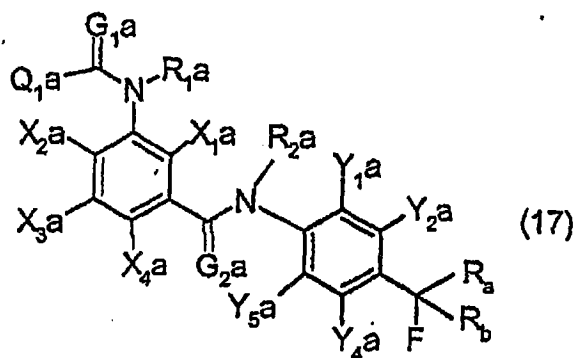


[0164] (式中, J'' 表示卤原子或羟基,

[0165] X₁a、X₂a、X₃a、X₄a、G₁a、G₂a、R₁a、Q₁a 具有与上述 [20] 中记载的含义相同的含义。),

[0166] [23] 通式 (17) 表示的化合物的制备方法, 其特征在于, 使上述 [20] 中记载的以通式 (13) 表示的化合物与适当的氟化剂反应,

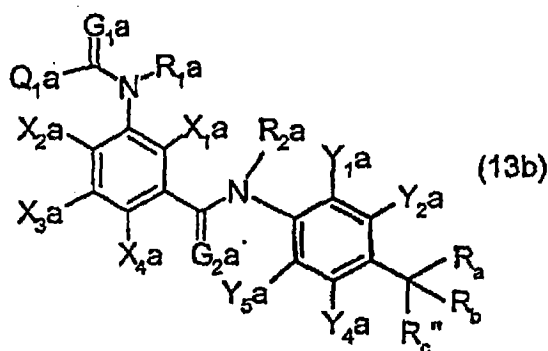
[0167]



[0168] (式中, X₁a、X₂a、X₃a、X₄a、R_a、R_b、R₁a、R₂a、Y₁a、Y₂a、Y₄a、Y₅a、G₁a、G₂a、Q₁a 具有与上述 [20] 中记载的含义相同的含义。),

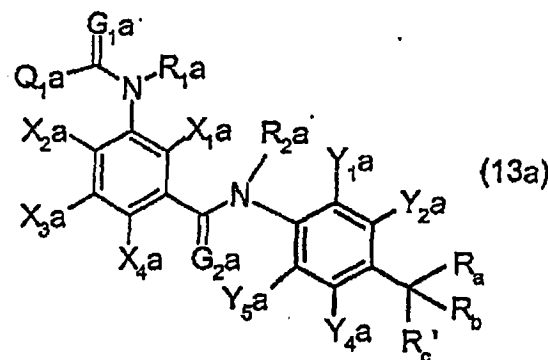
[0169] [24] 通式 (13b) 表示的化合物的制备方法, 其特征在于, 使通式 (13a) 表示的化合物与适当的卤化剂反应,

[0170]



[0171] (式中, X_{1a} 、 X_{2a} 、 X_{3a} 、 X_{4a} 、 R_a 、 R_b 、 R_{1a} 、 R_{2a} 、 Y_{1a} 、 Y_{2a} 、 Y_{4a} 、 Y_{5a} 、 G_{1a} 、 G_{2a} 、 Q_{1a} 具有与上述 [20] 中记载的含义相同的含义, $R_{c'}$ 表示氯原子、溴原子或碘原子。),

[0172]



[0173] (式中, X_{1a} 、 X_{2a} 、 X_{3a} 、 X_{4a} 、 R_a 、 R_b 、 R_{1a} 、 R_{2a} 、 Y_{1a} 、 Y_{2a} 、 Y_{4a} 、 Y_{5a} 、 G_{1a} 、 G_{2a} 、 Q_{1a} 具有与上述 [20] 中记载的含义相同的含义, $R_{c'}$ 表示羟基、 $-O-R_d$ (R_d 表示 C1-C3 烷基、C1-C3 卤代烷基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、芳基磺酰基、C1-C4 烷基羰基或 C1-C4 卤代烷基羰基。))。

[0174] [25] 一种杀虫剂, 其特征在于, 含有上述 [1] ~ [8] 中记载的化合物作为有效成分。

[0175] [26] 一种农园艺用杀虫剂, 其特征在于, 含有上述 [1] ~ [8] 中记载的化合物作为有效成分。

[0176] [27] 药剂的使用方法, 其特征在于, 为了保护有用作物不被有害生物侵害, 以有效量的上述 [1] ~ [8] 记载的化合物处理作为对象的有用作物或土壤。

[0177] [28] 一种组合物, 其中混合了上述 [1] ~ [8] 记载的化合物与适当的惰性载体或必要的助剂。

[0178] [29] 一种混合物, 其中组合了上述 [1] ~ [8] 记载的化合物与一种或一种以上其他杀虫剂及 / 或杀菌剂。

[0179] 本发明的化合物作为杀虫剂, 在低药量时即可显示优异的防除效果, 而且, 与其他杀虫剂、杀螨剂、杀线虫剂、杀菌剂、除草剂、植物成长调节剂、生物农药等组合使用也显示出优良的防除效果。

具体实施方式

[0180] 本发明的通式 (1) 等通式中使用的用语的定义分别具有如下所述的含义。

[0181] 所谓“卤原子”, 表示氟原子、氯原子、溴原子或碘原子。

[0182] 对于“Ca-Cb(a、b 表示大于或等于 1 的整数)”的表述,例如,“C1-C3”表示碳原子数为 1~3,“C2-C6”表示碳原子数为 2~6,“C1-C4”表示碳原子数为 1~4。

[0183] “n-”表示“正”,“i-”表示“异”,“s-”表示“仲”,“t-”表示“叔”。

[0184] 所谓“可以被取代的烷基”是指可以被相同或不同的下述取代基取代的直链状、支链状或环状的烷基,所述取代基为氢原子、卤原子、羟基、氰基、硝基、C1-C6 烷氧基、C1-C6 卤代烷氧基、C1-C6 烷硫基、C1-C6 卤代烷硫基、C1-C6 烷基亚磺酰基、C1-C6 卤代烷基亚磺酰基、C1-C6 烷基磺酰基、C1-C6 卤代烷基磺酰基、C1-C6 烷基羰基、C1-C6 卤代烷基羰基、C1-C6 烷氧基羰基、C1-C6 卤代烷氧基羰基、C1-C6 烷基羰基氧基、C1-C6 卤代烷基羰基氧基、氨基、C1-C6 烷基氨基、二 C1-C6 烷基氨基、可以被取代的苯基、可以被取代的苯基羰基、可以被取代的苯基氨基、可以被取代的杂环基。

[0185] 所谓“可以被取代的 C1-C4 烷基羰基”是指可以被相同或不同的下述取代基取代的直链状、支链状或环状的碳原子数为 1~4 的烷基羰基,所述取代基为氢原子、卤原子、羟基、氰基、硝基、C1-C6 烷氧基、C1-C6 卤代烷氧基、C1-C6 烷硫基、C1-C6 卤代烷硫基、C1-C6 烷基亚磺酰基、C1-C6 卤代烷基亚磺酰基、C1-C6 烷基磺酰基、C1-C6 卤代烷基磺酰基、C1-C6 烷基羰基、C1-C6 卤代烷基羰基、C1-C6 烷氧基羰基、C1-C6 卤代烷氧基羰基、C1-C6 烷基羰基氧基、C1-C6 卤代烷基羰基氧基、氨基、C1-C6 烷基氨基、二 C1-C6 烷基氨基、可以被取代的苯基、可以被取代的苯基羰基、可以被取代的苯基氨基、可以被取代的杂环基。

[0186] 所谓“可以被取代的苯基”是指可以被相同或不同的下述取代基取代的苯基,所述取代基为氢原子、卤原子、羟基、氰基、硝基、C1-C6 烷氧基、C1-C6 卤代烷氧基、C1-C6 烷硫基、C1-C6 卤代烷硫基、C1-C6 烷基亚磺酰基、C1-C6 卤代烷基亚磺酰基、C1-C6 烷基磺酰基、C1-C6 卤代烷基磺酰基、C1-C6 烷基羰基、C1-C6 卤代烷基羰基、C1-C6 烷氧基羰基、C1-C6 卤代烷氧基羰基、C1-C6 烷基羰基氧基、C1-C6 卤代烷基羰基氧基、氨基、C1-C6 烷基氨基、二 C1-C6 烷基氨基、乙酰氨基、可以被取代的苯基、可以被取代的苯基羰基、可以被取代的苯基氨基、可以被取代的杂环基。

[0187] 所谓“可以被取代的萘基”是指可以被相同或不同的下述取代基取代的萘基,所述取代基为氢原子、卤原子、羟基、氰基、硝基、C1-C6 烷氧基、C1-C6 卤代烷氧基、C1-C6 烷硫基、C1-C6 卤代烷硫基、C1-C6 烷基亚磺酰基、C1-C6 卤代烷基亚磺酰基、C1-C6 烷基磺酰基、C1-C6 卤代烷基磺酰基、C1-C6 烷基羰基、C1-C6 卤代烷基羰基、C1-C6 烷氧基羰基、C1-C6 卤代烷氧基羰基、C1-C6 烷基羰基氧基、C1-C6 卤代烷基羰基氧基、氨基、C1-C6 烷基氨基、二 C1-C6 烷基氨基、乙酰氨基、可以被取代的苯基、可以被取代的苯基羰基、可以被取代的苯基氨基、可以被取代的杂环基。

[0188] 所谓“可以被取代的杂环基”是指可以被相同或不同的下述取代基取代的杂环基,所述取代基为氢原子、卤原子、羟基、氰基、硝基、C1-C6 烷氧基、C1-C6 卤代烷氧基、C1-C6 烷硫基、C1-C6 卤代烷硫基、C1-C6 烷基亚磺酰基、C1-C6 卤代烷基亚磺酰基、C1-C6 烷基磺酰基、C1-C6 卤代烷基磺酰基、C1-C6 烷基羰基、C1-C6 卤代烷基羰基、C1-C6 烷氧基羰基、C1-C6 卤代烷氧基羰基、C1-C6 烷基羰基氧基、C1-C6 卤代烷基羰基氧基、氨基、C1-C6 烷基氨基、二 C1-C6 烷基氨基、乙酰氨基、可以被取代的苯基、可以被取代的苯基羰基、可以被取代的苯基氨基、可以被取代的杂环基。

[0189] 另外,对于“C1-C3 烷基”,例如,表示甲基、乙基、n- 丙基、i- 丙基、环丙基等直链状

或支链状碳原子数为 1 ~ 3 的烷基 ;对于“C1-C4 烷基”,除“C1-C3 烷基”以外,还表示 n- 丁基、s- 丁基、i- 丁基、t- 丁基等直链状或支链状碳原子数为 1 ~ 4 的烷基 ;对于“C1-C6 烷基”除“C1-C4 烷基”以外,还表示 n- 戊基、2- 戊基、3- 戊基、新戊基、n- 己基、2- 己基、4- 甲基-2- 戊基、3- 甲基-n- 戊基等直链状或支链状碳原子数 1 ~ 6 的烷基。

[0190] 对于“C1-C3 卤代烷基”,例如,表示一氟甲基、二氟甲基、三氟甲基、一氯甲基、二氯甲基、三氯甲基、一溴甲基、二溴甲基、三溴甲基、1- 氟乙基、2- 氟乙基、2,2- 二氟乙基、2,2,2- 三氟乙基、1- 氯乙基、2- 氯乙基、2,2- 二氯乙基、2,2,2- 三氯乙基、1- 溴乙基、2- 溴乙基、2,2- 二溴乙基、2,2,2- 三溴乙基、2- 碘乙基、五氟乙基、3- 氟-n- 丙基、3- 氯-n- 丙基、3- 溴-n- 丙基、1,3- 二氟-2- 丙基、1,3- 二氯-2- 丙基、1,1,1- 三氟-2- 丙基、1- 氯-3- 氟-2- 丙基、1,1,1,3,3,3- 六氟-2- 丙基、1,1,1,3,3,3- 六氟-2- 氯-2- 丙基、2,2,3,3,3- 五氟-n- 丙基、七氟-i- 丙基、七氟-n- 丙基等被 1 个或 1 个以上相同或不同的卤原子取代的直链状或支链状碳原子数为 1 ~ 3 的烷基 ;对于“C1-C4 卤代烷基”,除“C1-C3 卤代烷基”外,例如,还表示 4- 氟-n- 丁基、九氟-n- 丁基、九氟-2- 丁基等被 1 个或 1 个以上相同或不同的卤原子取代的直链状或支链状碳原子数为 1 ~ 4 的烷基。

[0191] “C2-C4 链烯基”例如表示乙烯基、烯丙基、2- 丁烯基、3- 丁烯基等碳链中有双键的碳原子数为 2 ~ 4 的链烯基 ;“C2-C4 卤代链烯基”例如表示 3,3- 二氟-2- 丙烯基、3,3- 二氯-2- 丙烯基、3,3- 二溴-2- 丙烯基、2,3- 二溴-2- 丙烯基、4,4- 二氟-3- 丁烯基、3,4,4- 三溴-3- 丁烯基等被 1 个或 1 个以上相同或不同的卤原子取代的碳链中具有双键的直链状或支链状碳原子数为 2 ~ 4 的链烯基。

[0192] “C2-C4 炔基”例如表示炔丙基、1- 丁炔-3- 基、1- 丁炔-3- 甲基-3- 基等碳链中具有三键的直链状或支链状碳原子数为 2 ~ 4 的炔基 ;“C2-C4 卤代炔基”例如表示被 1 个或 1 个以上相同或不同的卤原子取代的碳链中具有三键的直链状或支链状碳原子数为 2 ~ 4 的炔基。

[0193] “C3-C6 环烷基”例如表示环丙基、环丁基、环戊基、2- 甲基环戊基、3- 甲基环戊基、环己基等具有环状结构的碳原子数为 3 ~ 6 的环烷基 ;“C3 ~ C6 卤代环烷基”例如表示 2,2,3,3- 四氟环丁基、2- 氯环己基、4- 氯环己基等被 1 个或 1 个以上相同或不同的卤原子取代的具有环状结构的碳原子数为 3 ~ 6 的环烷基。

[0194] “C1-C3 烷氧基”例如表示甲氧基、乙氧基、n- 丙氧基、异丙氧基等直链状或支链状的碳原子数为 1 ~ 3 的烷氧基 ;“C1-C3 卤代烷氧基”例如表示三氟甲氧基、1,1,1,3,3,3- 六氟-2- 丙氧基、2,2,2- 三氟乙氧基、2- 氯乙氧基、3- 氟-n- 丙氧基等被 1 个或 1 个以上相同或不同的卤原子取代的直链状或支链状碳原子数为 1 ~ 3 的卤代烷氧基 ;对于“C1-C4 卤代烷氧基”,除“C1-C3 卤代烷氧基”外,例如,还表示 1,1,1,3,3,4,4,4- 八氟-2- 丁氧基等被 1 个或 1 个以上相同或不同的卤原子取代的直链状或支链状碳原子数为 1 ~ 4 的卤代烷氧基。

[0195] “C1-C3 烷硫基”例如表示甲硫基、乙硫基、n- 丙硫基、i- 丙硫基、环丙硫基等直链状或支链状碳原子数为 1 ~ 3 的烷硫基 ;对于“C1-C4 烷硫基”,除“C1-C3 烷硫基”外,例如,还表示 n- 丁硫基、i- 丁硫基、s- 丁硫基、t- 丁硫基、环丙基甲硫基等直链状或支链状碳原子数为 1 ~ 4 的烷硫基 ;“C1-C3 卤代烷硫基”例如表示三氟甲硫基、五氟乙硫基、2,2,2- 三氟乙硫基、七氟-n- 丙硫基、七氟-i- 丙硫基等被 1 个或 1 个以上相同或不同的卤原子取代

的直链状或支链状碳原子数为 1 ~ 3 的烷硫基 ; 对于“C1-C4 卤代烷硫基”, 除“C1-C3 卤代烷硫基”外, 例如, 还表示九氟 -n- 丁硫基、九氟 -s- 丁硫基、4,4,4- 三氟 -n- 丁硫基等被 1 个或 1 个以上相同或不同的卤原子取代的直链状或支链状碳原子数为 1 ~ 4 的烷硫基。

[0196] “C1-C3 烷基亚磺酰基”例如表示甲基亚磺酰基、乙基亚磺酰基、n- 丙基亚磺酰基、i- 丙基亚磺酰基、环丙基亚磺酰基等直链状或支链状碳原子数为 1 ~ 3 的烷基亚磺酰基 ; “C1-C3 卤代烷基亚磺酰基”例如表示三氟甲基亚磺酰基、五氟乙基亚磺酰基、2,2,2- 三氟乙基亚磺酰基、七氟 -n- 丙基亚磺酰基、七氟 -i- 丙基亚磺酰基等被 1 个或 1 个以上相同或不同的卤原子取代的直链状或支链状碳原子数为 1 ~ 3 的烷基亚磺酰基。

[0197] “C1-C3 烷基磺酰基”例如表示甲磺酰基、乙基磺酰基、n- 丙基磺酰基、i- 丙基磺酰基、环丙基磺酰基等直链状或支链状碳原子数为 1 ~ 3 的烷基磺酰基 ; “C1-C3 卤代烷基磺酰基”例如表示三氟甲磺酰基、五氟乙基磺酰基、2,2,2- 三氟乙基磺酰基、七氟 -n- 丙基磺酰基、七氟 -i- 丙基磺酰基等被 1 个或 1 个以上相同或不同的卤原子取代的直链状或支链状碳原子数为 1 ~ 3 的烷基磺酰基。

[0198] “芳基磺酰基”例如表示苯基磺酰基、对甲苯基磺酰基、1- 萘基磺酰基、2- 萘基磺酰基、蒽基磺酰基、菲基磺酰基、茕基磺酰基等具有芳香环的碳原子数为 6 ~ 14 的芳基磺酰基。

[0199] “C1-C4 烷基氨基”例如表示甲基氨基、乙基氨基、n- 丙基氨基、i- 丙基氨基、n- 丁基氨基、环丙基氨基等直链状或支链状或环状碳原子数为 1 ~ 4 的烷基氨基 ; “二 C1-C4 烷基氨基”例如表示二甲基氨基、二乙基氨基、N- 乙基 -N- 甲基氨基等被 2 个相同或不同的直链状或支链状碳原子数为 1 ~ 4 的烷基取代的氨基。

[0200] “C1-C4 烷基羰基”例如表示甲酰基、乙酰基、丙酰基、异丙基羰基、环丙基羰基等直链状或支链状或环状碳原子数为 1 ~ 4 的烷基羰基 ;

[0201] “C1-C4 卤代烷基羰基”例如表示氟乙酰基、二氟乙酰基、三氟乙酰基、氯乙酰基、二氯乙酰基、三氯乙酰基、溴乙酰基、碘乙酰基、3,3,3- 三氟丙酰基、2,2,3,3,3- 五氟丙酰基等被 1 个或 1 个以上相同或不同的卤原子取代的直链状或支链状碳原子数为 1 ~ 4 的烷基羰基。

[0202] “C1-C4 烷基羰基氧基”例如表示乙酰氧基、丙酰氧基等直链状或支链状碳原子数为 1 ~ 4 的烷基羰基氧基 ;

[0203] “C1-C4 烷氧基羰基”例如表示甲氧基羰基、乙氧基羰基、异丙氧基羰基等直链状或支链状碳原子数为 1 ~ 4 的烷氧基羰基。

[0204] “C1-C4 全氟烷基”例如表示三氟甲基、五氟乙基、七氟 -n- 丙基、七氟 -i- 丙基、九氟 -n- 丁基、九氟 -2- 丁基、九氟 -i- 丁基等全部被氟原子取代的直链状或支链状碳原子数为 1 ~ 4 的烷基 ; “C2-C6 全氟烷基”例如表示五氟乙基、七氟 -n- 丙基、七氟 -i- 丙基、九氟 -n- 丁基、九氟 -2- 丁基、九氟 -i- 丁基、全氟 -n- 戊基、全氟 -n- 己基等全部被氟原子取代的直链状或支链状碳原子数为 2 ~ 6 的烷基。

[0205] “C1-C6 全氟烷硫基”例如表示三氟甲硫基、五氟乙硫基、七氟 -n- 丙硫基、七氟 -i- 丙硫基、九氟 -n- 丁硫基、九氟 -2- 丁硫基、九氟 -i- 丁硫基、全氟 -n- 戊硫基、全氟 -n- 己硫基等全部被氟原子取代的直链状或支链状碳原子数为 1 ~ 6 的烷硫基。

[0206] “C1-C6 全氟烷基亚磺酰基”例如表示三氟甲基亚磺酰基、五氟乙基亚磺酰基、七

氟 -n- 丙基亚磺酰基、七氟 -i- 丙基亚磺酰基、九氟 -n- 丁基亚磺酰基、九氟 -2- 丁基亚磺酰基、九氟 -i- 丁基亚磺酰基、全氟 -n- 戊基亚磺酰基、全氟 -n- 己基亚磺酰基等全部被氟原子取代的直链状或支链状碳原子数为 1 ~ 6 的烷基亚磺酰基。

[0207] “C1-C6 全氟烷基磺酰基”例如表示三氟甲磺酰基、五氟乙基磺酰基、七氟 -n- 丙基磺酰基、七氟 -i- 丙基磺酰基、九氟 -n- 丁基磺酰基、九氟 -2- 丁基磺酰基、九氟 -i- 丁基磺酰基、全氟 -n- 戊基磺酰基、全氟 -n- 己基磺酰基等全部被氟原子取代的直链状或支链状碳原子数为 1 ~ 6 的烷基磺酰基。

[0208] 本发明的通式 (1) 表示的化合物可以在其构造式中包含 1 个或多个手性碳原子或手性中心, 因此也可以存在 2 种或 2 种以上光学异构体, 各种光学异构体及以任意比例包含上述异构体的混合物全部包含在本发明中。另外, 本发明的通式 (1) 表示的化合物可以在其构造式中存在由碳 - 碳双键产生的 2 种或 2 种以上的几何异构体, 各种几何异构体及以任意比例包含上述异构体的混合物也全部包含在本发明中。

[0209] 本发明的以通式 (1) 等通式表示的化合物中的取代基等的优选取代基或原子如下所述。

[0210] 作为 A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 , 优选 A_1 为碳原子、氮原子或被氧化的氮原子时, A_2 、 A_3 、 A_4 全部为碳原子, 进一步优选 A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 全部为碳原子。

[0211] 作为 R_1 , 优选氢原子、C1-C4 烷基, 进一步优选氢原子、甲基、乙基。

[0212] 作为 R_2 , 优选氢原子、C1-C4 烷基, 进一步优选氢原子、甲基、乙基。

[0213] 作为 G_1 、 G_2 , 分别优选为氧原子或硫原子, 进一步优选 G_1 、 G_2 都为氧原子。

[0214] X 优选为氢原子、卤原子, 进一步优选为氢原子、氟原子。

[0215] n 优选为 0、1、2, 进一步优选 0 或 1。

[0216] X_1 优选为氢原子、卤原子, 进一步优选为氢原子或氟原子。

[0217] X_2 优选为氢原子、氟原子, 进一步优选为氢原子。

[0218] 作为 X_3 、 X_4 , 优选氢原子。

[0219] 作为 Q_1 , 优选苯基; 或具有选自下述取代基中的 1 个或 1 个以上相同或不同的取代基的取代苯基, 所述取代基为卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C2-C4 链烯基、C2-C4 卤代链烯基、C2-C4 炔基、C2-C4 卤代炔基、C3-C6 环烷基、C3-C6 卤代环烷基、C1-C3 烷氧基、C1-C3 卤代烷氧基、C1-C3 烷硫基、C1-C3 卤代烷硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、C1-C4 烷基氨基、二 C1-C4 烷基氨基、氰基、硝基、羟基、C1-C4 烷基羰基、C1-C4 烷基羰基氧基、C1-C4 烷氧基羰基、乙酰氨基; 吡啶基; 或具有选自下述取代基中的 1 个或 1 个以上相同或不同的取代基的吡啶基, 所述取代基为卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C2-C4 链烯基、C2-C4 卤代链烯基、C2-C4 炔基、C2-C4 卤代炔基、C3-C6 环烷基、C3-C6 卤代环烷基、C1-C3 烷氧基、C1-C3 卤代烷氧基、C1-C3 烷硫基、C1-C3 卤代烷硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、C1-C4 烷基氨基、二 C1-C4 烷基氨基、氰基、硝基、羟基、C1-C4 烷基羰基、C1-C4 烷基羰基氧基、C1-C4 烷氧基羰基、乙酰氨基,

[0220] 进一步优选苯基;

[0221] 或具有选自下述取代基中的 1 ~ 3 个相同或不同的取代基的取代苯基, 所述取代基为氟原子、氯原子、溴原子、碘原子、甲基、三氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、甲硫基、甲基亚

磺酰基、甲磺酰基、三氟甲硫基、三氟甲基亚磺酰基、三氟甲磺酰基、甲基氨基、二甲基氨基、氰基、硝基；

[0222] 吡啶基；

[0223] 或具有选自下述取代基中的 1 或 2 个相同或不同的取代基的吡啶基，所述取代基为氟原子、氯原子、溴原子、碘原子、甲基、三氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、甲硫基、甲基亚磺酰基、甲磺酰基、三氟甲硫基、三氟甲基亚磺酰基、三氟甲磺酰基、甲基氨基、二甲基氨基、氰基、硝基。

[0224] Q_2 优选通式 (2) 或通式 (3) 表示的取代苯基或取代吡啶基，其中，

[0225] 作为 Y_1 、 Y_5 ，优选分别为氯原子、溴原子、碘原子、甲基、乙基、*n*-丙基、*i*-丙基、*n*-丁基、2-丁基、三氟甲基、甲硫基、甲基亚磺酰基、甲磺酰基、三氟甲硫基、三氟甲基亚磺酰基、三氟甲磺酰基、氰基，

[0226] 作为 Y_6 、 Y_9 ，优选分别为氯原子、溴原子、碘原子、甲基、乙基、*n*-丙基、*i*-丙基、*n*-丁基、2-丁基、三氟甲基、甲硫基、甲基亚磺酰基、甲磺酰基、三氟甲硫基、三氟甲基亚磺酰基、三氟甲磺酰基、氰基，

[0227] 作为 Y_2 、 Y_4 、 Y_7 ，优选氢原子、卤原子、甲基，进一步优选氢原子，

[0228] 作为 Y_3 ，优选五氟乙基、七氟-*n*-丙基、七氟-*i*-丙基、九氟-*n*-丁基、九氟-2-丁基、九氟-*i*-丁基、三氟甲硫基、五氟乙硫基、七氟-*n*-丙硫基、七氟-*i*-丙硫基、九氟-*n*-丁硫基、九氟-2-丁硫基、三氟甲基亚磺酰基、五氟乙基亚磺酰基、七氟-*n*-丙基亚磺酰基、七氟-*i*-丙基亚磺酰基、九氟-*n*-丁基亚磺酰基、九氟-2-丁基亚磺酰基、三氟甲磺酰基、五氟乙基磺酰基、七氟-*n*-丙基磺酰基、七氟-*i*-丙基磺酰基、九氟-*n*-丁基磺酰基、九氟-2-丁基磺酰基，

[0229] 作为 Y_8 ，优选五氟乙基、七氟-*n*-丙基、七氟-*i*-丙基、九氟-*n*-丁基、九氟-2-丁基、九氟-*i*-丁基、三氟甲硫基、五氟乙硫基、七氟-*n*-丙硫基、七氟-*i*-丙硫基、九氟-*n*-丁硫基、九氟-2-丁硫基、三氟甲基亚磺酰基、五氟乙基亚磺酰基、七氟-*n*-丙基亚磺酰基、七氟-*i*-丙基亚磺酰基、九氟-*n*-丁基亚磺酰基、九氟-2-丁基亚磺酰基、三氟甲磺酰基、五氟乙基磺酰基、七氟-*n*-丙基磺酰基、七氟-*i*-丙基磺酰基、九氟-*n*-丁基磺酰基、九氟-2-丁基磺酰基、五氟乙氧基、1,1,1,3,3,3-六氟-*i*-丙氧基。

[0230] L 优选为氯原子、溴原子、羟基。

[0231] R_{1a} 优选为氢原子、C1-C4 烷基，进一步优选为氢原子、甲基、乙基。

[0232] R_{2a} 优选为氢原子、C1-C4 烷基，进一步优选为氢原子、甲基、乙基。

[0233] 作为 G_{1a} 、 G_{2a} ，优选分别为氧原子或硫原子，进一步优选 G_{1a} 、 G_{2a} 都为氧原子。

[0234] X_{1a} 优选为氢原子、卤原子，进一步优选为氢原子或氟原子。

[0235] X_{2a} 优选为氢原子、氟原子，进一步优选为氢原子。

[0236] X_{3a} 、 X_{4a} 优选为氢原子。

[0237] 作为 Y_{1a} 、 Y_{5a} ，分别优选为氯原子、溴原子、碘原子、甲基、乙基、*n*-丙基、*i*-丙基、*n*-丁基、2-丁基、三氟甲基、甲硫基、甲基亚磺酰基、甲磺酰基、三氟甲硫基、三氟甲基亚磺酰基、三氟甲磺酰基、氰基，

[0238] 作为 Y_{2a} 、 Y_{4a} ，优选氢原子、卤原子、甲基，进一步优选氢原子。

[0239] 作为 Q_{1a} ，优选苯基；或具有选自下述取代基中的 1 个或 1 个以上相同或不同的取

代基的取代苯基,所述取代基为卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C2-C4 链烯基、C2-C4 卤代链烯基、C2-C4 炔基、C2-C4 卤代炔基、C3-C6 环烷基、C3-C6 卤代环烷基、C1-C3 烷氧基、C1-C3 卤代烷氧基、C1-C3 烷硫基、C1-C3 卤代烷硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、C1-C4 烷基氨基、二 C1-C4 烷基氨基、氰基、硝基、羟基、C1-C4 烷基羰基、C1-C4 烷基羰基氧基、C1-C4 烷氧基羰基、乙酰氨基; [0240] 吡啶基;或具有选自下述取代基中的 1 个或 1 个以上相同或不同的取代基的吡啶基,所述取代基为卤原子、C1-C4 烷基、C1-C4 卤代烷基、C2-C4 链烯基、C2-C4 卤代链烯基、C2-C4 炔基、C2-C4 卤代炔基、C3-C6 环烷基、C3-C6 卤代环烷基、C1-C3 烷氧基、C1-C3 卤代烷氧基、C1-C3 烷硫基、C1-C3 卤代烷硫基、C1-C3 烷基亚磺酰基、C1-C3 卤代烷基亚磺酰基、C1-C3 烷基磺酰基、C1-C3 卤代烷基磺酰基、C1-C4 烷基氨基、二 C1-C4 烷基氨基、氰基、硝基、羟基、C1-C4 烷基羰基、C1-C4 烷基羰基氧基、C1-C4 烷氧基羰基、乙酰氨基,

[0241] 进一步优选苯基;

[0242] 或具有选自下述取代基中的 1 ~ 3 个相同或不同的取代基的取代苯基,所述取代基为氟原子、氯原子、溴原子、碘原子、甲基、三氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、甲硫基、甲基亚磺酰基、甲磺酰基、三氟甲硫基、三氟甲基亚磺酰基、三氟甲磺酰基、甲基氨基、二甲基氨基、氰基、硝基;

[0243] 吡啶基;

[0244] 或具有选自下述取代基中的 1 或 2 个相同或不同的取代基的吡啶基,所述取代基为氟原子、氯原子、溴原子、碘原子、甲基、三氟甲基、甲氧基、三氟甲氧基、甲硫基、甲基亚磺酰基、甲磺酰基、三氟甲硫基、三氟甲基亚磺酰基、三氟甲磺酰基、甲基氨基、二甲基氨基、氰基、硝基。

[0245] 作为 R_a 、 R_b ,分别优选为氟原子、三氟甲基、五氟乙基、七氟 -n- 丙基,分别进一步优选为氟原子、三氟甲基、五氟乙基。

[0246] 作为 R_c ,优选羟基、氯原子、溴原子、碘原子、甲氧基、乙氧基、甲磺酰基氧基、三氟甲磺酰基氧基、苯磺酰基氧基、对甲苯磺酰基氧基、乙酰氧基、三氟乙酰氧基,较优选羟基、氯原子、溴原子、甲氧基、甲磺酰基氧基、三氟甲磺酰基氧基、苯磺酰基氧基、对甲苯磺酰基氧基,进一步优选羟基、氯原子、溴原子。

[0247] R_c' 优选为羟基。

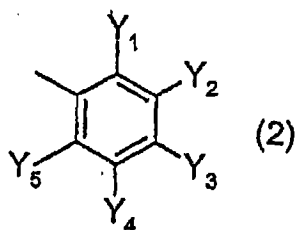
[0248] R_c'' 优选为氯原子、溴原子。

[0249] 作为 J、J'、J'',分别优选为羟基、氯原子、溴原子,进一步优选氯原子。

[0250] 下面给出本发明化合物的代表性制备方法,可以按其制备本发明的化合物,制备方法路径并不限定于下示制备方法。

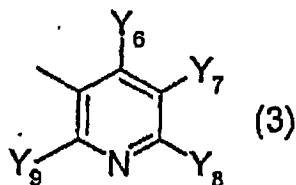
[0251] 在以下制备方法中所示的通式中, X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 Y_1 、 Y_2 、 Y_4 、 Y_5 、 G_1 、 G_2 、 R_1 、 R_2 、 Q_1 可以分别对应于 X_{1a} 、 X_{2a} 、 X_{3a} 、 X_{4a} 、 Y_{1a} 、 Y_{2a} 、 Y_{4a} 、 Y_{5a} 、 G_{1a} 、 G_{2a} 、 R_{1a} 、 R_{2a} 、 Q_{1a} ,也可以不互相对应。另外, Q_2 表示 [1] 中记载的含义,或通式 (2)、通式 (3)、通式 (18) 表示的基团,

[0252]



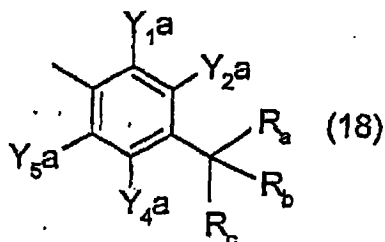
[0253] (式中, Y_1 、 Y_2 、 Y_3 、 Y_4 、 Y_5 表示与上述相同的含义。),

[0254]



[0255] (式中, Y_6 、 Y_7 、 Y_8 、 Y_9 表示与上述相同的含义。),

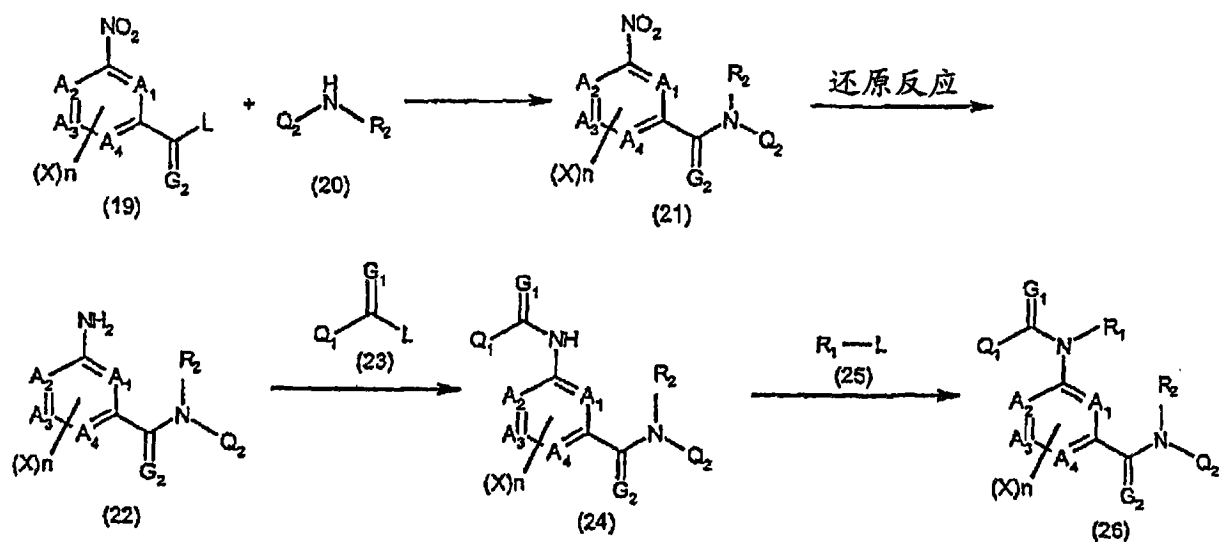
[0256]



[0257] (式中, Y_{1a} 、 Y_{2a} 、 Y_{4a} 、 Y_{5a} 、 R_a 、 R_b 、 R_c 表示与上述相同的含义。),

[0258] 制备方法 1

[0259]



[0260] (式中, A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 、 G_1 、 G_2 、 R_1 、 R_2 、 X 、 n 、 Q_1 、 Q_2 表示与上述相同的含义, L 表示卤原子、羟基等具有离去功能的官能团。)

[0261] 1-(i) 通式 (19) + 通式 (20) $\rightarrow$ 通式 (21)

[0262] 通过使通式 (19) 表示的具有离去基团的间硝基芳香族羧酸衍生物与通式 (20) 表示的芳香族胺衍生物在适当的溶剂中或无溶剂存在下反应, 可以制备通式 (21) 表示的具有硝基的芳香族羧酸酰胺衍生物。在本步骤中可以使用适当的碱。

[0263] 作为溶剂,只要不明显阻碍本反应的进行即可,例如,可以使用水、苯、甲苯、二甲苯等芳香族烃类,二氯甲烷、氯仿、四氯化碳等卤代烃类,乙醚、二噁烷、四氢呋喃、1,2-二甲氧基乙烷等链状或环状醚类,乙酸乙酯、乙酸丁酯等酯类,甲醇、乙醇等醇类,丙酮、甲基异丁基酮、环己酮等酮类,二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺等酰胺类,乙腈等腈类,1,3-二甲基-2-咪唑啉酮等惰性溶剂,上述溶剂可以单独使用,也可以2种或2种以上混合使用。

[0264] 作为碱,可以使用三乙胺、三-*n*-丁基胺、吡啶、4-二甲基氨基吡啶等有机碱类,氢氧化钠、氢氧化钾等碱金属氢氧化物类,碳酸氢钠、碳酸钾等碳酸盐类,磷酸氢二钠、磷酸钠等磷酸盐类,氢化钠等碱金属氢化物类,甲醇钠、乙醇钠等碱金属醇化物类。可以在相对于通式(19)表示的化合物为0.01~5倍摩尔当量的范围内适当选择使用上述碱。

[0265] 反应温度为-20℃~所使用溶剂的回流温度,反应时间为数分钟~96小时,可以在上述范围内分别适当选择。

[0266] 在通式(19)表示的化合物中,芳香族羧酸卤化物衍生物可以根据使用卤化剂的常规方法,由芳香族羧酸容易地制备。作为卤化剂,例如,可以举出亚硫酸氯、亚硫酸溴、磷酸氯、草酰氯、三氯化磷等卤化剂。

[0267] 另外,也可以不使用卤化剂,由间硝基芳香族羧酸衍生物与通式(20)表示的化合物制备通式(21)表示的化合物,作为该制备方法,例如,可以根据Chem. Ber. 788页(1970)中记载的方法,即,适当使用1-羟基苯并三唑等添加剂,利用N,N'-二环己基碳二亚胺作为缩合剂的方法。作为此种情况下使用的其它缩合剂,可以举出1-乙基-3-(3-二甲基氨基丙基)碳二亚胺、1,1'-羰基二-1*H*-咪唑等。

[0268] 作为通式(21)表示的化合物的其他制备方法,可以举出利用氯甲酸酯类的混合酸酐法,根据J. Am. Chem. Soc. 5012页(1967年)中记载的方法,可以制备通式(21)表示的化合物。作为此种情况下使用的氯甲酸酯类,可以举出氯甲酸异丁酯、氯甲酸异丙酯等,除氯甲酸酯类以外,还可以举出二乙基乙酰氯、三甲基乙酰氯等。

[0269] 使用缩合剂的方法、混合酸酐法都不限于上述文献中记载的溶剂、反应温度、反应时间,可以适当使用不明显阻碍反应进行的惰性溶剂,关于反应温度、反应时间,可以根据反应的进行,适当选择。

[0270] 1-(ii) 通式(21)→通式(22)

[0271] 通式(21)表示的具有硝基的芳香族羧酸酰胺衍生物通过还原反应,可以生成通式(22)表示的具有氨基的芳香族羧酸酰胺衍生物。作为还原反应,可以举出利用氢化反应的方法和利用金属化合物(例如,氯化亚锡(无水物)、铁粉、锌粉等)的方法。

[0272] 利用氢化反应的方法可以在适当的溶剂中,在催化剂存在下,于常压或加压下,在氢气氛围中进行反应。作为催化剂,可以举出钨-碳等钨催化剂,阮内镍等镍催化剂、钴催化剂、钨催化剂、铑催化剂、铂催化剂等,作为溶剂,可以举出水、甲醇、乙醇等醇类、苯、甲苯等芳香族烃类、醚、二噁烷、四氢呋喃等链状或环状醚类、乙酸乙酯等酯类。可以在压力为0.1~10MPa、反应温度为-20℃~所使用的溶剂的回流温度、反应时间为数分钟至96小时的范围内分别适当选择,从而有效地制备通式(22)的化合物。

[0273] 作为利用金属化合物的方法,可以举出如下的方法,即,根据“Organic Syntheses”Coll. Vol. III 453页中记载的条件,使用氯化亚锡(无水物)作为金属化合物的方法。

[0274] 1-(iii) 通式 (22)+ 通式 (23) → 通式 (24)

[0275] 通过使通式 (22) 表示的具有氨基的芳香族羧酸酰胺衍生物与通式 (23) 表示的化合物在适当的溶剂中反应, 可以制备通式 (24) 表示的本发明化合物。在本步骤中可以使用适当的碱。

[0276] 作为溶剂, 只要是不明显阻碍本反应进行的溶剂即可, 例如, 可以使用水、苯、甲苯、二甲苯等芳香族烃类, 二氯甲烷、氯仿、四氯化碳等卤代烃类, 乙醚、二噁烷、四氢呋喃、1,2-二甲氧基乙烷等链状或环状醚类, 乙酸乙酯、乙酸丁酯等酯类, 甲醇、乙醇等醇类, 丙酮、甲基异丁基酮、环己酮等酮类, 二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺等酰胺类, 乙腈等腈类, 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮等惰性溶剂, 上述溶剂可以单独使用, 也可以2种或2种以上混合使用。

[0277] 作为碱, 可以使用三乙胺、三-n-丁基胺、吡啶、4-二甲基氨基吡啶等有机碱类, 氢氧化钠、氢氧化钾等碱金属氢氧化物类, 碳酸氢钠、碳酸钾等碳酸盐类, 磷酸氢二钠、磷酸钠等磷酸盐类, 氢化钠等碱金属氢化物类, 甲醇钠、乙醇钠等碱金属醇化物类等。可以在相对于通式 (22) 表示的化合物为 0.01 ~ 5 倍摩尔当量的范围内适当选择使用上述碱。可以在反应温度为 -20℃ ~ 所使用溶剂的回流温度、反应时间为数分钟 ~ 96 小时的范围内分别适当选择。另外, 可以利用 1-(i) 中记载的使用缩合剂的方法、混合酸酐法进行制备。

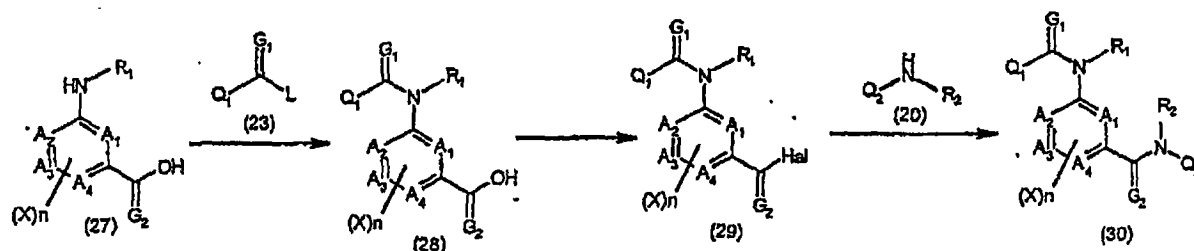
[0278] 1-(iv) 通式 (24)+ 通式 (25) → 通式 (26)

[0279] 通过使通式 (24) 表示的化合物与通式 (25) 表示的具有离去基团的烷基化合物在溶剂中或无溶剂存在的条件下反应, 可以制备通式 (26) 表示的本发明化合物。作为通式 (25) 表示的化合物, 可以举出碘甲烷、碘乙烷、溴代 n-丙烷等烷基卤化物类等。另外, 在本步骤中可以使用适当的碱或溶剂, 作为该碱或溶剂, 可以使用 1-(i) 中列举的物质。关于反应温度、反应时间等的选择, 可以根据 1-(i) 中的记载进行。

[0280] 另外, 作为其他方法, 可以使用硫酸二甲酯、硫酸二乙酯等烷基化剂代替通式 (25) 表示的化合物, 与通式 (24) 表示的化合物反应, 从而制备通式 (26) 表示的化合物。

[0281] 制备方法 2

[0282]



[0283] (式中, A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 、 G_1 、 G_2 、 R_1 、 R_2 、 X 、 n 、 Q_1 、 Q_2 、 L 、 Hal 表示与上述相同的含义)

[0284] 2-(i) 通式 (27)+ 通式 (23) → 通式 (28)

[0285] 以通式 (27) 表示的具有氨基的羧酸类作为起始原料, 按照 1-(i) 中记载的条件, 与通式 (23) 表示的化合物反应, 从而制备通式 (28) 表示的具有酰氨基的羧酸类。

[0286] 2-(ii) 通式 (28) → 通式 (29)

[0287] 利用公知的方法, 即使通式 (28) 表示的化合物与亚硫酸氯、草酰氯、碳酰氯、磷酰氯、五氯化磷、三氯化磷、亚硫酸溴、三溴化磷、二乙氨基三氟化硫等反应, 进而制备通式 (29) 表示的化合物。

[0288] 2-(iii) 通式 (29)+ 通式 (20) → 通式 (30)

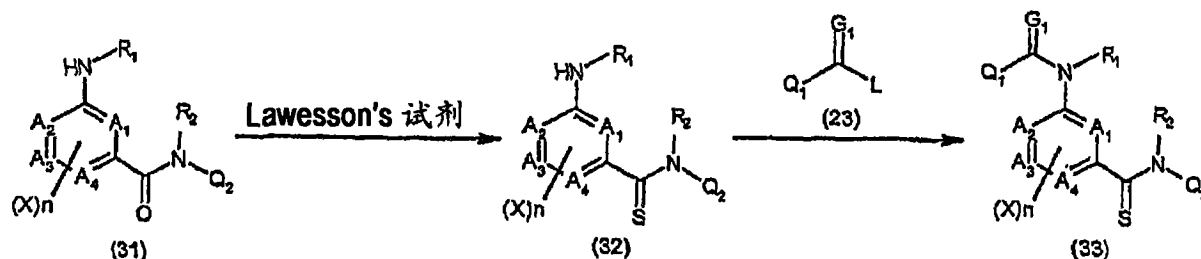
[0289] 使通式 (29) 表示的化合物与通式 (20) 表示的化合物在 1-(i) 中记载的条件下反应,进而制备通式 (30) 表示的化合物。

[0290] 2-(iv) 通式 (28)+ 通式 (20) → 通式 (30)

[0291] 在 1-(i) 中记载的使用缩合剂的条件、或利用混合酸酐法的条件下,使通式 (28) 表示的化合物与通式 (20) 表示的化合物反应,可以制备通式 (30) 表示的化合物。

[0292] 制备方法 3

[0293]



[0294] (式中, A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 、 G_1 、 R_1 、 R_2 、 X 、 n 、 Q_1 、 Q_2 、 L 表示与上述相同的含义)

[0295] 3-(i) 通式 (31) → 通式 (32)

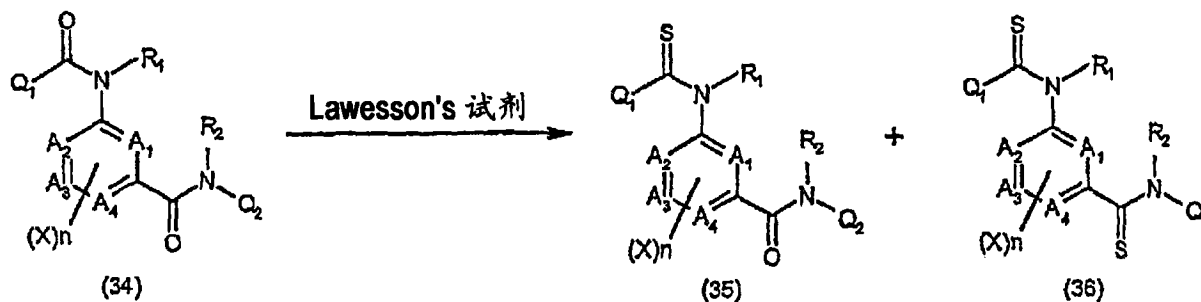
[0296] 在 Synthesis 463 页 (1993 年) 或 Synthesis 829 页 (1984 年) 等中记载的条件下,使通式 (31) 表示的化合物与 Lawesson's 试剂反应,进而制备通式 (32) 表示的化合物。溶剂、反应温度等条件并不局限于文献中的记载。

[0297] 3-(ii) 通式 (32)+ 通式 (23) → 通式 (33)

[0298] 使通式 (32) 表示的化合物与通式 (23) 表示的化合物在 1-(i) 中记载的条件下反应,进而制备通式 (33) 表示的化合物。

[0299] 制备方法 4

[0300]

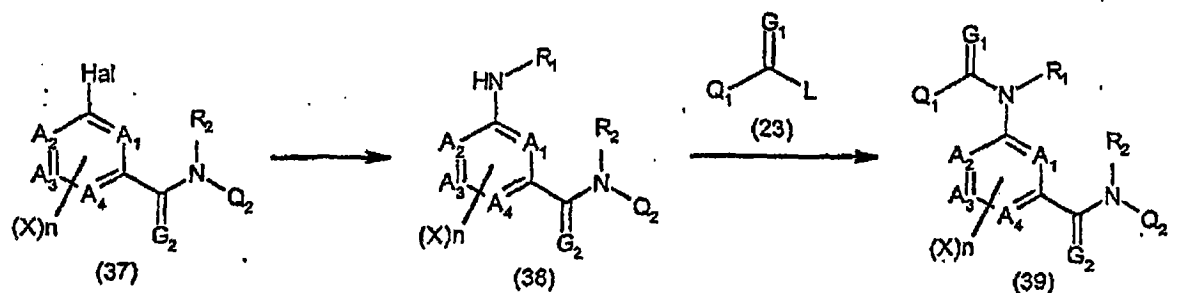


[0301] (式中, A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 、 R_1 、 R_2 、 X 、 n 、 Q_1 、 Q_2 表示与上述相同的含义)

[0302] 按照 3-(i) 中记载的条件,可以利用通式 (34) 表示的化合物制备通式 (35) 以及通式 (36) 表示的化合物。溶剂、反应温度等条件并不局限于文献中的记载。上述 2 个化合物可以利用硅胶柱色谱法等公知的分离提纯技术容易地进行分离提纯。

[0303] 制备方法 5

[0304]



[0305] (式中, A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 、 G_1 、 G_2 、 R_1 、 R_2 、 X 、 n 、 Q_1 、 Q_2 、 L 表示与上述相同的含义。)

[0306] 5-(i) 通式 (37) $\rightarrow$ 通式 (38)

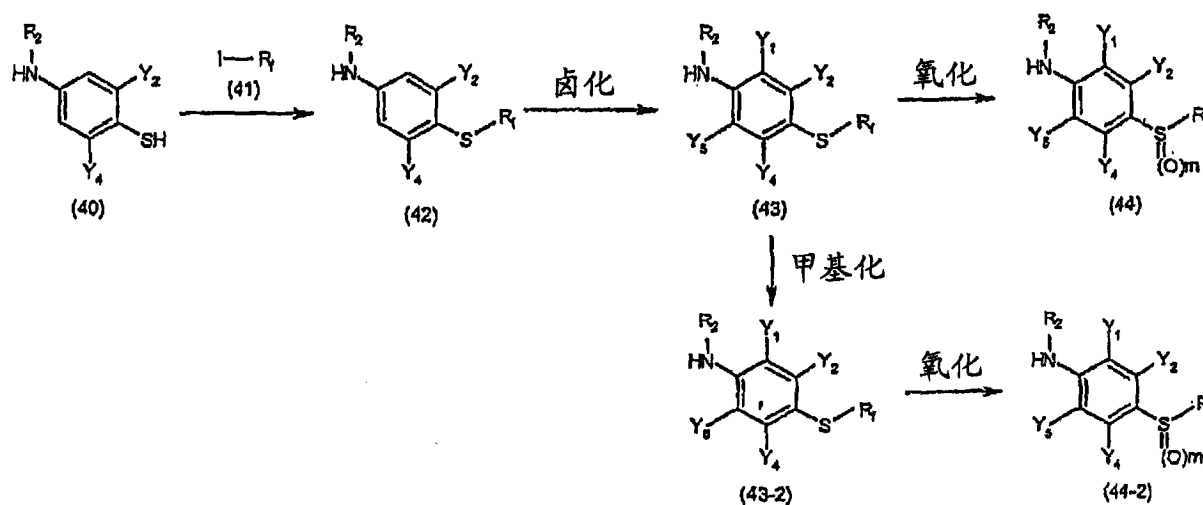
[0307] 例如可以按照 J. Org. Chem. 280 页 (1958 年) 中记载的条件, 利用氨进行氨基化反应, 制备通式 (38) 表示的化合物, 反应溶剂等条件不限于文献记载的内容, 只要适当使用不显著影响反应进行的惰性溶剂即可, 反应温度、反应时间可以根据反应的进行适当选择。另外, 作为氨基化剂, 除了氨以外, 还可以举出甲基胺、乙基胺等。

[0308] 5-(ii) 通式 (38) + 通式 (23) $\rightarrow$ 通式 (39)

[0309] 使通式 (38) 表示的化合物与通式 (23) 表示的化合物在 1-(i) 中记载的条件下反应, 进而制备通式 (39) 表示的化合物。

[0310] 制备方法 6

[0311]



[0312] (式中, R_2 具有与上述相同的含义, Y_1 、 Y_5 分别表示甲基、氯原子、溴原子、碘原子, Y_2 、 Y_4 具有与上述相同的含义, R_f 表示 C1-C6 全氟烷基, m 为 1、2。)

[0313] 6-(i) 通式 (40) + 通式 (41) $\rightarrow$ 通式 (42)

[0314] 基于 J. Fluorine Chem. 207 页 (1994 年) 中记载的方法, 使通式 (40) 表示的氨基硫代苯酚类和通式 (41) 表示的碘化卤代烷基反应, 由此制备通式 (42) 表示的化合物。

[0315] 作为通式 (41) 表示的碘化卤代烷基, 例如可以举出碘代三氟甲基、碘代五氟乙基、碘代七氟-n-丙基、碘代七氟异丙基、碘代九氟-n-丁基、碘代九氟-2-丁基等, 上述化合物只要在相对于通式 (40) 表示的化合物为 1 ~ 10 倍摩尔当量的范围内适当使用即可。

[0316] 本步骤中使用的溶剂不限于上述文献中记载的溶剂, 作为上述溶剂, 只要不显著影响本反应进行即可, 例如可以举出水, 苯、甲苯、二甲苯等芳香族烃类, 二氯甲烷、氯仿、四氯化碳等卤代烃类, 乙醚、二噁烷、四氢呋喃、1,2-二甲氧基乙烷等链状或环状醚类, 乙酸

乙酯、乙酸丁酯等酯类, 甲醇、乙醇等醇类, 丙酮、甲基异丁基酮、环己酮等酮类, 二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺等酰胺类, 乙腈等腈类, 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮、六甲基磷酸三酰胺等惰性溶剂, 上述溶剂可以单独使用, 或将 2 种或 2 种以上混合使用。特别优选极性溶剂。反应温度在 -20°C ~ 所使用的溶剂的回流温度范围内适当选择、反应时间在数分钟至 96 小时的范围内适当选择即可。

[0317] 6-(ii) 通式 (42) $\rightarrow$ 通式 (43)

[0318] 通过使用适当的卤化剂, 可以制备通式 (43) 表示的化合物, 例如可以举出 Synth. Commun. 1261 页 (1989 年) 中记载的方法。

[0319] 作为卤化剂, 例如可以举出氯、溴、碘、N-氯琥珀酰亚胺、N-溴琥珀酰亚胺、N-碘琥珀酰亚胺等, 上述化合物只要在相对于通式 (42) 表示的化合物为 1 ~ 10 倍摩尔当量的范围内适当使用即可。

[0320] 在本步骤中, 也可以使用适当的溶剂, 但是, 使用的溶剂不限于上述文献中记载的溶剂, 作为上述溶剂, 只要不显著影响本反应进行即可, 例如可以举出水、苯、甲苯、二甲苯等芳香族烃类, 二氯甲烷、氯仿、四氯化碳等卤化烃类, 乙醚、二噁烷、四氢呋喃、1,2-二甲氧基乙烷等链状或环状醚类, 乙酸乙酯、乙酸丁酯等酯类, 甲醇、乙醇等醇类, 丙酮、甲基异丁基酮、环己酮等酮类, 二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺等酰胺类, 乙腈等腈类, 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮、六甲基磷酸三酰胺等惰性溶剂, 上述溶剂可以单独使用, 或将 2 种或 2 种以上混合使用。特别优选极性溶剂。反应温度在 -20°C ~ 所使用的溶剂的回流温度范围内适当选择、反应时间在数分钟至 96 小时的范围内适当选择即可。

[0321] 6-(iii) 通式 (43) $\rightarrow$ 通式 (44)

[0322] 通过使用适当的氧化剂, 可以制备通式 (44) 表示的化合物, 例如可以举出 Tetrahedron Lett. 4955 页 (1994 年) 中记载的方法。

[0323] 作为氧化剂, 例如可以举出间氯过苯甲酸等有机过酸、偏高碘酸钠、过氧化氢、臭氧、二氧化硒、铬酸、四氧化二氮、硝酸酐基酯、碘、溴、N-溴琥珀酰亚胺、亚碘酰苯、次氯酸叔丁基酯等。

[0324] 本步骤中使用的溶剂不限于上述文献中记载的溶剂, 作为上述溶剂, 只要不显著影响本反应进行即可, 上述溶剂可以单独使用, 或将 2 种或 2 种以上混合使用。特别优选极性溶剂。反应温度在 -20°C ~ 所使用的溶剂的回流温度范围内适当选择、反应时间在数分钟至 96 小时的范围内适当选择即可。

[0325] 6-(iv) 通式 (43) $\rightarrow$ 通式 (43-2)

[0326] 通过使用适当的甲基化剂, 可以由通式 (43) 表示的化合物出发, 制备通式 (43-2) (式中、 Y_1 、 Y_5 中必须有一方表示甲基) 表示的化合物。在本步骤中, 例如可以举出 Tetrahedron. Lett. 6237 页 (2000 年) 中记载的方法。

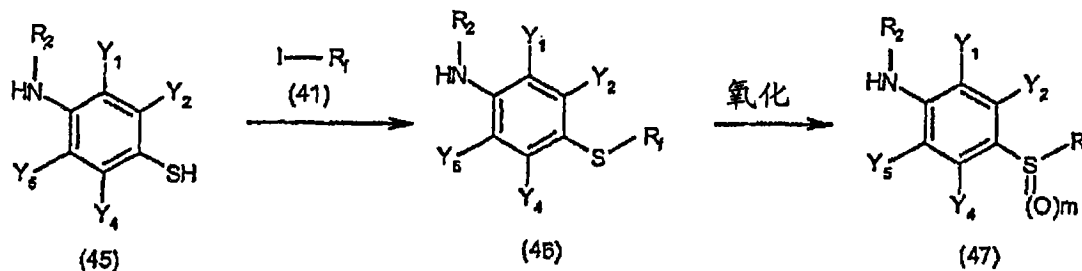
[0327] 6-(v) 通式 (43-2) $\rightarrow$ 通式 (44-2)

[0328] 可以按照制备方法 6-(iii) 中记载的方法, 制备通式 (44-2) (式中、 Y_1 、 Y_5 中必须有一方表示甲基) 表示的化合物。

[0329] 另外, 可以由通式 (43)、通式 (44)、通式 (43-2)、通式 (44-2) 表示的苯胺衍生物出发, 适当选择本发明中给出的制备方法, 制备本发明的化合物。

[0330] 制备方法 7

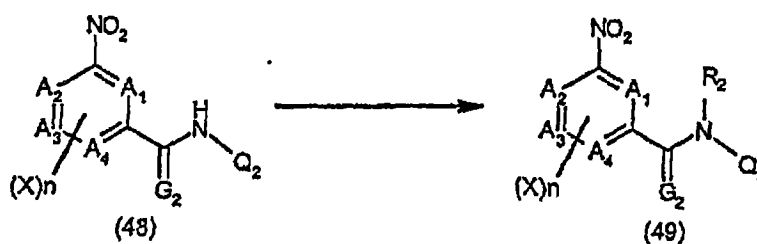
[0331]

[0332] (式中, R_2 、 Y_1 、 Y_2 、 Y_4 、 Y_5 、 R_f 、 m 具有与制备方法 6 中记载的含义相同的含义。)

[0333] 以通式 (45) 表示的化合物作为起始原料, 按照制备方法 6 制备通式 (47) 表示的苯胺衍生物, 还可以适当选择本发明给出的制备方法制备本发明的化合物。

[0334] 制备方法 8

[0335]

[0336] (式中, A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 、 X 、 n 、 G_2 、 R_2 、 Q_2 具有与上述相同的含义。)

[0337] 在适当的溶剂中, 使用适当的碱, 使通式 (48) 表示的化合物与适当的反应剂反应制备通式 (49) 表示的化合物。

[0338] 作为溶剂, 只要是不明显阻碍本反应进行的溶剂即可, 例如, 可以举出己烷、环己烷、甲基环己烷等脂肪烃, 苯、二甲苯、甲苯等芳香族烃类, 二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、1, 2-二氯乙烷等卤代烃类, 乙醚、二噁烷、四氢呋喃、1, 2-二甲氧基乙烷等醚类, 二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺等酰胺类, 乙腈、丙腈等腈类, 丙酮、甲基异丁基酮、环己酮、甲基乙基酮等酮类, 乙酸乙酯、乙酸丁酯等酯类, 甲醇、乙醇等醇类, 1, 3-二甲基-2-咪唑啉酮、环丁酮、二甲基亚砷、水等溶剂, 上述溶剂可以单独使用, 也可以 2 种或 2 种以上混合使用。

[0339] 作为碱, 可以使用三乙胺、三丁基胺、吡啶、4-二甲基氨基吡啶等有机碱类, 氢氧化钠、氢氧化钾等碱金属氢氧化物类, 碳酸氢钠、碳酸钾等碳酸盐类, 磷酸氢二钠、磷酸钠等磷酸盐类, 氢化钠等碱金属氢化物类, 甲醇钠、乙醇钠等碱金属醇化物类, n -丁基锂等有机锂类, 乙基溴化镁等格氏试剂等。

[0340] 可以在相对于通式 (48) 表示的化合物为 0.01 ~ 5 倍摩尔当量的范围内适当选择使用上述碱, 或将其作为溶剂使用。

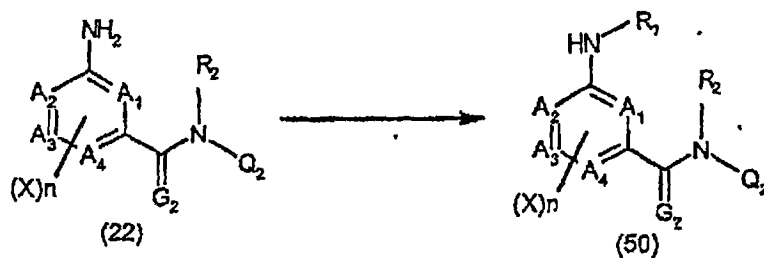
[0341] 作为反应剂, 例如, 可以举出碘甲烷、溴乙烷、碘代三氟甲烷、碘代 2, 2, 2-三氟乙烷等卤代烷类, 烯丙基碘等烯丙基卤类, 炔丙基溴等炔丙基卤类, 乙酰氯等酰氯类, 三氟醋酸酐等酸酐, 硫酸二甲酯、硫酸二乙酯等硫酸烷基酯类。

[0342] 可以在相对于通式 (48) 表示的化合物为 1 ~ 5 倍摩尔当量的范围内适当选择使用上述反应剂, 或将其作为溶剂使用。

[0343] 反应温度可以在 -80°C 至所使用溶剂的回流温度的范围内适当选择, 反应时间可以在数分钟至 96 小时的范围内适当选择。

[0344] 制备方法 9

[0345]



[0346] (式中, A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 、 X 、 n 、 G_2 、 R_1 、 R_2 、 Q_2 具有与上述相同的含义。)

[0347] 9-(i) 通式 (22) $\rightarrow$ 通式 (50)

[0348] 在适当的溶剂中,使通式 (22) 表示的化合物与醛类或酮类反应,加入适当的催化剂,使其在氢气氛围中进行反应,由此可以制备通式 (50) 表示的化合物。

[0349] 作为溶剂,只要是不明显阻碍本反应进行的溶剂即可,例如,可以举出己烷、环己烷、甲基环己烷等脂肪烃,苯、二甲苯、甲苯等芳香族烃类,二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、1,2-二氯乙烷等卤代烃类,乙醚、二噁烷、四氢呋喃、1,2-二甲氧基乙烷等醚类,二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺等酰胺类,乙腈、丙腈等腈类,丙酮、甲基异丁基酮、环己酮、甲基乙基酮等酮类,乙酸乙酯、乙酸丁酯等酯类,1,3-二甲基-2-咪唑啉酮、环丁砜、二甲基亚砜、甲醇、乙醇等醇类,水等溶剂,上述溶剂可以单独使用,也可以 2 种或 2 种以上混合使用。

[0350] 作为催化剂,可以举出钨-碳、氢氧化钨-碳等钨催化剂,阮内镍等镍催化剂、钴催化剂、铂催化剂、钨催化剂、铑催化剂等。

[0351] 作为醛类,例如,可以举出甲醛、乙醛、丙醛、三氟乙醛、二氟乙醛、氟乙醛、氯乙醛、二氯乙醛、三氯乙醛、溴乙醛等醛类。

[0352] 作为酮类,例如,可以举出丙酮、全氟丙酮、甲基乙基酮等酮类。

[0353] 反应压力只要在 1 个大气压至 100 个大气压的范围内适当选择即可。反应温度可以在 -20°C ~ 所使用溶剂的回流温度的范围内适当选择,反应时间可以在数分钟 ~ 96 小时的范围内适当选择。

[0354] 9-(ii) 通式 (22) $\rightarrow$ 通式 (50) (其他方法 1)

[0355] 在适当的溶剂中,使通式 (22) 表示的化合物与醛类或酮类反应,经适当的还原剂处理,可以制备通式 (50) 表示的化合物。

[0356] 作为溶剂,只要是不明显阻碍本反应进行的溶剂即可,例如,可以举出己烷、环己烷、甲基环己烷等脂肪族烃类,苯、二甲苯、甲苯等芳香族烃类,二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、1,2-二氯乙烷等卤代烃类,乙醚、二噁烷、四氢呋喃、1,2-二甲氧基乙烷等醚类,二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺等酰胺类,乙腈、丙腈等腈类,丙酮、甲基异丁基酮、环己酮、甲基乙基酮等酮类,乙酸乙酯、乙酸丁酯等酯类,1,3-二甲基-2-咪唑啉酮、环丁砜、二甲基亚砜、甲醇、乙醇等醇类,水等溶剂,上述溶剂可以单独使用,也可以 2 种或 2 种以上混合使用。

[0357] 作为还原剂,可以举出硼氢化钠、氰基硼氢化钠、三乙酰基硼氢化钠等硼氢化物类等。

[0358] 作为醛类,例如,可以举出甲醛、乙醛、丙醛、三氟乙醛、二氟乙醛、氟乙醛、氯乙醛、二氯乙醛、三氯乙醛、溴乙醛等醛类。

[0359] 作为酮类,例如,可以举出丙酮、全氟丙酮、甲基乙基酮等酮类。

[0360] 反应温度可以在 -20°C ~ 所使用溶剂的回流温度的范围内适当选择,反应时间可以在数分钟 ~ 96 小时的范围内适当选择。

[0361] 9-(iii) 通式 (22) $\rightarrow$ 通式 (50) (其他方法 2)

[0362] 在适当的溶剂中,或无溶剂存在下,使通式 (22) 表示的化合物与甲酰化剂反应,经适当的还原剂处理,可以制备通式 (50) 中的 R_1 为甲基的化合物。

[0363] 作为溶剂,只要是不明显阻碍本反应进行的溶剂即可,例如,可以举出己烷、环己烷、甲基环己烷等脂肪族烃类,苯、二甲苯、甲苯等芳香族烃类,二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、1,2-二氯乙烷等卤代烃类,乙醚、二噁烷、四氢呋喃、1,2-二甲氧基乙烷等醚类,二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺等酰胺类,乙腈、丙腈等腈类,丙酮、甲基异丁基酮、环己酮、甲基乙基酮等酮类,乙酸乙酯、乙酸丁酯等酯类,1,3-二甲基-2-咪唑啉酮、环丁砜、二甲基亚砜、甲醇、乙醇等醇类,水等溶剂,上述溶剂可以单独使用,也可以 2 种或 2 种以上混合使用。

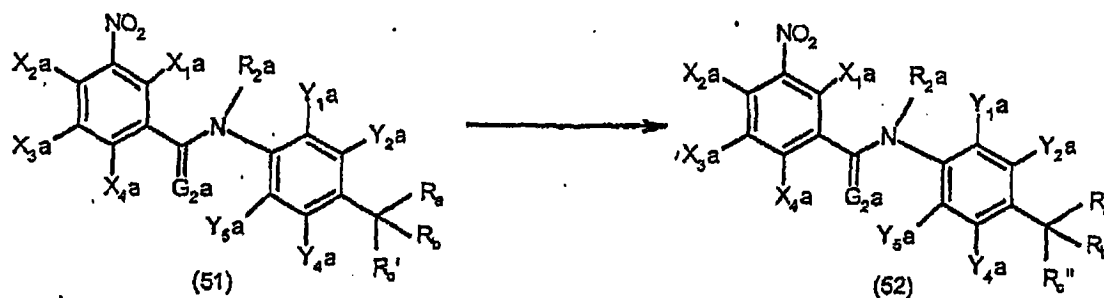
[0364] 作为甲酰化剂,例如,可以举出甲醛、甲酸、氟甲酸、甲酰基(2,2-二甲基丙酸)等甲酸酐类,甲酸苯酯等甲酸酯类,五氟苯甲醛、噁唑等。

[0365] 作为还原剂,可以举出硫酸等无机酸,甲酸等有机酸,硼氢化钠、氰基硼氢化钠等硼氢化物类,硼酸、氢化锂铝等。

[0366] 反应温度可以在 -20°C ~ 所使用溶剂的回流温度的范围内适当选择,反应时间可以在数分钟 ~ 96 小时的范围内适当选择。

[0367] 制备方法 10

[0368]



[0369] (式中, X_{1a} 、 X_{2a} 、 X_{3a} 、 X_{4a} 、 Y_{1a} 、 Y_{2a} 、 Y_{4a} 、 Y_{5a} 、 G_{2a} 、 R_{2a} 、 R_a 、 R_b 具有与上述相同的含义,通式 (51) 中的 $R_{c'}$ 表示羟基或 $-O-R_d$ (R_d 具有与上述相同的含义),通式 (52) 中的 $R_{c''}$ 表示氯原子、溴原子、碘原子。)

[0370] 在适当的溶剂中,或无溶剂存在下,使通式 (51) 表示的化合物与适当的卤化剂反应,可以制备通式 (52) 表示的氯代化合物(或溴代化合物、碘代化合物)。在本步骤中可以使用适当的添加剂。

[0371] 作为溶剂,只要是不明显阻碍本反应进行的溶剂即可,例如,可以举出己烷、环己烷、甲基环己烷等脂肪族烃类,苯、二甲苯、甲苯等芳香族烃类,二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、1,2-二氯乙烷等卤代烃类,乙醚、二噁烷、四氢呋喃、1,2-二甲氧基乙烷等醚类,二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺等酰胺类,乙腈、丙腈等腈类,丙酮、甲基异丁基酮、环己酮等酮类,乙酸乙酯、乙酸丁酯等酯类,1,3-二甲基-2-咪唑啉酮、环丁砜、二甲基亚砜、甲醇、乙醇等醇类,水等溶剂,上述溶剂可以单独使用,也可以 2 种或 2 种以上混合使用。

[0372] 作为卤化剂,例如,可以举出亚硫酸氯、亚硫酸溴、磷酸氯、草酰氯、三氯化磷、三溴

化磷、五氯化磷、Rydon 试剂类, 甲磺酰氯、对甲苯磺酰氯、苯磺酰氯等磺酰氯类, 卤铊鎓化物类, 磺酸酯类, 氯、溴、碘、次卤酸酯、N- 卤胺类, 氯化氢、溴化氢、溴化钠、溴化钾、氰尿酰氯、1,3- 二氯 -1,2,4- 三唑、氯化钛 (IV)、氯化钼 (IV)、氯化砷 (III)、N,N- 二乙基 -1,2,2- 三氯乙烯基胺、三氯乙腈、氯化钠、溴化铵、N, N- 二甲基氯甲酰胺盐酸盐 (N, N-dimethylchloroforminiumchloride)、N, N- 二甲基氯甲酰胺氢溴酸盐 (N, N-dimethylchloroforminium bromide)、三氯化磷、三溴化磷、二氯 -N,N- 二甲基磷酰胺 (N,N-dimethylphosphoramidous dichloride) 等。

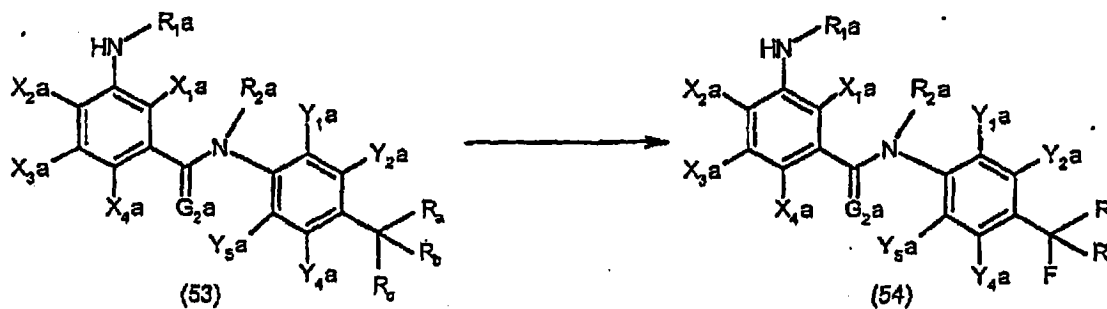
[0373] 作为添加剂, 例如, 可以举出氯化锌、溴化锂等金属盐类, 相转移催化剂, 六甲基磷酸三酰胺等有机碱类, 硫酸等无机酸类, N, N- 二甲基甲酰胺等。

[0374] 可以在相对通式 (51) 表示的化合物为 0.01 ~ 10 倍摩尔当量的范围内适当选择使用上述卤化剂, 或将其作为溶剂使用。

[0375] 反应温度可以在 -80℃ ~ 所使用溶剂的回流温度的范围内适当选择, 反应时间可以在数分钟 ~ 96 小时的范围内适当选择。

[0376] 制备方法 11

[0377]



[0378] (式中, X_{1a} 、 X_{2a} 、 X_{3a} 、 X_{4a} 、 Y_{1a} 、 Y_{2a} 、 Y_{4a} 、 Y_{5a} 、 G_{2a} 、 R_{1a} 、 R_{2a} 、 R_a 、 R_b 、 R_c 具有与上述相同的含义。)

[0379] 在适当的溶剂中, 或无溶剂存在下, 使通式 (53) 表示的化合物与适当的氟化剂反应, 可以制备通式 (54) 表示的化合物。

[0380] 作为溶剂, 只要是不明显阻碍本反应进行的溶剂即可, 例如, 可以举出己烷、环己烷、甲基环己烷等脂肪族烃类, 苯、二甲苯、甲苯等芳香族烃类, 二氯甲烷、氯仿、四氯化碳、1,2- 二氯乙烷等卤代烃类, 乙醚、二噁烷、四氢呋喃、1,2- 二甲氧基乙烷等醚类, 二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺等酰胺类, 乙腈、丙腈等腈类, 丙酮、甲基异丁基酮、环己酮、甲基乙基酮等酮类, 乙酸乙酯、乙酸丁酯等酯类, 1,3- 二甲基 -2- 咪唑啉酮、环丁砜、二甲基亚砜、甲醇、乙醇等醇类, 水等溶剂, 上述溶剂可以单独使用, 也可以 2 种或 2 种以上混合使用。

[0381] 作为氟化剂, 可以举出 1,1,2,2- 四氟乙基二乙胺、2- 氯 -1,1,2- 三氟乙基二乙胺、三氟二苯基正膦、二氟三苯基正膦、氟甲酸酯类、四氟化硫、氟化钾、氟化氢钾、氟化铯、氟化铷、氟化钠、氟化锂、氟化铋 (III)、氟化铋 (V)、氟化锌、氟化钴、氟化铅、氟化铜、氟化汞 (II)、氟化银、氟硼酸银、氟化铊 (I)、氟化钼 (VI)、氟化砷 (III)、氟化溴、四氟化硒、三 (二甲基氨基) 二氟三甲基铈硅酸盐、六氟硅酸钠、氟化季铵盐类、(2- 氯乙基) 二乙胺、二乙基氨基三氟化硫、吗啉基三氟化硫、四氟化硅、氟化氢、氢氟酸、氟化氢吡啶络合物、氟化氢三乙胺络合物、氢氟酸盐类、二 (2- 甲氧基乙基) 氨基三氟硫酸盐、2,2- 二氟 -1,3- 二甲基 -2- 咪唑啉酮、五氟化碘、三 (二乙基氨基) 磷 -2,2,3,3,4,4- 六氟环丁烷内鎓盐、三乙

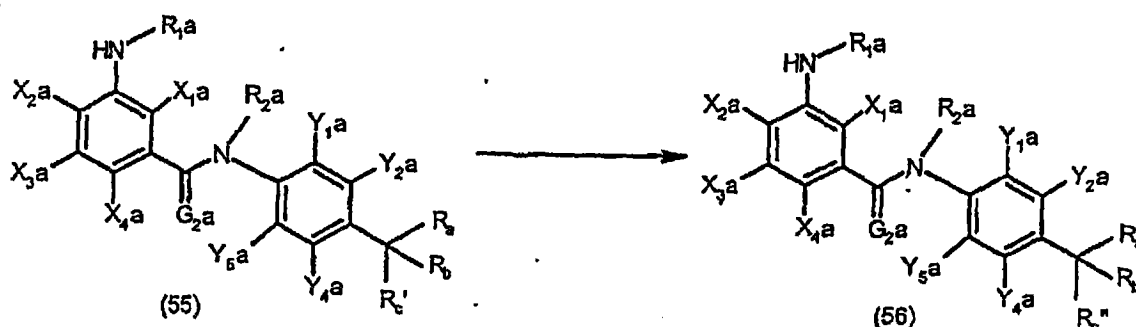
基铵六氟环丁烷内鎓盐、六氟丙烯等。上述氟化剂可以单独使用或将 2 种或 2 种以上混合使用。可以在相对于通式 (53) 表示的化合物为 1 ~ 10 倍摩尔当量的范围内适当选择使用上述氟化剂,或将其作为溶剂使用。

[0382] 可以使用添加剂,作为添加剂,例如,可以举出 18-冠醚-6 等冠醚类、四苯基鎓盐等相转移催化剂,氟化钙、氯化钙等无机盐类,氧化汞等金属氧化物类,离子交换树脂等,上述添加剂不仅可以添加到反应体系中,还可以作为氟化剂的前处理剂使用。

[0383] 反应温度可以在 -80°C ~ 所使用溶剂的回流温度的范围内适当选择,反应时间可以在数分钟 ~ 96 小时的范围内适当选择。

[0384] 制备方法 12

[0385]

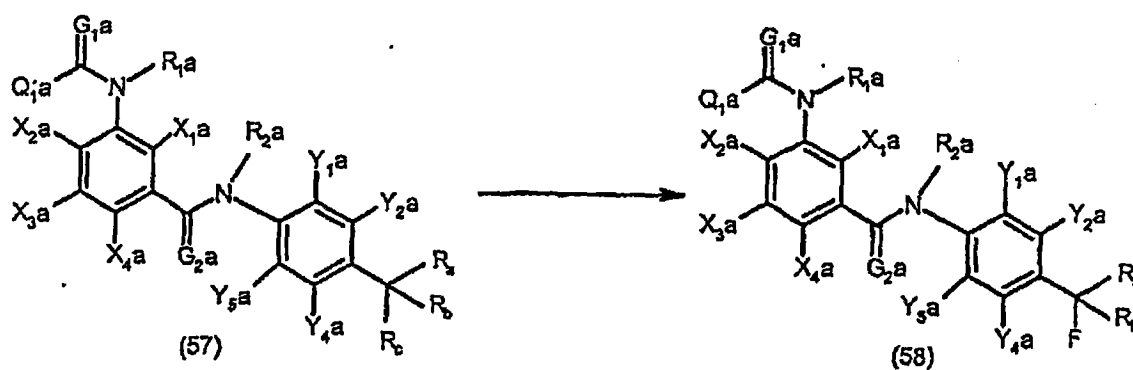


[0386] (式中, X_{1a} 、 X_{2a} 、 X_{3a} 、 X_{4a} 、 Y_{1a} 、 Y_{2a} 、 Y_{3a} 、 Y_{4a} 、 Y_{5a} 、 G_{2a} 、 R_{1a} 、 R_{2a} 、 R_a 、 R_b 、 R_c' 、 R_c'' 具有与上述相同的含义。)

[0387] 根据制备方法 10 中记载的方法,可以利用通式 (55) 表示的化合物制备通式 (56) 表示的化合物。

[0388] 制备方法 13

[0389]

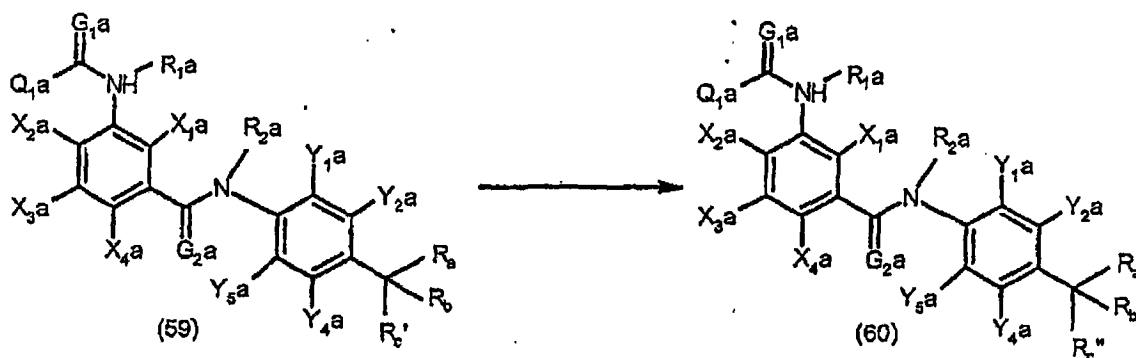


[0390] (式中, X_{1a} 、 X_{2a} 、 X_{3a} 、 X_{4a} 、 Y_{1a} 、 Y_{2a} 、 Y_{3a} 、 Y_{4a} 、 Y_{5a} 、 G_{1a} 、 G_{2a} 、 R_{1a} 、 R_{2a} 、 R_a 、 R_b 、 R_c 、 Q_{1a} 具有与上述相同的含义。)

[0391] 根据制备方法 11 中记载的方法,可以利用通式 (57) 表示的化合物制备通式 (58) 表示的化合物。

[0392] 制备方法 14

[0393]



[0394] (式中, X_{1a} 、 X_{2a} 、 X_{3a} 、 X_{4a} 、 Y_{1a} 、 Y_{2a} 、 Y_{4a} 、 Y_{5a} 、 G_{1a} 、 G_{2a} 、 R_{1a} 、 R_{2a} 、 R_a 、 R_b 、 R_c' 、 R_c'' 、 Q_{1a} 具有与上述相同的含义。)

[0395] 根据制备方法 10 中记载的方法,可以利用通式 (59) 表示的化合物制备通式 (60) 表示的化合物。

[0396] 上述全部制备方法中,只要在反应结束后,按照常规方法,将目标化合物从反应系统中分离出来即可,可以根据需要实施重结晶、柱色谱法、蒸馏等操作进行精制。另外,也可以不将目标化合物从反应系统中分离,直接用于下一个反应工序。

[0397] 下面在表 1 至表 5 中给出作为本发明杀虫剂有效成分的通式 (1) 表示的化合物的代表性化合物,但是本发明并不限于此。

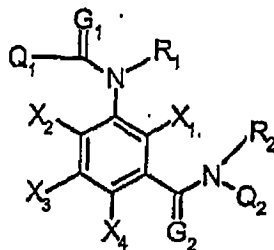
[0398] 另外,表 6 至表 7 给出通式 (6) 表示的化合物的代表性化合物,但是本发明并不限于此。

[0399] 另外,表 8 至表 10 给出通式 (8)、通式 (11) 以及通式 (13) 表示的化合物的代表性化合物,但是本发明并不限于此。

[0400] 需要说明的是,表中“n-”表示正、“Me”表示甲基、“Et”表示乙基、“n-Pr”表示正丙基、“i-Pr”表示异丙基、“n-Bu”表示正丁基、“i-Bu”表示异丁基、“s-Bu”表示仲丁基、“t-Bu”表示叔丁基、“H”表示氢原子、“O”表示氧原子、“S”表示硫原子、“C”表示碳原子、“N”表示氮原子、“F”表示氟原子、“Cl”表示氯原子、“Br”表示溴原子、“I”表示碘原子、“CF₃”表示三氟甲基、“MeS”表示甲硫基、“MeSO”表示甲基亚磺酰基、“MeSO₂”表示甲磺酰基、“MeO”表示甲氧基、“NH₂”表示氨基、“MeNH”表示甲基氨基、“Me₂N”表示二甲基氨基、“OH”表示羟基。

[0401] 表 1

[0402]



[0403] (X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 R_1 、 R_2 = 氢原子, G_1 、 G_2 = 氧原子)

[0404]

化合物编号	Q ₁	Q ₂
1	苯基	2,6-二甲基-4-(五氟乙基)苯基
2	苯基	2,6-二氯-4-(五氟乙基)苯基
3	2-氟苯基	2,6-二氯-4-(五氟乙基)苯基
4	苯基	2,6-二溴-4-(五氟乙基)苯基
5	2-氟苯基	2,6-二溴-4-(五氟乙基)苯基
6	苯基	2,6-二氯-4-(七氟异丙基)苯基
7	苯基	2,6-二溴-4-(七氟异丙基)苯基
8	2-氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟异丙基)苯基
9	苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙基)苯基
10	苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
11	2-甲基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
12	3-甲基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
13	4-甲基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
14	2-乙基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
15	3-乙基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
16	4-乙基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
17	2-氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
18	3-氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
19	4-氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
20	2-氯苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
21	3-氯苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
22	4-氯苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
23	2-溴苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
24	3-溴苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
25	4-溴苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
26	2-碘苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
27	3-碘苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
28	4-碘苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
29	3-氰基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
30	4-氰基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基

[0405] 表1(续1)

[0406]

化合物编号	Q ₁	Q ₂
31	2-硝基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
32	3-硝基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
33	4-硝基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
34	2-氨基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
35	3-氨基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
36	4-氨基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
37	2-三氟甲基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
38	3-三氟甲基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
39	4-三氟甲基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
40	2-羟基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
41	2-甲氧基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
42	3-甲氧基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
43	4-甲氧基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
44	2-苯氧基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
45	4-(1,1-二甲基乙基)苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
46	3-(二甲基氨基)苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
47	4-(二甲基氨基)苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
48	4-三氟甲氧基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
49	2-(乙酰氨基)苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
50	3-(乙酰氨基)苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
51	4-(乙酰氨基)苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
52	2-乙酰氧基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
53	2-(甲氧基羰基)苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
54	4-(甲氧基羰基)苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
55	2-(4-三氟甲基苯基)苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
56	2,3-二甲基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
57	2,4-二甲基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
58	2,6-二甲基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
59	2,3-二氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
60	2,4-二氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基

[0407] 表 1(续 2)

[0408]

化合物编号	Q ₁	Q ₂
61	2,5-二氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
62	2,6-二氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
63	3,4-二氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
64	3,5-二氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
65	2,3-二氯苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
66	2,4-二氯苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
67	2,5-二氯苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
68	2,6-二氯苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
69	3,4-二氯苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
70	2,4-二硝基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
71	3,4-二硝基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
72	2,6-二甲氧基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
73	3,5-二甲氧基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
74	3-甲基-4-硝基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
75	5-氨基-2-氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
76	3-氟-2-甲基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
77	2-氟-5-硝基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
78	4-氟-3-硝基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
79	5-氟-2-硝基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
80	2-氟-6-碘苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
81	2-氟-5-三氟甲基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
82	2-氟-4-硝基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
83	2-氟-4-氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
84	2-氟-6-氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
85	3-氟-4-氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
86	4-氟-2-氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
87	4-氟-2-硝基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
88	3-甲氧基-4-硝基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
89	2-甲氧基-4-硝基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
90	2,3,4-三氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基

[0409] 表 1(续 3)

[0410]

化合物编号	Q ₁	Q ₂
91	2,4,6-三甲基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
92	2,3,6-三氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
93	2,4,5-三甲氧基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
94	3,4,5-三甲氧基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
95	2,3,4,5,6-五氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
96	2-联苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
97	3-联苯基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
98	1-萘基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
99	2-萘基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
100	吡啶-2-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
101	吡啶-3-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
102	吡啶-4-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
103	2-甲基吡啶-5-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
104	3-甲基吡啶-2-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
105	2-氟吡啶-3-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
106	2-氯吡啶-3-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
107	2-氯吡啶-4-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
108	2-氯吡啶-6-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
109	2-氯吡啶-5-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
110	5-氟吡啶-2-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
111	4-三氟甲基吡啶-3-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
112	3-羟基吡啶-2-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
113	2-苯氧基吡啶-3-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
114	2-甲硫基吡啶-3-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
115	2,6-二甲氧基吡啶-3-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
116	2,3-二氯吡啶-5-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
117	2,5-二氯吡啶-3-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
118	2,6-二氯吡啶-3-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
119	3,5-二氯吡啶-4-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
120	(吡啶-N-氧基)-2-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基

[0411] 表1(续4)

[0412]

化合物编号	Q ₁	Q ₂
121	N-甲基吡咯-2-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
122	吡嗪-2-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
123	2-甲基吡嗪-5-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
124	4-三氟甲基嘧啶-5-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
125	咪喃-2-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
126	咪喃-3-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
127	2-四氢咪喃基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
128	3-四氢咪喃基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
129	苯并咪喃-2-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
130	四氢吡喃-2-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
131	2-甲基-5,6-二氢-4H 吡喃-3-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
132	噻吩-2-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
133	噻吩-3-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
134	3-甲基噻吩-2-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
135	2-硝基噻吩-4-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
136	2-甲基噻吩-5-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
137	3-氟噻吩-2-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
138	2-氟噻吩-5-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
139	3-溴噻吩-2-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
140	2-溴噻吩-5-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
141	3-碘噻吩-2-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
142	3-苯基噻吩-2-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
143	2,4-二甲基噻吩-5-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
144	苯并噻吩-2-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
145	4-硝基-1H 吡咯-2-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
146	3-乙基-3H 吡唑-4-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
147	1-甲基-3-硝基-1H 吡唑-4-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
148	3-氟-1-甲基-1H 吡唑-4-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
149	3-溴-1-甲基-1H 吡唑-4-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
150	1-甲基-3-三氟甲基-1H 吡唑-4-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基

[0413] 表 1(续 5)

[0414]

化合物编号	Q ₁	Q ₂
151	1-甲基-5-三氟甲基-1H 吡唑-4-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
152	异噻唑-5-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
153	4-三氟甲基噻唑-5-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
154	2,4-二甲基噻唑-5-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
155	2-乙基-4-甲基噻唑-5-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
156	2-氯-4-甲基噻唑-5-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
157	3-甲基-异噻唑-5-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
158	3,4-二氯-异噻唑-5-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
159	3-氯苯并噻唑-2-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
160	2,2-二氟-苯并[1.3]间二氧杂环戊烯-5-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
161	2,2-二氟-苯并[1.3]间二氧杂环戊烯-4-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
162	2-苯基喹啉-4-基	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
163	苯基	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-甲基苯基
164	苯基	2-乙基-4-(七氟异丙基)-6-甲基苯基
165	2-氟苯基	2-乙基-4-(七氟异丙基)-6-甲基苯基
166	苯基	4-(七氟异丙基)-2-碘-6-甲基苯基
167	苯基	4-(七氟异丙基)-2-羟基-6-甲基苯基
168	苯基	2-氯-6-乙基-4-(七氟异丙基)苯基
169	苯基	2-溴-6-乙基-4-(七氟异丙基)苯基
170	2-氟苯基	2-溴-6-乙基-4-(七氟异丙基)苯基

[0415] 表 1 (续 6)

[0416]

化合物编号	Q ₁	Q ₂
171	苯基	2-乙基-4-(七氟异丙基)-6-碘苯基
172	2-氟苯基	2-乙基-4-(七氟异丙基)-6-碘苯基
173	4-硝基苯基	2-乙基-4-(七氟异丙基)-6-碘苯基
174	4-氟基苯基	2-乙基-4-(七氟异丙基)-6-碘苯基
175	4-硝基苯基	4-(七氟异丙基)-2-甲基-6-n-丙基苯基
176	苯基	4-(七氟异丙基)-2-异丙基-6-甲基苯基
177	2-氟苯基	4-(七氟异丙基)-2-异丙基-6-甲基苯基
178	苯基	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-n-丙基苯基
179	2-氟苯基	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-n-丙基苯基
180	4-硝基苯基	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-n-丙基苯基
181	4-氟基苯基	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-n-丙基苯基
182	苯基	4-(七氟异丙基)-2-碘-6-n-丙基苯基
183	2-氟苯基	4-(七氟异丙基)-2-碘-6-n-丙基苯基
184	4-硝基苯基	4-(七氟异丙基)-2-碘-6-n-丙基苯基
185	4-氟基苯基	4-(七氟异丙基)-2-碘-6-n-丙基苯基
186	4-三氟甲基苯基	4-(七氟异丙基)-2-碘-6-n-丙基苯基
187	苯基	2-氯-4-(七氟异丙基)-6-n-丁基苯基
188	2-氟苯基	2-氯-4-(七氟异丙基)-6-n-丁基苯基
189	苯基	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-n-丁基苯基
190	2-氟苯基	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-n-丁基苯基

[0417] 表 1(续 7)

[0418]

化合物编号	Q ₁	Q ₂
191	苯基	4-(七氟异丙基)-2-碘-6-n-丁基苯基
192	2-氟苯基	4-(七氟异丙基)-2-碘-6-n-丁基苯基
193	苯基	2-(2-丁基)-6-氯-4-(七氟异丙基)苯基
194	苯基	2-溴-6-(2-丁基)-4-(七氟异丙基)苯基
195	2-氟苯基	2-溴-6-(2-丁基)-4-(七氟异丙基)苯基
196	苯基	2-(2-丁基)-4-(七氟异丙基)-6-碘苯基
197	2-氟苯基	2-溴-6-氟基-4-(七氟异丙基)苯基
198	苯基	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-甲磺基苯基
199	2-氟苯基	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-甲磺基苯基
200	苯基	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲基亚磺酰基)苯基
201	2-氟苯基	2-氯-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
202	2-氯吡啶-3-基	2-氯-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
203	苯基	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
204	2-氟苯基	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
205	4-氟苯基	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
206	4-硝基苯基	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
207	4-氟基苯基	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
208	2-氯吡啶-3-基	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
209	苯基	4-(七氟异丙基)-2-甲磺基甲基-6-三氟甲基苯基
210	苯基	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(三氟甲磺基)苯基

[0419] 表 1(续 8)

[0420]

化合物编号	Q ₁	Q ₂
211	苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-n-丁基)苯基
212	苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
213	2-甲基苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
214	4-甲基苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
215	2-氟苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
216	3-氟苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
217	4-氟苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
218	2-氯苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
219	4-氯苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
220	2-溴苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
221	2-碘苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
222	3-氰基苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
223	4-氰基苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
224	2-硝基苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
225	3-硝基苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
226	4-硝基苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
227	2-三氟甲基苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
228	4-三氟甲基苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
229	4-三氟甲氧基苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
230	2,3-二氟苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
231	2,4-二氟苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
232	2,5-二氟苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
233	2,6-二氟苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
234	2,4-二氯苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
235	2,6-二氯苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
236	3,4-二氯苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
237	2-氯-4-硝基苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
238	2-氯-4-氟苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
239	2-氯-6-氟苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
240	4-氯-2-氟苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基

[0421] 表 1 (续 9)

[0422]

化合物编号	Q ₁	Q ₂
241	4-氯-2-硝基苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
242	2,3,6-三氟苯基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
243	吡啶-2-基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
244	吡啶-3-基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
245	2-氟吡啶-3-基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
246	2-氯吡啶-3-基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
247	2-氯吡啶-5-基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
248	2-甲硫基吡啶-3-基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
249	吡嗪-2-基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
250	呋喃-2-基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
251	呋喃-3-基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
252	2-四氢呋喃基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
253	苯并呋喃-2-基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
254	噻吩-2-基	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
255	2,6-二氟苯基	2,6-二氯-4-(三氟甲硫基)苯基
256	苯基	2,6-二溴-4-(三氟甲硫基)苯基
257	2,6-二氟苯基	2,6-二溴-4-(三氟甲硫基)苯基
258	苯基	2,6-二溴-4-(五氟乙硫基)苯基
259	2-氟苯基	2,6-二溴-4-(五氟乙硫基)苯基
260	苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
261	2-氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
262	苯基	2,6-二氯-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
263	苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
264	2-甲基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
265	4-甲基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
266	2-氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
267	3-氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
268	4-氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
269	2-氯苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
270	4-氯苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基

[0423] 表 1(续 10)

[0424]

化合物编号	Q ₁	Q ₂
271	2-溴苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
272	2-碘苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
273	3-氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
274	4-氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
275	2-硝基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
276	3-硝基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
277	4-硝基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
278	2-三氟甲基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
279	4-三氟甲基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
280	4-三氟甲氧基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
281	2,3-二氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
282	2,4-二氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
283	2,5-二氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
284	2,6-二氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
285	3-氯苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
286	3-(乙酰氨基)苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
287	3-(甲磺酰基氨基)苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
288	2,4-二硝基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
289	3,4-二硝基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
290	3-甲基-4-硝基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
291	5-氨基-2-氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
292	2-氟-5-硝基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
293	2-氟-5-(甲磺酰基氨基)苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
294	2-甲氧基-4-硝基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
295	3-甲氧基-4-硝基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
296	5-(乙酰氨基)-2-氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
297	2,4-二氯苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
298	2,6-二氯苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
299	3,4-二氯苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
300	2-氯-4-硝基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基

[0425] 表 1(续 11)

[0426]

化合物编号	Q ₁	Q ₂
301	2-氯-4-氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
302	2-氯-6-氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
303	4-氯-2-氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
304	4-氯-2-硝基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
305	2,3,6-三氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
306	吡啶-2-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
307	吡啶-3-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
308	2-氟吡啶-3-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
309	2-氯吡啶-3-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
310	2-氯吡啶-5-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
311	2-甲硫基吡啶-3-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
312	2,6-二氯吡啶-3-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
313	2,6-二氯吡啶-4-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
314	2-氯-6-甲基吡啶-3-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
315	吡啶-N-氧基-2-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
316	吡嗪-2-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
317	1-甲基-3-硝基-1H吡唑-4-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
318	1-甲基-3-三氟甲基-1H吡唑-4-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
319	1-甲基-5-三氟甲基-1H吡唑-4-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
320	2-四氢呋喃基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
321	2-苯基噻唑-4-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
322	呋喃-2-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
323	呋喃-3-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
324	2-四氢呋喃基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
325	苯并呋喃-2-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
326	噻吩-2-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
327	苯基	2,6-二碘-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
328	2-氟苯基	2,6-二碘-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
329	苯基	2,6-二氯-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
330	2-氟苯基	2,6-二氯-4-(七氟-n-丙硫基)苯基

[0427] 表1(续12)

[0428]

化合物编号	Q ₁	Q ₂
331	2-氯吡啶-3-基	2,6-二氯-4-(七氟异丙硫基)苯基
332	苯基	2,6-二溴-4-(七氟异丙硫基)苯基
333	苯基	2,6-二溴-4-(九氟-n-丁硫基)苯基
334	2-氟苯基	2,6-二溴-4-(九氟-n-丁硫基)苯基
335	苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
336	2-甲基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
337	4-甲基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
338	2-氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
339	3-氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
340	4-氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
341	2-氯苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
342	4-氯苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
343	2-溴苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
344	2-碘苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
345	3-氰基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
346	4-氰基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
347	2-硝基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
348	3-硝基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
349	4-硝基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
350	2-三氟甲基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
351	4-三氟甲基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
352	4-三氟甲氧基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
353	2,3-二氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
354	2,4-二氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
355	2,5-二氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
356	2,6-二氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
357	2,4-二氯苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
358	2,6-二氯苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
359	3,4-二氯苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
360	2-氯-4-硝基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基

[0429] 表 1 (续 13)

[0430]

化合物编号	Q ₁	Q ₂
361	2-氯-4-氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
362	2-氯-6-氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
363	4-氯-2-氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
364	4-氯-2-硝基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
365	2,3,6-三氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
366	吡啶-2-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
367	吡啶-3-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
368	2-氟吡啶-3-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
369	2-氯吡啶-3-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
370	2-氯吡啶-5-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
371	2-甲硫基吡啶-3-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
372	吡嗪-2-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
373	咪喃-2-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
374	噻吩-2-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
375	2,6-二氟苯基	2,6-二氯-4-(三氟甲磺酰基)苯基
376	苯基	2,6-二溴-4-(三氟甲磺酰基)苯基
377	2,6-二氟苯基	2,6-二溴-4-(三氟甲磺酰基)苯基
378	2-氟苯基	2,6-二氯-4-(七氟异丙基磺酰基)苯基
379	苯基	2,6-二氯-4-(七氟异丙基磺酰基)苯基
380	苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
381	2-甲基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
382	4-甲基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
383	2-氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
384	3-氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
385	4-氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
386	2-氯苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
387	4-氯苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
388	2-溴苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
389	2-碘苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
390	3-氟基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基

[0431] 表1(续14)

[0432]

化合物编号	Q ₁	Q ₂
391	4-氟基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
392	2-硝基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
393	3-硝基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
394	4-硝基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
395	2-三氟甲基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
396	4-三氟甲基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
397	4-三氟甲氧基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
398	2,3-二氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
399	2,4-二氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
400	2,5-二氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
401	2,6-二氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
402	2,4-二氯苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
403	2,6-二氯苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
404	3,4-二氯苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
405	2-氯-4-硝基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
406	2-氯-4-氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
407	2-氯-6-氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
408	4-氯-2-氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
409	4-氯-2-硝基苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
410	2,3,6-三氟苯基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
411	吡啶-2-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
412	吡啶-3-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
413	2-氟吡啶-3-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
414	2-氯吡啶-3-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
415	2-氯吡啶-5-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
416	2-甲硫基吡啶-3-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
417	吡嗪-2-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
418	呋喃-2-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
419	噻吩-2-基	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
420	苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙基磺基)苯基

[0433] 表1(续15)

[0434]

化合物编号	Q ₁	Q ₂
421	2-甲基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
422	4-甲基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
423	2-氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
424	3-氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
425	4-氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
426	2-氯苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
427	4-氯苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
428	2-溴苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
429	2-碘苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
430	3-氟基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
431	4-氟基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
432	2-硝基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
433	3-硝基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
434	4-硝基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
435	2-三氟甲基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
436	4-三氟甲基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
437	4-三氟甲氧基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
438	2,3-二氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
439	2,4-二氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
440	2,5-二氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
441	2,6-二氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
442	2,4-二氯苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
443	2,6-二氯苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
444	3,4-二氯苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
445	2-氯-4-硝基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
446	2-氯-4-氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
447	2-氯-6-氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
448	4-氯-2-氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
449	4-氯-2-硝基苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
450	2,3,6-三氟苯基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基

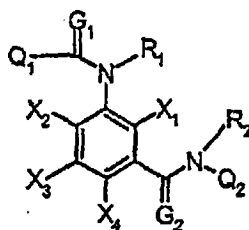
[0435] 表 1 (续 16)

[0436]

化合物编号	Q ₁	Q ₂
451	吡啶-2-基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
452	吡啶-3-基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
453	2-氟吡啶-3-基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
454	2-氟吡啶-3-基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
455	2-氟吡啶-5-基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
456	2-甲硫基吡啶-3-基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
457	吡嗪-2-基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
458	呋喃-2-基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
459	噻吩-2-基	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
460	2,6-二氟苯基	2,6-二氟-4-(三氟甲磺酰基)苯基
461	苯基	2-溴-6-(七氟异丙氧基)-4-甲基吡啶-3-基
462	2-氟苯基	2-溴-6-(七氟异丙氧基)-4-甲基吡啶-3-基
463	苯基	2,4-二甲基-6-(2,2,2-三氟-1-三氟甲基乙氧基)吡啶-3-基
464	苯基	2-氟-4-甲基-6-(2,2,2-三氟-1-三氟甲基乙氧基)吡啶-3-基
465	苯基	2-溴-4-甲基-6-(2,2,2-三氟-1-三氟甲基乙氧基)吡啶-3-基
466	2-氟苯基	2-溴-4-甲基-6-(2,2,2-三氟-1-三氟甲基乙氧基)吡啶-3-基
467	苯基	2-碘-4-甲基-6-(2,2,2-三氟-1-三氟甲基乙氧基)吡啶-3-基

[0437] 表 2

[0438]

[0439] (R₁、R₂ = 氢原子, G₁、G₂ = 氧原子)

[0440]

化合物 编号	Q ₁	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	Q ₂
601	苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
602	2-甲基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
603	3-甲基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
604	4-甲基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
605	2-硝基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
606	3-硝基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
607	4-硝基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
608	3-氟基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
609	4-氟基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
610	2-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
611	3-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
612	4-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
613	2-氯苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
614	4-氯苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
615	2-溴苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
616	2-碘苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
617	2-三氟甲基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
618	4-三氟甲基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
619	4-三氟甲氧基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
620	4-(二甲基氨基)苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基

[0441] 表 2(续 1)

[0442]

化合物 编号	Q ₁	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	Q ₂
621	2,3-二氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
622	2,4-二氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
623	2,5-二氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
624	2,6-二氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
625	2,4-二氯苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
626	2,6-二氯苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
627	3,4-二氯苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
628	2-氟-4-硝基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
629	4-氟-2-硝基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
630	2-氯-4-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
631	4-氯-2-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
632	2-氯-6-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
633	2-氯-4-硝基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
634	4-氯-2-硝基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
635	2,3,6-三氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
636	吡啶-2-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
637	吡啶-3-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
638	2-氟吡啶-3-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
639	2-氯吡啶-3-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
640	2-氯-吡啶-5-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基

[0443] 表 2(续 2)

[0444]

化合物 编号	Q ₁	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	Q ₂
641	2-甲硫基吡啶-3-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
642	吡嗪-2-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
643	呋喃-2-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
644	呋喃-3-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
645	2-四氢呋喃基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
646	苯并呋喃-2-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
647	噻吩-2-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
648	2-甲基-5,6-二氢-4H 吡喃-3-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
649	苯基	H	Cl	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
650	苯基	H	F	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
651	4-硝基苯基	H	F	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
652	4-氟基苯基	H	F	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
653	2-氟苯基	H	F	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
654	4-氟苯基	H	F	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
655	4-三氟甲基苯基	H	F	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
656	2,4-二氟苯基	H	F	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
657	2-氯吡啶-3-基	H	F	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
658	苯基	H	H	CF ₃	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
659	苯基	H	H	H	F	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
660	苯基	H	H	H	Cl	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基

[0445] 表 2(续 3)

[0446]

化合物 编号	Q ₁	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	Q ₂
661	苯基	H	H	H	Br	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
662	苯基	H	H	H	I	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
663	苯基	F	H	H	F	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
664	苯基	H	Br	H	Br	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
665	苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
666	2-甲基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
667	4-甲基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
668	2-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
669	3-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
670	4-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
671	2-氯苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
672	4-氯苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
673	2-溴苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
674	2-碘苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
675	3-氟基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
676	4-氟基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
677	2-硝基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
678	3-硝基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
679	4-硝基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
680	2-三氟甲基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基

[0447] 表 2(续 4)

[0448]

化合物 编号	Q ₁	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	Q ₂
681	4-三氟甲基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
682	4-三氟甲氧基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
683	2,3-二氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
684	2,4-二氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
685	2,5-二氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
686	2,6-二氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
687	2,4-二氯苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
688	2,6-二氯苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
689	3,4-二氯苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
690	2-氯-4-硝基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
691	2-氯-4-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
692	2-氯-6-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
693	4-氯-2-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
694	4-氯-2-硝基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
695	2,3,6-三氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
696	吡啶-2-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
697	吡啶-3-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
698	2-氟吡啶-3-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
699	2-氯吡啶-3-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
700	2-氯吡啶-5-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基

[0449] 表 2(续 5)

[0450]

化合物 编号	Q ₁	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	Q ₂
701	2-甲硫基吡啶 -3-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
702	吡嗪-2-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
703	呋喃-2-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
704	呋喃-3-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
705	2-四氢呋喃基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
706	苯并呋喃-2-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
707	噻吩-2-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
708	苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
709	2-甲基苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
710	4-甲基苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
711	2-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
712	3-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
713	4-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
714	2-氯苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
715	4-氯苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
716	2-溴苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
717	2-碘苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
718	3-氰基苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
719	4-氰基苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
720	2-硝基苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基

[0451] 表 2(续 6)

[0452]

化合物 编号	Q ₁	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	Q ₂
721	3-硝基苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
722	4-硝基苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
723	2-三氟甲基苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
724	4-三氟甲基苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
725	4-三氟甲氧基苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
726	2,3-二氟苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
727	2,4-二氟苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
728	2,5-二氟苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
729	2,6-二氟苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
730	2,4-二氯苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
731	2,6-二氯苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
732	3,4-二氯苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
733	2-氯-4-硝基苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
734	2-氯-4-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
735	2-氯-6-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
736	4-氯-2-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
737	4-氯-2-硝基苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
738	2,3,6-三氟苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
739	吡啶-2-基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
740	吡啶-3-基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基

[0453] 表 2(续 7)

[0454]

化合物 编号	Q ₁	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	Q ₂
741	2-氟吡啶-3-基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
742	2-氯吡啶-3-基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
743	2-氯吡啶-5-基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
744	2-甲硫基吡啶-3-基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
745	吡嗪-2-基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
746	咪喃-2-基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
747	咪喃-3-基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
748	2-四氢咪喃基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
749	苯并咪喃-2-基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
750	噻吩-2-基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基

[0455] 表 2(续 8)

[0456]

化合物 编号	Q ₁	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	Q ₂
751	苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
752	2-甲基苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
753	4-甲基苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
754	2-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
755	3-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
756	4-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
757	2-氯苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
758	4-氯苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
759	2-溴苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
760	2-碘苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
761	3-氟基苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
762	4-氟基苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
763	2-硝基苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
764	3-硝基苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
765	4-硝基苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
766	2-三氟甲基苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
767	4-三氟甲基苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
768	4-三氟甲氧基苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
769	2,3-二氟苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
770	2,4-二氟苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基

[0457] 表 2(续 9)

[0458]

化合物 编号	Q ₁	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	Q ₂
771	2,5-二氟苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
772	2,6-二氟苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
773	2,4-二氟苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
774	2,6-二氯苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
775	3,4-二氯苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
776	2-氯-4-硝基苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
777	2-氯-4-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
778	2-氯-6-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
779	4-氯-2-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
780	4-氯-2-硝基苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
781	2,3,6-三氟苯基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
782	吡啶-2-基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
783	吡啶-3-基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
784	2-氟吡啶-3-基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
785	2-氯吡啶-3-基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
786	2-氯吡啶-5-基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
787	2-甲硫基吡啶-3-基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
788	吡嗪-2-基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
789	呋喃-2-基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
790	噻吩-2-基	F	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基

[0459] 表 2(续 10)

[0460]

化合物 编号	Q ₁	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	Q ₂
791	苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
792	2-甲基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
793	4-甲基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
794	2-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
795	3-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
796	4-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
797	2-氯苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
798	4-氯苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
799	2-溴苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
800	2-碘苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
801	3-氟基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
802	4-氟基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
803	2-硝基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
804	3-硝基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
805	4-硝基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
806	2-三氟甲基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
807	4-三氟甲基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
808	4-三氟甲氧基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
809	2,3-二氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
810	2,4-二氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基

[0461] 表 2(续 11)

[0462]

化合物 编号	Q ₁	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	Q ₂
811	2,5-二氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
812	2,6-二氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
813	2,4-二氯苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
814	2,6-二氯苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
815	3,4-二氯苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
816	2-氯-4-硝基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
817	2-氯-4-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
818	2-氯-6-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
819	4-氯-2-氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
820	4-氯-2-硝基苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
821	2,3,6-三氟苯基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
822	吡啶-2-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
823	吡啶-3-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
824	2-氟吡啶-3-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
825	2-氯吡啶-3-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
826	2-氯吡啶-5-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
827	2-甲硫基吡啶-3-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
828	吡嗪-2-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
829	呋喃-2-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
830	噻吩-2-基	F	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基

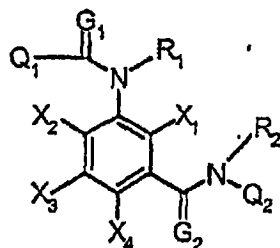
[0463] 表 2(续 12)

[0464]

化合物 编号	Q ₁	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	Q ₂
831	苯基	Cl	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
832	2-氟苯基	Cl	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
833	2-氯吡啶-3-基	Cl	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基

[0465] 表 3

[0466]

[0467] (X₃、X₄ = 氢原子, G₁、G₂ = 氧原子)

[0468]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1001	苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1002	2-甲基苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1003	4-甲基苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1004	2-氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1005	3-氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1006	4-氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1007	2-氯苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1008	4-氯苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1009	2-溴苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1010	2-碘苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1011	3-氟基苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1012	4-氟基苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1013	2-硝基苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1014	3-硝基苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1015	4-硝基苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1016	2-三氟甲基 苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1017	4-三氟甲基 苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1018	4-三氟甲氧 基苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1019	2,3-二氟苯 基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1020	2,4-二氟苯 基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基

[0469] 表 3(续 1)

[0470]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1021	2,5-二氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1022	2,6-二氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1023	2,4-二氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1024	2,6-二氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1025	3,4-二氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1026	2-氟-4-硝基苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1027	2-氟-4-氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1028	2-氟-6-氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1029	4-氟-2-氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1030	4-氟-2-硝基苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1031	2,3,6-三氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1032	3-(乙酰氨基)苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1033	吡啶-2-基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1034	吡啶-3-基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1035	2-氟吡啶-3-基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1036	2-氟吡啶-3-基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1037	2-氟吡啶-5-基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1038	2-三氟甲基吡啶-3-基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1039	2-甲硫基吡啶-3-基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1040	吡嗪-2-基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基

[0471] 表3(续2)

[0472]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1041	呋喃-2-基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1042	呋喃-3-基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1043	2-四氢呋喃基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1044	苯并呋喃-2-基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1045	噻吩-2-基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1046	苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1047	2-甲基苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1048	4-甲基苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1049	2-氟苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1050	3-氟苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1051	4-氟苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1052	2-氯苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1053	4-氯苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1054	2-溴苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1055	2-碘苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1056	3-氰基苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1057	4-氰基苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1058	2-硝基苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1059	3-硝基苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1060	4-硝基苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基

[0473] 表 3(续 3)

[0474]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1061	2-三氟甲基苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1062	4-三氟甲基苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1063	4-三氟甲氧基苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1064	2,3-二氟苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1065	2,4-二氟苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1066	2,5-二氟苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1067	2,6-二氟苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1068	2,4-二氯苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1069	2,6-二氯苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1070	3,4-二氯苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1071	2-氯-4-硝基苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1072	2-氯-4-氟苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1073	2-氯-6-氟苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1074	4-氯-2-氟苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1075	4-氯-2-硝基苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1076	2,3,6-三氟苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1077	吡啶-2-基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1078	吡啶-3-基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1079	2-氟吡啶-3-基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1080	2-氯吡啶-3-基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基

[0475] 表3(续4)

[0476]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1081	2-氯吡啶-5-基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1082	2-甲硫基吡啶-3-基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1083	吡嗪-2-基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1084	呋喃-2-基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1085	噻吩-2-基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1086	苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1087	2-甲基苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1088	4-甲基苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1089	2-氟苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1090	3-氟苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1091	4-氟苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1092	2-氯苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1093	4-氯苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1094	2-溴苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1095	2-碘苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1096	3-氟基苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1097	4-氟基苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1098	2-硝基苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1099	3-硝基苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1100	4-硝基苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基

[0477] 表 3(续 5)

[0478]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1101	2-三氟甲基苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1102	4-三氟甲基苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1103	4-三氟甲氧基苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1104	2,3-二氟苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1105	2,4-二氟苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1106	2,5-二氟苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1107	2,6-二氟苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1108	2,4-二氯苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1109	2,6-二氯苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1110	3,4-二氯苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1111	2-氯-4-硝基苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1112	2-氯-4-氟苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1113	2-氯-6-氟苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1114	4-氯-2-氟苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1115	4-氯-2-硝基苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1116	2,3,6-三氟苯基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1117	吡啶-2-基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1118	吡啶-3-基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1119	2-氟吡啶-3-基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1120	2-氯吡啶-3-基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基

[0479] 表 3(续 6)

[0480]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1121	2-氯吡啶-5-基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1122	2-甲硫基吡啶 -3-基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1123	吡嗪-2-基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1124	咪喃-2-基	Me	H	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1125	2-氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1126	苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1127	2-甲基苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1128	4-甲基苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1129	2-氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1130	3-氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1131	4-氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1132	2-氯苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1133	4-氯苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1134	2-溴苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1135	2-碘苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1136	3-氟基苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1137	4-氟基苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1138	2-硝基苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1139	3-硝基苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1140	4-硝基苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基

[0481] 表3(续7)

[0482]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1141	2-三氟甲基苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1142	4-三氟甲基苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1143	4-三氟甲氧基苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1144	2,3-二氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1145	2,4-二氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1146	2,5-二氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1147	2,6-二氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1148	2,4-二氯苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1149	2,6-二氯苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1150	3,4-二氯苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1151	2-氯-4-硝基苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1152	2-氯-4-氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1153	2-氯-6-氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1154	4-氯-2-氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1155	4-氯-2-硝基苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1156	2,3,6-三氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1157	吡啶-2-基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1158	吡啶-3-基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1159	2-氟吡啶-3-基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1160	2-氯吡啶-3-基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基

[0483] 表 3(续 8)

[0484]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1161	2-氯吡啶 -5-基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1162	2-甲硫基吡 啶-3-基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1163	吡嗪-2-基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1164	呋喃-2-基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1165	噻吩-2-基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1166	苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1167	2-甲基苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1168	4-甲基苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1169	2-氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1170	3-氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1171	4-氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1172	2-氯苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1173	4-氯苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1174	2-溴苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1175	2-碘苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1176	3-氟基苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1177	4-氟基苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1178	2-硝基苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1179	3-硝基苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1180	4-硝基苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基

[0485] 表 3(续 9)

[0486]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1181	2-三氟甲基苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1182	4-三氟甲基苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1183	4-三氟甲氧基苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1184	2,3-二氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1185	2,4-二氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1186	2,5-二氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1187	2,6-二氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1188	2,4-二氯苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1189	2,6-二氯苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1190	3,4-二氯苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1191	2-氯-4-硝基苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1192	2-氯-4-氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1193	2-氯-6-氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1194	4-氯-2-氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1195	4-氯-2-硝基苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1196	2,3,6-三氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1197	吡啶-2-基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1198	吡啶-3-基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1199	2-氟吡啶-3-基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1200	2-氯吡啶-3-基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基

[0487] 表 3(续 10)

[0488]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1201	2-氯吡啶-5-基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1202	2-甲硫基吡啶-3-基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1203	吡嗪-2-基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1204	呋喃-2-基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1205	噻吩-2-基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1206	2-氟苯基	Et	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1207	吡啶-3-基	Et	H	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1208	苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1209	2-甲基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1210	3-甲基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1211	4-甲基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1212	2-硝基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1213	3-硝基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1214	4-硝基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1215	2-氰基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1216	3-氰基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1217	4-氰基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1218	2-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1219	3-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1220	4-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基

[0489] 表3(续11)

[0490]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1221	2-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1222	4-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1223	2-溴苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1224	2-碘苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1225	2-三氟甲基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1226	4-三氟甲基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1227	4-三氟甲氧基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1228	2,3-二氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1229	2,4-二氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1230	2,5-二氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1231	2,6-二氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1232	2,4-二氯苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1233	2,6-二氯苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1234	3,4-二氯苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1235	2-氟-4-硝基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1236	4-氟-2-硝基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1237	2-氯-4-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1238	4-氯-2-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1239	2-氯-6-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1240	2-氯-4-硝基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基

[0491] 表3(续12)

[0492]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1241	4-氯-2-硝基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1242	2,3,6-三氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1243	吡啶-2-基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1244	吡啶-3-基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1245	2-氯吡啶-3-基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1246	2-氟吡啶-3-基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1247	2-氯吡啶-5-基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1248	2-甲硫基吡啶-3-基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1249	吡嗪-2-基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1250	呋喃-2-基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1251	呋喃-3-基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1252	2-四氢呋喃基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1253	苯并呋喃-2-基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1254	噻吩-2-基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1255	苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1256	2-甲基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1257	3-甲基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1258	4-甲基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1259	2-硝基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1260	3-硝基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基

[0493] 表 3(续 13)

[0494]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1261	4-硝基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1262	2-氟基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1263	3-氟基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1264	4-氟基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1265	2-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1266	3-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1267	4-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1268	2-氯苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1269	4-氯苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1270	2-溴苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1271	2-碘苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1272	2-三氟甲基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1273	4-三氟甲基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1274	4-三氟甲氧基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1275	2,3-二氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1276	2,4-二氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1277	2,5-二氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1278	2,6-二氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1279	2,4-二氯苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1280	2,6-二氯苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基

[0495] 表3(续14)

[0496]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1281	3,4-二氯苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1282	2-氟-4-硝基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1283	4-氟-2-硝基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1284	2-氯-4-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1285	4-氯-2-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1286	2-氯-6-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1287	2-氯-4-硝基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1288	4-氯-2-硝基苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1289	2,3,6-三氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1290	吡啶-2-基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1291	吡啶-3-基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1292	2-氟吡啶-3-基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1293	2-氯吡啶-3-基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1294	2-氯吡啶-5-基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1295	2-甲硫基吡啶-3-基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1296	吡嗪-2-基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1297	呋喃-2-基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1298	呋喃-3-基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1299	2-四氢呋喃基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1300	苯并呋喃-2-基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基

[0497] 表3(续15)

[0498]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1301	噻吩-2-基	Me	H	F	H	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
1302	苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1303	2-甲基苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1304	4-甲基苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1305	2-氟苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1306	3-氟苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1307	4-氟苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1308	2-氯苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1309	4-氯苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1310	2-溴苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1311	2-碘苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1312	3-氟基苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1313	4-氟基苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1314	2-硝基苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1315	3-硝基苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1316	4-硝基苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1317	2-三氟甲基苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1318	4-三氟甲基苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1319	4-三氟甲氧基苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1320	2,3-二氟苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基

[0499] 表3(续16)

[0500]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1321	2,4-二氟苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1322	2,5-二氟苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1323	2,6-二氟苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1324	2,4-二氯苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1325	2,6-二氯苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1326	3,4-二氯苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1327	2-氯-4-硝基苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1328	2-氯-4-氟苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1329	2-氯-6-氟苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1330	4-氯-2-氟苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1331	4-氯-2-硝基苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1332	2,3,6-三氟苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1333	吡啶-2-基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1334	吡啶-3-基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1335	2-氟吡啶-3-基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1336	2-氯吡啶-3-基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1337	2-氯吡啶-5-基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1338	2-甲硫基吡啶-3-基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1339	吡嗪-2-基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1340	咪喃-2-基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基

[0501] 表3(续17)

[0502]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1341	噻吩-2-基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1342	苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1343	2-甲基苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1344	4-甲基苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1345	2-氟苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1346	3-氟苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1347	4-氟苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1348	2-氯苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1349	4-氯苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1350	2-溴苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1351	2-碘苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1352	3-氟基苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1353	4-氟基苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1354	2-硝基苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1355	3-硝基苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1356	4-硝基苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1357	2-三氟甲基 苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1358	4-三氟甲基 苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1359	4-三氟甲氧 基苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1360	2,3-二氟苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基

[0503] 表 3 (续 18)

[0504]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1361	2,4-二氟苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1362	2,5-二氟苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1363	2,6-二氟苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1364	2,4-二氯苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1365	2,6-二氯苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1366	3,4-二氯苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1367	2-氯-4-硝基苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1368	2-氯-4-氟苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1369	2-氯-6-氟苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1370	4-氯-2-氟苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1371	4-氯-2-硝基苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1372	2,3,6-三氟苯基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1373	吡啶-2-基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1374	吡啶-3-基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1375	2-氟吡啶-3-基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1376	2-氯吡啶-3-基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1377	2-氯吡啶-5-基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1378	2-甲硫基吡啶-3-基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1379	吡嗪-2-基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1380	呋喃-2-基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基

[0505] 表3(续19)

[0506]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1381	噻吩-2-基	Me	H	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1382	苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1383	2-甲基苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1384	4-甲基苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1385	2-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1386	3-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1387	4-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1388	2-氯苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1389	4-氯苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1390	2-溴苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1391	2-碘苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1392	3-氰基苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1393	4-氰基苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1394	2-硝基苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1395	3-硝基苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1396	4-硝基苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1397	2-三氟甲基苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1398	4-三氟甲基苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1399	4-三氟甲氧基苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1400	2,3-二氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基

[0507] 表3(续20)

[0508]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1401	2,4-二氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1402	2,5-二氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1403	2,6-二氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1404	2,4-二氯苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1405	2,6-二氯苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1406	3,4-二氯苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1407	2-氯-4-硝基苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1408	2-氯-4-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1409	2-氯-6-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1410	4-氯-2-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1411	4-氯-2-硝基苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1412	2,3,6-三氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1413	吡啶-2-基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1414	吡啶-3-基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1415	2-氟吡啶-3-基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1416	2-氯吡啶-3-基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1417	2-氯吡啶-5-基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1418	2-甲硫基吡啶-3-基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1419	吡嗪-2-基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1420	呋喃-2-基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基

[0509] 表3(续21)

[0510]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1421	噻吩-2-基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1422	苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1423	2-甲基苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1424	4-甲基苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1425	2-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1426	3-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1427	4-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1428	2-氯苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1429	4-氯苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1430	2-溴苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1431	2-碘苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1432	3-氟基苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1433	4-氟基苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1434	2-硝基苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1435	3-硝基苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1436	4-硝基苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1437	2-三氟甲基 苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1438	4-三氟甲基 苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1439	4-三氟甲氧 基苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1440	2,3-二氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基

[0511] 表3(续22)

[0512]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1441	2,4-二氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1442	2,5-二氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1443	2,6-二氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1444	2,4-二氯苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1445	2,6-二氯苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1446	3,4-二氯苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1447	2-氯-4-硝基苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1448	2-氯-4-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1449	2-氯-6-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1450	4-氯-2-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1451	4-氯-2-硝基苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1452	2,3,6-三氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1453	吡啶-2-基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1454	吡啶-3-基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1455	2-氟吡啶-3-基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1456	2-氯吡啶-3-基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1457	2-氯吡啶-5-基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1458	2-甲硫基吡啶-3-基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1459	吡嗪-2-基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1460	呋喃-2-基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基

[0513] 表3(续23)

[0514]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1461	噻吩-2-基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1462	苯基	Et	H	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1463	苯基	Me	H	H	F	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1464	4-硝基苯基	Me	H	H	F	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1465	4-氰基苯基	Me	H	H	F	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1466	苯基	Me	H	H	F	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1467	4-硝基苯基	Me	H	H	F	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1468	4-氰基苯基	Me	H	H	F	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1469	苯基	Me	H	H	F	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1470	4-硝基苯基	Me	H	H	F	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1471	4-氰基苯基	Me	H	H	F	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1472	苯基	Me	H	H	F	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1473	4-硝基苯基	Me	H	H	F	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1474	4-氰基苯基	Me	H	H	F	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1475	苯基	Me	H	H	F	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
1476	4-硝基苯基	Me	H	H	F	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
1477	4-氰基苯基	Me	H	H	F	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
1478	苯基	H	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1479	苯基	H	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-甲基苯基
1480	苯基	H	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基

[0515] 表3(续24)

[0516]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1481	2-氟苯基	H	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1482	苯基	H	Et	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1483	苯基	H	i-Pr	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1484	苯基	H	乙酰基	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1485	苯基	H	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1486	2-氟苯基	H	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1487	苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1488	2-甲基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1489	4-甲基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1490	2-氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1491	3-氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1492	4-氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1493	2-氯苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1494	4-氯苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1495	2-溴苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1496	2-碘苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1497	3-氰基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1498	4-氰基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1499	2-硝基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1500	3-硝基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基

[0517] 表 3(续 25)

[0518]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1501	4-硝基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1502	2-三氟甲基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1503	4-三氟甲基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1504	4-三氟甲氧基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1505	2,3-二氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1506	2,4-二氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1507	2,5-二氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1508	2,6-二氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1509	2,4-二氯苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1510	2,6-二氯苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1511	3,4-二氯苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1512	2-氯-4-硝基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1513	2-氯-4-氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1514	2-氯-6-氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1515	4-氯-2-氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1516	4-氯-2-硝基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1517	2,3,6-三氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1518	吡啶-2-基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1519	吡啶-3-基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1520	2-氟吡啶-3-基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基

[0519] 表 3(续 26)

[0520]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1521	2-氯吡啶-3-基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1522	2-氯吡啶-5-基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1523	2-甲硫基吡啶-3-基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1524	吡嗪-2-基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1525	呋喃-2-基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1526	噻吩-2-基	Me	Me	H	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1527	苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1528	2-甲基苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1529	4-甲基苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1530	2-氟苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1531	3-氟苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1532	4-氟苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1533	2-氯苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1534	4-氯苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1535	2-溴苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1536	2-碘苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1537	3-氟基苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1538	4-氟基苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1539	2-硝基苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1540	3-硝基苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基

[0521] 表3(续27)

[0522]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1541	4-硝基苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1542	2-三氟甲基苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1543	4-三氟甲基苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1544	4-三氟甲氧基苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1545	2,3-二氟苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1546	2,4-二氟苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1547	2,5-二氟苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1548	2,6-二氟苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1549	2,4-二氯苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1550	2,6-二氯苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1551	3,4-二氯苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1552	2-氯-4-硝基苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1553	2-氯-4-氟苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1554	2-氯-6-氟苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1555	4-氯-2-氟苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1556	4-氯-2-硝基苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1557	2,3,6-三氟苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1558	吡啶-2-基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1559	吡啶-3-基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1560	2-氟吡啶-3-基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基

[0523] 表 3 (续 28)

[0524]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1561	2-氯吡啶-3-基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1562	2-氯吡啶-5-基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1563	2-甲硫基吡啶-3-基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1564	吡嗪-2-基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1565	咪喃-2-基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1566	噻吩-2-基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1567	苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1568	2-甲基苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1569	4-甲基苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1570	2-氟苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1571	3-氟苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1572	4-氟苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1573	2-氯苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1574	4-氯苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1575	2-溴苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1576	2-碘苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1577	3-氰基苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1578	4-氰基苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1579	2-硝基苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1580	3-硝基苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基

[0525] 表 3 (续 29)

[0526]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1581	4-硝基苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1582	2-三氟甲基苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1583	4-三氟甲基苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1584	4-三氟甲氧基苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1585	2,3-二氟苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1586	2,4-二氟苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1587	2,5-二氟苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1588	2,6-二氟苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1589	2,4-二氯苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1590	2,6-二氯苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1591	3,4-二氯苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1592	2-氯-4-硝基苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1593	2-氯-4-氟苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1594	2-氯-6-氟苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1595	4-氯-2-氟苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1596	4-氯-2-硝基苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1597	2,3,6-三氟苯基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1598	吡啶-2-基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1599	吡啶-3-基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1600	2-氟吡啶-3-基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基

[0527] 表 3 (续 30)

[0528]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1601	2-氯吡啶-3-基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1602	2-氯吡啶-5-基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1603	2-甲硫基吡啶-3-基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1604	吡嗪-2-基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1605	呋喃-2-基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1606	噻吩-2-基	Me	Me	H	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1607	苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1608	2-甲基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1609	3-甲基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1610	4-甲基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1611	2-硝基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1612	3-硝基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1613	4-硝基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1614	2-氟基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1615	3-氟基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1616	4-氟基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1617	2-氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1618	3-氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1619	4-氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1620	2-氯苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基

[0529] 表 3(续 31)

[0530]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1621	4-氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1622	2-溴苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1623	2-碘苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1624	2-三氟甲基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1625	4-三氟甲基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1626	4-三氟甲氧基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1627	2,3-二氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1628	2,4-二氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1629	2,5-二氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1630	2,6-二氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1631	2,4-二氯苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1632	2,6-二氯苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1633	3,4-二氯苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1634	2-氟-4-硝基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1635	4-氟-2-硝基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1636	2-氟-4-氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1637	4-氟-2-氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1638	2-氟-6-氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1639	2-氟-4-硝基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1640	4-氟-2-硝基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基

[0531] 表 3(续 32)

[0532]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1641	2,3,6-三氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1642	吡啶-2-基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1643	吡啶-3-基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1644	2-氟吡啶-3-基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1645	2-氯吡啶-3-基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1646	2-氯吡啶-5-基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1647	2-甲硫基吡啶-3-基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1648	吡嗪-2-基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1649	咪喃-2-基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1650	咪喃-3-基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1651	2-四氢咪喃基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1652	苯并咪喃-2-基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1653	噻吩-2-基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1654	3,4-二硝基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1655	3-甲氧基-4-硝基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1656	2,3,4-三氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1657	苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1658	2-甲基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1659	4-甲基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1660	2-氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基

[0533] 表 3(续 33)

[0534]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1661	3-氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1662	4-氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1663	2-氯苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1664	4-氯苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1665	2-溴苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1666	2-碘苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1667	3-氟基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1668	4-氟基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1669	2-硝基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1670	3-硝基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1671	4-硝基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1672	2-三氟甲基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1673	4-三氟甲基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1674	4-三氟甲氧基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1675	2,3-二氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1676	2,4-二氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1677	2,5-二氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1678	2,6-二氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1679	2,4-二氯苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1680	2,6-二氯苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基

[0535] 表 3 (续 34)

[0536]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1681	3,4-二氯苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1682	2-氯-4-硝基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1683	2-氯-4-氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1684	2-氯-6-氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1685	4-氯-2-氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1686	4-氯-2-硝基苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1687	2,3,6-三氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1688	吡啶-2-基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1689	吡啶-3-基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1690	2-氟吡啶-3-基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1691	2-氯吡啶-3-基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1692	2-氯吡啶-5-基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1693	2-甲硫基吡啶-3-基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1694	吡嗪-2-基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1695	咪喃-2-基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1696	噻吩-2-基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1697	苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1698	2-甲基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1699	4-甲基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1700	2-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基

[0537] 表 3 (续 35)

[0538]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1701	3-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1702	4-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1703	2-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1704	4-氯苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1705	2-溴苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1706	2-碘苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1707	3-氰基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1708	4-氰基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1709	2-硝基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1710	3-硝基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1711	4-硝基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1712	2-三氟甲基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1713	4-三氟甲基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1714	4-三氟甲氧基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1715	2,3-二氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1716	2,4-二氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1717	2,5-二氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1718	2,6-二氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1719	2,4-二氯苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1720	2,6-二氯苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基

[0539] 表 3(续 36)

[0540]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1721	3,4-二氯苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1722	2-氯-4-硝基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1723	2-氯-4-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1724	2-氯-6-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1725	4-氯-2-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1726	4-氯-2-硝基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1727	2,3,6-三氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1728	吡啶-2-基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1729	吡啶-3-基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1730	2-氟吡啶-3-基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1731	2-氯吡啶-3-基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1732	2-氯吡啶-5-基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1733	2-甲硫基吡啶-3-基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1734	吡嗪-2-基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1735	呋喃-2-基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1736	噻吩-2-基	Me	Me	F	H	2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基
1737	苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1738	2-甲基苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1739	4-甲基苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1740	2-氟苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基

[0541] 表3(续37)

[0542]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1741	3-氟苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1742	4-氟苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1743	2-氟苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1744	4-氯苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1745	2-溴苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1746	2-碘苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1747	3-氟基苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1748	4-氟基苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1749	2-硝基苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1750	3-硝基苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1751	4-硝基苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1752	2-三氟甲基苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1753	4-三氟甲基苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1754	4-三氟甲氧基苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1755	2,3-二氟苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1756	2,4-二氟苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1757	2,5-二氟苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1758	2,6-二氟苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1759	2,4-二氯苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1760	2,6-二氯苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基

[0543] 表 3 (续 38)

[0544]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1761	3,4-二氯苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1762	2-氯-4-硝基苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1763	2-氯-4-氟苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1764	2-氯-6-氟苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1765	4-氯-2-氟苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1766	4-氯-2-硝基苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1767	2,3,6-三氟苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1768	吡啶-2-基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1769	吡啶-3-基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1770	2-氟吡啶-3-基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1771	2-氯吡啶-3-基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1772	2-氯吡啶-5-基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1773	2-甲硫基吡啶-3-基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1774	吡嗪-2-基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1775	呋喃-2-基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1776	噻吩-2-基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
1777	苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1778	2-甲基苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1779	4-甲基苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1780	2-氟苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基

[0545] 表3(续39)

[0546]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1781	3-氟苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1782	4-氟苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1783	2-氯苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1784	4-氯苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1785	2-溴苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1786	2-碘苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1787	3-氟基苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1788	4-氟基苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1789	2-硝基苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1790	3-硝基苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1791	4-硝基苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1792	2-三氟甲基苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1793	4-三氟甲基苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1794	4-三氟甲氧基苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1795	2,3-二氟苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1796	2,4-二氟苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1797	2,5-二氟苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1798	2,6-二氟苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1799	2,4-二氯苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1800	2,6-二氯苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基

[0547] 表 3(续 40)

[0548]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1801	3,4-二氯苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1802	2-氯-4-硝基苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1803	2-氯-4-氟苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1804	2-氯-6-氟苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1805	4-氯-2-氟苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1806	4-氯-2-硝基苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1807	2,3,6-三氟苯基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1808	吡啶-2-基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1809	吡啶-3-基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1810	2-氟吡啶-3-基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1811	2-氯吡啶-3-基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1812	2-氯吡啶-5-基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1813	2-甲硫基吡啶-3-基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1814	吡嗪-2-基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1815	呋喃-2-基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1816	噻吩-2-基	Me	Me	F	H	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
1817	苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1818	2-甲基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1819	4-甲基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1820	2-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基

[0549] 表 3(续 41)

[0550]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1821	3-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1822	4-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1823	2-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1824	4-氯苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1825	2-溴苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1826	2-碘苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1827	3-氟基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1828	4-氟基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1829	2-硝基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1830	3-硝基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1831	4-硝基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1832	2-三氟甲基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1833	4-三氟甲基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1834	4-三氟甲氧基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1835	2,3-二氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1836	2,4-二氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1837	2,5-二氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1838	2,6-二氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1839	2,4-二氯苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1840	2,6-二氯苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基

[0551] 表 3(续 42)

[0552]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1841	3,4-二氯苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1842	2-氯-4-硝基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1843	2-氯-4-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1844	2-氯-6-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1845	4-氯-2-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1846	4-氯-2-硝基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1847	2,3,6-三氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1848	吡啶-2-基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1849	吡啶-3-基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1850	2-氟吡啶-3-基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1851	2-氯吡啶-3-基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1852	2-氯吡啶-5-基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1853	2-甲硫基吡啶-3-基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1854	吡嗪-2-基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1855	呋喃-2-基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1856	噻吩-2-基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
1857	苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1858	2-甲基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1859	4-甲基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1860	2-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基

[0553] 表3(续43)

[0554]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1861	3-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1862	4-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1863	2-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1864	4-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1865	2-溴苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1866	2-碘苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1867	3-氟基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1868	4-氟基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1869	2-硝基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1870	3-硝基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1871	4-硝基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1872	2-三氟甲基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1873	4-三氟甲基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1874	4-三氟甲氧基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1875	2,3-二氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1876	2,4-二氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1877	2,5-二氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1878	2,6-二氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1879	2,4-二氯苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1880	2,6-二氯苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基

[0555] 表3(续44)

[0556]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1881	3,4-二氯苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1882	2-氯-4-硝基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1883	2-氯-4-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1884	2-氯-6-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1885	4-氯-2-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1886	4-氯-2-硝基苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1887	2,3,6-三氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1888	吡啶-2-基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1889	吡啶-3-基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1890	2-氟吡啶-3-基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1891	2-氯吡啶-3-基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1892	2-氯吡啶-5-基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1893	2-甲硫基吡啶-3-基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1894	吡嗪-2-基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1895	呋喃-2-基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
1896	噻吩-2-基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基

[0557] 表 3(续 45)

[0558]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1897	2-氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(五氟乙基)苯基
1898	2-氟苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-甲基苯基
1899	2-氟苯基	Me	H	H	H	2-乙基-4-(七氟异丙基)-6-甲基苯基
1900	2-氟苯基	Me	H	H	H	4-(七氟异丙基)-2-碘-6-甲基苯基
1901	2-氟苯基	Me	H	H	H	2-氯-6-乙基-4-(七氟异丙基)苯基
1902	2-氟苯基	Me	H	H	H	2-溴-6-乙基-4-(七氟异丙基)苯基
1903	2-氟苯基	Me	H	H	H	2-乙基-4-(七氟异丙基)-6-碘苯基
1904	2-氟苯基	Me	H	H	H	4-(七氟异丙基)-2-异丙基-6-甲基苯基
1905	2-氟苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-n-丙基苯基
1906	2-氟苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(三氟甲硫基) 苯基
1907	2-氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(三氟甲硫基)苯基
1908	2-氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(五氟乙硫基)苯基
1909	2-氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(九氟-n-丁硫基)苯基
1910	2-氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二氯-4-(七氟异丙基磺酰基)苯基
1911	2-氟苯基	Me	H	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
1912	2-氟苯基	Me	H	H	H	2-溴-6-(七氟异丙氧基)-4-甲基吡啶 -3-基
1913	2-氟苯基	Me	H	H	H	2,4-二甲基-6-(2,2,2-三氟-1-三氟甲基 乙氧基)吡啶-3-基
1914	2-氟苯基	Me	H	H	H	2-氯-4-甲基-6-(2,2,2-三氟-1-三氟甲 基乙氧基)吡啶-3-基
1915	2-氟苯基	Me	H	H	H	2-溴-4-甲基-6-(2,2,2-三氟-1-三氟甲 基乙氧基)吡啶-3-基
1916	2-氟苯基	Me	H	H	H	2-碘-4-甲基-6-(2,2,2-三氟-1-三氟甲 基乙氧基)吡啶-3-基

[0559] 表 3(续 46)

[0560]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1917	2-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(五氟乙基)苯基
1918	2-氟苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-甲基苯基
1919	2-氟苯基	Me	H	F	H	2-乙基-4-(七氟异丙基)-6-甲基苯基
1920	2-氟苯基	Me	H	F	H	4-(七氟异丙基)-2-碘-6-甲基苯基
1921	2-氟苯基	Me	H	F	H	2-氯-6-乙基-4-(七氟异丙基)苯基
1922	2-氟苯基	Me	H	F	H	2-溴-6-乙基-4-(七氟异丙基)苯基
1923	2-氟苯基	Me	H	F	H	2-乙基-4-(七氟异丙基)-6-碘苯基
1924	2-氟苯基	Me	H	F	H	4-(七氟异丙基)-2-异丙基-6-甲基苯基
1925	2-氟苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-n-丙基苯基
1926	2-氟苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(三氟甲硫基)苯基
1927	2-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(三氟甲硫基)苯基
1928	2-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(五氟乙硫基)苯基
1929	2-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(九氟-n-丁硫基)苯基
1930	2-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二氯-4-(七氟异丙基磺酰基)苯基
1931	2-氟苯基	Me	H	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
1932	2-氟苯基	Me	H	F	H	2-溴-6-(七氟异丙氧基)-4-甲基吡啶-3-基
1933	2-氟苯基	Me	H	F	H	2,4-二甲基-6-(2,2,2-三氟-1-三氟甲基乙氧基)吡啶-3-基
1934	2-氟苯基	Me	H	F	H	2-氯-4-甲基-6-(2,2,2-三氟-1-三氟甲基乙氧基)吡啶-3-基
1935	2-氟苯基	Me	H	F	H	2-溴-4-甲基-6-(2,2,2-三氟-1-三氟甲基乙氧基)吡啶-3-基
1936	2-氟苯基	Me	H	F	H	2-碘-4-甲基-6-(2,2,2-三氟-1-三氟甲基乙氧基)吡啶-3-基

[0561] 表3(续47)

[0562]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1937	2-氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(五氟乙基)苯基
1938	2-氟苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-甲基苯基
1939	2-氟苯基	Me	Me	H	H	2-乙基-4-(七氟异丙基)-6-甲基苯基
1940	2-氟苯基	Me	Me	H	H	4-(七氟异丙基)-2-碘-6-甲基苯基
1941	2-氟苯基	Me	Me	H	H	2-氯-6-乙基-4-(七氟异丙基)苯基
1942	2-氟苯基	Me	Me	H	H	2-溴-6-乙基-4-(七氟异丙基)苯基
1943	2-氟苯基	Me	Me	H	H	2-乙基-4-(七氟异丙基)-6-碘苯基
1944	2-氟苯基	Me	Me	H	H	4-(七氟异丙基)-2-异丙基-6-甲基苯基
1945	2-氟苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-n-丙基苯基
1946	2-氟苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(三氟甲硫基)苯基
1947	2-氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(三氟甲硫基)苯基
1948	2-氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(五氟乙硫基)苯基
1949	2-氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(九氟-n-丁硫基)苯基
1950	2-氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二氯-4-(七氟异丙基磺酰基)苯基
1951	2-氟苯基	Me	Me	H	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
1952	2-氟苯基	Me	Me	H	H	2-溴-6-(七氟异丙氧基)-4-甲基吡啶-3-基
1953	2-氟苯基	Me	Me	H	H	2,4-二甲基-6-(2,2,2-三氟-1-三氟甲基乙氧基)吡啶-3-基
1954	2-氟苯基	Me	Me	H	H	2-氯-4-甲基-6-(2,2,2-三氟-1-三氟甲基乙氧基)吡啶-3-基
1955	2-氟苯基	Me	Me	H	H	2-溴-4-甲基-6-(2,2,2-三氟-1-三氟甲基乙氧基)吡啶-3-基
1956	2-氟苯基	Me	Me	H	H	2-碘-4-甲基-6-(2,2,2-三氟-1-三氟甲基乙氧基)吡啶-3-基

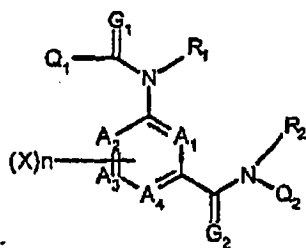
[0563] 表 3(续 48)

[0564]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	R ₂	X ₁	X ₂	Q ₂
1957	2-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(五氟乙基)苯基
1958	2-氟苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-甲基苯基
1959	2-氟苯基	Me	Me	F	H	2-乙基-4-(七氟异丙基)-6-甲基苯基
1960	2-氟苯基	Me	Me	F	H	4-(七氟异丙基)-2-碘-6-甲基苯基
1961	2-氟苯基	Me	Me	F	H	2-氯-6-乙基-4-(七氟异丙基)苯基
1962	2-氟苯基	Me	Me	F	H	2-溴-6-乙基-4-(七氟异丙基)苯基
1963	2-氟苯基	Me	Me	F	H	2-乙基-4-(七氟异丙基)-6-碘苯基
1964	2-氟苯基	Me	Me	F	H	4-(七氟异丙基)-2-异丙基-6-甲基苯基
1965	2-氟苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-n-丙基苯基
1966	2-氟苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(三氟甲硫基)苯基
1967	2-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(三氟甲硫基)苯基
1968	2-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(五氟乙硫基)苯基
1969	2-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(九氟-n-丁硫基)苯基
1970	2-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二氯-4-(七氟异丙基磺酰基)苯基
1971	2-氟苯基	Me	Me	F	H	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基磺酰基)苯基
1972	2-氟苯基	Me	Me	F	H	2-溴-6-(七氟异丙氧基)-4-甲基吡啶-3-基
1973	2-氟苯基	Me	Me	F	H	2,4-二甲基-6-(2,2,2-三氟-1-三氟甲基乙氧基)吡啶-3-基
1974	2-氟苯基	Me	Me	F	H	2-氯-4-甲基-6-(2,2,2-三氟-1-三氟甲基乙氧基)吡啶-3-基
1975	2-氟苯基	Me	Me	F	H	2-溴-4-甲基-6-(2,2,2-三氟-1-三氟甲基乙氧基)吡啶-3-基
1976	2-氟苯基	Me	Me	F	H	2-碘-4-甲基-6-(2,2,2-三氟-1-三氟甲基乙氧基)吡啶-3-基

[0565] 表 4

[0566]

[0567] (X、R₂ = 氢原子, A₃、A₄ = 碳原子, G₁、G₂ = 氧原子, n = 0)

[0568]

化合物编号	Q ₁	R ₁	A ₁	A ₂	Q ₂
2001	苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2002	2-甲基苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2003	4-甲基苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2004	2-氟苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2005	3-氟苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2006	4-氟苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2007	2-氯苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2008	4-氯苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2009	2-溴苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2010	2-碘苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2011	3-氟基苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2012	4-氟基苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2013	2-硝基苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2014	3-硝基苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2015	4-硝基苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2016	2-三氟甲基苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2017	4-三氟甲基苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2018	4-三氟甲氧基苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2019	2,3-二氟苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2020	2,4-二氟苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2021	2,5-二氟苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2022	2,6-二氟苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2023	2,4-二氯苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2024	2,6-二氯苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2025	3,4-二氯苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2026	2-氯-4-硝基苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2027	2-氯-4-氟苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2028	2-氯-6-氟苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2029	4-氯-2-氟苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2030	4-氯-2-硝基苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基

[0569] 表 4(续 1)

[0570]

化合物编号	Q ₁	R ₁	A ₁	A ₂	Q ₂
2031	2,3,6-三氟苯基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2032	吡啶-2-基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2033	吡啶-3-基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2034	吡啶-4-基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2035	2-氟吡啶-3-基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2036	2-氯吡啶-3-基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2037	2-氯吡啶-5-基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2038	2-甲硫基吡啶-3-基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2039	吡嗪-2-基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2040	呋喃-2-基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2041	噻吩-2-基	H	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2042	苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2043	2-甲基苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2044	4-甲基苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2045	2-氟苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2046	3-氟苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2047	4-氟苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2048	2-氯苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2049	4-氯苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2050	2-溴苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2051	2-碘苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2052	3-氰基苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2053	4-氰基苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2054	2-硝基苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2055	3-硝基苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2056	4-硝基苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2057	2-三氟甲基苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2058	4-三氟甲基苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2059	4-三氟甲氧基苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2060	2,3-二氟苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基

[0571] 表 4(续 2)

[0572]

化合物编号	Q ₁	R ₁	A ₁	A ₂	Q ₂
2061	2,4-二氟苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2062	2,5-二氟苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2063	2,6-二氟苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2064	2,4-二氯苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2065	2,6-二氯苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2066	3,4-二氯苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2067	2-氯-4-硝基苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2068	2-氯-4-氟苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2069	2-氯-6-氟苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2070	4-氯-2-氟苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2071	4-氯-2-硝基苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2072	2,3,6-三氟苯基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2073	吡啶-2-基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2074	吡啶-3-基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2075	2-氟吡啶-3-基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2076	2-氯吡啶-3-基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2077	2-氯吡啶-5-基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2078	2-甲硫基吡啶-3-基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2079	吡嗪-2-基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2080	呋喃-2-基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2081	噻吩-2-基	H	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2082	苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2083	2-甲基苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2084	4-甲基苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2085	2-氟苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2086	3-氟苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2087	4-氟苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2088	2-氯苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2089	4-氯苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2090	2-溴苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基

[0573] 表 4(续 3)

[0574]

化合物编号	Q ₁	R ₁	A ₁	A ₂	Q ₂
2091	2-碘苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2092	3-氟苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2093	4-氟苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2094	2-硝基苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2095	3-硝基苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2096	4-硝基苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2097	2-三氟甲基苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2098	4-三氟甲基苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2099	4-三氟甲氧基苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2100	2,3-二氟苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2101	2,4-二氟苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2102	2,5-二氟苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2103	2,6-二氟苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2104	2,4-二氯苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2105	2,6-二氯苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2106	3,4-二氯苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2107	2-氯-4-硝基苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2108	2-氯-4-氟苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2109	2-氯-6-氟苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2110	4-氯-2-氟苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2111	4-氯-2-硝基苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2112	2,3,6-三氟苯基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2113	吡啶-2-基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2114	吡啶-3-基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2115	2-氟吡啶-3-基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2116	2-氯吡啶-3-基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2117	2-氯吡啶-5-基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2118	2-甲硫基吡啶-3-基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2119	吡嗪-2-基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基

[0575] 表 4(续 4)

[0576]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	A ₁	A ₂	Q ₂
2120	呋喃-2-基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2121	噻吩-2-基	Me	N	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2122	苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2123	2-甲基苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2124	4-甲基苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2125	2-氟苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2126	3-氟苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2127	4-氟苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2128	2-氯苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2129	4-氯苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2130	2-溴苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2131	2-碘苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2132	3-氟基苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2133	4-氟基苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2134	2-硝基苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2135	3-硝基苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2136	4-硝基苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2137	2-三氟甲基苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2138	4-三氟甲基苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2139	4-三氟甲氧基苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2140	2,3-二氟苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2141	2,4-二氟苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2142	2,5-二氟苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2143	2,6-二氟苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2144	2,4-二氯苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2145	2,6-二氯苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2146	3,4-二氯苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2147	2-氯-4-硝基苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2148	2-氯-4-氟苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2149	2-氯-6-氟苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2150	4-氯-2-氟苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基

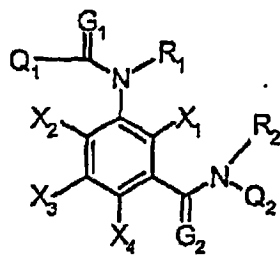
[0577] 表 4(续 5)

[0578]

化合物 编号	Q ₁	R ₁	A ₁	A ₂	Q ₂
2151	4-氟-2-硝基苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2152	2,3,6-三氟苯基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2153	吡啶-2-基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2154	吡啶-3-基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2155	2-氟吡啶-3-基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2156	2-氯吡啶-3-基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2157	2-氯吡啶-5-基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2158	2-甲硫基吡啶-3-基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2159	吡嗪-2-基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2160	咪喃-2-基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2161	噻吩-2-基	Me	N	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2162	苯基	H	C	N	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2163	苯基	H	C	N-氧基	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2164	苯基	H	N-氧基	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2165	2-氟苯基	H	N-氧基	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2166	苯基	H	N-氧基	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2167	2-氟苯基	H	N-氧基	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2168	苯基	Me	N-氧基	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2169	2-氟苯基	Me	N-氧基	C	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2170	苯基	Me	N-氧基	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2171	2-氟苯基	Me	N-氧基	C	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基

[0579] 表 5

[0580]



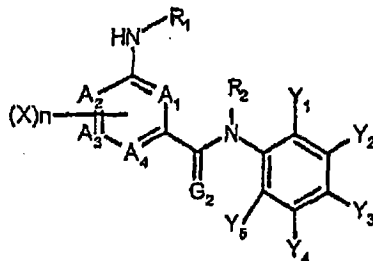
[0581] (X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 R_1 、 R_2 = 氢原子, Q_1 = 苯基)

[0582]

化合物编号	G_1	G_2	Q_2
2201	O	S	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2202	S	O	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2203	S	S	2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯基
2204	O	S	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2205	S	O	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2206	S	S	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2207	O	S	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
2208	S	O	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
2209	S	S	2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)苯基
2210	O	S	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
2211	S	O	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
2212	S	S	2-溴-4-(七氟异丙基)-6-(甲磺酰基)苯基
2213	O	S	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
2214	S	O	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
2215	S	S	2-n-丙基-6-碘-4-(七氟异丙基)苯基
2216	O	S	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
2217	S	O	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
2218	S	S	2,6-二溴-4-(七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基
2219	O	S	2,6-二氯-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2220	S	O	2,6-二氯-4-(七氟-n-丙硫基)苯基
2221	S	S	2,6-二氯-4-(七氟-n-丙硫基)苯基

[0583] 表 6

[0584]



[0585] (A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 = 碳原子, X = 氢原子, $n = 0$, G_2 = 氧原子)

[0586]

化合物编号	R ₁	R ₂	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅
I-1	H	H	Me	H	七氟-n-丙基	H	Me
I-2	H	H	Me	H	七氟异丙基	H	Me
I-3	H	H	Me	Me	七氟异丙基	H	Cl
I-4	H	H	Me	I	七氟异丙基	H	Cl
I-5	H	Me	Me	H	七氟异丙基	H	Me
I-6	H	i-Pr	Me	H	七氟异丙基	H	Me
I-7	H	H	Et	H	七氟异丙基	H	Me
I-8	H	H	Et	H	七氟异丙基	H	Et
I-9	H	H	Et	H	七氟异丙基	H	I
I-10	H	H	i-Pr	H	七氟异丙基	H	Me
I-11	H	H	MeO	H	七氟异丙基	H	Me
I-12	H	H	Cl	H	七氟异丙基	H	Et
I-13	H	H	Cl	Me	七氟异丙基	H	Me
I-14	H	H	Br	H	七氟异丙基	H	Me
I-15	H	H	Br	H	七氟异丙基	H	Et
I-16	H	H	Br	H	七氟异丙基	H	n-Pr
I-17	H	H	Br	H	七氟异丙基	H	n-Bu
I-18	H	H	Br	Me	七氟异丙基	H	Me
I-19	H	H	I	H	七氟异丙基	H	Me
I-20	H	H	I	H	七氟异丙基	H	n-Pr
I-21	H	H	Me	H	九氟-n-丁基	H	Me
I-22	H	H	Me	H	九氟-2-丁基	H	Me
I-23	H	H	Br	H	三氟甲硫基	H	Br
I-24	H	H	Br	H	三氟甲磺酰基	H	Br
I-25	H	H	Cl	H	七氟异丙硫基	H	Cl
I-26	H	H	Br	H	七氟异丙硫基	H	Br
I-27	H	H	Cl	H	七氟-n-丙硫基	H	Cl
I-28	H	H	Br	H	七氟-n-丙硫基	H	Br
I-29	H	H	Cl	H	七氟异丙基磺酰基	H	Cl
I-30	H	H	Br	H	九氟-n-丁硫基	H	Br

[0587] 表6(续1)

[0588]

化合物编号	R ₁	R ₂	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅
I-31	H	H	Br	H	五氟乙硫基	H	Br
I-32	H	H	Br	H	七氟-n-丙基亚磺酰基	H	Br
I-33	Me	H	Me	H	七氟-n-丙硫基	H	Me
I-34	H	Me	Br	H	七氟-n-丙硫基	H	Br
I-35	H	H	Cl	H	七氟异丙基	H	n-Bu
I-36	H	H	I	H	七氟异丙基	H	n-Bu
I-37	H	H	Br	H	五氟乙基	H	Br
I-38	H	H	Cl	H	七氟异丙基	H	s-Bu
I-39	H	H	I	H	七氟异丙基	H	s-Bu
I-40	H	H	Br	H	七氟异丙基	H	Br
I-41	H	H	Cl	H	五氟乙基	H	Cl
I-42	H	H	Br	H	七氟异丙基	H	MeSO ₂
I-43	Me	H	Br	H	七氟异丙基	H	MeSO ₂
I-44	Me	Me	Br	H	七氟异丙基	H	MeSO ₂
I-45	H	H	Br	H	七氟异丙基	H	MeSO
I-46	Me	H	Br	H	七氟异丙基	H	MeSO
I-47	Me	Me	Br	H	七氟异丙基	H	MeSO
I-48	H	H	Br	H	七氟异丙基	H	MeS
I-49	Me	H	Br	H	七氟异丙基	H	MeS
I-50	Me	Me	Br	H	七氟异丙基	H	MeS
I-51	Me	Me	Me	H	七氟异丙基	H	Me
I-52	Me	Me	Me	H	九氟-2-丁基	H	Me
I-53	Me	H	I	H	七氟异丙基	H	n-Pr
I-54	Me	Me	I	H	七氟异丙基	H	n-Pr
I-55	Me	Me	Br	H	七氟-n-丙硫基	H	Br
I-56	Me	H	Br	H	七氟-n-丙硫基	H	Br
I-57	H	H	Br	H	七氟-n-丙基亚磺酰基	H	Br
I-58	Me	H	Br	H	七氟-n-丙基亚磺酰基	H	Br
I-59	Me	Me	Br	H	七氟-n-丙基亚磺酰基	H	Br
I-60	H	H	Br	H	七氟-n-丙基磺酰基	H	Br

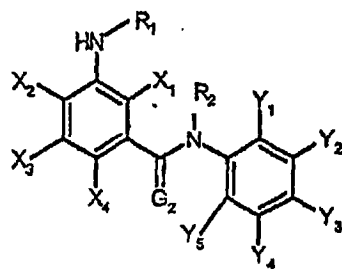
[0589] 表6(续2)

[0590]

化合物编号	R ₁	R ₂	Y ₁	Y ₂	Y ₃	Y ₄	Y ₅
I-61	Me	H	Br	H	七氟-n-丙基磺酰基	H	Br
I-62	Me	Me	Br	H	七氟-n-丙基磺酰基	H	Br
I-63	Me	Me	Cl	H	七氟-n-丙硫基	H	Cl
I-64	Me	H	Cl	H	七氟-n-丙硫基	H	Cl
I-65	H	H	Cl	H	七氟-n-丙基亚磺酰基	H	Cl
I-66	Me	H	Cl	H	七氟-n-丙基亚磺酰基	H	Cl
I-67	Me	Me	Cl	H	七氟-n-丙基亚磺酰基	H	Cl
I-68	H	H	Cl	H	七氟-n-丙基磺酰基	H	Cl
I-69	Me	H	Cl	H	七氟-n-丙基磺酰基	H	Cl
I-70	Me	Me	Cl	H	七氟-n-丙基磺酰基	H	Cl

[0591] 表 7

[0592]

[0593] (G_2 = 氧原子, Y_2 、 Y_4 = 氢原子)

[0594]

化合物编号	X_1	X_2	X_3	X_4	R_1	R_2	Y_1	Y_2	Y_3
I-81	Me	H	H	H	H	H	Me	七氟异丙基	Me
I-82	H	Me	H	H	H	H	Me	七氟异丙基	Me
I-83	H	H	H	Me	H	H	Me	七氟异丙基	Me
I-84	F	H	H	H	H	H	Me	七氟异丙基	Me
I-85	F	H	H	H	H	H	Me	七氟异丙硫基	Me
I-86	H	F	H	H	H	H	Me	七氟异丙基	Me
I-87	H	H	H	F	H	H	Me	七氟异丙基	Me
I-88	Cl	H	H	H	H	H	Me	七氟异丙基	Me
I-89	H	Cl	H	H	H	H	Me	七氟异丙基	Me
I-90	H	H	H	Cl	H	H	Me	七氟异丙基	Me
I-91	Br	H	H	H	H	H	Me	七氟异丙基	Me
I-92	H	H	H	I	H	H	Me	七氟异丙基	Me
I-93	H	H	CF ₃	H	H	H	Me	七氟异丙基	Me
I-94	F	H	H	H	H	Me	Me	七氟异丙基	Me
I-95	F	H	H	H	Me	H	Me	七氟异丙基	Me
I-96	F	H	H	H	Me	Me	Me	七氟异丙基	Me
I-97	F	H	H	H	H	Me	Me	九氟-2-丁基	Me

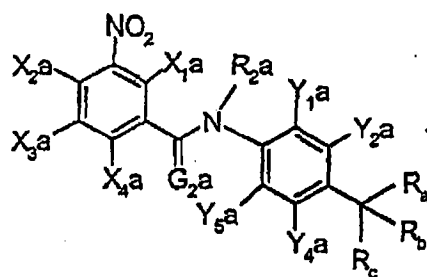
[0595] 表 7(续 1)

[0596]

化合物编号	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	R ₁	R ₂	Y ₁	Y ₂	Y ₃
I-98	F	H	H	H	Me	H	Me	九氟-2-丁基	Me
I-99	F	H	H	H	Me	Me	Me	九氟-2-丁基	Me
I-100	F	H	H	H	H	Me	Br	七氟-n-丙硫基	Br
I-101	F	H	H	H	Me	H	Br	七氟-n-丙硫基	Br
I-102	F	H	H	H	Me	Me	Br	七氟-n-丙硫基	Br
I-103	F	H	H	H	H	Me	Br	七氟-n-丙基亚磺酰基	Br
I-104	F	H	H	H	Me	H	Br	七氟-n-丙基亚磺酰基	Br
I-105	F	H	H	H	Me	Me	Br	七氟-n-丙基亚磺酰基	Br
I-106	F	H	H	H	H	Me	n-Pr	七氟异丙基	I
I-107	F	H	H	H	Me	H	n-Pr	七氟异丙基	I
I-108	F	H	H	H	Me	Me	n-Pr	七氟异丙基	I
I-109	F	H	H	H	H	Me	Br	七氟异丙基	MeSO ₂
I-110	F	H	H	H	Me	H	Br	七氟异丙基	MeSO ₂
I-111	F	H	H	H	Me	Me	Br	七氟异丙基	MeSO ₂
I-112	F	H	H	H	H	Me	Br	七氟异丙基	MeSO
I-113	F	H	H	H	Me	H	Br	七氟异丙基	MeSO
I-114	F	H	H	H	Me	Me	Br	七氟异丙基	MeSO

[0597] 表 8

[0598]

[0599] (X_{2a} 、 X_{3a} 、 X_{4a} 、 Y_{2a} 、 Y_{4a} = 氢原子, Y_{1a} 、 Y_{5a} = 甲基, G_{2a} = 氧原子)

[0600]

化合物编号	X _{1a}	R _{2a}	R ₃	R ₄	R ₅
I-121	H	H	CF ₃	F	OH
I-122	H	H	CF ₃	F	Cl
I-123	H	H	CF ₃	F	Br
I-124	H	H	CF ₃	CF ₃	OH
I-125	H	H	CF ₃	CF ₃	Cl
I-126	H	H	CF ₃	CF ₃	Br
I-127	H	H	CF ₃	C ₂ F ₅	OH
I-128	H	H	CF ₃	C ₂ F ₅	Cl
I-129	H	H	CF ₃	C ₂ F ₅	Br
I-130	F	H	CF ₃	F	OH
I-131	F	H	CF ₃	F	Cl
I-132	F	H	CF ₃	F	Br
I-133	F	H	CF ₃	CF ₃	OH
I-134	F	H	CF ₃	CF ₃	Cl
I-135	F	H	CF ₃	CF ₃	Br
I-136	F	H	CF ₃	C ₂ F ₅	OH
I-137	F	H	CF ₃	C ₂ F ₅	Cl
I-138	F	H	CF ₃	C ₂ F ₅	Br
I-139	Cl	H	CF ₃	F	OH
I-140	Cl	H	CF ₃	F	Cl
I-141	Cl	H	CF ₃	F	Br
I-142	Cl	H	CF ₃	CF ₃	OH
I-143	Cl	H	CF ₃	CF ₃	Cl
I-144	Cl	H	CF ₃	CF ₃	Br
I-145	Cl	H	CF ₃	C ₂ F ₅	OH
I-146	Cl	H	CF ₃	C ₂ F ₅	Cl
I-147	Cl	H	CF ₃	C ₂ F ₅	Br
I-148	H	Me	CF ₃	F	OH
I-149	H	Me	CF ₃	F	Cl
I-150	H	Me	CF ₃	F	Br

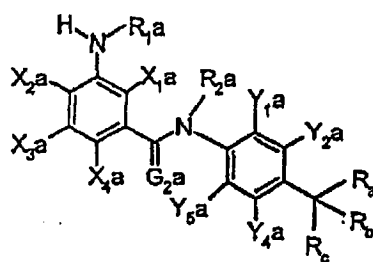
[0601] 表 8(续 2)

[0602]

化合物编号	X _{1a}	R _{2a}	R _a	R _b	R _c
I-151	H	Me	CF ₃	CF ₃	OH
I-152	H	Me	CF ₃	CF ₃	Cl
I-153	H	Me	CF ₃	CF ₃	Br
I-154	H	Me	CF ₃	C ₂ F ₅	OH
I-155	H	Me	CF ₃	C ₂ F ₅	Cl
I-156	H	Me	CF ₃	C ₂ F ₅	Br
I-157	F	Me	CF ₃	F	OH
I-158	F	Me	CF ₃	F	Cl
I-159	F	Me	CF ₃	F	Br
I-160	F	Me	CF ₃	CF ₃	OH
I-161	F	Me	CF ₃	CF ₃	Cl
I-162	F	Me	CF ₃	CF ₃	Br
I-163	F	Me	CF ₃	C ₂ F ₅	OH
I-164	F	Me	CF ₃	C ₂ F ₅	Cl
I-165	F	Me	CF ₃	C ₂ F ₅	Br
I-166	Cl	Me	CF ₃	F	OH
I-167	Cl	Me	CF ₃	F	Cl
I-168	Cl	Me	CF ₃	F	Br
I-169	Cl	Me	CF ₃	CF ₃	OH
I-170	Cl	Me	CF ₃	CF ₃	Cl
I-171	Cl	Me	CF ₃	CF ₃	Br
I-172	Cl	Me	CF ₃	C ₂ F ₅	OH
I-173	Cl	Me	CF ₃	C ₂ F ₅	Cl
I-174	Cl	Me	CF ₃	C ₂ F ₅	Br

[0603] 表 9

[0604]

[0605] (X_{2a}、X_{3a}、X_{4a}、Y_{2a}、Y_{4a} = 氢原子, Y_{1a}、Y_{5a} = 甲基, G_{2a} = 氧原子)

化合物编号	X _{1a}	R _{1a}	R _{2a}	R _a	R _b	R _c
I-201	H	H	H	CF ₃	F	OH
I-202	H	H	H	CF ₃	F	Cl
I-203	H	H	H	CF ₃	F	Br
I-204	H	H	H	CF ₃	CF ₃	OH
I-205	H	H	H	CF ₃	CF ₃	Cl
I-206	H	H	H	CF ₃	CF ₃	Br
I-207	H	H	H	CF ₃	C ₂ F ₅	OH
I-208	H	H	H	CF ₃	C ₂ F ₅	Cl
I-209	H	H	H	CF ₃	C ₂ F ₅	Br
I-210	F	H	H	CF ₃	F	OH
I-211	F	H	H	CF ₃	F	Cl
I-212	F	H	H	CF ₃	F	Br
I-213	F	H	H	CF ₃	CF ₃	OH
I-214	F	H	H	CF ₃	CF ₃	Cl
I-215	F	H	H	CF ₃	CF ₃	Br
I-216	F	H	H	CF ₃	C ₂ F ₅	OH
I-217	F	H	H	CF ₃	C ₂ F ₅	Cl
I-218	F	H	H	CF ₃	C ₂ F ₅	Br
I-219	Cl	H	H	CF ₃	F	OH
I-220	Cl	H	H	CF ₃	F	Cl
I-221	Cl	H	H	CF ₃	F	Br
I-222	Cl	H	H	CF ₃	CF ₃	OH
I-223	Cl	H	H	CF ₃	CF ₃	Cl
I-224	Cl	H	H	CF ₃	CF ₃	Br
I-225	Cl	H	H	CF ₃	C ₂ F ₅	OH
I-226	Cl	H	H	CF ₃	C ₂ F ₅	Cl
I-227	Cl	H	H	CF ₃	C ₂ F ₅	Br
I-228	H	H	Me	CF ₃	F	OH
I-229	H	H	Me	CF ₃	F	Cl
I-230	H	H	Me	CF ₃	F	Br

[0606]

[0607] 表 9(续 1)

[0608]

化合物编号	X _{1a}	R _{1a}	R _{2a}	R _a	R _b	R _c
I-231	H	H	Me	CF ₃	CF ₃	OH
I-232	H	H	Me	CF ₃	CF ₃	Cl
I-233	H	H	Me	CF ₃	CF ₃	Br
I-234	H	H	Me	CF ₃	C ₂ F ₅	OH
I-235	H	H	Me	CF ₃	C ₂ F ₅	Cl
I-236	H	H	Me	CF ₃	C ₂ F ₅	Br
I-237	F	H	Me	CF ₃	F	OH
I-238	F	H	Me	CF ₃	F	Cl
I-239	F	H	Me	CF ₃	F	Br
I-240	F	H	Me	CF ₃	CF ₃	OH
I-241	F	H	Me	CF ₃	CF ₃	Cl
I-242	F	H	Me	CF ₃	CF ₃	Br
I-243	F	H	Me	CF ₃	C ₂ F ₅	OH
I-244	F	H	Me	CF ₃	C ₂ F ₅	Cl
I-245	F	H	Me	CF ₃	C ₂ F ₅	Br
I-246	Cl	H	Me	CF ₃	F	OH
I-247	Cl	H	Me	CF ₃	F	Cl
I-248	Cl	H	Me	CF ₃	F	Br
I-249	Cl	H	Me	CF ₃	CF ₃	OH
I-250	Cl	H	Me	CF ₃	CF ₃	Cl
I-251	Cl	H	Me	CF ₃	CF ₃	Br
I-252	Cl	H	Me	CF ₃	C ₂ F ₅	OH
I-253	Cl	H	Me	CF ₃	C ₂ F ₅	Cl
I-254	Cl	H	Me	CF ₃	C ₂ F ₅	Br
I-255	H	Me	H	CF ₃	F	OH
I-256	H	Me	H	CF ₃	F	Cl
I-257	H	Me	H	CF ₃	F	Br
I-258	H	Me	H	CF ₃	CF ₃	OH
I-259	H	Me	H	CF ₃	CF ₃	Cl
I-260	H	Me	H	CF ₃	CF ₃	Br

[0609] 表 9(续 2)

[0610]

化合物编号	X _{1a}	R _{1a}	R _{2a}	R _a	R _b	R _c
I-261	H	Me	H	CF ₃	C ₂ F ₅	OH
I-262	H	Me	H	CF ₃	C ₂ F ₅	Cl
I-263	H	Me	H	CF ₃	C ₂ F ₅	Br
I-264	F	Me	H	CF ₃	F	OH
I-265	F	Me	H	CF ₃	F	Cl
I-266	F	Me	H	CF ₃	F	Br
I-267	F	Me	H	CF ₃	CF ₃	OH
I-268	F	Me	H	CF ₃	CF ₃	Cl
I-269	F	Me	H	CF ₃	CF ₃	Br
I-270	F	Me	H	CF ₃	C ₂ F ₅	OH
I-271	F	Me	H	CF ₃	C ₂ F ₅	Cl
I-272	F	Me	H	CF ₃	C ₂ F ₅	Br
I-273	Cl	Me	H	CF ₃	F	OH
I-274	Cl	Me	H	CF ₃	F	Cl
I-275	Cl	Me	H	CF ₃	F	Br
I-276	Cl	Me	H	CF ₃	CF ₃	OH
I-277	Cl	Me	H	CF ₃	CF ₃	Cl
I-278	Cl	Me	H	CF ₃	CF ₃	Br
I-279	Cl	Me	H	CF ₃	C ₂ F ₅	OH
I-280	Cl	Me	H	CF ₃	C ₂ F ₅	Cl
I-281	Cl	Me	H	CF ₃	C ₂ F ₅	Br
I-282	H	Me	Me	CF ₃	F	OH
I-283	H	Me	Me	CF ₃	F	Cl
I-284	H	Me	Me	CF ₃	F	Br
I-285	H	Me	Me	CF ₃	CF ₃	OH
I-286	H	Me	Me	CF ₃	CF ₃	Cl
I-287	H	Me	Me	CF ₃	CF ₃	Br
I-288	H	Me	Me	CF ₃	C ₂ F ₅	OH
I-289	H	Me	Me	CF ₃	C ₂ F ₅	Cl
I-290	H	Me	Me	CF ₃	C ₂ F ₅	Br

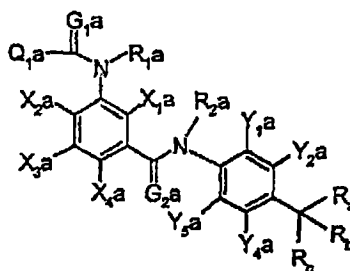
[0611] 表9(续3)

[0612]

化合物编号	X _{1a}	R _{1a}	R _{2a}	R _a	R _b	R _c
I-291	F	Me	Me	CF ₃	F	OH
I-292	F	Me	Me	CF ₃	F	Cl
I-293	F	Me	Me	CF ₃	F	Br
I-294	F	Me	Me	CF ₃	CF ₃	OH
I-295	F	Me	Me	CF ₃	CF ₃	Cl
I-296	F	Me	Me	CF ₃	CF ₃	Br
I-297	F	Me	Me	CF ₃	C ₂ F ₅	OH
I-298	F	Me	Me	CF ₃	C ₂ F ₅	Cl
I-299	F	Me	Me	CF ₃	C ₂ F ₅	Br
I-300	Cl	Me	Me	CF ₃	F	OH
I-301	Cl	Me	Me	CF ₃	F	Cl
I-302	Cl	Me	Me	CF ₃	F	Br
I-303	Cl	Me	Me	CF ₃	CF ₃	OH
I-304	Cl	Me	Me	CF ₃	CF ₃	Cl
I-305	Cl	Me	Me	CF ₃	CF ₃	Br
I-306	Cl	Me	Me	CF ₃	C ₂ F ₅	OH
I-307	Cl	Me	Me	CF ₃	C ₂ F ₅	Cl
I-308	Cl	Me	Me	CF ₃	C ₂ F ₅	Br

[0613] 表 10

[0614]

[0615] (X_{2a}、X_{3a}、X_{4a}、Y_{2a}、Y_{4a} = 氢原子, G_{1a}、G_{2a} = 氧原子, R_a = 三氟甲基)

[0616]

化合物编号	Q _{1a}	X _{1a}	R _{1a}	R _{2a}	Y _{1a}	Y _{5a}	R _b	R _c
I-351	苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-352	2-甲基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-353	3-甲基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-354	4-甲基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-355	2,3-二甲基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-356	2,4,6-三甲基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-357	4-乙基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-358	2-氟苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-359	3-氟苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-360	4-氟苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-361	2-氯苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-362	3-氯苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-363	4-氯苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-364	2-溴苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-365	4-溴苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-366	2-碘苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-367	3-碘苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-368	4-碘苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-369	3-氰基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-370	4-氰基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-371	2-硝基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-372	3-硝基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-373	4-硝基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-374	2-三氟甲基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-375	4-三氟甲基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-376	4-三氟甲氧基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-377	2,3-二氟苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-378	2,4-二氟苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-379	2,5-二氟苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-380	2,6-二氟苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH

[0617] 表 10(续 1)

[0618]

化合物编号	Q _{1a}	X _{1a}	R _{1a}	R _{2a}	Y _{1a}	Y _{5a}	R _b	R _c
I-381	2,4-二氯苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-382	2,6-二氯苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-383	3,4-二氯苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-384	4-氟-3-硝基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-385	5-氟-2-硝基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-386	2-氯-4-硝基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-387	2-氯-4-氟苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-388	3-氯-4-氟苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-389	2-氯-6-氟苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-390	4-氯-2-氟苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-391	4-氯-2-硝基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-392	2,3,6-三氟苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-393	2,3,4,5,6-五氟苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-394	吡啶-2-基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-395	吡啶-3-基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-396	2-氟吡啶-3-基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-397	2-氯吡啶-3-基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-398	4-氯吡啶-3-基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-399	2-氯吡啶-5-基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-400	2-甲硫基吡啶-3-基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-401	2,6-二氯吡啶-3-基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-402	2,6-二氯吡啶-4-基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-403	吡嗪-2-基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-404	呋喃-2-基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-405	噻吩-2-基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-406	噻吩-3-基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-407	4-甲氧基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-408	3,4,5-三甲氧基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-409	3-甲氧基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-410	2-甲氧基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH

[0619] 表 10(续 2)

[0620]

化合物编号	Q _{1a}	X _{1a}	R _{1a}	R _{2a}	Y _{1a}	Y _{5a}	R _b	R _c
I-411	3,5-二甲氧基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-412	2,6-二甲氧基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-413	4-乙氧基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-414	2-(4-三氟甲基苯基)苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-415	1-苯基-5-三氟甲基吡唑-4-基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-416	5-甲基异噁唑-3-基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-417	4-甲基-1,2,3-噁二唑-5-基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-418	吡咯-2-基	H	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-419	苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-420	2-甲基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-421	4-甲基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-422	2-氟苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-423	3-氟苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-424	4-氟苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-425	2-氯苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-426	4-氯苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-427	2-溴苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-428	2-碘苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-429	3-氰基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-430	4-氰基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-431	2-硝基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-432	3-硝基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-433	4-硝基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-434	2-三氟甲基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-435	4-三氟甲基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-436	4-三氟甲氧基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-437	2,3-二氟苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-438	2,4-二氟苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-439	2,5-二氟苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-440	2,6-二氟苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl

[0621] 表 10(续 3)

[0622]

化合物编号	Q _{1a}	X _{1a}	R _{1a}	R _{2a}	Y _{1a}	Y _{5a}	R _b	R _c
I-441	2,4-二氯苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-442	2,6-二氯苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-443	3,4-二氯苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-444	2-氯-4-硝基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-445	2-氯-4-氟苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-446	2-氯-6-氟苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-447	4-氯-2-氟苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-448	4-氯-2-硝基苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-449	2,3,6-三氟苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-450	吡啶-2-基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-451	吡啶-3-基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-452	2-氟吡啶-3-基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-453	2-氯吡啶-3-基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-454	2-氯吡啶-5-基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-455	2-甲硫基吡啶-3-基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-456	吡嗪-2-基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-457	呋喃-2-基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-458	噻吩-2-基	H	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-459	苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-460	2-甲基苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-461	4-甲基苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-462	2-氟苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-463	3-氟苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-464	4-氟苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-465	2-氯苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-466	4-氯苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-467	2-溴苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-468	2-碘苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-469	3-氟基苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-470	4-氟基苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH

[0623] 表 10 (续 4)

[0624]

化合物编号	Q _{1a}	X _{1a}	R _{1a}	R _{2a}	Y _{1a}	Y _{5a}	R _b	R _c
I-471	2-硝基苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-472	3-硝基苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-473	4-硝基苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-474	2-三氟甲基苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-475	4-三氟甲基苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-476	4-三氟甲氧基苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-477	2,3-二氟苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-478	2,4-二氟苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-479	2,5-二氟苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-480	2,6-二氟苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-481	2,4-二氯苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-482	2,6-二氯苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-483	3,4-二氯苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-484	2-氯-4-硝基苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-485	2-氯-4-氟苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-486	2-氯-6-氟苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-487	4-氯-2-氟苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-488	4-氯-2-硝基苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-489	2,3,6-三氟苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-490	吡啶-2-基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-491	吡啶-3-基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-492	2-氟吡啶-3-基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-493	2-氯吡啶-3-基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-494	2-氯吡啶-5-基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-495	2-甲硫基吡啶-3-基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-496	吡嗪-2-基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-497	呋喃-2-基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-498	噻吩-2-基	F	H	H	H	H	CF ₃	OH
I-499	苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-500	2-甲基苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl

[0625] 表 10(续 5)

[0626]

化合物编号	Q _{1a}	X _{1a}	R _{1a}	R _{2a}	Y _{1a}	Y _{5a}	R _b	R _c
I-501	4-甲基苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-502	2-氟苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-503	3-氟苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-504	4-氟苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-505	2-氯苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-506	4-氯苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-507	2-溴苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-508	2-碘苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-509	3-氰基苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-510	4-氰基苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-511	2-硝基苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-512	3-硝基苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-513	4-硝基苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-514	2-三氟甲基苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-515	4-三氟甲基苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-516	4-三氟甲氧基苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-517	2,3-二氟苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-518	2,4-二氟苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-519	2,5-二氟苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-520	2,6-二氟苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-521	2,4-二氯苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-522	2,6-二氯苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-523	3,4-二氯苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-524	2-氯-4-硝基苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-525	2-氯-4-氟苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-526	2-氯-6-氟苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-527	4-氯-2-氟苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-528	4-氯-2-硝基苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-529	2,3,6-三氟苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-530	吡啶-2-基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl

[0627] 表 10 (续 6)

[0628]

化合物编号	Q _{1a}	X _{1a}	R _{1a}	R _{2a}	Y _{1a}	Y _{5a}	R _b	R _c
I-531	吡啶-3-基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-532	2-氟吡啶-3-基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-533	2-氯吡啶-3-基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-534	2-氯吡啶-5-基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-535	2-甲硫基吡啶-3-基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-536	吡嗪-2-基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-537	呋喃-2-基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-538	噻吩-2-基	F	H	H	H	H	CF ₃	Cl
I-539	苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-540	2-甲基苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-541	4-甲基苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-542	2-氟苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-543	3-氟苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-544	4-氟苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-545	2-氯苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-546	4-氯苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-547	2-溴苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-548	2-碘苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-549	3-氟基苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-550	4-氟基苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-551	2-硝基苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-552	3-硝基苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-553	4-硝基苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-554	2-三氟甲基苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-555	4-三氟甲基苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-556	4-三氟甲氧基苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-557	2,3-二氟苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-558	2,4-二氟苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-559	2,5-二氟苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-560	2,6-二氟苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH

[0629] 表 10(续 7)

[0630]

化合物编号	Q _{1a}	X _{1a}	R _{1a}	R _{2a}	Y _{1a}	Y _{5a}	R _b	R _c
I-561	2,4-二氯苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-562	2,6-二氯苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-563	3,4-二氯苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-564	2-氯-4-硝基苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-565	2-氯-4-氟苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-566	2-氯-6-氟苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-567	4-氯-2-氟苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-568	4-氯-2-硝基苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-569	2,3,6-三氟苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-570	吡啶-2-基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-571	吡啶-3-基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-572	2-氟吡啶-3-基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-573	2-氯吡啶-3-基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-574	2-氯吡啶-5-基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-575	2-甲硫基吡啶-3-基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-576	吡嗪-2-基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-577	咪唑-2-基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-578	噻吩-2-基	H	Me	H	H	H	CF ₃	OH
I-579	苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-580	2-甲基苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-581	4-甲基苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-582	2-氟苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-583	3-氟苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-584	4-氟苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-585	2-氯苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-586	4-氯苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-587	2-溴苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-588	2-碘苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-589	3-氟基苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-590	4-氟基苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl

[0631] 表 10 (续 8)

[0632]

化合物编号	Q _{1a}	X _{1a}	R _{1a}	R _{2a}	Y _{1a}	Y _{5a}	R _b	R _c
I-591	2-硝基苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-592	3-硝基苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-593	4-硝基苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-594	2-三氟甲基苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-595	4-三氟甲基苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-596	4-三氟甲氧基苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-597	2,3-二氟苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-598	2,4-二氟苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-599	2,5-二氟苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-600	2,6-二氟苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-601	2,4-二氯苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-602	2,6-二氯苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-603	3,4-二氯苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-604	2-氯-4-硝基苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-605	2-氯-4-氟苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-606	2-氯-6-氟苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-607	4-氯-2-氟苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-608	4-氯-2-硝基苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-609	2,3,6-三氟苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-610	吡啶-2-基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-611	吡啶-3-基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-612	2-氟吡啶-3-基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-613	2-氯吡啶-3-基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-614	2-氯吡啶-5-基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-615	2-甲硫基吡啶-3-基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-616	吡嗪-2-基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-617	呋喃-2-基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-618	噻吩-2-基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Cl
I-619	苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-620	2-甲基苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH

[0633] 表 10 (续 9)

[0634]

化合物编号	Q _{1a}	X _{1a}	R _{1a}	R _{2a}	Y _{1a}	Y _{5a}	R _b	R _c
I-621	4-甲基苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-622	2-氟苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-623	3-氟苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-624	4-氟苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-625	2-氯苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-626	4-氯苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-627	2-溴苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-628	2-碘苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-629	3-氟基苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-630	4-氟基苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-631	2-硝基苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-632	3-硝基苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-633	4-硝基苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-634	2-三氟甲基苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-635	4-三氟甲基苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-636	4-三氟甲氧基苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-637	2,3-二氟苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-638	2,4-二氟苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-639	2,5-二氟苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-640	2,6-二氟苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-641	2,4-二氯苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-642	2,6-二氯苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-643	3,4-二氯苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-644	2-氯-4-硝基苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-645	2-氯-4-氟苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-646	2-氯-6-氟苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-647	4-氯-2-氟苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-648	4-氯-2-硝基苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-649	2,3,6-三氟苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-650	吡啶-2-基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH

[0635] 表 10 (续 10)

[0636]

化合物编号	Q _{1a}	X _{1a}	R _{1a}	R _{2a}	Y _{1a}	Y _{5a}	R _b	R _c
I-651	吡啶-3-基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-652	2-氟吡啶-3-基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-653	2-氯吡啶-3-基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-654	2-氯吡啶-5-基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-655	2-甲硫基吡啶-3-基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-656	吡嗪-2-基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-657	呋喃-2-基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-658	噻吩-2-基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	OH
I-659	苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-660	2-甲基苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-661	4-甲基苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-662	2-氟苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-663	3-氟苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-664	4-氟苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-665	2-氯苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-666	4-氯苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-667	2-溴苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-668	2-碘苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-669	3-氰基苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-670	4-氰基苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-671	2-硝基苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-672	3-硝基苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-673	4-硝基苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-674	2-三氟甲基苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-675	4-三氟甲基苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-676	4-三氟甲氧基苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-677	2,3-二氟苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-678	2,4-二氟苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-679	2,5-二氟苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-680	2,6-二氟苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl

[0637] 表 10(续 11)

[0638]

化合物编号	Q _{1a}	X _{1a}	R _{1a}	R _{2a}	Y _{1a}	Y _{5a}	R _b	R _c
I-681	2,4-二氯苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-682	2,6-二氯苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-683	3,4-二氯苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-684	2-氯-4-硝基苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-685	2-氯-4-氟苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-686	2-氯-6-氟苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-687	4-氯-2-氟苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-688	4-氯-2-硝基苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-689	2,3,6-三氟苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-690	吡啶-2-基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-691	吡啶-3-基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-692	2-氟吡啶-3-基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-693	2-氯吡啶-3-基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-694	2-氯吡啶-5-基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-695	2-甲硫基吡啶-3-基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-696	吡嗪-2-基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-697	咪喃-2-基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-698	噻吩-2-基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Cl
I-699	2-氟苯基	H	H	H	MeSO ₂	Br	CF ₃	OH
I-700	2-氟苯基	H	H	H	MeSO ₂	Br	CF ₃	Cl
I-701	2-氟苯基	F	H	H	MeSO ₂	Br	CF ₃	OH
I-702	2-氟苯基	F	H	H	MeSO ₂	Br	CF ₃	Cl
I-703	2-氟苯基	H	Me	H	MeSO ₂	Br	CF ₃	OH
I-704	2-氟苯基	H	Me	H	MeSO ₂	Br	CF ₃	Cl
I-705	2-氟苯基	F	Me	H	MeSO ₂	Br	CF ₃	OH
I-706	2-氟苯基	F	Me	H	MeSO ₂	Br	CF ₃	Cl
I-707	2-氟苯基	H	Me	Me	MeSO ₂	Br	CF ₃	OH
I-708	2-氟苯基	H	Me	Me	MeSO ₂	Br	CF ₃	Cl
I-709	2-氟苯基	F	Me	Me	MeSO ₂	Br	CF ₃	OH
I-710	2-氟苯基	F	Me	Me	MeSO ₂	Br	CF ₃	Cl

[0639] 表 10(续 12)

[0640]

化合物编号	Q _{1a}	X _{1a}	R _{1a}	R _{2a}	Y _{1a}	Y _{5a}	R _b	R _c
I-711	2-氟苯基	H	H	H	n-Pr	I	CF ₃	OH
I-712	2-氟苯基	H	H	H	n-Pr	I	CF ₃	Cl
I-713	2-氟苯基	F	H	H	n-Pr	I	CF ₃	OH
I-714	2-氟苯基	F	H	H	n-Pr	I	CF ₃	Cl
I-715	2-氟苯基	H	Me	H	n-Pr	I	CF ₃	OH
I-716	2-氟苯基	H	Me	H	n-Pr	I	CF ₃	Cl
I-717	2-氟苯基	F	Me	H	n-Pr	I	CF ₃	OH
I-718	2-氟苯基	F	Me	H	n-Pr	I	CF ₃	Cl
I-719	2-氟苯基	H	Me	Me	n-Pr	I	CF ₃	OH
I-720	2-氟苯基	H	Me	Me	n-Pr	I	CF ₃	Cl
I-721	2-氟苯基	F	Me	Me	n-Pr	I	CF ₃	OH
I-722	2-氟苯基	F	Me	Me	n-Pr	I	CF ₃	Cl
I-723	2-氟苯基	H	H	H	H	H	C ₂ F ₅	OH
I-724	2-氟苯基	H	H	H	H	H	C ₂ F ₅	Cl
I-725	2-氟苯基	F	H	H	H	H	C ₂ F ₅	OH
I-726	2-氟苯基	F	H	H	H	H	C ₂ F ₅	Cl
I-727	2-氟苯基	H	Me	H	H	H	C ₂ F ₅	OH
I-728	2-氟苯基	H	Me	H	H	H	C ₂ F ₅	Cl
I-729	2-氟苯基	F	Me	H	H	H	C ₂ F ₅	OH
I-730	2-氟苯基	F	Me	H	H	H	C ₂ F ₅	Cl
I-731	2-氟苯基	H	Me	Me	H	H	C ₂ F ₅	OH
I-732	2-氟苯基	H	Me	Me	H	H	C ₂ F ₅	Cl
I-733	2-氟苯基	F	Me	Me	H	H	C ₂ F ₅	OH
I-734	2-氟苯基	F	Me	Me	H	H	C ₂ F ₅	Cl
I-735	2-氟苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Br
I-736	2-氟苯基	H	H	H	H	H	CF ₃	Br
I-737	2-氟苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Br
I-738	2-氟苯基	F	H	H	H	H	CF ₃	Br
I-739	2-氟苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	Br
I-740	2-氟苯基	H	Me	H	H	H	CF ₃	Br

[0641] 表 10(续 13)

[0642]

化合物编号	Q _{1a}	X _{1a}	R _{1a}	R _{2a}	Y _{1a}	Y _{5a}	R _b	R _c
I-741	2-氟苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Br
I-742	2-氟苯基	F	Me	H	H	H	CF ₃	Br
I-743	2-氟苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	Br
I-744	2-氟苯基	H	Me	Me	H	H	CF ₃	Br
I-745	2-氟苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Br
I-746	2-氟苯基	F	Me	Me	H	H	CF ₃	Br

[0643] 下面,表 11 及表 12 给出本发明的通式 (1) 表示的化合物、通式 (6) 表示的化合物及通式 (8)、通式 (11)、通式 (13) 表示的化合物的物性值。此处所示 ¹H-NMR 的位移值若无特别说明,都是以四甲基硅烷作为内标物。

[0644] 表 11

[0645]

化合物编号	$^1\text{H-NMR}$ (DMSO- d_6 , ppm)
1	(CDCl ₃) δ 2.36(6H, s), 7.36(2H, s), 7.51-7.65(5H, m), 7.73(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.86(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.89(2H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.01(1H, s), 8.33(1H, s).
2	δ 7.52-7.63(4H, m), 7.77(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.98-8.09(5H, m), 8.38(1H, s), 10.48(1H, s), 10.59(1H, s).
3	δ 7.32-7.39(2H, m), 7.54-7.63(2H, m), 7.67-7.72(1H, m), 7.77(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.99(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.03(2H, s), 8.34(1H, s), 10.61(1H, s), 10.65(1H, s).
4	δ 7.53-7.63(4H, m), 7.79(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.99-8.02(2H, m), 8.08(1H, dd, $J = 2.0, 8.3\text{Hz}$), 8.17(2H, s), 8.39(1H, d, $J = 2.0\text{Hz}$), 10.50(1H, s), 10.63(1H, s).
5	δ 7.33-7.40(2H, m), 7.54-7.63(2H, m), 7.68-7.72(1H, m), 7.79(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.99(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.17(2H, s), 8.35(1H, s), 10.65(1H, s), 10.67(1H, s).
6	δ 7.52-7.62(4H, m), 7.75(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.91(2H, s), 7.97(2H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.04(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.38(1H, s), 10.50(1H, s), 10.61(1H, s).
7	δ 7.53-7.64(4H, m), 7.78(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.99-8.01(2H, m), 8.08(2H, s), 8.09(1H, dd, $J = 2.0, 7.8\text{Hz}$), 8.39(1H, s), 10.51(1H, s), 10.63(1H, s).
8	δ 7.33-7.40(2H, m), 7.55-7.63(2H, m), 7.68-7.72(1H, m), 7.78(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.99(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.05(2H, s), 8.34(1H, s), 10.65(1H, s), 10.69(1H, s).
9	δ 2.29(6H, s), 7.47(2H, s), 7.51-7.62(4H, m), 7.75(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.97-8.00(2H, m), 8.03-8.06(1H, m), 8.38(1H, s), 10.00(1H, s), 10.45(1H, s).
10	δ 2.37 (6H, s), 7.34 (2H, s), 7.46-7.57 (4H, m), 7.75 (1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.98-8.01 (2H, m), 8.12 (1H, d, $J = 7.3\text{Hz}$), 8.34 (1H, s), 8.87 (1H, s), 9.66 (1H, s).
11	(CDCl ₃) δ 2.35 (6H, s), 2.52 (3H, s), 7.28-7.31 (2H, m), 7.36 (2H, s), 7.37-7.42 (1H, m), 7.49-7.54 (2H, m), 7.68-7.73 (3H, m), 7.79 (1H, d, $J = 7.3\text{Hz}$), 8.30 (1H, s).
12	δ 2.30 (6H, s), 2.41 (3H, s), 7.42-7.49 (4H, m), 7.54 (1H, d, $J = 7.94\text{Hz}$), 7.74-7.82 (3H, m), 8.07 (1H, d, $J = 7.94\text{Hz}$), 8.35 (1H, s), 9.99 (1H, s), 10.43 (1H, s).
13	δ 2.30 (6H, s), 2.40 (3H, s), 7.35 (2H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.45 (2H, s), 7.53 (1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.74 (1H, d, $J = 7.81\text{Hz}$), 7.92 (2H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 8.07 (1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.36 (1H, s), 9.98 (1H, s), 10.39 (1H, s).
14	δ 1.18 (3H, t, $J = 7.6\text{Hz}$), 2.30 (6H, s), 2.78 (2H, q, $J = 7.6\text{Hz}$), 7.30-7.37 (2H, m), 7.42-7.46 (4H, m), 7.52 (1H, t, $J = 8.0\text{Hz}$), 7.81 (1H, d, $J = 8.0\text{Hz}$), 7.86 (1H, d, $J = 8.0\text{Hz}$), 8.35 (1H, s), 9.98 (1H, s), 10.56(1H, s).
16	δ 1.22 (3H, t, $J = 7.6\text{Hz}$), 2.31 (6H, s), 2.69 (2H, q, $J = 7.6\text{Hz}$), 7.39 (2H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.45 (2H, t, $J = 7.9\text{Hz}$), 7.53 (2H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.74 (1H, d, $J = 7.9\text{Hz}$), 7.94 (1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 8.07 (1H, d, $J = 7.9\text{Hz}$), 8.36 (1H, s), 9.99 (1H, s), 10.40 (1H, s).

[0646] 表 11 (续 1)

[0647]

化合物编号	$^1\text{H-NMR}$ (DMSO- d_6 , ppm)
17	δ 2.30 (6H, s), 7.33-7.76 (8H, m), 7.97 (1H, d, $J=8.30\text{Hz}$), 8.30 (1H, s), 10.01 (1H, s), 10.65 (1H, s).
18	δ 2.30 (6H, s), 7.45-7.64 (5H, m), 7.76-8.05 (3H, m), 8.06 (1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.35 (1H, s), 10.00 (1H, s), 10.54 (1H, s).
19	δ 2.30 (6H, s), 7.37-7.45 (4H, m), 7.54 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.76 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.05-8.11 (3H, m), 8.34 (1H, s), 10.00 (1H, s), 10.49 (1H, s).
20	(CDCl_3) δ 2.35 (6H, s), 7.36 (2H, s), 7.37-7.54 (4H, m), 7.69-7.83 (4H, m), 8.13 (1H, s), 8.33 (1H, s).
22	δ 2.30 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.56 (1H, dd, $J=7.8, 6.8\text{Hz}$), 7.63 (1H, d, $J=8.8\text{Hz}$), 7.72 (1H, d, $J=8.8\text{Hz}$), 7.77 (1H, d, $J=6.8\text{Hz}$), 7.94 (1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.03 (1H, d, $J=8.8\text{Hz}$), 8.17 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.34 (1H, s), 9.99 (1H, s), 10.54 (1H, s).
23	(CDCl_3) δ 2.36 (6H, s), 7.34-7.38 (3H, m), 7.42-7.46 (1H, m), 7.53 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.62 (1H, s), 7.65-7.68 (2H, m), 7.73-7.75 (1H, m), 7.82-7.84 (1H, m), 7.89 (1H, s), 8.32 (1H, s).
26	(CDCl_3) δ 2.36 (6H, s), 7.19 (1H, dt, $J=2.0, 7.8\text{Hz}$), 7.36 (2H, s), 7.46 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.52-7.57 (3H, m), 7.66 (1H, s), 7.74 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.85 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.94 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.31 (1H, s).
28	δ 2.36 (6H, s), 7.33 (2H, s), 7.48 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.75-7.84 (5H, m), 8.14 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.31 (1H, s), 9.20 (1H, s), 10.04 (1H, s).
29	δ 2.30 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.57 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.75-7.80 (2H, m), 8.06-8.11 (2H, m), 8.29 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.34 (1H, s), 8.46 (1H, s), 10.02 (1H, s), 10.65 (1H, s).
30	δ 2.30 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.56 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.79 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.04-8.08 (3H, m), 8.18 (2H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.36 (1H, s), 10.02 (1H, s), 10.72 (1H, s).
31	δ 2.30 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.56 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.76-7.81 (3H, m), 7.88-7.94 (2H, m), 8.17 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.24 (1H, s), 10.02 (1H, s), 10.90 (1H, s).
32	δ 2.32 (6H, s), 7.46 (2H, s), 7.58 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.80-7.89 (2H, m), 8.11 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.36 (1H, s), 8.44-8.48 (2H, m), 8.86 (1H, s), 10.04 (1H, s), 10.83 (1H, s).
33	δ 2.31 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.57 (1H, t, $J=8.1\text{Hz}$), 7.80 (1H, d, $J=8.1\text{Hz}$), 8.08 (1H, d, $J=8.1\text{Hz}$), 8.24 (1H, s), 8.36-8.41 (4H, m), 10.01 (1H, s), 10.79 (1H, s).
34	δ 2.30 (6H, s), 6.39 (2H, s), 6.58-6.62 (1H, m), 6.76 (1H, dd, $J=1.0, 8.3\text{Hz}$), 7.19-7.24 (1H, m), 7.45 (2H, s), 7.51 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.66-7.73 (2H, m), 7.94-7.97 (1H, m), 8.30 (1H, d, $J=2.0\text{Hz}$), 9.96 (1H, s), 10.20 (1H, s).
35	δ 2.30 (6H, s), 6.53-6.86 (1H, m), 7.20-7.21 (4H, m), 7.45 (2H, s), 7.52 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.73 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.02 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.35 (1H, s), 9.96 (1H, s), 10.32 (1H, s).

[0648] 表 11 (续 2)

[0649]

化合物编号	$^1\text{H-NMR}$ (DMSO- d_6 , ppm)
37	(CDCl_3) δ 2.34 (6H, s), 7.35 (2H, s), 7.51 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.62-7.80 (8H, m), 8.25 (1H, s).
39	δ 2.31(6H, s), 7.45(2H, s), 7.57(1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.79(1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.94(2H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.07(1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.20(2H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.36(1H, s), 10.01(1H, s), 10.70(1H, s).
40	δ 2.30 (6H, s), 6.96-7.01 (2H, m), 7.43-7.48 (3H, m), 7.56 (1H, t, $J=8.3\text{Hz}$), 7.78 (1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 7.97-8.00 (2H, m), 8.29 (1H, s), 10.01 (1H, s), 10.61 (1H, s).
41	δ 2.30(6H, s), 3.90(3H, s), 7.05-7.10(1H, m), 7.19(1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 7.45(2H, s), 7.49-7.54(2H, m), 7.63(1H, dd, $J=2.0, 7.8\text{Hz}$), 7.72(1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.96(1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.33(1H, s), 9.98(1H, s), 10.33(1H, s).
45	δ 1.33 (9H, s), 2.31 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.53 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.54 (2H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 7.74 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.94 (2H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.06 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.36 (1H, s), 9.99 (1H, s), 10.40 (1H, s).
46	δ 2.30 (6H, s), 2.98 (6H, s), 6.93-6.95 (1H, m), 7.25-7.35 (3H, m), 7.45 (2H, s), 7.53 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.74 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.06 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.35 (1H, s), 9.89 (1H, s), 10.35 (1H, s).
47	δ 2.30 (6H, s), 3.01 (6H, s), 6.77 (2H, d, $J=9.3\text{Hz}$), 7.45 (2H, s), 7.50 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.69 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.91 (2H, d, $J=9.3\text{Hz}$), 8.06 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.33 (1H, s), 9.96 (1H, s), 10.09 (1H, s).
48	δ 2.31(6H, s), 7.45(2H, s), 7.53-7.60(3H, m), 7.77(1H, d, $J=7.3\text{Hz}$), 8.06(1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.13(2H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.35(1H, s), 10.01(1H, s), 10.59(1H, s).
52	δ 2.21 (3H, s), 2.30 (6H, s), 7.27 (1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 7.39-7.44 (1H, m), 7.45 (2H, s), 7.50-7.62 (2H, m), 7.70-7.52 (2H, m), 7.92 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.29 (1H, s), 9.99 (1H, s), 10.57 (1H, s).
54	δ 2.30 (6H, s), 3.91 (3H, s), 7.45 (2H, s), 7.56 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.78 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.03-8.15 (6H, m), 8.36 (1H, s), 10.01 (1H, s), 10.67 (1H, s).
56	δ 2.27 (6H, s), 2.30 (6H, s), 7.18-7.22 (1H, m), 7.26-7.30 (2H, m), 7.45 (2H, s), 7.52 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.72 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.95 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.36 (1H, s), 9.98 (1H, s), 10.52 (1H, s).
57	δ 2.30 (6H, s), 2.33 (3H, s), 2.38 (3H, s), 7.11-7.13 (2H, m), 7.40 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.44 (2H, s), 7.51 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.72 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.95 (1H, d, $J=8.8\text{Hz}$), 8.34 (1H, s), 9.98 (1H, s), 10.43 (1H, s).
58	δ 2.30 (12H, s), 7.12 (2H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.23-7.27 (1H, m), 7.45 (2H, s), 7.52 (1H, t, $J=8.3\text{Hz}$), 7.75 (1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 7.94-7.99 (1H, m), 8.35 (1H, s), 10.00 (1H, s), 10.61 (1H, s).
59	δ 2.30 (6H, s), 7.34-7.40 (1H, m), 7.45 (2H, s), 7.50-7.58 (2H, m), 7.60-7.68 (1H, m), 7.77 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.96 (1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.31 (1H, s), 10.02 (1H, s), 10.78 (1H, s).
60	δ 2.30 (6H, s), 7.22-7.28 (1H, m), 7.42-7.48 (3H, m), 7.53-7.57 (1H, m), 7.75-7.82 (2H, m), 7.96 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.30 (1H, s), 10.01 (1H, s), 10.65 (1H, s).

[0650] 表 11 (续 3)

[0651]

化合物编号	$^1\text{H-NMR}$ (DMSO- d_6 , ppm)
61	δ 2.30 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.46–7.48 (2H, m), 7.53–7.59 (2H, m), 7.77 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.96 (1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.30 (1H, s), 10.02 (1H, broad), 10.72 (1H, broad).
62	δ 2.30 (6H, s), 7.25–7.30 (2H, m), 7.45 (2H, s), 7.54–7.65 (2H, m), 7.77 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.93 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.29 (1H, s), 10.03 (1H, s), 11.04 (1H, s).
66	δ 2.30 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.52–7.62 (2H, m), 7.66 (1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 7.75–7.80 (2H, m), 7.94 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.30 (1H, s), 10.02 (1H, s), 10.77 (1H, s).
68	δ 2.30 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.50–7.62 (4H, m), 7.78 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.94 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.28 (1H, s), 10.03 (1H, s), 10.99 (1H, s).
69	δ 2.30 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.56 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.79 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.85 (1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 7.97–8.00 (1H, m), 8.05–8.08 (1H, m), 8.27 (1H, d, $J=2.0\text{Hz}$), 8.33 (1H, s), 10.00 (1H, s), 10.61 (1H, s).
70	δ 2.74 (6H, s), 7.34 (2H, s), 7.52 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.81 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.93 (1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.13–8.15 (2H, m), 8.58 (1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.94 (1H, s), 9.27 (1H, s), 10.67 (1H, s).
71	(CDCl_3) δ 1.6–2.4 (6H, broad-s), 6.5–7.7 (3H, broad), 7.8–8.0 (4H, broad), 8.10 (1H, broad-s), 8.28 (1H, d, $J=8.8\text{Hz}$).
72	δ 2.30 (6H, s), 3.78 (6H, s), 6.66–6.75 (2H, m), 7.34–7.50 (4H, m), 7.67 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.91 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.34 (1H, s), 9.98 (1H, s), 10.44 (1H, s).
73	δ 2.30 (6H, s), 3.83 (6H, s), 6.73 (1H, t, $J=2.4\text{Hz}$), 7.15 (2H, d, $J=2.4\text{Hz}$), 7.45 (2H, s), 7.54 (1H, t, $J=8.3\text{Hz}$), 7.75 (1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.06 (1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.33 (1H, s), 9.99 (1H, s), 10.39 (1H, s).
74	(CDCl_3) δ 2.34 (6H, s), 2.68 (3H, s), 7.38 (2H, s), 7.55 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.62 (1H, s), 7.72 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.81 (1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 7.88 (1H, s), 7.92 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.05 (1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.17 (1H, s), 8.26 (1H, s).
75	δ 2.30 (6H, s), 5.22 (2H, broad-s), 6.67–6.72 (1H, m), 6.78–6.81 (1H, m), 6.97–7.02 (1H, m), 7.45 (2H, s), 7.52 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.72 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.84 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.32 (1H, s), 9.98 (1H, s), 10.46 (1H, s).
77	δ 2.30 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.58 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.70 (1H, t, $J=8.8\text{Hz}$), 7.80 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.99 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.29 (1H, s), 8.45–8.50 (1H, m), 8.57–8.60 (1H, m), 10.03 (1H, s), 10.91 (1H, s).
81	δ 2.30 (6H, s), 7.56 (1H, t), 7.73–7.80 (6H, m), 7.92 (1H, d, $J=7.81\text{Hz}$), 8.22 (1H, s), 10.03 (1H, s), 11.05 (1H, s).
82	δ 2.30 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.57 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.80 (1H, d, $J=7.81\text{Hz}$), 7.92–7.96 (2H, m), 8.29–8.45 (2H, m), 8.45 (1H, m), 10.03 (1H, s), 10.98 (1H, s).
83	δ 2.28 (6H, s), 7.33–7.38 (1H, m), 7.43 (2H, s), 7.53 (1H, t, $J=7.9\text{Hz}$), 7.58 (1H, d, $J=2.4\text{Hz}$), 7.61–7.71 (1H, m), 7.75 (1H, d, $J=7.9\text{Hz}$), 7.93 (1H, d, $J=7.9\text{Hz}$), 8.28 (1H, s), 9.98 (1H, s), 10.71 (1H, s).

[0652] 表 11 (续 4)

[0653]

化合物编号	$^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6 , ppm)
84	δ 2.30 (6H, s), 7.38-7.48 (4H, m), 7.54-7.60 (2H, m), 7.78 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.93 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.28 (1H, s), 10.03 (1H, s), 11.03 (1H, s).
86	δ 2.30 (6H, s), 7.42-7.47 (3H, m), 7.55 (1H, t, $J=8.0\text{Hz}$), 7.64 (1H, d, $J=2.0\text{Hz}$), 7.66-7.77 (2H, m), 7.96 (1H, d, $J=8.0\text{Hz}$), 8.29 (1H, s), 10.01 (1H, s), 10.69 (1H, s).
87	δ 2.30 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.56 (1H, t, $J=7.9\text{Hz}$), 7.79 (1H, d, $J=7.9\text{Hz}$), 7.87 (1H, d, $J=7.9\text{Hz}$), 7.92 (1H, dd, $J=8.2, 1.6\text{Hz}$), 8.00 (1H, dd, $J=8.2, 1.6\text{Hz}$), 8.22 (1H, t, $J=1.6\text{Hz}$), 8.29 (1H, d, $J=1.6\text{Hz}$), 10.03 (1H, s), 10.94 (1H, s).
88	(CDCl_3) δ 2.37 (6H, s), 4.06 (3H, s), 7.37 (2H, s), 7.44 (1H, d, $J=9.7\text{Hz}$), 7.52 (1H, s), 7.58 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.70 (1H, s), 7.74 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.93 (1H, s), 7.95 (1H, s), 8.02 (1H, s), 8.26 (1H, s).
89	(CDCl_3) δ 2.37 (6H, s), 4.22 (3H, s), 7.37 (2H, s), 7.55 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.56 (1H, s), 7.72 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.94-7.97 (2H, m), 8.00 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.28 (1H, s), 8.47 (1H, d, $J=8.8\text{Hz}$), 9.83 (1H, s).
91	δ 2.25 (6H, s), 2.27 (3H, s), 2.29 (6H, s), 6.94 (2H, s), 7.45 (2H, s), 7.51 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.73 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.94 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.34 (1H, s), 9.97 (1H, s), 10.53 (1H, s).
92	δ 2.33 (6H, s), 7.32-7.40 (1H, m), 7.45 (2H, s), 7.58 (1H, t, $J=8.06\text{Hz}$), 7.67-7.75 (1H, m), 7.80 (1H, d, $J=7.81\text{Hz}$), 7.92 (1H, d, $J=8.29\text{Hz}$), 8.27 (1H, s), 10.04 (1H, s), 11.14 (1H, s).
95	δ 2.30 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.59 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.83 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.91-7.94 (1H, dd, $J=1.5, 7.8\text{Hz}$), 8.25 (1H, d, $J=1.5\text{Hz}$), 10.06 (1H, s), 11.27 (1H, s).
96	δ 2.30 (6H, s), 7.28-7.55 (10H, m), 7.57-7.61 (2H, m), 7.69 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.74 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.13 (1H, s), 9.94 (1H, s), 10.47 (1H, s).
97	δ 2.32 (6H, s), 7.41-7.57 (6H, m), 7.72-7.82 (3H, m), 7.85-7.88 (2H, m), 8.09-8.13 (3H, m), 8.40 (1H, s), 10.01 (1H, s), 10.53 (1H, s).
98	δ 2.31 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.54-7.65 (4H, m), 7.76-7.80 (2H, m), 8.01-8.06 (2H, m), 8.10 (1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.21-8.23 (1H, m), 8.43 (1H, s), 10.01 (1H, s), 10.80 (1H, s).
99	δ 2.32 (6H, s), 7.48 (2H, s), 7.57 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.61-7.72 (2H, m), 7.78 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.99-8.17 (5H, m), 8.41 (1H, t, $J=2.0\text{Hz}$), 8.65 (1H, s), 10.01 (1H, s), 10.66 (1H, s).
100	δ 2.31 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.55 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.69-7.76 (2H, m), 8.07-8.14 (2H, m), 8.19 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.54 (1H, s), 8.77 (1H, d, $J=4.9\text{Hz}$), 9.99 (1H, s), 10.86 (1H, s).
101	δ 2.30 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.54-7.61 (2H, m), 7.78 (1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.06 (1H, d, $J=7.3\text{Hz}$), 8.32-8.35 (2H, m), 8.77-8.79 (1H, m), 9.14 (1H, d, $J=1.5\text{Hz}$), 10.00 (1H, s), 10.66 (1H, s).
102	δ 2.30 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.57 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.80 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.91 (2H, d, $J=5.6\text{Hz}$), 8.06 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.35 (1H, s), 8.81 (2H, d, $J=5.6\text{Hz}$), 10.01 (1H, s), 10.72 (1H, s).

[0654] 表 11 (续 5)

[0655]

化合物编号	$^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6 , ppm)
103	δ 2.27 (3H, s), 2.30 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.54-8.07 (6H, m), 8.35 (1H, s), 10.02 (1H, s), 10.77 (1H, s).
105	δ 2.30 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.52-7.58 (2H, m), 7.78 (1H, d, $J=8.30\text{Hz}$), 7.97 (1H, d, $J=8.29\text{Hz}$), 8.26-8.31 (2H, m), 8.42 (1H, d, $J=4.39\text{Hz}$), 10.02 (1H, s), 10.80 (1H, s).
106	δ 2.30 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.54-7.60 (2H, m), 7.77-7.81 (1H, m), 7.95 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.10-8.13 (1H, m), 8.30 (1H, s), 8.54-8.59 (1H, m), 10.03 (1H, s), 10.88 (1H, s).
108	δ 2.31 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.56 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.78 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.82 (1H, dd, $J=6.3, 2.4\text{Hz}$), 8.11-8.16 (3H, m), 8.47 (1H, s), 10.01 (1H, s), 10.69 (1H, s).
109	δ 2.31 (6H, s), 7.46 (2H, s), 7.57 (1H, t, $J=8.3\text{Hz}$), 7.74 (1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 7.80 (1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.06 (1H, dd, $J=8.3, 1.7\text{Hz}$), 8.34 (1H, t, $J=1.7\text{Hz}$), 8.40 (1H, dd, $J=8.3, 1.7\text{Hz}$), 9.00 (1H, d, $J=1.7\text{Hz}$), 10.02 (1H, s), 10.71 (1H, s).
110	δ 2.31 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.56 (1H, d, $J=8.1\text{Hz}$), 7.78 (1H, d, $J=8.1\text{Hz}$), 7.86 (1H, d, $J=2.1\text{Hz}$), 8.11 (1H, dd, $J=8.1, 2.1\text{Hz}$), 8.19 (1H, d, $J=2.1\text{Hz}$), 8.53 (1H, t, $J=2.1\text{Hz}$), 8.75 (1H, d, $J=5.4\text{Hz}$), 10.01 (1H, s), 10.96 (1H, s).
111	(CDCl_3) δ 2.36 (6H, s), 7.34 (2H, s), 7.47-8.94 (7H, m), 9.63 (1H, s), 10.73 (1H, s).
113	(CDCl_3) δ 2.36 (6H, s), 7.34-8.73 (15H, m, Ar), 10.01 (1H, s).
114	δ 2.30 (6H, s), 2.42 (3H, s), 7.25-7.28 (1H, m), 7.44 (2H, s), 7.55 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.77 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.94-7.97 (2H, m), 8.30 (1H, s), 8.61 (1H, dd, $J=4.9, 1.5\text{Hz}$), 10.00 (1H, s), 10.67 (1H, s).
115	δ 2.29 (6H, s), 3.94 (3H, s), 4.06 (3H, s), 6.53 (1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 7.44 (2H, s), 7.51 (1H, t, $J=7.9\text{Hz}$), 7.72 (1H, d, $J=7.9\text{Hz}$), 7.95 (1H, d, $J=7.9\text{Hz}$), 8.12 (1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.28 (1H, s), 9.98 (1H, s), 10.07 (1H, s).
116	δ 2.29 (6H, s), 7.44 (2H, s), 7.57 (1H, t, $J=7.9\text{Hz}$), 7.80 (1H, d, $J=7.9\text{Hz}$), 8.05 (1H, d, $J=7.9\text{Hz}$), 8.30 (1H, s), 8.67 (1H, d, $J=2.2\text{Hz}$), 8.93 (1H, d, $J=2.2\text{Hz}$), 10.01 (1H, s), 10.73 (1H, s).
117	(CDCl_3) δ 2.36 (6H, s), 7.37-8.50 (9H, m), 8.97 (1H, s).
118	δ 2.28 (6H, s), 7.43 (2H, s), 7.56 (1H, t, $J=8.0\text{Hz}$), 7.74-7.79 (2H, m), 7.92 (1H, d, $J=8.0\text{Hz}$), 8.20 (1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.25 (1H, s), 10.01 (1H, s), 10.88 (1H, s).
119	(CDCl_3) δ 2.36 (6H, s), 7.36-8.60 (10H, m).
120	δ 2.31 (6H, s), 7.46 (2H, s), 7.57 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.80 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.02 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.08 (2H, d, $J=1.2\text{Hz}$), 8.33 (1H, t, $J=2.0\text{Hz}$), 8.40 (2H, d, $J=7.3\text{Hz}$), 10.02 (1H, s), 10.63 (1H, s).

[0656] 表 11 (续 6)

[0657]

化合物编号	$^1\text{H-NMR}$ (DMSO- d_6 , ppm)
121	δ 2.30 (6H, s), 3.89 (3H, s), 6.11 (1H, dd, $J=2.0, 3.9\text{Hz}$), 7.03 (1H, t, $J=2.0\text{Hz}$), 7.10 (1H, dd, $J=2.0, 3.9\text{Hz}$), 7.45 (2H, s), 7.49 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.69 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.99 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.28 (1H, s), 9.95 (2H, s).
122	δ 2.31 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.57 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.78 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.11 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.53 (1H, s), 8.84 (1H, dd, $J=1.5, 2.4\text{Hz}$), 8.95 (1H, d, $J=2.4\text{Hz}$), 9.33 (1H, d, $J=1.5\text{Hz}$), 10.00 (1H, s), 10.97 (1H, s).
124	δ 2.28 (6H, s), 7.44 (2H, s), 7.58 (1H, t, $J=7.9\text{Hz}$), 7.81 (1H, d, $J=7.9\text{Hz}$), 7.92 (1H, d, $J=7.9\text{Hz}$), 8.20 (1H, s), 9.43 (1H, s), 9.59 (1H, s), 10.03 (1H, s), 11.06 (1H, s).
125	δ 2.30 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.50-7.62 (4H, m), 7.78 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.94 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.28 (1H, s), 10.03 (1H, s), 10.99 (1H, s).
126	δ 2.30 (6H, s), 7.04 (1H, t, $J=1.5\text{Hz}$), 7.45 (2H, s), 7.53 (1H, t, $J=8.0\text{Hz}$), 7.74-7.82 (2H, m), 8.04 (1H, d, $J=1.5\text{Hz}$), 8.25 (1H, d, $J=1.5\text{Hz}$), 8.43 (1H, t, $J=1.5\text{Hz}$), 9.98 (1H, s), 10.14 (1H, s).
127	δ 1.86-1.91 (2H, m), 2.00-2.02 (1H, m), 2.19-2.29 (7H, m), 3.81-3.87 (1H, m), 3.98-4.03 (1H, m), 4.40-4.43 (1H, m), 7.44-7.50 (3H, m), 7.77 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.94 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.26 (1H, s), 9.89 (1H, s), 9.94 (1H, s).
128	(CDCl_3) δ 2.02-2.10 (2H, m), 2.28 (6H, s), 3.15-3.22 (1H, m), 3.80-3.98 (4H, m), 7.44 (2H, s), 7.48 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.68 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.87 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.16 (1H, s), 9.96 (1H, s), 10.3 (1H, s).
129	(CDCl_3) δ 2.22 (6H, s), 7.17-7.28 (3H, m), 7.33-7.39 (2H, m), 7.42-7.48 (2H, m), 7.58-7.65 (2H, m), 7.79 (1H, dd, $J=1.5, 8.3\text{Hz}$), 7.91 (1H, s), 8.27 (1H, s), 8.51 (1H, s).
130	(CDCl_3) δ 1.48-2.17 (6H, m), 2.34 (6H, s), 3.52-3.60 (1H, m), 3.92 (1H, dd, $J=2.5, 11.2\text{Hz}$), 4.11-4.18 (1H, m), 7.35 (2H, s), 7.47 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.60 (1H, broad), 7.69 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.77 (1H, dd, $J=1.0, 7.8\text{Hz}$), 8.26 (1H, s), 8.54 (1H, s).
131	δ 1.97-2.07 (2H, m), 2.15-2.31 (9H, m), 2.97-3.07 (2H, m), 3.99-3.98 (2H, m), 7.46 (2H, s), 7.55 (1H, t, $J=8.0\text{Hz}$), 7.65 (1H, d, $J=8.0\text{Hz}$), 7.87 (1H, d, $J=8.0\text{Hz}$), 8.20 (1H, s), 9.60 (1H, s), 9.91 (1H, s).
132	(CDCl_3) δ 2.35 (6H, s), 7.18 (1H, dd, $J=3.9, 4.9\text{Hz}$), 7.36 (2H, s), 7.51 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.59 (1H, dd, $J=1.0, 4.9\text{Hz}$), 7.67 (1H, dd, $J=1.0, 3.9\text{Hz}$), 7.70-7.74 (2H, m), 7.80-7.83 (1H, m), 7.95 (1H, s), 8.27 (1H, s).
133	δ 2.30 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.54 (1H, t, $J=8.0\text{Hz}$), 7.67 (2H, d, $J=2.4\text{Hz}$), 7.75 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.07 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.31 (1H, s), 8.41 (1H, t, $J=2.2\text{Hz}$), 9.99 (1H, s), 10.28 (1H, s).
134	δ 2.30 (6H, s), 2.47 (3H, s), 7.04 (1H, d, $J=4.2\text{Hz}$), 7.45 (2H, s), 7.52 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.69 (1H, d, $J=4.2\text{Hz}$), 7.74 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.93 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.27 (1H, s), 9.97 (1H, s), 10.17 (1H, s).
135	δ 2.30 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.56 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.79 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.08 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.30 (1H, s), 8.71 (1H, d, $J=2.0\text{Hz}$), 8.74 (1H, d, $J=2.0\text{Hz}$), 10.01 (1H, s), 10.54 (1H, s).
136	δ 2.30 (6H, s), 2.50 (3H, s), 6.94 (1H, d, $J=3.4\text{Hz}$), 7.45 (2H, s), 7.52 (1H, t, $J=7.9\text{Hz}$), 7.74 (1H, d, $J=7.9\text{Hz}$), 7.88 (1H, d, $J=3.4\text{Hz}$), 8.02 (1H, d, $J=7.9\text{Hz}$), 8.27 (1H, s), 9.97 (1H, s), 10.32 (1H, s).

[0658] 表 11 (续 7)

[0659]

化合物编号	$^1\text{H-NMR}$ (DMSO- d_6 , ppm)
137	δ 2.29 (6H, s), 7.22 (1H, d, $J=5.1\text{Hz}$), 7.43 (2H, s), 7.53 (1H, t, $J=8.0\text{Hz}$), 7.76 (1H, d, $J=8.0\text{Hz}$), 7.91–7.93 (2H, m), 8.26 (1H, s), 9.98 (1H, s), 10.42 (1H, s).
138	δ 2.30 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.57 (1H, t, $J=8.1\text{Hz}$), 7.79 (1H, d, $J=8.1\text{Hz}$), 8.05 (1H, d, $J=8.1\text{Hz}$), 8.52 (1H, s), 9.97 (1H, s), 11.11 (1H, s).
139	δ 2.30 (6H, s), 7.26 (1H, d, $J=5.4\text{Hz}$), 7.45 (2H, s), 7.54 (1H, t, $J=8.0\text{Hz}$), 7.77 (1H, d, $J=8.0\text{Hz}$), 7.90–7.94 (2H, m), 8.27 (1H, s), 9.99 (1H, s), 10.50 (1H, s).
140	δ 2.30 (6H, s), 7.39 (1H, d, $J=4.6\text{Hz}$), 7.45 (2H, s), 7.54 (1H, t, $J=8.1\text{Hz}$), 7.77 (1H, d, $J=8.1\text{Hz}$), 7.92 (1H, d, $J=4.6\text{Hz}$), 8.02 (1H, d, $J=8.1\text{Hz}$), 8.26 (1H, s), 9.99 (1H, s), 10.50 (1H, s).
141	δ 2.30 (6H, s), 7.29 (1H, d, $J=4.9\text{Hz}$), 7.45 (2H, s), 7.55 (1H, t, $J=7.9\text{Hz}$), 7.77 (1H, d, $J=7.9\text{Hz}$), 7.81 (1H, d, $J=4.9\text{Hz}$), 7.92 (1H, d, $J=7.9\text{Hz}$), 8.29 (1H, s), 10.00 (1H, s), 10.50 (1H, s).
142	δ 2.27 (6H, s), 7.25–7.52 (10H, m), 7.70–7.73 (1H, m), 7.81–7.20 (1H, m), 8.12 (1H, s), 9.94 (1H, s), 10.27 (1H, s).
143	δ 2.28 (6H, s), 2.40 (3H, s), 2.45 (3H, s), 6.74 (1H, s), 7.43 (2H, s), 7.49 (1H, t, $J=8.1\text{Hz}$), 7.71 (1H, d, $J=8.1\text{Hz}$), 7.90 (1H, d, $J=8.1\text{Hz}$), 8.24 (1H, s), 9.94 (1H, s), 9.98 (1H, s).
144	δ 2.31 (6H, s), 7.41–7.59 (5H, m), 7.78 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.00–8.09 (3H, m), 8.34 (1H, d, $J=2.0\text{Hz}$), 8.43 (1H, s), 10.02 (1H, s), 10.75 (1H, s).
146	δ 0.86 (3H, t), 2.30 (6H, s), 4.34 (2H, q, $J=7.2\text{Hz}$), 7.45 (2H, s), 7.77–7.79 (3H, m), 7.84 (1H, s), 8.24 (1H, s), 8.37 (1H, s), 10.05 (1H, s), 11.11 (1H, s).
147	δ 2.30 (6H, s), 3.89 (3H, s), 7.45 (2H, s), 7.52 (1H, t, $J=7.9\text{Hz}$), 7.73 (1H, d, $J=7.9\text{Hz}$), 7.97 (1H, d, $J=7.9\text{Hz}$), 8.23 (1H, s), 8.45 (1H, s), 9.98 (1H, s), 10.08 (1H, s).
148	δ 2.35 (6H, s), 3.92 (3H, s), 7.26 (1H, s), 7.36 (2H, s), 7.48–7.55 (2H, m), 7.70 (1H, d, $J=7.7\text{Hz}$), 7.83 (1H, d, $J=7.7\text{Hz}$), 8.26 (1H, s), 8.47 (1H, s).
149	δ 2.36 (6H, s), 3.95 (3H, s), 7.26 (1H, s), 7.36 (2H, s), 7.50 (1H, t, $J=7.7\text{Hz}$), 7.70 (1H, d, $J=7.7\text{Hz}$), 7.83 (1H, d, $J=7.7\text{Hz}$), 8.00 (1H, s), 8.26 (1H, s), 8.58 (1H, s).
150	(CDCl_3) δ 2.35 (6H, s), 4.01 (3H, s), 7.36 (2H, s), 7.51 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.68–7.73 (3H, m), 7.92 (1H, s), 8.05 (1H, s), 8.25 (1H, s).
151	δ 2.29 (6H, s), 4.06 (3H, s), 7.44 (2H, s), 7.53 (1H, t, $J=7.9\text{Hz}$), 7.77 (1H, d, $J=7.9\text{Hz}$), 7.96 (1H, d, $J=7.9\text{Hz}$), 8.11 (1H, s), 8.26 (1H, s), 10.02 (1H, s), 10.58 (1H, s).
152	δ 2.30 (6H, s), 7.32 (1H, d, $J=2.0\text{Hz}$), 7.45 (2H, s), 7.58 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.81 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.04 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.35 (1H, s), 8.84 (1H, d, $J=2.0\text{Hz}$), 10.03 (1H, s), 10.97 (1H, s).

[0660] 表 11 (续 8)

[0661]

化合物编号	$^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6 , ppm)
153	δ 2.29 (6H, s), 7.46 (2H, s), 7.64 (1H, t), 7.72 (1H, d, $J=1.0\text{Hz}$), 7.81 (1H, s), 7.97 (1H, d, $J=8.0\text{Hz}$), 8.17 (1H, s), 8.34 (1H, s), 10.04 (1H, s).
154	δ 2.29 (6H, s), 2.51 (3H, s), 2.56 (3H, s), 7.46 (2H, s), 7.53 (1H, t, $J=8.03\text{Hz}$), 7.75 (1H, d, $J=8.03\text{Hz}$), 7.92 (1H, d, $J=8.03\text{Hz}$), 8.24 (1H, s), 9.79 (1H, s), 10.30 (1H, s).
155	δ 1.36 (3H, t, $J=7.3\text{Hz}$), 2.30 (6H, s), 2.73 (3H, s), 3.05 (2H, q, $J=7.3\text{Hz}$), 7.45 (2H, s), 7.55 (1H, t, $J=8.3\text{Hz}$), 7.78 (1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 7.98 (1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.29 (1H, s), 10.01 (1H, s), 10.69 (1H, s).
156	δ 2.28 (6H, s), 2.57 (3H, s), 7.43 (2H, s), 7.53 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.77 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.91 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.21 (1H, s), 9.98 (1H, s), 10.47 (1H, s).
157	δ 2.31 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.57 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.79 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.06 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.53 (1H, s), 10.00 (1H, s), 11.12 (1H, s).
158	δ 2.36 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.57 (1H, t, $J=8.1\text{Hz}$), 7.79 (1H, d, $J=8.1\text{Hz}$), 8.06 (1H, d, $J=8.1\text{Hz}$), 8.53 (1H, s), 10.01 (1H, s), 11.11 (1H, s).
159	δ 2.30 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.55-7.66 (3H, m), 7.80 (1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 7.94-7.98 (2H, m), 8.16-8.20 (1H, m), 8.32 (1H, s), 10.04 (1H, s), 10.79 (1H, s).
160	δ 2.31 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.53-7.61 (2H, m), 7.78 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.92-7.95 (1H, m), 8.02-8.07 (2H, m), 8.34 (1H, s), 9.99 (1H, s), 10.50 (1H, s).
161	δ 2.30 (6H, s), 7.37 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.45 (2H, s), 7.57 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.62-7.65 (2H, m), 7.79 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.99 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.30 (1H, s), 10.01 (1H, s), 10.65 (1H, s).
163	δ 2.38 (3H, s), 7.53-7.63 (4H, m), 7.70 (1H, s), 7.77 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.81 (1H, s), 7.99-8.01 (2H, m), 8.08 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.37 (1H, s), 10.28 (1H, s), 10.50 (1H, s).
164	(CDCl_3) δ 1.20 (3H, t, $J=7.3\text{Hz}$), 2.32 (3H, s), 2.67 (2H, q, $J=7.3\text{Hz}$), 7.36 (2H, s), 7.46-7.51 (3H, m), 7.55-7.59 (1H, m), 7.67-7.72 (2H, m), 7.85-7.88 (3H, m), 8.15 (1H, s), 8.28 (1H, s).
165	δ 1.13 (3H, t, $J=7.3\text{Hz}$), 2.29 (3H, s), 2.67 (2H, q, $J=7.3\text{Hz}$), 7.33-7.41 (3H, m), 7.47 (1H, s), 7.52-7.63 (2H, m), 7.67-7.76 (2H, m), 7.97 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.32 (1H, s), 10.01 (1H, s), 10.65 (1H, s).
166	δ 2.38 (3H, s), 7.53-7.63 (4H, m), 7.68 (1H, s), 7.79 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.96 (1H, s), 7.99-8.01 (2H, m), 8.08 (1H, dd, $J=1.5, 7.8\text{Hz}$), 8.38 (1H, d, $J=1.5\text{Hz}$), 10.27 (1H, s), 10.50 (1H, s).
167	(CDCl_3) δ 2.48 (3H, s), 7.05 (1H, s), 7.23 (1H, s), 7.50-7.62 (4H, m), 7.69 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.84 (1H, dd, $J=2.0, 7.8\text{Hz}$), 7.89 (2H, d, $J=6.8\text{Hz}$), 8.13 (1H, s), 8.16 (1H, d, $J=6.8\text{Hz}$), 8.39 (1H, t, $J=1.9\text{Hz}$), 8.89 (1H, s).
168	δ 1.15 (3H, t, $J=7.3\text{Hz}$), 2.73 (2H, q, $J=7.3\text{Hz}$), 7.50-7.63 (5H, m), 7.71-7.77 (2H, m), 7.94-8.01 (2H, m), 8.08 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.37 (1H, s), 10.28 (1H, s), 10.50 (1H, s).

[0662] 表 11 (续 9)

[0663]

化合物编号	¹ H-NMR (DMSO-d ₆ , ppm)
169	δ 1.14(3H, t, J = 7.3Hz), 2.73(2H, q, J = 7.3Hz), 7.52-7.64(5H, m), 7.76(1H, d, J = 7.8Hz), 7.83(1H, d, J = 2.0Hz), 7.98-8.01(2H, m), 8.06-8.09(1H, m), 8.37(1H, s), 10.29(1H, s), 10.48(1H, s).
170	δ 1.14(3H, t, J = 7.3Hz), 2.72(2H, q, J = 7.3Hz), 7.33-7.39(2H, m), 7.53-7.64(3H, m), 7.67-7.72(1H, m), 7.76(1H, d, J = 7.8Hz), 7.82(1H, s), 7.98(1H, d, J = 8.8Hz), 8.32(1H, s), 10.30(1H, s), 10.65(1H, s).
171	δ 1.13(3H, t, J = 7.3Hz), 2.71(2H, q, J = 7.3Hz), 7.52-7.63(5H, m), 7.78(1H, d, J = 7.8Hz), 7.97-8.01(3H, m), 8.07-8.09(1H, m), 8.37(1H, d, J = 2.0Hz), 10.28(1H, s), 10.48(1H, s).
172	δ 1.13(3H, t, J = 7.3Hz), 2.71(2H, q, J = 7.3Hz), 7.33-7.39(2H, m), 7.54-7.63(3H, m), 7.67-7.72(1H, m), 7.78(1H, d, J = 7.8Hz), 7.97-8.00(2H, m), 8.33(1H, s), 10.30(1H, s), 10.66(1H, s).
173	δ 1.13(3H, t, J = 7.3Hz), 2.72(2H, q, J = 7.3Hz), 7.57-7.64(2H, m), 7.83(1H, d, J = 7.8Hz), 7.98(1H, s), 8.10(1H, d, J = 7.8Hz), 8.24(2H, d, J = 8.8Hz), 8.37(1H, s), 8.40(2H, d, J = 8.8Hz), 10.32(1H, s), 10.81(1H, s).
174	δ 1.13(3H, t, J = 7.3Hz), 2.71(2H, q, J = 7.3Hz), 7.56-7.63(2H, m), 7.82(1H, d, J = 7.8Hz), 7.98(1H, s), 8.04-8.10(3H, m), 8.15(2H, d, J = 8.3Hz), 8.36(1H, s), 10.31(1H, s), 10.72(1H, s).
175	δ 0.85(3H, t, J = 7.3Hz), 1.49-1.59(2H, m), 2.30(3H, s), 2.65(2H, t, J = 8.8Hz), 7.40(1H, s), 7.47(1H, s), 7.58(1H, t, J = 7.8Hz), 7.79(1H, d, J = 7.8Hz), 8.08(1H, s), 8.22-8.25(2H, m), 8.36-8.41(3H, m), 10.03(1H, s), 10.79(1H, s).
176	δ 1.18(6H, d, J = 6.8Hz), 2.29(3H, s), 3.23(1H, septet, J = 6.8Hz), 7.41(1H, s), 7.47(1H, s), 7.52-7.63(4H, m), 7.75(1H, d, J = 7.8Hz), 7.99-8.01(2H, m), 8.06-8.09(1H, m), 8.36(1H, t, J = 2.0Hz), 10.00(1H, s), 10.48(1H, s).
177	δ 1.17(6H, d, J = 6.8Hz), 2.30(3H, s), 3.24(1H, septet, J = 6.8Hz), 7.28-7.41(3H, m), 7.47(1H, s), 7.55-7.63(2H, m), 7.65-7.78(2H, m), 7.99(1H, d, J = 7.8Hz), 8.33(1H, s), 10.02(1H, s), 10.66(1H, s).
178	δ 0.85(3H, t, J = 7.3Hz), 1.47-1.60(2H, m), 2.70(2H, t, J = 7.3Hz), 7.53-7.63(5H, m), 7.75(1H, d, J = 7.8Hz), 7.83(1H, d, J = 2.0Hz), 7.98-8.01(2H, m), 8.08(1H, d, J = 7.8Hz), 8.36(1H, s), 10.29(1H, s), 10.49(1H, s).
179	δ 0.85(3H, t, J = 7.3Hz), 1.50-1.60(2H, m), 2.69(2H, t, J = 8.8Hz), 7.29-7.40(2H, m), 7.53-7.62(3H, m), 7.67-7.76(2H, m), 7.83(1H, d, J = 2.0Hz), 7.98(1H, d, J = 7.8Hz), 8.32(1H, s), 10.31(1H, s), 10.66(1H, s).
180	δ 0.85(3H, t, J = 7.3Hz), 1.50-1.58(2H, m), 2.70(2H, t, J = 7.8Hz), 7.57-7.63(2H, m), 7.78-7.84(2H, m), 8.09(1H, d, J = 7.8Hz), 8.18-8.24(2H, m), 8.35-8.41(3H, m), 10.32(1H, s), 10.80(1H, s).
181	δ 0.85(3H, t, J = 7.3Hz), 1.50-1.60(2H, m), 2.69(2H, t, J = 7.3Hz), 7.56-7.62(2H, m), 7.79(1H, d, J = 7.8Hz), 7.83(1H, d, J = 2.0Hz), 8.04-8.09(3H, m), 8.15(2H, d, J = 8.8Hz), 8.35(1H, s), 10.31(1H, s), 10.72(1H, s).
182	δ 0.84(3H, t, J = 7.3Hz), 1.49-1.59(2H, m), 2.68(2H, t, J = 7.3Hz), 7.53-7.63(5H, m), 7.77(1H, d, J = 7.8Hz), 7.97-8.01(3H, m), 8.08(1H, d, J = 7.8Hz), 8.37(1H, s), 10.29(1H, s), 10.49(1H, s).
183	δ 0.84(3H, t, J = 7.3Hz), 1.49-1.59(2H, m), 2.67(2H, t, J = 7.3Hz), 7.28-7.40(2H, m), 7.51-7.63(3H, m), 7.68-7.72(1H, m), 7.77(1H, d, J = 8.3Hz), 7.97-8.00(2H, m), 8.33(1H, s), 10.31(1H, s), 10.67(1H, s).

[0664] 表 11(续 10)

[0665]

化合物编号	$^1\text{H-NMR}$ (DMSO- d_6 , ppm)
184	δ 0.84(3H, t, J = 7.3Hz), 1.49-1.59(2H, m), 2.68(2H, t, J = 6.8Hz), 7.57-7.62(2H, m), 7.82(1H, d, J = 7.8Hz), 7.98(1H, d, J = 2.0Hz), 8.08-8.10(1H, m), 8.15-8.41(5H, m), 10.32(1H, s), 10.80(1H, s).
185	δ 0.84(3H, t, J = 7.3Hz), 1.49-1.57(2H, m), 2.68(2H, broad), 7.56-7.61(2H, m), 7.81(1H, d, J = 7.8Hz), 7.98(1H, s), 8.05(2H, d, J = 8.3Hz), 8.09(1H, s), 8.15(2H, d, J = 8.3Hz), 8.35(1H, s), 10.31(1H, s), 10.72(1H, s).
186	δ 0.84(3H, t, J = 7.3Hz), 1.49-1.57(2H, m), 2.68(2H, t, J = 6.8Hz), 7.56-7.61(2H, m), 7.80(1H, d, J = 7.8Hz), 7.94(2H, d, J = 8.3Hz), 7.98(1H, s), 8.09(1H, d, J = 7.8Hz), 8.20(2H, d, J = 8.3Hz), 8.36(1H, s), 10.31(1H, s), 10.71(1H, s).
187	δ 0.83(3H, t, J = 7.3Hz), 1.21-1.31(2H, m), 1.47-1.55(2H, m), 2.72(2H, t, J = 7.8Hz), 7.53-7.63(5H, m), 7.70-7.75(2H, m), 7.99-8.01(2H, m), 8.06-8.09(1H, m), 8.37(1H, t, J = 2.0Hz), 10.27(1H, s), 10.49(1H, s).
188	δ 0.83(3H, t, J = 7.3Hz), 1.21-1.31(2H, m), 1.47-1.55(2H, m), 2.72(2H, t, J = 7.8Hz), 7.33-7.40(2H, m), 7.53-7.63(3H, m), 7.67-7.75(3H, m), 7.98(1H, d, J = 7.8Hz), 8.32(1H, s), 10.29(1H, s), 10.66(1H, s).
189	δ 0.83(3H, t, J = 7.3Hz), 1.21-1.31(2H, m), 1.47-1.55(2H, m), 2.72(2H, t, J = 7.3Hz), 7.52-7.63(5H, m), 7.75(1H, d, J = 7.8Hz), 7.82(1H, d, J = 1.5Hz), 7.99-8.01(2H, m), 8.08(1H, dd, J = 1.5, 7.8Hz), 8.37(1H, t, J = 1.5Hz), 10.29(1H, s), 10.49(1H, s).
190	δ 0.83(3H, t, J = 7.3Hz), 1.21-1.31(2H, m), 1.47-1.55(2H, m), 2.71(2H, t, J = 7.3Hz), 7.28-7.37(2H, m), 7.53-7.62(3H, m), 7.72(1H, t, J = 7.3Hz), 7.75(1H, d, J = 7.8Hz), 7.82(1H, s), 7.98(1H, d, J = 7.8Hz), 8.62(1H, s), 10.31(1H, s), 10.66(1H, s).
191	δ 0.82(3H, t, J = 7.3Hz), 1.22-1.30(2H, m), 1.46-1.54(2H, m), 2.70(2H, t, J = 7.8Hz), 7.53-7.63(5H, m), 7.78(1H, d, J = 7.8Hz), 7.93-8.02(3H, m), 8.07-8.09(1H, m), 8.37(1H, s), 10.29(1H, s), 10.49(1H, s).
192	δ 0.83(3H, t, J = 7.3Hz), 1.21-1.31(2H, m), 1.47-1.55(2H, m), 2.71(2H, t, J = 7.8Hz), 7.28-7.40(2H, m), 7.55-7.65(3H, m), 7.69-7.73(1H, m), 7.79(1H, d, J = 7.8Hz), 7.98-8.02(2H, m), 8.35(1H, s), 10.33(1H, s), 10.68(1H, s).
193	δ 0.75(3H, t, J = 7.3Hz), 1.18(3H, d, J = 8.8Hz), 1.55-1.80(2H, m), 3.00-3.05(1H, m), 7.49-7.67(5H, m), 7.72-7.77(2H, m), 7.99-8.02(2H, m), 8.09(1H, d, J = 7.8Hz), 8.38(1H, s), 10.29(1H, s), 10.49(1H, s).
194	δ 0.75(3H, t, J = 7.3Hz), 1.17(3H, d, J = 8.8Hz), 1.55-1.60(2H, m), 2.98-3.04(1H, m), 7.52-7.63(5H, m), 7.77(1H, d, J = 8.3Hz), 7.84(1H, s), 7.99-8.10(3H, m), 8.36(1H, s), 10.30(1H, s), 10.49(1H, s).
195	δ 0.74(3H, t, J = 7.3Hz), 1.17(3H, d, J = 8.8Hz), 1.55-1.63(2H, m), 2.98-3.04(1H, m), 7.33-7.40(2H, m), 7.52-7.63(3H, m), 7.67-7.77(2H, m), 7.83(1H, d, J = 1.5Hz), 7.99(1H, d, J = 8.3Hz), 8.32(1H, s), 10.32(1H, s), 10.66(1H, s).
196	δ 0.74(3H, t, J = 6.8Hz), 1.15(3H, d, J = 6.8Hz), 1.53-1.64(2H, m), 2.94-3.04(1H, m), 7.51-7.63(5H, m), 7.79(1H, d, J = 7.3Hz), 7.98-8.02(3H, m), 8.09(1H, dd, J = 1.5, 7.8Hz), 8.37(1H, s), 10.30(1H, s), 10.50(1H, s).
197	δ 7.33-7.41(2H, m), 7.56-7.64(2H, m), 7.68-7.73(2H, m), 7.93-8.03(2H, m), 8.38-8.40(1H, m), 8.45(1H, d, J = 2.0Hz), 10.72(1H, s), 10.98(1H, s).
198	δ 2.50(3H, s), 7.39(1H, s), 7.48-7.63(4H, m), 7.73(1H, s), 7.77(1H, d, J = 7.8Hz), 7.99-8.01(2H, m), 8.08(1H, d, J = 7.8Hz), 8.35(1H, s), 10.36(1H, s), 10.50(1H, s).

[0666] 表 11 (续 11)

[0667]

化合物编号	$^1\text{H-NMR}$ (DMSO- d_6 , ppm)
199	δ 2.50(3H, s), 7.33-7.39(3H, m), 7.53-7.63(2H, m), 7.67-7.77(3H, m), 7.98(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.30(1H, s), 10.38(1H, s), 10.67(1H, s).
200	δ 2.81(3H, s), 7.53-7.64(4H, m), 7.75(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.99-8.01(2H, m), 8.08-8.11(2H, m), 8.25(1H, d, $J = 2.0\text{Hz}$), 8.40(1H, t, $J = 2.0\text{Hz}$), 10.52(1H, s), 10.61(1H, s).
201	δ 3.40(3H, s), 7.33-7.40(2H, m), 7.56-7.63(2H, m), 7.67-7.78(2H, m), 7.99(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 8.17(1H, d, $J = 1.5\text{Hz}$), 8.35(1H, s), 8.39(1H, d, $J = 1.5\text{Hz}$), 10.63(1H, s), 10.69(1H, s).
202	δ 3.40(3H, s), 7.57-7.62(2H, m), 7.79(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.96(1H, dd, $J = 1.5, 8.3\text{Hz}$), 8.12(1H, dd, $J = 1.5, 8.3\text{Hz}$), 8.17(1H, d, $J = 2.0\text{Hz}$), 8.32(1H, d, $J = 2.0\text{Hz}$), 8.40(1H, d, $J = 2.0\text{Hz}$), 8.54-8.56(1H, m), 10.65(1H, s), 10.92(1H, s).
203	δ 3.40(3H, s), 7.53-7.63(4H, m), 7.78(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.98-8.01(2H, m), 8.07-8.10(1H, m), 8.21(1H, s), 8.39(1H, s), 8.48(1H, d, $J = 1.5\text{Hz}$), 10.51(1H, s), 10.63(1H, s).
204	δ 3.39(3H, s), 7.33-7.40(2H, m), 7.56-7.63(2H, m), 7.68-7.72(1H, m), 7.78(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.00(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.21(1H, d, $J = 1.5\text{Hz}$), 8.35(1H, s), 8.48(1H, d, $J = 1.5\text{Hz}$), 10.66(1H, s), 10.69(1H, s).
205	δ 3.39(3H, s), 7.36-7.42(2H, m), 7.58(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.78(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.06-8.10(3H, m), 8.21(1H, s), 8.36(1H, s), 8.48(1H, s), 10.52(1H, s), 10.63(1H, s).
206	δ 3.39(3H, s), 7.61(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.82(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.09(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.20-8.24(3H, m), 8.37-8.41(3H, m), 8.48(1H, s), 10.67(1H, s), 10.83(1H, s).
207	δ 3.39(3H, s), 7.60(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.81(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.97-8.10(3H, m), 8.14-8.21(3H, m), 8.37(1H, t, $J = 2.0\text{Hz}$), 8.48(1H, d, $J = 2.0\text{Hz}$), 10.65(1H, s), 10.74(1H, s).
208	δ 3.39(3H, s), 7.57-7.62(2H, m), 7.80(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.96(1H, dd, $J = 1.5, 7.8\text{Hz}$), 8.11(1H, dd, $J = 1.5, 7.8\text{Hz}$), 8.20(1H, s), 8.31(1H, s), 8.51(1H, s), 8.55(1H, dd, $J = 1.5, 4.9\text{Hz}$), 10.68(1H, s), 10.82(1H, s).
209	δ 1.96(3H, s), 3.84(2H, broad), 7.53-7.63(4H, m), 7.73(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.89(1H, s), 7.98-8.01(2H, m), 8.07(1H, dd, $J = 1.5, 7.8\text{Hz}$), 8.19(1H, s), 8.33(1H, t, $J = 2.0\text{Hz}$), 10.43(1H, s), 10.49(1H, s).
210	δ 7.53-7.64(4H, m), 7.81(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.00-8.05(3H, m), 8.11(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.31(1H, d, $J = 1.5\text{Hz}$), 8.41(1H, s), 10.52(1H, s), 10.93(1H, s).
211	δ 2.29(6H, s), 7.47(2H, s), 7.50-7.62(4H, m), 7.75(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.97-8.00(2H, m), 8.05(1H, dd, $J = 1.5, 7.8\text{Hz}$), 8.36(1H, s), 10.01(1H, s), 10.46(1H, s).
212	δ 2.30 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.51-7.63 (4H, m), 7.76 (1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.98-8.07 (3H, m), 8.37 (1H, d, $J = 2.0\text{Hz}$), 9.99 (1H, s), 10.48 (1H, s).
255	δ 7.25-7.29(2H, m), 7.54-7.65(2H, m), 7.78(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.92-7.95(1H, m), 8.03(2H, s), 8.30(1H, s), 10.58(1H, s), 11.05(1H, s).

[0668] 表 11 (续 12)

[0669]

化合物编号	$^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6 , ppm)
256	δ 7.53-7.63(4H, m), 7.78(1H, d, $J = 7.3\text{Hz}$), 7.99-8.01(2H, m), 8.06-8.09(1H, m), 8.17(2H, s), 8.38(1H, s), 10.50(1H, s), 10.55(1H, s).
257	δ 7.25-7.29(2H, m), 7.55-7.63(2H, m), 7.79(1H, d, $J = 7.3\text{Hz}$), 7.94(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 8.17(2H, s), 8.30(1H, s), 10.60(1H, s), 11.05(1H, s).
258	(CDCl_3) δ 7.45-7.61(4H, m), 7.76(1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.84-7.91(3H, m), 7.93(2H, s), 8.02(1H, s), 8.08(1H, d, $J=6.8\text{Hz}$), 8.31(1H, s).
259	(CDCl_3) δ 7.22(1H, dd, $J=7.8, 12.2\text{Hz}$), 7.35(1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.52-7.60(2H, m), 7.77(1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.88(1H, s), 7.92(1H, s), 7.93(2H, d), 8.19(1H, dt, $J=1.9, 7.8\text{Hz}$), 8.33(1H, s), 8.64(1H, d, $J=15.6\text{Hz}$).
260	(CDCl_3) δ 2.31(6H, s), 7.41(2H, s), 7.50-7.67(5H, m), 7.71(1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.87-7.90(3H, m), 8.07(1H, s), 8.31(1H, s).
261	(CDCl_3) δ 2.33(6H, s), 7.20-7.25(1H, m), 7.35(1H, t, $J=7.3\text{Hz}$), 7.44(2H, s), 7.52-7.60(3H, m), 7.73(1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.88(1H, dd, $J=1.0, 7.8\text{Hz}$), 8.18(1H, dt, $J=2.0, 7.8\text{Hz}$), 8.33(1H, s), 8.63(1H, d, $J=7.3\text{Hz}$).
262	(CDCl_3) δ 7.44-7.57(5H, m), 7.72(2H, s), 7.78(1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.00(1H, d, $J=8.8\text{Hz}$), 8.18(1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.34(1H, t, $J=2.0\text{Hz}$), 8.46(1H, s), 9.83(1H, s).
263	(CDCl_3) δ 7.47-7.57(4H, m), 7.78(1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.93(2H, s), 7.99-8.01(2H, m), 8.18(1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.33(1H, t, $J=2.0\text{Hz}$), 9.27(1H, s), 9.65(1H, s).
266	δ 7.20-7.25(1H, m), 7.35(1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.53-7.60(2H, m), 7.76-7.79(2H, m), 7.95(2H, s), 7.96(1H, s), 8.19(1H, dt, $J=2.0, 7.8\text{Hz}$), 8.32(1H, s), 8.63(1H, d, $J=15.7\text{Hz}$).
276	(CDCl_3) δ 7.56(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.71(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.75(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.87-7.90(3H, m), 8.04(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.28(2H, s), 8.42(1H, dd, $J = 1.0, 7.3\text{Hz}$), 8.46(1H, s), 8.76(1H, t, $J = 2.0\text{Hz}$).
284	(CDCl_3) δ 7.03(2H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.42-7.49(1H, m), 7.54(1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.78(1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.81(1H, s), 7.87-7.92(2H, m), 7.93(2H, s), 8.28(1H, t, $J=2.0\text{Hz}$).
285	δ 6.86(1H, d, $J = 8.8\text{Hz}$), 7.24(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.30-7.32(2H, m), 7.47(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.77(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.93(2H, s), 8.14(1H, d, $J = 7.3\text{Hz}$), 8.31(1H, s), 9.32(1H, s), 9.46(1H, s).
286	δ 2.17(3H, s), 7.40(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.49(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.80(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.78(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.94-7.95(3H, m), 8.06(1H, s), 8.16(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.31(1H, s), 9.50(1H, s), 9.58(1H, s), 9.79(1H, s).
287	δ 3.00(3H, s), 7.42(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.50(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.48(1H, s), 7.74(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.79(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.88(1H, t, $J = 2.0\text{Hz}$), 7.93(2H, s), 8.17(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.29(1H, t, $J = 2.0\text{Hz}$), 9.37(1H, s), 9.49(1H, s), 9.72(1H, s).
288	(CDCl_3) δ 7.51(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.69(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.86-7.91(3H, m), 7.95(2H, s), 8.07(1H, s), 8.39(1H, s), 8.53-8.55(1H, m), 8.90(1H, s).

[0670] 表 11 (续 13)

[0671]

化合物编号	$^1\text{H-NMR}$ (DMSO- d_6 , ppm)
289	(CDCl_3) δ 7.54(1H, t, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.80(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.94(2H, s), 8.02(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 8.26-8.27(2H, m), 8.52(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 8.74(1H, s), 8.87(1H, s), 10.56(1H, s).
290	δ 2.68(3H, s), 7.52(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.81(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.93(2H, s), 8.03(2H, s), 8.07(1H, s), 8.24(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.28(1H, s), 8.34(1H, s), 10.13(1H, s).
291	(CDCl_3) δ 4.17(2H, s), 6.80-6.84(1H, m), 6.98(1H, dd, $J = 7.8, 11.2\text{Hz}$), 7.33(1H, dd, $J = 2.9, 6.4\text{Hz}$), 7.51(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.82(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.94(2H, s), 8.10(1H, d, $J = 8.2\text{Hz}$), 8.22(1H, s), 9.06(1H, d, $J = 13.2\text{Hz}$), 9.48(1H, s).
292	(CDCl_3) δ 7.44(1H, dd, $J = 8.8, 10.7\text{Hz}$), 7.58(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.80(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.85(1H, s), 7.95(2H, s), 7.98(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.27(1H, s), 8.43-8.47(1H, m), 8.55(1H, d, $J = 14.2\text{Hz}$), 9.09(1H, dd, $J = 9.0, 6.4\text{Hz}$).
293	δ 2.97(3H, s), 7.16(1H, dd, $J = 8.8, 10.8\text{Hz}$), 7.49(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.51(1H, s), 7.83(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.90-7.93(1H, m), 7.94(2H, s), 8.10(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.24(1H, s), 9.15(1H, d, $J = 11.2\text{Hz}$), 9.38(1H, s), 9.58(1H, s).
294	(CDCl_3) δ 4.22(3H, s), 7.56(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.75(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.83(1H, s), 7.94(1H, s), 7.95(2H, s), 7.99-8.05(2H, m), 8.25(1H, s), 8.47(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 9.83(1H, s).
295	δ 4.06(3H, s), 7.52(1H, t, $J = 7.3\text{Hz}$), 7.73(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.82-7.88(2H, m), 7.89(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.93(2H, s), 8.25-8.29(2H, m), 9.48(1H, s), 10.23(1H, s).
296	(CDCl_3) δ 2.16(3H, s), 7.14(1H, dd, $J = 9.3, 11.2\text{Hz}$), 7.52(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.80(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.94(2H, s), 7.96(1H, d, $J = 2.9\text{Hz}$), 8.01(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.13-8.16(1H, m), 8.27(1H, s), 8.86(1H, s), 8.90(1H, d, $J = 14.2\text{Hz}$), 9.00(1H, s).
306	(CDCl_3) δ 7.52-7.58(2H, m), 7.77(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.90(1H, s), 7.94(2H, s), 7.95(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.01-8.03(1H, m), 8.31(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.47(1H, s), 8.65(1H, dd, $J = 1.0, 4.9\text{Hz}$), 10.25(1H, s).
307	(CDCl_3) δ 7.57(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.73-7.77(3H, m), 7.84(1H, s), 7.89(2H, s), 8.05(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.26(1H, s), 8.32(1H, s), 8.81(1H, s), 8.83(1H, s).
309	(CDCl_3) δ 7.44(1H, dd, $J = 4.8, 7.8\text{Hz}$), 7.56(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.80(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.88(1H, s), 7.92(1H, d, $J = 7.3\text{Hz}$), 7.95(2H, s), 8.23(1H, dd, $J = 2.0, 7.9\text{Hz}$), 8.30(1H, s), 8.41(1H, s), 8.55(1H, dd, $J = 2.0, 4.5\text{Hz}$).
310	(CDCl_3) δ 7.46(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.55(1H, t, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.74(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.88(3H, s), 8.03(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.18(1H, dd, $J = 3.0, 8.2\text{Hz}$), 8.24(1H, s), 8.41(1H, s), 8.90(1H, d, $J = 2.4\text{Hz}$).
312	(CDCl_3) δ 7.57(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.70(2H, s), 7.75(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.83(1H, s), 7.88(2H, s), 8.04(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.21(1H, s), 8.47(1H, s).
313	(CDCl_3) δ 7.33(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.46(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.60(1H, s), 7.76(1H, s), 7.80(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.95(2H, s), 8.18-8.23(2H, m), 8.40(1H, s).
314	(CDCl_3) δ 2.62(3H, s), 7.29(1H, s), 7.56(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.77-7.79(2H, m), 7.91(1H, s), 7.94(2H, s), 8.16(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.29(1H, s), 8.48(1H, s).

[0672] 表 11 (续 14)

[0673]

化合物编号	$^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6 , ppm)
315	(CDCl_3) δ 7.47-7.59(3H, m), 7.80(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.93(1H, s), 7.94(2H, s), 8.26(1H, s), 8.34(1H, d, $J = 6.5\text{Hz}$), 8.47(1H, t, $J = 2.0\text{Hz}$), 8.52-8.55(1H, m), 13.91(1H, s).
316	(CDCl_3) δ 7.59(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.79(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.84(1H, s), 7.95(2H, s), 8.04(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.41(1H, t, $J = 2.0\text{Hz}$), 8.63(1H, t, $J = 2.5\text{Hz}$), 8.86(1H, d, $J = 2.4\text{Hz}$), 9.54(1H, d, $J = 1.5\text{Hz}$), 9.87(1H, s).
317	(CDCl_3) δ 3.93(3H, s), 7.53(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.74(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.84(1H, s), 7.87(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.94(2H, s), 8.03(1H, s), 8.26(1H, t, $J = 2.0\text{Hz}$), 8.48(1H, s).
318	(CDCl_3) δ 4.02(3H, s), 7.53(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.45(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.80(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.85(1H, s), 7.89(1H, s), 7.94(2H, s), 8.05(1H, s), 8.24(1H, s).
319	(CDCl_3) δ 4.10(3H, s), 7.53(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.67(1H, s), 7.76(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.70-7.86(3H, m), 7.94(2H, s), 8.21(1H, s).
320	(CDCl_3) δ 1.84-2.04(2H, m), 2.17-2.22(1H, m), 2.37-2.42(1H, m), 3.95-4.00(1H, m), 4.05-4.09(1H, m), 4.49(1H, dd, $J = 5.9, 8.3\text{Hz}$), 7.50(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.72(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.83(1H, dd, $J = 2.0, 7.8\text{Hz}$), 7.87(1H, s), 7.94(2H, s), 8.23(1H, t, $J = 2.0\text{Hz}$), 8.67(1H, s).
321	(CDCl_3) δ 7.51-7.53(3H, m), 7.57(1H, t, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.76(1H, d, $J = 7.3\text{Hz}$), 7.83(1H, s), 7.95(2H, s), 8.01-8.07(3H, m), 8.23(1H, s), 8.38(1H, s), 9.51(1H, s).
327	(CDCl_3) δ 7.45-7.81(4H, m), 7.77(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.84-7.91(3H, m), 7.97-8.18(4H, m), 8.31(1H, s).
328	(CDCl_3) δ 7.24(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.35(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.54-7.60(2H, m), 7.78(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.89(1H, s), 7.96(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.15-8.19(3H, m), 8.33(1H, s), 8.64(1H, d, $J = 15.6\text{Hz}$).
329	(CDCl_3) δ 7.44-7.57(4H, m), 7.70(2H, s), 7.78(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.01(2H, d, $J = 6.8\text{Hz}$), 8.17(1H, dd, $J = 1.0, 7.8\text{Hz}$), 8.34(1H, t, $J = 2.0\text{Hz}$), 8.45(1H, s), 9.81(1H, s).
330	(CDCl_3) δ 7.22(1H, dd, $J = 8.3, 12.2\text{Hz}$), 7.34(1H, t, $J = 7.3\text{Hz}$), 7.52-7.67(2H, m), 7.72(2H, s), 7.76(1H, d, $J = 7.9\text{Hz}$), 7.80(1H, s), 7.92(1H, s), 8.18(1H, dt, $J = 1.4, 7.8\text{Hz}$), 8.33(1H, t, $J = 2.0\text{Hz}$), 8.64(1H, d, $J = 16.6\text{Hz}$).
331	(CDCl_3) δ 7.44(1H, dd, $J = 4.4, 7.8\text{Hz}$), 7.57(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.73(2H, s), 7.78(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.84(1H, s), 7.90(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.23(1H, dd, $J = 2.0, 7.8\text{Hz}$), 8.29(1H, s), 8.41(1H, s), 8.55(1H, dd, $J = 2.0, 4.9\text{Hz}$).
332	δ 7.43-7.57(4H, m), 7.79(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.92(2H, s), 8.00(2H, d, $J = 6.9\text{Hz}$), 8.18(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 8.35(1H, t, $J = 2.0\text{Hz}$), 8.59(1H, s), 9.88(1H, s).
333	(CDCl_3) δ 7.30-7.62(4H, m), 7.75(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.84(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.89-7.92(3H, m), 7.93(2H, s), 8.03(1H, s), 8.31(1H, s).
334	(CDCl_3) δ 7.20-7.25(1H, m), 7.35(1H, t, $J = 6.3\text{Hz}$), 7.54-7.58(2H, m), 7.79(1H, d, $J = 6.3\text{Hz}$), 7.90-7.94(2H, m), 7.95(2H, s), 8.19(1H, t, $J = 8.3\text{Hz}$), 8.33(1H, t, $J = 2.0\text{Hz}$), 8.64(1H, d, $J = 16.1\text{Hz}$).

[0674] 表 11 (续 15)

[0675]

化合物编号	$^1\text{H-NMR}$ (DMSO- d_6 , ppm)
335	(CDCl_3) δ 7.51-7.62(4H, m), 7.77(1H, d, $J = 7.3\text{Hz}$), 7.89-7.93(3H, m), 8.02(2H, s), 8.08(1H, s), 8.26(1H, s), 8.37(1H, d, $J = 14.6\text{Hz}$).
338	(CDCl_3) δ 7.22(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.36(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.54-7.60(2H, m), 7.78(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.90(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.03-8.04(2H, m), 8.19(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.26(1H, s), 8.41(1H, s), 8.65(1H, d, $J = 16.6\text{Hz}$).
369	(CDCl_3) δ 7.46(1H, dd, $J = 4.4, 7.8\text{Hz}$), 7.59(1H, t, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.81(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.89-7.92(1H, m), 8.04(2H, s), 8.24(1H, dd, $J = 2.0, 7.8\text{Hz}$), 8.27(1H, s), 8.35(1H, d, $J = 13.7\text{Hz}$), 8.42(1H, s), 8.56(1H, dd, $J = 1.4, 4.4\text{Hz}$).
375	δ 7.25(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.27(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.56-7.64(2H, m), 7.79(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.94(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 8.32(1H, s), 8.42(2H, s), 10.87(1H, s), 11.05(1H, s).
376	δ 7.53-7.64(4H, m), 7.80(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.99-8.01(2H, m), 8.09(1H, dd, $J = 1.5, 7.8\text{Hz}$), 8.41(1H, d, $J = 1.5\text{Hz}$), 8.54(2H, s), 10.52(1H, s), 10.83(1H, s).
377	δ 7.19-7.30(2H, m), 7.57-7.66(2H, m), 7.81(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.95(1H, dd, $J = 1.5, 7.8\text{Hz}$), 8.33(1H, t, $J = 1.5\text{Hz}$), 8.53(2H, s), 10.89(1H, s), 11.08(1H, s).
378	(CDCl_3) δ 7.21-7.23(1H, m), 7.36(1H, t, $J = 6.9\text{Hz}$), 7.55-7.59(2H, m), 7.79(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.84(1H, d, $J = 8.0\text{Hz}$), 8.05(2H, s), 8.17-8.21(2H, m), 8.43(1H, t, $J = 2.0\text{Hz}$), 8.65(1H, d, $J = 6.9\text{Hz}$).
379	(CDCl_3) δ 7.46-7.63(4H, m), 7.77(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.84-7.81(3H, m), 8.00(1H, s), 8.07(2H, s), 8.14(1H, s), 8.40(1H, t, $J = 2.0\text{Hz}$).
380	(CDCl_3) δ 7.52-7.63(4H, m), 7.77(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.89(1H, s), 7.90(2H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.99(1H, s), 8.03(1H, s), 8.26(2H, s), 8.39(1H, t, $J = 2.0\text{Hz}$).
383	(CDCl_3) δ 7.21(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.36(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.55-7.61(2H, m), 7.78(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.90(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 8.02(1H, s), 8.19(1H, dt, $J = 1.9, 8.3\text{Hz}$), 8.27(2H, s), 8.41(1H, s), 8.65(1H, d, $J = 16.6\text{Hz}$).
414	(CDCl_3) δ 7.44(1H, dd, $J = 4.9, 7.8\text{Hz}$), 7.59(1H, t, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.81(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.89(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 8.04(1H, s), 8.23(1H, dd, $J = 1.9, 7.8\text{Hz}$), 8.27(2H, s), 8.37(1H, s), 8.43(1H, s), 8.55(1H, dd, $J = 1.9, 4.3\text{Hz}$).
460	δ 7.25(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.27(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.56-7.64(2H, m), 7.79(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.94(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 8.32(1H, s), 8.42(2H, s), 10.87(1H, s), 11.05(1H, s).
461	(CDCl_3) δ 2.47 (3H, s), 7.51-7.62 (5H, m), 7.75 (1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.89-7.93 (4H, m), 8.00 (1H, broad-s), 8.35 (1H, t, $J = 2.0\text{Hz}$).
462	(CDCl_3) δ 2.47 (3H, s), 7.20-7.23 (1H, m), 7.36 (1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.55-7.60 (3H, m), 7.78 (1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.89 (1H, s), 7.92 (1H, s), 8.18-8.22 (1H, m), 8.39 (1H, s), 8.82 (1H, broad-s).
463	(CDCl_3) δ 2.27 (3H, s), 2.41 (3H, s), 6.59 (1H, septet, $J = 6.4\text{Hz}$), 6.72 (1H, s), 7.49-7.61 (5H, m), 7.70 (1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.83-7.89 (3H, m), 8.05 (1H, broad-s), 8.33 (1H, t, $J = 1.5\text{Hz}$).

[0676] 表 11 (续 16)

[0677]

化合物编号	$^1\text{H-NMR}$ (DMSO- d_6 , ppm)
464	(CDCl_3) δ 2.38 (3H, s), 6.34 (1H, septet, $J=6.4\text{Hz}$), 6.87 (1H, s), 7.50-7.63 (5H, m), 7.72 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.88-7.90 (3H, m), 7.99 (1H, brs), 8.31 (1H, broad-s).
465	(CDCl_3) δ 2.37 (3H, s), 6.36 (1H, septet, $J=5.9\text{Hz}$), 6.87 (1H, s), 7.50-7.61 (4H, m), 7.72-7.73 (2H, m), 7.88-7.90 (3H, m), 8.06 (1H, broad-s), 8.32 (1H, s).
466	(CDCl_3) δ 2.39 (3H, s), 6.36 (1H, septet, $J=5.9\text{Hz}$), 6.89 (1H, s), 7.20-7.25 (1H, m), 7.35 (1H, t, $J=6.8\text{Hz}$), 7.52-7.60 (2H, m), 7.70 (1H, broad-s), 7.75 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.89 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.17-8.21 (1H, m), 8.36 (1H, s), 8.84 (1H, broad-d, $J=16.1\text{Hz}$).
467	(CDCl_3) δ 2.53 (3H, s), 6.35 (1H, septet, $J=5.9\text{Hz}$), 6.83 (1H, s), 7.49-7.61 (4H, m), 7.66 (1H, s), 7.74 (1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 7.88-7.92 (3H, m), 8.32 (1H, broad-s), 8.33 (1H, t, $J=1.9\text{Hz}$).
601	δ 2.34 (6H, s), 7.37 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.45 (2H, s), 7.53-7.65 (4H, m), 7.77-7.82 (1H, m), 8.00-8.02 (2H, m), 10.10 (1H, s), 10.29 (1H, s).
602	δ 2.36 (6H, s), 2.56 (3H, s), 7.28-7.43 (7H, m), 7.55-7.57 (1H, m), 7.75-7.78 (1H, m), 7.84-7.88 (1H, m), 8.64-8.66 (1H, m).
603	δ 2.37 (6H, s), 2.46 (3H, s), 7.34-7.42 (5H, m), 7.69-7.85 (4H, m), 8.11 (1H, s), 8.59-8.63 (1H, s).
604	δ 2.38 (6H, s), 2.45 (3H, s), 7.33-7.38 (5H, m), 7.78-7.85 (4H, m), 8.10 (1H, s), 8.61-8.65 (1H, m).
605	δ 2.34 (6H, s), 7.39 (1H, t, $J=7.4\text{Hz}$), 7.44 (2H, s), 7.50-7.54 (1H, m), 7.76-7.80 (2H, m), 7.88 (1H, t, $J=7.4\text{Hz}$), 8.12 (1H, t, $J=7.4\text{Hz}$), 8.20 (1H, d, $J=1.0\text{Hz}$), 10.12 (1H, s), 10.73 (1H, s).
606	δ 2.35 (6H, s), 7.40 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.45 (2H, s), 7.59-7.62 (1H, m), 7.82-7.90 (2H, m), 8.44-8.50 (2H, m), 8.86 (1H, d, $J=2.0\text{Hz}$), 10.12 (1H, s), 10.72 (1H, s).
607	δ 2.34 (6H, s), 7.40 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.45 (2H, s), 7.57-7.62 (1H, m), 7.81-7.85 (1H, m), 8.22-8.25 (2H, m), 8.39-8.42 (2H, m), 10.12 (1H, s), 10.66 (1H, s).
609	δ 2.34 (6H, s), 7.39 (1H, t, $J=6.9\text{Hz}$), 7.45 (2H, s), 7.58 (1H, t, $J=6.9\text{Hz}$), 7.82 (1H, t, $J=6.9\text{Hz}$), 8.06 (2H, d, $J=8.8\text{Hz}$), 8.15 (2H, d, $J=8.8\text{Hz}$), 10.12 (1H, s), 10.58 (1H, s).
610	δ 2.34 (6H, s), 7.33-7.40 (3H, m), 7.45 (2H, s), 7.52-7.56 (1H, m), 7.59-7.65 (1H, m), 7.72-7.77 (1H, m), 8.00 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 10.12 (1H, s), 10.35 (1H, s).
611	δ 2.34 (6H, s), 7.38 (1H, t, $J=7.6\text{Hz}$), 7.45-7.65 (5H, m), 7.78-7.83 (2H, m), 7.87 (1H, d, $J=7.6\text{Hz}$), 10.10 (1H, s), 10.39 (1H, s).
612	δ 2.34 (6H, s), 7.35-7.45 (5H, m), 7.55-7.59 (1H, m), 7.77-7.81 (1H, m), 8.07-8.12 (2H, m), 10.09 (1H, s), 10.32 (1H, s).

[0678] 表 11 (续 17)

[0679]

化合物编号	$^1\text{H-NMR}$ (DMSO- d_6 , ppm)
616	δ 2.34(6H, s), 7.22-7.27(1H, m), 7.38(1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.46(2H, s), 7.50-7.55(3H, m), 7.95(1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.99-8.03(1H, m), 10.12(1H, s), 10.50(1H, s).
618	δ 2.34 (6H, s), 7.39 (1H, t, $J=7.7\text{Hz}$), 7.45 (2H, s), 7.60 (1H, t, $J=7.7\text{Hz}$), 7.83 (1H, t, $J=7.7\text{Hz}$), 7.95 (2H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.20 (2H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 10.12 (1H, s), 10.56 (1H, s).
619	δ 2.34 (6H, s), 7.38 (1H, t, $J=7.4\text{Hz}$), 7.45 (2H, s), 7.55-7.60 (3H, m), 7.81 (1H, t, $J=7.4\text{Hz}$), 8.14 (2H, d, $J=8.8\text{Hz}$), 10.11 (1H, s), 10.40 (1H, s).
620	δ 2.34 (6H, s), 3.01 (6H, s), 6.77 (2H, d, $J=9.0\text{Hz}$), 7.33 (1H, t, $J=7.0\text{Hz}$), 7.45 (2H, s), 7.52 (1H, t, $J=7.0\text{Hz}$), 7.78 (1H, t, $J=7.0\text{Hz}$), 7.90 (2H, d, $J=9.0\text{Hz}$), 9.86 (1H, s), 10.07 (1H, s).
624	δ 2.34(6H, s), 7.23-7.28(2H, m), 7.38(1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.45(2H, s), 7.52-7.64(2H, m), 8.05-8.10(1H, m), 10.13(1H, s), 10.88(1H, s).
628	δ 2.34 (6H, s), 7.37-7.42(1H, m), 7.40 (2H, s), 7.55-7.58 (1H, m), 7.95-8.07 (2H, m), 8.21 (1H, dd, $J=8.9, 2.1\text{Hz}$), 8.30 (1H, dd, $J=8.9, 2.1\text{Hz}$), 10.13 (1H, s), 10.75 (1H, s).
629	δ 2.34 (6H, s), 7.39 (1H, t, $J=7.4\text{Hz}$), 7.45 (2H, s), 7.52 (1H, t, $J=7.4\text{Hz}$), 7.81 (1H, dd, $J=8.3, 2.7\text{Hz}$), 7.88 (1H, dd, $J=8.3, 5.6\text{Hz}$), 8.10-8.16 (2H, m), 10.13 (1H, s), 10.75 (1H, s).
630	δ 2.33 (6H, s), 7.34-7.38 (2H, m), 7.43 (2H, s), 7.51-7.54 (1H, m), 7.58-7.60 (1H, m), 7.67-7.71 (1H, m), 8.00-8.04 (1H, m), 10.10 (1H, s), 10.54 (1H, s).
631	δ 2.34 (6H, s), 7.37 (1H, t, $J=7.9\text{Hz}$), 7.45-7.47 (3H, m), 7.52-7.56 (1H, m), 7.65 (1H, dd, $J=10.2, 2.0\text{Hz}$), 7.77 (1H, t, $J=7.9\text{Hz}$), 7.99-8.02 (1H, m), 10.11 (1H, s), 10.41 (1H, s).
633	δ 2.34 (6H, s), 7.40 (1H, t, $J=8.1\text{Hz}$), 7.45 (2H, s), 7.55 (1H, t, $J=6.5\text{Hz}$), 7.92 (1H, d, $J=8.1\text{Hz}$), 8.10 (1H, t, $J=8.5\text{Hz}$), 8.32 (1H, t, $J=8.1\text{Hz}$), 8.43 (1H, s), 10.13 (1H, s), 10.84 (1H, s).
634	δ 2.34 (6H, s), 7.39 (1H, t, $J=8.0\text{Hz}$), 7.45 (2H, s), 7.51-7.55 (1H, m), 7.83 (1H, d, $J=8.0\text{Hz}$), 7.99 (1H, dd, $J=7.7, 2.2\text{Hz}$), 8.12 (1H, t, $J=7.7\text{Hz}$), 8.30 (1H, d, $J=2.2\text{Hz}$), 10.13 (1H, s), 10.78 (1H, s).
638	δ 2.33 (6H, s), 7.37 (1H, t, $J=8.1\text{Hz}$), 7.44 (2H, s), 7.50-7.55 (2H, m), 8.03-8.07 (1H, m), 8.26-8.31 (1H, m), 8.41-8.42 (1H, m), 10.10 (1H, s), 10.54 (1H, s).
639	(CDCl ₃) δ 2.38 (6H, s), 7.38 (2H, s), 7.41-7.49 (2H, m), 7.80 (1H, broad-d, $J=11.4\text{Hz}$), 7.90-7.94 (1H, m), 8.32-8.35 (1H, m), 8.57-8.59 (1H, m), 8.62-8.65 (1H, m), 8.74 (1H, s).
648	δ 1.80-1.86 (2H, m), 2.05 (3H, s), 2.33-2.38 (8H, m), 3.99 (2H, t, $J=5.1\text{Hz}$), 7.29 (1H, t, $J=7.4\text{Hz}$), 7.44-7.48 (3H, m), 7.79 (1H, d, $J=7.4\text{Hz}$), 9.25 (1H, s), 10.04 (1H, s).
649	δ 2.29(6H, s), 7.45(2H, s), 7.54-7.66(3H, m), 7.77(1H, d, $J=8.8\text{Hz}$), 7.94(1H, dd, $J=2.0, 8.1\text{Hz}$), 8.00-8.03(2H, m), 8.19(1H, d, $J=2.0\text{Hz}$), 10.10(1H, s), 10.29(1H, s).

[0680] 表 11 (续 18)

[0681]

化合物编号	$^1\text{H-NMR}$ (DMSO- d_6 , ppm)
650	δ 2.29(6H, s), 7.45(2H, s), 7.48-7.65(4H, m), 7.93-8.02(3H, m), 8.23(1H, dd, $J=2.4$, 7.3Hz), 10.03(1H, s), 10.32(1H, s).
651	δ 2.29(6H, s), 7.45(2H, s), 7.54(1H, dd, $J=8.8, 9.8\text{Hz}$), 7.96-8.01(1H, m), 8.23(2H, d, $J=8.8\text{Hz}$), 8.26(1H, dd, $J=2.4, 8.8\text{Hz}$), 8.40(2H, d, $J=8.8\text{Hz}$), 10.05(1H, s), 10.70(1H, s).
652	δ 2.29(6H, s), 7.45(2H, s), 7.51-7.56(1H, m), 7.96-8.00(1H, m), 8.06(2H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.15(2H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.25(1H, dd, $J=2.0, 7.3\text{Hz}$), 10.05(1H, s), 10.61(1H, s).
653	δ 2.29(6H, s), 7.33-7.40(2H, m), 7.45(2H, s), 7.49-7.54(1H, m), 7.59-7.65(1H, m), 7.73-7.77(1H, m), 7.91-7.95(1H, m), 8.42(1H, d, $J=6.3\text{Hz}$), 10.05(1H, s), 10.35(1H, s).
654	δ 2.29(6H, s), 7.37-7.45(4H, m), 7.51(1H, dd, $J=8.8, 9.8\text{Hz}$), 7.93-7.98(1H, m), 8.06-8.10(2H, m), 8.22(1H, dd, $J=2.0, 7.3\text{Hz}$), 10.03(1H, s), 10.37(1H, s).
655	δ 2.29(6H, s), 7.45(2H, s), 7.51-7.56(1H, m), 7.94-8.00(3H, m), 8.20(2H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.25(1H, dd, $J=2.0, 7.3\text{Hz}$), 10.05(1H, s), 10.59(1H, s).
656	δ 2.29(6H, s), 7.23-7.28(1H, m), 7.42-7.54(4H, m), 7.80-7.87(1H, m), 7.91-7.95(1H, m), 8.41(1H, d, $J=5.9\text{Hz}$), 10.05(1H, s), 10.36(1H, s).
657	δ 2.30(6H, s), 7.48(2H, s), 7.50-7.59(2H, m), 7.92-7.96(1H, m), 8.10(1H, dd, $J=2.0, 7.3\text{Hz}$), 8.52-8.56(2H, m), 10.07(1H, s), 10.73(1H, s).
658	δ 2.31(6H, s), 7.47(2H, s), 7.55-7.59(2H, m), 7.62-7.66(1H, m), 8.01-8.04(2H, m), 8.09(1H, s), 8.54(1H, s), 8.66(1H, s), 10.27(1H, s), 10.79(1H, s).
659	δ 2.34(6H, s), 7.40(1H, t, $J=9.3\text{Hz}$), 7.45(2H, s), 7.53-7.64(3H, m), 7.97-8.05(3H, m), 8.14(1H, dd, $J=2.9, 6.3\text{Hz}$), 10.03(1H, s), 10.48(1H, s).
660	δ 2.40(6H, s), 7.45(2H, s), 7.54-7.65(4H, m), 7.97-8.03(3H, m), 8.09(1H, d, $J=2.4\text{Hz}$), 10.20(1H, s), 10.56(1H, s).
661	δ 2.41(6H, s), 7.45(2H, s), 7.54-7.65(3H, m), 7.72(1H, d, $J=8.8\text{Hz}$), 7.94-7.99(3H, m), 8.08(1H, d, $J=2.9\text{Hz}$), 10.20(1H, s), 10.56(1H, s).
662	δ 2.44(6H, s), 7.45(2H, s), 7.53-7.65(3H, m), 7.79(1H, dd, $J=2.4, 8.3\text{Hz}$), 7.90-7.98(3H, m), 8.05(1H, d, $J=2.4\text{Hz}$), 10.15(1H, s), 10.53(1H, s).
663	δ 2.35(6H, s), 7.32(1H, t, $J=8.3$), 7.48(2H, s), 7.54-7.77(4H, m), 8.00(2H, dd, $J=1.5, J=8.3$), 10.3(1H, s), 10.6(1H, s).
664	(CDCl_3) δ 2.53(6H, s), 7.35(2H, s), 7.52-7.63(5H, m), 7.92(2H, d, $J=8.8\text{Hz}$), 8.46(1H, d, $J=8.8\text{Hz}$), 8.57(1H, s).

[0682] 表 11 (续 19)

[0683]

化合物编号	$^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6 , ppm)
665	δ 2.34(6H, s), 7.37(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.44(2H, s), 7.53-7.65(4H, m), 7.77-7.81(1H, m), 7.99-8.02(2H, m), 10.09(1H, broad), 10.29(1H, broad).
668	δ 2.34(6H, s), 7.33-7.40(3H, m), 7.44(2H, s), 7.51-7.56(1H, m), 7.58-7.65(1H, m), 7.72-7.77(1H, m), 8.00(1H, t, $J = 8.3\text{Hz}$), 10.10(1H, s), 10.34(1H, s).
670	δ 2.28 (6H, s), 7.31-7.44 (5H, m), 7.57 (1H, t, $J = 6.3\text{Hz}$), 7.79 (1H, t, $J = 7.3\text{Hz}$), 8.07-8.09 (2H, m), 10.09 (1H, s), 10.32 (1H, s).
676	δ 7.34 (6H, s), 7.39 (1H, t, $J = 7.2\text{Hz}$), 7.44 (2H, s), 7.59 (1H, t, $J = 7.2\text{Hz}$), 7.83 (1H, t, $J = 7.2\text{Hz}$), 7.99 (2H, d, $J = 8.8\text{Hz}$), 8.15 (2H, d, $J = 8.8\text{Hz}$), 10.1 (1H, s), 10.57 (1H, s).
679	δ 2.35 (6H, s), 7.4 (1H, t, $J = 7.3\text{Hz}$), 7.44 (2H, s), 7.81 (1H, t, $J = 7.3\text{Hz}$), 7.84 (1H, t, $J = 7.3\text{Hz}$), 8.24 (2H, d, $J = 8.8\text{Hz}$), 8.41 (2H, d, $J = 8.8\text{Hz}$), 10.11 (1H, s), 10.66 (1H, s).
682	δ 2.35 (6H, s), 7.38 (1H, t, $J = 8.1\text{Hz}$), 7.44 (2H, s), 7.49 (1H, d, $J = 8.1\text{Hz}$), 7.56 (1H, d, $J = 8.1\text{Hz}$), 8.07 (2H, d, $J = 8.8\text{Hz}$), 8.14 (2H, d, $J = 8.8\text{Hz}$), 10.1 (1H, s), 10.43 (1H, s).
686	δ 2.34(6H, s), 7.23-7.28(2H, m), 7.38(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.44(2H, s), 7.52-7.65(2H, m), 8.05-8.10(1H, m), 10.12(1H, s), 10.88(1H, s).
699	δ 2.34 (6H, s), 3.39 (3H, s), 7.39 (1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.44 (2H, s), 7.49-7.59 (2H, m), 8.08-8.13 (2H, m), 8.55 (1H, dd, $J = 4.9, 2.0\text{Hz}$), 10.12 (1H, s), 10.73 (1H, s).
708	(CDCl_3) δ 7.39(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.48-7.64(3H, m), 7.88-7.96(4H, m), 8.09-8.13(2H, m), 8.69(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.75(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$).
711	(CDCl_3) δ 7.22(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.35-7.40(2H, m), 7.56-7.62(1H, m), 7.91(1H, t, $J = 7.3\text{Hz}$), 7.96(2H, s), 8.15(1H, d, $J = 13.3\text{Hz}$), 8.22(1H, dt, $J = 1.9, 8.3\text{Hz}$), 8.73(1H, dt, $J = 1.5, 8.3\text{Hz}$), 8.92(1H, d, $J = 17.1\text{Hz}$).
719	(CDCl_3) δ 7.41(1H, t, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.85(2H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.92(1H, d, $J = 6.9\text{Hz}$), 7.96(2H, s), 8.03(2H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 8.06(1H, s), 8.10(1H, s), 8.63(1H, dt, $J = 1.5, 8.3\text{Hz}$).
722	(CDCl_3) δ 7.42(1H, t, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.93(1H, d, $J = 5.3\text{Hz}$), 7.96(2H, s), 8.06(1H, d, $J = 12.2\text{Hz}$), 8.10(2H, d, $J = 8.8\text{Hz}$), 8.13(1H, s), 8.40(2H, d, $J = 8.8\text{Hz}$), 8.64(1H, dt, $J = 1.5, 8.3\text{Hz}$).
791	(CDCl_3) δ 2.34(6H, s), 7.37(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.45(2H, s), 7.54(2H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.61(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.80(1H, d, $J = 11.7\text{Hz}$), 7.82-7.87(1H, m), 7.92(2H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.12(1H, s), 8.62(1H, dt, $J = 2.0, 7.8\text{Hz}$).
831	(CDCl_3) δ 7.46-7.64(6H, m), 7.93-7.96(4H, m), 8.61(1H, s), 7.75(1H, dd, $J = 1.9, 8.3\text{Hz}$).
832	(CDCl_3) δ 7.24(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.36(1H, t, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.47(1H, t, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.55-7.62(3H, m), 7.96(2H, s), 8.21(1H, dt, $J = 2.0, 8.3\text{Hz}$), 8.77(1H, dd, $J = 2.0, 8.3\text{Hz}$), 9.33(1H, d, $J = 16.6\text{Hz}$).

[0684] 表 11 (续 20)

[0685]

化合物编号	$^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6 , ppm)
833	(CDCl_3) δ 7.45-7.52(3H, m), 7.60(1H, d, $J = 8.8\text{Hz}$), 7.96(2H, s), 8.29(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.57(1H, dd, $J = 2.0, 4.4\text{Hz}$), 8.72(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 9.00(1H, s).
1001	δ 2.20 (6H, s), 3.45 (3H, s), 7.23-7.30 (5H, m), 7.43-7.45 (4H, m), 7.73-7.76 (2H, m), 9.88 (1H, s).
1013	δ 2.20(6H, s), 3.48(3H, s), 7.39-7.97(8H, m), 7.43(2H, s), 9.90(1H, s).
1016	δ 2.21 (6H, s), 3.46 (3H, s), 7.40-8.03 (10H, m), 9.91 (1H, s).
1032	δ 2.08(3H, s), 2.30(6H, s), 7.45(2H, s), 7.47(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.54(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.66(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.75(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.82(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.04(1H, dd, $J = 2.0, 7.8\text{Hz}$), 8.13(1H, s), 8.35(1H, s), 9.99(1H, s), 10.16(1H, s), 10.48(1H, s).
1043	(CDCl_3) δ 1.38(6H, m), 2.37(6H, s), 3.13(1H, broad), 3.33(3H, broad), 3.78(1H, broad), 3.89(1H, broad), 7.37(2H, s), 7.48(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.58(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.77(1H, s), 7.90(1H, s), 7.93(1H, broad).
1089	(CDCl_3) δ 0.89(3H, t, $J = 7.3\text{Hz}$), 1.53-1.62(2H, m), 2.61(2H, t, $J = 7.3\text{Hz}$), 3.50(3H, broad), 6.80(1H, broad), 7.03(1H, broad), 7.22(1H, broad), 7.34(3H, broad), 7.47(1H, s), 7.67-7.76(3H, broad-m), 7.93(1H, s).
1091	(CDCl_3) δ 0.88(3H, t, $J = 7.3\text{Hz}$), 1.53-1.63(2H, m), 2.62(2H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 3.52(3H, s), 6.83-6.89(2H, m), 7.26-7.32(3H, m), 7.41(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.48(1H, s), 7.66(1H, s), 7.76(2H, d, $J = 8.8\text{Hz}$), 7.93(1H, d, $J = 1.5\text{Hz}$).
1097	(CDCl_3) δ 0.90(3H, t, $J = 7.3\text{Hz}$), 1.55-1.65(2H, m), 2.64(2H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 3.55(3H, s), 7.27(1H, s), 7.40-7.44(3H, m), 7.49-7.51(3H, m), 7.59(1H, s), 7.69(1H, s), 7.76(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.95(1H, s).
1100	(CDCl_3) δ 0.88(3H, t, $J = 7.3\text{Hz}$), 1.54-1.64(2H, m), 2.63(2H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 3.56(3H, s), 7.29(1H, s), 7.40-7.50(4H, m), 7.59(1H, s), 7.71(1H, s), 7.76(1H, d, $J = 7.3\text{Hz}$), 7.94(1H, d, $J = 1.5\text{Hz}$), 8.06(2H, d, $J = 8.8\text{Hz}$).
1125	(CDCl_3) δ 2.25(6H, s), 3.54(3H, s), 6.84(1H, broad-s), 7.00-7.10(2H, m), 7.20-7.40(6H, m), 7.50-7.60(1H, broad), 7.60-7.70(1H, broad).
1126	(CDCl_3) δ 3.57(3H, s), 7.20-7.24(2H, m), 7.29-7.32(3H, m), 7.34(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.40-7.44(2H, m), 7.57(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.86-7.91(1H, m), 7.92(2H, s).
1206	δ 1.17 (3H, broad), 2.22 (6H, s), 3.94 (2H, broad), 7.01-7.08 (2H, m), 7.29-7.43 (6H, m), 7.72-7.77 (2H, m), 9.90 (1H, s).
1207	δ 1.26 (3H, t, $J = 6.8\text{Hz}$), 2.04 (6H, s), 4.11 (2H, q, $J = 6.8\text{Hz}$), 7.16-7.70 (12H, m).
1208	δ 2.28 (6H, s), 3.36 (3H, s), 7.27-7.32 (6H, m), 7.43 (2H, s), 7.55-7.57 (2H, broad), 9.96 (1H, s).

[0686] 表 11 (续 21)

[0687]

化合物编号	¹ H-NMR (DMSO-d ₆ , ppm)
1209	δ 2.28 (6H, s), 3.47 (3H, s), 6.98 (1H, broad), 7.11 (2H, broad), 7.19 (1H, broad), 7.37 (1H, broad), 7.44 (2H, s), 7.51 (1H, broad), 7.74 (1H, broad), 9.94 (1H, s).
1210	δ 2.23 (3H, s), 2.29 (6H, s), 7.07-7.26 (5H, m), 7.44 (2H, s), 7.56-7.77 (2H, m), 9.98 (1H, s).
1211	δ 2.24 (3H, s), 2.28 (6H, s), 7.08-7.09 (2H, m), 7.22-7.28 (2H, m), 7.44 (2H, s), 7.51-7.58 (3H, m), 9.99 (1H, s).
1212	δ 2.29 (6H, s), 3.12 (3H, s), 7.17-8.02 (9H, m), 9.95 (1H, s).
1213	δ 2.28 (6H, s), 3.41 (3H, s), 7.12-8.34 (9H, m), 9.92 (1H, s).
1214	δ 2.26 (6H, s), 3.40 (3H, s), 7.29 (1H, broad), 7.44 (2H, s), 7.59-7.81 (4H, m), 8.12 (2H, broad), 9.91 (1H, s).
1215	δ 2.26 (6H, s), 3.40 (3H, s), 7.31-7.39 (7H, m), 7.50-7.56 (1H, m), 7.81-7.83 (1H, m), 9.94 (1H, s).
1216	δ 2.27 (6H, s), 3.39 (3H, s), 7.31 (1H, m), 7.47 (2H, s), 7.60-7.67 (3H, m), 7.72-7.80 (3H, m), 9.96 (1H, s).
1217	δ 2.27 (6H, s), 3.37 (3H, s), 7.29 (2H, broad), 7.44-7.48 (3H, m), 7.59-7.64 (2H, m), 7.76 (2H, broad), 9.94 (1H, s).
1218	δ 2.27 (6H, s), 3.39 (3H, s), 7.03-7.72 (9H, m), 9.94 (1H, s).
1219	δ 2.28 (6H, s), 3.36 (3H, s), 7.18-8.04 (9H, m), 9.98 (1H, m).
1220	δ 2.28 (6H, s), 3.34 (3H, s), 7.12-7.56 (9H, m), 9.97 (1H, s).
1229	δ 2.28 (6H, s), 3.39 (3H, s), 7.02-7.28 (2H, m), 7.35-7.43 (2H, m), 7.55-7.70 (2H, m), 7.93-7.99 (2H, m), 9.95 (1H, m).
1235	δ 2.28 (6H, s), 3.43 (3H, s), 7.27 (1H, t, J = 7.8 Hz), 7.44 (2H, s), 7.58-7.85 (2H, m), 7.71 (1H, t, J = 7.8), 8.00 (1H, dd, J = 8.3, 2.0 Hz), 8.04 (1H, dd, J = 8.3, 2.0 Hz), 9.91 (1H, s).
1236	δ 2.29 (6H, s), 3.41 (3H, s), 7.44-7.46 (3H, m), 7.59-7.61 (2H, m), 7.72-7.77 (1H, m), 7.88 (1H, d, J = 6.8 Hz), 7.95-7.99 (1H, m), 9.95 (1H, s).

[0688] 表 11 (续 22)

[0689]

化合物编号	$^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6 , ppm)
1237	δ 2.29 (6H, s), 3.40 (3H, s), 7.08-7.91 (8H, m), 9.94 (1H, s).
1238	δ 2.28 (6H, s), 3.39 (3H, s), 7.21-7.28 (1H, m), 7.34-7.44 (3H, m), 7.54-7.60 (2H, m), 7.79-7.91 (2H, m), 9.95 (1H, m).
1245	δ 2.28 (6H, s), 3.41 (3H, s), 7.25 (1H, t, $J=7.6\text{Hz}$), 7.36 (1H, d, $J=4.7\text{Hz}$), 7.44 (2H, s), 7.57-7.64 (2H, m), 7.92 (1H, d, $J=7.6\text{Hz}$), 8.32 (1H, dd, $J=4.7, 1.9\text{Hz}$), 9.97 (1H, s).
1246	δ 2.31 (6H, s), 3.60 (3H, s), 7.25-7.31 (2H, m), 7.44 (2H, s), 7.57-7.59 (2H, m), 7.97-8.01 (1H, m), 8.17-8.18 (1H, m), 9.97 (1H, s).
1247	δ 2.28 (6H, s), 3.39 (3H, s), 7.33 (1H, d, $J=7.6\text{Hz}$), 7.44 (2H, s), 7.61-7.69 (3H, m), 7.80 (1H, broad), 8.30 (1H, broad), 10.01 (1H, s).
1255	δ 2.29 (6H, s), 3.35 (3H, s), 7.19-7.70 (10H, m), 9.98 (1H, s).
1256	δ 2.28 (6H, s), 2.30 (3H, s), 3.32 (3H, s), 6.98-7.72 (9H, m), 9.93 (1H, s).
1257	δ 2.23 (3H, s), 2.29 (6H, s), 3.34 (3H, s), 7.07-7.38 (5H, m), 7.53-7.76 (2H, m), 7.43 (2H, s), 9.88 (1H, s).
1258	δ 2.27 (6H, s), 2.33 (3H, s), 3.31 (3H, s), 6.96-7.51 (9H, s), 9.93 (1H, s).
1259	δ 2.29 (6H, s), 3.41 (3H, s), 7.18 (1H, $J=7.3\text{Hz}$), 7.44 (2H, s), 7.46-7.57 (2H, m), 7.67 (1H, t, $J=7.3\text{Hz}$), 7.73-7.82 (2H, m), 8.01 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 9.95 (1H, s).
1260	δ 2.26 (6H, s), 3.36 (3H, s), 7.42 (2H, s), 7.59 (1H, broad), 7.7 (1H, broad), 7.82 (1H, t, $J=7.9\text{Hz}$), 8.2 (1H, broad), 8.34-8.37 (1H, m), 8.48 (1H, dd, $J=7.9, 1.7\text{Hz}$), 8.62 (1H, t, $J=2.0\text{Hz}$), 9.92 (1H, s).
1261	δ 2.27 (6H, s), 3.37 (3H, s), 7.43 (2H, s), 7.59-7.65 (2H, m), 8.11 (1H, broad), 8.18 (2H, d, $J=8.8\text{Hz}$), 8.29 (2H, d, $J=8.8\text{Hz}$), 9.91 (1H, s).
1262	δ 2.33 (6H, s), 3.35 (3H, s), 7.30-7.83 (9H, m), 9.93 (1H, s).
1263	δ 2.27 (6H, s), 3.37 (3H, s), 7.18-7.80 (9H, m), 9.96 (1H, s).
1264	δ 2.27 (6H, s), 3.35 (3H, s), 7.43 (2H, s), 7.48 (1H, broad), 7.58 (1H, broad), 7.75 (1H, broad), 7.99 (2H, d, $J=8.5\text{Hz}$), 8.08 (2H, d, $J=8.5\text{Hz}$), 9.95 (1H, s).

[0690] 表 11 (续 23)

[0691]

化合物编号	$^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6 , ppm)
1265	δ 2.27 (6H, s), 3.36 (3H, s), 7.03-7.73 (9H, m), 9.93 (1H, s).
1266	δ 2.28 (6H, s), 3.35 (2H, s), 7.18-7.61 (9H, m), 9.99 (1H, s).
1267	δ 2.28 (6H, s), 3.39 (3H, s), 7.11-7.18 (3H, m), 7.26-7.30 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.40-7.47 (3H, m), 7.58 (2H, t, $J=7.6\text{Hz}$), 9.96 (1H, s).
1274	δ 2.27 (6H, s), 3.37 (3H, s), 7.29 (3H, broad), 7.41-7.47 (4H, m), 7.59-7.61 (2H, m), 9.95 (1H, s).
1293	δ 2.28 (6H, s), 3.41 (3H, s), 7.25 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.35 (1H, dd, $J=7.3, 4.9\text{Hz}$), 7.43 (2H, s), 7.57-7.63 (2H, m), 7.91 (1H, d, $J=7.6\text{Hz}$), 8.32 (1H, dd, $J=4.9, 2.0\text{Hz}$), 9.96 (1H, s).
1294	δ 2.28 (6H, s), 3.39 (3H, s), 7.31-7.35 (1H, m), 7.42 (2H, s), 7.43-7.48 (1H, m), 7.61-7.75 (2H, m), 7.80 (1H, s), 8.32 (1H, broad), 10.01 (1H, s).
1463	δ 2.25 (6H, s), 3.38 (3H, s), 7.27-7.41 (8H, m), 7.45 (2H, s), 7.90 (1H, broad), 8.05 (1H, d, $J=6.8\text{Hz}$), 9.96 (1H, s).
1464	δ 2.23 (6H, s), 3.42 (3H, s), 7.41 (1H, broad), 7.45 (2H, s), 7.60 (2H, broad), 7.90 (1H, broad), 8.08-8.13 (3H, broad), 9.93 (1H, s).
1465	δ 2.25 (6H, s), 3.40 (3H, s), 7.39-7.42 (1H, m), 7.45 (2H, s), 7.50 (1H, broad), 7.78 (1H, broad), 7.91 (1H, broad), 7.97-8.10 (3H, m), 9.94 (1H, s).
1478	δ 2.29 (6H, s), 3.24 (3H, s), 6.84 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.12 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.33 (2H, s), 7.50-7.64 (4H, m), 7.85-7.88 (2H, m), 7.98-8.03 (1H, m), 10.22 (1H, s).
1479	δ 2.41 (3H, s), 3.25 (3H, s), 6.95 (1H, dd, $J=1.5, 7.8\text{Hz}$), 7.16 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.50-7.64 (4H, m), 7.68 (1H, s), 7.86-7.88 (2H, m), 7.93 (1H, t, $J=1.5\text{Hz}$), 7.98-8.00 (1H, m), 10.24 (1H, s).
1480	(CDCl_3) δ 3.34 (3H, s), 7.13-7.19 (2H, m), 7.49-7.58 (3H, m), 7.70-7.73 (2H, m), 7.78-7.91 (4H, m), 8.12 (1H, s).
1481	(CDCl_3) δ 3.35 (3H, s), 7.15-7.20 (3H, m), 7.32 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.51-7.55 (1H, m), 7.71 (1H, d, $J=2.9\text{Hz}$), 7.72 (1H, d, $J=2.0\text{Hz}$), 7.80 (2H, s), 8.14 (1H, dt, $J=2.0, 7.8\text{Hz}$), 8.37 (1H, d, $J=16.1\text{Hz}$).
1482	δ 1.16 (3H, t, $J=7.3\text{Hz}$), 2.30 (6H, s), 3.76 (2H, q, $J=7.3\text{Hz}$), 6.81 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.11 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.33 (2H, s), 7.50-7.82 (4H, m), 7.84-7.88 (2H, m), 7.95-8.00 (1H, m), 10.20 (1H, s).
1483	δ 1.44 (6H, d, $J=6.3\text{Hz}$), 2.07 (6H, s), 5.35 (1H, septet, $J=6.3\text{Hz}$), 6.84 (1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.21 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.21 (2H, s), 7.50-7.61 (3H, m), 7.75 (1H, dd, $J=1.5, 7.8\text{Hz}$), 7.86-7.89 (3H, m), 10.29 (1H, s).

[0692] 表 11 (续 24)

[0693]

化合物编号	$^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6 , ppm)
1484	δ 2.18 (3H, s), 2.32 (6H, s), 7.37-7.59 (11H, m), 10.42 (1H, s).
1485	δ 2.34 (3H, s), 2.35 (6H, s), 7.34-8.02 (10H, m), 10.33 (1H, s).
1486	δ 2.33 (3H, s), 2.36 (6H, s), 7.29-8.12 (9H, m), 10.37 (1H, s).
1487	δ 2.20 (6H, s), 3.08 (3H, s), 3.20 (3H, s), 6.93-7.39 (10H, m), 7.45-7.51 (1H, m).
1607	(CDCl_3) δ 3.31(3H, s), 3.35(3H, s), 6.81(1H, dt, $J = 6.8, 1.0\text{Hz}$), 6.84(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.10-7.24(5H, m), 7.35-7.40(1H, m), 7.41(1H, s), 7.78(2H, s).
1617	(CDCl_3) δ 3.30(3H, s), 3.33(3H, s), 6.76-7.00(4H, m), 7.19-7.23(3H, m), 7.37(1H, s), 7.77(2H, s).
1645	(CDCl_3) δ 3.30(3H, s), 3.36(3H, s), 6.96-7.06(3H, m), 7.12-7.18(1H, m), 7.39-7.42(2H, m), 7.95(2H, s), 8.24(1H, s).
1654	(CDCl_3) δ 3.30(3H, s), 3.42(3H, s), 7.01(1H, d, $J = 7.3\text{Hz}$), 7.10(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.16(1H, dd, $J = 1.4, 7.8\text{Hz}$), 7.41(1H, t, $J = 1.4\text{Hz}$), 7.54(1H, dd, $J = 1.9\text{Hz}$), 7.56(1H, d, $J = 1.9\text{Hz}$), 7.80(1H, s), 7.81(2H, s).
1655	(CDCl_3) δ 3.29(3H, s), 3.38(3H, s), 3.78(3H, s), 6.73(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 6.96(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.04(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.08(1H, d, $J = 1.5\text{Hz}$), 7.14(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.40(1H, s), 7.54(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.81(2H, s).
1697	δ 2.23 (6H, s), 3.32 (3H, s), 3.39 (3H, s), 7.15-7.43 (10H, m).
2001	(CDCl_3) δ 2.36 (6H, s), 7.36 (2H, s), 7.53-7.57 (2H, m), 7.61-7.65 (1H, m), 7.95-8.03 (3H, m), 8.08 (1H, dd, $J = 7.3, 1.0\text{Hz}$), 8.52 (1H, broad-s), 8.62 (1H, dd, $J = 8.3, 1.0\text{Hz}$), 8.19 (1H, broad-s).
2004	δ 2.30 (6H, s), 7.37-7.43 (2H, m), 7.46 (2H, s), 7.65 (1H, d, $J = 8.1\text{Hz}$), 7.83 (1H, dd, $J = 7.5, 5.6\text{Hz}$), 7.88 (1H, d, $J = 7.5\text{Hz}$), 8.13 (1H, t, $J = 8.1\text{Hz}$), 8.40 (1H, d, $J = 8.1\text{Hz}$), 10.08 (1H, s), 10.62 (1H, s).
2032	δ 2.30 (6H, s), 7.46 (2H, s), 7.75-7.78 (1H, m), 7.91 (1H, dd, $J = 7.3, 1.0\text{Hz}$), 8.13-8.18 (2H, m), 8.27 (1H, d, $J = 8.0\text{Hz}$), 8.56 (1H, d, $J = 8.0\text{Hz}$), 8.77 (1H, d, $J = 1.0\text{Hz}$), 10.62 (1H, s), 10.75 (1H, s).
2033	δ 2.27(6H, s), 6.16(2H, s), 6.71(1H, d, $J = 7.6\text{Hz}$), 7.01(2H, d, $J = 1.0\text{Hz}$), 7.24(1H, d, $J = 6.9\text{Hz}$), 7.42(2H, s), 7.59(1H, dd, $J = 7.6, 6.9\text{Hz}$), 7.65(1H, s), 9.94(1H, s).
2034	δ 2.32 (6H, s), 7.47 (2H, s), 7.90-7.93 (3H, m), 8.15 (1H, t, $J = 8.0\text{Hz}$), 8.37 (1H, d, $J = 8.0\text{Hz}$), 8.83 (2H, dd, $J = 4.6, 1.7\text{Hz}$), 10.12 (1H, s), 10.92 (1H, s).

[0694] 表 11 (续 25)

[0695]

化合物编号	¹ H-NMR (DMSO-d ₆ , ppm)
2035	δ 2.30 (6H, s), 7.46 (2H, s), 7.55-7.56 (1H, m), 7.89 (1H, d, J = 7.4Hz), 8.14 (1H, t, J = 7.8Hz), 8.34-8.41 (2H, m), 8.45 (1H, dd, J = 5.4, 1.2Hz), 10.03 (1H, s), 10.90 (1H, s).
2036	δ 2.29 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.59 (1H, t, J = 6.3Hz), 7.88 (1H, d, J = 6.3Hz), 8.12-8.16 (2H, m), 8.39 (1H, m), 8.55 (1H, m), 9.93 (1H, s), 11.25 (1H, s).
2037	δ 2.32 (6H, s), 7.47 (2H, s), 7.67 (1H, d, J = 7.6Hz), 7.75 (1H, d, J = 8.3Hz), 7.90 (1H, d, J = 7.8Hz), 8.14 (1H, t, J = 7.6Hz), 8.29 (1H, dd, J = 8.3Hz, 2.0Hz), 8.89 (1H, d, J = 2.0Hz), 10.07 (1H, s), 10.97 (1H, s).
2082	δ 2.20 (6H, s), 3.58 (3H, s), 7.29-7.39 (5H, m), 7.43 (2H, s), 7.50 (1H, d, J = 7.4Hz), 7.83 (1H, t, J = 7.4Hz), 7.94 (1H, t, J = 7.4Hz), 9.91 (1H, s).
2085	δ 2.22 (6H, s), 3.57 (3H, s), 7.12 (1H, t, J = 9.2Hz), 7.20 (1H, t, J = 7.3Hz), 7.28-7.30 (1H, m), 7.44 (2H, s), 7.55 (1H, t, J = 7.2Hz), 7.63 (1H, broad), 7.87 (1H, d, J = 7.2Hz), 7.98 (1H, t, J = 7.2Hz), 9.90 (1H, s).
2093	δ 2.14(6H, s), 3.57(3H, s), 7.42(2H, s), 7.66-7.87(3H, m), 7.96-8.09(4H, m), 9.77(1H, s).
2116	δ 2.23 (6H, s), 3.55 (3H, s), 7.45 (3H, s), 7.89-9.91 (2H, m), 8.03-8.10 (3H, m), 9.82 (1H, s).
2117	δ 2.13 (6H, s), 3.58 (3H, s), 7.42 (2H, s), 7.48 (1H, d, J = 8.2Hz), 7.72-7.75 (2H, m), 7.90 (1H, d, J = 8.2Hz), 8.08 (1H, t, J = 8.2Hz), 8.35 (1H, d, J = 2.0Hz), 9.83 (1H, s).
2162	(CDCl ₃) δ 2.38 (6H, s), 7.38 (2H, s), 7.53-7.57 (2H, m), 7.62 (1H, d, J = 7.8Hz), 7.68 (1H, dd, J = 4.9, 1.5Hz), 7.85 (1H, broad-s), 7.95 (2H, d, J = 7.8Hz), 8.52 (1H, d, J = 4.9Hz), 8.22 (1H, broad-s), 8.88 (1H, s).
2163	(CDCl ₃) δ 2.36 (6H, s), 7.38 (2H, s), 7.55-7.59 (2H, m), 7.64-7.72 (2H, m), 7.75 (1H, broad-s), 8.01 (2H, d, J = 7.3Hz), 8.41 (1H, d, J = 6.8Hz), 9.14 (1H, d, J = 2.4Hz), 10.9 (1H, broad-s).
2164	(CDCl ₃) δ 2.34 (6H, s), 7.47 (2H, s), 7.62-7.65 (2H, m), 7.70-7.81 (2H, m), 8.04-8.04 (3H, m), 8.64 (1H, dd, J = 8.3, 1.5Hz), 10.9 (1H, broad-s), 12.3 (1H, broad-s).
2165	δ 2.35 (6H, s), 7.29-8.03 (10H, m), 8.75 (1H, d, J = 2.0Hz).
2168	δ 2.25 (6H, s), 3.32 (3H, s), 7.26 (1H, d, J = 7.7Hz), 7.38 (1H, d, J = 7.7Hz), 7.44 (2H, s), 7.55 (1H, t, J = 7.7Hz), 7.80 (3H, m), 8.11 (2H, m), 12.40 (1H, s).
2201	(CDCl ₃) δ 2.38(6H,s),7.25-8.00(11H,m),8.34(1H,s),8.85(1H,broad).
2202	(CDCl ₃) δ 2.36 (6H, s), 7.37 (2H, s), 7.47-7.61(5H,m), 7.85-8.03 (4H,m), 8.57 (1H,s),9.18(1H,s).
2203	(CDCl ₃) δ 2.38 (6H,s), 7.41(2H, s), 7.45-7.55 (4H, m), 7.90-7.96 (4H,m), 8.57 (1H, broad),8.74 (1H,broad), 9.18(1H,broad).

[0696] 表 11 (续 26)

[0697]

化合物编号	$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , ppm)
I-1	δ 2.34(6H, s), 3.87(2H, broad-s), 6.86-6.89(1H, m), 7.21-7.30(3H, m), 7.33(2H, s), 7.39(1H, s)
I-2	δ 2.34(6H, s), 3.87(2H, broad), 6.86-6.89(1H, m), 7.20-7.35(6H, m)
I-4	δ 2.60 (3H, s), 3.92 (2H, broad-s), 6.89-6.92 (1H, m), 7.24-7.32 (3H, m), 7.46 (1H, s), 7.76 (1H, broad-s)
I-5	δ 2.27(6H, s), 3.31(3H, s), 6.40-6.43(1H, m), 6.54-6.58(1H, m), 6.71(1H, t, $J=2.0\text{Hz}$), 6.76-6.86(1H, m), 7.22(2H, s)
I-6	δ 1.45(6H, d, $J=6.3\text{Hz}$), 2.07(6H, s), 3.53(2H, broad), 5.37(1H, septet, $J=6.3\text{Hz}$), 6.56-6.63(3H, m), 6.96(1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.16(2H, s)
I-7	δ 1.17(3H, t, $J=7.6\text{Hz}$), 2.28(3H, s), 2.65(2H, q, $J=7.6\text{Hz}$), 3.85(2H, broad-s), 6.82-6.85(1H, m), 7.21-7.23(3H, m), 7.34(2H, s), 7.64(1H, s)
I-8	δ 1.22(6H, t, $J=7.6\text{Hz}$), 2.69(4H, q, $J=7.6\text{Hz}$), 3.86(2H, broad-s), 6.86-6.89(1H, m), 7.15-7.36(4H, m), 7.38(2H, s)
I-9	δ 1.23(3H, t, $J=7.3\text{Hz}$), 2.76(2H, q, $J=7.3\text{Hz}$), 3.88(2H, broad-s), 6.88-6.91(1H, m), 7.26-7.32(3H, m), 7.50(1H, s), 7.53(1H, s), 7.95(1H, d, $J=1.5\text{Hz}$)
I-10	δ 1.22 (6H, d, $J=6.8\text{Hz}$), 2.32 (3H, s), 3.17 (1H, septet, $J=6.8\text{Hz}$), 3.87 (2H, broad-s), 6.85-6.93 (1H, m), 7.20-7.29 (3H, m), 7.35 (1H, s), 7.40-7.45 (2H, m).
I-11	δ 2.35(3H, s), 3.85(5H, s), 6.85-6.89(1H, m), 6.95(1H, s), 7.13(1H, s), 7.23-7.30(3H, m), 7.62(1H, s)
I-12	δ 1.25(3H, t, $J=7.6\text{Hz}$), 2.76(2H, q, $J=7.6\text{Hz}$), 3.88(2H, broad-s), 6.87-6.91(1H, m), 7.24-7.31(3H, m), 7.47(1H, s), 7.55(1H, s), 7.57(1H, s)
I-13	δ 2.35 (3H, s), 2.57 (3H, d, $J=6.8\text{Hz}$), 3.88 (2H, broad-s), 6.88-6.91 (1H, m), 7.25-7.34 (4H, m), 7.67 (1H, s)
I-14	δ 2.41(3H, s), 3.88(2H, broad-s), 6.87-6.91(1H, m), 7.25-7.31(3H, m), 7.47(1H, s), 7.65(1H, s), 7.72(1H, s)
I-15	δ 1.23(3H, t, $J=7.3\text{Hz}$), 2.74(2H, q, $J=7.3\text{Hz}$), 3.87(2H, broad-s), 6.86-6.91(1H, m), 7.25-7.31(3H, m), 7.50(1H, s), 7.59(1H, s), 7.73(1H, d, $J=1.5\text{Hz}$)
I-16	($\text{DMSO}-d_6$) δ 0.84(3H, t, $J=7.3\text{Hz}$), 1.48-1.58(2H, m), 2.66(2H, t, $J=7.3\text{Hz}$), 5.36(2H, broad-s), 6.77(1H, dd, $J=1.0\text{Hz}$ 7.8Hz), 7.10-7.19(3H, m), 7.59(1H, s), 7.80(1H, s), 10.03(1H, s)

[0698] 表 11 (续 27)

[0699]

化合物编号	$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , ppm)
I-17	δ 0.90(3H, t, $J=7.3\text{Hz}$), 1.25-1.37(2H, m), 1.55-1.63(2H, m), 2.72(2H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 3.89(2H, broad), 6.87-6.91(1H, m), 7.24-7.31(3H, m), 7.48(1H, s), 7.55(1H, s), 7.73(1H, d, $J=1.5\text{Hz}$)
I-18	δ 2.39(3H, s), 2.66(3H, d, $J=6.9\text{Hz}$), 7.43(1H, s), 7.75-7.79(2H, m), 8.33(1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.48(1H, d, $J=8.3\text{Hz}$), 8.80(1H, s)
I-19	δ 2.41(3H, s), 3.88(2H, s), 6.86-6.91(1H, m), 7.28-7.32(3H, m), 7.49(1H, s), 7.58(1H, s), 7.93(1H, d, $J=1.2\text{Hz}$)
I-20	δ 0.91(3H, t, $J=7.3\text{Hz}$), 1.58-1.67(2H, m), 2.69(2H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 3.88(2H, broad-s), 6.87-6.90(1H, m), 7.26-7.31(3H, m), 7.50(1H, s), 7.54(1H, s), 7.95(1H, d, $J=2.0\text{Hz}$)
I-21	δ 2.33(6H, s), 3.87(2H, broad-s), 6.86-6.89(1H, m), 7.21-7.29(3H, m), 7.34(2H, s), 7.52(1H, s)
I-22	δ 2.32(6H, s), 3.86(2H, broad-s), 6.85-6.88(1H, m), 7.20-7.28(3H, m), 7.33(2H, s), 7.60(1H, s)
I-23	δ 3.99(2H, broad-s), 6.85-6.88(1H, m), 7.23-7.34(3H, m), 7.81(2H, s), 8.69(1H, s)
I-24	($\text{DMSO}-d_6$) δ 5.39(2H, broad-s), 6.77-6.80(1H, m), 7.12-7.19(3H, m), 8.49(2H, s), 10.53(1H, s)
I-26	δ 3.88(2H, s), 6.90(1H, d, $J=6.8\text{Hz}$), 7.23-7.32(3H, m), 7.60(1H, s), 7.92(2H, s)
I-27	δ 3.89(2H, broad-s), 6.90(1H, dt, $J=2.5\text{Hz}$, 6.3Hz), 7.25-7.32(3H, m), 7.59(1H, s), 7.72(2H, s)
I-28	δ 3.89(2H, broad-s), 6.90(1H, dt, $J=2.5\text{Hz}$, 6.4Hz), 7.28-7.30(3H, m), 7.60(1H, s), 7.93(2H, s)
I-29	δ 3.92(2H, s), 6.92(1H, dt, $J=1.5\text{Hz}$, 7.3Hz), 7.23-7.30(3H, m), 7.79(1H, s), 8.04(2H, s)
I-30	δ 3.89(2H, broad-s), 6.90(1H, dd, $J=2.4\text{Hz}$, 4.9Hz), 7.23-7.32(3H, m), 7.61(1H, s), 7.93(2H, s)
I-31	δ 3.88(2H, broad-s), 6.90(1H, d, $J=6.3\text{Hz}$), 7.23-7.32(3H, m), 7.62(1H, s), 7.92(2H, s)
I-32	δ 6.90-6.94(1H, m), 7.28-7.33(3H, m), 7.73(1H, s), 8.02(1H, s), 8.25(1H, s)

[0700] 表 11 (续 28)

[0701]

化合物编号	$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , ppm)
I-33	δ 2.31(6H, s), 2.90(3H, s), 6.81(1H, dd, $J=1.9\text{Hz}$, 7.8Hz), 7.15-7.18(2H, m), 7.30(1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.42(1H, s), 7.52(2H, s)
I-35	δ 0.89(3H, t, $J = 7.3\text{Hz}$), 1.23-1.37(2H, m), 1.54-1.62(2H, m), 2.70(2H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 3.88(2H, broad), 6.86-6.90(1H, m), 7.22-7.30(3H, m), 7.44(1H, s), 7.56-7.59(2H, m).
I-36	(DMSO- d_6) δ 0.82(3H, t, $J = 7.3\text{Hz}$), 1.19-1.29(2H, m), 1.44-1.52(2H, m), 2.66(2H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 5.36(2H, broad-s), 6.75-6.81(1H, m), 7.12-7.19(3H, m), 7.58(1H, s), 7.95(1H, d, $J = 1.5\text{Hz}$), 10.02(1H, s).
I-37	(DMSO- d_6) δ 5.37(2H, s), 6.76-6.80(1H, m), 7.13-7.19(3H, m), 8.13(2H, s), 10.35(1H, s).
I-38	δ 0.79(3H, t, $J = 7.3\text{Hz}$), 1.23(3H, d, $J = 6.8\text{Hz}$), 1.53-1.63(2H, m), 2.90-2.99(1H, m), 3.87(2H, broad-s), 6.85-6.89(1H, m), 7.25-7.29(3H, m), 7.44(1H, s), 7.55-7.57(2H, m).
I-39	δ 0.79(3H, t, $J = 7.3\text{Hz}$), 1.21(3H, d, $J = 6.8\text{Hz}$), 1.50-1.61(2H, m), 2.91-3.00(1H, m), 3.88(2H, broad-s), 6.86-6.91(1H, m), 7.26-7.31(3H, m), 7.51(2H, s), 7.94(1H, d, $J = 2.0\text{Hz}$).
I-40	(DMSO- d_6) δ 5.38(2H, broad-s), 6.77-6.80(1H, m), 7.13-7.20(3H, m), 8.02(2H, s), 10.35(1H, s).
I-41	(DMSO- d_6) δ 5.38(2H, broad-s), 6.75-6.80(1H, m), 7.12-7.19(3H, m), 8.01(2H, s), 10.34(1H, s).
I-42	(DMSO- d_6) δ 3.34(3H, s), 5.40(2H, broad-s), 6.80(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.14-7.21(3H, m), 8.19(1H, s), 8.45(1H, s), 10.36(1H, s).
I-48	(DMSO- d_6) δ 2.48(3H, s), 5.36(2H, broad-s), 6.77(1H, d, $J = 7.3\text{Hz}$), 7.11-7.18(3H, m), 7.36(1H, s), 7.70(1H, s), 10.09(1H, s).
I-53	δ 0.91(3H, t, $J = 7.3\text{Hz}$), 1.57-1.66(2H, m), 2.69(2H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 2.88(3H, s), 3.97(1H, s), 6.80(1H, dd, $J = 2.4, 7.8\text{Hz}$), 7.19-7.32(3H, m), 7.49(1H, s), 7.60(1H, s), 7.94(1H, d, $J = 2.0\text{Hz}$).
I-55	δ 2.73(3H, s), 3.32(3H, s), 6.54(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 6.73(1H, s), 6.74(1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 6.96(1H, t, $J = 8.3\text{Hz}$), 7.77(2H, s).
I-56	δ 2.91(3H, s), 6.82-6.85(1H, m), 7.21-7.23(2H, m), 7.32(1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.64(1H, s), 7.93(2H, s)
I-83	δ 2.38(6H, s), 2.42(3H, s), 3.70(2H, broad), 6.72(1H, dd, $J=2.4\text{Hz}$, 8.1Hz), 6.89(1H, d, $J=2.4\text{Hz}$), 7.05(1H, s), 7.07(1H, d, $J=8.1\text{Hz}$), 7.36(2H, s)
I-84	δ 2.37 (6H, s), 3.90 (2H, broad-s), 6.96-7.01 (1H, m), 7.10 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.36 (2H, s), 7.43-7.47 (1H, m), 7.88 (1H, d, $J=13.2\text{Hz}$)

[0702] 表 11 (续 29)

[0703]

化合物编号	$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , ppm)
I-85	δ 2.33(6H, s), 6.99(1H, dt, $J=1.5\text{Hz}$, 7.8Hz), 7.10(1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.43(2H, s), 7.46(1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.84(1H, d, $J=13.2\text{Hz}$)
I-86	δ 2.33(6H, s), 3.93(2H, s), 7.05-7.14(1H, m), 7.17-7.21(1H, m), 7.31(1H, s), 7.35(2H, s), 7.37-7.40(1H, m)
I-87	δ 2.35(6H, s), 3.74(2H, broad-s), 6.77-6.83(1H, m), 7.01(1H, dd, $J=8.8\text{Hz}$, 11.7Hz), 7.35(2H, s), 7.42(1H, dd, $J=2.9\text{Hz}$, 6.6Hz), 8.01(1H, d, $J=15.6\text{Hz}$)
I-88	δ 2.40(6H, s), 4.27(2H, broad-s), 6.88(1H, dd, $J=1.5\text{Hz}$, 7.8Hz), 7.03(1H, dd, $J=1.5\text{Hz}$, 7.8Hz), 7.16(1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.29(1H, s), 7.36(2H, s)
I-89	δ 2.33(6H, s), 4.27(2H, broad-s), 7.15(1H, d, $J=8.1\text{Hz}$), 7.35-7.38(5H, m)
I-90	δ 2.39(6H, s), 3.85(2H, broad-s), 6.72(1H, dd, $J=2.7\text{Hz}$, 8.5Hz), 7.15(1H, d, $J=2.7\text{Hz}$), 7.22(1H, d, $J=8.5\text{Hz}$), 7.36(2H, s), 7.66(1H, s)
I-91	δ 2.43(6H, s), 4.34(2H, broad), 6.86(1H, dd, $J=1.5\text{Hz}$, 8.3Hz), 6.96(1H, dd, $J=1.5\text{Hz}$, 8.3Hz), 7.13(1H, s), 7.19(1H, t, $J=8.3\text{Hz}$), 7.36(2H, s)
I-92	δ 2.44(6H, s), 3.88(2H, broad-s), 6.52(1H, dd, $J=2.9\text{Hz}$, 8.5Hz), 6.91(1H, d, $J=2.9\text{Hz}$), 7.12(1H, s), 7.35(2H, s), 7.62(1H, d, $J=8.5\text{Hz}$)
I-93	δ 2.27(6H, s), 4.09(2H, broad-s), 7.08(1H, s), 7.33(2H, s), 7.37(1H, s), 7.43(1H, s), 7.83(1H, s)
I-94	(DMSO- d_6) δ 2.29 (3H, s), 2.33 (6H, s), 5.43 (2H, s), 6.57-6.59 (1H, m), 6.85-6.90 (1H, m), 7.01 (1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.49 (2H, s).
I-95	(DMSO- d_6) δ 2.32(6H, s), 2.76(3H, d, $J=4.9\text{Hz}$), 5.84(1H, broad), 6.77-6.81(2H, m), 7.10(1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.43(2H, s), 9.90(1H, s).
I-96	(DMSO- d_6) δ 2.33(6H, s), 2.76(3H, d, $J=4.9\text{Hz}$), 4.55(3H, s), 6.58-6.62(1H, m), 6.70-6.78(1H, m), 7.13(1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.31(1H, s), 7.50(2H, s).
I-98	(DMSO- d_6) δ 2.32(6H, s), 2.77(3H, d, $J=4.9\text{Hz}$), 5.82(1H, broad), 6.79(1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.08-7.21(2H, m), 7.42(2H, s), 9.88(1H, s).
I-124	(DMSO- d_6) δ 2.26(6H, s), 7.46(2H, s), 7.88(1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 8.43-8.48(2H, m), 8.73(1H, s), 8.81(1H, s), 10.27(1H, s).
I-125	δ 2.16(6H, s), 7.23(1H, s), 7.53(2H, s), 7.73(1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 8.45(1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.55(1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 9.05(1H, t, $J=2.0\text{Hz}$).
I-204	(DMSO- d_6) δ 2.35(6H, s), 4.31(2H, broad), 6.84-6.87(1H, m), 7.21-7.25(1H, m), 7.29-7.31(2H, m), 7.47-7.49(2H, m), 7.83(1H, s), 8.94(1H, s).
I-351	(DMSO- d_6) δ 2.26(6H, s), 7.44(2H, s), 7.51-7.63(4H, m), 7.74(1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.98-8.07(3H, m), 8.35(1H, s), 8.71(1H, s), 9.90(1H, s), 10.47(1H, s).
I-358	(DMSO- d_6) δ 2.34(6H, s), 7.21(1H, dd, $J=8.2$, 11.2Hz), 7.32(1H, t, $J=7.8\text{Hz}$), 7.49-7.56(4H, m), 7.78(1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 8.04-8.08(2H, m), 8.23(1H, s), 8.71(1H, s), 9.08(1H, d, $J=11.2\text{Hz}$).
I-419	(DMSO- d_6) δ 2.34(6H, s), 7.49-7.63(6H, m), 7.76(1H, d, $J=7.8\text{Hz}$), 7.99-8.08(3H, m), 8.37(1H, s), 9.89(1H, s), 10.48(1H, s).

[0704] 表 12

[0705]

化合物编号	LC-MS 分子离子峰
I-384	573.80
I-385	573.73
I-401	579.67
I-406	516.73
I-414	654.73
I-418	499.87

[0706] 含有本发明的通式 (1) 表示的化合物作为有效成分的杀虫剂适用于防除加害水稻、果树、蔬菜、其他作物及花卉等的各种农林、园艺、储粮害虫或卫生害虫或线虫等害虫,例如对下述害虫有强杀虫效果,所述害虫为瓜绢螟 (*Diaphania indica*)、卷叶蛾 (*Homona magnanima*)、菜心螟 (*Hellulla undalis*)、茶小卷叶蛾 (*Adoxophyes orana fasciata*)、茶姬卷叶蛾 (*Adoxophyes* sp.)、乱纹苹果卷叶蛾 (*Archips fuscocupreanus*)、桃蛀果蛾 (*Carposina niponensis*)、东北小食心虫 (*Grapholita inopinata*)、梨小食心虫 (*Grapholita molesta*)、大豆食心虫 (*Leguminivora glycinivorella*)、桑树卷叶蛾 (*Olethreutes mori*)、柑桔潜叶蛾 (*Phyllocnistis citrella*)、柿举肢蛾 (*Stathmopoda masinissa*)、茶细蛾 (*Caloptilia theviva*)、苹果卷叶细蛾 (*Caloptilia zachrysa*)、金纹小潜细蛾 (*Phyllonorycter ringoniella*)、梨细蛾 (*Spulerrina astaurota*)、柑桔凤蝶 (*Papilio xuthus*)、纹白蝶 (*Pieris rapae curcivora*)、棉铃虫 (*Heliothis armigera*)、苹果蠹蛾 (*Lapsey resia pomonella*)、小菜蛾 (*Plutella xylostella*)、桃白小卷蛾 (*Argyresthia conjugella*)、桃蛀果蛾 (*Carposina niponensis*)、二化螟 (*Chilo suppressalis*)、稻纵卷叶螟 (*Cnaphalocrocis medinalis*)、烟草螟 (*Ephesia elutella*)、桑绢野螟 (*Glyphodes pyralis*)、一点螟 (*Scirpophaga incertulas*)、稻弄蝶 (*Parnara guttata*)、栗夜盗蛾 (*Pseudaletia separata*)、大螟 (*Sesamia inferens*)、夜蛾 (*Mamestra brassicae*)、斜纹夜蛾 (*Spodoptera litura*)、甜菜夜蛾 (*Spodoptera exigua*)、球菜夜蛾 (*Agrotis ipsilon*)、芜菁夜蛾 (*Agrotis segetum*)、黑点银纹夜蛾 (*Autographa nigrisigna*)、银纹夜蛾 (*Trichoplusia ni*) 等鳞翅目害虫,二点叶蝉 (*Macrostelus fascifrons*)、黑尾叶蝉 (*Nephotettix cincticeps*)、褐飞虱 (*Nilaparvata lugens*)、斑飞虱 (*Laodelphax striatellus*)、白背飞虱 (*Sogatella furcifera*)、柑橘木虱 (*Diaphorina citri*)、葡萄粉虱 (*Aleurolobus taenabae*)、银叶粉虱 (*Bermisia argentifolii*)、烟草粉虱 (*Bemisia tabaci*)、白粉虱 (*Trialeurodes vaporariorum*)、萝卜蚜 (*Lipaphis erysimi*)、棉蚜 (*Aphis gossypii*)、橘卷叶蚜 (*Aphis Citricola*)、桃蚜 (*Myzus persicae*)、角蜡蚧 (*Ceroplastes ceriferus*)、康氏粉介壳虫 (*Pseudococcus Comstocki*)、臀纹粉介壳虫 (*Planococcus kraunhiae*)、柑桔绵蚧 (*Pulvinaria aurantii*)、柑桔圆介壳虫 (*Pseudonidia duplex*)、梨圆介壳虫 (*Comstockaspis perniciosus*)、箭头介壳虫 (*Unaspis yanonensis*)、小珀椿象 (*Plautia Stali*)、烟草蝽 (*Halyomorpha mista*) 等半翅目害虫,姬金龟 (*Anomala rufocuprea*)、豆金龟 (*Popillia japonica*)、烟甲虫 (*Lasioderma serricornis*)、褐粉蠹 (*Lyctus brunneus*)、二十八星瓢虫 (*Epilachna vigintioctopunctata*)、绿豆象 (*Callosobruchus chinensis*)、蔬菜象鼻虫 (*Listroderes costirostris*)、玉米象 (*Sitophilus zeamais*)、棉子象

鼻虫 (*Anthonomus grandis grandis*)、稻水象 (*Lissorhoptrus oryzophilus*)、黄守瓜 (*Aulacophora femoralis*)、稻负泥虫 (*Oulema oryzae*)、黄条叶蚤 (*Phyllotreta striolata*)、松纵坑切梢小蠹 (*Tomicus piniperda*)、科罗拉多金花虫 (*Leptinotarsa decemlineata*)、墨西哥豆瓢虫 (*Epilachnavarivestis*)、抗玉米根蠕虫 (*Diabrotica* sp.)、黄星天牛 (*Psacothaea hilaris*)、星天牛 (*Anoplophora malasiaca*) 等甲虫目害虫,柑桔小实蝇 (*Dacus (Bactrocera) dorsalis*)、稻秆潜蝇 (*Agromyza oryzae*)、葱蝇 (*Delia antiqua*)、灰地种蝇 (*Delia platura*)、大豆荚瘿蝇 (*Asphondylia* sp.)、家蝇 (*Musca domestica*)、豌豆彩潜蝇 (*Chromatomyia horticola*)、非洲菊斑潜蝇 (*Liriomyza trifolii*)、番茄斑潜蝇 (*Liriomyza bryoniae*)、尖音库蚊 (*Culex pipiens pipiens*) 等双翅目害虫,南方根腐线虫 (*Pratylenchus coffeae*)、根腐线虫 (*Pratylenchus* sp.)、马铃薯金线虫 (*Globoderarostochiensis*)、根结线虫 (*Meloidogyne* sp.)、柑桔线虫 (*Tylenchulus semipenetrans*)、木豆滑刃线虫 (*Aphelenchus avenae*)、菊花叶芽线虫 (*Aphelenchoides ritzemabosi*) 等线虫目害虫,南黄蓟马 (*Thrips palmi*)、西方花蓟马 (*Frankliniella occidentalis*)、茶黄蓟马 (*Scirtothrips dorsalis*)、黄蓟马 (*Thrips flavus*)、棉蓟马 (*Thrips tabaci*) 等蓟马目害虫,茶婆虫 (*Blattella germanica*)、美洲非蠊 (*Periplaneta americana*)、小翅稻蝗 (*Oxya yezoensis*) 等直翅目害虫等。

[0707] 以本发明的通式 (1) 表示的化合物为有效成分的杀虫剂对危害水田作物、旱田作物、果树、蔬菜、其他作物及花卉等的上述害虫有显著的防除效果,因此根据预计出现害虫的时期,在确认害虫发生前或发生时,对水田、旱田、果树、蔬菜、其他作物、花卉等水田水、茎叶或土壤进行处理,从而获得本发明作为杀虫剂的效果。

[0708] 本发明的杀虫剂通常按照农园艺药剂制剂的常规方法制成便于使用的形状,进行使用。即,通式 (1) 表示的化合物只要将其在适当的惰性载体中、或根据需要与助剂一同以适当的比例配合,进行溶解、分离、悬浊、混合、含浸、吸附或附着,制成适当的剂型、例如、悬浊剂、乳剂、液体制剂、水合剂、颗粒剂、粉剂、片剂等即可。

[0709] 作为本发明中可以使用的惰性载体,可以为固体或液体中的任一种,作为可以用作固体惰性载体的材料,例如可以举出大豆粉、谷物粉、木粉、树皮粉、锯粉、烟叶茎粉、核桃壳粉、糠、纤维素粉末、植物提取后的残渣、粉碎合成树脂等合成聚合物、粘土类 (例如高岭土、斑脱土、酸性白土等)、滑石类 (例如滑石、叶蜡石等)、二氧化硅类 (例如硅藻土、硅砂、云母、白炭墨 (也称为含水硅微粉、含水硅酸的合成高分散硅酸,含有硅酸钙作为主成分的某些产品))、活性炭、硫粉、浮石、烧结硅藻土、砖粉碎物、飞灰、砂、碳酸钙、磷酸钙等无机矿物性粉末、硫酸、磷酸、硝酸、尿素、氯化铵等化学肥料、堆肥等,上述物质可以单独使用,也可以作为二种或二种以上的混合物进行使用。

[0710] 作为能够用作液体惰性载体的材料,除了本身具有溶剂性能的材料外,还可以从虽然不具有溶剂性能、但是借助助剂的作用能够分散有效成分化合物的材料中进行选择,例如作为代表例可以举出以下列举的载体,下述载体可以单独使用,也可以作为 2 种或 2 种以上的混合物进行使用,例如可以举出水、醇类 (例如甲醇、乙醇、异丙醇、丁醇、乙二醇等)、酮类 (例如丙酮、甲基乙基酮、甲基异丁基酮、二异丁基酮、环己酮等)、醚类 (例如乙醚、二噁烷、溶纤剂、二异丙基醚、四氢呋喃等)、脂肪族烃类 (例如煤油、矿油等)、芳香族烃类 (例如苯、甲苯、二甲苯、溶剂石油脑、烷基萘等)、卤化烃类 (例如二氯甲烷、氯仿、四氯化

碳、氯苯等)、酯类(例如乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸乙酯、邻苯二甲酸二异丁酯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯等)、酰胺类(例如二甲基甲酰胺、二乙基甲酰胺、二甲基乙酰胺等)、腈类(例如乙腈等)。

[0711] 作为助剂,可以举出以下列举的代表性助剂,上述助剂可以根据目的进行使用,单独、或在某些情况下并用2种或2种以上助剂,在某些情况下也可以完全不使用助剂。

[0712] 为了将有效成分化合物乳化、分散、可溶化及/或湿润而使用表面活性剂,例如可以举出聚氧乙烯烷基醚、聚氧乙烯烷基芳基醚、聚氧乙烯高级脂肪酸酯、聚氧乙烯树脂酸酯、聚氧乙烯山梨糖醇单月桂酸酯、聚氧乙烯山梨糖醇单油酸酯、烷基芳基磺酸盐、萘磺酸盐、木素磺酸盐、高级醇硫酸酯等表面活性剂。

[0713] 另外,为了将有效成分化合物分散稳定化、粘结及/或键合,可以使用以下列举的助剂,例如可以使用酪蛋白、明胶、淀粉、甲基纤维素、羧甲基纤维素、阿拉伯树胶、聚乙烯醇、松节油、糠油、斑脱土、黄原胶、木素磺酸盐等助剂。

[0714] 为了改良固体产品的流动性,也可以使用以下列举的助剂,例如可以使用蜡、硬脂酸盐、磷酸烷基酯等助剂。悬浊性产品的抗絮凝剂,可以使用例如萘磺酸缩合物、缩合磷酸盐等助剂。作为消泡剂,也可以使用例如硅油等助剂。

[0715] 需要说明的是本发明的通式(1)表示的化合物对光、热、氧化等稳定,但是也可以根据需要适量添加抗氧化剂或紫外线吸收剂作为稳定剂,例如BHT(2,6-二-*t*-丁基-4-甲基苯酚)、BHA(丁基羟基苯甲醚)之类苯酚衍生物、双酚衍生物、或苯基- α -萘基胺、苯基- β -萘基胺、氨基苯乙醚和丙酮的缩合物等芳基胺类或二苯甲酮类化合物,从而得到效果更稳定的组合物。

[0716] 本发明的通式(1)表示的化合物的有效分量,通常粉剂为0.5~20重量%、乳剂为5~50重量%、水合剂为10~90重量%、颗粒剂为0.1~20重量%及流动制剂为10~90重量%。另外,各剂型的载体量,通常粉剂为60~99重量%、乳剂为40~95重量%、水合剂为10~90重量%、颗粒剂为80~99重量%、及流动制剂为10~90重量%。另外,助剂量,通常粉剂为0.1~20重量%、乳剂为1~20重量%、水合剂为0.1~20重量%、颗粒剂为0.1~20重量%及流动制剂为0.1~20重量%。

[0717] 为了防除各种害虫,将其直接、或用水等进行适当稀释、或悬浊的形式,以病害防除有效量施用在预测该害虫发生的作物或不希望发生的部位即可。其使用量根据各种因素、例如目的、对象害虫、作物的生长状况、害虫的发生倾向、气候、环境条件、剂型、施用方法、施用部位、施用时期等而变化,通常以有效成分的浓度为0.0001~5000ppm、优选为0.01~1000ppm进行使用。另外,每10a的施用量通常以有效成分表示为1~300g。

[0718] 含有本发明的通式(1)表示的化合物作为有效成分的杀虫剂可以单独用于防除危害水稻、果树、蔬菜、其他作物及花卉等的各种农林、园艺、储粮害虫或卫生害虫或线虫等害虫,为了防除同时发生的多种多样的病虫害,获得更优良的防除效果,可以组合其他杀虫剂及/或杀菌剂中的1种或1种以上进行使用。

[0719] 作为可以与本发明的通式(1)表示的化合物组合的其他杀虫剂,例如可以举出丙烯除虫菊酯、胺菊酯、苄呋菊酯、苯醚菊酯、炔呋菊酯、苄氯菊酯、氯氰菊酯、溴氰菊酯、三氟氯氰菊酯、氟氯氰菊酯、甲氰菊酯、四溴菊酯、乙氰菊酯、氟氰戊菊酯、氟胺氰菊酯、氟丙菊酯、七氟菊酯、联苯菊酯、炔戊菊酯、贝他赛扶宁、Zeta-氯氰菊酯、氰戊菊酯等合成拟除虫

菊酯类杀虫剂及上述物质的各种异构体或除虫菊提取物, DDVP、杀螟腈、肟硫磷、杀螟硫磷、杀虫威、二甲基亚硝胺、丙虫磷、甲基对硫磷、双硫磷、辛硫磷、乙酰甲胺磷、异柳磷、水杨硫磷、DEP、EPN、乙硫磷、灭蚜磷、哒嗪硫磷、二嗪农、甲基嘧啶磷、乙嘧硫磷、异噁唑硫磷、啉硫磷、甲基毒死蜱、毒死蜱、伏杀硫磷、亚胺硫磷、杀扑磷、异亚砷磷、蚜灭磷、马拉松、甲基乙酯磷、乐果、福尔莫硫磷、硫灭松、乙基硫灭松、甲拌磷、特丁硫磷、丙溴磷、普硫松、甲丙硫磷、吡啶硫磷、久效磷、二溴磷、噻唑磷、硫线磷等有机磷类杀虫剂, NAC、MTMC、MIPC、BPMC、XMC、PHC、MPMC、乙硫甲威、噁虫威、抗蚜威、丁硫克白威、丙硫克百威、纳乃得、草氨酰、丁醛肟威等氨基甲酸酯类杀虫剂, 醚菊酯、苧螨醚等芳基丙基醚类杀虫剂, 氟硅菊酯等甲硅烷基醚类化合物, 硫酸烟碱、多萜菌素复合物、阿维菌素、密灭汀、BT 剂等杀虫性天然物, 杀螟丹、硫赐安、杀虫磺、除虫脲、克福隆、得福隆、杀铃脲、氟芬隆、氟环脲、六伏隆、吡虫隆、吡虫啉、烯啶虫胺、啶虫脒、呋虫胺、吡蚜酮、氟虫腈、噻嗪酮、苯氧威、蚊蝇醚、烯虫酯、烯虫乙酯、烯虫炔酯、硫丹、丁醚脲、啉蚜威、虫酰肼、硫丹等杀虫剂, 三氯杀螨醇、乙酯杀螨醇、溴螨酯、四氯杀螨砒、CPCBS、BPPS、甲基克杀螨、双甲脒、苯螨特、噻螨酮、苯丁锡、环己锡、除螨灵、四螨嗪、达螨酮、啉螨酯、啉螨醚、吡螨胺等杀螨剂, 或敌草胺、多氟脲、因灭汀、可尼丁、噻虫啉、噻虫嗪、吡氟硫磷、亚酞螨、联苯肼酯、环虫酰肼、乙螨唑、啉螨酯、氟螨嗪、氯酰肼、茚虫威、甲氧虫酰肼、螺螨酯、啉虫酰胺、Gamma- 赛洛宁、乙虫清、Amidoflumet、双三氟虫脲、氟啶虫酰胺、溴氟菊酯、Flufenimer、啉虫丙醚、毕汰芬、赐诺杀及螺甲螨酯。

[0720] 作为可以与本发明的通式 (1) 表示的化合物组合的杀菌剂, 例如可以举出三嗪芬、己唑醇、丙环唑、种菌唑、咪鲜胺、氟菌唑等唑类杀菌剂, 啉斑肟、氯苯嘧啶醇等嘧啶类杀菌剂, 啉菌胺、啉菌环胺等苯胺基嘧啶类杀菌剂, 甲霜灵、啉霜灵、苯霜灵等酰基苯胺类杀菌剂, 甲基硫菌灵、苯菌灵等苯并咪唑类杀菌剂, 代森锰锌、丙森锌、代森锌、代森联等二硫代氨基甲酸酯类杀菌剂, 四氯异苯腈等有机氯类杀菌剂, 环丙酰菌胺、噻唑菌胺等羧酰胺类杀菌剂, 烯酰吗啉等吗啉类杀菌剂, 啉菌酯、醚菌酯、苯氧菌胺、肟醚菌胺、氟啉菌酯、肟菌酯、醚菌胺、啉菌胺酯、啉氧菌酯等嗜球果伞素类杀菌剂, 异菌脲、腐霉利等二羧酰亚胺类杀菌剂, 磺菌胺、棉隆、硫氰酸甲酯、三氯硝基甲烷等土壤杀菌剂, 碱性氯化铜、碱性硫酸铜、壬基苯磺酸铜、啉啉铜、DBED0 等铜杀菌剂, 无机硫、硫酸锌等无机杀菌剂, 敌瘟磷、甲基立枯磷、三乙磷铝等有机磷类杀菌剂, 苯酞、三环唑、咯啉酮、双氯氰菌胺等黑色素合成阻止剂类杀菌剂, 嘉赐霉素、维利霉素、多氧霉素等抗生素杀菌剂, 油菜籽油等天然物杀菌剂, 苯噻菌胺、丙森锌、环氟菌胺、环酰菌胺、苯氧啉啉、螺环菌胺、氟啉菌胺、苯菌酮、氟啉酰菌胺、丙氧啉啉、硅噻菌胺、Oxyspoconazole、啉啉菌酮、氟霜唑、咪啉菌酮、呋吡菌胺、苯酰菌胺、啉酰菌胺、噻酰菌胺、硅氟唑、百菌清、霜脲氰、克菌丹、二氰葱醌、氟啉胺、灭菌丹、苯磺菌胺、(RS)-N-[2-(1,3-二甲基丁基)噻吩-3-基]-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡啶-4-羧酰胺(通用名申请中: 吡啉菌胺)、氧化萎锈灵、灭锈胺、氟酰胺、啉胺灵、嘉保信、烯丙苯噻唑、苯并噻二唑、稻瘟灵、啉菌脲、啉菌酮、戊菌隆、氟啉菌核利、甲基克杀螨、双胍辛三乙酸盐、双胍辛胺乙酸盐等杀菌剂。

[0721] 本发明的通式 (1) 表示的化合物与其他杀虫剂及 / 或杀菌剂中的 1 种或 1 种以上组合使用时, 可以制成通式 (1) 表示的化合物与其他杀虫剂及 / 或杀菌剂的混合组合剂使用, 或将通式 (1) 表示的化合物与其他杀虫剂及 / 或杀菌剂在农药处理时混合使用。

[0722] 除了上述杀虫剂、杀菌剂之外,通式(1)表示的化合物也可以与除草剂、肥料、土壤改良材料、植物成长调整剂等植物保护剂或资材等混合,制成效力更优良的多用途组合物,或制成也可以期待叠加效果或协同效果的组合物。

[0723] 用下述实施例说明本发明的代表性实施例,但是本发明不限于此。

[0724] [实施例 1-1]

[0725] N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-硝基苯甲酰胺的制备

[0726] 将 2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯胺 20.0g、吡啶 11.0g 加入到四氢呋喃 100ml 中,在室温下搅拌制成溶液,在溶液中缓慢滴加溶解于四氢呋喃 20ml 中的 3-硝基苯甲酰氯 13.0g。在室温下,搅拌 10 小时后,将乙酸乙酯和水加入到反应溶液中。进行分液操作后,分取有机层,用无水硫酸镁干燥。过滤上述溶液,收集滤液,将减压下蒸馏除去溶剂得到的残渣用己烷-二异丙基醚混合溶剂清洗,得到目的物 26.0g(收率 85%)的白色固体。

[0727] $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \text{ppm}) \delta$ 2.33(6H, s), 7.37(2H, s), 7.68(1H, s), 7.72(1H, t, $J = 8.1\text{Hz}$), 8.28(1H, d, $J = 8.1\text{Hz}$), 8.44(1H, dd, $J = 1.2, 8.1\text{Hz}$), 8.75(1H, t, $J = 1.2\text{Hz}$)

[0728] [实施例 1-2]

[0729] N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-氨基苯甲酰胺(化合物编号 I-2)的制备

[0730] 将 N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-硝基苯甲酰胺 0.90g、氯化亚锡无水物 1.56g 加入到乙醇 25ml 中,在室温下搅拌制成溶液,在溶液中加入浓盐酸 2ml,在 60℃下搅拌 1 小时。恢复室温后,将反应溶液注入水中,使用碳酸钾进行中和操作。加入乙酸乙酯,过滤除去不溶物后,分取有机层,用无水硫酸镁进行干燥。过滤上述溶液,收集上述滤液,将减压下蒸馏除去溶剂得到的残渣用己烷清洗,由此得到目的物 0.44g(收率 53%)的白色固体。

[0731] $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \text{ppm}) \delta$ 2.34(6H, s), 3.87(2H, broad), 6.86-6.89(1H, m), 7.20-7.35(6H, m)

[0732] [实施例 1-3]

[0733] N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-(苯甲酰基氨基)苯甲酰胺(化合物编号 10)的制备

[0734] 将 N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-氨基苯甲酰胺 0.25g、吡啶 0.06g 加入到四氢呋喃 5ml 中,在室温下搅拌制成溶液,在溶液中滴加溶解在四氢呋喃 1ml 中的苯甲酰氯 0.09g。室温下搅拌 1 小时后,加入乙酸乙酯和 1N 盐酸,分取有机层,用饱和碳酸氢钠水溶液洗涤有机层 1 次后,用无水硫酸镁干燥。过滤上述溶液,收集该滤液,将减压下蒸馏除去溶剂而析出的固体用二异丙基醚洗涤,由此得到目的物 0.29g(收率 92%)的白色固体。

[0735] $^1\text{H-NMR}(\text{DMSO}-d_6, \text{ppm}) \delta$ 2.37(6H, s), 7.84(2H, s), 7.46-7.57(4H, m), 7.75(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.98-8.01(2H, m), 8.12(1H, d, $J = 7.3\text{Hz}$), 8.34(1H, s), 8.87(1H, s), 9.66(1H, s).

[0736] [实施例 2-1]

[0737] N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基-N-甲基 3-硝基苯甲酰胺的制备

[0738] 将 60%氢化钠 0.18g 悬浮于四氢呋喃 15ml 中,制成溶液,室温下向溶液中滴加溶

解在四氢呋喃 5ml 中的 N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-硝基苯甲酰胺 2.0g。室温下搅拌 30 分钟后,滴加溶解在四氢呋喃 5ml 中的碘代甲烷 0.65g。然后,升温至 50℃,搅拌 4 小时后,恢复至室温,向反应液中加入乙酸乙酯和水。分取有机层,用水洗涤 1 次后,用无水硫酸镁干燥,减压蒸馏除去溶剂。将得到的残渣利用硅胶柱色谱(展开溶剂为己烷:乙酸乙酯=6:1)提纯,由此得到目的物 1.73g(收率 84%)的白色固体。

[0739] $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \text{ppm}) \delta$ 2.31(6H, s), 3.38(3H, s), 7.27(2H, s), 7.37(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.62-7.65(1H, m), 8.05(1H, t, $J = 2.0\text{Hz}$), 8.11-8.14(1H, m)。

[0740] [实施例 2-2]

[0741] N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基-N-甲基 3-氨基苯甲酰胺(化合物编号 I-5)的制备

[0742] 将 N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基-N-甲基 3-硝基苯甲酰胺 1.50g、10% 钯-碳 0.15g 加入到甲醇 20ml 中,常压下,在氢气氛围中搅拌 2 小时。滤除催化剂后,减压下蒸馏除去溶剂。然后,用己烷洗涤析出的固体,由此得到目的物 1.24g(收率 88%)的白色固体。

[0743] $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \text{ppm}) \delta$ 2.27(6H, s), 3.31(3H, s), 3.80(2H, broad), 6.40-6.43(1H, m), 6.54-6.58(1H, m), 6.71(1H, t, $J = 2.0\text{Hz}$), 6.76-6.86(1H, m), 7.22(2H, s)。

[0744] [实施例 2-3]

[0745] N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基-N-甲基 3-(苯甲酰基氨基)苯甲酰胺(化合物编号 1478)的制备

[0746] 按照实施例 1-3 中记载的条件制备白色固体状标题目的物。

[0747] $^1\text{H-NMR}(\text{DMSO}-d_6, \text{ppm}) \delta$ 2.29(6H, s), 3.24(3H, s), 6.84(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.12(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.33(2H, s), 7.50-7.64(4H, m), 7.85-7.88(2H, m), 7.98-8.03(1H, m), 10.22(1H, s)。

[0748] [实施例 3]

[0749] N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-[(2-氯吡啶-3-基)羰基氨基]苯甲酰胺(化合物编号 106)的制备

[0750] 将 N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-氨基苯甲酰胺 0.6g、吡啶 0.4g 加入到四氢呋喃 10ml 中,制成溶液,向其中加入 2-氯烟酰氯盐酸盐 0.35g,室温下搅拌 4 小时。加入乙酸乙酯后,用饱和碳酸氢钠水溶液清洗 2 次,减压蒸馏除去溶剂。将析出的固体用己烷-二异丙基醚的混合溶剂清洗、干燥,由此得到目的物 0.64g(收率 75%)的白色固体。

[0751] $^1\text{H-NMR}(\text{DMSO}-d_6, \text{ppm}) \delta$ 2.30(6H, s), 7.45(2H, s), 7.54-7.60(2H, m), 7.77-7.80(1H, m), 7.95(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.10-8.12(1H, m), 8.30(1H, s), 8.54-8.59(1H, m), 10.03(1H, s), 10.88(1H, s)。

[0752] [实施例 4]

[0753] N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-[(吡啶-3-基)羰基氨基]苯甲酰胺(化合物编号 101)的制备

[0754] 在乙腈 10ml 中加入烟酸 99mg、1,1'-草酰基二咪唑 153mg,制成溶液,将该溶液在室温下搅拌 15 分钟,在 40℃下搅拌 40 分钟。恢复至室温后加入 N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-氨基苯甲酰胺 300mg,60℃下搅拌 5 小时。接下来,减压蒸馏除去溶剂,向

得到的残渣中加入乙酸乙酯,用饱和碳酸氢钠水溶液清洗有机层 2 次,再一次减压蒸馏除去溶剂。利用硅胶柱色谱(展开溶剂为己烷:乙酸乙酯=1:3)提纯得到的残渣,由此得到目的物 70mg(收率 18%)的白色固体。

[0755] $^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6 , ppm) δ 2.30 (6H, s), 7.45 (2H, s), 7.54–7.61 (2H, m), 7.78 (1H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 8.06 (1H, d, $J = 7.3\text{Hz}$), 8.32–8.35 (2H, m), 8.77–8.79 (1H, m), 9.15 (1H, d, $J = 1.5\text{Hz}$), 10.00 (1H, s), 10.66 (1H, s)。

[0756] [实施例 5-1]

[0757] N-甲基-2-溴-4-七氟异丙基-6-甲基苯胺的制备

[0758] 在 N,N-二甲基甲酰胺 5ml 中加入 N-甲基-4-七氟异丙基-2-甲基苯胺 1.0g,制成溶液,向其中滴加溶解在 N,N-二甲基甲酰胺 3ml 中的 N-溴琥珀酰亚胺 0.8g。室温下搅拌 5 小时后,加入乙酸乙酯和水,分取有机层。用水洗涤有机层 2 次后,用无水硫酸镁干燥,减压蒸馏除去溶剂,利用硅胶柱色谱(展开溶剂为己烷:乙酸乙酯=9:1)提纯得到的残渣,由此得到目的物 0.86g(收率 68%)的红色油状物。

[0759] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , ppm) δ 2.41 (3H, s), 2.93 (3H, s), 3.90 (1H, broad), 7.23 (1H, s), 7.54 (1H, s)。

[0760] [实施例 5-2]

[0761] N-(2-溴-4-七氟异丙基-6-甲基)苯基-N-甲基-3-(苯甲酰氨基)苯甲酰胺(化合物编号 1479)的制备

[0762] 根据实施例 1 中记载的条件,由 N-甲基-2-溴-4-七氟异丙基-6-甲基苯胺制备白色固体状标题目的物。

[0763] $^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6 , ppm) δ 2.41 (3H, s), 3.25 (3H, s), 6.95 (1H, dd, $J = 1.5, 7.8\text{Hz}$), 7.16 (1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.50–7.64 (4H, m), 7.68 (1H, s), 7.86–7.88 (2H, m), 7.93 (1H, t, $J = 1.5\text{Hz}$), 7.98–8.00 (1H, m), 10.24 (1H, s)。

[0764] [实施例 6]

[0765] N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基-N-甲基-3-(N-甲基苯甲酰氨基)苯甲酰胺(化合物编号 1487)的制备

[0766] 将 60%氢化钠 40mg 悬浮于四氢呋喃 10ml 中,制成溶液,室温下向溶液中滴加溶解在四氢呋喃 5ml 中的 N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基-N-甲基-3-(苯甲酰氨基)苯甲酰胺 0.3g。室温下搅拌 1 小时后,滴加溶解在四氢呋喃 5ml 中的碘代甲烷 0.16g。然后,升温至 50℃,搅拌 4 小时后,恢复至室温,向反应液中加入乙酸乙酯和水。分取有机层,用水洗涤 1 次后,用无水硫酸镁干燥,减压蒸馏除去溶剂。用二异丙基醚洗涤得到的残渣,由此得到目的物 1.73g(收率 84%)的白色固体。

[0767] $^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6 , ppm) δ 2.20 (6H, s), 3.08 (3H, s), 3.20 (3H, s), 6.93–7.39 (10H, m), 7.45–7.51 (1H, m)。

[0768] [实施例 7-1]

[0769] N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基-3-氨基苯硫酰胺的制备

[0770] 将 N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基-3-氨基苯甲酰胺 0.35g 和 Lawesson's 试剂 0.19g 加入到甲苯 10ml 中,在回流温度下加热搅拌 6 小时。减压浓缩反应溶液,蒸馏除去溶剂后,将得到的残渣用硅胶柱色谱(展开溶剂为己烷:乙酸乙酯=3:1)精制,得

到目的物 0.07g(收率 20%)。

[0771] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , ppm) δ 2.36 (6H, s), 3.87 (2H, broad-s), 6.84-6.87 (1H, m), 7.18-7.24 (2H, m), 7.33 (1H, s), 7.39 (2H, s), 8.56 (1H, broad-s).

[0772] [实施例 7-2]

[0773] N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-(苯甲酰氨基)苯硫酰胺(化合物编号 2201)的制备

[0774] 利用实施例 1-3 中记载的条件,由 N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-氨基苯硫酰胺制备标题目的物。

[0775] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , ppm) δ 2.38 (6H, s), 7.25-8.00 (11H, m), 8.34 (1H, s), 8.85 (1H, broad.).

[0776] [实施例 8]

[0777] N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-(苯硫基羰基氨基)苯甲酰胺(化合物编号 2202)以及 N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-(苯硫基羰基氨基)苯硫酰胺(化合物编号 2203)的制备

[0778] 在 10ml 甲苯中加入 N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-(苯甲酰氨基)苯甲酰胺 0.37g, Lawesson's 试剂 0.30g, 制成溶液, 在 70℃ 下搅拌 6 小时。减压浓缩反应液, 将得到的残渣用硅胶柱色谱(展开溶剂为己烷:乙酸乙酯=3:1)精制, 由此分别制备 N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-(苯硫基羰基氨基)苯甲酰胺 0.18g(收率 47%)、N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-(苯硫基羰基氨基)苯硫酰胺 0.05g(收率 13%)。

[0779] 化合物编号 2202 的物性值

[0780] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , ppm) δ 2.36 (6H, s), 7.37 (2H, s), 7.47-7.61 (5H, m), 7.85-8.03 (4H, m), 8.57 (1H, s), 9.18 (1H, s).

[0781] 化合物编号 2203 的物性值

[0782] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , ppm) δ 2.38 (6H, s), 7.41 (2H, s), 7.45-7.55 (4H, m), 7.90-7.96 (4H, m), 8.57 (1H, broad), 8.74 (1H, broad), 9.18 (1H, broad).

[0783] [实施例 9-1]

[0784] N-苄基-N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-硝基苯甲酰胺的制备

[0785] 根据实施例 6 中记载的方法, 利用 N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-硝基苯甲酰胺和苄基溴制备标题目的物。

[0786] [实施例 9-2]

[0787] N-苄基-N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-(2-氟苯甲酰氨基)苯甲酰胺的制备

[0788] 根据实施例 1-2 以及 1-3 中记载的方法, 利用 N-苄基-N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-硝基苯甲酰胺和 2-氟苯甲酰氯制备标题目的物。

[0789] [实施例 9-3]

[0790] N-苄基-N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-[N-乙基-N-(2-氟苯甲酰基)氨基]苯甲酰胺的制备

[0791] 根据实施例 6 中记载的方法, 利用 N-苄基-N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-(2-氟苯甲酰氨基)苯甲酰胺和碘代乙烷制备标题目的物。

[0792] [实施例 9-4]

[0793] N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-[N-乙基-N-(2-氟苯甲酰基)氨基]苯甲酰胺(化合物编号 1206)的制备

[0794] 在 10ml 甲醇中加入 N-苄基-N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-[N-乙基-N-(2-氟苯甲酰基)氨基]苯甲酰胺 1.07g、10%钨-碳 0.15g,制成溶液,在 45℃下,于氢气氛围中搅拌 6 小时。滤除催化剂后,减压蒸馏除去溶剂。接下来,将得到的残渣用硅胶(富士 silysia 化学 NHsilica)柱色谱(展开溶剂为己烷:乙酸乙酯=1:1)精制,得到目的物 0.30g(收率 32%)的白色固体。

[0795] $^1\text{H-NMR}$ (DMSO- d_6 , ppm) δ 1.17(3H, broad), 2.22(6H, s), 3.99(2H, broad), 7.01-7.08(2H, m), 7.29-7.43(6H, m), 7.72-7.77(2H, m), 9.90(1H, s)

[0796] [实施例 10-1]

[0797] N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 2-氟-3-硝基苯甲酰胺的制备

[0798] 将按照实施例 1-1 中记载的方法制备的 N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 2-氯-3-硝基苯甲酰胺 2.35g、氟化钾(喷雾干燥品)0.87g 加入到用分子筛干燥的 N,N-二甲基甲酰胺 25ml 中,150℃下加热搅拌 3 小时。恢复室温后,将乙酸乙酯和水加入到反应溶液中,进行分液操作后,分取有机层,用水清洗 2 次后,用无水硫酸镁干燥。过滤上述溶液,收集上述滤液,将减压下蒸馏除去溶剂得到的残渣用硅胶柱色谱(展开溶剂为己烷:乙酸乙酯=4:1)精制,得到目的物 1.02g(收率 45%)的固体。

[0799] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl $_3$, ppm) δ 2.37(6H, s), 7.39(2H, s), 7.48-7.53(1H, m), 7.87(1H, d, J = 11.5Hz), 8.23-8.28(1H, m), 8.42-8.46(1H, m)

[0800] [实施例 10-2]

[0801] N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-(苯甲酰氨基)-2-氟苯甲酰胺(化合物编号 601)的制备

[0802] 根据实施例 1-2 以及 1-3 中记载的方法制备标题目的物。

[0803] $^1\text{H-NMR}$ (DMSO- d_6 , ppm) δ 2.34(6H, s), 7.37(1H, t, J = 7.8Hz), 7.45(2H, s), 7.53-7.65(4H, m), 7.77-7.82(1H, m), 8.00-8.02(2H, m), 10.10(1H, s), 10.29(1H, s)

[0804] [实施例 11-1]

[0805] N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 4-氟-3-硝基苯甲酰胺的制备

[0806] 在 30ml 甲苯中加入 4-氟-3-硝基苯甲酸 5.22g、N,N-二甲基甲酰胺 0.1g 后,加入亚硫酸氯 3.7g。在 80℃下搅拌 1 小时后,在回流条件下搅拌 2 小时。冷却至室温,减压蒸馏除去溶剂,将得到的残渣溶解于四氢呋喃 10ml 中,向其中滴加 2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯胺 8.1g、吡啶 4.4g、四氢呋喃 20ml 的混合溶液。室温下搅拌 2 小时后,加入乙酸乙酯,依次用水、饱和碳酸氢钠水溶液洗涤有机层。用无水硫酸镁干燥后,将减压下蒸馏除去溶剂得到的残渣用硅胶柱色谱(展开溶剂为己烷:乙酸乙酯=4:1)精制,得到目的物 5.9g(收率 46%)的白色固体。

[0807] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl $_3$, ppm) δ 2.11(6H, s), 7.26-7.31(3H, m), 8.12-8.15(1H, m), 8.60-8.62(1H, m), 8.70(1H, s)

[0808] [实施例 11-2]

[0809] N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-氨基-4-氟苯甲酰胺的制备

[0810] 根据实施例 1-2 中记载的条件制备白色固体状标题目的物。

[0811] $^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6 , ppm) δ 2.26 (6H, s), 5.42 (2H, broad-s), 7.10-7.19 (2H, m), 7.37 (1H, dd, $J = 2.0, 8.8\text{Hz}$), 7.42 (2H, s), 9.78 (1H, s)

[0812] [实施例 11-3]

[0813] N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 4-氟-3-(甲基氨基)苯甲酰胺的制备

[0814] 冷却 18ml 98%硫酸至 $0^\circ\text{C} \sim 5^\circ\text{C}$, 边搅拌边加入 N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-氨基-4-氟苯甲酰胺 2.50g。搅拌 15 分钟后, 滴加 37% 甲醛水溶液 18ml, 在 0°C 下搅拌 1 小时、在室温下搅拌 3 小时。再次将反应液冷却至 0°C , 向其中加入 28% 氨水进行中和, 加入乙酸乙酯, 分取有机层。用无水硫酸镁干燥, 将减压下蒸馏除去溶剂得到的残渣用硅胶柱色谱 (展开溶剂为己烷: 乙酸乙酯 = 4 : 1) 精制, 得到目的物 1.74g (收率 67%) 的无定形物。

[0815] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , ppm) δ 2.32 (6H, s), 2.94 (3H, d, $J = 4.9\text{Hz}$), 4.14 (1H, broad), 7.03 (1H, dd, $J = 8.3, 11.2\text{Hz}$), 7.10-7.13 (1H, m), 7.24 (1H, s), 7.34 (2H, s), 7.42 (1H, s)

[0816] 根据实施例 11-3 中记载的方法可以制备以下化合物。

[0817] N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 2-氟-3-(甲基氨基)苯甲酰胺
 $^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6) δ 2.32 (6H, s), 2.76 (3H, d, $J = 4.9\text{Hz}$), 5.84 (1H, broad), 6.77-6.81 (2H, m), 7.10 (1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.43 (2H, s), 9.90 (1H, s)

[0818] N-[2,6-二甲基-4-(九氟-2-丁基)]苯基 2-氟-3-(甲基氨基)苯甲酰胺

[0819] $^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6) δ 2.32 (6H, s), 2.77 (3H, d, $J = 4.9\text{Hz}$), 5.82 (1H, broad), 6.79 (1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.08-7.21 (2H, m), 7.42 (2H, s), 9.88 (1H, s)

[0820] N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基-N-甲基-2-氟-3-(甲基氨基)苯甲酰胺

[0821] $^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6) δ 2.33 (6H, s), 2.76 (3H, d, $J = 4.9\text{Hz}$), 4.55 (3H, s), 6.58-6.62 (1H, m), 6.70-6.78 (1H, m), 7.13 (1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.31 (1H, s), 7.50 (2H, s)

[0822] [实施例 11-4]

[0823] N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 4-氟-3-[N-甲基-N-(4-硝基苯甲酰基)氨基]苯甲酰胺 (化合物编号 1464) 的制备

[0824] 根据实施例 1-3 中记载的条件, 利用 4-硝基苯甲酰氯制备白色固体状标题目的物。

[0825] $^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6 , ppm) δ 2.23 (6H, s), 3.42 (3H, s), 7.41 (1H, broad), 7.45 (2H, s), 7.60 (2H, broad), 7.90 (1H, broad), 8.08-8.13 (3H, broad), 9.93 (1H, s).

[0826] [实施例 12-1]

[0827] N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 6-氯吡啶-2-羧酸酰胺的制备

[0828] 在 10ml 甲苯中加入 6-氯吡啶-2-羧酸 2.2g、N,N-二甲基甲酰胺 0.1g 后, 加入亚硫酸氯 2.0g。在 80°C 下搅拌 1 小时后, 在回流条件下搅拌 2 小时。冷却至室温后, 减压蒸馏除去溶剂, 将得到的残渣滴加到 2,6-二甲基-4-七氟异丙基苯胺 3.67g、吡啶 1.22g、四氢呋喃 20ml 的混合溶液中。室温下搅拌 2 小时后, 加入乙酸乙酯, 依次用水、饱和碳酸氢钠水溶液洗涤有机层。用无水硫酸镁干燥后, 减压下蒸馏除去溶剂, 用冷却至 5°C 的己烷洗涤得到的残渣, 由此得到 4.42g 白色固体状目的物 (收率 77%)。

[0829] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , ppm) δ 2.36 (6H, s), 7.36 (2H, s), 7.56 (1H, dd, $J = 1.0, 8.1\text{Hz}$),

7.88(1H, dd, $J = 7.6, 8.1$ Hz), 8.23(1H, dd, $J = 1.0, 7.6$ Hz), 9.27(1H, broad-s).

[0830] [实施例 12-2]

[0831] N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 6-氨基吡啶-2-羧酸酰胺的制备

[0832] 在体积为 200ml 的高压釜中装入 N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 6-氯吡啶-2-羧酸酰胺 3.08g、28%氨水 30ml、硫酸铜 0.20g、甲醇 70ml,于 150℃下加热搅拌 2 小时。冷却至室温后,于 60℃下常压蒸馏除去氨水,减压下蒸馏除去甲醇。向反应液中加入乙酸乙酯和水,进行分液操作,分取有机层,用无水硫酸钠干燥。过滤该溶液,收集滤液,将减压下蒸馏除去溶剂得到的残渣用硅胶柱色谱(展开溶剂为己烷:乙酸乙酯=3:2~2:3)精制,得到目的物 2.90g(收率 98%)的油状物。

[0833] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , ppm) δ 2.35(6H, s), 4.57(2H, broad-s), 6.69-6.74(1H, m), 7.34(2H, s), 7.62-7.66(2H, m), 9.39(1H, broad-s).

[0834] [实施例 12-3]

[0835] N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 6-(苯甲酰氨基)吡啶-2-羧酸酰胺(化合物编号 2001)的制备

[0836] 在 3ml 四氢呋喃中加入 N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 6-氨基吡啶-2-羧酸酰胺 0.16g、吡啶 62mg,加入苯甲酰氯 63mg,室温下搅拌 3 小时。加入乙酸乙酯,用水清洗有机层后,用饱和碳酸氢钠水溶液洗涤。用无水硫酸镁干燥后,将减压蒸馏除去溶剂得到的残渣用硅胶柱色谱(展开溶剂为己烷:乙酸乙酯=6:4)精制,得到目的物 0.13g(收率 65%)的白色固体。

[0837] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , ppm) δ 2.36(6H, s), 7.36(2H, s), 7.53-7.57(2H, m), 7.61-7.65(1H, m), 7.95-8.03(3H, m), 8.08(1H, dd, $J = 1.0, 7.3$ Hz), 8.52(1H, broad-s), 8.62(1H, dd, $J = 1.0, 8.3$ Hz), 9.19(1H, broad-s).

[0838] [实施例 12-4]

[0839] N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 6-(苯甲酰氨基)-1-氧代吡啶-2-羧酸酰胺(化合物编号 2164)的制备

[0840] 在 5ml 苯中加入 N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 6-(苯甲酰氨基)吡啶-2-羧酸酰胺 65mg、间氯过苯甲酸 0.11g,于 80℃搅拌 4 小时。冷却至室温,依次用水、饱和食盐水洗涤有机层后,用无水硫酸镁干燥。减压蒸馏除去溶剂后,将得到的残渣用硅胶柱色谱(展开溶剂为己烷:乙酸乙酯=4:1)精制,得到目的物 52mg(收率 52%)的白色固体。

[0841] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , ppm) δ 2.34(6H, s), 7.47(2H, s), 7.62-7.65(2H, m), 7.70-7.81(2H, m), 8.00-8.04(3H, m), 8.64(1H, dd, $J = 1.5, 8.3$ Hz), 10.90(1H, broad-s), 12.30(1H, broad-s).

[0842] [实施例 13-1]

[0843] 2,6-二溴-4-七氟异丙基苯胺的制备

[0844] 在 5ml N,N-二甲基甲酰胺中加入 4-七氟异丙基苯胺 2.0g,制成溶液,于 5℃下向其中加入溶解于 10ml N,N-二甲基甲酰胺的 N-溴琥珀酰亚胺 2.73g。恢复至室温,搅拌 2 小时后,向反应液中加入乙酸乙酯和水,分取有机层,再用水清洗 1 次。减压蒸馏除去溶剂后,将得到的残渣用硅胶柱色谱(展开溶剂为己烷:乙酸乙酯=20:1)精制,得到目的物

2. 20g(收率 69%) 的橙色油状物。

[0845] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , ppm) δ 4. 89 (2H, broad-s), 7. 59 (2H, s)

[0846] [实施例 13-2]

[0847] N-(2,6- 二溴 -4- 七氟异丙基) 苯基 3- 硝基苯甲酰胺的制备

[0848] 在 70℃ 下将 2,6- 二溴 -4- 七氟异丙基苯胺 2. 20g、3- 硝基苯甲酰氯 1. 46g、吡啶 10ml 的混合溶液搅拌 20 小时。恢复至室温后, 加入乙酸乙酯和 1N 盐酸, 分取有机层后, 用饱和碳酸氢钠水溶液洗涤。将减压蒸馏除去溶剂得到的残渣溶解于四氢呋喃 8ml 和甲醇 2ml 的混合溶剂中。然后, 冷却至 5℃, 加入氢氧化钠 0. 30g, 搅拌 2 小时后, 向反应液中加入乙酸乙酯和水。分取有机层, 用饱和食盐水洗涤后, 用无水硫酸镁干燥。用己烷洗涤减压蒸馏除去溶剂后得到的残渣, 由此得到 2. 19g 淡褐色固体的目的物 (收率 73%)。

[0849] $^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6 , ppm) δ 7. 92 (1H, t, $J = 7. 8\text{Hz}$), 8. 08 (2H, s), 8. 45 (1H, d, $J = 7. 8\text{Hz}$), 8. 53 (1H, dd, $J = 1. 5, 7. 8\text{Hz}$), 8. 85 (1H, d, $J = 1. 5\text{Hz}$), 11. 08 (1H, s).

[0850] [实施例 13-3]

[0851] N-(2,6- 二溴 -4- 七氟异丙基) 苯基 3- 氨基苯甲酰胺的制备

[0852] 根据实施例 1-2 中记载的条件, 制备白色固体状标题目的物。

[0853] $^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6 , ppm) δ 5. 39 (2H, broad-s), 6. 77-6. 80 (1H, m), 7. 13-7. 20 (3H, m), 8. 02 (2H, s), 10. 35 (1H, s).

[0854] [实施例 13-4]

[0855] N-(2,6- 二溴 -4- 七氟异丙基) 苯基 3-(2- 氟苯甲酰基) 氨基苯甲酰胺 (化合物编号 8) 的制备

[0856] 根据实施例 1-3 中记载的条件, 利用 2- 氟苯甲酰氯制备白色固体状标题目的物。

[0857] $^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6 , ppm) δ 7. 33-7. 40 (2H, m), 7. 55-7. 63 (2H, m), 7. 68-7. 72 (1H, m), 7. 78 (1H, d, $J = 7. 8\text{Hz}$), 7. 99 (1H, d, $J = 7. 8\text{Hz}$), 8. 05 (2H, s), 8. 34 (1H, s), 10. 65 (1H, s), 10. 69 (1H, s).

[0858] [实施例 14-1]

[0859] 4-(七氟 -n- 丙硫基) 苯胺的制备

[0860] 在溶解有 4- 氨基苯硫酚 1. 25g 和三乙胺 1. 11g 的 20ml 乙腈溶液中, 加入 1- 碘七氟 -n- 丙烷 5. 91g, 室温下搅拌 3 小时。用醚稀释后, 用 1N 氢氧化钠水溶液洗涤, 利用硅胶柱色谱 (展开溶剂为己烷: 乙酸乙酯 = 4 : 1) 进行提纯, 得到 1. 85g 目的物 (收率 63%)。

[0861] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , ppm) δ 3. 95 (2H, s), 6. 66 (2H, d, $J = 8. 8\text{Hz}$), 7. 40 (2H, d, $J = 8. 8\text{Hz}$).

[0862] [实施例 14-2]

[0863] 2,6- 二溴 -4-(七氟 -n- 丙硫基) 苯胺的制备

[0864] 在 15ml N,N- 二甲基甲酰胺中加入 4-(七氟 -n- 丙硫基) 苯胺 0. 77g, 制成溶液, 向其中加入 N- 溴琥珀酰亚胺 0. 98g。于 60℃ 下搅拌 2 小时后, 加入醚和水, 分取有机层。用水洗涤有机层 2 次后, 用无水硫酸镁干燥, 将减压蒸馏除去溶剂得到的残渣利用硅胶柱色谱 (展开溶剂为己烷: 乙酸乙酯 = 9 : 1) 提纯, 由此得到 1. 19g (收率 100%) 红色油状的目的物。

[0865] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , ppm) δ 4. 98 (2H, broad-s), 7. 66 (2H, s).

[0866] [实施例 14-3]

[0867] N-{2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)}苯基 3-硝基苯甲酰胺的制备

[0868] 在 20ml 四氢呋喃中加入 2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)苯胺 1.08g、吡啶 0.4g, 室温下搅拌制成溶液, 向其中慢慢滴加溶解于 20ml 四氢呋喃中的 3-硝基苯甲酰氯 0.55g。室温下搅拌 10 小时后, 向反应溶液中加入乙酸乙酯和水。分取有机层, 用无水硫酸镁干燥。过滤该溶液, 收集滤液, 将减压蒸馏除去溶剂得到的残渣利用硅胶柱色谱(展开溶剂为己烷: 乙酸乙酯=4:1)提纯, 由此得到 0.86g(收率 48%)白色固体状目的物。

[0869] $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \text{ppm}) \delta$ 7.73(1H, s, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.77(1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.96(2H, s), 8.31(1H, s), 8.47-8.50(1H, m), 8.79(1H, t, $J = 2.0\text{Hz}$).

[0870] [实施例 14-4]

[0871] N-{2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)}苯基 3-氨基苯甲酰胺(化合物编号 I-28)的制备

[0872] 在 20ml 乙醇中加入 N-{2,6-二溴-4-(七氟-n-丙硫基)}苯基 3-硝基苯甲酰胺 0.97g、氯化亚锡无水物 0.95g, 室温下搅拌制成溶液, 向其中加入 2ml 浓盐酸, 于 60℃下加热搅拌 1 小时。恢复至室温后, 将反应液注入水中, 用碳酸钾进行中和操作。加入乙酸乙酯, 滤除不溶物后分取有机层, 用无水硫酸镁干燥。过滤该溶液, 收集滤液, 将减压蒸馏除去溶剂得到的残渣用己烷清洗, 由此得到 0.75g 白色固体状目的物(收率 81%)。

[0873] $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \text{ppm}) \delta$ 3.89(2H, broad-s), 6.90(1H, dt, $J = 2.5, 6.4\text{Hz}$), 7.28-7.30(3H, m), 7.60(1H, s), 7.93(2H, s).

[0874] [实施例 14-5]

[0875] N-(2,6-二溴-4-七氟-n-丙硫基)苯基 3-(苯甲酰氨基)苯甲酰胺(化合物编号 263)的制备

[0876] 在 5ml 四氢呋喃中加入 N-(2,6-二溴-4-七氟-n-丙硫基)苯基 3-氨基苯甲酰胺 0.10g、吡啶 0.02g, 室温下搅拌制成溶液, 向其中滴加溶解于 1ml 四氢呋喃的苯甲酰氯 0.03g。室温下搅拌 1 小时后, 加入乙酸乙酯和 1N 盐酸, 分取有机层。用饱和碳酸氢钠水溶液洗涤有机层 1 次后, 用无水硫酸镁干燥。过滤该溶液, 收集滤液, 将减压蒸馏除去溶剂得到的残渣利用硅胶柱色谱(展开溶剂为己烷: 乙酸乙酯=3:1)提纯, 由此得到 0.10g(收率 67%)白色固体状目的物。

[0877] $^1\text{H-NMR}(\text{DMSO}-d_6, \text{ppm}) \delta$ 7.47-7.57(4H, m), 7.78(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.93(2H, s), 7.99-8.01(2H, m), 8.18(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.33(1H, t, $J = 2.0\text{Hz}$), 9.27(1H, s), 9.65(1H, s).

[0878] [实施例 14-6]

[0879] N-(2,6-二溴-4-七氟-n-丙硫基)苯基 3-[(2-氯吡啶-3-基)羰基氨基]苯甲酰胺(化合物编号 309)的制备

[0880] 在 5ml 四氢呋喃中加入 N-(2,6-二溴-4-七氟-n-丙硫基)苯基 3-氨基苯甲酰胺 0.15g、吡啶 0.03g, 制成溶液, 向其中加入 2-氯烟酰氯盐酸盐 0.05g, 室温下搅拌 4 小时。加入乙酸乙酯后, 用饱和碳酸氢钠水溶液洗涤 2 次, 减压蒸馏除去溶剂。将析出的固体利用硅胶柱色谱(展开溶剂为己烷: 乙酸乙酯=3:1)提纯, 由此得到 0.17g(收率 92%)无定形状目的物。

[0881] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , ppm) δ 7.44 (1H, dd, $J = 4.8, 7.8\text{Hz}$), 7.56 (1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.80 (1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.86 (1H, s), 7.92 (1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.95 (2H, s), 8.23 (1H, dd, $J = 2.0, 7.8\text{Hz}$), 8.30 (1H, s), 8.41 (1H, s), 8.55 (1H, dd, $J = 2.0, 4.8\text{Hz}$).

[0882] [实施例 14-7]

[0883] N-(2,6-二溴-4-七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基 3-硝基苯甲酰胺的制备

[0884] 在 15ml 氯仿中加入 N-(2,6-二溴-4-七氟-n-丙基亚磺基)苯基 3-硝基苯甲酰胺 0.5g, 室温下搅拌制成溶液, 向其中加入间氯过苯甲酸 0.5g。室温下搅拌 2 日后, 加入亚硫酸钠水溶液, 进行搅拌。进行分液操作, 用氢氧化钠水溶液、饱和食盐水洗涤, 将减压蒸馏除去溶剂得到的残渣利用硅胶柱色谱 (展开溶剂为己烷: 乙酸乙酯 = 4 : 1) 提纯, 由此得到 0.36g (收率 70%) 白色固体状目的物。

[0885] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , ppm) δ 7.76-7.82 (2H, m), 8.06 (1H, s), 8.29 (1H, s), 8.33-8.35 (1H, m), 8.49-8.53 (1H, m), 8.81 (1H, s).

[0886] [实施例 14-8]

[0887] N-(2,6-二溴-4-七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基 3-氨基苯甲酰胺 (化合物编号 I-57) 的制备

[0888] 根据实施例 1-2 中记载的方法, 利用 N-(2,6-二溴-4-七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基 3-硝基苯甲酰胺制备标题目的物。

[0889] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , ppm) δ 6.90-6.94 (1H, m), 7.28-7.33 (3H, m), 7.73 (1H, s), 8.02 (1H, s), 8.25 (1H, s).

[0890] [实施例 14-9]

[0891] N-(2,6-二溴-4-七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基 3-(苯甲酰氨基)苯甲酰胺 (化合物编号 335) 的制备

[0892] 根据实施例 1-3 中记载的方法, 利用 N-(2,6-二溴-4-七氟-n-丙基亚磺酰基)苯基 3-氨基苯甲酰胺制备标题目的物。

[0893] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , ppm) δ 7.45-7.61 (4H, m), 7.77-7.79 (1H, m), 7.87-7.91 (3H, m), 8.01 (1H, s), 8.07-8.10 (1H, m), 8.15 (1H, s), 8.25 (1H, s), 8.38 (1H, s)

[0894] [实施例 14-10]

[0895] 2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙基亚磺基)苯胺的制备

[0896] 在 20ml DMF 中加入 2,6-二溴-4-七氟-n-丙基亚磺基苯胺 3.0g (1.3mmol) 和碳酸钾 3.0g (21.9mmol)、四(三苯基膦)钯 0.75g (0.65mmol)、三甲基环硼氧烷 0.17g (1.3mmol), 于 135℃ 下搅拌 6 小时。将反应液恢复至室温后, 利用硅藻土滤除不溶物, 减压浓缩滤液, 将得到的残渣利用硅胶柱色谱 (展开溶剂为己烷: 乙酸乙酯 = 12 : 1 ~ 4 : 1) 提纯, 由此得到 1.17g (收率 55%) 油状目的物。

[0897] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , ppm) δ 2.17 (6H, s), 3.86 (2H, broad-s), 7.22 (2H, s).

[0898] [实施例 15]

[0899] N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-(甲基氨基)苯甲酰胺的制备

[0900] 在氢气氛围中, 常压、室温下搅拌 N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基 3-氨基苯甲酰胺 20.0g、37% 甲醛水溶液 4.40g、10% 钯-碳 2.0g、乙酸乙酯 200ml 的混合物。滤出反应液中的不溶物, 用乙酸乙酯洗涤过滤收集得到的物质。收集滤液, 用二异丙基醚洗涤减

压下蒸馏除去溶剂得到的残渣,由此得到 13.5g 白色固体状目的物(收率 65%)。

[0901] $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \text{ppm}) \delta$ 2.35(6H, s), 2.91(3H, s), 6.82(1H, d, $J = 7.3\text{Hz}$), 7.18-7.52(7H, m)。

[0902] [实施例 16-1]

[0903] 3-(苯甲酰氨基) 苯甲酸的制备

[0904] 在 50ml 水中加入 3- 氨基苯甲酸 1.37g 和氢氧化钠 0.4g, 制成溶液, 放置于水浴中, 同时向其中滴加将苯甲酰氯 1.41g 和氢氧化钠 0.4g 溶解于 5ml 水中制得的溶液, 室温下搅拌 6 小时。加入 1N 盐酸, 使反应溶液的 pH 为 1 后, 过滤收集析出的固体, 由此得到 1.92g(收率 80%) 的白色固体状目的物。

[0905] $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \text{ppm}) \delta$ 7.40-7.56(5H, m), 7.78(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.00(2H, d, $J = 8.3\text{Hz}$), 8.15(1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.35(1H, t, $J = 2.0\text{Hz}$), 9.89(1H, s)。

[0906] [实施例 16-2]

[0907] 3-(苯甲酰氨基) 苯甲酰氯的制备

[0908] 在 10ml 甲苯中悬浮 3-(苯甲酰氨基) 苯甲酸 1.5g, 制成溶液, 向其中加入亚硫酸氯 2ml, 回流条件下搅拌 2 小时。恢复至室温后, 减压蒸馏除去溶剂, 得到 1.53g 白色固体状目的物(收率 95%)。

[0909] $^1\text{H-NMR}(\text{CDCl}_3, \text{ppm}) \delta$ 7.51-7.62(4H, m), 7.90(2H, d, $J = 7.3\text{Hz}$), 7.93(1H, s), 7.97(1H, s), 8.15(1H, dt, $J = 1.0, 5.9\text{Hz}$), 8.28(1H, t, $J = 2.0\text{Hz}$)。

[0910] 可以根据实施例 16-1 以及 16-2 中记载的方法, 利用容易购得的苯甲酸类制备以下化合物。

[0911] 3-[(2- 氟苯甲酰基) 氨基] 苯甲酰氯

[0912] 3-[(3- 氟苯甲酰基) 氨基] 苯甲酰氯

[0913] 3-[(4- 氟苯甲酰基) 氨基] 苯甲酰氯

[0914] 3-[(2- 氯苯甲酰基) 氨基] 苯甲酰氯

[0915] 3-[(3- 氯苯甲酰基) 氨基] 苯甲酰氯

[0916] 3-[(4- 氯苯甲酰基) 氨基] 苯甲酰氯

[0917] 3-[(3- 氰基苯甲酰基) 氨基] 苯甲酰氯

[0918] 3-[(4- 氰基苯甲酰基) 氨基] 苯甲酰氯

[0919] 3-[(2- 甲基苯甲酰基) 氨基] 苯甲酰氯

[0920] 3-[(3- 甲基苯甲酰基) 氨基] 苯甲酰氯

[0921] 3-[(4- 甲基苯甲酰基) 氨基] 苯甲酰氯

[0922] 3-[(2- 硝基苯甲酰基) 氨基] 苯甲酰氯

[0923] 3-[(3- 硝基苯甲酰基) 氨基] 苯甲酰氯

[0924] 3-[(4- 硝基苯甲酰基) 氨基] 苯甲酰氯

[0925] 3-[(2- 三氟甲基苯甲酰基) 氨基] 苯甲酰氯

[0926] 3-[(3- 三氟甲基苯甲酰基) 氨基] 苯甲酰氯

[0927] 3-[(4- 三氟甲基苯甲酰基) 氨基] 苯甲酰氯

[0928] 3-[(2- 三氟甲氧基苯甲酰基) 氨基] 苯甲酰氯

[0929] 3-[(3- 三氟甲氧基苯甲酰基) 氨基] 苯甲酰氯

- [0930] 3-[(4-三氟甲氧基苯甲酰基)氨基]苯甲酰氯
- [0931] 3-[(2,3-二氟苯甲酰基)氨基]苯甲酰氯
- [0932] 3-[(2,4-二氟苯甲酰基)氨基]苯甲酰氯
- [0933] 3-[(2,5-二氟苯甲酰基)氨基]苯甲酰氯
- [0934] 3-[(2,6-二氟苯甲酰基)氨基]苯甲酰氯
- [0935] 3-[(3,4-二氟苯甲酰基)氨基]苯甲酰氯
- [0936] 3-[(吡啶-3-基)羰基氨基]苯甲酰氯
- [0937] 3-[(2-氟吡啶-3-基)羰基氨基]苯甲酰氯
- [0938] 3-[(2-氯吡啶-3-基)羰基氨基]苯甲酰氯
- [0939] 3-[(2,4-二氯苯甲酰基)氨基]苯甲酰氯
- [0940] 3-[(2,6-二氯苯甲酰基)氨基]苯甲酰氯
- [0941] 3-[(3,4-二氯苯甲酰基)氨基]苯甲酰氯
- [0942] 3-[(2-氯-4-氟苯甲酰基)氨基]苯甲酰氯
- [0943] 3-[(4-氯-2-氟苯甲酰基)氨基]苯甲酰氯
- [0944] 3-[(2-氯-6-氟苯甲酰基)氨基]苯甲酰氯
- [0945] 3-[(2,3,6-三氟苯甲酰基)氨基]苯甲酰氯
- [0946] [实施例 16-3]
- [0947] N-(2,6-二甲基-4-七氟-n-丙硫基)苯基 3-(苯甲酰氨基)苯甲酰胺(化合物编号 260)的制备
- [0948] 在 5ml 四氢呋喃中加入 2,6-二甲基-4-(七氟-n-丙硫基)苯胺 0.1g 和吡啶 0.03g,室温下搅拌制成溶液,向其中滴加溶解于 1ml 四氢呋喃中的 3-(苯甲酰氨基)苯甲酰氯 0.09g。室温下搅拌 1 小时后,加入乙酸乙酯和 1N 盐酸,分取有机层。用饱和碳酸氢钠水溶液洗涤有机层 1 次后,用无水硫酸镁干燥。过滤该溶液,收集滤液,将减压蒸馏除去溶剂得到的残渣利用硅胶柱色谱(展开溶剂为己烷:乙酸乙酯=3:1)提纯,由此得到 0.10g(收率 53%)白色固体状目的物。
- [0949] $^1\text{H-NMR}$ (DMSO- d_6 , ppm) δ 2.31 (6H, s), 7.41 (2H, s), 7.50-7.67 (5H, m), 7.71 (1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.87-7.90 (3H, m), 8.07 (1H, s), 8.31 (1H, s)。
- [0950] [实施例 17-1]
- [0951] 2,6-二甲基-4-[1-羟基-2,2,2-三氟-1-(三氟甲基)乙基]苯胺的制备
- [0952] 室温下,一边混合 2,6-二甲基苯胺 24.4g 和六氟丙酮水合物 50.0g,一边加入对甲苯磺酸一水合物 0.5g,在 100℃下搅拌反应溶液。利用 TLC 确认起始原料消失后,向反应溶液中加入乙酸乙酯和 1N 氢氧化钠水溶液,进行分液萃取。向有机层中加入无水硫酸镁进行干燥后,过滤。减压浓缩滤液后,向残渣中加入己烷,洗涤。室温下减压干燥过滤混悬液得到的固体,得到 24.3g 粉末状目的物(收率 69%)。
- [0953] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl $_3$, ppm) δ 2.20 (6H, s), 3.26 (1H, broad-s), 3.76 (2H, broad-s), 7.25 (2H, s)。
- [0954] [实施例 17-2]
- [0955] N-[2,6-二甲基-4-{1-羟基-2,2,2-三氟-1-(三氟甲基)乙基}苯基]3-硝基苯甲酰胺(化合物编号 I-124)的制备

[0956] 室温下,在装有 50ml 四氢呋喃的反应容器中加入 2,6-二甲基-4-[1-羟基-2,2,2-三氟-1-(三氟甲基)乙基]苯胺 5.0g、3-硝基苯甲酰氯 3.9g、吡啶 2.1g,室温下搅拌。用 TLC 确认原料消失后,向反应溶液中加入饱和碳酸氢钠水溶液,搅拌一会儿。然后,向反应溶液中加入乙酸乙酯和水,进行分液操作。向分取的有机层中加入无水硫酸镁干燥后,过滤。减压浓缩干燥滤液,粉碎得到的固体,得到 7.5g 粉末状目的物(收率 95%)。

[0957] $^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6 , ppm) δ 2.26 (6H, s), 7.46 (2H, s), 7.88 (1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.43-8.48 (2H, m), 8.73 (1H, s), 8.81 (1H, s), 10.27 (1H, s)。

[0958] [实施例 17-3]

[0959] N-[2,6-二甲基-4-{1-羟基-2,2,2-三氟-1-(三氟甲基)乙基}苯基]3-氨基苯甲酰胺(化合物编号 I-204)的制备

[0960] 在 50ml 甲醇中加入 N-[2,6-二甲基-4-{1-羟基-2,2,2-三氟-1-(三氟甲基)乙基}苯基]3-硝基苯甲酰胺 8.0g 和 10% 钯-碳 0.8g,制成溶液,在室温下,于氢气氛围中搅拌。用 TLC 确认原料消失后,过滤反应溶液,减压浓缩得到的滤液。将得到的残渣利用硅胶柱色谱(展开溶剂为己烷:乙酸乙酯=3:1)提纯,由此得到 6.3g(收率 85%)粉末状目的物。

[0961] $^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6 , ppm) δ 2.35 (6H, s), 4.31 (2H, broad), 6.84-6.87 (1H, m), 7.21-7.25 (1H, m), 7.29-7.31 (2H, m), 7.47-7.49 (2H, m), 7.83 (1H, s), 8.94 (1H, s)。

[0962] [实施例 17-4]

[0963] N-[2,6-二甲基-4-{1-羟基-2,2,2-三氟-1-(三氟甲基)乙基}苯基]3-(苯甲酰氨基)苯甲酰胺(化合物编号 I-351)的制备

[0964] 室温下,在 50ml 四氢呋喃中加入 N-[2,6-二甲基-4-{1-羟基-2,2,2-三氟-1-(三氟甲基)乙基}苯基]3-氨基苯甲酰胺 6.0g、苯甲酰氯 2.5g 和吡啶 1.8g。用 TLC 确认原料消失后,过滤反应溶液,减压浓缩得到的滤液。将得到的残渣利用硅胶柱色谱(展开溶剂为己烷:乙酸乙酯=3:1)提纯,由此得到 6.3g(收率 85%)粉末状目的物。

[0965] $^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6 , ppm) δ 2.26 (6H, s), 7.44 (2H, s), 7.51-7.63 (4H, m), 7.74 (1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.98-8.07 (3H, m), 8.35 (1H, s), 8.71 (1H, s), 9.90 (1H, s), 10.47 (1H, s)。

[0966] 使用 2-氟苯甲酰氯代替苯甲酰氯,根据实施例 17-4,制备 N-[2,6-二甲基-4-{1-羟基-2,2,2-三氟-1-(三氟甲基)乙基}苯基]3-[(2-氟苯甲酰基)氨基]苯甲酰胺(化合物编号 I-358)。

[0967] $^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6 , ppm) δ 2.34 (6H, s), 7.21 (1H, dd, $J = 8.2, 11.2\text{Hz}$), 7.32 (1H, t, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.49-7.56 (4H, m), 7.78 (1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 8.04-8.08 (2H, m), 8.23 (1H, s), 8.71 (1H, s), 9.08 (1H, d, $J = 11.2\text{Hz}$)。

[0968] [实施例 17-5]

[0969] N-[2,6-二甲基-4-{1-氯-2,2,2-三氟-1-(三氟甲基)乙基}苯基]3-(苯甲酰氨基)苯甲酰胺(化合物编号 I-419)的制备

[0970] 室温下,在 40ml 亚硫酸氯中加入 N-[2,6-二甲基-4-{1-羟基-2,2,2-三氟-1-(三氟甲基)乙基}苯基]3-(苯甲酰氨基)苯甲酰胺 8.0g 和吡啶 1.0g。然后,升温,在回流条件下搅拌。利用 TLC 确认原料消失后,冷却后减压浓缩反应溶液。将得到的残渣利用硅胶柱色谱(展开溶剂为己烷:乙酸乙酯=3:1)提纯,由此得到 6.2g(收率 75%)

粉末状目的物。

[0971] $^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6 , ppm) δ 2.34 (6H, s), 7.49–7.63 (6H, m), 7.76 (1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.99–8.08 (3H, m), 8.37 (1H, s), 9.99 (1H, s), 10.48 (1H, s).

[0972] [实施例 17-6]

[0973] N-(2,6-二甲基-4-(七氟异丙基)苯基-3-(苯甲酰氨基)苯甲酰胺 (化合物编号 10) 的制备

[0974] 室温下,在 20ml N,N-二甲基甲酰胺中加入 N-[2,6-二甲基-4-{1-氯-2,2,2-三氟-1-(三氟甲基)乙基}苯基]3-(苯甲酰氨基)苯甲酰胺 300mg 和氟化钾 165mg。然后,升温至 120°C ,搅拌 4 小时。冷却至室温后向反应溶液中加入乙酸乙酯和水,分取有机层。加入无水硫酸镁干燥后,过滤,减压浓缩滤液。向得到的残渣中加入二异丙基醚洗涤。室温下减压干燥过滤混悬液得到的物质,得到 250mg 粉末状目的物 (收率 85%)。

[0975] 物性值记载在实施例 1-3 中。

[0976] [实施例 17-7]

[0977] N-[2,6-二甲基-4-{1-羟基-2,2,2-三氟-1-(三氟甲基)乙基}苯基]3-(苯甲酰氨基)苯甲酰胺 (化合物编号 I-351) 的制备

[0978] 室温下,在 50ml 四氢呋喃中加入 2,6-二甲基-4-[1-羟基-2,2,2-三氟-1-(三氟甲基)乙基]苯胺 2.0g、3-(苯甲酰氨基)苯甲酰氯 2.7g、吡啶 1.2g,室温下搅拌。用 TLC 确认原料消失后,向反应溶液中加入饱和碳酸氢钠水溶液,搅拌一会儿。向反应溶液中加入乙酸乙酯和水,进行分液操作。向分取的有机层中加入无水硫酸镁进行干燥,过滤。减压浓缩干燥滤液,粉碎得到的固体,得到 3.4g 粉末状目的物 (收率 95%)。

[0979] 物性值记载在实施例 17-4 中。

[0980] [实施例 17-8]

[0981] N-(2,6-二甲基-4-七氟异丙基)苯基-3-(苯甲酰氨基)苯甲酰胺 (化合物编号 10) 的制备

[0982] 室温下,在 20ml 二氯甲烷中加入 N-[2,6-二甲基-4-{1-羟基-2,2,2-三氟-1-(三氟甲基)乙基}苯基]3-(苯甲酰氨基)苯甲酰胺 300mg。然后,滴加 480mg 2,2-二氟-1,3-二甲基-2-咪唑啉酮,室温下搅拌 8 小时。向反应液中加入水,分取有机层。向有机层中加入无水硫酸镁进行干燥,过滤。减压浓缩干燥得到的滤液,粉碎所得的固体,得到 180mg 粉末状目的物 (收率 60%)。

[0983] 物性值记载在实施例 1-3 中。

[0984] [实施例 18-1]

[0985] 4-甲基-5-硝基-2-(2,2,2-三氟-1-三氟甲基乙氧基)吡啶的制备

[0986] 在 15ml 四氢呋喃中加入 60% 氢化钠 1.33g,冷却至 5°C 后,滴加 1,1,1,3,3,3-六氟-2-丙醇 5.84g。在 5°C 下搅拌 30 分钟后,滴加溶解于 10ml 四氢呋喃的 2-氯-4-甲基-5-硝基吡啶 3.0g,室温下搅拌 3 小时。室温下放置 3 日后,加入乙酸乙酯和水,分取有机层,用饱和食盐水洗涤。用无水硫酸镁干燥后,将减压蒸馏除去溶剂得到的残渣利用硅胶柱色谱 (展开溶剂为己烷:乙酸乙酯 = 10 : 1) 提纯,由此得到 4.5g (收率 80%) 黄色油状目的物。

[0987] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , ppm) δ 2.69 (3H, s), 6.54 (1H, septet, $J = 6.8\text{Hz}$), 6.95 (1H, s),

8.90 (1H, s).

[0988] [实施例 18-2]

[0989] 5-氨基-4-甲基-2-(2,2,2-三氟-1-三氟甲基乙氧基)吡啶的制备

[0990] 根据实施例 1-2 中记载的条件,利用 4-甲基-5-硝基-2-(2,2,2-三氟-1-三氟甲基乙氧基)吡啶制备标题目的物。

[0991] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , ppm) δ 2.04 (3H, s), 3.49 (2H, broad-s), 6.40 (1H, septet, $J = 6.3\text{Hz}$), 6.69 (1H, s), 7.54 (1H, s).

[0992] [实施例 18-3]

[0993] 3-氨基-2-氯-4-甲基-6-(2,2,2-三氟-1-三氟甲基乙氧基)吡啶的制备

[0994] 在 10ml N,N-二甲基甲酰胺中加入 5-氨基-4-甲基-2-(2,2,2-三氟-1-三氟甲基乙氧基)吡啶 1.0g,室温下加入 N-氯琥珀酰亚胺 0.56g。升温至 60℃,搅拌 1 小时后,注入水中,用乙酸乙酯萃取。用无水硫酸镁干燥后,将减压蒸馏除去溶剂得到的残渣利用硅胶柱色谱(展开溶剂为己烷:乙酸乙酯=10:1)提纯,由此得到 0.50g(收率 44%)褐色油状目的物。

[0995] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , ppm) δ 2.23 (3H, s), 3.82 (2H, broad-s), 6.24 (1H, septet, $J = 6.3\text{Hz}$), 6.67 (1H, s).

[0996] [实施例 18-4]

[0997] N-[2-氯-4-甲基-6-(2,2,2-三氟-1-三氟甲基乙氧基)吡啶-3-基]3-(苯甲酰氨基)苯甲酰胺(化合物编号 464)的制备

[0998] 根据实施例 1 中记载的方法,利用 5-氨基-4-甲基-2-(2,2,2-三氟-1-三氟甲基乙氧基)吡啶制备标题目的物。

[0999] $^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3 , ppm) δ 2.38 (3H, s), 6.34 (1H, septet, $J = 6.3\text{Hz}$), 6.87 (1H, s), 7.50-7.63 (5H, m), 7.72 (1H, d, $J = 7.8\text{Hz}$), 7.88-7.90 (3H, m), 7.99 (1H, broad-s), 8.31 (1H, broad-s).

[1000] 下面给出含有本发明的通式 (1) 表示的化合物作为有效成分的制剂例,但是本发明并不限于此。需要说明的是,制剂例中,“份”表示“重量份”。

[1001] [制剂例 1]

[1002] 将通式 (1) 表示的本发明化合物 20 份、Sorpol 355S(东邦化学工业制、表面活性剂)10 份、二甲苯 70 份搅拌混合均匀,得到乳剂。

[1003] [制剂例 2]

[1004] 将通式 (1) 表示的本发明化合物 10 份、烷基萘磺酸钠 2 份、木素磺酸钠 1 份、白炭墨 5 份、硅藻土 82 份搅拌混合均匀,得到水合剂。

[1005] [制剂例 3]

[1006] 将通式 (1) 表示的本发明化合物 0.3 份、白炭墨 0.3 份均匀混合,加入粘土 99.2 份、Driless A(三共制)0.2 份,粉碎混合均匀,得到粉剂。

[1007] [制剂例 4]

[1008] 将通式 (1) 表示的本发明化合物 2 份、白炭墨 2 份、木素磺酸钠 2 份、斑脱土 94 份粉碎混合均匀后,加入水进行混炼,造粒干燥得到颗粒剂。

[1009] [制剂例 5]

[1010] 将通式 (1) 表示的本发明化合物 20 份及聚乙烯醇的 20% 水溶液 5 份充分搅拌混合后, 加入黄原胶的 0.8% 水溶液 75 份, 再搅拌混合得到流动剂。

[1011] 为了明确本发明的通式 (1) 表示的化合物具有优良的杀虫活性, 进一步给出下述试验例, 但是本发明并不限于此。

[1012] [试验例 1] 对斜纹夜蛾 (*Spodoptera litura*) 的杀虫试验

[1013] 在将试验化合物稀释至规定浓度制成的药液中, 将卷心菜叶浸渍 30 秒, 风干后, 放入 7cm 的聚乙烯杯中, 装入斜纹夜蛾的 2 龄幼虫。放置在 25℃ 的恒温室内, 3 日后确认生死虫数。按 1 区 5 只 2 连制进行确认。

[1014] 结果为, 100ppm 时下述化合物显示 70% 或 70% 以上的死虫率, 所述化合物编号为: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 37, 39, 42, 43, 46, 48, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 66, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 92, 96, 99, 100, 101, 105, 106, 109, 114, 117, 122, 124, 125, 126, 127, 129, 130, 132, 136, 140, 150, 160, 163, 164, 165, 166, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 204, 207, 208, 210, 212, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 266, 276, 284, 288, 309, 310, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 338, 369, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 383, 414, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 609, 610, 611, 612, 616, 618, 619, 624, 628, 629, 630, 631, 633, 634, 638, 639, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 661, 665, 668, 670, 676, 679, 682, 686, 699, 708, 711, 719, 722, 791, 1001, 1016, 1043, 1089, 1091, 1097, 1100, 1125, 1126, 1206, 1207, 1208, 1209, 1210, 1211, 1212, 1213, 1214, 1216, 1217, 1218, 1219, 1220, 1229, 1235, 1236, 1237, 1238, 1245, 1246, 1247, 1255, 1256, 1257, 1258, 1259, 1260, 1261, 1262, 1263, 1264, 1265, 1266, 1267, 1274, 1293, 1294, 1463, 1464, 1465, 1466, 1478, 1479, 1480, 1481, 1482, 1483, 1484, 1485, 1486, 1487, 1607, 1617, 1645, 1697, 2001, 2004, 2034, 2035, 2036, 2037, 2082, 2085, 2093, 2116, 2117, 2164, 2168, 2201, 2202, 2203。

[1015] 试验例 2. 对小菜蛾 (*Plutella xylostella*) 的杀虫试验

[1016] 在将试验化合物稀释至规定浓度制成的药液中, 将卷心菜叶浸渍 30 秒, 风干后, 放入 7cm 的聚乙烯杯中, 装入小菜蛾的 2 龄幼虫。放置在 25℃ 的恒温室内, 3 日后确认生死虫数。按 1 区 5 只 2 连制进行确认。

[1017] 结果为, 100ppm 时下述化合物显示 70% 或 70% 以上的死虫率, 所述化合物编号为: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 37, 39, 43, 47, 56, 58, 59, 60, 61, 62, 66, 68, 69, 70, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 92, 100, 101, 105, 106, 109, 114, 118, 122, 124, 127, 130, 132, 135, 147, 150, 154, 160, 163, 164, 165, 166, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 194, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 206, 207, 208, 209, 210, 212, 256, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 266, 284, 309, 310, 314, 318, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 338, 369, 375, 376, 377, 378, 379, 383, 414, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 609, 610, 611, 612, 616, 618, 619, 620, 624, 628, 629, 630, 631, 633, 634, 638, 639, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 665, 668, 670, 676, 679, 682, 686, 699,

708, 711, 719, 722, 791, 1001, 1016, 1043, 1089, 1091, 1097, 1100, 1125, 1126, 1206, 1207, 1208, 1209, 1210, 1211, 1212, 1213, 1214, 1215, 1216, 1217, 1218, 1219, 1220, 1229, 1235, 1236, 1237, 1238, 1245, 1246, 1247, 1255, 1256, 1257, 1258, 1259, 1260, 1261, 1262, 1263, 1264, 1265, 1266, 1267, 1274, 1293, 1294, 1463, 1464, 1465, 1478, 1479, 1480, 1481, 1482, 1484, 1485, 1486, 1487, 1607, 1617, 1645, 1697, 2001, 2034, 2037, 2082, 2085, 2093, 2116, 2117, 2164, 2168, 2201, 2202, 2203。

[1018] 试验例 3. 对斑飞虱 (*Laodelphax striatellus*) 的杀虫试验

[1019] 将试验化合物被稀释至规定浓度制成的丙酮药液散布在水稻幼苗上, 风干后, 用 10 只斑飞虱进行试验。药剂全部使用原药。放置在 25℃ 的恒温室内, 处理 6 日后确认生存虫数。按 1 区 10 只 1 连制进行确认。

[1020] 结果为, 1000ppm 时下述化合物显示 70% 或 70% 以上的死虫率, 所述化合物编号为: 7, 8, 17, 25, 31, 62, 101, 105, 106, 122, 130, 164, 165, 166, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 197, 199, 201, 202, 206, 207, 208, 210, 369, 601, 604, 607, 609, 610, 611, 612, 618, 619, 620, 624, 628, 630, 633, 639, 650, 651, 652, 654, 655, 657, 665, 668, 686, 1043, 1089, 1091, 1097, 1100, 1207, 1208, 1209, 1210, 1211, 1212, 1213, 1214, 1216, 1217, 1218, 1219, 1220, 1229, 1235, 1236, 1237, 1238, 1245, 1246, 1247, 1255, 1259, 1260, 1262, 1263, 1264, 1265, 1266, 1293, 1463, 1464, 1465, 1487, 1607, 1645, 1697, 2034, 2035, 2082, 2085, 2093, 2116, 2117, 2203。

[1021] [比较例 1]

[1022] 使用 N-(4- 七氟异丙基 -2- 甲基) 苯基 3-(2- 碘苯甲酰氨基) 苯甲酰胺 (化合物 A) 以及 N-(2, 6- 二甲基 -4- 三氟甲基) 苯基 3-(苯甲酰氨基) 苯甲酰胺 (化合物 B) 的杀虫试验

[1023] 以标题化合物 A 和化合物 B 作为对象药剂, 进行试验例 1 和 2, 在相同条件下未发现杀虫活性。