(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108137568 A
(43)申请公布日 2018.06.08

(21)申请号 201680059736.3

(22)申请日 2016.10.12

(30)优先权数据
2015-201937 2015.10.13 JP
2016-030466 2016.02.19 JP
2016-140926 2016.07.15 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.04.12

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2016/080274 2016.10.12

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2017/065183 JA 2017.04.20

(71)申请人 日本农药株式会社
地址 日本东京

(72)发明人 佐野勇介 米村树 松尾宗一郎 诹访明之 藤江隼平

(74)专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018
代理人 康泉 王珍仙

(51)Int.Cl.
C07D 413/04(2006.01)
A01N 43/76(2006.01)
A01N 43/90(2006.01)
A01P 7/04(2006.01)
A61K 31/4439(2006.01)
A61K 31/444(2006.01)
A61K 31/5025(2006.01)
A61P 33/00(2006.01)
C07D 487/04(2006.01)

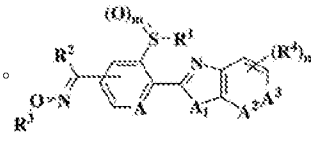
权利要求书10页 说明书150页

(54)发明名称

具有肟基的稠杂环化合物或其盐类及含有该化合物的农业园艺用杀虫剂以及其使用方法

(57)摘要

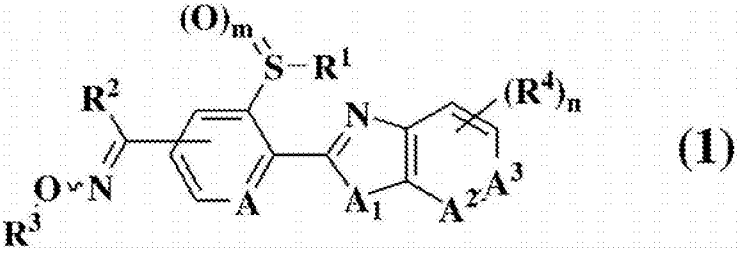
在农业和园艺等的作物生产中，因害虫等而遭受的灾害目前仍然较大，因此本发明的课题在于，从对现有药物具有抗性的害虫的发生等的主要原因出发，开发并提供新的农业园艺用杀虫剂。本发明提供一种具有肟基的稠杂环化合物或其盐类，优选提供通式(1)所示的稠杂环化合物或其盐类、以此为有效成分的农业园艺用杀虫剂以及其使用方法。式中，R^1例如表示烷基，R^2例如表示氢原子R^3和R^4例如表示卤代烷基，A、A^2和A^3例如表示氮原子，A^1例如表示N-甲基，m例如表示2，n例如表示1。



(1)

CN 108137568 A

1.一种通式(1)所示的稠杂环化合物或其盐，



(1)

式中，

R^1表示：

(a1) (C_1-C_6)烷基、

(a2) (C_3-C_6)环烷基、

(a3) (C_2-C_6)烯基或

(a4) (C_2-C_6)炔基；

R^2表示：

(b1)氢原子、

(b2) (C_1-C_6)烷基、

(b3) (C_3-C_6)环烷基、

(b4)卤代(C_1-C_6)烷基、

(b5)氨基、

(b6)氰基、

(b7) (C_1-C_6)烷氧基羰基、

(b8)氨基羰基、

(b9)单(C_1-C_6)烷基氨基羰基或

(b10)二(C_1-C_6)烷基氨基羰基；

R^3表示：

(c1)氢原子、

(c2) (C_1-C_6)烷基、

(c3) (C_2-C_6)烯基、

(c4) (C_2-C_6)炔基、

(c5) (C_3-C_6)环烷基、

(c6) (C_3-C_6)环烷基(C_1-C_6)烷基、

(c7) (C_1-C_6)烷氧基(C_1-C_6)烷基、

(c8)卤代(C_1-C_6)烷基、

(c9)卤代(C_2-C_6)烯基、

(c10)卤代(C_2-C_6)炔基、

(c11)苯基、

(c12)环上具有1～5个取代基的苯基，所述取代基相同或不同且选自：(a)卤素原子、(b)氰基、(c)硝基、(d)甲酰基、(e) (C_1-C_6)烷基、(f)卤代(C_1-C_6)烷基、(g) (C_1-C_6)烷氧基、(h)卤代(C_1-C_6)烷氧基、(i) (C_3-C_6)环烷基(C_1-C_6)烷氧基、(j) (C_1-C_6)烷硫基、(k)卤代(C_1-

C_6)烷硫基、(l)(C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(m)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(n)(C_1-C_6)烷基磺酰基或者(o)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基、

(c13)苯基(C_1-C_6)烷基、

(c14)环上具有1～5个取代基的苯基(C_1-C_6)烷基,所述取代基相同或不同且选自:(a)卤素原子、(b)氰基、(c)硝基、(d)甲酰基、(e)(C_1-C_6)烷基、(f)卤代(C_1-C_6)烷基、(g)(C_1-C_6)烷氧基、(h)卤代(C_1-C_6)烷氧基、(i)(C_3-C_6)环烷基(C_1-C_6)烷氧基、(j)(C_1-C_6)烷硫基、(k)卤代(C_1-C_6)烷硫基、(l)(C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(m)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(n)(C_1-C_6)烷基磺酰基或者(o)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基、

(c15)(C_1-C_6)烷基羰基、

(c16)(C_3-C_6)环烷基羰基、

(c17)氰基烷基、

(c18)(C_1-C_6)烷硫基(C_1-C_6)烷基、

(c19)(C_1-C_6)烷基亚磺酰基(C_1-C_6)烷基、

(c20)(C_1-C_6)烷基磺酰基(C_1-C_6)烷基、

(c21)卤代(C_1-C_6)烷硫基(C_1-C_6)烷基、

(c22)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基(C_1-C_6)烷基或

(c23)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基(C_1-C_6)烷基;

R^4表示:

(d1)卤素原子、

(d2)氰基、

(d3)硝基、

(d4)(C_1-C_6)烷基、

(d5)(C_1-C_6)烷氧基、

(d6)(C_2-C_6)烯氧基、

(d7)(C_2-C_6)炔氧基、

(d8)卤代(C_1-C_6)烷基、

(d9)卤代(C_1-C_6)烷氧基、

(d10)卤代(C_2-C_6)烯氧基、

(d11)卤代(C_2-C_6)炔氧基、

(d12)(C_1-C_6)烷硫基、

(d13)(C_1-C_6)烷基亚磺酰基、

(d14)(C_1-C_6)烷基磺酰基、

(d15)卤代(C_1-C_6)烷硫基、

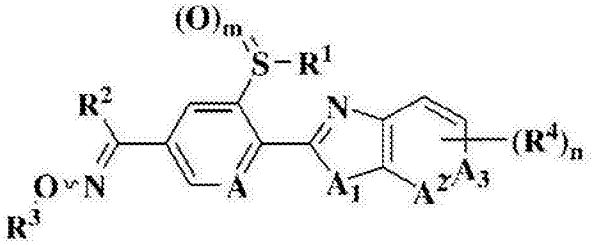
(d16)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基或

(d17)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基;

A、A^2和A^3表示CH或氮原子,A^1表示O、S或N-R^5,在所述N-R^5中,R^5表示:(e1)(C_1-C_6)烷基、(e2)(C_3-C_6)环烷基、(e3)(C_2-C_6)烯基或(e4)(C_2-C_6)炔基;

m表示0、1或2,n表示0、1或2。

2.根据权利要求1所述的稠杂环化合物或其盐,其由通式(1A)表示,



(1A)

式中，

R^1表示：

(a1) (C_1-C_6)烷基；

R^2表示：

(b1)氢原子或

(b2) (C_1-C_6)烷基；

R^3表示：

(c1)氢原子或

(c8)卤代(C_1-C_6)烷基；

R^4表示：

(d8)卤代(C_1-C_6)烷基、

(d9)卤代(C_1-C_6)烷氧基、

(d15)卤代(C_1-C_6)烷硫基、

(d16)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基或

(d17)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基；

A表示氮原子，A^2和A^3表示CH或氮原子，A^1表示O或N-R^5，所述N-R^5中，R^5表示：(e1) (C_1-C_6)烷基；

m表示0或2，n表示1。

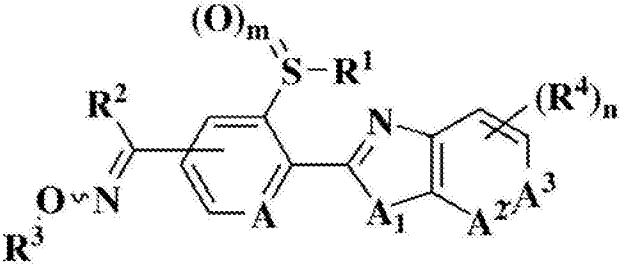
3.根据权利要求2所述的稠杂环化合物或其盐，其中，A^1为O。

4.一种农业园艺用杀虫剂，其特征在于，含有权利要求1～3中任一项所述的稠杂环化合物或其盐作为有效成分。

5.一种农业园艺用杀虫剂的使用方法，其特征在于，利用有效量的权利要求1～3中任一项所述的稠杂环化合物或其盐对植物或土壤进行处理。

6.一种动物用外部寄生虫防除剂，其特征在于，含有有效量的权利要求1～3中任一项所述的稠杂环化合物或其盐作为有效成分。

7.根据权利要求1所述的通式(1)所示的稠杂环化合物或其盐，



(1)

式中，

R^1表示：

(a1) (C_1-C_6)烷基、

(a2) (C_3-C_6)环烷基、

(a3) (C_2-C_6)烯基或

(a4) (C_2-C_6)炔基；

R^2表示：

(b1)氢原子、

(b2) (C_1-C_6)烷基、

(b3) (C_3-C_6)环烷基、

(b4)卤代(C_1-C_6)烷基或

(b5)氨基；

R^3表示：

(c1)氢原子、

(c2) (C_1-C_6)烷基、

(c3) (C_2-C_6)烯基、

(c4) (C_2-C_6)炔基、

(c5) (C_3-C_6)环烷基、

(c6) (C_3-C_6)环烷基(C_1-C_6)烷基、

(c7) (C_1-C_6)烷氧基(C_1-C_6)烷基、

(c8)卤代(C_1-C_6)烷基、

(c9)卤代(C_2-C_6)烯基、

(c10)卤代(C_2-C_6)炔基、

(c11)苯基、

(c12)环上具有1～5个取代基的苯基，所述取代基相同或不同且选自：(a)卤素原子、(b)氰基、(c)硝基、(d)甲酰基、(e) (C_1-C_6)烷基、(f)卤代(C_1-C_6)烷基、(g) (C_1-C_6)烷氧基、(h)卤代(C_1-C_6)烷氧基、(i) (C_3-C_6)环烷基(C_1-C_6)烷氧基、(j) (C_1-C_6)烷硫基、(k)卤代(C_1-C_6)烷硫基、(l) (C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(m)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(n) (C_1-C_6)烷基磺酰基或者(o)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基、

(c13)苯基(C_1-C_6)烷基、

(c14)环上具有1～5个取代基的苯基(C_1-C_6)烷基，所述取代基相同或不同且选自：(a)卤素原子、(b)氰基、(c)硝基、(d)甲酰基、(e) (C_1-C_6)烷基、(f)卤代(C_1-C_6)烷基、(g) (C_1-C_6)烷氧基、(h)卤代(C_1-C_6)烷氧基、(i) (C_3-C_6)环烷基(C_1-C_6)烷氧基、(j) (C_1-C_6)烷硫基、(k)卤代(C_1-C_6)烷硫基、(l) (C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(m)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(n) (C_1-C_6)烷基磺酰基或者(o)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基、

(c15) (C_1-C_6)烷基羰基或

(c16) (C_3-C_6)环烷基羰基；

R^4表示：

(d1)卤素原子、

(d2)氰基、

(d3)硝基、

(d4) (C_1-C_6)烷基、

(d5) (C_1-C_6)烷氧基、

(d6) (C_2-C_6)烯氧基、

(d7) (C_2-C_6)炔氧基、

(d8)卤代(C_1-C_6)烷基、

(d9)卤代(C_1-C_6)烷氧基、

(d10)卤代(C_2-C_6)烯氧基、

(d11)卤代(C_2-C_6)炔氧基、

(d12) (C_1-C_6)烷硫基、

(d13) (C_1-C_6)烷基亚磺酰基、

(d14) (C_1-C_6)烷基磺酰基、

(d15)卤代(C_1-C_6)烷硫基、

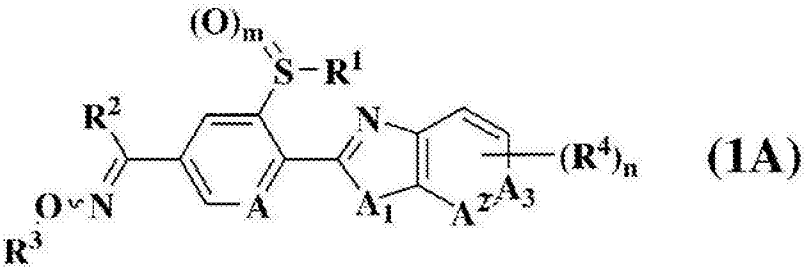
(d16)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基或

(d17)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基；

A、A^2和A^3表示CH或氮原子，A^1表示O、S或N-R^5，在所述N-R^5中，R^5表示：(e1) (C_1-C_6)烷基、(e2) (C_3-C_6)环烷基、(e3) (C_2-C_6)烯基或(e4) (C_2-C_6)炔基；

m表示0、1或2，n表示0、1或2。

8.根据权利要求7所述的稠杂环化合物或其盐，由通式(1A)表示，



(1A)

式中，

R^1表示：

(a1) (C_1-C_6)烷基、

(a2) (C_3-C_6)环烷基、

(a3) (C_2-C_6)烯基或

(a4) (C_2-C_6)炔基；

R^2表示：

(b1)氢原子、

(b2) (C_1-C_6)烷基、

(b3) (C_3-C_6)环烷基或

(b5)氨基；

R^3表示：

(c1)氢原子、

(c2) (C_1-C_6)烷基、

(c3) (C_2-C_6)烯基、

(c4) (C_2-C_6)炔基、

(c5) (C_3-C_6)环烷基、

(c6) (C_3-C_6)环烷基(C_1-C_6)烷基、

(c7) (C_1-C_6)烷氧基(C_1-C_6)烷基、

(c8)卤代(C_1-C_6)烷基、

(c9)卤代(C_2-C_6)烯基、

(c10)卤代(C_2-C_6)炔基、

(c11)苯基、

(c12)环上具有1～5个取代基的苯基，所述取代基相同或不同且选自：(a)卤素原子、(b)氰基、(c)硝基、(d)甲酰基、(e) (C_1-C_6)烷基、(f)卤代(C_1-C_6)烷基、(g) (C_1-C_6)烷氧基、(h)卤代(C_1-C_6)烷氧基、(i) (C_3-C_6)环烷基(C_1-C_6)烷氧基、(j) (C_1-C_6)烷硫基、(k)卤代(C_1-C_6)烷硫基、(l) (C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(m)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(n) (C_1-C_6)烷基磺酰基或者(o)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基、

(c13)苯基(C_1-C_6)烷基或

(c14)环上具有1～5个取代基的苯基(C_1-C_6)烷基，所述取代基相同或不同且选自：(a)卤素原子、(b)氰基、(c)硝基、(d)甲酰基、(e) (C_1-C_6)烷基、(f)卤代(C_1-C_6)烷基、(g) (C_1-C_6)烷氧基、(h)卤代(C_1-C_6)烷氧基、(i) (C_3-C_6)环烷基(C_1-C_6)烷氧基、(j) (C_1-C_6)烷硫基、(k)卤代(C_1-C_6)烷硫基、(l) (C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(m)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(n) (C_1-C_6)烷基磺酰基或者(o)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基；

R^4表示：

(d1)卤素原子、

(d2)氰基、

(d3)硝基、

(d4) (C_1-C_6)烷基、

(d5) (C_1-C_6)烷氧基、

(d6) (C_2-C_6)烯氧基、

(d7) (C_2-C_6)炔氧基、

(d8)卤代(C_1-C_6)烷基、

(d9)卤代(C_1-C_6)烷氧基、

(d10)卤代(C_2-C_6)烯氧基、

(d11)卤代(C_2-C_6)炔氧基、

(d12) (C_1-C_6)烷硫基、

(d13) (C_1-C_6)烷基亚磺酰基、

(d14) (C_1-C_6)烷基磺酰基、

(d15)卤代(C_1-C_6)烷硫基、

(d16)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基或

(d17)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基；

A、A^2和A^3表示CH或氮原子，A^1表示O、S或N-R^5，在所述N-R^5中，R^5表示：(e1) (C_1-C_6)烷基、(e2) (C_3-C_6)环烷基、(e3) (C_2-C_6)烯基或(e4) (C_2-C_6)炔基；

m表示0、1或2，n表示0、1或2。

9.根据权利要求8所述的稠杂环化合物或其盐，其中，

R^1表示：

(a1) (C_1-C_6)烷基；

R^2表示：

(b1)氢原子或

(b2) (C_1-C_6)烷基；

R^3表示：

(c1)氢原子、

(c2) (C_1-C_6)烷基、

(c3) (C_2-C_6)烯基、

(c7) (C_1-C_6)烷氧基(C_1-C_6)烷基、

(c11)苯基或

(c13)苯基(C_1-C_6)烷基；

R^4表示：

(d8)卤代(C_1-C_6)烷基或

(d15)卤代(C_1-C_6)烷硫基；

A、A^2和A^3表示氮原子，A^1表示N-R^5，在所述N-R^5中，R^5表示：(e1) (C_1-C_6)烷基，

m表示0、1或2，n表示1。

10.根据权利要求8或9所述的稠杂环化合物或其盐，其中，

R^1表示：

(a1) (C_1-C_6)烷基；

R^2表示：

(b1)氢原子或

(b2) (C_1-C_6)烷基；

R^3表示：

(c1)氢原子、

(c2) (C_1-C_6)烷基、

(c3) (C_2-C_6)烯基、

(c7) (C_1-C_6)烷氧基(C_1-C_6)烷基、

(c11)苯基或

(c13)苯基(C_1-C_6)烷基；

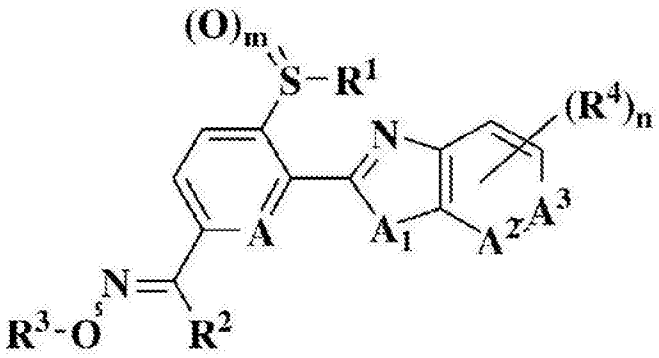
R^4表示：

(d8)卤代(C_1-C_6)烷基；

A、A^2和A^3表示氮原子，A^1表示N-R^5，在所述N-R^5中，R^5表示：(e1) (C_1-C_6)烷基；

m表示2，n表示1。

11.根据权利要求7所述的稠杂环化合物或其盐，由通式(1B)表示，



(1B)

式中，

R^1表示：

(a1) (C_1-C_6)烷基、

(a2) (C_3-C_6)环烷基、

(a3) (C_2-C_6)烯基或

(a4) (C_2-C_6)炔基；

R^2表示：

(b1)氢原子、

(b2) (C_1-C_6)烷基、

(b3) (C_3-C_6)环烷基或

(b5)氨基；

R^3表示：

(c1)氢原子、

(c2) (C_1-C_6)烷基、

(c3) (C_2-C_6)烯基、

(c4) (C_2-C_6)炔基、

(c5) (C_3-C_6)环烷基、

(c6) (C_3-C_6)环烷基(C_1-C_6)烷基、

(c7) (C_1-C_6)烷氧基(C_1-C_6)烷基、

(c8)卤代(C_1-C_6)烷基、

(c9)卤代(C_2-C_6)烯基、

(c10)卤代(C_2-C_6)炔基、

(c11)苯基、

(c12)环上具有1～5个取代基的苯基，所述取代基相同或不同且选自：(a)卤素原子、(b)氰基、(c)硝基、(d)甲酰基、(e) (C_1-C_6)烷基、(f)卤代(C_1-C_6)烷基、(g) (C_1-C_6)烷氧基、(h)卤代(C_1-C_6)烷氧基、(i) (C_3-C_6)环烷基(C_1-C_6)烷氧基、(j) (C_1-C_6)烷硫基、(k)卤代(C_1-C_6)烷硫基、(l) (C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(m)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(n) (C_1-C_6)烷基磺酰基或者(o)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基、

(c13)苯基(C_1-C_6)烷基或

(c14)环上具有1～5个取代基的苯基(C_1-C_6)烷基，所述取代基相同或不同且选自：(a)卤素原子、(b)氰基、(c)硝基、(d)甲酰基、(e) (C_1-C_6)烷基、(f)卤代(C_1-C_6)烷基、(g) (C_1-C_6)

烷氧基、(h)卤代(C_1-C_6)烷氧基、(i)(C_3-C_6)环烷基(C_1-C_6)烷氧基、(j)(C_1-C_6)烷硫基、(k)卤代(C_1-C_6)烷硫基、(l)(C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(m)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(n)(C_1-C_6)烷基磺酰基或者(o)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基；

R^4表示：

(d1)卤素原子、

(d2)氰基、

(d3)硝基、

(d4)(C_1-C_6)烷基、

(d5)(C_1-C_6)烷氧基、

(d6)(C_2-C_6)烯氧基、

(d7)(C_2-C_6)炔氧基、

(d8)卤代(C_1-C_6)烷基、

(d9)卤代(C_1-C_6)烷氧基、

(d10)卤代(C_2-C_6)烯氧基、

(d11)卤代(C_2-C_6)炔氧基、

(d12)(C_1-C_6)烷硫基、

(d13)(C_1-C_6)烷基亚磺酰基、

(d14)(C_1-C_6)烷基磺酰基、

(d15)卤代(C_1-C_6)烷硫基、

(d16)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基或

(d17)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基；

A、A^2和A^3表示CH或氮原子，A^1表示O、S或N-R^5，在所述N-R^5中，R^5表示：(e1)(C_1-C_6)烷基、(e2)(C_3-C_6)环烷基、(e3)(C_2-C_6)烯基或(e4)(C_2-C_6)炔基；

m表示0、1或2，n表示0、1或2。

12.根据权利要求11所述的稠杂环化合物或其盐，其中，

R^1表示：

(a1)(C_1-C_6)烷基；

R^2表示：

(b1)氢原子或

(b2)(C_1-C_6)烷基；

R^3表示：

(c1)氢原子、

(c2)(C_1-C_6)烷基、

(c3)(C_2-C_6)烯基、

(c7)(C_1-C_6)烷氧基(C_1-C_6)烷基、

(c11)苯基或

(c13)苯基(C_1-C_6)烷基，

R^4表示：

(d8)卤代(C_1-C_6)烷基或

(d15)卤代(C_1-C_6)烷硫基；

A、A^2和A^3表示氮原子，A^1表示N-R^5，在所述N-R^5中，R^5表示：(e1)(C_1-C_6)烷基，

m表示0、1或2，n表示1。

13.根据权利要求11或12所述的稠杂环化合物或其盐，其中，

R^1表示：

(a1)(C_1-C_6)烷基；

R^2表示：

(b1)氢原子或

(b2)(C_1-C_6)烷基；

R^3表示：

(c1)氢原子、

(c2)(C_1-C_6)烷基、

(c3)(C_2-C_6)烯基、

(c7)(C_1-C_6)烷氧基(C_1-C_6)烷基、

(c11)苯基或

(c13)苯基(C_1-C_6)烷基；

R^4表示：

(d8)卤代(C_1-C_6)烷基；

A、A^2和A^3表示氮原子，A^1表示N-R^5，所述N-R^5中，R^5表示：(e1)(C_1-C_6)烷基，

m表示2，n表示1。

14.一种农业园艺用杀虫剂，其特征在于，含有权利要求7～13中任一项所述的稠杂环化合物或其盐作为有效成分。

15.一种农业园艺用杀虫剂的使用方法，其特征在于，利用有效量的权利要求7～13中任一项所述的稠杂环化合物或其盐对植物或土壤进行处理。

16.一种动物用外部寄生虫防除剂，其特征在于，含有有效量的权利要求7～13中任一项所述的稠杂环化合物或其盐作为有效成分。

具有肟基的稠杂环化合物或其盐类及含有该化合物的农业园艺用杀虫剂以及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及具有肟基的稠杂环化合物或其盐类及以该化合物作为有效成分的农业园艺用杀虫剂以及其使用方法。

背景技术

[0002] 截至目前，作为农业园艺用杀虫剂，对各种化合物进行了研究，报道有某种稠杂环化合物作为杀虫剂有用(例如参见专利文献1～7)。在这些文献中，没有具体公开肟基与稠杂环结合的化合物。

[0003] 专利文献1：日本专利公开2009-280574号公报

[0004] 专利文献2：日本专利公开2010-275301号公报

[0005] 专利文献3：日本专利公开2011-79774号公报

[0006] 专利文献4：日本专利公开2012-131780号公报

[0007] 专利文献5：国际公开第2012/086848号小册子

[0008] 专利文献6：国际公开第2013/018928号小册子

[0009] 专利文献7：国际公开第2015/121136号小册子

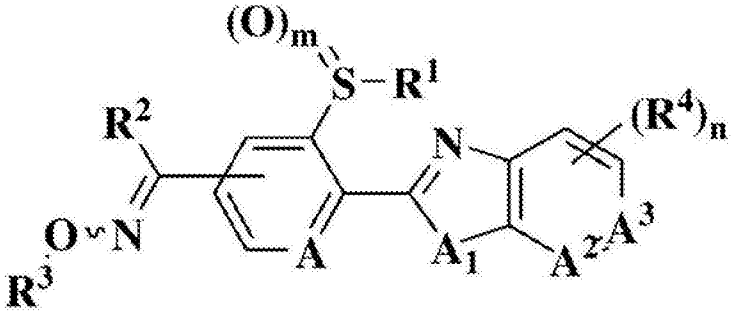
发明内容

[0010] 在农业和园艺等的作物生产中，因害虫等而遭受的灾害目前仍然较大，从对现有药物具有抗性的害虫的发生等的主要原因出发，期望开发出新的农业园艺用杀虫剂。

[0011] 本发明人们为了解决上述课题进行了深入研究，结果发现，通式(1)所示的具有肟基的稠杂环化合物或其盐类对农业园艺用害虫具有优异的防除效果，从而完成了本发明。

[0012] 即，本发明涉及以下的技术方案。

[0013] [1]一种通式(1)所示的稠杂环化合物或其盐，

[0014] 

(1)

[0015] 式中，

[0016] R^1表示：

[0017] (a1) (C_1-C_6)烷基；

[0018] (a2) (C_3-C_6)环烷基；

[0019] (a3) (C_2-C_6)烯基；或

[0020] (a4)(C_2-C_6)炔基。

[0021] R^2表示：

[0022] (b1)氢原子；

[0023] (b2)(C_1-C_6)烷基；

[0024] (b3)(C_3-C_6)环烷基；

[0025] (b4)卤代(C_1-C_6)烷基；

[0026] (b5)氨基；

[0027] (b6)氰基；

[0028] (b7)(C_1-C_6)烷氧基羰基；

[0029] (b8)氨基羰基；

[0030] (b9)单(C_1-C_6)烷基氨基羰基；或

[0031] (b10)二(C_1-C_6)烷基氨基羰基。

[0032] R^3表示：

[0033] (c1)氢原子；

[0034] (c2)(C_1-C_6)烷基；

[0035] (c3)(C_2-C_6)烯基；

[0036] (c4)(C_2-C_6)炔基；

[0037] (c5)(C_3-C_6)环烷基；

[0038] (c6)(C_3-C_6)环烷基(C_1-C_6)烷基；

[0039] (c7)(C_1-C_6)烷氧基(C_1-C_6)烷基；

[0040] (c8)卤代(C_1-C_6)烷基；

[0041] (c9)卤代(C_2-C_6)烯基；

[0042] (c10)卤代(C_2-C_6)炔基；

[0043] (c11)苯基；

[0044] (c12)环上具有1～5个取代基的苯基，所述取代基相同或不同且选自：(a)卤素原子、(b)氰基、(c)硝基、(d)甲酰基、(e)(C_1-C_6)烷基、(f)卤代(C_1-C_6)烷基、(g)(C_1-C_6)烷氧基、(h)卤代(C_1-C_6)烷氧基、(i)(C_3-C_6)环烷基(C_1-C_6)烷氧基、(j)(C_1-C_6)烷硫基、(k)卤代(C_1-C_6)烷硫基、(l)(C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(m)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(n)(C_1-C_6)烷基磺酰基或者(o)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基；

[0045] (c13)苯基(C_1-C_6)烷基；

[0046] (c14)环上具有1～5个取代基的苯基(C_1-C_6)烷基，所述取代基相同或不同且选自：(a)卤素原子、(b)氰基、(c)硝基、(d)甲酰基、(e)(C_1-C_6)烷基、(f)卤代(C_1-C_6)烷基、(g)(C_1-C_6)烷氧基、(h)卤代(C_1-C_6)烷氧基、(i)(C_3-C_6)环烷基(C_1-C_6)烷氧基、(j)(C_1-C_6)烷硫基、(k)卤代(C_1-C_6)烷硫基、(l)(C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(m)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(n)(C_1-C_6)烷基磺酰基或者(o)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基；

[0047] (c15)(C_1-C_6)烷基羰基；

[0048] (c16)(C_3-C_6)环烷基羰基；

[0049] (c17)氰基烷基；

[0050] (c18)(C_1-C_6)烷硫基(C_1-C_6)烷基；

[0051] (c19) (C_1-C_6)烷基亚磺酰基(C_1-C_6)烷基；

[0052] (c20) (C_1-C_6)烷基磺酰基(C_1-C_6)烷基；

[0053] (c21)卤代(C_1-C_6)烷硫基(C_1-C_6)烷基；

[0054] (c22)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基(C_1-C_6)烷基；或

[0055] (c23)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基(C_1-C_6)烷基。

[0056] R^4表示：

[0057] (d1)卤素原子；

[0058] (d2)氰基；

[0059] (d3)硝基；

[0060] (d4) (C_1-C_6)烷基；

[0061] (d5) (C_1-C_6)烷氧基；

[0062] (d6) (C_2-C_6)烯氧基；

[0063] (d7) (C_2-C_6)炔氧基；

[0064] (d8)卤代(C_1-C_6)烷基；

[0065] (d9)卤代(C_1-C_6)烷氧基；

[0066] (d10)卤代(C_2-C_6)烯氧基；

[0067] (d11)卤代(C_2-C_6)炔氧基；

[0068] (d12) (C_1-C_6)烷硫基；

[0069] (d13) (C_1-C_6)烷基亚磺酰基；

[0070] (d14) (C_1-C_6)烷基磺酰基；

[0071] (d15)卤代(C_1-C_6)烷硫基；

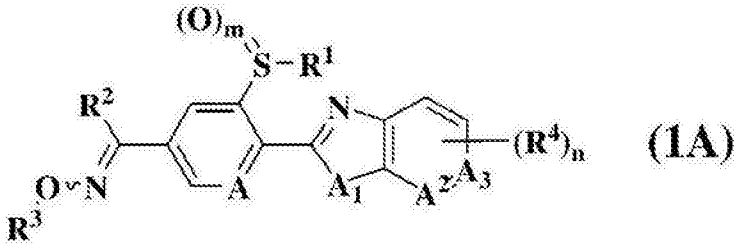
[0072] (d16)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基；或

[0073] (d17)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基。

[0074] A、A^2和A^3表示CH或氮原子，A^1表示O、S或N-R^5(其中，R^5表示：(e1) (C_1-C_6)烷基；(e2) (C_3-C_6)环烷基；(e3) (C_2-C_6)烯基；或(e4) (C_2-C_6)炔基)。

[0075] m表示0、1或2，n表示0、1或2。

[0076] [2]根据上述[1]所述的稠杂环化合物或其盐，其由通式(1A)表示，

[0077] 

(1A)

[0078] 式中，

[0079] R^1表示：

[0080] (a1) (C_1-C_6)烷基。

[0081] R^2表示：

[0082] (b1)氢原子；或

[0083] (b2) (C_1-C_6)烷基。

[0084] R^3表示：

[0085] (c1)氢原子;或

[0086] (c8)卤代(C_1-C_6)烷基。

[0087] R^4表示:

[0088] (d8)卤代(C_1-C_6)烷基;

[0089] (d9)卤代(C_1-C_6)烷氧基;

[0090] (d15)卤代(C_1-C_6)烷硫基;

[0091] (d16)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基;或

[0092] (d17)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基。

[0093] A表示氮原子,A^2和A^3表示CH或氮原子,A^1表示O或N-R^5(其中,R^5表示:(e1)(C_1-C_6)烷基)。

[0094] M表示0或2,n表示1。

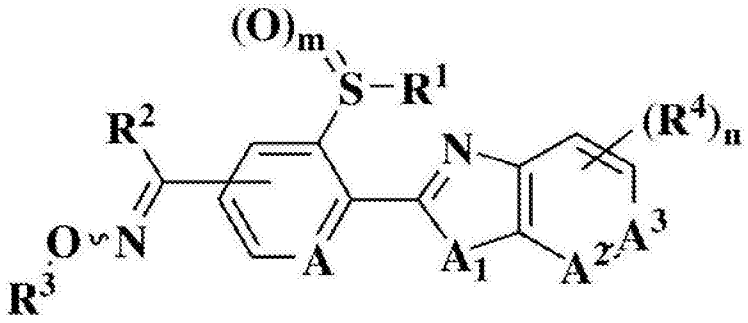
[0095] [3]根据上述[2]所述的稠杂环化合物或其盐,其中,A^1为O。

[0096] [4]一种农业园艺用杀虫剂,其特征在于,含有上述[1]～[3]中任一项所述的稠杂环化合物或其盐作为有效成分。

[0097] [5]一种农业园艺用杀虫剂的使用方法,其特征在于,利用有效量的上述[1]～[3]中任一项所述的稠杂环化合物或其盐对植物或土壤进行处理。

[0098] [6]一种动物用外部寄生虫防除剂,其特征在于,含有有效量的上述[1]～[3]中任一项所述的稠杂环化合物或其盐作为有效成分。

[0099] [7]根据上述[1]所述的通式(1)所示的稠杂环化合物或其盐,

[0100] 

(1)

[0101] 式中,

[0102] R^1表示:

[0103] (a1)(C_1-C_6)烷基;

[0104] (a2)(C_3-C_6)环烷基;

[0105] (a3)(C_2-C_6)烯基;或

[0106] (a4)(C_2-C_6)炔基。

[0107] R^2表示:

[0108] (b1)氢原子;

[0109] (b2)(C_1-C_6)烷基;

[0110] (b3)(C_3-C_6)环烷基;

[0111] (b4)卤代(C_1-C_6)烷基;或

[0112] (b5)氨基。

[0113] R^3表示:

[0114] (c1)氢原子；

[0115] (c2)(C_1-C_6)烷基；

[0116] (c3)(C_2-C_6)烯基；

[0117] (c4)(C_2-C_6)炔基；

[0118] (c5)(C_3-C_6)环烷基；

[0119] (c6)(C_3-C_6)环烷基(C_1-C_6)烷基；

[0120] (c7)(C_1-C_6)烷氧基(C_1-C_6)烷基；

[0121] (c8)卤代(C_1-C_6)烷基；

[0122] (c9)卤代(C_2-C_6)烯基；

[0123] (c10)卤代(C_2-C_6)炔基；

[0124] (c11)苯基；

[0125] (c12)环上具有1～5个取代基的苯基，所述取代基相同或不同且选自：(a)卤素原子、(b)氰基、(c)硝基、(d)甲酰基、(e)(C_1-C_6)烷基、(f)卤代(C_1-C_6)烷基、(g)(C_1-C_6)烷氧基、(h)卤代(C_1-C_6)烷氧基、(i)(C_3-C_6)环烷基(C_1-C_6)烷氧基、(j)(C_1-C_6)烷硫基、(k)卤代(C_1-C_6)烷硫基、(l)(C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(m)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(n)(C_1-C_6)烷基磺酰基或者(o)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基；

[0126] (c13)苯基(C_1-C_6)烷基；

[0127] (c14)环上具有1～5个取代基的苯基(C_1-C_6)烷基，所述取代基相同或不同且选自：(a)卤素原子、(b)氰基、(c)硝基、(d)甲酰基、(e)(C_1-C_6)烷基、(f)卤代(C_1-C_6)烷基、(g)(C_1-C_6)烷氧基、(h)卤代(C_1-C_6)烷氧基、(i)(C_3-C_6)环烷基(C_1-C_6)烷氧基、(j)(C_1-C_6)烷硫基、(k)卤代(C_1-C_6)烷硫基、(l)(C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(m)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(n)(C_1-C_6)烷基磺酰基或者(o)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基；

[0128] (c15)(C_1-C_6)烷基羰基；或

[0129] (c16)(C_3-C_6)环烷基羰基。

[0130] R^4表示：

[0131] (d1)卤素原子；

[0132] (d2)氰基；

[0133] (d3)硝基；

[0134] (d4)(C_1-C_6)烷基；

[0135] (d5)(C_1-C_6)烷氧基；

[0136] (d6)(C_2-C_6)烯氧基；

[0137] (d7)(C_2-C_6)炔氧基；

[0138] (d8)卤代(C_1-C_6)烷基；

[0139] (d9)卤代(C_1-C_6)烷氧基；

[0140] (d10)卤代(C_2-C_6)烯氧基；

[0141] (d11)卤代(C_2-C_6)炔氧基；

[0142] (d12)(C_1-C_6)烷硫基；

[0143] (d13)(C_1-C_6)烷基亚磺酰基；

[0144] (d14)(C_1-C_6)烷基磺酰基；

[0145] (d15)卤代(C_1-C_6)烷硫基;

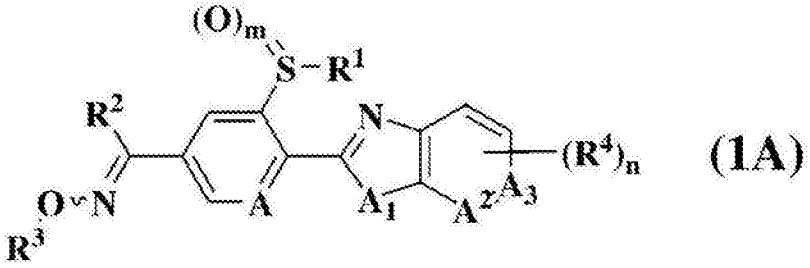
[0146] (d16)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基;或

[0147] (d17)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基。

[0148] A、A^2和A^3表示CH或氮原子,A^1表示O、S或N-R^5(其中,R^5表示:(e1)(C_1-C_6)烷基;(e2)(C_3-C_6)环烷基;(e3)(C_2-C_6)烯基;或(e4)(C_2-C_6)炔基)。

[0149] m表示0、1或2,n表示0、1或2。

[0150] [8]根据上述[7]所述的稠杂环化合物或其盐,由通式(1A)表示,

[0151] 

(1A)

[0152] 式中,

[0153] R^1表示:

[0154] (a1)(C_1-C_6)烷基;

[0155] (a2)(C_3-C_6)环烷基;

[0156] (a3)(C_2-C_6)烯基;或

[0157] (a4)(C_2-C_6)炔基。

[0158] R^2表示:

[0159] (b1)氢原子;

[0160] (b2)(C_1-C_6)烷基;

[0161] (b3)(C_3-C_6)环烷基;或

[0162] (b5)氨基。

[0163] R^3表示:

[0164] (c1)氢原子;

[0165] (c2)(C_1-C_6)烷基;

[0166] (c3)(C_2-C_6)烯基;

[0167] (c4)(C_2-C_6)炔基;

[0168] (c5)(C_3-C_6)环烷基;

[0169] (c6)(C_3-C_6)环烷基(C_1-C_6)烷基;

[0170] (c7)(C_1-C_6)烷氧基(C_1-C_6)烷基;

[0171] (c8)卤代(C_1-C_6)烷基;

[0172] (c9)卤代(C_2-C_6)烯基;

[0173] (c10)卤代(C_2-C_6)炔基;

[0174] (c11)苯基;

[0175] (c12)环上具有1～5个取代基的苯基,所述取代基相同或不同且选自:(a)卤素原子、(b)氰基、(c)硝基、(d)甲酰基、(e)(C_1-C_6)烷基、(f)卤代(C_1-C_6)烷基、(g)(C_1-C_6)烷氧基、(h)卤代(C_1-C_6)烷氧基、(i)(C_3-C_6)环烷基(C_1-C_6)烷氧基、(j)(C_1-C_6)烷硫基、(k)卤代

(C_1-C_6)烷硫基、(l)(C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(m)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(n)(C_1-C_6)烷基磺酰基或者(o)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基；

[0176] (c13)苯基(C_1-C_6)烷基；或

[0177] (c14)环上具有1～5个取代基的苯基(C_1-C_6)烷基，所述取代基相同或不同且选自：(a)卤素原子、(b)氰基、(c)硝基、(d)甲酰基、(e)(C_1-C_6)烷基、(f)卤代(C_1-C_6)烷基、(g)(C_1-C_6)烷氧基、(h)卤代(C_1-C_6)烷氧基、(i)(C_3-C_6)环烷基(C_1-C_6)烷氧基、(j)(C_1-C_6)烷硫基、(k)卤代(C_1-C_6)烷硫基、(l)(C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(m)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(n)(C_1-C_6)烷基磺酰基或者(o)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基。

[0178] R^4表示：

[0179] (d1)卤素原子；

[0180] (d2)氰基；

[0181] (d3)硝基；

[0182] (d4)(C_1-C_6)烷基；

[0183] (d5)(C_1-C_6)烷氧基；

[0184] (d6)(C_2-C_6)烯氧基；

[0185] (d7)(C_2-C_6)炔氧基；

[0186] (d8)卤代(C_1-C_6)烷基；

[0187] (d9)卤代(C_1-C_6)烷氧基；

[0188] (d10)卤代(C_2-C_6)烯氧基；

[0189] (d11)卤代(C_2-C_6)炔氧基；

[0190] (d12)(C_1-C_6)烷硫基；

[0191] (d13)(C_1-C_6)烷基亚磺酰基；

[0192] (d14)(C_1-C_6)烷基磺酰基；

[0193] (d15)卤代(C_1-C_6)烷硫基；

[0194] (d16)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基；或

[0195] (d17)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基。

[0196] A、A^2和A^3表示CH或氮原子，A^1表示O、S或N-R^5(其中，R^5表示：(e1)(C_1-C_6)烷基；(e2)(C_3-C_6)环烷基；(e3)(C_2-C_6)烯基；或(e4)(C_2-C_6)炔基)。

[0197] m表示0、1或2，n表示0、1或2。

[0198] [9]根据上述[8]所述的稠杂环化合物或其盐，其中，

[0199] R^1表示：

[0200] (a1)(C_1-C_6)烷基；

[0201] R^2表示：

[0202] (b1)氢原子；或

[0203] (b2)(C_1-C_6)烷基；

[0204] R^3表示：

[0205] (c1)氢原子；

[0206] (c2)(C_1-C_6)烷基；

[0207] (c3)(C_2-C_6)烯基；

[0208] (c7)(C_1-C_6)烷氧基(C_1-C_6)烷基；

[0209] (c11)苯基；或

[0210] (c13)苯基(C_1-C_6)烷基，

[0211] R^4表示：

[0212] (d8)卤代(C_1-C_6)烷基；或

[0213] (d15)卤代(C_1-C_6)烷硫基；

[0214] A、A^2和A^3表示氮原子，A^1表示N-R^5(其中，R^5表示：(e1)(C_1-C_6)烷基)，

[0215] m表示0、1或2，n表示1。

[0216] [10]根据上述[8]或[9]所述的稠杂环化合物或其盐，其中，

[0217] R^1表示：

[0218] (a1)(C_1-C_6)烷基；

[0219] R^2表示：

[0220] (b1)氢原子；或

[0221] (b2)(C_1-C_6)烷基；

[0222] R^3表示：

[0223] (c1)氢原子；

[0224] (c2)(C_1-C_6)烷基；

[0225] (c3)(C_2-C_6)烯基；

[0226] (c7)(C_1-C_6)烷氧基(C_1-C_6)烷基；

[0227] (c11)苯基；或

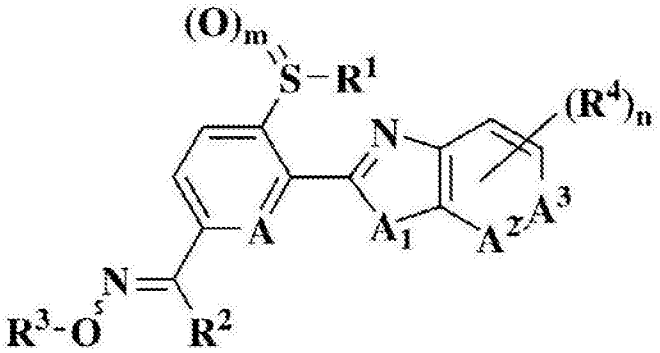
[0228] (c13)苯基(C_1-C_6)烷基；

[0229] R^4表示：

[0230] (d8)卤代(C_1-C_6)烷基；

[0231] A、A^2和A^3表示氮原子，A^1表示N-R^5(其中，R^5表示：(e1)(C_1-C_6)烷基)；m表示2，n表示1。

[0232] [11]根据上述[7]所述的稠杂环化合物或其盐，由通式(1B)表示，

[0233] 

(1B)

[0234] 式中，

[0235] R^1表示：

[0236] (a1)(C_1-C_6)烷基；

[0237] (a2)(C_3-C_6)环烷基；

[0238] (a3)(C_2-C_6)烯基；或

[0239] (a4) (C_2-C_6)炔基。

[0240] R^2表示：

[0241] (b1)氢原子；

[0242] (b2) (C_1-C_6)烷基；

[0243] (b3) (C_3-C_6)环烷基；或

[0244] (b5)氨基。

[0245] R^3表示：

[0246] (c1)氢原子；

[0247] (c2) (C_1-C_6)烷基；

[0248] (c3) (C_2-C_6)烯基；

[0249] (c4) (C_2-C_6)炔基；

[0250] (c5) (C_3-C_6)环烷基；

[0251] (c6) (C_3-C_6)环烷基(C_1-C_6)烷基；

[0252] (c7) (C_1-C_6)烷氧基(C_1-C_6)烷基；

[0253] (c8)卤代(C_1-C_6)烷基；

[0254] (c9)卤代(C_2-C_6)烯基；

[0255] (c10)卤代(C_2-C_6)炔基；

[0256] (c11)苯基；

[0257] (c12)环上具有1～5个取代基的苯基，所述取代基相同或不同且选自：(a)卤素原子、(b)氰基、(c)硝基、(d)甲酰基、(e) (C_1-C_6)烷基、(f)卤代(C_1-C_6)烷基、(g) (C_1-C_6)烷氧基、(h)卤代(C_1-C_6)烷氧基、(i) (C_3-C_6)环烷基(C_1-C_6)烷氧基、(j) (C_1-C_6)烷硫基、(k)卤代(C_1-C_6)烷硫基、(l) (C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(m)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(n) (C_1-C_6)烷基磺酰基或者(o)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基；

[0258] (c13)苯基(C_1-C_6)烷基；或

[0259] (c14)环上具有1～5个取代基的苯基(C_1-C_6)烷基，所述取代基相同或不同且选自：(a)卤素原子、(b)氰基、(c)硝基、(d)甲酰基、(e) (C_1-C_6)烷基、(f)卤代(C_1-C_6)烷基、(g) (C_1-C_6)烷氧基、(h)卤代(C_1-C_6)烷氧基、(i) (C_3-C_6)环烷基(C_1-C_6)烷氧基、(j) (C_1-C_6)烷硫基、(k)卤代(C_1-C_6)烷硫基、(l) (C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(m)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基、(n) (C_1-C_6)烷基磺酰基或者(o)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基。

[0260] R^4表示：

[0261] (d1)卤素原子；

[0262] (d2)氰基；

[0263] (d3)硝基；

[0264] (d4) (C_1-C_6)烷基；

[0265] (d5) (C_1-C_6)烷氧基；

[0266] (d6) (C_2-C_6)烯氧基；

[0267] (d7) (C_2-C_6)炔氧基；

[0268] (d8)卤代(C_1-C_6)烷基；

[0269] (d9)卤代(C_1-C_6)烷氧基；

[0270] (d10)卤代(C_2-C_6)烯氧基；

[0271] (d11)卤代(C_2-C_6)炔氧基；

[0272] (d12)(C_1-C_6)烷硫基；

[0273] (d13)(C_1-C_6)烷基亚磺酰基；

[0274] (d14)(C_1-C_6)烷基磺酰基；

[0275] (d15)卤代(C_1-C_6)烷硫基；

[0276] (d16)卤代(C_1-C_6)烷基亚磺酰基；或

[0277] (d17)卤代(C_1-C_6)烷基磺酰基。

[0278] A、A^2和A^3表示CH或氮原子，A^1表示O、S或N-R^5(其中，R^5表示：(e1)(C_1-C_6)烷基；(e2)(C_3-C_6)环烷基；(e3)(C_2-C_6)烯基；或(e4)(C_2-C_6)炔基)。

[0279] m表示0、1或2，n表示0、1或2。

[0280] [12]根据上述[11]所述的稠杂环化合物或其盐，其中，

[0281] R^1表示：

[0282] (a1)(C_1-C_6)烷基；

[0283] R^2表示：

[0284] (b1)氢原子；或

[0285] (b2)(C_1-C_6)烷基；

[0286] R^3表示：

[0287] (c1)氢原子；

[0288] (c2)(C_1-C_6)烷基；

[0289] (c3)(C_2-C_6)烯基；

[0290] (c7)(C_1-C_6)烷氧基(C_1-C_6)烷基；

[0291] (c11)苯基；或

[0292] (c13)苯基(C_1-C_6)烷基，

[0293] R^4表示：

[0294] (d8)卤代(C_1-C_6)烷基；或

[0295] (d15)卤代(C_1-C_6)烷硫基；

[0296] A、A^2和A^3表示氮原子，A^1表示N-R^5(其中，R^5表示：(e1)(C_1-C_6)烷基)，

[0297] m表示0、1或2，n表示1。

[0298] [13]根据上述[11]或[12]所述的稠杂环化合物或其盐，其中，

[0299] R^1表示：

[0300] (a1)(C_1-C_6)烷基；

[0301] R^2表示：

[0302] (b1)氢原子；或

[0303] (b2)(C_1-C_6)烷基；

[0304] R^3表示：

[0305] (c1)氢原子；

[0306] (c2)(C_1-C_6)烷基；

[0307] (c3)(C_2-C_6)烯基；

[0308] (c7)(C1-C6)烷氧基(C1-C6)烷基；

[0309] (c11)苯基；或

[0310] (c13)苯基(C1-C6)烷基；

[0311] R^4表示：

[0312] (d8)卤代(C1-C6)烷基；

[0313] A、A^2和A^3表示氮原子，A^1表示N-R^5(其中，R^5表示：(e1)(C1-C6)烷基)；

[0314] m表示2，n表示1。

[0315] [14]一种农业园艺用杀虫剂，其特征在于，含有上述[7]～[13]中任一项所述的稠杂环化合物或其盐作为有效成分。

[0316] [15]一种农业园艺用杀虫剂的使用方法，其特征在于，利用有效量的上述[7]～[13]中任一项所述的稠杂环化合物或其盐对植物或土壤进行处理。

[0317] [16]一种动物用外部寄生虫防除剂，其特征在于，含有有效量的上述[7]～[13]中任一项所述的稠杂环化合物或其盐作为有效成分。

[0318] 本发明的具有肟基的稠杂环化合物或其盐类不仅作为农业园艺用杀虫剂具有优异的效果，而且对寄生于犬、猫这样的宠物或牛、羊等家畜中的害虫、白蚁等其他害虫也具有效果。

具体实施方式

[0319] 在本发明的具有肟基的稠杂环化合物或其盐类的通式(1)的定义中，“卤代”是指“卤素原子”，表示氯原子、溴原子、碘原子或氟原子。

[0320] “(C1-C6)烷基”例如表示甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、异丁基、仲丁基、叔丁基、正戊基、异戊基、叔戊基、新戊基、2,3-二甲基丙基、1-乙基丙基、1-甲基丁基、2-甲基丁基、正己基、异己基、2-己基、3-己基、2-甲基戊基、3-甲基戊基、1,1,2-三甲基丙基、3,3-二甲基丁基等的直链或支链状的碳原子数1～6个的烷基。

[0321] “(C3-C6)环烷基”例如表示环丙基、环丁基、环戊基、环己基等的碳原子数3～6个的环状的烷基，作为“(C1-C6)烷氧基”，例如表示甲氧基、乙氧基、正丙氧基、异丙氧基、正丁氧基、仲丁氧基、叔丁氧基、正戊氧基、异戊氧基、叔戊氧基、新戊氧基、2,3-二甲基丙氧基、1-乙基丙氧基、1-甲基丁氧基、正己氧基、异己氧基、1,1,2-三甲基丙氧基等的直链或支链状的碳原子数1～6个的烷氧基，作为“(C2-C6)烯氧基”，例如表示丙烯氧基、丁烯氧基、戊烯氧基、己烯氧基等的直链或支链状的碳原子数2～6个的烯氧基，作为“(C2-C6)炔氧基”，例如表示丙炔氧基、丁炔氧基、戊炔氧基、己炔氧基等的直链或支链状的碳原子数2～6个的炔氧基。

[0322] 作为“(C1-C6)烷硫基”，例如表示甲基硫基、乙基硫基、正丙基硫基、异丙基硫基、正丁基硫基、仲丁基硫基、叔丁基硫基、正戊基硫基、异戊基硫基、叔戊基硫基、新戊基硫基、2,3-二甲基丙基硫基、1-乙基丙基硫基、1-甲基丁基硫基、正己基硫基、异己基硫基、1,1,2-三甲基丙基硫基等的直链或支链状的碳原子数1～6个的烷硫基，作为“(C1-C6)烷基亚磺酰基”，例如表示甲基亚磺酰基、乙基亚磺酰基、正丙基亚磺酰基、异丙基亚磺酰基、正丁基亚磺酰基、仲丁基亚磺酰基、叔丁基亚磺酰基、正戊基亚磺酰基、异戊基亚磺酰基、叔戊基亚磺酰基、新戊基亚磺酰基、2,3-二甲基丙基亚磺酰基、1-乙基丙基亚磺酰基、1-甲基丁基亚磺

酰基、正己基亚磺酰基、异己基亚磺酰基、1,1,2-三甲基丙基亚磺酰基等的直链或支链状的碳原子数1～6个的烷基亚磺酰基，作为“(C1-C6)烷基磺酰基”，例如表示甲基磺酰基、乙基磺酰基、正丙基磺酰基、异丙基磺酰基、正丁基磺酰基、仲丁基磺酰基、叔丁基磺酰基、正戊基磺酰基、异戊基磺酰基、叔戊基磺酰基、新戊基磺酰基、2,3-二甲基丙基磺酰基、1-乙基丙基磺酰基、1-甲基丁基磺酰基、正己基磺酰基、异己基磺酰基、1,1,2-三甲基丙基磺酰基等的直链或支链状的碳原子数1～6个的烷基磺酰基。

[0323] 在上述“(C1-C6)烷基”、“(C2-C6)烯基”、“(C2-C6)炔基”、“(C3-C6)环烷基”、“(C3-C6)环烷氧基”、“(C1-C6)烷氧基”、“(C2-C6)烯氧基”、“(C2-C6)炔氧基”、“(C1-C6)烷硫基”、“(C1-C6)烷基亚磺酰基”、“(C1-C6)烷基磺酰基”、“(C2-C6)烯基硫基”、“(C2-C6)炔基硫基”、“(C2-C6)烯基亚磺酰基”、“(C2-C6)炔基亚磺酰基”、“(C2-C6)烯基磺酰基”、“(C2-C6)炔基磺酰基”、“(C3-C6)环烷硫基”、“(C3-C6)环烷基亚磺酰基”或“(C3-C6)环烷基磺酰基”的可取代位置上，可以取代有一个或两个以上的卤素原子，在进行取代的卤素原子为两个以上时，卤素原子可以相同或不同。

[0324] 上述取代一个或两个以上的卤素原子的取代基分别表示“卤代(C1-C6)烷基”、“卤代(C2-C6)烯基”、“卤代(C2-C6)炔基”、“卤代(C3-C6)环烷基”、“卤代(C3-C6)环烷氧基”、“卤代(C1-C6)烷氧基”、“卤代(C2-C6)烯氧基”、“卤代(C2-C6)炔氧基”、“卤代(C1-C6)烷硫基”、“卤代(C1-C6)烷基亚磺酰基”、“卤代(C1-C6)烷基磺酰基”、“卤代(C2-C6)烯基硫基”、“卤代(C2-C6)炔基硫基”、“卤代(C2-C6)烯基亚磺酰基”、“卤代(C2-C6)炔基亚磺酰基”、“卤代(C2-C6)烯基磺酰基”、“卤代(C2-C6)炔基磺酰基”、“卤代(C3-C6)环烷硫基”、“卤代(C3-C6)环烷基亚磺酰基”或“卤代(C3-C6)环烷基磺酰基”。关于本发明中的取代基本身的意义和示例，在本技术领域中对于本领域技术人员来说均显而易见。

[0325] “(C1-C6)”、“(C2-C6)”、“(C3-C6)”等的表述表示各种取代基的碳原子数的范围。此外，对于连接有上述取代基的基团，也可以表示上述定义，例如，在“(C1-C6)烷氧基(C1-C6)烷基”的情况下表示直链或支链状的碳原子数为1～6个的烷氧基结合在直链或支链状的碳原子数为1～6个的烷基上。

[0326] 本发明的通式(1)所示的具有肟基的稠杂环化合物的盐类，可以例示例如盐酸盐、硫酸盐、硝酸盐、磷酸盐等的无机酸盐类；乙酸盐、富马酸盐、马来酸盐、草酸盐、甲磺酸盐、苯磺酸盐、对甲苯磺酸磺盐等的有机酸盐类；钠离子、钾离子、钙离子、三甲基铵等的无机碱或有机碱的盐类。

[0327] 本发明的通式(1)所示的具有肟基的稠杂环化合物及其盐类有时在其结构式中具有一个或多个以上的不对称中心，有时也存在两种以上的光学异构体和非对映异构体，本发明包含全部的各光学异构体及以任意的比例含有这些光学异构体的混合物。另外，本发明的通式(1)所示的化合物及其盐类也有时在其结构式中存在源自碳-碳双键的两种几何异构体，本发明包含全部的各几何异构体及以任意的比例含有这些异构体的混合物。本发明的化合物有因肟基引起的的顺式异构体(Z异构体)和反式异构体(E异构体)，但本发明可以是任意的异构体，并且这些异构体的任意的比例的异构体混合物。

[0328] 在本发明的通式(1)所示的具有肟基的稠杂环化合物或其盐类中，优选的是，通式(1)中，

[0329] R^1表示：(a1)(C1-C6)烷基，

[0330] R^2表示：(b1)氢原子；(b2)(C_1-C_6)烷基；或(b5)氨基，

[0331] R^3表示：(c1)氢原子；(c2)(C_1-C_6)烷基；(c4)(C_2-C_6)炔基；(c6)(C_3-C_6)环烷基(C_1-C_6)烷基；(c8)卤代(C_1-C_6)烷基；(c15)(C_1-C_6)烷基羰基；或(c16)(C_3-C_6)环烷基羰基，

[0332] R^4表示：(d8)卤代(C_1-C_6)烷基；或(d15)卤代(C_1-C_6)烷硫基，

[0333] A、A^2和A^3表示CH或氮原子，A^1表示O或N-R^5(其中，R^5表示(e1)(C_1-C_6)烷基)，m表示1或2，n表示1。

[0334] 本发明的通式(1A)所示的具有肟基的稠杂环化合物或其盐类中，优选的是，通式(1A)中，

[0335] R^1表示：(a1)(C_1-C_6)烷基，

[0336] R^2表示：(b1)氢原子；或(b5)氨基，

[0337] R^3表示：(c1)氢原子；(c2)(C_1-C_6)烷基；(c4)(C_2-C_6)炔基；(c6)(C_3-C_6)环烷基(C_1-C_6)烷基；(c8)卤代(C_1-C_6)烷基，

[0338] R^4表示：(d8)卤代(C_1-C_6)烷基；或(d15)卤代(C_1-C_6)烷硫基，

[0339] A、A^2和A^3表示CH或氮原子，A^1表示O或N-R^5(其中，R^5表示(e1)(C_1-C_6)烷基)，m表示1或2，n表示1。

[0340] 本发明的通式(1B)所示的具有肟基的稠杂环化合物或其盐类中，优选的是，在通式(1B)中，

[0341] R^1表示：(a1)(C_1-C_6)烷基，

[0342] R^2表示：(b1)氢原子；(b2)(C_1-C_6)烷基；或(b5)氨基，

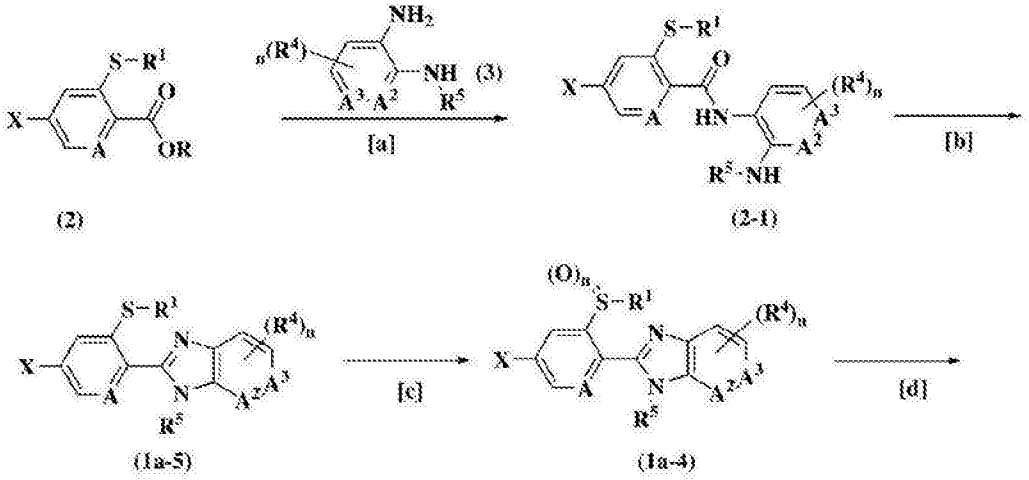
[0343] R^3表示：(c1)氢原子；(c2)(C_1-C_6)烷基；(c4)(C_2-C_6)炔基；(c6)(C_3-C_6)环烷基(C_1-C_6)烷基；(c8)卤代(C_1-C_6)烷基，

[0344] R^4表示：(d8)卤代(C_1-C_6)烷基；或(d15)卤代(C_1-C_6)烷硫基，

[0345] A、A^2和A^3表示CH或氮原子，A^1表示O或N-R^5(其中，R^5表示(e1)(C_1-C_6)烷基)、m表示1或2，n表示1。

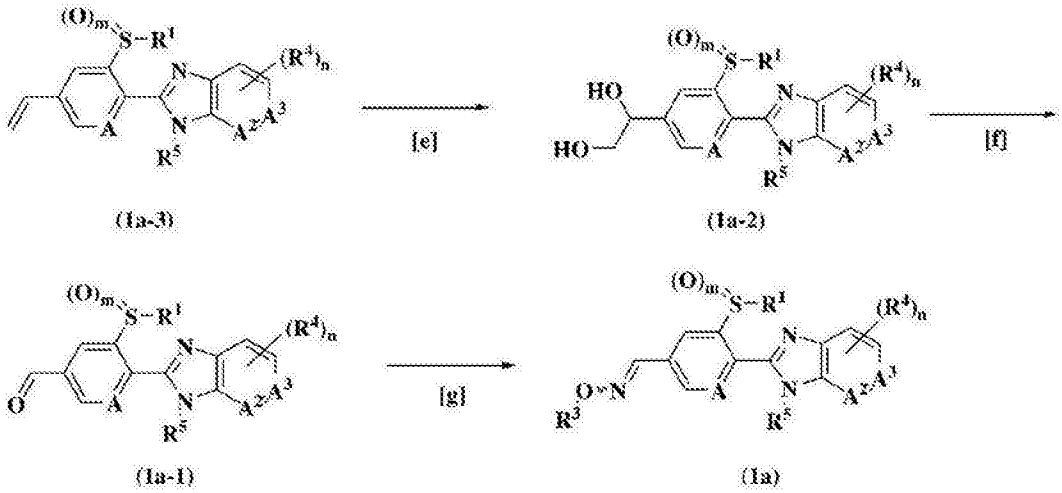
[0346] 本发明的稠杂环化合物或其盐类例如可以通过下述制造方法来制造，但本发明并不受限于这些制造方法。本发明中使用的化合物可通过公知方法或本身公知的方法来制造。

[0347] 制造方法1



(2) (2-1) (1a-5) (1a-4)

[0348]



(1a-3) (1a-2) (1a-1) (1a)

[0349] (式中，R^1、R^3、R^4、R^5、A、A^2、A^3、m和n与上述相同，X例如表示氟、氯、溴、碘等的卤素原子(本说明书中意思相同)。R例如表示甲基、乙基等的C_1～C_3的烷基。)

[0350] 工序[a]的制造方法

[0351] 可以通过使通式(2)所示的羧酸酯与通式(3)所示的化合物在碱和惰性溶剂的存在下反应，可以来制造通式(2-1)所示的酰胺化合物。

[0352] 作为可在本反应中使用的碱，例如可以举出氢氧化钠、氢氧化钾、碳酸钠、碳酸钾、碳酸氢钠、碳酸氢钾等的无机碱类；氢化钠、氢化钾等的碱金属氢化物类；乙酸钾等的乙酸盐类；叔丁醇钾、甲醇钠、乙醇钠等的碱金属醇盐类；三乙胺、二异丙基乙胺、1,8-二氮杂双环[5.4.0]十一碳-7-烯等的叔胺类；吡啶、二甲氨基吡啶等的含氮芳香族化合物等，关于其用量，以相对于通式(3)所示的化合物通常为1倍摩尔～10倍摩尔的范围使用。

[0353] 作为在本反应中使用的惰性溶剂，只要不显著阻碍本反应的进行即可，例如可以例示苯、甲苯、二甲苯等的芳香族烃类；二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳等的卤代烃类；氯苯、二氯苯等的卤代芳香族烃类；乙醚、甲基叔丁基醚、二氧六环、四氢呋喃等的链状或环状醚类；乙酸乙酯等的酯类；二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺等的酰胺类；丙酮、甲基乙基酮等的酮类；二甲亚砜、1,3-二甲基-2-咪唑啉酮等的极性溶剂等的惰性溶剂，这些惰性溶剂可以单独使用或将两种以上混合后使用。

[0354] 本反应为等摩尔反应，因此只要以等摩尔使用各反应剂即可，但也可以过量地使用任意一种反应剂。关于反应温度，可以在室温至所使用的惰性溶剂的沸点的范围内进行，

反应时间根据反应规模、反应温度而并不恒定，只要在数分钟～48小时的范围内进行即可。反应结束后，利用常规方法从含有目标物的反应体系中分离目标物即可，可以根据需要利用重结晶、柱层析等进行纯化，从而制造目标物。

[0355] 工序[b]的制造方法

[0356] 通式(1a-5)所示的稠杂环化合物可以通过使通式(2-1)所示的酰胺化合物在酸和惰性溶剂的存在下反应来制造。

[0357] 作为在本反应中使用的酸，例如可以例示盐酸、硫酸、硝酸等的无机酸；甲酸、乙酸、丙酸、三氟乙酸、苯甲酸等的有机酸；甲磺酸、三氟甲磺酸等的磺酸；磷酸等，且其用量从相对于通式(2-1)所示的酰胺化合物为0.01倍摩尔～10倍摩尔的范围中适当选择后使用即可。

[0358] 作为在本反应中使用的惰性溶剂，只要不显著阻碍本反应的进行即可，例如可以例示苯、甲苯、二甲苯等的芳香族烃类；二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳等的卤代烃类；氯苯、二氯苯等的卤代芳香族烃类；乙醚、甲基叔丁基醚、二氧六环、四氢呋喃等的链状或环状醚类；乙酸乙酯等的酯类；二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺等的酰胺类；丙酮、甲基乙基酮等的酮类；二甲亚砜、1,3-二甲基-2-咪唑啉酮等的极性溶剂等的惰性溶剂，这些惰性溶剂可以单独使用或将两种以上混合后使用。

[0359] 关于反应温度，可以在室温至所使用的惰性溶剂的沸点的范围内进行，反应时间根据反应规模、反应温度而并不恒定，只要在数分钟～48小时的范围内进行即可。

[0360] 反应结束后，利用常规方法从含有目标物的反应体系中分离目标物即可，可以根据需要利用重结晶、柱层析等进行纯化，从而制造目标物。

[0361] 工序[c]的制造方法

[0362] 通式(1a-4)所示的稠杂环化合物可以通过使通式(1a-5)所示的稠杂环化合物在惰性溶剂中与氧化剂反应来制造。

[0363] 作为在本反应中使用的氧化剂，可以举出过氧化氢水溶液、过苯甲酸、间氯过苯甲酸等的过氧化物等。这些氧化剂可以在相对于通式(1a-5)所示的稠杂环化合物类为1倍摩尔～5倍摩尔的范围内适当选择。

[0364] 作为可以在本反应中使用的惰性溶剂，只要不显著阻碍本反应即可，例如可以举出乙醚、四氢呋喃、二氧六环等的链状或环状醚类；苯、甲苯、二甲苯等的芳香族烃类；二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳等的卤代烃类；氯苯、二氯苯等的卤代芳香族烃类；乙腈等的腈类；乙酸乙酯等的酯类；甲酸、乙酸等的有机酸类；N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、1,3-二甲基-2-咪唑啉酮、水等的极性溶剂，这些惰性溶剂可以单独使用或将两种以上混合后使用。

[0365] 关于本反应中的反应温度，在从-10℃至所使用的惰性溶剂的回流温度的范围内适当选择即可。反应时间根据反应规模、反应温度等而变化，并不恒定，只要在数分钟～48小时的范围内适当选择即可。反应结束后，利用常规方法从含有目标物的反应体系中分离目标物即可，可以根据需要利用重结晶、柱层析等进行纯化，从而制造目标物。

[0366] 工序[d]的制造方法

[0367] 通式(1a-3)所示的稠杂环化合物可以通过使通式(1a-4)所示的稠杂环化合物与乙烯基硼酸化合物在金属催化剂以及碱的存在下，在惰性溶剂中进行交叉偶联反应来制

造。

[0368] 作为可在本反应中使用的金属催化剂，例如可以列举钯催化剂、镍催化剂、铁催化剂、钌催化剂、铂催化剂、铑催化剂、铱催化剂等。关于这些金属催化剂，可以使用“金属”、“负载金属”、“金属的氯化物、溴化物、碘化物、硝酸盐、硫酸盐、碳酸盐、草酸盐、乙酸盐或氧化物等的金属盐”、“烯烃络合物、膦络合物、胺络合物、氨络合物或乙酰丙酮络合物等的络合物”。优选为钯催化剂。

[0369] 作为钯催化剂，可以例示钯黑、海绵钯等的钯金属，另外，也可以例示钯/氧化铝、钯/碳、钯/二氧化硅、钯/Y型沸石等的负载钯金属。另外，可以例示氯化钯、溴化钯、碘化钯、乙酸钯等的金属盐。此外，可以例示π-烯丙基氯化钯二聚体、乙酰丙酮钯、双(乙腈)二氯钯、双(苯甲腈)二氯钯、双(二亚苄基丙酮)钯、三(二亚苄基丙酮)二钯、三(二亚苄基丙酮)二钯(氯仿加合物)、二氯二氨钯、双(三苯基膦)二氯钯、双(三环己基膦)二氯钯、四(三苯基膦)钯、[1,2-双(二苯基膦基)乙烷]二氯钯、[1,3-双(二苯基膦基)丙烷]二氯钯、[1,4-双(二苯基膦基)丁烷]二氯钯、[1,1’-双(二苯基膦基)二茂铁]二氯钯、二苯基膦基二茂铁二氯化钯-二氯甲烷络合物等的络合物。

[0370] 这些钯催化剂可以单独使用，此外也可以与叔膦组合后使用。作为可使用的叔膦，可以例示三苯基膦、三甲基膦、三乙基膦、三丁基膦、三(叔丁基)膦、三环己基膦、三邻甲苯基膦、三辛基膦、4,5-双(二苯基膦基)9,9-二甲基氧杂蒽、2-(二叔丁基膦基)联苯、2-(二环己基膦基)联苯、1,2-双(二苯基膦基)乙烷、1,3-双(二苯基膦基)丙烷、1,4-双(二苯基膦基)丁烷、1,1’-双(二苯基膦基)二茂铁、(R)-(+)-2,2’-双(二苯基膦基)-1,1’-联萘、(S)-(-)-2,2’-双(二苯基膦基)-1,1’-联萘、(±)-2,2’-双(二苯基膦基)-1,1’-联萘等。

[0371] 作为可在本反应中使用的乙烯基硼酸化合物，可以例示乙烯基溴化镁、乙烯基氯化镁、乙烯基氯化锌、三丁基乙烯基锡、乙烯基三氟硼酸钾、乙烯基硼酸、乙烯基硼酸酐、乙烯基硼酸2-甲基-2,4-戊二醇酯、乙烯基硼酸频哪醇酯、三乙氧基乙烯基硅烷等。

[0372] 作为可在本反应中使用的碱，例如可以举出氢氧化钠、氢氧化钾、碳酸钠、碳酸钾、碳酸铯、碳酸氢钠、碳酸氢钾等的无机碱类；氢化钠、氢化钾等的碱金属氢化物；甲醇钠、乙醇钠、叔丁醇钾等的醇盐类。关于碱的用量，可以以相对于通式(1a-4)所示的稠杂环化合物通常约为1倍摩尔～5倍摩尔的范围使用。

[0373] 作为可在本反应中使用的惰性溶剂，只要不显著阻碍本反应即可，例如可以举出甲醇、乙醇、丙醇、丁醇、2-丙醇等的醇类；乙醚、四氢呋喃、二氧六环、1,2-二甲氧基乙烷(DME)等的链状或环状醚类；苯、甲苯、二甲苯等的芳香族烃类；二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳等的卤代烃类；氯苯、二氯苯等的卤代芳香族烃类；乙腈等的腈类；乙酸乙酯等的酯类；N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、二甲亚砜、1,3-二甲基-2-咪唑啉酮等的极性溶剂；和水，这些惰性溶剂可以单独使用或将两种以上混合后使用。

[0374] 关于本反应中的反应温度，通常约在从0℃至所使用的溶剂的沸点的范围内进行即可，反应时间根据反应规模、反应温度等而并不恒定，只要在数分钟～48小时的范围内适当选择即可。另外，关于本反应，也可以在例如氮气或氩气这样的惰性气体的气氛下进行。反应结束后，利用常规方法从含有目标物的反应体系中分离目标物即可，可以根据需要利用重结晶、柱层析等进行纯化，从而制造目标物。

[0375] 工序[e]的制造方法

[0376] 通式(1a-2)所示的二醇稠杂环化合物可以通过使通式(1a-3)所示的乙烯基稠杂环化合物在四氧化锇和氧化剂的存在下根据第4版实验化学讲座23、有机化学V、-氧化反应-(丸善株式会社)中记载的方法来制造。反应结束后,利用常规方法从含有目标物的反应体系中分离目标物即可,可以根据需要利用重结晶、柱层析等进行纯化,从而制造目标物。

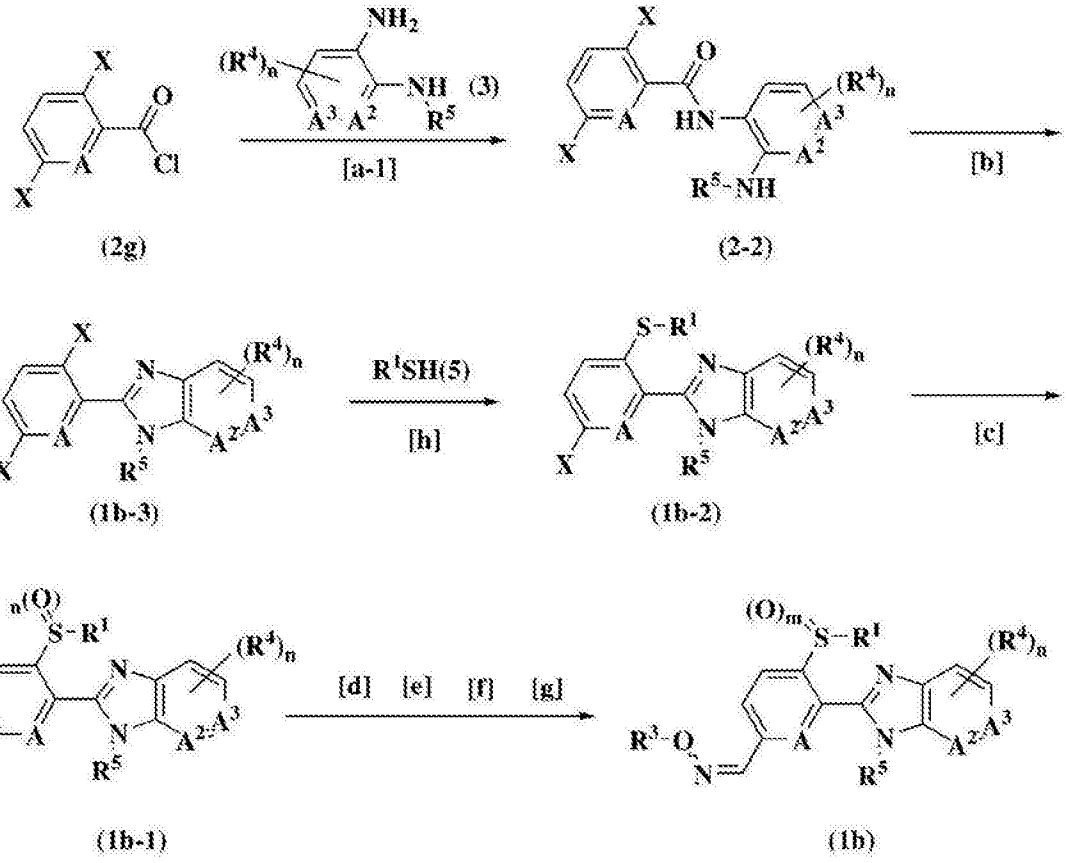
[0377] 工序[f]的制造方法

[0378] 通式(1a-1)所示的甲酰稠杂环化合物可以通过使通式(1a-2)所示的二醇稠杂环化合物与高碘酸化合物在惰性溶剂的存在下根据新实验化学讲座15、氧化与还原I-1(丸善株式会社)中记载的方法来反应来制造。反应结束后,利用常规方法从含有目标物的反应体系中分离目标物即可,可以根据需要利用重结晶、柱层析等进行纯化,从而制造目标物。

[0379] 工序[g]的制造方法

[0380] 通式(1a)所示的肟稠杂环化合物可以通过使通式(1a-1)所示的甲酰基咪唑并哒嗪化合物根据ORGANIC FUNCTIONAL GROUP PREPARATIONS III 2nd edition ACADEMIC PRESS,INC.中记载的方法,将甲酰基转换为肟基来制造。反应结束后,利用常规方法从含有目标物的反应体系中分离目标物即可,可以根据需要利用重结晶、柱层析等进行纯化,从而制造目标物。

[0381] 制造方法2

[0382] 

[0383] 式中,R^1、R^3、R^4、R^5、A、A^2、A^3、m和n与上述相同,X表示卤素原子。

[0384] 工序[a-1]的制造方法

[0385] 关于通式(2-2)所示的酰胺化合物,可以通过有机合成中使用的通常方法,使对应的羧酸中衍生的通式(2g)所示的羧酰氯与通式(3)所示的化合物在碱和惰性溶剂的存在下反应来制造通式(2-2)所示的酰胺化合物。

[0386] 作为可在本反应中使用的碱，例如可以举出氢氧化钠、氢氧化钾、碳酸钠、碳酸钾、碳酸氢钠、碳酸氢钾等的无机碱类；氢化钠、氢化钾等的碱金属氢化物类；乙酸钾等的乙酸盐类；叔丁醇钾、甲醇钠、乙醇钠等的碱金属醇盐类；三乙胺、二异丙基乙胺、1,8-二氮杂双环[5.4.0]十一碳-7-烯等的叔胺类；吡啶、二甲氨基吡啶等的含氮芳香族化合物等，关于其用量，以相对于通式(2g)所示的化合物通常为1倍摩尔～10倍摩尔的范围使用。

[0387] 作为在本反应中使用的惰性溶剂，只要不显著阻碍本反应的进行即可，例如可以例示苯、甲苯、二甲苯等的芳香族烃类；二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳等的卤代烃类；氯苯、二氯苯等的卤代芳香族烃类；乙醚、甲基叔丁基醚、二氧六环、四氢呋喃等的链状或环状醚类；乙酸乙酯等的酯类；二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺等的酰胺类；丙酮、甲基乙基酮等的酮类；二甲亚砜、1,3-二甲基-2-咪唑啉酮等的极性溶剂等的惰性溶剂，这些惰性溶剂可以单独使用或将两种以上混合使用。

[0388] 本反应为等摩尔反应，因此只要以等摩尔使用各反应剂即可，但也可以过量地使用任意一种反应剂。关于反应温度，可以在从室温至所使用的惰性溶剂的沸点的区域内进行，反应时间根据反应规模、反应温度而并不恒定，只要在数分钟～48小时的范围内进行即可。反应结束后，利用常规方法从含有目标物的反应体系中分离目标物即可，可以根据需要利用重结晶、柱层析等进行纯化，从而制造目标物。

[0389] 工序[b]的制造方法

[0390] 通式(1b-3)所示的化合物可以通过使通式(2-2)所示的酰胺化合物根据上述制造方法1的工序[b]中记载的方法来制造。

[0391] 工序[h]的制造方法

[0392] 通式(1b-2)所示的化合物可以通过使通式(1b-3)所示的化合物与R^1SH反应来制造(详细而言，参见下述中间体(2)的制造方法)。

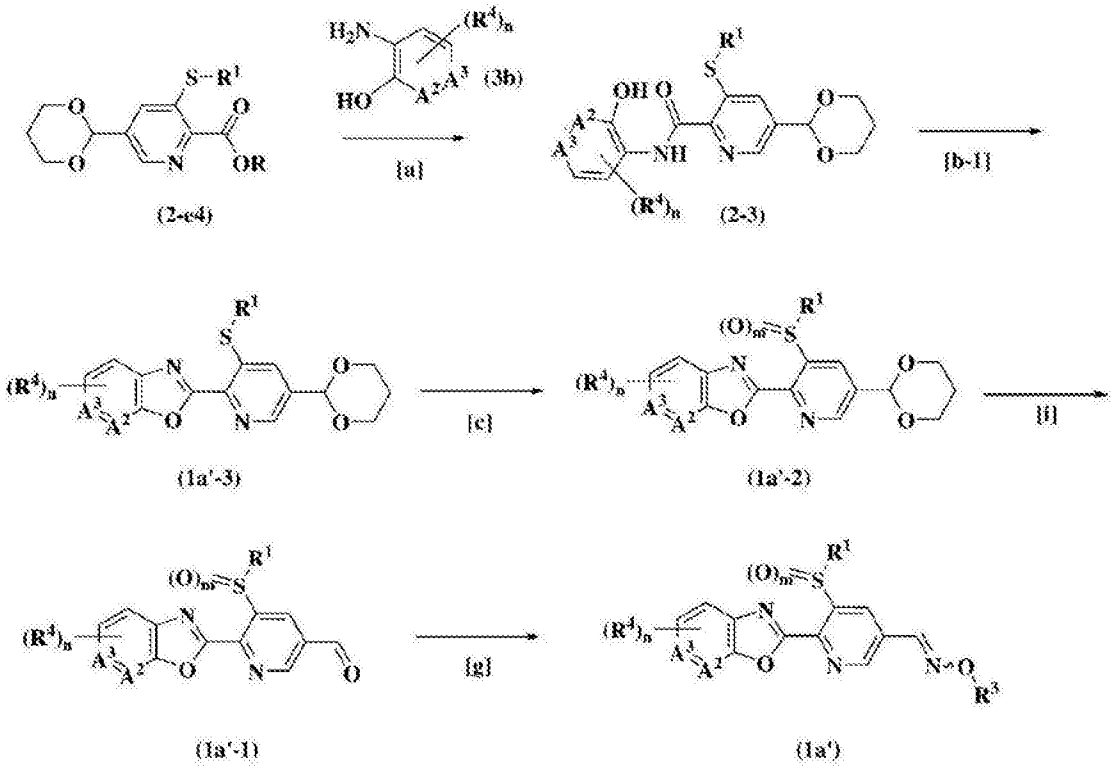
[0393] 工序[c]的制造方法

[0394] 通式(1b-1)所示的化合物可以通过使通式(1b-2)所示的化合物根据上述制造方法1的工序[c]中记载的方法来制造。

[0395] 工序[d]、[e]、[f]、[g]的制造方法

[0396] 通式(1b)所示的化合物可以通过使通式(1b-1)所示的化合物根据上述制造方法1的工序[d]、[e]、[f]、[g]中记载的方法来制造。

[0397] 制造方法3

[0398] 

[0399] 式中，R^1、R^3、R^4、R、A^2、A^3、m和n与上述相同。

[0400] 工序[a]的制造方法

[0401] 通式(2-3)所示的化合物可以通过从通式(2-e4)所示的化合物与通式(3b)所示的化合物根据上述的制造方法1所述的工序[a]中记载的制造方法来制造。

[0402] 工序[b-1]的制造方法

[0403] 通式(1a'-3)所示的化合物可以通过使通式(2-3)所示的化合物根据上述制造方法1所述的工序[b]中记载的制造方法或者在惰性溶剂的存在下根据Synthesis 1981,1中记载的方法(优选使用偶氮二羧酸二酯类以及三苯基膦)来制造。

[0404] 工序[c]的制造方法

[0405] 通式(1a'-2)所示的化合物可以通过使通式(1a'-3)所示的化合物利用上述制造方法1的工序[c]中记载的方法来制造。

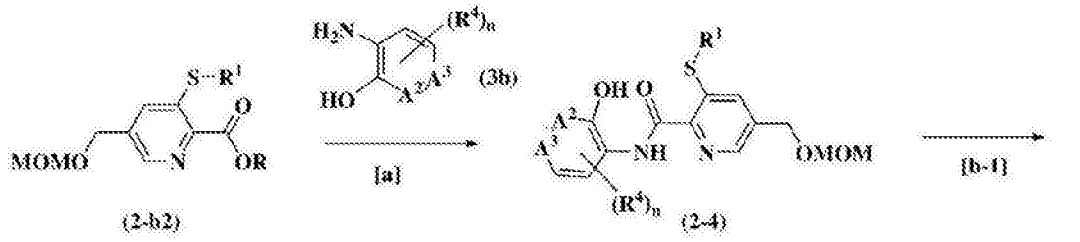
[0406] 工序[i]的制造方法

[0407] 通式(1a'-1)所示的化合物可以通过使通式(1a'-2)所示的化合物根据Greene's Protective GROUPS in Organic SYNTHESIS(4th Edition)中记载的方法来脱保护，从而进行制造。

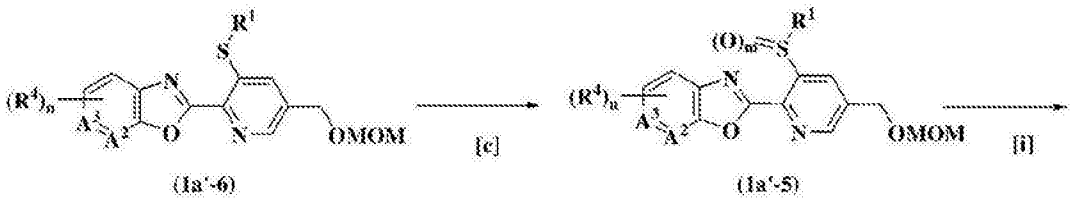
[0408] 工序[g]的制造方法

[0409] 通式(1a')所示的化合物可以通过使通式(1a'-1)所示的化合物利用上述制造方法1的工序[g]中记载的方法来制造。

[0410] 制造方法4

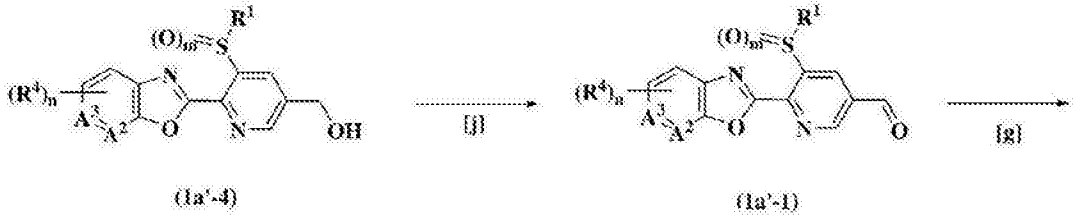


(2-b2) (3b) [a] (2-4) [b-1]

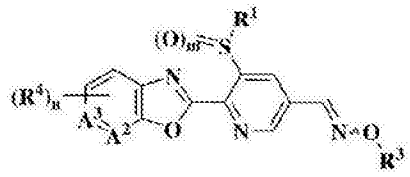


(1a'-6) [c] (1a'-5) [i]

[0411]



(1a'-4) [j] (1a'-1) [g]



(1a')

[0412] (式中,R^1、R^3、R^4、R、A^2、A^3、m和n与上述相同。MOM意指甲氧基甲基。)

[0413] 工序[a]的制造方法

[0414] 通式(2-4)所示的化合物可以通过使通式(2-b2)所示的化合物与通式(3b)所示的化合物根据上述的制造方法1中记载的工序[a]中记载的制造方法来制造。

[0415] 工序[b-1]的制造方法

[0416] 通式(1a'-6)所示的化合物可以通过使通式(2-4)所示的化合物根据上述制造方法1中记载的工序[b]中记载的制造方法或者在惰性溶剂的存在下根据Synthesis 1981,1所记载的方法(优选为偶氮二羧酸二酯类以及三苯基膦)来制造。

[0417] 工序[c]的制造方法

[0418] 通式(1a'-5)所示的化合物可以通过使通式(1a'-6)所示的化合物利用上述制造方法1的工序[c]中记载的方法来制造。

[0419] 工序[i]的制造方法

[0420] 通式(1a'-4)所示的化合物可以通过使通式(1a'-5)所示的化合物根据Greene's Protective GROUPS in Organic SYNTHESIS(4th Edition)中记载的方法来脱保护,从而进行制造。

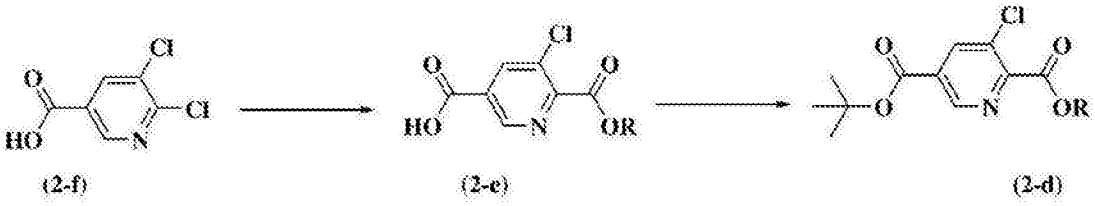
[0421] 工序[j]的制造方法

[0422] 通式(1a'-1)所示的化合物可以通过使通式(1a'-4)所示的化合物利用Synthesis 1996,1153中记载的方法来将羟甲基变更为甲酰基,从而制造。

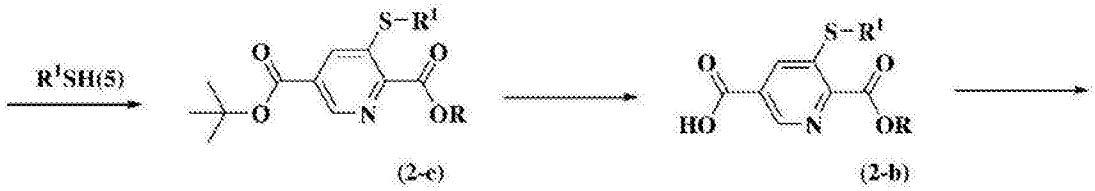
[0423] 工序[g]的制造方法

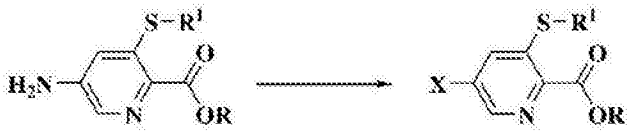
[0424] 通式(1a')所示的化合物可以通过使通式(1a'-1)所示的化合物利用上述制造方法1的工序[g]中记载的方法来将甲酰基变更为肟基,从而制造。

[0425] 中间体(2)的制造方法



[0426]





[0427] (式中,R^1与上述意思相同,R表示例如C_1～C_3的烷基等的酯形成基,X表示卤素原子。)

[0428] 通式(2)所示的本发明化合物的制造中间体可以通过以下方法来制造。

[0429] 可以使可获得的二氯吡啶-3-羧酸(2-f)根据日本专利公开2005-272338号中记载的方法(Heck反应)来合成在第6位导入有酯基的吡啶-3-羧酸(2-e)。反应结束后,利用常规方法从含有目标物的反应体系中分离目标物即可,可以根据需要利用重结晶、柱层析等进行纯化,从而制造目标物。

[0430] 吡啶-2,6-二羧酸酯(2-d)可以根据通常的合成法,首先使导入有酯基的吡啶-3-羧酸(2-e)与氯化剂在惰性溶剂下反应,从而衍生为吡啶羧酸氯化物,其后使其与叔丁醇反应来制造。

[0431] 吡啶二羧酸酯(2-c)可以通过使通式(2-d)所示的吡啶二羧酸酯化合物与通式(5)所示的硫醇化合物在碱以及惰性溶剂下反应来制造。

[0432] 作为在本反应中使用的碱,例如可以举出氢氧化钠、氢氧化钾、碳酸钠、碳酸钾、碳酸氢钠、碳酸氢钾等的无机碱类;乙酸钠、乙酸钾等的乙酸盐类;叔丁醇钾、甲醇钠、乙醇钠等的碱金属醇盐类;三乙胺、二异丙基乙胺、1,8-二氮杂双环[5.4.0]十一碳-7-烯等的叔胺类;吡啶、二甲氨基吡啶等的含氮芳香族化合物等,关于其用量,以相对于通式(2-d)所示的吡啶二羧酸酯化合物通常为1倍摩尔～10倍摩尔的范围内使用。另外,在使用通式(5)所示的化合物的碱盐时,也可以不使用碱。

[0433] 作为在本反应中使用的惰性溶剂,只要不显著阻碍本反应的进行即可,例如可以例示苯、甲苯、二甲苯等的芳香族烃类;二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳等的卤代烃类;氯苯、二氯苯等的卤代芳香族烃类;乙醚、甲基叔丁基醚、二氧六环、四氢呋喃等的链状或环状醚

类;乙酸乙酯等的酯类;二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺等的酰胺类;丙酮、甲基乙基酮等的酮类;二甲亚砜、1,3-二甲基-2-咪唑啉酮等的极性溶剂等的惰性溶剂,这些惰性溶剂可以单独使用或将两种以上混合使用。

[0434] 本反应为等摩尔反应,因此只要以等摩尔使用通式(5)所示的化合物与通式(2-d)所示的吡啶二羧酸酯化合物即可,但也可以过量地使用任意一种反应剂。关于反应温度,可以在从-10℃至所使用的惰性溶剂的沸点的区域内进行,反应时间根据反应规模、反应温度而并不恒定,只要在数分钟～48小时的范围内进行即可。反应结束后,利用常规方法从含有目标物的反应体系中分离目标物即可,可以根据需要利用重结晶、柱层析等进行纯化,从而制造目标物。

[0435] 吡啶二羧酸(2-b)可以通过使通式(2-c)所示的吡啶二羧酸酯化合物在酸和/或惰性溶剂下水解来制造。

[0436] 作为在本反应中使用的酸,例如可以例示盐酸、硫酸、硝酸等的无机酸;甲酸、乙酸、丙酸、三氟乙酸、苯甲酸等的有机酸;甲磺酸、三氟甲磺酸等的磺酸等,关于其用量,从相对于通式(2-c)所示的吡啶二羧酸酯化合物为1倍摩尔～10倍摩尔的范围中适当选择使用即可。根据情况,也可以将酸类用作溶剂。

[0437] 作为在本反应中使用的惰性溶剂,只要不显著阻碍本反应的进行即可,例如可以例示苯、甲苯、二甲苯等的芳香族烃类;二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳等的卤代烃类;氯苯、二氯苯等的卤代芳香族烃类;乙醚、甲基叔丁基醚、二氧六环、四氢呋喃等的链状或环状醚类;乙酸乙酯等的酯类;二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺等的酰胺类;丙酮、甲基乙基酮等的酮类;二甲亚砜、1,3-二甲基-2-咪唑啉酮等的极性溶剂等的惰性溶剂,这些惰性溶剂可以单独使用或将两种以上混合后使用。另外,在将上述酸类用作溶剂时也可以不使用溶剂。

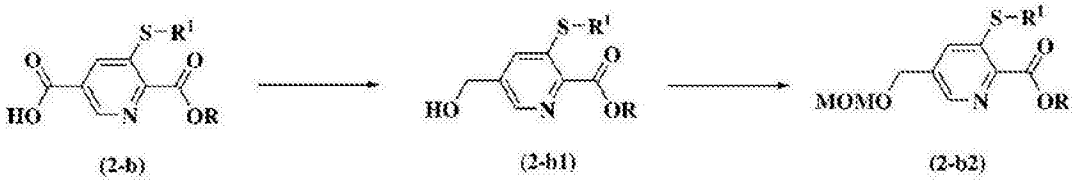
[0438] 关于反应温度,可以在从室温至所使用的惰性溶剂的沸点的区域内进行,反应时间根据反应规模、反应温度而并不恒定,只要在数分钟～48小时的范围内进行即可。

[0439] 反应结束后,利用常规方法从含有目标物的反应体系中分离目标物即可,可以根据需要利用重结晶、柱层析等进行纯化,从而制造目标物。

[0440] 氨基吡啶羧酸酯(2-a)可以根据J.A.Chem.Soc.1972,94,6203-6205中记载的方法使通式(2-b)所示的吡啶羧酸与DPPA(叠氮磷酸二苯酯)在碱、叔丁醇的存在下反应,接着在酸性条件下水解,从而进行制造。反应结束后,利用常规方法从含有目标物的反应体系中分离目标物即可,可以根据需要利用重结晶、柱层析等进行纯化,从而制造目标物。

[0441] 卤代吡啶羧酸酯(2)可以通过使通式(2-a)所示的氨基吡啶羧酸酯根据Sandmeyer反应、即Chem.Rev.1988,88,765中记载的方法来制造。反应结束后,利用常规方法从含有目标物的反应体系中分离目标物即可,可以根据需要利用重结晶、柱层析等进行纯化,从而制造目标物。

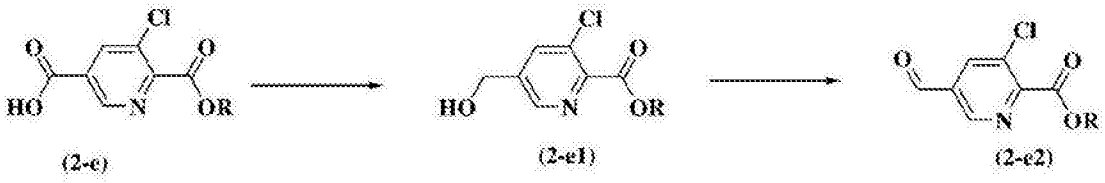
[0442] 中间体(2-b2)的制造方法

[0443] 

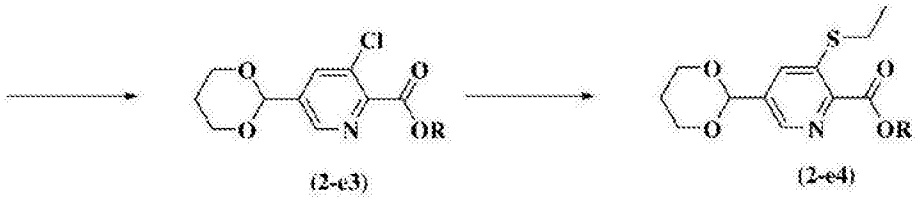
[0444] (式中,R^1和R与上述内容意思相同。)

[0445] 可以通过使上述中间体的制造方法中制造的通式(2-b)根据国际公开第2014/068988号小册子中记载的还原方法来制造通式(2-b1)。此外,可以将该化合物根据Greene's Protective GROUPS in Organic SYNTHESIS(4th Edition)中记载的方法来制造通式(2-b2)。

[0446] 中间体(2-e4)的制造方法



[0447]

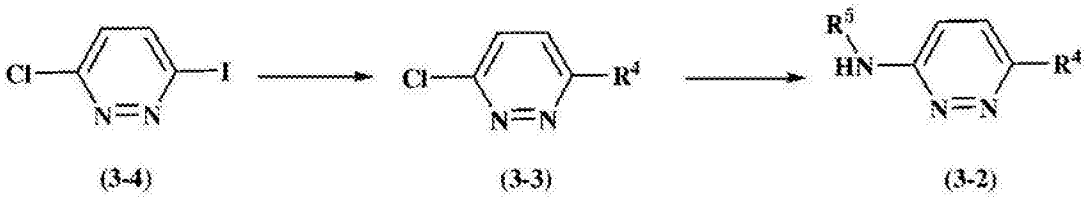


[0448] R表示C_1～C_3的烷基。

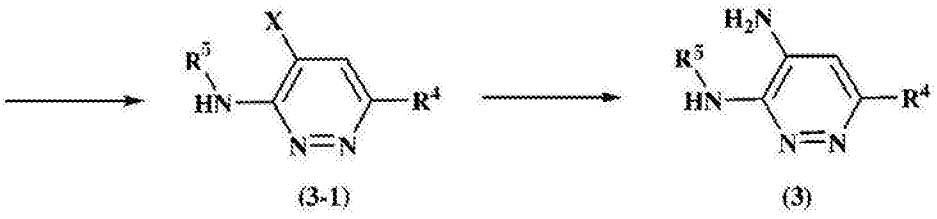
[0449] 使上述中间体的制造方法中制造的通式(2-e)根据有机合成中使用的通常方法来从对应的羧酸衍生为羧酰氯,然后利用硼氢化钠($NaBH_4$)还原,从而可以制造通式(2-e1)所示的醇化合物。并且,使该(2-e1)通过所谓Swern氧化(使用DMSO(二甲亚砜)和草酰氯)来衍生为通式(2-e2)所示的醛化合物后,根据Greene's Protective GROUPS in Organic SYNTHESIS(4th Edition)中记载的方法,可以制造通式(2-e3)所示的环状缩醛化合物。

[0450] 可以将该缩醛化合物根据与上述中间体的制造方法中记载的通式(2-c)的制造方法同样的方法来制造通式(2-e4)所示的化合物。

[0451] 中间体(3)的制造方法



[0452]



[0453] (式中,R^4和R^5与上述内容意思相同,X表示卤素原子。)

[0454] 本发明化合物的制造中间体即通式(3)可以通过以下方法来制造。

[0455] 首先,使通过文献记载的方法(Tetrahedron 1999,55,15067)来制造的通式(3-4)所示的碘哒嗪化合物与例如烷基碘类等的碘化合物在金属催化剂、碱和惰性溶剂存在下,根据文献记载的方法(有机合成化学协会志Vol.69No.7 2011;Chem.Rev.2011,4475;WO2013/018928号小册子)来进行交叉偶联反应,可以制造通式(3-3)所示的哒嗪化合物。

[0456] 作为可在本反应中使用的催化剂,可以使用可获得的0价或2价的钯金属或盐(包

含络合物)等的钯化合物,也可以负载于活性炭等。作为可优选使用的催化剂,可以举出钯(0)/碳、乙酸钯(II)、氯化钯(II)、双(三苯基膦)钯(II)氯化物、四(三苯基膦)钯(0)等。

[0457] 本反应还可以加入配体来进行反应。作为配体,可以举出三苯基膦(PPh_3)、甲基二苯基膦(Ph_2PCH_3)、三呋喃基膦($P(2\text{-furyl})_3$)、三(邻甲苯基)膦($P(o\text{-tol})_3$)、三(环己基)膦(PCy_3)、二环己基苯基膦($PhPCy_2$)、三(叔丁基)膦(P^tBu_3)、2,2'-双(二苯基膦基)-1,1'-联萘(BINAP)、二苯基膦基二茂铁(DPPF)、1,1'-双(二叔丁基膦基)二茂铁(D^tBPF)、N,N-二甲基-1-[2-(二苯基膦基)二茂铁基]乙胺、1-[2-(二苯基膦基)二茂铁基]乙基甲基醚、Xantphos等的膦系配体;或咪唑-2-亚基碳烯类等的膦类似物配体(参见Angewandte Chemie International Edition in English,第36卷,第2163页(1997年))等。

[0458] 作为可在本发明中使用的碱,可以举出氢氧化锂、氢氧化钠、氢氧化钾等的氢氧化物;碳酸锂、碳酸氢锂、碳酸钠、碳酸氢钠、碳酸钾、碳酸氢钾、碳酸铯等的碳酸盐;乙酸锂、乙酸钠、乙酸钾等的乙酸盐;甲醇钠、乙醇钠、叔丁醇钾等的醇盐等;氢化钠、氢化钾等的金属氢化物类;吡啶、皮考啉、卢剔啶、三乙胺、三丁胺、二异丙基乙胺等的有机碱等。作为碱的用量,在相对于通式(3-4)所示的化合物为1倍摩尔~5.0倍摩尔的范围内适当选择即可。

[0459] 关于本反应中的反应温度,通常在从约0℃至所使用的溶剂的沸点的范围内进行即可,反应时间根据反应规模、反应温度等而并不恒定,只要在数分钟~48小时的范围内适当选择即可。

[0460] 通式(3-2)所示的氨基哒嗪化合物可以通过使通式(3-3)所示的哒嗪化合物与氨基化合物(R^5NH_2)反应来制造。

[0461] 作为在本反应中使用的惰性溶剂,只要不显著阻碍本反应的进行即可,例如可以例示苯、甲苯、二甲苯等的芳香族烃类;二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳等的卤代烃类;氯苯、二氯苯等的卤代芳香族烃类;乙醚、甲基叔丁基醚、二氧六环、四氢呋喃等的链状或环状醚类;乙酸乙酯等的酯类;二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺等的酰胺类;丙酮、甲基乙基酮等的酮类;二甲亚砜、1,3-二甲基-2-咪唑啉酮等的惰性溶剂,这些惰性溶剂可以单独使用或将两种以上混合使用。

[0462] 可以根据需要使用碱,作为碱,例如可以举出氢氧化钠、氢氧化钾、碳酸钠、碳酸钾、碳酸氢钠、碳酸氢钾等的无机碱类;乙酸钠、乙酸钾等的乙酸盐类;叔丁醇钾、甲醇钠、乙醇钠等的碱金属醇盐类;三乙胺、二异丙基乙胺、1,8-二氮杂双环[5.4.0]十一碳-7-烯等的叔胺类;吡啶、二甲氨基吡啶等的含氮芳香族化合物等,关于其用量,以相对于通式(3-3)所示的化合物通常为1倍摩尔~10倍摩尔的范围使用。

[0463] 关于本反应中的反应温度,在从-10℃至所使用的惰性溶剂的回流温度的范围内适当选择即可。反应时间根据反应规模、反应温度等而变化,并不恒定,只要在数分钟~48小时的范围内适当选择即可。氨基化合物(R^5NH_2)可以在相对于通式(3-3)所示的哒嗪化合物为1倍摩尔~5倍摩尔的范围内适当选择。

[0464] 反应结束后,利用常规方法从含有目标物的反应体系中分离目标物即可,可以根据需要利用重结晶、柱层析等进行纯化,从而制造目标物。

[0465] 通式(3-1)所示的卤代哒嗪化合物可以通过使通式(3-2)所示的氨基哒嗪化合物与卤化剂反应来制造。

[0466] 作为在本反应中使用的惰性溶剂,只要不显著阻碍本反应即可,例如可以举出甲

醇、乙醇、丙醇、丁醇、2-丙醇等的醇类；乙醚、四氢呋喃、二氧六环等的链状或环状醚类；苯、甲苯、二甲苯等的芳香族烃类；乙酸乙酯等的酯类；N,N-二甲基甲酰胺、N,N-二甲基乙酰胺、1,3-二甲基-2-咪唑啉酮、水、乙酸等的极性溶剂，这些惰性溶剂可以单独使用或将两种以上混合使用。

[0467] 作为可在反应使用的卤化剂，例如可以举出氯、溴、碘的卤素分子；NCS、NBS等的卤代琥珀酰亚胺类；DIH等的卤代乙内酰脲类；亚硫酰氯等。

[0468] 关于本反应中的反应温度，在从-30℃至所使用的惰性溶剂的回流温度的范围内适当选择即可。反应时间根据反应规模、反应温度等而变化，并不恒定，只要在数分钟～48小时的范围内适当选择即可。

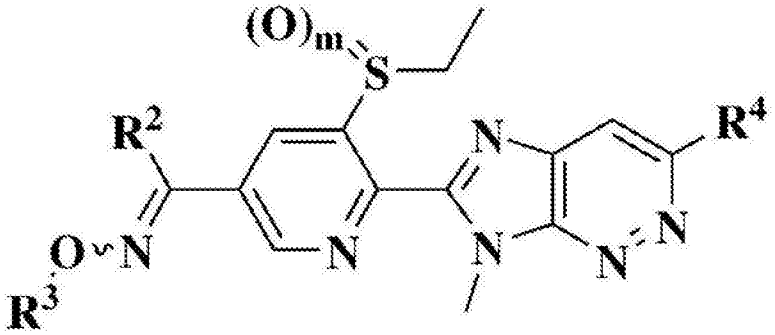
[0469] 反应结束后，利用常规方法从含有目标物的反应体系中分离目标物即可，可以根据需要利用重结晶、柱层析等进行纯化，从而制造目标物。

[0470] 氨基哒嗪化合物(3)可以通过使通式(3-1)所示的卤代哒嗪化合物在铜催化剂和溶剂存在下与氨反应来制造。

[0471] 作为在本反应中使用的惰性溶剂，只要不显著阻碍本反应的进行即可，例如可以例示甲醇、乙醇、丙醇、丁醇、2-丙醇等的醇类；苯、甲苯、二甲苯等的芳香族烃类；氯苯、二氯苯等的卤代芳香族烃类；乙醚、甲基叔丁基醚、二氧六环、四氢呋喃等的链状或环状醚类；二甲基甲酰胺、二甲基乙酰胺、N-甲基吡咯烷酮等的酰胺类；二甲亚砜、1,3-二甲基-2-咪唑啉酮等的惰性溶剂，这些惰性溶剂可以单独使用或将两种以上混合使用。本反应中使用的铜催化剂可以使用、氧化铜、溴化铜、氯化铜等。关于该铜催化剂的用量，可以在相对于通式(3-1)所示的卤代哒嗪化合物为1倍摩尔～5倍摩尔的范围内适当选择。

[0472] 关于本反应中的反应温度，在从-10℃至所使用的惰性溶剂的回流温度的范围内适当选择即可。反应时间根据反应规模、反应温度等而变化，并不恒定，在数分钟至48小时的范围内适宜选择即可。关于氨，可以在相对于通式(3-1)所示的卤代哒嗪化合物为在1倍摩尔至5倍摩尔的范围内适当选择。另外，为了有效地进行反应，可以使用高压釜。反应结束后，利用常规方法从含有目标物的反应体系中分离目标物即可，可以根据需要利用重结晶、柱层析等进行纯化，从而制造目标物。

[0473] 接着，将本发明化合物的具体例示为以下。在下述的表中，Me表示甲基，Et表示乙基，n-Pr表示正丙基，i-Pr表示异丙基，c-Pr表示环丙基，Allyl基表示烯丙基，t-Bu表示叔丁基，Ph基表示苯基，Bn基表示苄基，Ac基表示乙酰基。异构体的E或Z表示肟基的几何异构体。物性表示熔点(℃)或NMR，NMR数据示于第7表。

[0474] 

(1A-1)

[0475] [表1]

[0476] 第1表

[0477]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
1-1	H	H	CF_3	E	0	
1-2	H	H	CF_3	E	1	
1-3	H	H	CF_3	E	2	240-241
1-4	H	Me	CF_3	E	0	
1-5	H	Me	CF_3	E	1	
1-6	H	Me	CF_3	E	2	
1-7	H	Et	CF_3	E	0	
1-8	H	Et	CF_3	E	1	
1-9	H	Et	CF_3	E	2	
1-10	H	Et	CF_3	Z	0	
1-11	H	Et	CF_3	Z	1	
1-12	H	Et	CF_3	Z	2	
1-13	H	Allyl	CF_3	E	0	
1-14	H	Allyl	CF_3	E	1	
1-15	H	Allyl	CF_3	E	2	
1-16	H	Allyl	CF_3	Z	0	
1-17	H	Allyl	CF_3	Z	1	
1-18	H	Allyl	CF_3	Z	2	
1-19	H	Bn	CF_3	E	0	
1-20	H	Bn	CF_3	E	1	
1-21	H	Bn	CF_3	E	2	
1-22	Me	Me	CF_3	E	0	
1-23	Me	Me	CF_3	E	1	
1-24	Me	Me	CF_3	E	2	
1-25	Me	Me	CF_3	Z	0	
1-26	Me	Me	CF_3	Z	1	
1-27	Me	Me	CF_3	Z	2	
1-28	Me	Et	CF_3	E	0	
1-29	Me	Et	CF_3	E	1	
1-30	Me	Et	CF_3	E	2	

[0478] [表2]

[0479] 续第1表

[0480]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
1-31	Me	Et	CF_3	Z	0	
1-32	Me	Et	CF_3	Z	1	
1-33	Me	Et	CF_3	Z	2	
1-34	Me	Allyl	CF_3	E	0	
1-35	Me	Allyl	CF_3	E	1	
1-36	Me	Allyl	CF_3	E	2	
1-37	Me	Allyl	CF_3	Z	0	
1-38	Me	Allyl	CF_3	Z	1	
1-39	Me	Allyl	CF_3	Z	2	
1-40	Me	Bn	CF_3	E	0	
1-41	Me	Bn	CF_3	E	1	
1-42	Me	Bn	CF_3	E	2	
1-43	Me	Bn	CF_3	Z	0	
1-44	Me	Bn	CF_3	Z	1	
1-45	Me	Bn	CF_3	Z	2	
1-46	H	t-Bu	CF_3	E	0	
1-47	H	t-Bu	CF_3	E	1	
1-48	H	t-Bu	CF_3	E	2	
1-49	H	t-Bu	CF_3	Z	0	
1-50	H	t-Bu	CF_3	Z	1	
1-51	H	t-Bu	CF_3	Z	2	
1-52	H	Ph	CF_3	E	0	
1-53	H	Ph	CF_3	E	1	
1-54	H	Ph	CF_3	E	2	
1-55	H	$C(CH_3)_2(OMe)$	CF_3	E	0	
1-56	H	$C(CH_3)_2(OMe)$	CF_3	E	1	
1-57	H	$C(CH_3)_2(OMe)$	CF_3	E	2	
1-58	H	CH_2CF_3	CF_3	E	0	
1-59	H	CH_2CF_3	CF_3	E	1	
1-60	H	CH_2CF_3	CF_3	E	2	202-203

[0481] [表3]

[0482] 续第1表

[0483]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
1-61	H	CH_2CF_3	CF_3	Z	0	
1-62	H	CH_2CF_3	CF_3	Z	1	
1-63	H	CH_2CF_3	CF_3	Z	2	
1-64	Me	CH_2CF_3	CF_3	E	0	
1-65	Me	CH_2CF_3	CF_3	E	1	
1-66	Me	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
1-67	Me	CH_2CF_3	CF_3	Z	0	
1-68	Me	CH_2CF_3	CF_3	Z	1	
1-69	Me	CH_2CF_3	CF_3	Z	2	
1-70	H	CH_2CHF_2	CF_3	E	0	
1-71	H	CH_2CHF_2	CF_3	E	1	
1-72	H	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	188-189
1-73	H	CH_2CHF_2	CF_3	Z	0	
1-74	H	CH_2CHF_2	CF_3	Z	1	
1-75	H	CH_2CHF_2	CF_3	Z	2	
1-76	Me	CH_2CHF_2	CF_3	E	0	
1-77	Me	CH_2CHF_2	CF_3	E	1	
1-78	Me	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
1-79	Me	CH_2CHF_2	CF_3	Z	0	
1-80	Me	CH_2CHF_2	CF_3	Z	1	
1-81	Me	CH_2CHF_2	CF_3	Z	2	
1-82	H	CHF_2	CF_3	E	0	
1-83	H	CHF_2	CF_3	E	1	
1-84	H	CHF_2	CF_3	E	2	
1-85	H	CHF_2	CF_3	Z	0	
1-86	H	CHF_2	CF_3	Z	1	
1-87	H	CHF_2	CF_3	Z	2	
1-88	Me	CHF_2	CF_3	E	0	
1-89	Me	CHF_2	CF_3	E	1	
1-90	Me	CHF_2	CF_3	E	2	

[0484] [表4]

[0485] 续第1表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
1-91	Me	CHF_2	CF_3	Z	0	
1-92	Me	CHF_2	CF_3	Z	1	
1-93	Me	CHF_2	CF_3	Z	2	
1-94	H	H	SCF_3	E	0	
1-95	H	H	SCF_3	E	1	
1-96	H	H	SCF_3	E	2	
1-97	H	Me	SCF_3	E	0	
1-98	H	Me	SCF_3	E	1	
1-99	H	Me	SCF_3	E	2	
1-100	H	Et	SCF_3	E	0	
1-101	H	Et	SCF_3	E	1	
1-102	H	Et	SCF_3	E	2	
1-103	H	Et	SCF_3	Z	0	
1-104	H	Et	SCF_3	Z	1	
1-105	H	Et	SCF_3	Z	2	
1-106	H	Allyl	SCF_3	E	0	
1-107	H	Allyl	SCF_3	E	1	
1-108	H	Allyl	SCF_3	E	2	
1-109	H	Allyl	SCF_3	Z	0	
1-110	H	Allyl	SCF_3	Z	1	
1-111	H	Allyl	SCF_3	Z	2	
1-112	H	Bn	SCF_3	E	0	
1-113	H	Bn	SCF_3	E	1	
1-114	H	Bn	SCF_3	E	2	
1-115	Me	Me	SCF_3	E	0	
1-116	Me	Me	SCF_3	E	1	
1-117	Me	Me	SCF_3	E	2	
1-118	Me	Me	SCF_3	Z	0	
1-119	Me	Me	SCF_3	Z	1	
1-120	Me	Me	SCF_3	Z	2	

[0486]

[0487] [表5]

[0488] 续第1表

[0489]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
1-121	Me	Et	SCF_3	E	0	
1-122	Me	Et	SCF_3	E	1	
1-123	Me	Et	SCF_3	E	2	
1-124	Me	Et	SCF_3	Z	0	
1-125	Me	Et	SCF_3	Z	1	
1-126	Me	Et	SCF_3	Z	2	
1-127	Me	Allyl	SCF_3	E	0	
1-128	Me	Allyl	SCF_3	E	1	
1-129	Me	Allyl	SCF_3	E	2	
1-130	Me	Allyl	SCF_3	Z	0	
1-131	Me	Allyl	SCF_3	Z	1	
1-132	Me	Allyl	SCF_3	Z	2	
1-133	Me	Bn	SCF_3	E	0	
1-134	Me	Bn	SCF_3	E	1	
1-135	Me	Bn	SCF_3	E	2	
1-136	Me	Bn	SCF_3	Z	0	
1-137	Me	Bn	SCF_3	Z	1	
1-138	Me	Bn	SCF_3	Z	2	
1-139	H	t-Bu	SCF_3	E	0	
1-140	H	t-Bu	SCF_3	E	1	
1-141	H	t-Bu	SCF_3	E	2	
1-142	H	t-Bu	SCF_3	Z	0	
1-143	H	t-Bu	SCF_3	Z	1	
1-144	H	t-Bu	SCF_3	Z	2	
1-145	H	Ph	SCF_3	E	0	
1-146	H	Ph	SCF_3	E	1	
1-147	H	Ph	SCF_3	E	2	
1-148	H	$C(CH_3)_2(OMe)$	SCF_3	E	0	
1-149	H	$C(CH_3)_2(OMe)$	SCF_3	E	1	
1-150	H	$C(CH_3)_2(OMe)$	SCF_3	E	2	

[0490] [表6]

[0491] 续第1表

[0492]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
1-151	H	CH_2CF_3	SCF_3	E	0	
1-152	H	CH_2CF_3	SCF_3	E	1	
1-153	H	CH_2CF_3	SCF_3	E	2	
1-154	H	CH_2CF_3	SCF_3	Z	0	
1-155	H	CH_2CF_3	SCF_3	Z	1	
1-156	H	CH_2CF_3	SCF_3	Z	2	
1-157	Me	CH_2CF_3	SCF_3	E	0	
1-158	Me	CH_2CF_3	SCF_3	E	1	
1-159	Me	CH_2CF_3	SCF_3	E	2	
1-160	Me	CH_2CF_3	SCF_3	Z	0	
1-161	Me	CH_2CF_3	SCF_3	Z	1	
1-162	Me	CH_2CF_3	SCF_3	Z	2	
1-163	H	CH_2CHF_2	SCF_3	E	0	
1-164	H	CH_2CHF_2	SCF_3	E	1	
1-165	H	CH_2CHF_2	SCF_3	E	2	
1-166	H	CH_2CHF_2	SCF_3	Z	0	
1-167	H	CH_2CHF_2	SCF_3	Z	1	
1-168	H	CH_2CHF_2	SCF_3	Z	2	
1-169	Me	CH_2CHF_2	SCF_3	E	0	
1-170	Me	CH_2CHF_2	SCF_3	E	1	
1-171	Me	CH_2CHF_2	SCF_3	E	2	
1-172	Me	CH_2CHF_2	SCF_3	Z	0	
1-173	Me	CH_2CHF_2	SCF_3	Z	1	
1-174	Me	CH_2CHF_2	SCF_3	Z	2	
1-175	H	CHF_2	SCF_3	E	0	
1-176	H	CHF_2	SCF_3	E	1	
1-177	H	CHF_2	SCF_3	E	2	
1-178	H	CHF_2	SCF_3	Z	0	
1-179	H	CHF_2	SCF_3	Z	1	
1-180	H	CHF_2	SCF_3	Z	2	

[0493] [表7]

[0494] 续第1表

[0495]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
1-181	Me	CHF_2	SCF_3	E	0	
1-182	Me	CHF_2	SCF_3	E	1	
1-183	Me	CHF_2	SCF_3	E	2	
1-184	Me	CHF_2	SCF_3	Z	0	
1-185	Me	CHF_2	SCF_3	Z	1	
1-186	Me	CHF_2	SCF_3	Z	2	
1-187	H	H	CF_2CF_3	E	0	
1-188	H	H	CF_2CF_3	E	1	
1-189	H	H	CF_2CF_3	E	2	240-242
1-190	H	Me	CF_2CF_3	E	0	
1-191	H	Me	CF_2CF_3	E	1	
1-192	H	Me	CF_2CF_3	E	2	193－194
1-193	H	Et	CF_2CF_3	E	0	
1-194	H	Et	CF_2CF_3	E	1	
1-195	H	Et	CF_2CF_3	E	2	162－164
1-196	H	Et	CF_2CF_3	Z	0	
1-197	H	Et	CF_2CF_3	Z	1	
1-198	H	Et	CF_2CF_3	Z	2	179－180
1-199	H	Allyl	CF_2CF_3	E	0	
1-200	H	Allyl	CF_2CF_3	E	1	
1-201	H	Allyl	CF_2CF_3	E	2	155－160
1-202	H	Allyl	CF_2CF_3	Z	0	
1-203	H	Allyl	CF_2CF_3	Z	1	
1-204	H	Allyl	CF_2CF_3	Z	2	141－142
1-205	H	Bn	CF_2CF_3	E	0	
1-206	H	Bn	CF_2CF_3	E	1	
1-207	H	Bn	CF_2CF_3	E	2	NMR
1-208	Me	Me	CF_2CF_3	E	0	
1-209	Me	Me	CF_2CF_3	E	1	
1-210	Me	Me	CF_2CF_3	E	2	175－176

[0496] [表8]

[0497] 续第1表

[0498]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
1-211	Me	Me	CF_2CF_3	Z	0	
1-212	Me	Me	CF_2CF_3	Z	1	
1-213	Me	Me	CF_2CF_3	Z	2	NMR
1-214	Me	Et	CF_2CF_3	E	0	
1-215	Me	Et	CF_2CF_3	E	1	
1-216	Me	Et	CF_2CF_3	E	2	163－164
1-217	Me	Et	CF_2CF_3	Z	0	
1-218	Me	Et	CF_2CF_3	Z	1	
1-219	Me	Et	CF_2CF_3	Z	2	NMR
1-220	Me	Allyl	CF_2CF_3	E	0	
1-221	Me	Allyl	CF_2CF_3	E	1	
1-222	Me	Allyl	CF_2CF_3	E	2	173－174
1-223	Me	Allyl	CF_2CF_3	Z	0	
1-224	Me	Allyl	CF_2CF_3	Z	1	
1-225	Me	Allyl	CF_2CF_3	Z	2	NMR
1-226	Me	Bn	CF_2CF_3	E	0	
1-227	Me	Bn	CF_2CF_3	E	1	
1-228	Me	Bn	CF_2CF_3	E	2	213－214
1-229	Me	Bn	CF_2CF_3	Z	0	
1-230	Me	Bn	CF_2CF_3	Z	1	
1-231	Me	Bn	CF_2CF_3	Z	2	117－119
1-232	H	t－Bu	CF_2CF_3	E	0	
1-233	H	t－Bu	CF_2CF_3	E	1	
1-234	H	t－Bu	CF_2CF_3	E	2	NMR
1-235	H	t－Bu	CF_2CF_3	Z	0	
1-236	H	t－Bu	CF_2CF_3	Z	1	
1-237	H	t－Bu	CF_2CF_3	Z	2	NMR
1-238	H	Ph	CF_2CF_3	E	0	
1-239	H	Ph	CF_2CF_3	E	1	
1-240	H	Ph	CF_2CF_3	E	2	168－169

[0499] [表9]

[0500] 续第1表

[0501]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
1-241	H	$C(CH_3)_2(OMe)$	CF_2CF_3	E	0	
1-242	H	$C(CH_3)_2(OMe)$	CF_2CF_3	E	1	
1-243	H	$C(CH_3)_2(OMe)$	CF_2CF_3	E	2	NMR
1-244	H	CH_2CF_3	CF_2CF_3	E	0	
1-245	H	CH_2CF_3	CF_2CF_3	E	1	
1-246	H	CH_2CF_3	CF_2CF_3	E	2	207-208
1-247	H	CH_2CF_3	CF_2CF_3	Z	0	
1-248	H	CH_2CF_3	CF_2CF_3	Z	1	
1-249	H	CH_2CF_3	CF_2CF_3	Z	2	
1-250	Me	CH_2CF_3	CF_2CF_3	E	0	
1-251	Me	CH_2CF_3	CF_2CF_3	E	1	
1-252	Me	CH_2CF_3	CF_2CF_3	E	2	207-208
1-253	Me	CH_2CF_3	CF_2CF_3	Z	0	
1-254	Me	CH_2CF_3	CF_2CF_3	Z	1	
1-255	Me	CH_2CF_3	CF_2CF_3	Z	2	
1-256	H	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	E	0	
1-257	H	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	E	1	
1-258	H	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	E	2	207-208
1-259	H	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	Z	0	
1-260	H	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	Z	1	
1-261	H	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	Z	2	
1-262	Me	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	E	0	
1-263	Me	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	E	1	
1-264	Me	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	E	2	
1-265	Me	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	Z	0	
1-266	Me	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	Z	1	
1-267	Me	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	Z	2	
1-268	H	CHF_2	CF_2CF_3	E	0	
1-269	H	CHF_2	CF_2CF_3	E	1	
1-270	H	CHF_2	CF_2CF_3	E	2	

[0502] [表10]

[0503] 续第1表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
1-271	H	CHF_2	CF_2CF_3	Z	0	
1-272	H	CHF_2	CF_2CF_3	Z	1	
1-273	H	CHF_2	CF_2CF_3	Z	2	
1-274	Me	CHF_2	CF_2CF_3	E	0	
1-275	Me	CHF_2	CF_2CF_3	E	1	
1-276	Me	CHF_2	CF_2CF_3	E	2	
1-277	Me	CHF_2	CF_2CF_3	Z	0	
1-278	Me	CHF_2	CF_2CF_3	Z	1	
1-279	Me	CHF_2	CF_2CF_3	Z	2	
1-280	H	n-Pr	CF_2CF_3	E	0	
1-281	H	n-Pr	CF_2CF_3	E	1	
1-282	H	n-Pr	CF_2CF_3	E	2	
1-283	H	n-Pr	CF_2CF_3	Z	0	
1-284	H	n-Pr	CF_2CF_3	Z	1	
1-285	H	n-Pr	CF_2CF_3	Z	2	
1-286	Me	n-Pr	CF_2CF_3	E	0	
1-287	Me	n-Pr	CF_2CF_3	E	1	
1-288	Me	n-Pr	CF_2CF_3	E	2	
1-289	Me	n-Pr	CF_2CF_3	Z	0	
1-290	Me	n-Pr	CF_2CF_3	Z	1	
1-291	Me	n-Pr	CF_2CF_3	Z	2	
1-292	H	*i*-Pr	CF_2CF_3	E	0	
1-293	H	*i*-Pr	CF_2CF_3	E	1	
1-294	H	*i*-Pr	CF_2CF_3	E	2	
1-295	H	*i*-Pr	CF_2CF_3	Z	0	
1-296	H	*i*-Pr	CF_2CF_3	Z	1	
1-297	H	*i*-Pr	CF_2CF_3	Z	2	
1-298	Me	*i*-Pr	CF_2CF_3	E	0	
1-299	Me	*i*-Pr	CF_2CF_3	E	1	
1-300	Me	*i*-Pr	CF_2CF_3	E	2	

[0504]

[0505] [表11]

[0506] 续第1表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
1-301	Me	*i*-Pr	CF_2CF_3	Z	0	
1-302	Me	*i*-Pr	CF_2CF_3	Z	1	
1-303	Me	*i*-Pr	CF_2CF_3	Z	2	
1-304	H	$CH_2CF_2CF_3$	CF_2CF_3	E	0	
1-305	H	$CH_2CF_2CF_3$	CF_2CF_3	E	1	
1-306	H	$CH_2CF_2CF_3$	CF_2CF_3	E	2	136-137
1-307	H	$CH_2CF_2CF_3$	CF_2CF_3	Z	0	
1-308	H	$CH_2CF_2CF_3$	CF_2CF_3	Z	1	
1-309	H	$CH_2CF_2CF_3$	CF_2CF_3	Z	2	
1-310	Me	$CH_2CF_2CF_3$	CF_2CF_3	E	0	
1-311	Me	$CH_2CF_2CF_3$	CF_2CF_3	E	1	
1-312	Me	$CH_2CF_2CF_3$	CF_2CF_3	E	2	
1-313	Me	$CH_2CF_2CF_3$	CF_2CF_3	Z	0	
1-314	Me	$CH_2CF_2CF_3$	CF_2CF_3	Z	1	
1-315	Me	$CH_2CF_2CF_3$	CF_2CF_3	Z	2	
1-316	CF_3	H	CF_3	E	0	
1-317	CF_3	H	CF_3	E	1	
1-318	CF_3	H	CF_3	E	2	
1-319	CF_3	Me	CF_3	E	0	
1-320	CF_3	Me	CF_3	E	1	
1-321	CF_3	Me	CF_3	E	2	
1-322	CF_3	Et	CF_3	E	0	
1-323	CF_3	Et	CF_3	E	1	
1-324	CF_3	Et	CF_3	E	2	
1-325	CF_3	Et	CF_3	Z	0	
1-326	CF_3	Et	CF_3	Z	1	
1-327	CF_3	Et	CF_3	Z	2	
1-328	CF_3	H	C_2F_5	E	0	
1-329	CF_3	H	C_2F_5	E	1	
1-330	CF_3	H	C_2F_5	E	2	

[0507]

[0508] [表12]

[0509] 续第1表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
1-331	CF_3	Me	C_2F_5	E	0	
1-332	CF_3	Me	C_2F_5	E	1	
1-333	CF_3	Me	C_2F_5	E	2	
1-334	CF_3	Et	C_2F_5	E	0	
1-335	CF_3	Et	C_2F_5	E	1	
1-336	CF_3	Et	C_2F_5	E	2	
1-337	CF_3	Et	C_2F_5	Z	0	
1-338	CF_3	Et	C_2F_5	Z	1	
1-339	CF_3	Et	C_2F_5	Z	2	
1-340	CF_3	CH_2CHF_2	CF_3	E	0	
1-341	CF_3	CH_2CHF_2	CF_3	E	1	
1-342	CF_3	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
1-343	CF_3	CH_2CHF_2	CF_3	Z	0	
1-344	CF_3	CH_2CHF_2	CF_3	Z	1	
1-345	CF_3	CH_2CHF_2	CF_3	Z	2	
1-346	CF_3	CH_2CHF_2	C_2F_5	E	0	
1-347	CF_3	CH_2CHF_2	C_2F_5	E	1	
1-348	CF_3	CH_2CHF_2	C_2F_5	E	2	
1-349	CF_3	CH_2CHF_2	C_2F_5	Z	0	
1-350	CF_3	CH_2CHF_2	C_2F_5	Z	1	
1-351	CF_3	CH_2CHF_2	C_2F_5	Z	2	
1-352	H	$CH_2C_2F_5$	C_2F_5	E	2	136-137
1-353	NH_2	H	C_2F_5	E	2	241-242
1-354	H	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	88-89
1-355	NH_2	CH_2CHF_2	C_2F_5	E	2	85-86
1-356	NH_2	CH_2CF_3	CF_3	E	2	NMR
1-357	H	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
1-358	Me	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
1-359	H	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
1-360	Me	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	

[0510]

[0511] [表13]

[0512] 续第1表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
1-361	H	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-362	Me	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-363	H	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-364	Me	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-365	H	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-366	Me	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-367	H	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-368	Me	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-369	H	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
1-370	Me	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
1-371	H	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
1-372	Me	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
1-373	H	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-374	Me	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-375	H	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-376	Me	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-377	H	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-378	Me	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-379	H	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-380	Me	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-381	H	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
1-382	Me	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
1-383	H	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
1-384	Me	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
1-385	H	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	
1-386	Me	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	
1-387	CN	Me	CF_3	E	2	
1-388	CN	Et	CF_3	E	2	
1-389	CN	n-Pr	CF_3	E	2	
1-390	CN	i-Pr	CF_3	E	2	

[0513]

[0514] [表14]

[0515] 续第1表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
1-391	CN	H	CF_3	E	2	
1-392	CN	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
1-393	CN	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
1-394	CN	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
1-395	CN	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
1-396	CN	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
1-397	CN	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
1-398	CN	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-399	CN	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-400	CN	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-401	CN	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-402	CN	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
1-403	CN	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
1-404	CN	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-405	CN	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-406	CN	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-407	CN	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-408	CN	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
1-409	CN	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
1-410	CN	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	
1-411	COOMe	Me	CF_3	E	2	
1-412	COOMe	Et	CF_3	E	2	
1-413	COOMe	n-Pr	CF_3	E	2	
1-414	COOMe	i-Pr	CF_3	E	2	
1-415	COOMe	H	CF_3	E	2	
1-416	COOMe	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
1-417	COOMe	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
1-418	COOMe	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
1-419	COOMe	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
1-420	COOMe	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	

[0516]

[0517] [表15]

[0518] 续第1表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
1-421	COOMe	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
1-422	COOMe	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-423	COOMe	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-424	COOMe	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-425	COOMe	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-426	COOMe	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
1-427	COOMe	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
1-428	COOMe	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-429	COOMe	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-430	COOMe	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-431	COOMe	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-432	COOMe	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
1-433	COOMe	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
1-434	COOMe	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	
[0519] 1-435	COOEt	Me	CF_3	E	2	
1-436	COOEt	Et	CF_3	E	2	
1-437	COOEt	n-Pr	CF_3	E	2	
1-438	COOEt	i-Pr	CF_3	E	2	
1-439	COOEt	H	CF_3	E	2	
1-440	COOEt	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
1-441	COOEt	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
1-442	COOEt	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
1-443	COOEt	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
1-444	COOEt	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
1-445	COOEt	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
1-446	COOEt	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-447	COOEt	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-448	COOEt	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-449	COOEt	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-450	COOEt	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	

[0520] [表16]

[0521] 续第1表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
1-451	COOEt	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
1-452	COOEt	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-453	COOEt	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-454	COOEt	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-455	COOEt	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-456	COOEt	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
1-457	COOEt	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
1-458	COOEt	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	
1-459	$CONH_2$	Me	CF_3	E	2	
1-460	$CONH_2$	Et	CF_3	E	2	
1-461	$CONH_2$	n-Pr	CF_3	E	2	
1-462	$CONH_2$	i-Pr	CF_3	E	2	
1-463	$CONH_2$	H	CF_3	E	2	
1-464	$CONH_2$	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
1-465	$CONH_2$	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
1-466	$CONH_2$	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
1-467	$CONH_2$	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
1-468	$CONH_2$	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
1-469	$CONH_2$	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
1-470	$CONH_2$	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-471	$CONH_2$	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-472	$CONH_2$	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-473	$CONH_2$	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-474	$CONH_2$	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
1-475	$CONH_2$	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
1-476	$CONH_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-477	$CONH_2$	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-478	$CONH_2$	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-479	$CONH_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-480	$CONH_2$	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	

[0522]

[0523] [表17]

[0524] 续第1表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
1-481	$CONH_2$	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
1-482	$CONH_2$	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	
1-483	CONHMe	Me	CF_3	E	2	
1-484	CONHMe	Et	CF_3	E	2	
1-485	CONHMe	n-Pr	CF_3	E	2	
1-486	CONHMe	i-Pr	CF_3	E	2	
1-487	CONHMe	H	CF_3	E	2	
1-488	CONHMe	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
1-489	CONHMe	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
1-490	CONHMe	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
1-491	CONHMe	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
1-492	CONHMe	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
1-493	CONHMe	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
1-494	CONHMe	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-495	CONHMe	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-496	CONHMe	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-497	CONHMe	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-498	CONHMe	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
1-499	CONHMe	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
1-500	CONHMe	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-501	CONHMe	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-502	CONHMe	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-503	CONHMe	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-504	CONHMe	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
1-505	CONHMe	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
1-506	CONHMe	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	
1-507	CONHMe	Me	CF_3	E	2	
1-508	$CONMe_2$	Me	CF_3	E	2	
1-509	$CONMe_2$	Et	CF_3	E	2	
1-510	$CONMe_2$	n-Pr	CF_3	E	2	

[0525]

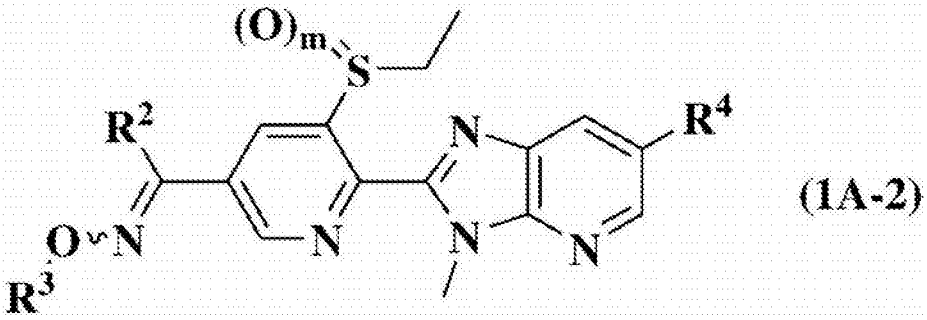
[0526] [表18]

[0527] 续第1表

[0528]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
1-511	$CONMe_2$	i-Pr	CF_3	E	2	
1-512	$CONMe_2$	H	CF_3	E	2	
1-513	$CONMe_2$	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
1-514	$CONMe_2$	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
1-515	$CONMe_2$	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
1-516	$CONMe_2$	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
1-517	$CONMe_2$	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
1-518	$CONMe_2$	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
1-519	$CONMe_2$	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-520	$CONMe_2$	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-521	$CONMe_2$	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-522	$CONMe_2$	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-523	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
1-524	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
1-525	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-526	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-527	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-528	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
1-529	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
1-530	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
1-531	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	

[0529]



(1A-2)

[0530] [表19]

[0531] 第2表

[0532]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
2-1	H	H	CF_3	E	0	
2-2	H	H	CF_3	E	1	
2-3	H	H	CF_3	E	2	256-257
2-4	H	Me	CF_3	E	0	
2-5	H	Me	CF_3	E	1	
2-6	H	Me	CF_3	E	2	245-246
2-7	H	Et	CF_3	E	0	
2-8	H	Et	CF_3	E	1	
2-9	H	Et	CF_3	E	2	190-191
2-10	H	Et	CF_3	Z	0	
2-11	H	Et	CF_3	Z	1	
2-12	H	Et	CF_3	Z	2	143-144
2-13	Me	Me	CF_3	E	0	
2-14	Me	Me	CF_3	E	1	
2-15	Me	Me	CF_3	E	2	204-205
2-16	Me	Me	CF_3	Z	0	
2-17	Me	Me	CF_3	Z	1	
2-18	Me	Me	CF_3	Z	2	
2-19	Me	Et	CF_3	E	0	
2-20	Me	Et	CF_3	E	1	
2-21	Me	Et	CF_3	E	2	
2-22	Me	Et	CF_3	Z	0	
2-23	Me	Et	CF_3	Z	1	
2-24	Me	Et	CF_3	Z	2	
2-25	H	t-Bu	CF_3	E	0	
2-26	H	t-Bu	CF_3	E	1	
2-27	H	t-Bu	CF_3	E	2	
2-28	H	t-Bu	CF_3	Z	0	
2-29	H	t-Bu	CF_3	Z	1	
2-30	H	t-Bu	CF_3	Z	2	

[0533] [表20]

[0534] 续第2表

化合物编号	R^2	R^3	R^5	异构体	m	物性值
2-31	H	CH_2CF_3	CF_3	E	0	
2-32	H	CH_2CF_3	CF_3	E	1	
2-33	H	CH_2CF_3	CF_3	E	2	125-126
2-34	H	CH_2CF_3	CF_3	Z	0	
2-35	H	CH_2CF_3	CF_3	Z	1	
2-36	H	CH_2CF_3	CF_3	Z	2	
2-37	Me	CH_2CF_3	CF_3	E	0	
2-38	Me	CH_2CF_3	CF_3	E	1	
2-39	Me	CH_2CF_3	CF_3	E	2	127-128
2-40	Me	CH_2CF_3	CF_3	Z	0	
2-41	Me	CH_2CF_3	CF_3	Z	1	
2-42	Me	CH_2CF_3	CF_3	Z	2	
2-43	H	CH_2CHF_2	CF_3	E	0	
2-44	H	CH_2CHF_2	CF_3	E	1	
2-45	H	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	158-159
2-46	H	CH_2CHF_2	CF_3	Z	0	
2-47	H	CH_2CHF_2	CF_3	Z	1	
2-48	H	CH_2CHF_2	CF_3	Z	2	
2-49	Me	CH_2CHF_2	CF_3	E	0	
2-50	Me	CH_2CHF_2	CF_3	E	1	
2-51	Me	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
2-52	Me	CH_2CHF_2	CF_3	Z	0	
2-53	Me	CH_2CHF_2	CF_3	Z	1	
2-54	Me	CH_2CHF_2	CF_3	Z	2	
2-55	H	CHF_2	CF_3	E	0	
2-56	H	CHF_2	CF_3	E	1	
2-57	H	CHF_2	CF_3	E	2	
2-58	H	CHF_2	CF_3	Z	0	
2-59	H	CHF_2	CF_3	Z	1	
2-60	H	CHF_2	CF_3	Z	2	

[0535]

[0536] [表21]

[0537] 续第2表

[0538]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
2-61	Me	CHF_2	CF_3	E	0	
2-62	Me	CHF_2	CF_3	E	1	
2-63	Me	CHF_2	CF_3	E	2	
2-64	Me	CHF_2	CF_3	Z	0	
2-65	Me	CHF_2	CF_3	Z	1	
2-66	Me	CHF_2	CF_3	Z	2	
2-67	H	H	SCF_3	E	0	
2-68	H	H	SCF_3	E	1	
2-69	H	H	SCF_3	E	2	
2-70	H	Me	SCF_3	E	0	
2-71	H	Me	SCF_3	E	1	
2-72	H	Me	SCF_3	E	2	
2-73	H	Et	SCF_3	E	0	
2-74	H	Et	SCF_3	E	1	
2-75	H	Et	SCF_3	E	2	
2-76	H	Et	SCF_3	Z	0	
2-77	H	Et	SCF_3	Z	1	
2-78	H	Et	SCF_3	Z	2	
2-79	Me	Me	SCF_3	E	0	
2-80	Me	Me	SCF_3	E	1	
2-81	Me	Me	SCF_3	E	2	
2-82	Me	Me	SCF_3	Z	0	
2-83	Me	Me	SCF_3	Z	1	
2-84	Me	Me	SCF_3	Z	2	
2-85	Me	Et	SCF_3	E	0	
2-86	Me	Et	SCF_3	E	1	
2-87	Me	Et	SCF_3	E	2	
2-88	Me	Et	SCF_3	Z	0	
2-89	Me	Et	SCF_3	Z	1	
2-90	Me	Et	SCF_3	Z	2	

[0539] [表22]

[0540] 续第2表

[0541]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
2-91	H	t-Bu	SCF_3	E	0	
2-92	H	t-Bu	SCF_3	E	1	
2-93	H	t-Bu	SCF_3	E	2	
2-94	H	t-Bu	SCF_3	Z	0	
2-95	H	t-Bu	SCF_3	Z	1	
2-96	H	t-Bu	SCF_3	Z	2	
2-97	H	CH_2CF_3	SCF_3	E	0	
2-98	H	CH_2CF_3	SCF_3	E	1	
2-99	H	CH_2CF_3	SCF_3	E	2	
2-100	H	CH_2CF_3	SCF_3	Z	0	
2-101	H	CH_2CF_3	SCF_3	Z	1	
2-102	H	CH_2CF_3	SCF_3	Z	2	
2-103	Me	CH_2CF_3	SCF_3	E	0	
2-104	Me	CH_2CF_3	SCF_3	E	1	
2-105	Me	CH_2CF_3	SCF_3	E	2	
2-106	Me	CH_2CF_3	SCF_3	Z	0	
2-107	Me	CH_2CF_3	SCF_3	Z	1	
2-108	Me	CH_2CF_3	SCF_3	Z	2	
2-109	H	CH_2CHF_2	SCF_3	E	0	
2-110	H	CH_2CHF_2	SCF_3	E	1	
2-111	H	CH_2CHF_2	SCF_3	E	2	
2-112	H	CH_2CHF_2	SCF_3	Z	0	
2-113	H	CH_2CHF_2	SCF_3	Z	1	
2-114	H	CH_2CHF_2	SCF_3	Z	2	
2-115	Me	CH_2CHF_2	SCF_3	E	0	
2-116	Me	CH_2CHF_2	SCF_3	E	1	
2-117	Me	CH_2CHF_2	SCF_3	E	2	
2-118	Me	CH_2CHF_2	SCF_3	Z	0	
2-119	Me	CH_2CHF_2	SCF_3	Z	1	
2-120	Me	CH_2CHF_2	SCF_3	Z	2	

[0542] [表23]

[0543] 续第2表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
2-121	H	CHF_2	SCF_3	E	0	
2-122	H	CHF_2	SCF_3	E	1	
2-123	H	CHF_2	SCF_3	E	2	
2-124	H	CHF_2	SCF_3	Z	0	
2-125	H	CHF_2	SCF_3	Z	1	
2-126	H	CHF_2	SCF_3	Z	2	
2-127	Me	CHF_2	SCF_3	E	0	
2-128	Me	CHF_2	SCF_3	E	1	
2-129	Me	CHF_2	SCF_3	E	2	
2-130	Me	CHF_2	SCF_3	Z	0	
2-131	Me	CHF_2	SCF_3	Z	1	
2-132	Me	CHF_2	SCF_3	Z	2	
2-133	H	H	CF_2CF_3	E	0	
2-134	H	H	CF_2CF_3	E	1	
2-135	H	H	CF_2CF_3	E	2	
2-136	H	Me	CF_2CF_3	E	0	
2-137	H	Me	CF_2CF_3	E	1	
2-138	H	Me	CF_2CF_3	E	2	
2-139	H	Et	CF_2CF_3	E	0	
2-140	H	Et	CF_2CF_3	E	1	
2-141	H	Et	CF_2CF_3	E	2	
2-142	H	Et	CF_2CF_3	Z	0	
2-143	H	Et	CF_2CF_3	Z	1	
2-144	H	Et	CF_2CF_3	Z	2	
2-145	Me	Me	CF_2CF_3	E	0	
2-146	Me	Me	CF_2CF_3	E	1	
2-147	Me	Me	CF_2CF_3	E	2	
2-148	Me	Me	CF_2CF_3	Z	0	
2-149	Me	Me	CF_2CF_3	Z	1	
2-150	Me	Me	CF_2CF_3	Z	2	

[0544]

[0545] [表24]

[0546] 续第2表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
2-151	Me	Et	CF_2CF_3	E	0	
2-152	Me	Et	CF_2CF_3	E	1	
2-153	Me	Et	CF_2CF_3	E	2	
2-154	Me	Et	CF_2CF_3	Z	0	
2-155	Me	Et	CF_2CF_3	Z	1	
2-156	Me	Et	CF_2CF_3	Z	2	
2-157	H	t-Bu	CF_2CF_3	E	0	
2-158	H	t-Bu	CF_2CF_3	E	1	
2-159	H	t-Bu	CF_2CF_3	E	2	
2-160	H	t-Bu	CF_2CF_3	Z	0	
2-161	H	t-Bu	CF_2CF_3	Z	1	
2-162	H	t-Bu	CF_2CF_3	Z	2	
2-163	H	CH_2CF_3	CF_2CF_3	E	0	
2-164	H	CH_2CF_3	CF_2CF_3	E	1	
2-165	H	CH_2CF_3	CF_2CF_3	E	2	
2-166	H	CH_2CF_3	CF_2CF_3	Z	0	
2-167	H	CH_2CF_3	CF_2CF_3	Z	1	
2-168	H	CH_2CF_3	CF_2CF_3	Z	2	
2-169	Me	CH_2CF_3	CF_2CF_3	E	0	
2-170	Me	CH_2CF_3	CF_2CF_3	E	1	
2-171	Me	CH_2CF_3	CF_2CF_3	E	2	
2-172	Me	CH_2CF_3	CF_2CF_3	Z	0	
2-173	Me	CH_2CF_3	CF_2CF_3	Z	1	
2-174	Me	CH_2CF_3	CF_2CF_3	Z	2	
2-175	H	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	E	0	
2-176	H	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	E	1	
2-177	H	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	E	2	
2-178	H	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	Z	0	
2-179	H	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	Z	1	
2-180	H	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	Z	2	

[0547]

[0548] [表25]

[0549] 续第2表

[0550]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
2-181	Me	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	E	0	
2-182	Me	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	E	1	
2-183	Me	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	E	2	
2-184	Me	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	Z	0	
2-185	Me	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	Z	1	
2-186	Me	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	Z	2	
2-187	H	CHF_2	CF_2CF_3	E	0	
2-188	H	CHF_2	CF_2CF_3	E	1	
2-189	H	CHF_2	CF_2CF_3	E	2	
2-190	H	CHF_2	CF_2CF_3	Z	0	
2-191	H	CHF_2	CF_2CF_3	Z	1	
2-192	H	CHF_2	CF_2CF_3	Z	2	
2-193	Me	CHF_2	CF_2CF_3	E	0	
2-194	Me	CHF_2	CF_2CF_3	E	1	
2-195	Me	CHF_2	CF_2CF_3	E	2	
2-196	Me	CHF_2	CF_2CF_3	Z	0	
2-197	Me	CHF_2	CF_2CF_3	Z	1	
2-198	Me	CHF_2	CF_2CF_3	Z	2	
2-199	H	n-Pr	CF_2CF_3	E	0	
2-200	H	n-Pr	CF_2CF_3	E	1	
2-201	H	n-Pr	CF_2CF_3	E	2	
2-202	H	n-Pr	CF_2CF_3	Z	0	
2-203	H	n-Pr	CF_2CF_3	Z	1	
2-204	H	n-Pr	CF_2CF_3	Z	2	
2-205	Me	n-Pr	CF_2CF_3	E	0	
2-206	Me	n-Pr	CF_2CF_3	E	1	
2-207	Me	n-Pr	CF_2CF_3	E	2	
2-208	Me	n-Pr	CF_2CF_3	Z	0	
2-209	Me	n-Pr	CF_2CF_3	Z	1	
2-210	Me	n-Pr	CF_2CF_3	Z	2	

[0551] [表26]

[0552] 续第2表

[0553]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
2-211	H	*i*-Pr	CF_2CF_3	E	0	
2-212	H	*i*-Pr	CF_2CF_3	E	1	
2-213	H	*i*-Pr	CF_2CF_3	E	2	
2-214	H	*i*-Pr	CF_2CF_3	Z	0	
2-215	H	*i*-Pr	CF_2CF_3	Z	1	
2-216	H	*i*-Pr	CF_2CF_3	Z	2	
2-217	Me	*i*-Pr	CF_2CF_3	E	0	
2-218	Me	*i*-Pr	CF_2CF_3	E	1	
2-219	Me	*i*-Pr	CF_2CF_3	E	2	
2-220	Me	*i*-Pr	CF_2CF_3	Z	0	
2-221	Me	*i*-Pr	CF_2CF_3	Z	1	
2-222	Me	*i*-Pr	CF_2CF_3	Z	2	
2-223	H	$CH_2CF_2CF_3$	CF_2CF_3	E	0	
2-224	H	$CH_2CF_2CF_3$	CF_2CF_3	E	1	
2-225	H	$CH_2CF_2CF_3$	CF_2CF_3	E	2	
2-226	H	$CH_2CF_2CF_3$	CF_2CF_3	Z	0	
2-227	H	$CH_2CF_2CF_3$	CF_2CF_3	Z	1	
2-228	H	$CH_2CF_2CF_3$	CF_2CF_3	Z	2	
2-229	Me	$CH_2CF_2CF_3$	CF_2CF_3	E	0	
2-230	Me	$CH_2CF_2CF_3$	CF_2CF_3	E	1	

[0554] [表27]

[0555] 续第2表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
2-231	Me	$CH_2CF_2CF_3$	CF_2CF_3	E	2	
2-232	Me	$CH_2CF_2CF_3$	CF_2CF_3	Z	0	
2-233	Me	$CH_2CF_2CF_3$	CF_2CF_3	Z	1	
2-234	Me	$CH_2CF_2CF_3$	CF_2CF_3	Z	2	
2-235	H	Ac	CF_3	E	2	217-218
2-236	H	CO-c-Pr	CF_3	E	2	194-195
2-237	H	CH_2-c-Pr	CF_3	E	2	140-142
2-238	H	$CH_2C\equiv CH$	CF_3	E	2	204-205
2-239	Me	H	CF_3	E	2	194-195
2-240	Me	$CH_2CF_2CF_3$	CF_3	E	2	114-115
2-241	H	Me	CF_3	Z	2	204-205
2-242	H	n-Pr	CF_3	E	2	134-135
2-243	Me	n-Pr	CF_3	E	2	
2-244	H	n-Pr	CF_3	E	2	156-157
2-245	Me	n-Pr	CF_3	E	2	
2-246	H	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	NMR
2-247	Me	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
2-248	H	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	NMR
2-249	Me	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
2-250	H	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	205-206
2-251	Me	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-252	H	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-253	Me	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-254	H	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-255	Me	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-256	H	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-257	Me	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-258	H	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	97-98
2-259	Me	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
2-260	H	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	

[0556]

[0557] [表28]

[0558] 续第2表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
2-261	Me	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
2-262	H	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	107-108
2-263	Me	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-264	H	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	115-116
2-265	Me	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-266	H	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-267	Me	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-268	H	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-269	Me	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-270	H	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
2-271	Me	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
2-272	H	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
2-273	Me	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
2-274	H	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	
2-275	Me	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	
2-276	H	$CH_2C{\equiv}N$	CF_3	E	2	204-205
2-277	Me	$CH_2C{\equiv}N$	CF_3	E	2	
2-278	H	c-Pen	CF_3	E	2	124-125
2-279	Me	c-Pen	CF_3	E	2	
2-280	H	$CH_2CH{=}CHCl$	CF_3	E	2	159-160
2-281	Me	$CH_2CH{=}CHCl$	CF_3	E	2	
2-282	H	n-Bu	CF_3	E	2	119-120
2-283	Me	n-Bu	CF_3	E	2	
2-284	H	n-Pen	CF_3	E	2	133-134
2-285	Me	n-Pen	CF_3	E	2	
2-286	H	$CH_2CH{=}C(CH_3)_2$	CF_3	E	2	132-133
2-287	Me	$CH_2CH{=}C(CH_3)_2$	CF_3	E	2	
2-288	CN	Me	CF_3	E	2	
2-289	CN	Et	CF_3	E	2	
2-290	CN	n-Pr	CF_3	E	2	148-151

[0559]

[0560] [表29]

[0561] 续第2表

[0562]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
2-291	CN	i-Pr	CF_3	E	2	
2-292	CN	H	CF_3	E	2	
2-293	CN	CH_2CF_3	CF_3	E	2	163-166
2-294	CN	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
2-295	CN	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
2-296	CN	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
2-297	CN	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
2-298	CN	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
2-299	CN	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-300	CN	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-301	CN	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-302	CN	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-303	CN	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
2-304	CN	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
2-305	CN	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-306	CN	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-307	CN	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-308	CN	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-309	CN	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
2-310	CN	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
2-311	CN	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	
2-312	COOMe	Me	CF_3	E	2	
2-313	COOMe	Et	CF_3	E	2	
2-314	COOMe	n-Pr	CF_3	E	2	
2-315	COOMe	i-Pr	CF_3	E	2	
2-316	COOMe	H	CF_3	E	2	
2-317	COOMe	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
2-318	COOMe	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
2-319	COOMe	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
2-320	COOMe	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	

[0563] [表30]

[0564] 续第2表

[0565]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
2-321	COOMe	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
2-322	COOMe	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
2-323	COOMe	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-324	COOMe	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-325	COOMe	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-326	COOMe	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-327	COOMe	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
2-328	COOMe	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
2-329	COOMe	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-330	COOMe	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-331	COOMe	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-332	COOMe	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-333	COOMe	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
2-334	COOMe	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
2-335	COOMe	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	
2-336	COOEt	Me	CF_3	E	2	
2-337	COOEt	Et	CF_3	E	2	
2-338	COOEt	n-Pr	CF_3	E	2	
2-339	COOEt	i-Pr	CF_3	E	2	
2-340	COOEt	H	CF_3	E	2	
2-341	COOEt	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
2-342	COOEt	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
2-343	COOEt	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
2-344	COOEt	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
2-345	COOEt	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
2-346	COOEt	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
2-347	COOEt	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-348	COOEt	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-349	COOEt	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-350	COOEt	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	

[0566] [表31]

[0567] 续第2表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
2-351	COOEt	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
2-352	COOEt	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
2-353	COOEt	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-354	COOEt	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-355	COOEt	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-356	COOEt	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-357	COOEt	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
2-358	COOEt	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
2-359	COOEt	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	
2-360	$CONH_2$	Me	CF_3	E	2	
2-361	$CONH_2$	Et	CF_3	E	2	
2-362	$CONH_2$	n-Pr	CF_3	E	2	
2-363	$CONH_2$	i-Pr	CF_3	E	2	
2-364	$CONH_2$	H	CF_3	E	2	
2-365	$CONH_2$	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
2-366	$CONH_2$	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
2-367	$CONH_2$	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
2-368	$CONH_2$	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
2-369	$CONH_2$	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
2-370	$CONH_2$	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
2-371	$CONH_2$	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-372	$CONH_2$	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-373	$CONH_2$	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-374	$CONH_2$	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-375	$CONH_2$	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
2-376	$CONH_2$	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
2-377	$CONH_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-378	$CONH_2$	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-379	$CONH_2$	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-380	$CONH_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	

[0568]

[0569] [表32]

[0570] 续第2表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
2-381	$CONH_2$	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
2-382	$CONH_2$	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
2-383	$CONH_2$	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	
2-384	CONHMe	Me	CF_3	E	2	
2-385	CONHMe	Et	CF_3	E	2	
2-386	CONHMe	n-Pr	CF_3	E	2	
2-387	CONHMe	i-Pr	CF_3	E	2	
2-388	CONHMe	H	CF_3	E	2	
2-389	CONHMe	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
2-390	CONHMe	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
2-391	CONHMe	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
2-392	CONHMe	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
2-393	CONHMe	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
2-394	CONHMe	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
2-395	CONHMe	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-396	CONHMe	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-397	CONHMe	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-398	CONHMe	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-399	CONHMe	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
2-400	CONHMe	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
2-401	CONHMe	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-402	CONHMe	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-403	CONHMe	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-404	CONHMe	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-405	CONHMe	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
2-406	CONHMe	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
2-407	CONHMe	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	
2-408	CONHMe	Me	CF_3	E	2	
2-409	$CONMe_2$	Me	CF_3	E	2	
2-410	$CONMe_2$	Et	CF_3	E	2	

[0571]

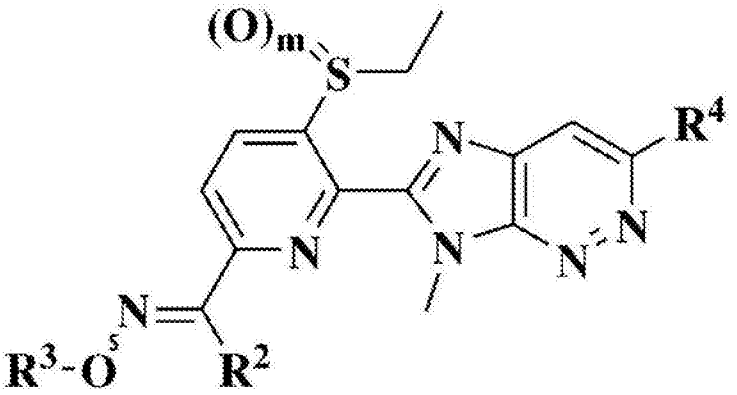
[0572] [表33]

[0573] 续第2表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
2-411	$CONMe_2$	n-Pr	CF_3	E	2	
2-412	$CONMe_2$	i-Pr	CF_3	E	2	
2-413	$CONMe_2$	H	CF_3	E	2	
2-414	$CONMe_2$	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
2-415	$CONMe_2$	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
2-416	$CONMe_2$	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
2-417	$CONMe_2$	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
2-418	$CONMe_2$	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
2-419	$CONMe_2$	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
2-420	$CONMe_2$	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-421	$CONMe_2$	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-422	$CONMe_2$	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-423	$CONMe_2$	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-424	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
2-425	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
2-426	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-427	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-428	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-429	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
2-430	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
2-431	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
2-432	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	

[0574]

[0575]



(1B-1)

[0576] [表34]

[0577] 第3表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
3-1	H	H	CF_3	E	2	157-158
3-2	H	CH_2CF_3	CF_3	E	2	84-85
3-3	H	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	NMR
3-4	H	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	NMR
3-5	H	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	NMR
3-6	Me	H	CF_3	E	2	
3-7	Me	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
3-8	Me	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
3-9	Me	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
3-10	Me	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
3-11	H	H	CF_2CF_3	E	2	219-220
3-12	H	CH_2CF_3	CF_2CF_3	E	2	NMR
3-13	H	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	E	2	NMR
3-14	Me	H	CF_2CF_3	E	2	
3-15	Me	CH_2CF_3	CF_2CF_3	E	2	
3-16	Me	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	E	2	
3-17	H	n-Pr	CF_3	E	2	
3-18	Me	n-Pr	CF_3	E	2	
3-19	H	i-Pr	CF_3	E	2	
3-20	Me	i-Pr	CF_3	E	2	
3-21	H	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
3-22	Me	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
3-23	H	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
3-24	Me	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
3-25	H	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-26	Me	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-27	H	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-28	Me	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-29	H	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-30	Me	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-31	H	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	

[0578]

[0579] [表35]

[0580] 续第3表

[0581]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
3-32	Me	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-33	H	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
3-34	Me	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
3-35	H	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
3-36	Me	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
3-37	H	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-38	Me	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-39	H	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-40	Me	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-41	H	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-42	Me	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-43	H	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-44	Me	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-45	H	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
3-46	Me	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
3-47	H	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
3-48	Me	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
3-49	H	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	
3-50	Me	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	
3-51	H	$CH_2C\equiv N$	CF_3	E	2	
3-52	Me	$CH_2C\equiv N$	CF_3	E	2	
3-53	H	c-Pen	CF_3	E	2	
3-54	Me	c-Pen	CF_3	E	2	
3-55	H	$CH_2CH=CHCl$	CF_3	E	2	
3-56	Me	$CH_2CH=CHCl$	CF_3	E	2	
3-57	H	n-Bu	CF_3	E	2	
3-58	Me	n-Bu	CF_3	E	2	
3-59	H	n-Pen	CF_3	E	2	
3-60	Me	n-Pen	CF_3	E	2	
3-61	H	$CH_2CH=C(CH_3)_2$	CF_3	E	2	
3-62	Me	$CH_2CH=C(CH_3)_2$	CF_3	E	2	

[0582] [表36]

[0583] 续第3表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
3-63	CN	Me	CF_3	E	2	
3-64	CN	Et	CF_3	E	2	
3-65	CN	n-Pr	CF_3	E	2	
3-66	CN	i-Pr	CF_3	E	2	
3-67	CN	H	CF_3	E	2	
3-68	CN	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
3-69	CN	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
3-70	CN	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
3-71	CN	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
3-72	CN	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
3-73	CN	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
3-74	CN	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-75	CN	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-76	CN	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-77	CN	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-78	CN	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
3-79	CN	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
3-80	CN	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-81	CN	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-82	CN	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-83	CN	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-84	CN	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
3-85	CN	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
3-86	CN	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	
3-87	COOMe	Me	CF_3	E	2	
3-88	COOMe	Et	CF_3	E	2	
3-89	COOMe	n-Pr	CF_3	E	2	
3-90	COOMe	i-Pr	CF_3	E	2	
3-91	COOMe	H	CF_3	E	2	
3-92	COOMe	CH_2CF_3	CF_3	E	2	

[0584]

[0585] [表37]

[0586] 续第3表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
3-93	COOMe	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
3-94	COOMe	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
3-95	COOMe	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
3-96	COOMe	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
3-97	COOMe	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
3-98	COOMe	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-99	COOMe	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-100	COOMe	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-101	COOMe	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-102	COOMe	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
3-103	COOMe	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
3-104	COOMe	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-105	COOMe	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-106	COOMe	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-107	COOMe	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-108	COOMe	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
3-109	COOMe	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
3-110	COOMe	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	
3-111	COOEt	Me	CF_3	E	2	
3-112	COOEt	Et	CF_3	E	2	
3-113	COOEt	n-Pr	CF_3	E	2	
3-114	COOEt	i-Pr	CF_3	E	2	
3-115	COOEt	H	CF_3	E	2	
3-116	COOEt	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
3-117	COOEt	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
3-118	COOEt	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
3-119	COOEt	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
3-120	COOEt	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
3-121	COOEt	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
3-122	COOEt	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	

[0587]

[0588] [表38]

[0589] 续第3表

[0590]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
3-123	COOEt	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-124	COOEt	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-125	COOEt	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-126	COOEt	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
3-127	COOEt	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
3-128	COOEt	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-129	COOEt	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-130	COOEt	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-131	COOEt	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-132	COOEt	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
3-133	COOEt	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
3-134	COOEt	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	
3-135	$CONH_2$	Me	CF_3	E	2	
3-136	$CONH_2$	Et	CF_3	E	2	
3-137	$CONH_2$	n-Pr	CF_3	E	2	
3-138	$CONH_2$	i-Pr	CF_3	E	2	
3-139	$CONH_2$	H	CF_3	E	2	
3-140	$CONH_2$	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
3-141	$CONH_2$	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
3-142	$CONH_2$	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
3-143	$CONH_2$	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
3-144	$CONH_2$	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
3-145	$CONH_2$	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
3-146	$CONH_2$	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-147	$CONH_2$	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-148	$CONH_2$	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-149	$CONH_2$	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-150	$CONH_2$	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
3-151	$CONH_2$	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
3-152	$CONH_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	

[0591] [表39]

[0592] 续第3表

[0593]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
3-153	$CONH_2$	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-154	$CONH_2$	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-155	$CONH_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-156	$CONH_2$	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
3-157	$CONH_2$	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
3-158	$CONH_2$	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	
3-159	CONHMe	Me	CF_3	E	2	
3-160	CONHMe	Et	CF_3	E	2	
3-161	CONHMe	n-Pr	CF_3	E	2	
3-162	CONHMe	i-Pr	CF_3	E	2	
3-163	CONHMe	H	CF_3	E	2	
3-164	CONHMe	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
3-165	CONHMe	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
3-166	CONHMe	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
3-167	CONHMe	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
3-168	CONHMe	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
3-169	CONHMe	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
3-170	CONHMe	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-171	CONHMe	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-172	CONHMe	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-173	CONHMe	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-174	CONHMe	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
3-175	CONHMe	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
3-176	CONHMe	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-177	CONHMe	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-178	CONHMe	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-179	CONHMe	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-180	CONHMe	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
3-181	CONHMe	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
3-182	CONHMe	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	

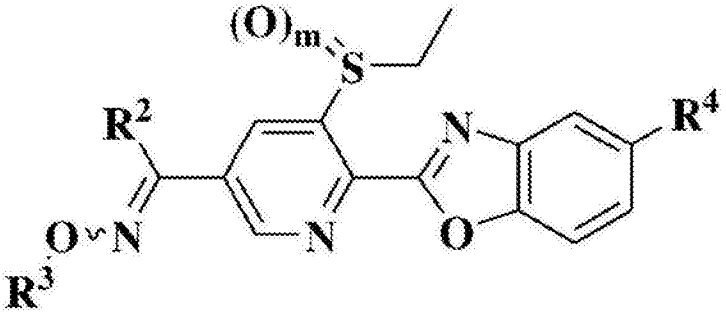
[0594] [表40]

[0595] 续第3表

[0596]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
3-183	CONHMe	Me	CF_3	E	2	
3-184	$CONMe_2$	Me	CF_3	E	2	
3-185	$CONMe_2$	Et	CF_3	E	2	
3-186	$CONMe_2$	n-Pr	CF_3	E	2	
3-187	$CONMe_2$	i-Pr	CF_3	E	2	
3-188	$CONMe_2$	H	CF_3	E	2	
3-189	$CONMe_2$	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
3-190	$CONMe_2$	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
3-191	$CONMe_2$	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
3-192	$CONMe_2$	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
3-193	$CONMe_2$	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
3-194	$CONMe_2$	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
3-195	$CONMe_2$	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-196	$CONMe_2$	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-197	$CONMe_2$	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-198	$CONMe_2$	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-199	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
3-200	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
3-201	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-202	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-203	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-204	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
3-205	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
3-206	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
3-207	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	

[0597]



(1A-3)

[0598] [表41]

[0599] 第4表

[0600]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
4-1	H	H	CF_3	E	2	243-244
4-2	H	CH_2CF_3	CF_3	E	2	187-188
4-3	H	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	180-181
4-4	H	CH_2CF_3	CF_3	E	1	
4-5	H	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	1	
4-6	Me	H	CF_3	E	2	
4-7	Me	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
4-8	Me	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
4-9	Me	CH_2CF_3	CF_3	Z	2	
4-10	Me	$CH_2C_2F_5$	CF_3	Z	2	
4-11	H	H	SCF_3	E	2	213-214
4-12	H	CH_2CF_3	SCF_3	E	2	157-158
4-13	H	$CH_2C_2F_5$	SCF_3	E	2	135-138
4-14	H	CH_2CF_3	SCF_3	E	1	200-202
4-15	H	$CH_2C_2F_5$	SCF_3	E	1	196-197
4-16	Me	H	SCF_3	E	2	
4-17	Me	CH_2CF_3	SCF_3	E	2	
4-18	Me	$CH_2C_2F_5$	SCF_3	E	2	
4-19	Me	CH_2CF_3	SCF_3	Z	2	
4-20	Me	$CH_2C_2F_5$	SCF_3	Z	2	

[0601] [表42]

[0602] 续第4表

[0603]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
4-21	H	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
4-22	H	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
4-23	Me	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
4-24	Me	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
4-25	H	CH_2CHF_2	SCF_3	E	2	154-155
4-26	H	$CH_2CF_2CHF_2$	SCF_3	E	2	
4-27	Me	CH_2CHF_2	SCF_3	E	2	
4-28	Me	$CH_2CF_2CHF_2$	SCF_3	E	2	
4-29	H	H	OCF_3	E	2	169-170
4-30	H	CH_2CHF_2	OCF_3	E	2	153-154
4-31	H	CH_2CHF_2	OCF_3	Z	2	150-151
4-32	H	CH_2CF_3	OCF_3	E	2	153-154
4-33	H	$CH_2CF_2CHF_2$	OCF_3	E	2	127-128
4-34	H	$CH_2C_2F_5$	OCF_3	E	2	143-144
4-35	H	CH_2CF_3	OCF_3	E	1	
4-36	H	$CH_2C_2F_5$	OCF_3	E	1	
4-37	Me	H	OCF_3	E	2	
4-38	Me	CH_2CHF_2	OCF_3	E	2	
4-39	Me	CH_2CF_3	OCF_3	E	2	
4-40	Me	$CH_2CF_2CHF_2$	OCF_3	E	2	
4-41	Me	$CH_2C_2F_5$	OCF_3	E	2	
4-42	Me	CH_2CF_3	OCF_3	E	1	
4-43	Me	$CH_2C_2F_5$	OCF_3	E	1	

[0604] [表43]

[0605] 续第4表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
4-44	H	n-Pr	SCF_3	E	2	143-144
4-45	Me	n-Pr	SCF_3	E	2	
4-46	H	i-Pr	SCF_3	E	2	153-154
4-47	Me	i-Pr	SCF_3	E	2	
4-48	H	CH_2SCH_3	SCF_3	E	2	150-151
4-49	Me	CH_2SCH_3	SCF_3	E	2	
4-50	H	CH_2SOCH_3	SCF_3	E	2	
4-51	Me	CH_2SOCH_3	SCF_3	E	2	
4-52	H	$CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-53	Me	$CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-54	H	$CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-55	Me	$CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-56	H	$CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-57	Me	$CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-58	H	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-59	Me	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-60	H	$CH_2CH_2SCH_3$	SCF_3	E	2	141-142
4-61	Me	$CH_2CH_2SCH_3$	SCF_3	E	2	
4-62	H	$CH_2CH_2SOCH_3$	SCF_3	E	2	
4-63	Me	$CH_2CH_2SOCH_3$	SCF_3	E	2	
4-64	H	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-65	Me	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-66	H	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-67	Me	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-68	H	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-69	Me	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-70	H	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-71	Me	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-72	H	$CH_2CH_2SCF_3$	SCF_3	E	2	
4-73	Me	$CH_2CH_2SCF_3$	SCF_3	E	2	

[0606]

[0607] [表44]

[0608] 续第4表

[0609]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
4-74	H	$CH_2CH_2SOCF_3$	SCF_3	E	2	
4-75	Me	$CH_2CH_2SOCF_3$	SCF_3	E	2	
4-76	H	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SCF_3	E	2	
4-77	Me	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SCF_3	E	2	
4-78	H	$CH_2C\equiv N$	SCF_3	E	2	
4-79	Me	$CH_2C\equiv N$	SCF_3	E	2	
4-80	H	c-Pen	SCF_3	E	2	
4-81	Me	c-Pen	SCF_3	E	2	
4-82	H	$CH_2CH=CHCl$	SCF_3	E	2	139-140
4-83	Me	$CH_2CH=CHCl$	SCF_3	E	2	
4-84	H	n-Bu	SCF_3	E	2	126-127
4-85	Me	n-Bu	SCF_3	E	2	
4-86	H	n-Pen	SCF_3	E	2	128-129
4-87	Me	n-Pen	SCF_3	E	2	
4-88	H	$CH_2CH=C(CH_3)_2$	SCF_3	E	2	81-82
4-89	Me	$CH_2CH=C(CH_3)_2$	SCF_3	E	2	
4-90	H	H	SO_2CF_3	E	2	
4-91	H	CH_2CF_3	SO_2CF_3	E	2	164-165
4-92	H	$CH_2C_2F_5$	SO_2CF_3	E	2	
4-93	H	CH_2CHF_2	SO_2CF_3	E	2	161-162
4-94	H	$CH_2CF_2CHF_2$	SO_2CF_3	E	2	
4-95	Me	H	SO_2CF_3	E	2	
4-96	Me	CH_2CF_3	SO_2CF_3	E	2	140-141
4-97	Me	$CH_2C_2F_5$	SO_2CF_3	E	2	
4-98	Me	CH_2CHF_2	SO_2CF_3	E	2	118-119
4-99	Me	$CH_2CF_2CHF_2$	SO_2CF_3	E	2	
4-100	H	H	$OCHF_2$	E	2	
4-101	H	CH_2CF_3	$OCHF_2$	E	0	144-145
4-102	H	CH_2CF_3	$OCHF_2$	E	2	146-147
4-103	H	$CH_2C_2F_5$	$OCHF_2$	E	2	

[0610] [表45]

[0611] 续第4表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
4-104	H	CH_2CHF_2	$OCHF_2$	E	2	
4-105	H	$CH_2CF_2CHF_2$	$OCHF_2$	E	2	
4-106	Me	H	$OCHF_2$	E	2	
4-107	Me	CH_2CF_3	$OCHF_2$	E	2	
4-108	Me	$CH_2C_2F_5$	$OCHF_2$	E	2	
4-109	Me	CH_2CHF_2	$OCHF_2$	E	2	
4-110	Me	$CH_2CF_2CHF_2$	$OCHF_2$	E	2	
4-111	H	H	$SOCF_3$	E	2	
4-112	H	CH_2CF_3	$SOCF_3$	E	2	
4-113	H	$CH_2C_2F_5$	$SOCF_3$	E	2	
4-114	H	CH_2CHF_2	$SOCF_3$	E	2	138-139
4-115	H	$CH_2CF_2CHF_2$	$SOCF_3$	E	2	
4-116	Me	H	$SOCF_3$	E	2	
4-117	Me	CH_2CF_3	$SOCF_3$	E	2	
4-118	Me	$CH_2C_2F_5$	$SOCF_3$	E	2	
4-119	Me	CH_2CHF_2	$SOCF_3$	E	2	
4-120	Me	$CH_2CF_2CHF_2$	$SOCF_3$	E	2	
4-121	H	n-Pr	$SOCF_3$	E	2	
4-122	Me	n-Pr	$SOCF_3$	E	2	
4-123	H	i-Pr	$SOCF_3$	E	2	
4-124	Me	i-Pr	$SOCF_3$	E	2	
4-125	H	CH_2SCH_3	$SOCF_3$	E	2	
4-126	Me	CH_2SCH_3	$SOCF_3$	E	2	
4-127	H	CH_2SOCH_3	$SOCF_3$	E	2	
4-128	Me	CH_2SOCH_3	$SOCF_3$	E	2	
4-129	H	$CH_2SO_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
4-130	Me	$CH_2SO_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
4-131	H	$CH_2SCH_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
4-132	Me	$CH_2SCH_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
4-133	H	$CH_2SOCH_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	

[0612]

[0613] [表46]

[0614] 续第4表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
4-134	Me	$CH_2SOCH_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
4-135	H	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
4-136	Me	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
4-137	H	$CH_2CH_2SCH_3$	$SOCF_3$	E	2	
4-138	Me	$CH_2CH_2SCH_3$	$SOCF_3$	E	2	
4-139	H	$CH_2CH_2SOCH_3$	$SOCF_3$	E	2	
4-140	Me	$CH_2CH_2SOCH_3$	$SOCF_3$	E	2	
4-141	H	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
4-142	Me	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
4-143	H	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
4-144	Me	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
4-145	H	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
4-146	Me	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
4-147	H	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
4-148	Me	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
4-149	H	$CH_2CH_2SCF_3$	$SOCF_3$	E	2	
4-150	Me	$CH_2CH_2SCF_3$	$SOCF_3$	E	2	
4-151	H	$CH_2CH_2SOCF_3$	$SOCF_3$	E	2	
4-152	Me	$CH_2CH_2SOCF_3$	$SOCF_3$	E	2	
4-153	H	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	$SOCF_3$	E	2	
4-154	Me	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	$SOCF_3$	E	2	
4-155	H	$CH_2C{\equiv}N$	$SOCF_3$	E	2	
4-156	Me	$CH_2C{\equiv}N$	$SOCF_3$	E	2	
4-157	H	c-Pen	$SOCF_3$	E	2	
4-158	Me	c-Pen	$SOCF_3$	E	2	
4-159	H	$CH_2CH{=}CHCl$	$SOCF_3$	E	2	
4-160	Me	$CH_2CH{=}CHCl$	$SOCF_3$	E	2	
4-161	H	n-Bu	$SOCF_3$	E	2	
4-162	Me	n-Bu	$SOCF_3$	E	2	
4-163	H	n-Pen	$SOCF_3$	E	2	

[0615]

[0616] [表47]

[0617] 续第4表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
4-164	Me	n-Pen	$SOCF_3$	E	2	
4-165	H	$CH_2CH=C(CH_3)_2$	$SOCF_3$	E	2	
4-166	Me	$CH_2CH=C(CH_3)_2$	$SOCF_3$	E	2	
4-167	H	n-Pr	SO_2CF_3	E	2	
4-168	Me	n-Pr	SO_2CF_3	E	2	
4-169	H	i-Pr	SO_2CF_3	E	2	
4-170	Me	i-Pr	SO_2CF_3	E	2	
4-171	H	CH_2SCH_3	SO_2CF_3	E	2	
4-172	Me	CH_2SCH_3	SO_2CF_3	E	2	
4-173	H	CH_2SOCH_3	SO_2CF_3	E	2	
4-174	Me	CH_2SOCH_3	SO_2CF_3	E	2	
4-175	H	$CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-176	Me	$CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-177	H	$CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-178	Me	$CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-179	H	$CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-180	Me	$CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-181	H	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-182	Me	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-183	H	$CH_2CH_2SCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-184	Me	$CH_2CH_2SCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-185	H	$CH_2CH_2SOCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-186	Me	$CH_2CH_2SOCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-187	H	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-188	Me	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-189	H	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-190	Me	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-191	H	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-192	Me	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-193	H	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	

[0618]

[0619] [表48]

[0620] 续第4表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
4-194	Me	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-195	H	$CH_2CH_2SCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-196	Me	$CH_2CH_2SCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-197	H	$CH_2CH_2SOCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-198	Me	$CH_2CH_2SOCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-199	H	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-200	Me	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-201	H	$CH_2C\equiv N$	SO_2CF_3	E	2	
4-202	Me	$CH_2C\equiv N$	SO_2CF_3	E	2	
4-203	H	c-Pen	SO_2CF_3	E	2	
4-204	Me	c-Pen	SO_2CF_3	E	2	
4-205	H	$CH_2CH=CHCl$	SO_2CF_3	E	2	
4-206	Me	$CH_2CH=CHCl$	SO_2CF_3	E	2	
4-207	H	n-Bu	SO_2CF_3	E	2	
4-208	Me	n-Bu	SO_2CF_3	E	2	
4-209	H	n-Pen	SO_2CF_3	E	2	
4-210	Me	n-Pen	SO_2CF_3	E	2	
4-211	H	$CH_2CH=C(CH_3)_2$	SO_2CF_3	E	2	
4-212	Me	$CH_2CH=C(CH_3)_2$	SO_2CF_3	E	2	
4-213	H	Me	$SOCF_3$	E	2	
4-214	Me	Me	$SOCF_3$	E	2	
4-215	H	Et	$SOCF_3$	E	2	
4-216	Me	Et	$SOCF_3$	E	2	
4-217	H	Me	SO_2CF_3	E	2	
4-218	Me	Me	SO_2CF_3	E	2	
4-219	H	Et	SO_2CF_3	E	2	
4-220	Me	Et	SO_2CF_3	E	2	
4-221	CN	Me	SO_2CF_3	E	2	
4-222	CN	Et	SO_2CF_3	E	2	
4-223	CN	n-Pr	SO_2CF_3	E	2	

[0621]

[0622] [表49]

[0623] 续第4表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
4-224	CN	i-Pr	SO_2CF_3	E	2	
4-225	CN	H	$SOCF_3$	E	2	
4-226	CN	CH_2CF_3	$SOCF_3$	E	2	
4-227	CN	$CH_2C_2F_5$	$SOCF_3$	E	2	
4-228	CN	CH_2CHF_2	$SOCF_3$	E	2	
4-229	CN	$CH_2CF_2CHF_2$	$SOCF_3$	E	2	
4-230	CN	CH_2SCH_3	SO_2CF_3	E	2	
4-231	CN	CH_2SOCH_3	SO_2CF_3	E	2	
4-232	CN	$CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-233	CN	$CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-234	CN	$CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-235	CN	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-236	CN	$CH_2CH_2SCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-237	CN	$CH_2CH_2SOCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-238	CN	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-239	CN	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-240	CN	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-241	CN	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-242	CN	$CH_2CH_2SCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-243	CN	$CH_2CH_2SOCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-244	CN	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-245	CN	Me	SCF_3	E	2	
4-246	CN	Et	SCF_3	E	2	
4-247	CN	n-Pr	SCF_3	E	2	127-129
4-248	CN	i-Pr	SCF_3	E	2	
4-249	CN	H	SCF_3	E	2	
4-250	CN	CH_2CF_3	SCF_3	E	2	148-153
4-251	CN	$CH_2C_2F_5$	SCF_3	E	2	
4-252	CN	CH_2CHF_2	SCF_3	E	2	
4-253	CN	$CH_2CF_2CHF_2$	SCF_3	E	2	

[0624]

[0625] [表50]

[0626] 续第4表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
4-254	CN	CH_2SCH_3	SCF_3	E	2	
4-255	CN	CH_2SOCH_3	SCF_3	E	2	
4-256	CN	$CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-257	CN	$CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-258	CN	$CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-259	CN	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-260	CN	$CH_2CH_2SCH_3$	SCF_3	E	2	
4-261	CN	$CH_2CH_2SOCH_3$	SCF_3	E	2	
4-262	CN	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-263	CN	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-264	CN	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-265	CN	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-266	CN	$CH_2CH_2SCF_3$	SCF_3	E	2	
4-267	CN	$CH_2CH_2SOCF_3$	SCF_3	E	2	
4-268	CN	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SCF_3	E	2	
4-269	COOMe	Me	SO_2CF_3	E	2	
4-270	COOMe	Et	SO_2CF_3	E	2	
4-271	COOMe	n-Pr	SO_2CF_3	E	2	
4-272	COOMe	i-Pr	SO_2CF_3	E	2	
4-273	COOMe	H	$SOCF_3$	E	2	
4-274	COOMe	CH_2CF_3	$SOCF_3$	E	2	
4-275	COOMe	$CH_2C_2F_5$	$SOCF_3$	E	2	
4-276	COOMe	CH_2CHF_2	$SOCF_3$	E	2	
4-277	COOMe	$CH_2CF_2CHF_2$	$SOCF_3$	E	2	
4-278	COOMe	CH_2SCH_3	SO_2CF_3	E	2	
4-279	COOMe	CH_2SOCH_3	SO_2CF_3	E	2	
4-280	COOMe	$CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-281	COOMe	$CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-282	COOMe	$CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-283	COOMe	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	

[0627]

[0628] [表51]

[0629] 续第4表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
4-284	COOMe	$CH_2CH_2SCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-285	COOMe	$CH_2CH_2SOCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-286	COOMe	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-287	COOMe	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-288	COOMe	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-289	COOMe	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-290	COOMe	$CH_2CH_2SCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-291	COOMe	$CH_2CH_2SOCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-292	COOMe	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-293	COOMe	Me	SCF_3	E	2	
4-294	COOMe	Et	SCF_3	E	2	
4-295	COOMe	n-Pr	SCF_3	E	2	
4-296	COOMe	i-Pr	SCF_3	E	2	
4-297	COOMe	H	SCF_3	E	2	
4-298	COOMe	CH_2CF_3	SCF_3	E	2	
4-299	COOMe	$CH_2C_2F_5$	SCF_3	E	2	
4-300	COOMe	CH_2CHF_2	SCF_3	E	2	
4-301	COOMe	$CH_2CF_2CHF_2$	SCF_3	E	2	
4-302	COOMe	CH_2SCH_3	SCF_3	E	2	
4-303	COOMe	CH_2SOCH_3	SCF_3	E	2	
4-304	COOMe	$CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-305	COOMe	$CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-306	COOMe	$CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-307	COOMe	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-308	COOMe	$CH_2CH_2SCH_3$	SCF_3	E	2	
4-309	COOMe	$CH_2CH_2SOCH_3$	SCF_3	E	2	
4-310	COOMe	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-311	COOMe	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-312	COOMe	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-313	COOMe	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SCF_3	E	2	

[0630]

[0631] [表52]

[0632] 续第4表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
4-314	COOMe	$CH_2CH_2SCF_3$	SCF_3	E	2	
4-315	COOMe	$CH_2CH_2SOCF_3$	SCF_3	E	2	
4-316	COOMe	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SCF_3	E	2	
4-317	COOEt	Me	SO_2CF_3	E	2	
4-318	COOEt	Et	SO_2CF_3	E	2	
4-319	COOEt	n-Pr	SO_2CF_3	E	2	
4-320	COOEt	i-Pr	SO_2CF_3	E	2	
4-321	COOEt	H	$SOCF_3$	E	2	
4-322	COOEt	CH_2CF_3	$SOCF_3$	E	2	
4-323	COOEt	$CH_2C_2F_5$	$SOCF_3$	E	2	
4-324	COOEt	CH_2CHF_2	$SOCF_3$	E	2	
4-325	COOEt	$CH_2CF_2CHF_2$	$SOCF_3$	E	2	
4-326	COOEt	CH_2SCH_3	SO_2CF_3	E	2	
4-327	COOEt	CH_2SOCH_3	SO_2CF_3	E	2	
4-328	COOEt	$CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-329	COOEt	$CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-330	COOEt	$CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-331	COOEt	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-332	COOEt	$CH_2CH_2SCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-333	COOEt	$CH_2CH_2SOCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-334	COOEt	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-335	COOEt	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-336	COOEt	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-337	COOEt	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-338	COOEt	$CH_2CH_2SCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-339	COOEt	$CH_2CH_2SOCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-340	COOEt	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-341	COOEt	Me	SCF_3	E	2	
4-342	COOEt	Et	SCF_3	E	2	
4-343	COOEt	n-Pr	SCF_3	E	2	

[0633]

[0634] [表53]

[0635] 续第4表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
4-344	COOEt	i-Pr	SCF_3	E	2	
4-345	COOEt	H	SCF_3	E	2	
4-346	COOEt	CH_2CF_3	SCF_3	E	2	
4-347	COOEt	$CH_2C_2F_5$	SCF_3	E	2	
4-348	COOEt	CH_2CHF_2	SCF_3	E	2	
4-349	COOEt	$CH_2CF_2CHF_2$	SCF_3	E	2	
4-350	COOEt	CH_2SCH_3	SCF_3	E	2	
4-351	COOEt	CH_2SOCH_3	SCF_3	E	2	
4-352	COOEt	$CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-353	COOEt	$CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-354	COOEt	$CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-355	COOEt	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-356	COOEt	$CH_2CH_2SCH_3$	SCF_3	E	2	
4-357	COOEt	$CH_2CH_2SOCH_3$	SCF_3	E	2	
4-358	COOEt	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-359	COOEt	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-360	COOEt	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-361	COOEt	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-362	COOEt	$CH_2CH_2SCF_3$	SCF_3	E	2	
4-363	COOEt	$CH_2CH_2SOCF_3$	SCF_3	E	2	
4-364	COOEt	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SCF_3	E	2	
4-365	$CONH_2$	Me	SO_2CF_3	E	2	
4-366	$CONH_2$	Et	SO_2CF_3	E	2	
4-367	$CONH_2$	n-Pr	SO_2CF_3	E	2	
4-368	$CONH_2$	i-Pr	SO_2CF_3	E	2	
4-369	$CONH_2$	H	$SOCF_3$	E	2	
4-370	$CONH_2$	CH_2CF_3	$SOCF_3$	E	2	
4-371	$CONH_2$	$CH_2C_2F_5$	$SOCF_3$	E	2	
4-372	$CONH_2$	CH_2CHF_2	$SOCF_3$	E	2	
4-373	$CONH_2$	$CH_2CF_2CHF_2$	$SOCF_3$	E	2	

[0636]

[0637] [表54]

[0638] 续第4表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
4-374	$CONH_2$	CH_2SCH_3	SO_2CF_3	E	2	
4-375	$CONH_2$	CH_2SOCH_3	SO_2CF_3	E	2	
4-376	$CONH_2$	$CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-377	$CONH_2$	$CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-378	$CONH_2$	$CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-379	$CONH_2$	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-380	$CONH_2$	$CH_2CH_2SCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-381	$CONH_2$	$CH_2CH_2SOCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-382	$CONH_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-383	$CONH_2$	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-384	$CONH_2$	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-385	$CONH_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-386	$CONH_2$	$CH_2CH_2SCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-387	$CONH_2$	$CH_2CH_2SOCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-388	$CONH_2$	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-389	$CONH_2$	Me	SCF_3	E	2	
4-390	$CONH_2$	Et	SCF_3	E	2	
4-391	$CONH_2$	n-Pr	SCF_3	E	2	
4-392	$CONH_2$	i-Pr	SCF_3	E	2	
4-393	$CONH_2$	H	SCF_3	E	2	
4-394	$CONH_2$	CH_2CF_3	SCF_3	E	2	
4-395	$CONH_2$	$CH_2C_2F_5$	SCF_3	E	2	
4-396	$CONH_2$	CH_2CHF_2	SCF_3	E	2	
4-397	$CONH_2$	$CH_2CF_2CHF_2$	SCF_3	E	2	
4-398	$CONH_2$	CH_2SCH_3	SCF_3	E	2	
4-399	$CONH_2$	CH_2SOCH_3	SCF_3	E	2	
4-400	$CONH_2$	$CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-401	$CONH_2$	$CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-402	$CONH_2$	$CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-403	$CONH_2$	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SCF_3	E	2	

[0639]

[0640] [表55]

[0641] 续第4表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
4-404	$CONH_2$	$CH_2CH_2SCH_3$	SCF_3	E	2	
4-405	$CONH_2$	$CH_2CH_2SOCH_3$	SCF_3	E	2	
4-406	$CONH_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-407	$CONH_2$	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-408	$CONH_2$	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-409	$CONH_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-410	$CONH_2$	$CH_2CH_2SCF_3$	SCF_3	E	2	
4-411	$CONH_2$	$CH_2CH_2SOCF_3$	SCF_3	E	2	
4-412	$CONH_2$	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SCF_3	E	2	
4-413	CONHMe	Me	SO_2CF_3	E	2	
4-414	CONHMe	Et	SO_2CF_3	E	2	
4-415	CONHMe	n-Pr	SO_2CF_3	E	2	
4-416	CONHMe	i-Pr	SO_2CF_3	E	2	
4-417	CONHMe	H	$SOCF_3$	E	2	
4-418	CONHMe	CH_2CF_3	$SOCF_3$	E	2	
4-419	CONHMe	$CH_2C_2F_5$	$SOCF_3$	E	2	
4-420	CONHMe	CH_2CHF_2	$SOCF_3$	E	2	
4-421	CONHMe	$CH_2CF_2CHF_2$	$SOCF_3$	E	2	
4-422	CONHMe	CH_2SCH_3	SO_2CF_3	E	2	
4-423	CONHMe	CH_2SOCH_3	SO_2CF_3	E	2	
4-424	CONHMe	$CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-425	CONHMe	$CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-426	CONHMe	$CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-427	CONHMe	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-428	CONHMe	$CH_2CH_2SCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-429	CONHMe	$CH_2CH_2SOCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-430	CONHMe	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-431	CONHMe	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-432	CONHMe	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-433	CONHMe	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	

[0642]

[0643] [表56]

[0644] 续第4表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
4-434	CONHMe	$CH_2CH_2SCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-435	CONHMe	$CH_2CH_2SOCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-436	CONHMe	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-437	CONHMe	Me	SCF_3	E	2	
4-438	CONHMe	Et	SCF_3	E	2	
4-439	CONHMe	n-Pr	SCF_3	E	2	
4-440	CONHMe	i-Pr	SCF_3	E	2	
4-441	CONHMe	H	SCF_3	E	2	
4-442	CONHMe	CH_2CF_3	SCF_3	E	2	
4-443	CONHMe	$CH_2C_2F_5$	SCF_3	E	2	
4-444	CONHMe	CH_2CHF_2	SCF_3	E	2	
4-445	CONHMe	$CH_2CF_2CHF_2$	SCF_3	E	2	
4-446	CONHMe	CH_2SCH_3	SCF_3	E	2	
4-447	CONHMe	CH_2SOCH_3	SCF_3	E	2	
4-448	CONHMe	$CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-449	CONHMe	$CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-450	CONHMe	$CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-451	CONHMe	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-452	CONHMe	$CH_2CH_2SCH_3$	SCF_3	E	2	
4-453	CONHMe	$CH_2CH_2SOCH_3$	SCF_3	E	2	
4-454	CONHMe	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-455	CONHMe	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-456	CONHMe	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-457	CONHMe	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-458	CONHMe	$CH_2CH_2SCF_3$	SCF_3	E	2	
4-459	CONHMe	$CH_2CH_2SOCF_3$	SCF_3	E	2	
4-460	CONHMe	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SCF_3	E	2	
4-461	$CONMe_2$	Me	SO_2CF_3	E	2	
4-462	$CONMe_2$	Et	SO_2CF_3	E	2	
4-463	$CONMe_2$	n-Pr	SO_2CF_3	E	2	

[0645]

[0646] [表57]

[0647] 续第4表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
4-464	$CONMe_2$	i-Pr	SO_2CF_3	E	2	
4-465	$CONMe_2$	H	$SOCF_3$	E	2	
4-466	$CONMe_2$	CH_2CF_3	$SOCF_3$	E	2	
4-467	$CONMe_2$	$CH_2C_2F_5$	$SOCF_3$	E	2	
4-468	$CONMe_2$	CH_2CHF_2	$SOCF_3$	E	2	
4-469	$CONMe_2$	$CH_2CF_2CHF_2$	$SOCF_3$	E	2	
4-470	$CONMe_2$	CH_2SCH_3	SO_2CF_3	E	2	
4-471	$CONMe_2$	CH_2SOCH_3	SO_2CF_3	E	2	
4-472	$CONMe_2$	$CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-473	$CONMe_2$	$CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-474	$CONMe_2$	$CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-475	$CONMe_2$	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-476	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-477	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SOCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-478	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-479	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-480	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-481	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-482	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-483	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SOCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-484	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SO_2CF_3	E	2	
4-485	$CONMe_2$	Me	SCF_3	E	2	
4-486	$CONMe_2$	Et	SCF_3	E	2	
4-487	$CONMe_2$	n-Pr	SCF_3	E	2	
4-488	$CONMe_2$	i-Pr	SCF_3	E	2	
4-489	$CONMe_2$	H	SCF_3	E	2	
4-490	$CONMe_2$	CH_2CF_3	SCF_3	E	2	
4-491	$CONMe_2$	$CH_2C_2F_5$	SCF_3	E	2	
4-492	$CONMe_2$	CH_2CHF_2	SCF_3	E	2	
4-493	$CONMe_2$	$CH_2CF_2CHF_2$	SCF_3	E	2	

[0648]

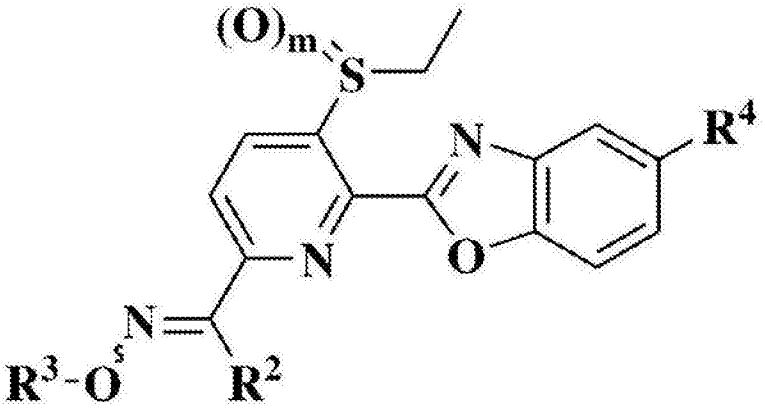
[0649] [表58]

[0650] 续第4表

[0651]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
4-494	$CONMe_2$	CH_2SCH_3	SCF_3	E	2	
4-495	$CONMe_2$	CH_2SOCH_3	SCF_3	E	2	
4-496	$CONMe_2$	$CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-497	$CONMe_2$	$CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-498	$CONMe_2$	$CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-499	$CONMe_2$	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-500	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SCH_3$	SCF_3	E	2	
4-501	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SOCH_3$	SCF_3	E	2	
4-502	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-503	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-504	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-505	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
4-506	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SCF_3$	SCF_3	E	2	
4-507	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SOCF_3$	SCF_3	E	2	
4-508	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SCF_3	E	2	

[0652]



(1B-2)

[0653] [表59]

[0654] 第5表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
5-1	H	H	CF_3	E	2	
5-2	H	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
5-3	H	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
5-4	H	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
5-5	H	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
5-6	H	CH_2CF_3	CF_3	E	1	
5-7	H	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	1	
5-8	Me	H	CF_3	E	2	
5-9	Me	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
5-10	Me	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
5-11	Me	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
5-12	Me	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
5-13	Me	CH_2CF_3	CF_3	E	1	
5-14	Me	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	1	
5-15	H	H	SCF_3	E	2	81-82
5-16	H	CH_2CHF_2	SCF_3	E	2	138-139
5-17	H	CH_2CF_3	SCF_3	E	2	121-122
5-18	H	$CH_2CF_2CHF_2$	SCF_3	E	2	127-128
5-19	H	$CH_2C_2F_5$	SCF_3	E	2	123-124
5-20	H	CH_2CF_3	SCF_3	E	1	

[0655]

[0656] [表60]

[0657] 续第5表

[0658]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
5-21	H	$CH_2C_2F_5$	SCF_3	E	1	
5-22	Me	H	SCF_3	E	2	
5-23	Me	CH_2CHF_2	SCF_3	E	2	
5-24	Me	CH_2CF_3	SCF_3	E	2	
5-25	Me	$CH_2CF_2CHF_2$	SCF_3	E	2	
5-26	Me	$CH_2C_2F_5$	SCF_3	E	2	
5-27	Me	CH_2CF_3	SCF_3	E	1	
5-28	Me	$CH_2C_2F_5$	SCF_3	E	1	
5-29	H	H	OCF_3	E	2	
5-30	H	CH_2CHF_2	OCF_3	E	2	
5-31	H	CH_2CHF_2	OCF_3	Z	2	
5-32	H	CH_2CF_3	OCF_3	E	2	
5-33	H	$CH_2CF_2CHF_2$	OCF_3	E	2	
5-34	H	$CH_2C_2F_5$	OCF_3	E	2	
5-35	H	CH_2CF_3	OCF_3	E	1	
5-36	H	$CH_2C_2F_5$	OCF_3	E	1	
5-37	Me	H	OCF_3	E	2	
5-38	Me	CH_2CHF_2	OCF_3	E	2	
5-39	Me	CH_2CF_3	OCF_3	E	2	
5-40	Me	$CH_2CF_2CHF_2$	OCF_3	E	2	
5-41	Me	$CH_2C_2F_5$	OCF_3	E	2	
5-42	Me	CH_2CF_3	OCF_3	E	1	
5-43	Me	$CH_2C_2F_5$	OCF_3	E	1	

[0659] [表61]

[0660] 续第5表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
5-44	H	n-Pr	OCF_3	E	2	NMR
5-45	Me	n-Pr	OCF_3	E	2	
5-46	H	i-Pr	OCF_3	E	2	115-116
5-47	Me	i-Pr	OCF_3	E	2	
5-48	H	CH_2SCH_3	OCF_3	E	2	96-98
5-49	Me	CH_2SCH_3	OCF_3	E	2	
5-50	H	CH_2SOCH_3	OCF_3	E	2	
5-51	Me	CH_2SOCH_3	OCF_3	E	2	
5-52	H	$CH_2SO_2CH_3$	OCF_3	E	2	
5-53	Me	$CH_2SO_2CH_3$	OCF_3	E	2	
5-54	H	$CH_2SCH_2CH_3$	OCF_3	E	2	
5-55	Me	$CH_2SCH_2CH_3$	OCF_3	E	2	
5-56	H	$CH_2SOCH_2CH_3$	OCF_3	E	2	
5-57	Me	$CH_2SOCH_2CH_3$	OCF_3	E	2	
5-58	H	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	OCF_3	E	2	
5-59	Me	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	OCF_3	E	2	
5-60	H	$CH_2CH_2SCH_3$	OCF_3	E	2	107-108
5-61	Me	$CH_2CH_2SCH_3$	OCF_3	E	2	
5-62	H	$CH_2CH_2SOCH_3$	OCF_3	E	2	169-170
5-63	Me	$CH_2CH_2SOCH_3$	OCF_3	E	2	
5-64	H	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	OCF_3	E	2	187-188
5-65	Me	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	OCF_3	E	2	
5-66	H	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	OCF_3	E	2	
5-67	Me	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	OCF_3	E	2	
5-68	H	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	OCF_3	E	2	
5-69	Me	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	OCF_3	E	2	
5-70	H	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	OCF_3	E	2	
5-71	Me	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	OCF_3	E	2	
5-72	H	$CH_2CH_2SCF_3$	OCF_3	E	2	
5-73	Me	$CH_2CH_2SCF_3$	OCF_3	E	2	

[0661]

[0662] [表62]

[0663] 续第5表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
5-74	H	$CH_2CH_2SOCF_3$	OCF_3	E	2	
5-75	Me	$CH_2CH_2SOCF_3$	OCF_3	E	2	
5-76	H	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	OCF_3	E	2	
5-77	Me	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	OCF_3	E	2	
5-78	H	$CH_2C\equiv N$	OCF_3	E	2	
5-79	Me	$CH_2C\equiv N$	OCF_3	E	2	
5-80	H	c-Pen	OCF_3	E	2	113-114
5-81	Me	c-Pen	OCF_3	E	2	
5-82	H	$CH_2CH=CHCl$	OCF_3	E	2	NMR
5-83	Me	$CH_2CH=CHCl$	OCF_3	E	2	
5-84	H	n-Bu	OCF_3	E	2	77-78
5-85	Me	n-Bu	OCF_3	E	2	
5-86	H	n-Pen	OCF_3	E	2	69-70
5-87	Me	n-Pen	OCF_3	E	2	
5-88	H	$CH_2CH=C(CH_3)_2$	OCF_3	E	2	NMR
5-89	Me	$CH_2CH=C(CH_3)_2$	OCF_3	E	2	
5-90	H	H	SO_2CF_3	E	2	
5-91	H	CH_2CF_3	SO_2CF_3	E	2	
5-92	H	$CH_2C_2F_5$	SO_2CF_3	E	2	
5-93	H	CH_2CHF_2	SO_2CF_3	E	2	127-128
5-94	H	$CH_2CF_2CHF_2$	SO_2CF_3	E	2	
5-95	Me	H	SO_2CF_3	E	2	
5-96	Me	CH_2CF_3	SO_2CF_3	E	2	
5-97	Me	$CH_2C_2F_5$	SO_2CF_3	E	2	
5-98	Me	CH_2CHF_2	SO_2CF_3	E	2	
5-99	Me	$CH_2CF_2CHF_2$	SO_2CF_3	E	2	
5-100	H	H	$SOCF_3$	E	2	
5-101	H	CH_2CF_3	$SOCF_3$	E	2	
5-102	H	$CH_2C_2F_5$	$SOCF_3$	E	2	
5-103	H	CH_2CHF_2	$SOCF_3$	E	2	

[0664]

[0665] [表63]

[0666] 续第5表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
5-104	H	$CH_2CF_2CHF_2$	$SOCF_3$	E	2	
5-105	Me	H	$SOCF_3$	E	2	
5-106	Me	CH_2CF_3	$SOCF_3$	E	2	
5-107	Me	$CH_2C_2F_5$	$SOCF_3$	E	2	
5-108	Me	CH_2CHF_2	$SOCF_3$	E	2	
5-109	Me	$CH_2CF_2CHF_2$	$SOCF_3$	E	2	
5-110	H	n-Pr	$SOCF_3$	E	2	
5-111	Me	n-Pr	$SOCF_3$	E	2	
5-112	H	i-Pr	$SOCF_3$	E	2	
5-113	Me	i-Pr	$SOCF_3$	E	2	
5-114	H	CH_2SCH_3	$SOCF_3$	E	2	
5-115	Me	CH_2SCH_3	$SOCF_3$	E	2	
5-116	H	CH_2SOCH_3	$SOCF_3$	E	2	
5-117	Me	CH_2SOCH_3	$SOCF_3$	E	2	
5-118	H	$CH_2SO_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
5-119	Me	$CH_2SO_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
5-120	H	$CH_2SCH_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
5-121	Me	$CH_2SCH_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
5-122	H	$CH_2SOCH_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
5-123	Me	$CH_2SOCH_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
5-124	H	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
5-125	Me	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
5-126	H	$CH_2CH_2SCH_3$	$SOCF_3$	E	2	
5-127	Me	$CH_2CH_2SCH_3$	$SOCF_3$	E	2	
5-128	H	$CH_2CH_2SOCH_3$	$SOCF_3$	E	2	
5-129	Me	$CH_2CH_2SOCH_3$	$SOCF_3$	E	2	
5-130	H	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
5-131	Me	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
5-132	H	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
5-133	Me	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	

[0667]

[0668] [表64]

[0669] 续第5表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
5-134	H	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
5-135	Me	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
5-136	H	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
5-137	Me	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	$SOCF_3$	E	2	
5-138	H	$CH_2CH_2SCF_3$	$SOCF_3$	E	2	
5-139	Me	$CH_2CH_2SCF_3$	$SOCF_3$	E	2	
5-140	H	$CH_2CH_2SOCF_3$	$SOCF_3$	E	2	
5-141	Me	$CH_2CH_2SOCF_3$	$SOCF_3$	E	2	
5-142	H	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	$SOCF_3$	E	2	
5-143	Me	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	$SOCF_3$	E	2	
5-144	H	$CH_2C\equiv N$	$SOCF_3$	E	2	
5-145	Me	$CH_2C\equiv N$	$SOCF_3$	E	2	
5-146	H	c-Pen	$SOCF_3$	E	2	
5-147	Me	c-Pen	$SOCF_3$	E	2	
5-148	H	$CH_2CH=CHCl$	$SOCF_3$	E	2	
5-149	Me	$CH_2CH=CHCl$	$SOCF_3$	E	2	
5-150	H	n-Bu	$SOCF_3$	E	2	
5-151	Me	n-Bu	$SOCF_3$	E	2	
5-152	H	n-Pen	$SOCF_3$	E	2	
5-153	Me	n-Pen	$SOCF_3$	E	2	
5-154	H	$CH_2CH=C(CH_3)_2$	$SOCF_3$	E	2	
5-155	Me	$CH_2CH=C(CH_3)_2$	$SOCF_3$	E	2	
5-156	H	n-Pr	SO_2CF_3	E	2	
5-157	Me	n-Pr	SO_2CF_3	E	2	
5-158	H	i-Pr	SO_2CF_3	E	2	
5-159	Me	i-Pr	SO_2CF_3	E	2	
5-160	H	CH_2SCH_3	SO_2CF_3	E	2	
5-161	Me	CH_2SCH_3	SO_2CF_3	E	2	
5-162	H	CH_2SOCH_3	SO_2CF_3	E	2	
5-163	Me	CH_2SOCH_3	SO_2CF_3	E	2	

[0670]

[0671] [表65]

[0672] 续第5表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
5-164	H	$CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-165	Me	$CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-166	H	$CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-167	Me	$CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-168	H	$CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-169	Me	$CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-170	H	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-171	Me	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-172	H	$CH_2CH_2SCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-173	Me	$CH_2CH_2SCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-174	H	$CH_2CH_2SOCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-175	Me	$CH_2CH_2SOCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-176	H	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-177	Me	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-178	H	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-179	Me	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-180	H	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-181	Me	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-182	H	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-183	Me	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-184	H	$CH_2CH_2SCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-185	Me	$CH_2CH_2SCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-186	H	$CH_2CH_2SOCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-187	Me	$CH_2CH_2SOCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-188	H	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-189	Me	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-190	H	$CH_2C\equiv N$	SO_2CF_3	E	2	
5-191	Me	$CH_2C\equiv N$	SO_2CF_3	E	2	
5-192	H	c-Pen	SO_2CF_3	E	2	
5-193	Me	c-Pen	SO_2CF_3	E	2	

[0673]

[0674] [表66]

[0675] 续第5表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
5-194	H	$CH_2CH=CHCl$	SO_2CF_3	E	2	
5-195	Me	$CH_2CH=CHCl$	SO_2CF_3	E	2	
5-196	H	n-Bu	SO_2CF_3	E	2	
5-197	Me	n-Bu	SO_2CF_3	E	2	
5-198	H	n-Pen	SO_2CF_3	E	2	
5-199	Me	n-Pen	SO_2CF_3	E	2	
5-200	H	$CH_2CH=C(CH_3)_2$	SO_2CF_3	E	2	
5-201	Me	$CH_2CH=C(CH_3)_2$	SO_2CF_3	E	2	
5-202	H	Me	$SOCF_3$	E	2	
5-203	Me	Me	$SOCF_3$	E	2	
5-204	H	Et	$SOCF_3$	E	2	
5-205	Me	Et	$SOCF_3$	E	2	
5-206	H	Me	SO_2CF_3	E	2	
5-207	Me	Me	SO_2CF_3	E	2	
5-208	H	Et	SO_2CF_3	E	2	
5-209	Me	Et	SO_2CF_3	E	2	
5-210	CN	Me	SO_2CF_3	E	2	
5-211	CN	Et	SO_2CF_3	E	2	
5-212	CN	n-Pr	SO_2CF_3	E	2	
5-213	CN	i-Pr	SO_2CF_3	E	2	
5-214	CN	H	$SOCF_3$	E	2	
5-215	CN	CH_2CF_3	$SOCF_3$	E	2	
5-216	CN	$CH_2C_2F_5$	$SOCF_3$	E	2	
5-217	CN	CH_2CHF_2	$SOCF_3$	E	2	
5-218	CN	$CH_2CF_2CHF_2$	$SOCF_3$	E	2	
5-219	CN	CH_2SCH_3	SO_2CF_3	E	2	
5-220	CN	CH_2SOCH_3	SO_2CF_3	E	2	
5-221	CN	$CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-222	CN	$CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-223	CN	$CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	

[0676]

[0677] [表67]

[0678] 续第5表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
5-224	CN	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-225	CN	$CH_2CH_2SCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-226	CN	$CH_2CH_2SOCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-227	CN	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-228	CN	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-229	CN	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-230	CN	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-231	CN	$CH_2CH_2SCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-232	CN	$CH_2CH_2SOCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-233	CN	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-234	CN	Me	SCF_3	E	2	
5-235	CN	Et	SCF_3	E	2	
5-236	CN	n-Pr	SCF_3	E	2	
5-237	CN	i-Pr	SCF_3	E	2	
5-238	CN	H	SCF_3	E	2	
5-239	CN	CH_2CF_3	SCF_3	E	2	
5-240	CN	$CH_2C_2F_5$	SCF_3	E	2	
5-241	CN	CH_2CHF_2	SCF_3	E	2	
5-242	CN	$CH_2CF_2CHF_2$	SCF_3	E	2	
5-243	CN	CH_2SCH_3	SCF_3	E	2	
5-244	CN	CH_2SOCH_3	SCF_3	E	2	
5-245	CN	$CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-246	CN	$CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-247	CN	$CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-248	CN	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-249	CN	$CH_2CH_2SCH_3$	SCF_3	E	2	
5-250	CN	$CH_2CH_2SOCH_3$	SCF_3	E	2	
5-251	CN	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-252	CN	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-253	CN	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	

[0679]

[0680] [表68]

[0681] 续第5表

[0682]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
5-255	CN	$CH_2CH_2SCF_3$	SCF_3	E	2	
5-256	CN	$CH_2CH_2SOCF_3$	SCF_3	E	2	
5-257	CN	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SCF_3	E	2	
5-258	COOMe	Me	SO_2CF_3	E	2	
5-259	COOMe	Et	SO_2CF_3	E	2	
5-260	COOMe	n-Pr	SO_2CF_3	E	2	
5-261	COOMe	i-Pr	SO_2CF_3	E	2	
5-262	COOMe	H	$SOCF_3$	E	2	
5-263	COOMe	CH_2CF_3	$SOCF_3$	E	2	
5-264	COOMe	$CH_2C_2F_5$	$SOCF_3$	E	2	
5-265	COOMe	CH_2CHF_2	$SOCF_3$	E	2	
5-266	COOMe	$CH_2CF_2CHF_2$	$SOCF_3$	E	2	
5-267	COOMe	CH_2SCH_3	SO_2CF_3	E	2	
5-268	COOMe	CH_2SOCH_3	SO_2CF_3	E	2	
5-269	COOMe	$CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-270	COOMe	$CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-271	COOMe	$CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-272	COOMe	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-273	COOMe	$CH_2CH_2SCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-274	COOMe	$CH_2CH_2SOCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-275	COOMe	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-276	COOMe	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-277	COOMe	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-278	COOMe	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-279	COOMe	$CH_2CH_2SCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-280	COOMe	$CH_2CH_2SOCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-281	COOMe	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-282	COOMe	Me	SCF_3	E	2	
5-283	COOMe	Et	SCF_3	E	2	

[0683] [表69]

[0684] 续第5表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
5-284	COOMe	n-Pr	SCF_3	E	2	
5-285	COOMe	i-Pr	SCF_3	E	2	
5-286	COOMe	H	SCF_3	E	2	
5-287	COOMe	CH_2CF_3	SCF_3	E	2	
5-288	COOMe	$CH_2C_2F_5$	SCF_3	E	2	
5-289	COOMe	CH_2CHF_2	SCF_3	E	2	
5-290	COOMe	$CH_2CF_2CHF_2$	SCF_3	E	2	
5-291	COOMe	CH_2SCH_3	SCF_3	E	2	
5-292	COOMe	CH_2SOCH_3	SCF_3	E	2	
5-293	COOMe	$CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-294	COOMe	$CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-295	COOMe	$CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-296	COOMe	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-297	COOMe	$CH_2CH_2SCH_3$	SCF_3	E	2	
5-298	COOMe	$CH_2CH_2SOCH_3$	SCF_3	E	2	
5-299	COOMe	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-300	COOMe	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-301	COOMe	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-302	COOMe	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-303	COOMe	$CH_2CH_2SCF_3$	SCF_3	E	2	
5-304	COOMe	$CH_2CH_2SOCF_3$	SCF_3	E	2	
5-305	COOMe	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SCF_3	E	2	
5-306	COOEt	Me	SO_2CF_3	E	2	
5-307	COOEt	Et	SO_2CF_3	E	2	
5-308	COOEt	n-Pr	SO_2CF_3	E	2	
5-309	COOEt	i-Pr	SO_2CF_3	E	2	
5-310	COOEt	H	$SOCF_3$	E	2	
5-311	COOEt	CH_2CF_3	$SOCF_3$	E	2	
5-312	COOEt	$CH_2C_2F_5$	$SOCF_3$	E	2	
5-313	COOEt	CH_2CHF_2	$SOCF_3$	E	2	

[0685]

[0686] [表70]

[0687] 续第5表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
5-314	COOEt	$CH_2CF_2CHF_2$	$SOCF_3$	E	2	
5-315	COOEt	CH_2SCH_3	SO_2CF_3	E	2	
5-316	COOEt	CH_2SOCH_3	SO_2CF_3	E	2	
5-317	COOEt	$CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-318	COOEt	$CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-319	COOEt	$CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-320	COOEt	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-321	COOEt	$CH_2CH_2SCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-322	COOEt	$CH_2CH_2SOCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-323	COOEt	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-324	COOEt	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-325	COOEt	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-326	COOEt	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-327	COOEt	$CH_2CH_2SCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-328	COOEt	$CH_2CH_2SOCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-329	COOEt	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-330	COOEt	Me	SCF_3	E	2	
5-331	COOEt	Et	SCF_3	E	2	
5-332	COOEt	n-Pr	SCF_3	E	2	
5-333	COOEt	i-Pr	SCF_3	E	2	
5-334	COOEt	H	SCF_3	E	2	
5-335	COOEt	CH_2CF_3	SCF_3	E	2	
5-336	COOEt	$CH_2C_2F_5$	SCF_3	E	2	
5-337	COOEt	CH_2CHF_2	SCF_3	E	2	
5-338	COOEt	$CH_2CF_2CHF_2$	SCF_3	E	2	
5-339	COOEt	CH_2SCH_3	SCF_3	E	2	
5-340	COOEt	CH_2SOCH_3	SCF_3	E	2	
5-341	COOEt	$CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-342	COOEt	$CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-343	COOEt	$CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	

[0688]

[0689] [表71]

[0690] 续第5表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
5-344	COOEt	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-345	COOEt	$CH_2CH_2SCH_3$	SCF_3	E	2	
5-346	COOEt	$CH_2CH_2SOCH_3$	SCF_3	E	2	
5-347	COOEt	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-348	COOEt	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-349	COOEt	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-350	COOEt	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-351	COOEt	$CH_2CH_2SCF_3$	SCF_3	E	2	
5-352	COOEt	$CH_2CH_2SOCF_3$	SCF_3	E	2	
5-353	COOEt	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SCF_3	E	2	
5-354	$CONH_2$	Me	SO_2CF_3	E	2	
5-355	$CONH_2$	Et	SO_2CF_3	E	2	
5-356	$CONH_2$	n-Pr	SO_2CF_3	E	2	
5-357	$CONH_2$	i-Pr	SO_2CF_3	E	2	
5-358	$CONH_2$	H	$SOCF_3$	E	2	
5-359	$CONH_2$	CH_2CF_3	$SOCF_3$	E	2	
5-360	$CONH_2$	$CH_2C_2F_5$	$SOCF_3$	E	2	
5-361	$CONH_2$	CH_2CHF_2	$SOCF_3$	E	2	
5-362	$CONH_2$	$CH_2CF_2CHF_2$	$SOCF_3$	E	2	
5-363	$CONH_2$	CH_2SCH_3	SO_2CF_3	E	2	
5-364	$CONH_2$	CH_2SOCH_3	SO_2CF_3	E	2	
5-365	$CONH_2$	$CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-366	$CONH_2$	$CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-367	$CONH_2$	$CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-368	$CONH_2$	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-369	$CONH_2$	$CH_2CH_2SCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-370	$CONH_2$	$CH_2CH_2SOCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-371	$CONH_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-372	$CONH_2$	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-373	$CONH_2$	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	

[0691]

[0692] [表72]

[0693] 续第5表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
5-374	$CONH_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-375	$CONH_2$	$CH_2CH_2SCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-376	$CONH_2$	$CH_2CH_2SOCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-377	$CONH_2$	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-378	$CONH_2$	Me	SCF_3	E	2	
5-379	$CONH_2$	Et	SCF_3	E	2	
5-380	$CONH_2$	n-Pr	SCF_3	E	2	
5-381	$CONH_2$	i-Pr	SCF_3	E	2	
5-382	$CONH_2$	H	SCF_3	E	2	
5-383	$CONH_2$	CH_2CF_3	SCF_3	E	2	
5-384	$CONH_2$	$CH_2C_2F_5$	SCF_3	E	2	
5-385	$CONH_2$	CH_2CHF_2	SCF_3	E	2	
5-386	$CONH_2$	$CH_2CF_2CHF_2$	SCF_3	E	2	
5-387	$CONH_2$	CH_2SCH_3	SCF_3	E	2	
5-388	$CONH_2$	CH_2SOCH_3	SCF_3	E	2	
5-389	$CONH_2$	$CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-390	$CONH_2$	$CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-391	$CONH_2$	$CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-392	$CONH_2$	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-393	$CONH_2$	$CH_2CH_2SCH_3$	SCF_3	E	2	
5-394	$CONH_2$	$CH_2CH_2SOCH_3$	SCF_3	E	2	
5-395	$CONH_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-396	$CONH_2$	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-397	$CONH_2$	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-398	$CONH_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-399	$CONH_2$	$CH_2CH_2SCF_3$	SCF_3	E	2	
5-400	$CONH_2$	$CH_2CH_2SOCF_3$	SCF_3	E	2	
5-401	$CONH_2$	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SCF_3	E	2	
5-402	CONHMe	Me	SO_2CF_3	E	2	
5-403	CONHMe	Et	SO_2CF_3	E	2	

[0694]

[0695] [表73]

[0696] 续第5表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
5-404	CONHMe	n-Pr	SO_2CF_3	E	2	
5-405	CONHMe	i-Pr	SO_2CF_3	E	2	
5-406	CONHMe	H	$SOCF_3$	E	2	
5-407	CONHMe	CH_2CF_3	$SOCF_3$	E	2	
5-408	CONHMe	$CH_2C_2F_5$	$SOCF_3$	E	2	
5-409	CONHMe	CH_2CHF_2	$SOCF_3$	E	2	
5-410	CONHMe	$CH_2CF_2CHF_2$	$SOCF_3$	E	2	
5-411	CONHMe	CH_2SCH_3	SO_2CF_3	E	2	
5-412	CONHMe	CH_2SOCH_3	SO_2CF_3	E	2	
5-413	CONHMe	$CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-414	CONHMe	$CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-415	CONHMe	$CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-416	CONHMe	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-417	CONHMe	$CH_2CH_2SCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-418	CONHMe	$CH_2CH_2SOCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-419	CONHMe	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-420	CONHMe	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-421	CONHMe	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-422	CONHMe	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-423	CONHMe	$CH_2CH_2SCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-424	CONHMe	$CH_2CH_2SOCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-425	CONHMe	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-426	CONHMe	Me	SCF_3	E	2	
5-427	CONHMe	Et	SCF_3	E	2	
5-428	CONHMe	n-Pr	SCF_3	E	2	
5-429	CONHMe	i-Pr	SCF_3	E	2	
5-430	CONHMe	H	SCF_3	E	2	
5-431	CONHMe	CH_2CF_3	SCF_3	E	2	
5-432	CONHMe	$CH_2C_2F_5$	SCF_3	E	2	
5-433	CONHMe	CH_2CHF_2	SCF_3	E	2	

[0697]

[0698] [表74]

[0699] 续第5表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
5-434	CONHMe	$CH_2CF_2CHF_2$	SCF_3	E	2	
5-435	CONHMe	CH_2SCH_3	SCF_3	E	2	
5-436	CONHMe	CH_2SOCH_3	SCF_3	E	2	
5-437	CONHMe	$CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-438	CONHMe	$CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-439	CONHMe	$CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-440	CONHMe	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-441	CONHMe	$CH_2CH_2SCH_3$	SCF_3	E	2	
5-442	CONHMe	$CH_2CH_2SOCH_3$	SCF_3	E	2	
5-443	CONHMe	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-444	CONHMe	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-445	CONHMe	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-446	CONHMe	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-447	CONHMe	$CH_2CH_2SCF_3$	SCF_3	E	2	
5-448	CONHMe	$CH_2CH_2SOCF_3$	SCF_3	E	2	
5-449	CONHMe	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SCF_3	E	2	
5-450	$CONMe_2$	Me	SO_2CF_3	E	2	
5-451	$CONMe_2$	Et	SO_2CF_3	E	2	
5-452	$CONMe_2$	n-Pr	SO_2CF_3	E	2	
5-453	$CONMe_2$	i-Pr	SO_2CF_3	E	2	
5-454	$CONMe_2$	H	$SOCF_3$	E	2	
5-455	$CONMe_2$	CH_2CF_3	$SOCF_3$	E	2	
5-456	$CONMe_2$	$CH_2C_2F_5$	$SOCF_3$	E	2	
5-457	$CONMe_2$	CH_2CHF_2	$SOCF_3$	E	2	
5-458	$CONMe_2$	$CH_2CF_2CHF_2$	$SOCF_3$	E	2	
5-459	$CONMe_2$	CH_2SCH_3	SO_2CF_3	E	2	
5-460	$CONMe_2$	CH_2SOCH_3	SO_2CF_3	E	2	
5-461	$CONMe_2$	$CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-462	$CONMe_2$	$CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-463	$CONMe_2$	$CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	

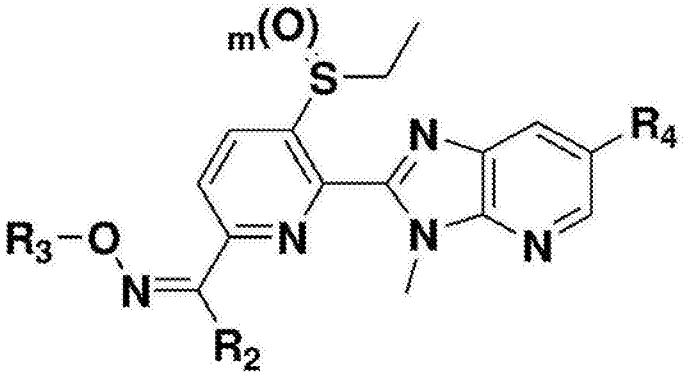
[0700]

[0701] [表75]

[0702] 续第5表

[0703]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
5-464	$CONMe_2$	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-465	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-466	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SOCH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-467	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-468	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-469	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-470	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-471	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-472	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SOCF_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-473	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SO_2CF_3	E	2	
5-474	$CONMe_2$	Me	SCF_3	E	2	
5-475	$CONMe_2$	Et	SCF_3	E	2	
5-476	$CONMe_2$	n-Pr	SCF_3	E	2	
5-477	$CONMe_2$	i-Pr	SCF_3	E	2	
5-478	$CONMe_2$	H	SCF_3	E	2	
5-479	$CONMe_2$	CH_2CF_3	SCF_3	E	2	
5-480	$CONMe_2$	$CH_2C_2F_5$	SCF_3	E	2	
5-481	$CONMe_2$	CH_2CHF_2	SCF_3	E	2	
5-482	$CONMe_2$	$CH_2CF_2CHF_2$	SCF_3	E	2	
5-483	$CONMe_2$	CH_2SCH_3	SCF_3	E	2	
5-484	$CONMe_2$	CH_2SOCH_3	SCF_3	E	2	
5-485	$CONMe_2$	$CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-486	$CONMe_2$	$CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-487	$CONMe_2$	$CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-488	$CONMe_2$	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-489	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SCH_3$	SCF_3	E	2	
5-490	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SOCH_3$	SCF_3	E	2	
5-491	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-492	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-493	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-494	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	SCF_3	E	2	
5-495	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SCF_3$	SCF_3	E	2	
5-496	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SOCF_3$	SCF_3	E	2	
5-497	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	SCF_3	E	2	

[0704] 

(1B-3)

[0705] [表76]

[0706] 第6表

[0707]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
6-1	H	H	CF_3	E	2	201-202
6-2	H	CH_2CF_3	CF_3	E	2	NMR
6-3	H	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
6-4	H	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	NMR
6-5	H	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	NMR
6-6	Me	H	CF_3	E	2	
6-7	Me	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
6-8	Me	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
6-9	Me	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
6-10	Me	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
6-11	H	H	CF_2CF_3	E	2	
6-12	H	CH_2CF_3	CF_2CF_3	E	2	
6-13	H	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	E	2	
6-14	Me	H	CF_2CF_3	E	2	
6-15	Me	CH_2CF_3	CF_2CF_3	E	2	
6-16	Me	CH_2CHF_2	CF_2CF_3	E	2	
6-17	H	n-Pr	CF_3	E	2	NMR
6-18	Me	n-Pr	CF_3	E	2	
6-19	H	i-Pr	CF_3	E	2	142-143
6-20	Me	i-Pr	CF_3	E	2	
6-21	H	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	NMR
6-22	Me	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
6-23	H	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
6-24	Me	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
6-25	H	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-26	Me	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-27	H	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-28	Me	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-29	H	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-30	Me	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-31	H	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	

[0708] [表77]

[0709] 续第6表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
6-32	Me	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-33	H	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
6-34	Me	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
6-35	H	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
6-36	Me	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
6-37	H	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-38	Me	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-39	H	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-40	Me	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-41	H	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-42	Me	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-43	H	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-44	Me	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-45	H	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
6-46	Me	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
6-47	H	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
6-48	Me	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
6-49	H	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	
6-50	Me	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	
6-51	H	$CH_2C\equiv N$	CF_3	E	2	
6-52	Me	$CH_2C\equiv N$	CF_3	E	2	
6-53	H	c-Pen	CF_3	E	2	
6-54	Me	c-Pen	CF_3	E	2	
6-55	H	$CH_2CH=CHCl$	CF_3	E	2	NMR
6-56	Me	$CH_2CH=CHCl$	CF_3	E	2	
6-57	H	n-Bu	CF_3	E	2	NMR
6-58	Me	n-Bu	CF_3	E	2	
6-59	H	n-Pen	CF_3	E	2	NMR
6-60	Me	n-Pen	CF_3	E	2	
6-61	H	$CH_2CH=C(CH_3)_2$	CF_3	E	2	NMR
6-62	Me	$CH_2CH=C(CH_3)_2$	CF_3	E	2	

[0710]

[0711] [表78]

[0712] 续第6表

[0713]

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
6-63	CN	Me	CF_3	E	2	
6-64	CN	Et	CF_3	E	2	
6-65	CN	n-Pr	CF_3	E	2	
6-66	CN	i-Pr	CF_3	E	2	
6-67	CN	H	CF_3	E	2	
6-68	CN	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
6-69	CN	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
6-70	CN	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
6-71	CN	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
6-72	CN	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
6-73	CN	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
6-74	CN	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-75	CN	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-76	CN	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-77	CN	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-78	CN	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
6-79	CN	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
6-80	CN	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-81	CN	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-82	CN	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-83	CN	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-84	CN	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
6-85	CN	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
6-86	CN	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	
6-87	COOMe	Me	CF_3	E	2	
6-88	COOMe	Et	CF_3	E	2	
6-89	COOMe	n-Pr	CF_3	E	2	
6-90	COOMe	i-Pr	CF_3	E	2	
6-91	COOMe	H	CF_3	E	2	
6-92	COOMe	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
6-93	COOMe	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	

[0714] [表79]

[0715] 续第6表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
6-94	COOMe	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
6-95	COOMe	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
6-96	COOMe	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
6-97	COOMe	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
6-98	COOMe	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-99	COOMe	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-100	COOMe	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-101	COOMe	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-102	COOMe	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
6-103	COOMe	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
6-104	COOMe	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-105	COOMe	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-106	COOMe	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-107	COOMe	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-108	COOMe	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
6-109	COOMe	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
6-110	COOMe	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	
6-111	COOEt	Me	CF_3	E	2	
6-112	COOEt	Et	CF_3	E	2	
6-113	COOEt	n-Pr	CF_3	E	2	
6-114	COOEt	i-Pr	CF_3	E	2	
6-115	COOEt	H	CF_3	E	2	
6-116	COOEt	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
6-117	COOEt	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
6-118	COOEt	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
6-119	COOEt	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
6-120	COOEt	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
6-121	COOEt	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
6-122	COOEt	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-123	COOEt	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	

[0716]

[0717] [表80]

[0718] 续第6表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
6-124	COOEt	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-125	COOEt	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-126	COOEt	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
6-127	COOEt	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
6-128	COOEt	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-129	COOEt	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-130	COOEt	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-131	COOEt	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-132	COOEt	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
6-133	COOEt	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
6-134	COOEt	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	
6-135	$CONH_2$	Me	CF_3	E	2	
6-136	$CONH_2$	Et	CF_3	E	2	
6-137	$CONH_2$	n-Pr	CF_3	E	2	
6-138	$CONH_2$	i-Pr	CF_3	E	2	
6-139	$CONH_2$	H	CF_3	E	2	
6-140	$CONH_2$	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
6-141	$CONH_2$	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
6-142	$CONH_2$	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
6-143	$CONH_2$	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
6-144	$CONH_2$	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
6-145	$CONH_2$	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
6-146	$CONH_2$	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-147	$CONH_2$	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-148	$CONH_2$	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-149	$CONH_2$	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-150	$CONH_2$	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
6-151	$CONH_2$	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
6-152	$CONH_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-153	$CONH_2$	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	

[0719]

[0720] [表81]

[0721] 续第6表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
6-154	$CONH_2$	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-155	$CONH_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-156	$CONH_2$	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
6-157	$CONH_2$	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
6-158	$CONH_2$	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	
6-159	CONHMe	Me	CF_3	E	2	
6-160	CONHMe	Et	CF_3	E	2	
6-161	CONHMe	n-Pr	CF_3	E	2	
6-162	CONHMe	i-Pr	CF_3	E	2	
6-163	CONHMe	H	CF_3	E	2	
6-164	CONHMe	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
6-165	CONHMe	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
6-166	CONHMe	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
6-167	CONHMe	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
6-168	CONHMe	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
6-169	CONHMe	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
6-170	CONHMe	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-171	CONHMe	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-172	CONHMe	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-173	CONHMe	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-174	CONHMe	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
6-175	CONHMe	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
6-176	CONHMe	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-177	CONHMe	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-178	CONHMe	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-179	CONHMe	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-180	CONHMe	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
6-181	CONHMe	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
6-182	CONHMe	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	
6-183	CONHMe	Me	CF_3	E	2	

[0722]

[0723] [表82]

[0724] 续第6表

化合物编号	R^2	R^3	R^4	异构体	m	物性值
6-184	$CONMe_2$	Me	CF_3	E	2	
6-185	$CONMe_2$	Et	CF_3	E	2	
6-186	$CONMe_2$	n-Pr	CF_3	E	2	
6-187	$CONMe_2$	i-Pr	CF_3	E	2	
6-188	$CONMe_2$	H	CF_3	E	2	
6-189	$CONMe_2$	CH_2CF_3	CF_3	E	2	
6-190	$CONMe_2$	$CH_2C_2F_5$	CF_3	E	2	
6-191	$CONMe_2$	CH_2CHF_2	CF_3	E	2	
6-192	$CONMe_2$	$CH_2CF_2CHF_2$	CF_3	E	2	
6-193	$CONMe_2$	CH_2SCH_3	CF_3	E	2	
6-194	$CONMe_2$	CH_2SOCH_3	CF_3	E	2	
6-195	$CONMe_2$	$CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-196	$CONMe_2$	$CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-197	$CONMe_2$	$CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-198	$CONMe_2$	$CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-199	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SCH_3$	CF_3	E	2	
6-200	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SOCH_3$	CF_3	E	2	
6-201	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-202	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-203	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SOCH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-204	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SO_2CH_2CH_3$	CF_3	E	2	
6-205	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SCF_3$	CF_3	E	2	
6-206	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SOCF_3$	CF_3	E	2	
6-207	$CONMe_2$	$CH_2CH_2SO_2CF_3$	CF_3	E	2	

[0725]

[0726] [表83]

[0727] 第7表

[0728]

化合物编号	^{1}H-NMR数据($CDCl_3$)
1-207	9.28(d、1H)、8.71(d、1H)、8.21(s、1H)、7.25-4.45(m、5H)、5.34(s、2H)、4.07(s、3H)、3.80(q、2H)、1.39(t、3H)
1-213	9.16(d、1H)、8.64(d、1H)、8.21(s、1H)、4.10(s、3H)、3.96(s、3H)、3.81(q、2H)、2.90(s、3H)、1.39(t、3H)
1-219	9.19(d、1H)、8.72(d、1H)、8.22(s、1H)、4.23(q、2H)、4.10(s、3H)、3.81(q、2H)、2.38(s、3H)、1.40(t、3H)、1.30(t、3H)
1-225	9.17(d、1H)、8.68(d、1H)、8.21(s、1H)、6.00(tdd、1H)、5.31(ddd、1H)、5.26(ddd、1H)、4.66(td、2H)、4.10(s、3H)、3.79(q、2H)、2.39(s、3H)、1.38(t、3H)
1-234	9.18(d、1H)、8.66(d、3H)、8.22(s、1H)、8.21(s、1H)、4.09(s、3H)、3.82(q、2H)、1.43(t、3H)、1.42(s、9H)
1-237	9.45(d、1H)、9.10(d、3H)、8.21(s、1H)、7.57(s、1H)、4.09(s、3H)、3.80(q、2H)、1.45(s、9H)、1.39(t、3H)
1-243	9.24(d、1H)、8.71(d、3H)、8.32(s、1H)、8.21(s、1H)、4.09(s、3H)、3.82(q、2H)、3.33(s、3H)、1.59(s、6H)、1.41(t、3H)
1-356	9.39(d、1H)、8.84(d、1H)、8.21(d、1H)、6.01(s、2H)、4.53(q、2H)、4.07(s、3H)、3.79(q、2H)、1.38(t、3H)
2-246	9.15(d、1H)、8.77(d、1H)、8.71(d、1H)、8.31(d、1H)、8.30(s、1H)、5.35(s、2H)、3.91(s、3H)、3.89(q、2H)、2.32(s、3H)、1.40(t、3H)
2-248	9.14(d、1H)、8.78(d、1H)、8.74(d、1H)、8.44(s、1H)、8.32(s、1H)、5.18(s、2H)、3.91(s、3H)、3.90(q、2H)、2.68(s、3H)、1.39(t、3H)
3-3	8.54(d、1H)、8.31(s、1H)、8.28(d、1H)、8.20(s、1H)、6.07(tt、1H)、4.49(td、2H)、4.07(s、3H)、3.74(q、2H)、1.38(t、3H)
3-4	8.56(d、1H)、8.34(s、1H)、8.29(d、1H)、8.20(s、1H)、4.76(q、2H)、4.08(s、3H)、3.75(q、2H)、1.38(t、3H)
3-5	8.56(d、1H)、8.33(s、1H)、8.29(d、1H)、8.20(s、1H)、5.94(tt、1H)、4.71(t、2H)、4.07(s、3H)、3.75(q、2H)、1.37(t、3H)
3-12	8.56(d、1H)、8.34(s、1H)、8.29(d、1H)、8.22(s、1H)、4.66(q、2H)、4.07(s、3H)、3.76(q、2H)、1.38(t、3H)

[0729] [表84]

[0730] 续第7表

[0731]

化合物编号	^{1}H-NMR数据($CDCl_3$)
3-13	8.56(d,1H),8.31(s,1H),8.28(d,1H),8.22(s,1H),6.07(tt,1H),4.49(td,2H),4.07(s,3H),3.75(q,2H),1.38(t,3H)
5-44	8.50(d,1H),8.29(s,1H),8.23(d,1H),7.72(d,1H),7.69(d,1H),7.35(dd,1H),4.25(t,2H),3.95(q,2H),1.79(dd,2H),1.42(t,3H),1.00(t,3H)
5-82	8.53(d,1H),8.31(s,1H),8.21(d,1H),7.72(d,1H),7.69(d,1H),7.36(dd,1H),6.38(td,1H),6.18(d,1H),4.76(dd,2H),3.96(q,2H),1.42(t,3H)
5-88	8.50(d,1H),8.28(s,1H),8.21(d,1H),7.71(d,1H),7.68(d,1H),7.34(dd,1H),5.49(t,1H),4.79(d,2H),3.94(q,2H),1.82(s,3H),1.78(s,3H),1.42(t,3H),
6-2	8.78(d,1H),8.54(d,1H),8.34(s,1H),8.32(d,1H),8.23(d,1H),4.65(q,2H),3.89(s,3H),3.82(q,2H),1.38(t,3H),
6-4	8.78(d,1H),8.54(d,1H),8.32(s,1H),8.31(d,1H),8.22(d,1H),4.75(t,2H),3.89(s,3H),3.82(q,2H),1.37(t,3H),
6-6	8.78(d,1H),8.54(d,1H),8.32(s,1H),8.31(d,1H),8.22(d,1H),5.91(tt,1H),4.70(t,2H),3.89(s,3H),3.82(q,2H),1.37(t,3H),
6-17	8.76(d,1H),8.48(d,1H),8.31(d,1H),8.24(s,1H),8.21(d,1H),4.26(t,2H),3.88(s,3H),3.80(q,2H),1.78(td,2H),1.37(t,3H),1.01(t,3H)
6-21	8.77(d,1H),8.51(d,1H),8.31(d,1H),8.28(s,1H),8.24(d,1H),5.35(s,2H),3.88(s,3H),3.80(q,2H),2.32(s,3H),1.36(t,3H)
6-55	8.76(d,1H),8.50(d,1H),8.31(d,1H),8.23(d,1H),8.20(s,1H),6.39(td,1H),6.18(d,1H),4.77(d,2H),3.88(s,3H),3.80(q,2H),1.37(t,3H)
6-57	8.76(d,1H),8.47(d,1H),8.31(d,1H),8.21(d,1H),8.20(s,1H),4.30(t,2H),3.88(s,3H),3.79(q,2H),1.75(dd,2H),1.46(dd,2H),1.36(t,3H),0.98(t,3H)
6-58	8.76(d,1H),8.47(d,1H),8.31(d,1H),8.21(d,1H),8.20(s,1H),4.29(t,2H),3.88(s,3H),3.80(q,2H),1.77(dd,2H),1.39(dd,2H),1.37(dd,2H),1.37(t,3H),0.93(t,3H)

[0732] [表85]

[0733] 续第7表

[0734]

化合物编号	^{1}H-NMR数据($CDCl_3$)
6-61	8.76(d,1H)、8.48(d,1H)、8.30(d,1H)、8.22(d,1H)、8.20(s,1H)、5.50(t,1H)、4.80(d,2H)、3.87(s,3H)、3.80(q,2H)、1.81(ds,3H)、1.78(s,3H)、1.36(t,3H)

[0735] 含有本发明的通式(1)所示的具有肟基的稠杂环化合物或其盐类作为有效成分的农业园艺用杀虫剂适合于危害水稻、果树、蔬菜、其他作物和花卉类的各种农林、园艺、储粮害虫、卫生害虫或线虫、白蚁类等的害虫的预防和消除。

[0736] 作为上述害虫或线虫类等,可以例示以下的害虫或线虫。

[0737] 作为鳞翅目(Lepidoptera)害虫,例如可以举出绿刺蛾(Parasa consocia)、桥夜蛾(Anomis mesogona)、柑橘凤蝶(Papilio xuthus)、日豆小卷蛾(Matsumuraeses azukivora)、麻田豆秆野螟(Ostrinia scapulalis)、非洲粘虫(Spodoptera exempta)、美国白蛾(Hyphantria cunea)、亚洲玉米螟(Ostrinia furnacalis)、粘虫(Pseudaletia separata)、衣蛾(Tinea translucens)、尖翅小卷蛾(Bactra furfurana)、直纹稻弄蝶(Parnara guttata)、稻显纹刷须野螟(Marasmia exigua)、直纹稻弄蝶(Parnara guttata)、稻蛀茎夜蛾(Sesamia inferens)、甘薯麦蛾(Brachmia triannulella)、黄刺蛾(Monema flavescens)、粉纹夜蛾(Trichoplusia ni)、苎麻肋野螟蛾(Pleuroptya ruralis)、小蜻蜓尺蛾(Cystidia couaggaria)、亮灰蝶(Lampides boeticus)、透翅天蛾(Cephonodes hylas)、棉铃虫(Helicoverpa armigera)、曼蚕舟蛾(Phalerodonta manleyi)、大避债蛾(Eumeta japonica)、欧洲粉蝶(Pieris brassicae)、天幕毛虫(Malacosoma neustria testacea)、柿举肢蛾(Stathmopoda masinissa)、柿细蛾(Cuphodes diospyrosella)、角纹卷叶虫(Archips xylosteanus)、黄地老虎(Agrotis segetum)、甘蔗黄螟(Tetramoera schistaceana)、黄凤蝶(Papilio machaon hippocrates)、黄斑蝙蝠蛾(Endoclyta sinensis)、银纹潜蛾(Lyonetia prunifoliella)、金纹小潜细蛾(Phyllonorycter ringoneella)、栗白小卷蛾(Cydia kurokoi)、栗绿小卷蛾(Eucoenogenes aestuosa)、葡萄花翅小卷蛾(Lobesia botrana)、中国绿刺蛾(Latoia sinica)、皮暗斑螟(Euzophera batangensis)、慈姑褐纹蛾(Phalonidia mesotypa)、桑斑灯蛾(Spilosoma imparilis)、桑绢野螟(Glyphodes pyloalis)、桑卷叶蛾(Olethreutes mori)、幕谷蛾(Tineola bisselliella)、蝙蝠蛾(Endoclyta excrescens)、谷蛾(Nemapogon granellus)、苹果透翅蛾(Synanthedon hector)、苹果蠹蛾(Cydia pomonella)、小菜蛾(Plutella xylostella)、稻纵卷叶野螟(Cnaphalocrocis medinalis)、蛀茎夜蛾(Sesamia calamistis)、三化螟(Scirpophaga incertulas)、兰草螟蛾(Pediasia teterrellus)、马铃块茎蛾(Phthorimaea operculella)、苹蚁舟蛾(Stauropus fagi persimilis)、豆荚螟(Etiella zinckenella)、甜菜夜蛾(Spodoptera exigua)、白斑蝙蝠蛾(Palpifer sexnotata)、灰翅夜蛾(Spodoptera mauritia)、稻白螟(Scirpophaga innotata)、八字地老虎(Xestia c-nigrum)、淡剑纹灰翅夜蛾(Spodoptera depravata)、地中海斑螟(Ephestia kuehniella)、李尺蛾(Angerona prunaria)、分月扇舟蛾(Clostera anastomosis)、大豆夜蛾(Pseudoplusia includens)、松村氏捲蛾(Matsumuraeses falcana)、烟夜蛾(Helicoverpa assulta)、黑点丫纹夜蛾(Autographa

nigrisigna)、球菜夜蛾(Agrotis ipsilon)、茶毒蛾(Euproctis pseudoconspersa)、棉褐带卷蛾(Adoxophyes orana)、茶细蛾(Caloptilia theivora)、茶长卷蛾(Homona magnanima)、烟草粉斑螟(Ephestia elutella)、茶避债蛾(Eumeta minuscula)、杨扇舟蛾(Clostera anachoreta)、苜蓿夜蛾(Heliothis maritima)、葡萄长须卷蛾(Sparganothis pilleriana)、玉米茎夜蛾(Busseola fusca)、折带黄毒蛾(Euproctis subflava)、褐纹大尺蛾(Biston robustum)、美洲棉铃虫(Heliothis zea)、甘薯烦夜蛾(Aedia leucomelas)、梨娜刺蛾(Narosoideus flavidorsalis)、梨剑纹夜蛾(Viminia rumicis)、梨潜蛾(Bucculatrix pyrivorella)、梨小食心虫(Grapholita molesta)、梨潜皮蛾(Spulerina astaurota)、梨云翅斑螟(Ectomyelois pyrivorella)、二化螟(Chilo suppressalis)、葱菜蛾(Acrolepiopsis sapporensis)、印度谷螟(Plodia interpunctella)、菜心野螟蛾(Hellula undalis)、麦蛾(Sitotroga cerealella)、斜纹夜蛾(Spodoptera litura)、绿豆芽蛾(Eucosma aporema)、草莓长翅卷蛾(Acleris comariana)、球须刺蛾(Scopelodes contractus)、旋古毒蛾(Orgyia thyellina)、草地夜蛾(Spodoptera frugiperda)、扎氏秆野螟(Ostrinia zaguliaevi)、双带夜蛾(Naranga aenescens)、茶蚕(Andraca bipunctata)、葡萄透翅蛾(Paranthrene regalis)、缺角天蛾(Acosmeryx castanea)、葡萄潜叶蛾(Phyllocnistis toparcha)、葡萄浆果蛾(Endopiza viteana)、环针单纹蛾(Eupoecillia ambiguella)、大豆夜蛾(Anticarsia gemmatalis)、烟草云卷蛾(Cnephasia cinereipalpana)、舞毒蛾(Lymantria dispar)、赤松毛虫(Dendrolimus spectabilis)、大豆食心虫(Leguminivora glycinivorella)、豆荚野螟(Maruca testulalis)、豆小卷蛾(Matsumuraeses phaseoli)、大豆花细蛾(Caloptilia soyella)、柑橘叶潜蛾(Phyllocnistis citrella)、豆褐啮叶野螟(Omiodes indicata)、杏黄卷蛾(Archips fuscocupreanus)、银纹夜蛾(Acanthoplusia agnata)、桑蓑蛾(Bambalina sp.)、桃蛀果蛾(Carposina niponensis)、桃蛀螟(Conogethes punctiferalis)、樟兴透翅蛾(Synanthedon sp.)、桃潜蛾(Lyonetia clerkella)、小黄斑粉蝶(Papilio helenus)、斑缘豆粉蝶(Colias erate poliographus)、苹掌舟蛾(Phalera flavescens)、菜粉蝶日本亚种(Pieris rapae crucivora)、菜粉蝶(Pieris rapae)等的粉蝶属、桑毛虫(Euproctis similis)、铃木潜叶蛾(Acrolepiopsis suzukiella)、欧洲玉米螟(Ostrinia nubilalis)、甘蓝夜蛾(Mamestra brassicae)、大造桥虫(Ascotis selenaria)、艾草大细卷叶蛾(Phtheochroides clandestina)、北川卷蛾(Hoshinoa adumbratana)、圆斑黄枯叶蝶(Odonestis pruni japonensis)、苹剑纹夜蛾(Triaena intermedia)、苹小卷叶蛾(Adoxophyes orana fasciata)、苹小食心虫(Grapholita inopinata)、苹白小卷蛾(Spilonota ocellana)、顶梢卷叶蛾(Spilonota lechriaspis)、梨星毛虫(Illiberis pruni)、苹果银蛾(Argyresthia conjugella)、猛花细蛾(Caloptilia zachrysa)、梨黄卷蛾(Archips breviplicanus)、小造桥夜蛾(Anomis flava)、棉红铃虫(Pectinophora gossypiella)、棉大卷叶野螟(Notarcha derogata)、瓜绢野螟(Diaphania indica)、烟芽夜蛾(Heliothis virescens)和鼎点钻夜蛾(Earias cupreoviridis)等。

[0738] 作为半翅目(Hemiptera)害虫,例如可以举出稻绿蝽(Nezara antennata)、赤条纤盲蝽(Stenotus rubrovittatus)、黑条红蝽象(Graphosoma rubrolineatum)、条赤须盲蝽(Trigonotylus coelestialium)等、黄伊缘蝽(Aeschynteles maculatus)、苍白肉盲蝽

(Creontiades pallidifer)、棉二点红蝽(Dysdercus cingulatus)、黑褐圆盾蚧(Chrysomphalus ficus)、红圆蚧(Aonidiella aurantii)、油蝉(Graptopsaltria nigrofuscata)、麦长蝽(Blissusleucopterus)、吹棉蚧(Icerya purchasi)、壁蝽(Piezodorus hybneri)、稻褐蝽(Lagynotomus elongatus)、白翅叶蝉(Thaia subrufa)、稻黑蝽(Scotinophara lurida)、月季蚜(Sitobion ibarae)、岩崎蝽象(Stariodes iwasakii)、椰圆盾蚧(Aspidiotus destructor)、淡色泰盲蝽(Taylorilygus pallidulus)、杏瘤蚜(Myzusmumecola)、桑白盾蚧(Pseudaulacaspis prunicola)、豌豆蚜(Acyrthosiphon pisum)、纹须同缘蝽(Anacanthocoris striicornis)、跃盲蝽(Ectometopterus micantulus)、日本二星蝽(Eysarcoris lewisi)、叶足缘蝽(Molipteryx fuliginosa)、大青叶蝉(Cicadella viridis)、红腹缢管蚜(Rhopalosophum rufiabdominalis)、黑蜡蚧(Saissetia oleae)、温室粉虱(Trialeurodes vaporariorum)、栎辜小叶蝉(Aguriahana quercus)、草盲蝽属(Lygus spp.)、桦棉斑蚜(Euceraphis punctipennis)、柑橘介壳虫(Andaspis kashicola)、橘软蜡蚧(Coccus pseudomagnoliarum)、甘蔗异背长蝽(Cavelerius saccharivorus)、长贝脊网蝽(Galeatus spinifrons)、菊小长管蚜(Macrosiphoniella sanborni)、黄圆蹄盾蚧(Aonidiella citrina)、茶翅蝽(Halyomorpha mista)、一斑冠网蝽(Stephanitis fasciicarina)、樟个木虱(Trioza camphorae)、中稻缘蝽(Leptocorisa chinensis)、栎个木虱(Trioza quercicola)、黄角肩网蝽(Uhlerites latius)、葡萄伴斑叶蝉(Erythroneura comes)、长蝽(Paromius exiguus)、柘榴重圆盾蚧(Duplaspidiotus claviger)、二条斑黑尾叶蝉(Nephotettix nigropictus)、庭园盲蝽(Halticiellus insularis)、甘蔗角扁飞虱(Perkinsiella saccharicida)、苹果木虱(Psylla malivorella)、桑木虱(Anomomeura mori)、长尾粉蚧(Pseudococcus longispinis)、桑白盾蚧(Pseudaulacaspis pentagona)、桑绵蜡蚧(Pulvinaria kuwacola)、绿盲蝽(Apolygus lucorum)、葫芦长蝽(Togo hemipterus)、橘二叉蚜(Toxoptera aurantii)、糖粉蚧(Saccharicoccus sacchari)、蔗根蚜(Geoica lucifuga)、瓶额飞虱(Numata muiri)、圣琼斯康盾蚧(Comstockaspis perniciosa)、桔矢尖盾蚧(Unaspis citri)、茄沟无网蚜(Aulacorthum solani)、广二星蝽(Eysarcoris ventralis)、银叶粉虱(Bemisia argentifolii)、大白叶蝉(Cicadella spectra)、春藤圆盾蚧(Aspidiotus hederae)、粟缘蝽(Liorhyssus hyalinus)、黑背丽木虱(Calophya nigridorsalis)、白背飞虱(Sogatella furcifera)、瘤突修尾蚜(Megoura crassicauda)、甘蓝蚜(Brevicoryne brassicae)、大豆蚜(Aphis glycines)、稻斑腹蛛缘蝽(Leptocorisa oratorius)、二点黑尾叶蝉(Nephotettix virescens)、莴苣指管蚜(Uroeucon formosanum)、烟盲蝽(Cyrtopeltis tennuis)、烟粉虱(Bemisia tabaci)、桃蜡蚧(Lecanium persicae)、茶黧蚧(Parlatoria theae)、牡丹网纹盾蚧(Pseudaonidia paeoniae)、大贯小绿叶蝉(Empoasca onukii)、斯氏珀蝽(Plautia stali)、百合西圆尾蚜(Dysaphis tulipae)、马铃薯长管蚜(Macrosiphum euphorbiae)、杜鹃冠网蝽(Stephanitis pyrioides)、角蜡蚧(Ceroplastes ceriferus)、山茶黧阶(Parlatoria camelliae)、淡娇异蝽(Apolygus spinolai)、黑尾叶蝉(Nephotettix cincticeps)、青蝽(Glaucias subpunctatus)、杂毛合垫盲蝽(Orthotylus flavosparsus)、玉米蚜(Rhopalosiphum maidis)、玉米花翅飞虱(Peregrinus maidis)、二星蝽(Eysarcoris

parvus)、温带臭虫(Cimex lectularius)、椴松木虱(Psylla abieti)、褐飞虱(Nilaparvata lugens)、海桐木虱(Psylla tobirae)、皱纹菜蝽(Eurydema rugosum)、梨二叉蚜(Schizaphis piricola)、梨黄木虱(Psylla pyricola)、梨星片盾蚧(Parlatoreopsis pyri)、梨冠网蝽(Stephanitis nashi)、水松粉蚧(Dysmicoccus wistariae)、梨蚧(Lepholeucaspis japonica)、梨园尾蚜(Sappaphis piri)、萝卜蚜(Lipaphis erysimi)、台湾韭蚜(Neotoxoptera formosana)、莲缢管蚜(Rhopalosophum nymphaeae)、蔷薇小叶蝉(Edwardsianarosae)、苏铁褐点盾蚧(Pinnaspisaspidistrae)、赤杨木虱(Psylla alni)、叶蝉(Speusotettix subfusculus)、杂食性叶蝉(Alnetoidia alneti)、稗飞虱(Sogatella panicicola)、苜蓿盲蝽(Adelphocoris lineolatus)、联斑棉红蝽(Dysdercus poecilus)、黑片盾蚧(Parlatoria ziziphi)、褐角肩网蝽(Uhlerites debile)、灰飞虱(Laodelphax striatella)、河北菜蝽(Eurydema pulchrum)、长肩棘缘蝽(Cletus trigonus)、刻点铲头沫蝉(Clovia punctata)、小绿叶蝉(Empoasca sp.)、褐软蜡蚧(Coccus hesperidum)、草鼓胸长蝽(Pachybrachius luridus)、藤臀纹粉蚧(Planococcus kraunhiae)、双斑盲蝽(Stenotus binotatus)、葡萄小叶蝉(Arboridia apicalis)、二点叶蝉(Macrosteles fascifrons)、斑须蝽(Dolycoris baccarum)、三环苜蓿盲蝽(Adelphocoris triannulatus)、葡萄根瘤蚜(Viteus vitifolii)、瘤缘蝽(Acanthocoris sordidus)、大稻缘蝽(Leptocorisa acuta)、瘤腹巨股长蝽(Macropes obnubilus)、稻棘缘蝽(Cletus punctiger)、点蜂缘椿象(Riptortus clavatus)、番茄木虱(Paratrioza cockerelli)、柳尖胸沫蝉(Aphrophora costalis)、日本草盲蝽(Lygus disponsi)、东亚草盲蝽(Lygus saundersi)、松白粉蚧(Crisicoccus pini)、松小叶蝉(Empoasca abietis)、核粉蚧(Crisicoccus matsumotoi)、豆蚜(Aphis craccivora)、臭蝽(Megacopta punctatissimum)、圆白星椿象(Eysarcoris guttiger)、紫牡蛎盾蚧(Lepidosaphes beckii)、柑桔木虱(Diaphorina citri)、大桔蚜(Toxoptera citricidus)、橘臀纹粉蚧(Planococcus citri)、柑橘粉虱(Dialeurodes citri)、黑刺粉虱(Aleurocanthus spiniferus)、橘小粉蚧(Pseudococcus citriculus)、小桔塔叶蝉(Zyginella citri)、桔绵蜡蚧(Pulvinaria citricola)、偏软蜡蚧(Coccus discrepans)、蛇眼臀网盾蚧(Pseudaonidia duplex)、柑橘棉蚧(Pulvinaria aurantii)、东方球蜡蚧(Lecanium corni)、稻绿蝽(Nezara viridula)、二刺狭盲蝽(Stenodema calcaratum)、禾谷缢管蚜(Rhopalosiphum padi)、麦长管蚜(Sitobion akebiae)、麦二叉蚜(Schizaphis graminum)、麦叶蝉(Sorhoanus tritici)、光管舌尾蚜(Brachycaudus helichrysi)、紫翅果蝽(Carpocoris purpureipennis)、桃蚜(Myzus persicae)、梅大尾蚜(Hyalopterus pruni)、柳蚜(Aphis farinose yanagicola)、杨柳网蝽(Metasalis populi)、矢尖盾蚧(Unaspis yanonensis)、芙蓉木虱(Mesohomotoma camphorae)、绣线菊蚜(Aphis spiraecola)、苹果蚜(Aphis pomi)、榆蛎盾蚧(Lepidosaphes ulmi)、苹木虱(Psylla mali)、苹叶盲蝽(Heterocordylus flavipes)、苹果瘤蚜(Myzus malisuctus)、苹果蚜虫(Aphidonuguis mali)、苹斑叶蝉(Orientus ishidai)、苹果蚜(Ovatus malicolens)、苹果棉蚜(Eriosoma lanigerum)、红蜡蚧(Ceroplastes rubens)和棉蚜(Aphis gossypii)等。

[0739] 作为鞘翅目(Coleoptera)害虫,例如可以举出合欢双条天牛(Xystrocera globosa)、毒隐翅虫(Paederus fuscipes)、金边青花金龟(Eucetonia roelofsi)、绿豆象

(Callosobruchus chinensis)、甘薯象(Cylas formicarius)、紫苜蓿叶象(Hypera postica)、稻象甲(Echinocnemus squameus)、水稻负泥虫(Oulema oryzae)、长腿水叶甲(Donacia provosti)、稻水象甲(Lissorhoptrus oryzophilus)、甘薯叶甲(Colasposoma dauricum)、西印度甘薯象甲(Euscepes postfasciatus)、墨西哥豆瓢虫(Epilachna varivestis)、菜豆象(Acanthoscelides obtectus)、玉米根叶甲(Diabrotica virgifera virgifera)、李蓝卷象(Involvulus cupreus)、黄守瓜(Aulacophora femoralis)、豌豆象(Bruchus pisorum)、马铃薯瓢虫(Epilachna vigintioctomaculata)、脊胸露尾甲(Carpophilus dimidiatus)、甜菜大龟甲(Cassida nebulosa)、粗背寡毛跳甲(Luperomorpha tunebrosa)、黄曲条菜跳甲(Phyllotreta striolata)、黄星天牛(Psacothea hilaris)、黄斑天牛(Aeolesthes chrysothrix)、蒙栎象(Curculio sikkimensis)、酱曲露尾甲(Carpophilus hemipterus)、小青花金龟(Oxycetonia jucunda)、根萤叶甲(Diabrotica spp.)、华绿彩丽金龟(Mimela splendens)、玉米象(Sitophilus zeamais)、赤拟谷盗(Tribolium castaneum)、米象(Sitophilus oryzae)、亚扁粉盗(Palorus subdepressus)、日本豆金龟(Melolontha japonica)、星天牛(Anoplophora malasiaca)、大点拟粉虫(Neatus picipes)、马铃薯叶甲(Leptinotarsa decemlineata)、黄瓜十一星叶甲食根亚种(Diabrotica undecimpunctata howardi)、猎象(Sphenophorus venatus)、十四点负泥虫(Crioceris quatuordecimpunctata)、梅球颈象(Conotrachelus nenuphar)、大根缘象虫(Ceuthorhynchidius albosuturalis)、小猿叶虫(Phaedon brassicae)、烟草甲(Lasioderma serricorne)、日本根瘤象(Sitona japonicus)、斑喙丽金龟(Adoretus tenuimaculatus)、黄粉甲(Tenebrio molitor)、黄粉虫猴子甲虫(Basilepta balyi)、小车轴叶草叶象甲(Hypera nigrirostris)、甜菜跳甲(Chaetocnema concinna)、大绿丽金龟(Anomala cuprea)、黑七鳃金龟(Heptophylla picea)、茄二十八星瓢虫(Epilachna vigintioctopunctata)、长角叶甲(Diabrotica longicornis)、花甲虫(Eucetonia pilifera)、叩甲(Agriotes spp.)、黑毛皮蠹(Attagenus unicolor japonicus)、斑鞘豆叶甲(Pagria signata)、红铜丽金龟(Anomala rufocuprea)、姬粉盗(Palorus ratzeburgii)、褐菌虫(Alphitobius laevigatus)、小圆花皮蠹(Anthrenus verbasci)、褐粉蠹(Lyctus brunneus)、杂拟谷盗(Tribolium confusum)、黑条麦萤叶甲(Medythia nigrobilineata)、葡萄脊虎天牛(Xylotrechus pyrrhoderus)、黄瓜跳甲(Epitrix cucumeris)、纵坑切梢小蠹(Tomicus piniperda)、松墨天牛(Monochamus alternatus)、日本豆金龟(Popillia japonica)、豆芫菁(Epicauta gorhami)、玉米象(Sitophilus zeamais)、日本苹虎象(Rhynchites heros)、蔬菜象(Listroderes costirostris)、四纹豆象(Callosobruchus maculatus)、苹霜绿树叶象(Phyllobius armatus)、苹花象(Anthonomus pomorum)、铜绿里叶甲(Linaeidea aenea)和棉铃象(Anthonomus grandis)等。

[0740] 作为双翅目(Diptera)害虫,例如可以举出淡色库蚊(Culex pipiens pallens)、南美斑潜蝇(Pegomya hyoscyami)、菠菜泉蝇(Liriomyza huidobrensis)、家蝇(Musca domestica)、稻杆蝇(Chlorops oryzae)、稻心蝇(Hydrellia sasakii)、日本稻潜蝇(Agromyza oryzae)、麦叶毛眼水蝇(Hydrellia griseola)、麦叶毛眼水蝇(Hydrellia griseola)、菜豆蛇潜蝇(Ophiomyia phaseoli)、瓜实蝇(Dacus cucurbitae)、樱桃果蝇

(Drosophila suzukii)、日本樱桃实蝇(Rhacochlaena japonica)、厩腐蝇(Muscina stabulans)、东亚异蚤蝇(Megaselia spiracularis)等的蚤蝇属、毛蠓(Clogmia albipunctata)、稻大蚊(Tipula aino)、伏蝇(Phormia regina)、三带喙库蚊(Culex tritaeniorhynchus)、中华按蚊(Anopheles sinensis)、甘蓝地种蝇(Hylemya brassicae)、大豆荚瘿蝇(Asphondylia sp.)、灰地种蝇(Delia platura)、葱地种蝇(Delia antiqua)、樱桃绕实蝇(Rhagoletis cerasi)、骚扰库蚊(Culex pipiens molestus Forskal)、地中海实蝇(Ceratitis capitata)、黑翅蕈蝇(Bradysia agrestis)、肖藜泉蝇(Pegomya cunicularia)、美洲斑潜蝇(Liriomyza sativae)、瓜斑潜蝇(Liriomyza bryoniae)、豌豆彩潜蝇(Chromatomyia horticola)、葱斑潜蝇(Liriomyza chinensis)、致倦库蚊(Culex quinquefasciatus)、埃及伊蚊(Aedes aegypti)、白纹伊蚊(Aedes albopictus)、三叶斑潜蝇(Liriomyza trifolii)、美洲斑潜蝇(Liriomyza sativae)、橘小实蝇(Dacus dorsalis)、蜜柑大实蝇(Dacus tsuneonis)、麦红吸浆虫(Sitodiplosis mosellana)、黑腹麦秆蝇(Meromuza nigriventris)、墨西哥按实蝇(Anastrepha ludens)和苹果实蝇(Rhagoletis pomonella)等。

[0741] 作为膜翅目(Hymenoptera)害虫,例如可以举出短刺棱胸切叶蚁(Pristomyrmex pungens)、肿腿蜂类、法老蚁(Monomorium pharaonis)、宽节大头蚁(Pheidole noda)、菜叶蜂(Athalia rosae)、栗瘿蜂(Dryocosmus kuriphilus)、日本黑褐蚁(Formica fusca japonica)、大黄蜂类、黑背白萝卜叶蜂(Athalia infumata infumata)、月季叶蜂(Arge pagana)、日本芜菁叶蜂(Athalia japonica)、切叶蚁(Acromyrmex spp.)、火蚁(Solenopsis spp.)、苹果三节叶蜂(Arge mali)和无毛凹臭蚁(Ochetellus glaber)等。

[0742] 作为直翅目(Orthoptera)害虫,例如可以举出尖头草螽(Homorocoryphus lineosus)、蝼蛄属(Gryllotalpa sp.)、小稻蝗(Oxya hyla intricata)、北海道稻蝗(Oxya yezoensis)、亚洲飞蝗(Locusta migratoria)、短翅稻蝗(Oxya japonica)、稻螽(Homorocoryphus jezoensis)和北京油葫芦(Teleogryllus emma)等。

[0743] 作为缨翅目害虫,例如可以举出红带网纹蓟马(Selenothrips rubrocinctus)、稻蓟马(Stenchaetothrips biformis)、稻管蓟马(Haplothrips aculeatus)、柿管蓟马(Ponticulothrips diospyrosi)、黄蓟马(Thrips flavus)、玉米黄呆蓟马(Anaphothrips obscurus)、樟管滑蓟马(Liothrips floridensis)、唐菖蒲简蓟马(Thrips simplex)、莉黑毛蓟马(Thrips nigropilosus)、温室蓟马(Heliothrips haemorrhoidalis)、伪棍桑蓟马(Pseudodendrothrips mori)、菊小头蓟马(Microcephalothrips abdominalis)、栲树皮蓟马(Leeuwenia pasanii)、栲树率值皮蓟马(Litotetothrips pasaniae)、柑橘硬蓟马(Scirtothrips citri)、中华单管蓟马(Haplothrips chinensis)、大豆奇菌蓟马(Mycterothrips glycines)、粗毛蓟马(Thrips setosus)、茶黄硬蓟马(Scirtothrips dorsalis)、米氏棍蓟马(Dendrothrips minowai)、黑单管蓟马(Haplothrips niger)、烟蓟马(Thrips tabaci)、葱蓟马(Thrips alliorum)、黄胸蓟马(Thrips hawaiiensis)、库氏单管蓟马(Haplothrips kurdjumovi)、袖指蓟马(Chirothrips manicatus)、丽花蓟马(Frankliniella intonsa)、色蓟马(Thrips coloratus)、西花蓟马(Franklinella occidentalis)、棕榈蓟马(Thrips palmi)、百合花蓟马(Frankliniella lilivora)和百合鳞茎滑蓟马(Liothrips vaneeckei)等。

[0744] 作为蜱螨目害虫，例如可以举出红纤恙螨(Leptotrombidium akamushi)、卢氏叶螨(Tetranychus ludeni)、变异革蜱(Dermacentor variabilis)、截形叶螨(Tetranychus truncatus)、柏氏禽刺螨(Ornithonyssus bacoti)、犬螺形螨(Demodex canis)、山楂叶螨(Tetranychus viennensis)、神泽氏叶螨(Tetranychus kanzawai)、血红扇头蜱(Rhipicephalus sanguineus)等的蜱类、马六甲肉食螨(Cheyletus malaccensis)、腐食酪螨(Tyrophagus putrescentiae)、粉剂螨(Dermatophagoides farinae)、红背蜘蛛(Latrodectus hasseltii)、台湾革蜱(Dermacentor taiwanicus)、茶尖叶节蜱(Acaphylla theavagrans)、侧多食跗线螨(Polyphagotarsonemus latus)、番茄刺皮瘿螨(Aculops lycopersici)、林禽刺螨(Ornithonyssus sylvairum)、二斑叶螨(Tetranychus urticae)、中国瘿螨(Eriophyes chibaensis)、人疥螨(Sarcoptes scabiei)、长角血蜱(Haemaphysalis longicornis)、有胛硬蜱(Ixodes scapularis)、似食酪螨(Tyrophagus similis)、普通肉食螨(Cheyletus eruditus)、柑橘全爪螨(Panonychus citri)、莫氏肉食螨(Cheyletus moorei)、紫红短须螨(Brevipalpus phoenicis)、犬猫耳痒螨(Octodectes cynotis)、屋尘螨(Dermatophagoides ptrenyssnus)、褐黄血蜱(Haemaphysalis flava)、卵形硬蜱(Ixodes ovatus)、琉球柑橘锈螨(Phyllocoptruta citri)、斯氏针刺瘿螨(Aculus schlechtendali)、苹果全爪螨(Panonychus ulmi)、美洲花蜱(Amblyomma americanum)和鸡皮刺螨(Dermanyssus gallinae)、罗宾根螨(Rhyzoglyphus robini)、根螨属的一种(Sancassania sp.)等。

[0745] 作为等翅目害虫，例如可以举出漂胸散白蚁(Reticulitermes miyatakei)、小楹白蚁(Incisitermes minor)、家白蚁(Coptotermes formosanus)、日本湿木蚁(Hodotermopsis japonica)、散白蚁属(Reticulitermes sp.)、黄肢散白蚁(Reticulitermes flaviceps amamianus)、串本白蚁(Glyptotermes kushimensis)、广州乳白蚁(Coptotermes guangzhoensis)、恒春新白蚁(Neotermes koshunensis)、儿玉白蚁(Glyptotermes kodamai)、赤树白蚁(Glyptotermes satsumensis)、截头堆砂白蚁(Cryptotermes domesticus)、黑翅土白蚁(Odontotermes formosanus)、中岛树白蚁(Glyptotermes nakajimai)、近扭白蚁(Pericapritermes nitobei)和黄胸散白蚁(Reticulitermes speratus)等。

[0746] 作为蜚蠊目害虫，例如可以举出黑胸大蠊(Periplaneta fuliginosa)、德国小蠊(Blattella germanica)、东方蜚蠊(Blatta orientalis)、褐斑大蠊(Periplaneta brunnea)、拟德国小蠊(Blattella lituricollis)、日本大蠊(Periplaneta japonica)和美洲大蠊(Periplaneta americana)等。

[0747] 作为蚤目，例如可以举出人蚤(Pulex irritans)、猫蚤(Ctenocephalides felis)和鸡蚤(Ceratophyllus gallinae)等。

[0748] 作为线虫类，例如可以举出草莓芽线虫(Nothotylenchus acris)、水稻干尖线虫(Aphelenchoides besseyi)、穿刺短体线虫(Pratylenchus penetrans)、北方根结线虫(Meloidogyne hapla)、南方根瘤线虫(Meloidogyne incognita)、马铃薯金线虫(Globodera rostochiensis)、爪哇根结线虫(Meloidogyne javanica)、大豆胞囊线虫(Heterodera glycines)、咖啡短体线虫(Pratylenchus coffeae)、落选短体线虫(Pratylenchus neglectus)和半穿刺线虫(Tylenchus semipenetrans)等。

[0749] 作为软体动物类，例如可以举出福寿螺(Pomacea canaliculata)、非洲大蜗牛(Achatina fulica)、双线蛞蝓(Meghimatium bilineatum)、查科蛞蝓(Lehmannina valentiana)、黄蛞蝓(Limax flavus)和螺蛳(Acusta despecta sieboldiana)等。

[0750] 另外，本发明的农业园艺用杀虫剂对于作为其他害虫的番茄斑潜蝇(Tuta absoluta)也具有较强的杀虫效果。

[0751] 另外，作为防除对象之一的动物寄生性的蜱螨，例如可以举出微小牛蜱(Boophilus microplus)、血红扇头蜱(Rhipicephalus sanguineus)、长角血蜱(Haemaphysalis longicornis)、褐黄血蜱(Haemaphysalis flava)、铃头血蜱(Haemaphysalis campanulata)、嗜群血蜱(Haemaphysalis concinna)、日本血蜱(Haemaphysalis japonica)、北岗血蜱(Haemaphysalis kitaokai)、衣亚斯血蜱(Haemaphysalis ias)、卵形硬蜱(Ixodes ovatus)、日本硬蜱(Ixodes nipponensis)、全沟硬蜱(Ixodes persulcatus)、龟形花蜱(Amblyomma testudinarium)、奥特盖血蜱(Haemaphysalis megaspinosa)、网状革蜱(Dermacentor reticulatus)和台湾革蜱(Dermacentor taiwanesis)这样的蜱类、鸡皮刺螨(Dermanyssus gallinae)、林禽刺螨(Ornithonyssus sylviarum)和囊禽刺螨(Ornithonyssus bursa)这样的禽螨类、威氏真恙螨(Eutrombicula wichmanni)、红纤恙螨(Leptotrombidium akamushi)、苍白纤恙螨(Leptotrombidium pallidum)、富士纤恙螨(Leptotrombidium fuji)、土佐恙螨(Leptotrombidium tosa)、秋收恙螨(Neotrombicula autumnalis)、北美恙螨(Eutrombicula alfreddugesi)和宫川恙螨(Helenicula miyagawai)这样的恙虫类、犬姬螯螨(Cheyletiella yasguri)、兔姬螯螨(Cheyletiella parasitivorax)和猫姬螯螨(Cheyletiella blakei)这样的肉食螨类、兔库螨(Psoroptes cuniculi)、牛足螨(Chorioptes bovis)、犬猫耳螨(Otodectes cynotis)、人疥螨(Sarcoptes scabiei)和猫背肛螨(Notoedres cati)这样的疥螨类、以及犬螺形螨(Demodex canis)这样的螺形螨类等。

[0752] 作为其他防除对象的蚤，例如可以举出属于蚤目(Siphonaptera)的外部寄生性无翅昆虫，更具体而言，可以举出属于人蚤科(Pulicidae)和角叶蚤科(Ceratephyllus)等的蚤类。作为属于人蚤科的蚤类，例如可以举出犬栉头蚤(Ctenocephalides canis)、猫蚤(Ctenocephalides felis)、人蚤(Pulex irritans)、禽冠蚤(Echidnophaga gallinacea)、印鼠客蚤(Xenopsylla cheopis)、缓慢细蚤(Leptopsylla segnis)、欧洲鼠蚤(Nosopsyllus fasciatus)和不等单蚤(Monopsyllus anisus)等。

[0753] 此外，作为其他防除对象的外部寄生生物，例如可以举出牛血虱(Haematopinus eurysternus)、马驴血虱(Haematopinus asini)、羊虱(Dalmalinia ovis)、牛颚虱(Linognathus vituli)、猪血虱(Haematopinus suis)、阴虱(Phthirus pubis)和头虱(Pediculus capitis)这样的吸虱类、以及犬啮毛虱(Trichodectes canis)这样的羽虱类、三角虻(Tabanus trigonus)、尖喙库蠓(Culicoides schultzei)和饰蚋(Simulium ornatum)这样的吸血性双翅目害虫等。另外，作为内部寄生生物，例如可以举出肺虫、鞭虫、结节虫、胃内寄生虫、蛔虫和丝虫类这样的线虫类、孟松裂头绦虫、阔节裂头绦虫、瓜实绦虫、多头绦虫、细粒棘球绦虫和多房棘球绦虫这样的绦虫类、日本血吸虫和肝片形吸虫这样的吸虫类、以及球虫、疟原虫、肠肉孢子虫、弓形虫和隐孢子虫这样的原生动物等。

[0754] 以本发明的通式(1)所示的具有肟基的稠杂环化合物或其盐类作为有效成分的农业园艺用杀虫剂对于危害水田作物、旱田作物、果树、蔬菜、其他作物和花卉等的上述害虫具有显著的防除效果，因此通过与预测发生害虫的时期相应地在害虫的发生前或确认发生了时刻对育苗设施、水田、旱田、果树、蔬菜、其他作物、花卉等的种子、水田水、茎叶或土壤等的栽培载体等进行处理，能够发挥本发明的农业园艺用杀虫剂的所期的效果。其中，优选的使用方式是利用所谓的渗透转移性的施用，即，对作物、花卉等的育苗土壤、移植时的植穴土壤、根部、灌溉水、水耕栽培中的栽培水等进行处理，从根经由土壤或者不经由土壤吸收本发明化合物。

[0755] 可使用本发明的农业园艺用杀虫剂的有用植物没有特别限定，例如可以举出谷类(例如，稻、大麦、小麦、黑麦、燕麦、玉米等)、豆类(大豆、小豆、蚕豆、豌豆、菜豆、花生等)、果树/果实类(苹果、柑橘类、梨、葡萄、桃、梅、樱桃、核桃、栗、杏仁、香蕉等)、叶/果菜类(卷心菜、番茄、菠菜、绿花椰菜、生菜、洋葱、葱(细香葱、冬葱)、青椒、茄子、草莓、胡椒、秋葵、韭菜等)、根菜类(胡萝卜、马铃薯、番薯、芋头、萝卜、芜菁、藕、牛蒡、蒜、薤等)、加工用作物(棉、麻、甜菜、蛇麻、甘蔗、甜菜、橄榄、橡胶、咖啡、烟草、茶等)、瓜类(南瓜、黄瓜、西瓜、香瓜、甜瓜等)、牧草类(鸭茅、高粱、梯牧草、三叶草、紫花苜蓿等)、草坪植物类(高丽芝草、糠穗草等)、香料等观赏用作物(薰衣草、迷迭香、百里香、欧芹、胡椒、生姜等)、花卉类(菊、蔷薇、康乃馨、兰花、郁金香、百合等)、庭木(银杏、樱花类、珊瑚木等)、林木(冷杉类、鱼鳞云杉类、松类、柏、杉、桧、桉等)等的植物。

[0756] 上述“植物”中也包含利用经典的育种法或基因重组技术赋予抗性的植物，所述抗性为对异噁唑草酮等的HPPD抑制剂、咪草烟、噻磺隆甲酯等的ALS抑制剂、草甘膦等的EPSP合成酶抑制剂、草铵膦等的谷氨酰胺合成酶抑制剂、烯禾啶等的乙酰CoA羧化酶抑制剂、溴苯腈、麦草畏、2,4-D等的除草剂的抗性。

[0757] 作为利用经典的育种法赋予抗性的“植物”的例子，有对咪草烟等的咪唑啉酮类ALS抑制型除草剂具有抗性的油菜、小麦、向日葵、稻，以Clearfield(注册商标)的商品名在销售。还有同样利用经典的的育种法得到的对噻吩磺隆甲酯等的磺酰脲类ALS抑制型除草剂具有抗性的大豆，以STS大豆的商品名在销售。作为同样利用经典的育种法得到的对三酮肟类、芳氧基苯氧基丙酸类除草剂等的乙酰CoA羧化酶抑制剂赋予抗性的植物的例子，有SR玉米等。

[0758] 另外，对乙酰CoA羧化酶抑制剂赋予抗性的植物记载在Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (Proc.Natl.Acad.Sci.USA)87卷、7175～7179页(1990年)等中。另外，对乙酰CoA羧化酶抑制剂具有抗性的突变乙酰CoA羧化酶报道于Weed Science 53卷、728～746页(2005年)等中，通过利用基因重组技术将这种突变乙酰CoA羧化酶基因导入到植物中或者在植物乙酰CoA羧化酶中导入与抗性赋予相关的突变，能够制作出对乙酰CoA羧化酶抑制剂具有抗性的植物，此外，通过以嵌合修复技术(Gura T.1999.Repairing the Genome's Spelling Mistakes.Science285:316-318.)为代表的、将导入有碱基置换突变核酸导入植物细胞内而在植物的乙酰CoA羧化酶基因、ALS基因等导入定点氨基酸置换突变，能够制作出对乙酰CoA羧化酶抑制剂、ALS抑制剂等具有抗性的植物，对于这些植物也可以使用本发明的农业园艺用杀虫剂。

[0759] 此外，作为基因重组植物中表达的毒素，可以举出蜡样芽孢杆菌或日本甲虫芽孢杆菌来源的杀虫性蛋白、苏云金芽孢杆菌来源的Cry1Ab、Cry1Ac、Cry1F、Cry1Fa2、Cry2Ab、Cry3A、Cry3Bb1或Cry9C等的δ-内毒素、VIP1、VIP2、VIP3或VIP3A等的杀虫蛋白、线虫来源的杀虫蛋白、蝎毒素、蜘蛛毒素、蜂毒素或昆虫特异的神经毒素等由动物产生的毒素、丝状菌类毒素、植物凝集素、凝集素、胰蛋白酶抑制剂、丝氨酸蛋白酶抑制剂、马铃薯糖蛋白、胱抑素、木瓜蛋白酶抑制剂等的蛋白酶抑制剂、蓖麻毒蛋白、玉米-RIP、相思豆碱、丝瓜籽核糖体失活蛋白、皂素、异株泻根毒蛋白等的核糖体失活蛋白(RIP)、3-羟基类固醇氧化酶、蜕化类固醇-UDP-葡糖基转移酶、胆固醇氧化酶等的类固醇代谢酶、蜕皮激素抑制剂、HMG-CoA还原酶、钠通道、钙通道抑制剂等的离子通道抑制剂、保幼激素酯酶、利尿激素受体、芪合酶、联苄基合酶、壳多糖酶、葡聚糖酶等。

[0760] 另外，作为在这样的基因重组植物中表达的毒素，还包括Cry1Ab、Cry1Ac、Cry1F、Cry1Fa2、Cry2Ab、Cry3A、Cry3Bb1、Cry9C、Cry34Ab或Cry35Ab等的δ-内毒素蛋白、VIP1、VIP2、VIP3或VIP3A等的杀虫蛋白的混合毒素、部分缺失的毒素、经修饰的毒素。混合毒素是使用重组技术通过这些蛋白的不同结构域的新的组合来制作。作为部分缺失的毒素，已知有氨基酸序列的一部分缺失的Cry1Ab。作为经修饰的毒素，有天然型毒素的一个或两个以上的氨基酸被置换的毒素。

[0761] 这些毒素的例子和能够合成这些毒素的重组植物记载在EP-A-0374753、WO93/07278、WO95/34656、EP-A-0427529、EP-A-451878、WO03/052073等中。

[0762] 这些重组植物中含有的毒素特别地赋予植物对甲虫目害虫、半翅目害虫、双翅目害虫、鳞翅目害虫、线虫类的抗性。本发明的农业园艺用杀虫剂也可以与这些技术组合后使用，或者也可以系统化后使用。

[0763] 为了防除各种害虫，将有效防除害虫或线虫的量的本发明的农业园艺用杀虫剂直接或者以用水等适当稀释或使其悬浮的形式使用于预测发生该害虫和线虫的植物即可，例如，对于果树、谷类、蔬菜等中发生的害虫和线虫，除了可以散布于茎叶部以外，也可以将种子在药剂中的浸渍、种子粉衣、过氧化钙(カルパー)处理等的种子处理、土壤全层混合、垄沟施用、床土混合、穴盘育苗处理、栽植穴处理、根部处理、根外追肥、稻箱处理、水面施用等对土壤等进行处理而从根进行吸收来使用。此外，还可以通过在培养液(水耕)栽培中向培养液的施用、烟熏或注入树干等来使用。

[0764] 此外，将有效防除害虫的量的本发明的农业园艺用杀虫剂直接或者以用水等适当稀释或使其悬浮的形式使用于预测发生该害虫的场所即可，例如除了可以散布于储粮害虫、住宅害虫、卫生害虫、森林害虫等以外，还可以以对住宅建材的涂布、烟熏、饵等的方式使用。

[0765] 作为种子处理的方法，例如可以举出将液状或固体状的制剂进行稀释或不进行稀释的情况下以液体状态浸渍种子而使药剂渗透的方法；将固体制剂或液状制剂与种子混合、进行粉衣处理而使其附着于种子表面的方法；与树脂、聚合物等的附着性载体混合并涂布于种子的方法；栽植的同时散布于种子附近的方法；等。

[0766] 进行该种子处理的“种子”是指在植物的繁殖中使用的栽培初期的植物体，例如，除了种子以外，可以举出球茎、块茎、种块、株芽、珠芽、鳞茎或者插枝栽培用的营养繁殖用的植物体。

[0767] 实施本发明的使用方法时的植物的“土壤”或“栽培载体”是指用于栽培作物的支持体、特别是使根生长的支持体，其材质不受特别限制，只要是能够使植物生长的材质即可，可以是所谓的土壤、育苗垫、水等，作为具体的材料，例如可以是砂、浮石、蛭石、硅藻土、琼脂、凝胶状物质、高分子物质、石棉、玻璃棉、木屑、树皮等。

[0768] 作为对作物茎叶部或储粮害虫、住宅害虫、卫生害虫或森林害虫等的散布方法，可以举出将乳剂、悬浮剂等的液体制剂或者可湿性粉末剂或可湿性颗粒剂等的固体制剂用水适当稀释而进行散布的方法、对粉剂进行散布的方法或烟熏等。

[0769] 作为对土壤的施用方法，例如可以举出将液体制剂用水稀释或未稀释的情况下施用于植物体的根部或育苗用苗床等的方法；将颗粒剂散布到植物体的根部或用于育苗的苗床等的方法；在播种前或移植前散布粉剂、可湿性粉末剂、可湿性颗粒剂、颗粒剂等并与土壤整体混合的方法；在播种前或种植植物体之前将粉剂、可湿性粉末剂、可湿性颗粒剂、颗粒剂等散布到植穴、垄沟等中的方法等。

[0770] 作为对水稻的育苗箱的施用方法，剂型有时因例如播种时施用、绿化期施用、移植时施用等的施用时期而不同，以粉剂、可湿性颗粒剂、颗粒剂等的剂型进行施用即可。也可以通过与培土的混合来施用，可以进行培土与粉剂、可湿性颗粒剂或颗粒剂等的混合，例如，床土混合、覆土混合、对培土整体的混合等。也可以简单地将培土与各种制剂交替地形成层状来施用。

[0771] 作为对水田的施用方法，通常将大粒剂、袋剂(パック剤)、颗粒剂、可湿性颗粒剂等的固体制剂、悬浮剂、乳剂等的液体状制剂散布于灌满水状态的水田中。此外，在插秧时，也可以将适当的制剂直接或混合到肥料中来散布、注入到土壤。另外，也可以通过在进水口或灌溉装置等的水田中的水的流入源利用乳剂、悬浮剂等的药液，伴随水的供给省力地施用。

[0772] 关于旱田作物，可以从播种到育苗期对接近种子或植物体的栽培载体等进行处理。关于直接播种于旱田的植物，除了对种子的直接处理以外，优选对栽培中的植物的根部的处理。可以使用颗粒剂进行散布处理或者将用水稀释或未稀释的药剂以液状进行灌注处理等。将颗粒剂与播种前的栽培载体混合后进行播种也是优选处理。

[0773] 作为进行移植的栽培植物的播种、育苗期的处理，除了对种子的直接处理以外，优选对育苗用苗床的制成液状的药剂的灌注处理或颗粒剂的散布处理。另外，在定植时用颗粒剂对植穴进行处理或者混合到移植场所附近的栽培载体中也是优选处理。

[0774] 本发明的农业园艺用杀虫剂通常按照农药制剂上的常规方法配制为适合于使用情况的形状来使用。

[0775] 即，关于本发明的通式(1)所示的具有肟基的稠杂环化合物或其盐类，使其溶解、分离、悬浮、混合、浸渍、吸附或附着于适当的惰性载体，或者根据需要使其与助剂一起以适当的比例配合后溶解、分离、悬浮、混合、浸渍、吸附或附着于适当的惰性载体，从而配制为适当的剂型，例如悬浮剂、乳剂、液剂、可湿性粉末剂、可湿性颗粒剂、颗粒剂、粉剂、片剂、袋剂等来使用即可。

[0776] 关于本发明的组合物(农业园艺用杀虫剂或动物寄生生物防除剂)，除了有效成分以外，根据需要可以含有通常在农药制剂或动物寄生生物防除剂中使用的添加成分。作为该添加成分，可以举出固体载体、液体载体等的载体、表面活性剂、分散剂、润湿剂、粘合剂、增粘剂、增稠剂、着色剂、扩散剂、附着剂、防冻剂、防结块剂、崩解剂、防分解剂等。此外，根

据需要也可以在添加成分中使用防腐剂、植物片等。这些添加成分可以单独使用，此外也可以组合两种以上使用。

[0777] 作为固体载体，例如可以举出石英、粘土、高岭土、叶蜡石、绢云母、滑石、膨润土、酸性白土、凹凸棒石、沸石、硅藻土等的天然矿物类、碳酸钙、硫酸铵、硫酸钠、氯化钾等的无机盐类、合成硅酸、合成硅酸盐、淀粉、纤维素、植物粉末(例如，锯屑、椰壳、玉米穗轴、烟草茎等)等的有机固体载体、聚乙烯、聚丙烯、聚偏二氯乙烯等的塑料载体、尿素、无机中空体、塑料中空体、气相二氧化硅(fumed silica，白炭黑)等。这些可以单独使用，此外也可以组合两种以上使用。

[0778] 作为液体载体，例如可以举出甲醇、乙醇、丙醇、异丙醇、丁醇等的一元醇类、乙二醇、二乙二醇、丙二醇、己二醇、聚乙二醇、聚丙二醇、甘油等的多元醇类这样的醇类、丙二醇醚等的多元醇化合物类、丙酮、甲基乙基酮、甲基异丁基酮、二异丁基酮、环己酮等的酮类、乙基醚、二氧六环、乙二醇单乙基醚、二丙基醚、四氢呋喃等的醚类、正链烷烃、环烷烃、异链烷烃、煤油、矿物油等的脂肪族烃类、苯、甲苯、二甲苯、溶剂石脑油、烷基萘等的芳香族烃类、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳等的卤代烃类、乙酸乙酯、邻苯二甲酸二异丙酯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯、己二酸二甲酯等的酯类、γ-丁内酯等的内酯类、二甲基甲酰胺、二乙基甲酰胺、二甲基乙酰胺、N-烷基吡络烷酮等的酰胺类、乙腈等的腈类、二甲亚砜等的硫化合物类、大豆油、菜籽油、棉籽油、蓖麻油等的植物油、水等。这些可以单独使用，此外也可以组合两种以上使用。

[0779] 作为用作分散剂或润湿剂的表面活性剂，例如可以举出山梨糖醇酐脂肪酸酯、聚氧乙烯山梨糖醇酐脂肪酸酯、蔗糖脂肪酸酯、聚氧乙烯脂肪酸酯、聚氧乙烯树脂酸酯、聚氧乙烯脂肪酸二酯、聚氧乙烯烷基醚、聚氧乙烯烷基芳基醚、聚氧乙烯烷基苯基醚、聚氧乙烯二烷基苯基醚、聚氧乙烯烷基苯基醚甲醛缩合物、聚氧乙烯聚氧丙烯嵌段共聚物、聚苯乙烯聚氧乙烯嵌段聚合物、烷基聚氧乙烯聚丙烯嵌段共聚物醚、聚氧乙烯烷基胺、聚氧乙烯脂肪酰胺、聚氧乙烯脂肪酸二苯基醚、聚亚烷基苄基苯基醚、聚氧亚烷基苯乙烯基苯基醚、乙炔二醇、聚氧亚烷基加成乙炔二醇、聚氧乙烯醚型有机硅、酯型有机硅、氟类表面活性剂、聚氧乙烯蓖麻油、聚氧乙烯硬化蓖麻油等的非离子型表面活性剂、烷基硫酸盐、聚氧乙烯烷基醚硫酸盐、聚氧乙烯烷基苯基醚硫酸盐、聚氧乙烯苯乙烯基苯基醚硫酸盐、烷基苯磺酸盐、烷基芳基磺酸盐、木质素磺酸盐、烷基磺基琥珀酸盐、萘磺酸盐、烷基萘磺酸盐、萘磺酸的甲醛缩合物的盐、烷基萘磺酸的甲醛缩合物的盐、脂肪酸盐、聚羧酸盐、聚丙烯酸盐、N-甲基-脂肪酸肌氨酸盐、树脂酸盐、聚氧乙烯烷基醚磷酸盐、聚氧乙烯烷基苯基醚磷酸盐等的阴离子型表面活性剂、月桂胺盐酸盐、硬脂胺盐酸盐、油盐酸盐、硬脂胺乙酸盐、硬脂基氨基丙胺乙酸盐、烷基三甲基氯化铵、烷基二甲基苯扎氯铵等的烷基胺盐等的阳离子型表面活性剂、氨基酸型或甜菜碱型等的两性表面活性剂等。这些表面活性剂可以单独使用，此外也可以组合两种以上使用。

[0780] 作为粘合剂、增粘剂，例如可以举出羧甲基纤维素或其盐、糊精、水溶性淀粉、黄原胶、瓜尔胶、蔗糖、聚乙烯吡咯烷酮、阿拉伯胶、聚乙烯醇、聚乙酸乙烯酯、聚丙烯酸钠、平均分子量6000～20000的聚乙二醇、平均分子量10万～500万的聚环氧乙烷、磷脂(例如脑磷脂、卵磷脂等)、纤维素粉末、糊精、加工淀粉、聚氨基羧酸螯合化合物、交联聚乙烯吡咯烷酮、马来酸与苯乙烯类的共聚物、(甲基)丙烯酸类共聚物、由多元醇构成的聚合物与二羧酸

酐的半酯、聚苯乙烯磺酸的水溶性盐、烃类、萜烯、聚酰胺树脂、聚丙烯酸盐、聚氧乙烯、蜡、聚乙烯基烷基醚、烷基苯酚甲醛缩合物、合成树脂乳液等。

[0781] 作为增稠剂，例如可以举出黄原胶、瓜尔胶、diutan gum(ダイユウタンガム)、羧甲基纤维素、聚乙烯吡咯烷酮、羧基乙烯基聚合物、丙烯酸类聚合物、淀粉化合物、多糖类这样的水溶性高分子、高纯度膨润土、气相二氧化硅(fumed silica，白炭黑)这样的无机微粉等。

[0782] 作为着色剂，例如可以举出氧化铁、氧化钛、普鲁士蓝这样的无机颜料、茜素染料、偶氮染料、金属酞菁染料这样的有机染料等。

[0783] 作为防冻剂，例如可以举出乙二醇、二乙二醇、丙二醇、甘油等的多元醇类等。

[0784] 作为用于防止结块、促进崩解的助剂，例如可以举出淀粉、藻酸、甘露糖、半乳糖等的多糖类、聚乙烯吡咯烷酮、气相二氧化硅(fumed silica，白炭黑)、酯胶、石油树脂、三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、硬脂酸金属盐、纤维素粉末、糊精、甲基丙烯酸酯的共聚物、聚乙烯吡咯烷酮、聚氨基羧酸螯合化合物、磺化苯乙烯-异丁烯-马来酸酐共聚物、淀粉-聚丙烯腈接枝共聚物等。

[0785] 作为防分解剂，例如可以举出沸石、生石灰、氧化镁这样的干燥剂、苯酚化合物、胺化合物、硫化合物、磷酸化合物等的抗氧化剂、水杨酸化合物、二苯甲酮化合物等的紫外线吸收剂等。

[0786] 作为防腐剂，例如可以举出山梨酸钾、1,2-苯并噻唑啉-3-酮等。

[0787] 此外，根据需要也可以使用功能性展着剂、胡椒基丁醚等的代谢分解抑制剂等的活性增强剂、丙二醇等的防冻剂、BHT等的抗氧化剂、紫外线吸收剂等其他助剂。

[0788] 有效成分化合物的配合比例可以根据需要进行增减，在本发明的农业园艺用杀虫剂100重量份中，从0.01～90重量份的范围适当选择后使用即可，例如在制成粉剂、颗粒剂、乳剂或可湿性粉末剂的情况下，适合为0.01～50重量份(相对于农业园艺用杀虫剂整体的重量为0.01～50重量％)。

[0789] 本发明的农业园艺用杀虫剂的用量根据各种因素，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、施用场所、施用时期等而变动，作为有效成分化合物，根据目的从每10公亩为0.001g～10kg，优选为0.01g～1kg的范围中适当选择即可。

[0790] 本发明的农业园艺用杀虫剂为了扩大防除对象病害虫、防除适合期或者以谋求降低药量的目的也可以与其他农业园艺用杀虫剂、杀螨剂、杀线虫剂、杀菌剂、生物农药等混合后使用，另外，也可以根据使用场合与除草剂、植物生长调节剂、肥料等混合后使用。

[0791] 作为以该目的使用的其他农业园艺杀虫剂、杀螨剂、杀线虫剂，例如可以例示3,5-二甲苯基甲基氨基甲酸酯(3,5-xylyl methylcarbamate，XMC)；生成有苏云金杆菌占泽亚种(Bacillus thuringiensis aizawai)、苏云金杆菌以色列亚种(Bacillus thuringiensis israelensis)、苏云金杆菌日本亚种(Bacillus thuringiensis japonensis)、苏云金杆菌库斯塔克亚种(Bacillus thuringiensis kurstaki)、苏云金杆菌拟步行甲亚种(Bacillus thuringiensis tenebrionis)等苏云金芽孢杆菌(Bacillus thuringiensis)的晶体蛋白毒素；BPMC、Bt毒素类杀虫性化合物、CPCBS(chlorfenson，杀螨酯)、DCIP(dichlorodiisopropyl ether，二氯二异丙基醚)、D-D(1,3-Dichloropropene，1，

3-二氯丙烯)、DDT、NAC、O-4-二甲基本磺酰胺O,O-二乙基硫代磷酸酯(O-4-dimethylsulfamoylphenyl O,O-diethyl phosphorothioate,DSP)、O-乙基-O-4-硝基苯基苯基硫代磷酸酯(O-ethyl O-4-nitrophenyl phenylphosphonothioate,EPN)、异氰脲酸三丙酯(tripropylisocyanurate,TPIC)、氟丙菊酯(acrinathrin)、印楝素(azadirachtin)、谷硫磷(azinphos-methyl)、灭螨醌(acequinocyl)、啶虫脒(acetamiprid)、乙酰虫腈(acetoprole)、乙酰甲胺磷(acephate)、阿维菌素(abamectin)、阿维菌素B(avermectin-B)、横胺螨酯(amidoflumet)、双甲脒(amitraz)、棉铃威(alanycarb)、涕灭威(aldicarb)、涕灭砜威(aldoxycarb)、艾氏剂(aldrin)、α-硫丹(alpha-endosulfan)、α-氯氰菊酯(alpha-cypermethrin)、阿苯达唑(albendazole)、丙烯菊酯(allethrin)、氯唑磷(isazofos)、isamidofos、isoamidofos、异噁唑磷(isoxathion)、异柳磷(isofenphos)、异丙威(isoprocarb:MIPC)、伊维菌素(ivermectin)、新烟磷(imicyafos)、吡虫啉(imidacloprid)、炔咪菊酯(imiprothrin)、茚虫威(indoxacarb)、S-氰戊菊酯(esfenvalerate)、乙硫苯威(ethiofencarb)、乙硫磷(ethion)、乙虫腈(ethiprole)、乙螨唑(etoxazole)、醚菊酯(ethofenprox)、丙线磷(ethoprophos)、乙嘧硫磷(etrimfos)、埃玛霉素(emamectin)、甲氨基阿维菌素苯甲酸盐(emamectin-benzoate)、硫丹(endosulfan)、右旋烯炔菊酯(empenthrin)、杀线威(oxamyl)、亚砜磷(oxydemeton-methyl)、异亚砜磷(oxydeprofos:ESP)、奥苯达唑(oxibendazole)、奥芬达唑(oxfendazole)、油酸钾(Potassium oleate)、油酸钠(sodium oleate)、硫线磷(cadusafos)、杀螟丹(cartap)、甲萘威(carbaryl)、丁硫克百威(carbosulfan)、克百威(carbofuran)、γ-氟氯氰菊酯(gamma-cyhalothrin)、灭杀威(xylylcarb)、喹硫磷(quinalphos)、烯虫炔酯(kinoprene)、灭螨猛(chinomethionat)、地虫威(cloethocarb)、噻虫胺(clothianidin)、四螨嗪(clofentezine)、环虫酰肼(chromafenozide)、氯虫苯甲酰胺(chlorantraniliprole)、氯氧磷(chlorethoxyfos)、杀虫脒(chlordimeform)、氯丹(chlordane)、毒死蜱(chlorpyrifos)、甲基毒死蜱(chlorpyrifos-methyl)、溴虫清(chlorphenapyr)、杀螨酯(chlorfenson)、毒虫畏(chlorfenvinphos)、氟啶脲(chlorfluazuron)、乙酯杀螨醇(chlorobenzilate)、氯苯甲酸酯(chlorobenzoate)、开乐散(三氯杀螨醇:dicofol)、蔬果磷(salithion)、杀螟腈(cyanophos:CYAP)、丁醚脲(diafenthiuron)、除线特(diamidafos)、溴氰虫酰胺(cyantraniliprole)、高效反式氯氰菊酯(theta-cypermethrin)、遍地克(dienochlor)、腈吡螨酯(cyenopyrafen)、蔬果磷(dioxabenzofos)、苯虫醚(diofenolan)、σ-氯氰菊酯(sigma-cypermethrin)、除线磷(dichlofenthion:ECP)、乙氰菊酯(cycloprothrin)、敌敌畏(dichlorvos:DDVP)、乙拌磷(disulfoton)、呋虫胺(dinotefuran)、氯氟氰菊酯(cyhalothrin)、苯醚氰菊酯(cyphenothrin)、氟氯氰菊酯(cyfluthrin)、除虫脲(diflubenzuron)、丁氟螨酯(cyflumetofen)、氟螨嗪(diflovidazin)、三环锡(cyhexatin)、氯氰菊酯(cypermethrin)、甲基毒虫畏(dimethylvinphos)、乐果(dimethoate)、四氟甲醚菊酯(dimefluthrin)、氟硅菊酯(silafluofen)、灭蝇胺(cyromazine)、乙基多杀菌素(spinetoram)、多杀霉素(spinosad)、螺螨酯(spirodiclofen)、螺虫乙酯(spirotetramat)、螺甲螨酯(spiromesifen)、氟虫胺(sulfluramid)、硫丙磷(sulprofos)、氟啶虫胺腈(sulfoxaflor)、ζ-氯氰菊酯(zeta-cypermethrin)、二嗪磷(diazinon)、氟胺氰菊酯(tau-fluvalinate)、棉

隆(dazomet)、噻虫啉(thiacloprid)、噻虫嗪(thiamethoxam)、硫双威(thiodicarb)、杀虫环(thiocyclam)、杀虫单(thiosultap)、杀虫双(thiosultap-sodium)、硫磷嗪(thionazin)、甲基乙拌磷(thiometon)、避蚊胺(deet)、狄氏剂(dieldrin)、杀虫畏(tetrachlorvinphos)、三氯杀螨砜(tetradifon)、四氟醚菊酯(tetramethylfluthrin)、胺菊酯(tetramethrin)、丁基嘧啶磷(tebupirimfos)、虫酰肼(tebufenozide)、吡螨胺(tebufenpyrad)、七氟菊酯(tefluthrin)、氟苯脲(teflubenzuron)、甲基内吸磷(demeton-S-methyl)、双硫磷(temephos)、溴氰菊酯(deltamethrin)、特丁磷(terbufos)、溴代吡咯腈(tralopyril)、四溴菊酯(tralomethrin)、四氟苯菊酯(transfluthrin)、唑蚜威(triazamate)、唑呀威(triazuron)、水杨菌胺(trichlamide)、敌百虫(trichlorphon:DEP)、杀铃脲(triflumuron)、唑虫酰胺(tolfenpyrad)、二溴磷(naled:BRP)、硝虫噻嗪(nithiazine)、烯啶虫胺(nitenpyram)、氟酰脲(novaluron)、多氟脲(noviflumuron)、烯虫乙酯(hydroprene)、氟吡唑虫(vaniliprole)、蚜灭磷(vamidothion)、对硫磷(parathion)、甲基对硫磷(parathion-methyl)、苄螨醚(halfenprox)、氯虫酰肼(halofenozide)、双三氟虫脲(bistrifluron)、杀虫双(bisultap)、氟蚁腙(hydramethylnon)、羟丙基淀粉(hydroxypropyl starch)、乐杀螨(binapacryl)、联苯肼酯(bifenazate)、联苯菊酯(bifenthrin)、吡蚜酮(pymetrozine)、吡唑硫磷(pyraclorfos)、吡嗪氟虫腈(pyrafluprole)、哒嗪硫磷(pyridafenthion)、哒螨灵(pyridaben)、啶虫醚(pyridalyl)、氟虫吡喹(pyrifluquinazon)、吡啶氟虫腈(pyriprole)、吡丙醚(pyriproxyfen)、抗蚜威(pirimicarb)、嘧螨醚(pyrimidifen)、甲基嘧啶磷(pirimiphos-methyl)、除虫菊素(pyrethrins)、氟虫腈(flpronil)、喹螨醚(fenazaquin)、苯线磷(fenamiphos)、溴螨酯(bromopropylate)、杀螟硫磷(fenitrothion:MEP)、苯氧威(fenoxycarb)、苯硫威(fenothiocarb)、苯醚菊酯(phenothrin)、仲丁威(fenobucarb)、丰索磷(fensulfothion)、倍硫磷(fenthion:MPP)、稻丰散(phenthoate:PAP)、氰戊菊酯(fenvalerate)、唑螨酯(fenpyroximate)、甲氰菊酯(fenpropathrin)、芬苯达唑(fenbendazole)、噻唑磷(fosthiazate)、伐虫脒(formetanate)、特嘧硫磷(butathiofos)、噻嗪酮(buprofezin)、呋线威(furathiocarb)、右旋炔丙菊酯(prallethrin)、嘧螨酯嘧螨酯(fluacrypyrim)、氟啶胺氟啶胺(fluazinam)、啶蜱脲(fluazuron)、氟噻虫砜(fluensulfone)、氟环脲(flucycloxuron)、氟氰戊菊酯(flucythrinate)、氟胺氰菊酯(fluvalinate)、吡氟硫磷(flupyrazofos)、嘧虫胺(flufenerim)、氟虫脲(flufenoxuron)、氟螨嗪(flufenzine)、三氟醚菊酯(flufenoprox)、苄螨醚(fluproxyfen)、溴氰菊酯(flubrocythrinate)、氟虫酰胺(flubendiamide)、氟氯苯菊酯(flumethrin)、嘧虫胺(flurimfen)、丙硫磷(prothiofos)、普垂菊酯(protrifenbute)、氟啶虫酰胺(flonicamid)、丙虫磷(propaphos)、炔螨特(propargite:BPPS)、丙溴磷(profenofos)、丙氟菊酯(profluthrin)、残杀威(propoxur:PHC)、溴螨酯(bromopropylate)、乙体氟氯氰菊酯(beta-cyfluthrin)、氟铃脲(hexaflumuron)、噻螨酮(hexythiazox)、庚烯磷(heptenophos)、氯菊酯(permethrin)、异噻虫唑(benclothiaz)、噁虫威(bendiocarb)、杀虫磺(bensultap)、苯螨特(benzoximate)、丙硫克百威(benfuracarb)、辛硫磷(phoxim)、伏杀硫磷(phosalone)、噻唑磷(fosthiazate)、丁硫环磷(fosthietan)、磷胺(phosphamidon)、磷虫威(phosphocarb)、亚胺硫磷(phosmet:PMP)、浏阳霉素复合物(polynactins)、伐虫脒(formetanate)、安硫磷

(formothion)、甲拌磷(phorate)、机油(machine oil)、马拉硫磷(malathion)、米尔倍霉素(milbemycin)、米尔倍霉素A(milbemycin-A)、弥拜菌素(milbemectin)、灭蚜磷(mecarbam)、甲亚砜磷(mesulfenfos)、灭多威(methomyl)、四聚乙醛(metaldehyde)、氰氟虫腙(metaflumizone)、甲胺磷(methamidophos)、安百亩(metam-ammonium)、威百亩钠盐(metam-sodium)、甲硫威(methiocarb)、杀扑磷(methidathion:DMTP)、异硫氰酸甲酯(methylisothiocyanate)、甲基新癸酰胺(methylneodecanamide)、甲基对硫磷(methylparathion)、噁虫酮(metoxadiazone)、甲氧滴滴涕(methoxychlor)、甲氧虫酰肼(methoxyfenozide)、甲氧苄氟菊酯(metofluthrin)、烯虫酯(methoprene)、速灭威(metolcarb)、氯氟醚菊酯(meperfluthrin)、速灭磷(mevinphos)、久效磷(monocrotophos)、杀虫单(monosultap)、功夫菊酯(lambda-cyhalothrin)、鱼尼汀(ryanodine)、虱螨脲(lufenuron)、苄呋菊酯(resmethrin)、雷皮菌素(lepimectin)、鱼藤酮(rotenone)、盐酸左旋咪唑(levamisol hydrochloride)、苯丁锡(fenbutatin oxide)、酒石酸甲噻嘧啶(morantel tartarate)、溴甲烷(methyl bromide)、三环锡(cyhexatin)、氰氨化钙(calcium cyanamide)、石硫合剂(calcium polysulfide)、硫(sulfur)和硫酸烟碱(nicotine-sulfate)等。

[0792] 作为以同样的目的使用的农业园艺用杀菌剂，例如可以例示金色制霉素(aureofungin)、阿扎康唑(azaconazole)、氧化福美双杀菌剂(azithiram)、培塔酸(acypetacs)、活化酯(acibenzolar)、阿拉酸式苯-S-甲基(acibenzolar-S-methyl)、嘧菌酯(azoxystrobin)、敌菌灵(anilazine)、吲唑磺菌胺(amisulbrom)、氨丙磷酸(ampropylfos)、唑嘧菌胺(ametoctradin)、烯丙醇(allyl alcohol)、4-十二烷基-2,6-二甲基吗啉(aldimorph)、代森铵(amobam)、异噻菌胺(isotianil)、氯苯咪菌酮(isovaledione)、吡唑萘菌胺(isopyrazam)、稻瘟灵(isoprothiolane)、种菌唑(ipconazole)、异菌脲(iprodione)、缬霉威(iprovalicarb)、异稻瘟净(iprobenfos)、抑霉唑(imazalil)、双胍辛胺(iminoctadine)、双胍三辛烷基苯磺酸盐(iminoctadine-albesilate)、双胍辛胺乙酸盐(iminoctadine-triacetate)、亚胺唑(imibenconazole)、烯效唑(uniconazole)、烯效唑-P烯效唑-P(uniconazole-P)、氯唑灵(echlomezole)、敌瘟磷(edifenphos)、乙环唑(etaconazole)、噻唑菌胺(ethaboxam)、乙嘧酚(ethirimol)、代森硫(etem)、乙氧喹啉(ethoxyquin)、土菌灵(etridiazole)、烯肟菌酯(enestroburin)、氟环唑(epoxiconazole)、噁霜灵(oxadixyl)、氧化萎锈灵(oxycarboxin)、8-羟基喹啉铜(copper-8-quinolinolate)、土霉素(oxytetracycline)、8-羟基喹啉铜(copper-oxinate)、噁咪唑(oxpoconazole)、噁咪唑富马酸盐(oxpoconazole-fumarate)、喹菌酮(oxolinic acid)、辛噻酮(octhilinone)、呋酰胺(ofurace)、肟醚菌胺(orysastrobin)、威百亩钠盐(metam-sodium)、春雷霉素(kasugamycin)、吗菌威(carbamorph)、环丙酰菌胺(carpropamid)、多菌灵(carbendazim)、萎锈灵(carboxin)、香芹酮(carvone)、醌菌腙(quinazamid)、羟基喹啉基乙酮(quinacetol)、苯氧喹啉(quinoxyfen)、灭螨猛(quinomethionate)、敌菌丹(captafol)、克菌丹(captan)、精苯霜灵(kiralaxyl)、唑喹菌酮(quinconazole)、五氯硝基苯(quintozene)、双胍辛乙酸盐(guazatine)、硫杂灵(cufraneb)、福美铜氯(cuprobam)、果绿啶(glyodin)、灰黄霉素(griseofulvin)、咪菌酮(climbazole)、甲酚(cresol)、醚菌酯(kresoxim-methyl)、乙菌利(chlozolinate)、克霉唑(clotrimazole)、灭瘟唑

(chlobenthiazone)、双胺灵(chloraniformethan)、四氯对醌(chloranil)、四氯喹喔啉(chlorquinox)、氯化苦(chloropicrin)、氯芬唑(chlorfenazole)、氯硝萘(chlorodinitronaphthalene)、百菌清(chlorothalonil)、地茂散(chloroneb)、氰菌胺(zarilamid)、水杨酰苯胺(salicylanilide)、氰霜唑(cyazofamid)、焦碳酸二乙酯(diethyl pyrocarbonate)、乙霉威(diethofencarb)、环菌胺(cyclafuramid)、双氯氰菌胺(diclocymet)、菌核利(dichlozoline)、苄氯三唑醇(diclobutrazol)、苯氟磺胺(dichlofluanid)、放线菌酮(cycloheximide)、哒菌酮(diclomezine)、氯硝胺(dicloran)、双氯酚(dichlorophen)、二氯萘醌(dichlone)、双硫仑(disulfiram)、灭菌磷(ditalimfos)、二氰蒽醌(dithianon)、烯唑醇(diniconazole)、R-烯唑醇(diniconazole-M)、代森锌(zineb)、二硝巴豆酸酯(dinocap)、二硝酯(dinocton)、硝辛酯(dinosulfon)、硝丁酯(dinoterbon)、消螨通(dinobuton)、消戊酯(dinopenton)、双吡硫翁(dipyrithione)、二苯胺(diphenylamine)、苯醚甲环唑(difenoconazole)、环氟苄酰胺(cyflufenamid)、氟嘧菌胺(diflumetorim)、环菌唑(cyproconazole)、嘧菌环胺(cyprodinil)、酯菌胺(cyprofuram)、氰菌灵(cypendazole)、硅氟唑(simeconazole)、二甲嘧酚(dimethirimol)、烯酰吗啉(dimethomorph)、霜脲氰(cymoxanil)、醚菌胺(dimoxystrobin)、溴甲烷(methyl bromide)、福美辛(ziram)、硅噻菌胺(silthiofam)、链霉素(streptomycin)、螺环菌胺(spiroxamine)、戊苯砜(sultropen)、氟唑环菌胺(sedaxane)、苯酰菌胺(zoxamide)、棉隆(dazomet)、代森环(thiadiazin)、噻酰菌胺(tiadinil)、噻二氟(thiadifluor)、噻菌灵(thiabendazole)、硫氰苯甲酰胺(tioxymid)、硫氯苯亚胺(thiochlorfenphim)、硫菌灵(thiophanate)、甲基硫菌灵(thiophanate-methyl)、噻菌腈(thicyofen)、克杀螨(thioquinox)、灭螨猛(chinomethionat)、噻菌胺(thifluzamide)、福美双(thiram)、癸磷锡(decafentin)、四氯硝基苯(tecnazene)、叶枯酞(tecloftalam)、福美双联(tecoram)、四氟醚唑(tetraconazole)、咪菌威(debacarb)、脱氢乙酸(dehydroacetic acid)、戊唑醇(tebuconazole)、异丁乙氧喹啉(tebufloquin)、多地辛(dodicin)、多果定(dodine)、十二烷基苯磺酸双乙二胺铜盐(II)(DBEDC)、十二环吗啉(dodemorph)、肼菌酮(drazoxolon)、三唑醇(triadimenol)、三唑酮(triadimefon)、叶锈特(triazbutil)、咪唑嗪(triazoxide)、威菌磷(triamiphos)、嘧菌醇(triarimol)、水杨菌胺(trichlamide)、三环唑(tricyclazole)、灭菌唑(triticonazole)、十三吗啉(tridemorph)、三丁基氧化锡(tributyltin oxide)、氟菌唑(triflumizole)、肟菌酯(trifloxystrobin)、嗪氨灵(triforine)、甲苯氟磺胺(tolylfluanid)、甲基立枯磷(tolclofos-methyl)、纳他霉素(natamycin)、代森钠(nabam)、酞菌酯(nitrothal-isopropyl)、硫氰散(nitrostyrene)、氟苯嘧啶醇(nuarimol)、壬基苯酚磺酸铜(copper nonylphenol sulfonate)、丙烯酸喹啉酯(halacrinate)、井冈霉素(validamycin)、霜霉灭(valifenalate)、超敏蛋白(harpin protein)、联苯吡菌胺(bixafen)、啶氧菌酯(picoxystrobin)、氟吡菌胺(picobenzamide)、硫氯酚(bithionol)、联苯三唑醇(bitertanol)、土菌消(hydroxyisoxazole)、土菌消钾(hydroisoxazole-potassium)、乐杀螨(binapacryl)、联苯(biphenyl)、病花灵(piperalin)、噁霉灵(hymexazol)、唑菌酯(pyraoxystrobin)、吡喃灵(pyracarbolid)、吡唑醚菌酯(pyraclostrobin)、吡菌磷(pyrazophos)、唑胺菌酯(pyrametostrobin)、氯芬丽(pyriofenone)、啶菌腈(pyridinitril)、啶斑肟(pyrifenox)、吡菌苯威(pyribencarb)、嘧

霉胺(pyrimethanil)、氯甲氧吡啶(pyroxychlor)、氯吡呋醚(pyroxyfur)、咯喹酮(pyroquilon)、乙烯菌核利(vinclozolin)、噁唑菌酮(famoxadone)、咪菌腈(fenapanil)、咪唑菌酮(fenamidone)、敌磺钠(fenaminosulf)、氯苯嘧啶醇(fenarimol)、种衣酯(fenitropan)、稻瘟酰胺(fenoxanil)、嘧菌腙(ferimzone)、福美铁(ferbam)、三苯锡(fentin)、拌种咯(fenpiclonil)、胺苯吡菌酮(fenpyrazamine)、腈苯唑(fenbuconazole)、甲呋酰胺(fenfuram)、苯锈啶(fenpropidin)、丁苯吗啉(fenpropimorph)、环酰菌胺(fenhexamid)、四氯苯酞(phthalide)、丁硫啶(buthiobate)、丁胺(butylamine)、乙嘧酚磺酸酯(bupirimate)、麦穗宁(fuberidazole)、灭瘟素(blasticidin-S)、呋吡菌胺(furametpyr)、呋霜灵(furalaxyl)、嘧螨酯嘧螨酯(fluacrypyrim)、氟啶胺氟啶胺(fluazinam)、氟嘧菌酯(fluoxastrobin)、三氟苯唑(fluotrimazole)、氟吡菌胺(fluopicolide)、氟吡菌酰胺(fluopyram)、氟氯菌核利(fluoroimide)、二甲呋酰胺(furcarbanil)、氟唑菌酰胺(fluxapyroxad)、氟喹唑(fluquinconazole)、呋菌唑(furconazole)、呋醚(furconazole-cis)、咯菌腈(fludioxonil)、氟硅唑(flusilazole)、磺菌胺(flusulfamide)、氟噻菌净(flutianil)、氟酰胺(flutolanil)、粉唑醇(flutriafol)、糠醛(furfural)、拌种胺(furmecyclox)、氟酰菌胺(flumetover)、氟吗啉(flumorph)、丙氧喹啉(proquinazid)、咪鲜胺(prochloraz)、腐霉利(procymidone)、硫菌威(prothiocarb)、丙硫菌唑(prothioconazole)、霜霉威(propamocarb)、丙环唑(propiconazole)、丙森锌(propineb)、呋甲硫菌灵(furophanate)、烯丙苯噻唑(probenazole)、糠菌唑(bromuconazole)、六氯丁二烯(hexachlorobutadiene)、己唑醇(hexaconazole)、环己硫磷(hexylthiofos)、吡托沙嗪(bethoxazin)、苯霜灵(benalaxyl)、精苯霜灵(benalaxyl-M)、麦锈灵(benodanil)、苯菌灵(benomyl)、稻瘟酯(pefurazoate)、醌肟腙(benquinox)、戊菌唑(penconazole)、苯杂吗(benzamorf)、戊菌隆(pencycuron)、苯甲羟肟酸(benzohydroxamic acid)、丙唑草隆(bentaluron)、苯噻硫氰(benthiazole)、苯噻菌胺异丙酯(benthiavalicarb-isopropyl)、吡噻菌胺(penthiopyrad)、氟唑菌苯胺(penflufen)、烟酰胺(boscalid)、氯瘟磷(phosdiphen)、三乙膦酸(fosetyl)、三乙膦酸铝(fosetyl-Al)、多氧霉素(polyoxins)、多抗霉素(polyoxorim)、代森福美锌(polycarbamate)、灭菌丹(folpet)、甲醛(formaldehyde)、机油(machine oil)、代森锰(maneb)、代森锰锌(mancozeb)、双炔酰菌胺(mandipropamid)、甲菌利(myclozolin)、腈菌唑(myclobutanil)、米多霉素(mildiomycin)、代森环(milneb)、苯并威(mecarbinzid)、磺菌威(methasulfocarb)、间氯敌菌酮(metazoxolon)、威百亩(metam)、威百亩钠盐(metam-sodium)、甲霜灵(metalaxyl)、精甲霜灵(metalaxyl-M)、代森联(metiram)、异硫氰酸甲酯(methyl isothiocyanate)、敌螨普(mepthyldinocap)、叶菌唑(metconazole)、噻菌胺(metsulfovax)、呋菌胺(methfuroxam)、苯氧菌胺(metominostrobin)、苯菌酮(metrafenone)、嘧菌胺(mepanipyrim)、精甲霜灵(mefenoxam)、二硝巴豆酸酯(meptyldinocap)、灭锈胺(mepronil)、邻酰胺(mebenil)、碘甲烷(iodomethane)、吡咪唑(rabenzazole)、苯扎氯铵(benzalkonium chloride)、碱式氯化铜(basic copper chloride)、碱式硫酸铜(basic copper sulfate)、金属银(silver)等的无机杀菌剂、次氯酸钠(sodium hypochlorote)、氢氧化铜(cupric hydroxide)、可湿性硫粉剂(wettable sulfur)、石硫合剂(calcium polysulfide)、碳酸氢钾(potassium hydrogen carbonate)、

碳酸氢钠(sodium hydrogen carbonate)、无机硫(sulfur)、硫酸铜酸酐(copper sulfate anhydride)、二甲氨基二硫代甲酸镍(nickel dimethyldithiocarbamate)、8-羟基喹啉铜(oxine copper)这样的铜系化合物、硫酸锌(zinc sulfate)、五水合硫酸铜(copper sulfate pentahydrate)等。

[0793] 同样地作为除草剂,例如可以例示1-萘乙酰胺、2,4-PA、2,3,6-TBA、2,4,5-T、2,4,5-TB、2,4-D、2,4-DB、2,4-DEB、2,4-DEP、3,4-DA、3,4-DB、3,4-DP、4-CPA、4-CPB、4-CPP、MCP、MCPA、2甲4氯乙硫酯(MCPA-thioethyl)、MCPB、碘苯腈(ioxynil)、苯草醚(aclonifen)、唑啶草酮(azafenidin)、三氟羧草醚(acifluorfen)、叠氮津(aziprotryne)、四唑嘧磺隆(azimsulfuron)、磺草灵(asulam)、乙草胺(acetochlor)、莠去津(atrazine)、莠去通(atraton)、疏草隆(anisuron)、莎稗磷(anilofos)、四烯雌酮(aviglycine)、脱落酸(abscisic acid)、氨唑草酮(amicarbazone)、酰嘧磺隆(amidosulfuron)、杀草强(amitrole)、环丙吡啶酸(aminocyclopyrachlor)、氯氨吡啶酸(aminopyralid)、特草嗪酮(amibuzin)、甲基胺草磷(amiprophos-methyl)、特津酮(ametridione)、莠灭净(ametryn)、甲草胺(alachlor)、二丙烯草胺(allidochlor)、禾草灭(alloxydim)、五氯戊酮酸(alorac)、异噁隆(isouron)、丁咪酰胺(isocarbamid)、异噁氯草酮(isoxachlortole)、异噁草醚(isoxapyrifop)、异噁唑草酮(isoxaflutole)、异噁酰草胺(isoxaben)、异草定(isocil)、异草完隆(isonoruron)、异丙隆(isoproturon)、异丙乐灵(isopropalin)、氮萘草(isopolinate)、丁嗪草酮(isomethiozin)、抗倒胺(inabenfide)、抑草津(ipazine)、三唑酸草胺(ipfencarbazone)、丙草定(iprymidam)、灭草喹(imazaquin)、甲基咪草烟(imazapic)、灭草烟(imazapyr)、甲基咪草烟(imazamethapyr)、咪草酸(imazamethabenz)、咪草甲酯(imazamethabenz-methyl)、甲氧咪草烟(imazamox)、咪草烟(imazethapyr)、唑吡嘧磺隆(imazosulfuron)、三嗪茚草胺(indaziflam)、茚草酮(indanofan)、吲哚丁酸(indolebutyric acid)、烯效唑-P(uniconazole-P)、甘草津(eglinazine)、戊草丹(esprocarb)、胺苯磺隆(ethametsulfuron)、胺苯磺隆甲酯(ethametsulfuron-methyl)、乙丁烯氟灵(ethalfluralin)、硫草敌(ethiolate)、吲熟酯(ethychlozate ethyl)、磺噻隆(ethidimuron)、硝草酚(etinofen)、乙烯利(ethephon)、乙氧磺隆(ethoxysulfuron)、氯氟草醚(ethoxyfen)、乙胺草醚(etnipromid)、乙氧呋草黄(ethofumesate)、乙氧苯草胺(etobenzanid)、三唑磺(epronaz)、抑草蓬(erbon)、草藻灭(endothal)、噁草酮(oxadiazon)、丙炔噁草酮(oxadiargyl)、噁嗪草酮(oxaziclomefone)、环氧嘧磺隆(oxasulfuron)、草哒松(oxapyrazon)、乙氧氟草醚(oxyfluorfen)、氨磺乐灵(oryzalin)、嘧苯胺磺隆(orthosulfamuron)、坪草丹(orbencarb)、唑草胺(cafenstrole)、克草胺酯(cambendichlor)、卡巴草灵(carbasulam)、唑草酮(carfentrazone)、唑酮草酯(carfentrazone-ethyl)、特胺灵(karbutilate)、草长灭(carbetamide)、特噁唑威(carboxazole)、喹禾灵(quizalofop)、精喹禾灵(quizalofop-P)、喹禾灵乙酯(quizalofop-ethyl)、二甲苯草胺(xylachlor)、灭藻醌(quinoclamine)、氯藻胺(quinonamid)、二氯喹啉酸(quinclorac)、氯甲喹啉酸(quinmerac)、苄草隆(cumyluron)、碘氯啶酯(cliodinate)、草甘膦(glyphosate)、草铵膦(glufosinate)、精草铵膦(glufosinate-P)、醚草敏(credazine)、烯草酮(clethodim)、座果酸(cloxyfonac)、炔草酸(clodinafop)、炔草酯(clodinafop-propargyl)、绿麦隆(chlorotoluron)、二氯吡啶酸

(clopyralid)、环丁烯草酮(cloproxydim)、调果酸(cloprop)、氯溴隆(chlorbromuron)、氯丁草(clofop)、异噁草松(clomazone)、氯硝醚(chlomethoxynil)、甲氧除草醚(chlomethoxyfen)、氯甲酰草胺(clomeprop)、炔禾灵(chlorazifop)、可乐津(chlorazine)、氯酯磺草胺(cloransulam)、丁酰草胺(chloranocryl)、草灭畏(chloramben)、氯酯磺草胺(cloransulam-methyl)、氯草敏(chloridazon)、氯嘧磺隆(chlorimuron)、氯嘧磺隆乙酯(chlorimuron-ethyl)、氯磺隆(chlorsulfuron)、敌草索(chlorthal)、氯硫酰草胺(chlorthiamid)、绿麦隆(chlortoluron)、草枯醚(chlornitrofen)、伐草克(chlorfenac)、燕麦酯(chlorfenprop)、氯炔灵(chlorbufam)、氟咪杀(chlorflurazole)、氯甲丹(chlorflurenol)、草败死(chlorprocarb)、氯苯胺灵(chlorpropham)、矮壮素(chlormequat)、乙氧苯隆(chloreturon)、羟敌草腈(chloroxynil)、枯草隆(chloroxuron)、三氯丙酸(chloropon)、苯嘧磺草胺(saflufenacil)、氰草津(cyanazine)、氰草净(cyanatryn)、燕麦敌(di-allate)、敌草隆(diuron)、二乙除草双(diethamquat)、麦草畏(dicamba)、环莠隆(cycluron)、环草敌(cycloate)、噻草酮(cycloxydim)、双氯磺草胺(diclosulam)、环丙嘧磺隆(cyclosulfamuron)、2,4-滴丙酸(dichlorprop)、精2,4-滴丙酸(dichlorprop-P)、敌草腈(dichlobenil)、禾草灵(diclofop)、禾草灵甲酯(diclofop-methyl)、苄胺灵(dichlormate)、氯全隆(dichloralurea)、敌草快(diquat)、咯草隆(cisanilide)、2,4-滴硫钠(disul)、环草隆(siduron)、氟硫草定(dithiopyr)、氨氟灵(dinitramine)、吲哚酮草酯(cinidon-ethyl)、戊硝酚(dinosam)、醚磺隆(cinosulfuron)、地乐酚(dinoseb)、特乐酚(dinoterb)、地乐特(dinofenate)、硝丙酚(dinoprop)、氰氟草酯(cyhalofop-butyl)、双苯酰草胺(diphenamid)、枯莠隆(difenoxuron)、戊味禾草灵(difenopenten)、野燕枯(difenzoquat)、洒布净(cybutryne)、环丙津(cyprazine)、三环赛草胺(cyprazole)、吡氟酰草胺(diflufenican)、氟吡草腙(diflufenzopyr)、异丙净(dipropetryn)、环酰草胺(cypromid)、牧草快(cyperquat)、赤霉素(gibberellin)、西玛津(simazine)、草灭散(dimexano)、二甲草胺(dimethachlor)、草哒酮(dimidazon)、异戊津(dimethametryn)、二甲吩草胺(dimethenamid)、西草净(simetryn)、西玛通(simeton)、哌草丹(dimepiperate)、噁隆(dimefuron)、环庚草醚(cinmethylin)、草灵(swep)、吖庚磺酯(sulglycapin)、磺草酮(sulcotrione)、菜草畏(sulfallate)、甲磺草胺(sulfentrazone)、磺酰磺隆(sulfosulfuron)、甲嘧磺隆(sulfometuron)、甲嘧磺隆甲酯(sulfometuron-methyl)、仲丁通(secbumeton)、稀禾定(sethoxydim)、另丁津(sebuthylazine)、特草定(terbacil)、杀草隆(daimuron)、棉隆(dazomet)、茅草枯(dalapon)、噻氟隆(thiazafluron)、噻草定(thiazopyr)、噻酮磺隆(thiencarbazone)、噻酮磺隆甲酯(thiencarbazone-methyl)、仲草丹(tiocarbazil)、嘧草胺(tioclorim)、禾草丹(thiobencarb)、噻二唑草胺(thidiazimin)、噻苯隆(thidiazuron)、噻吩磺隆(thifensulfuron)、噻吩磺隆甲酯(thifensulfuron-methyl)、甜菜安(desmedipham)、敌草净(desmetryn)、四氟隆(tetrafluron)、噻吩草胺(thenylchlor)、牧草胺(tebutam)、丁噻隆(tebuthiuron)、特丁通(terbumeton)、吡喃草酮(tepraloxydim)、特糠酯酮(tefuryltrione)、环磺酮(tembotrione)、异丁草胺(delachlor)、特草定(terbacil)、特草灵(terbucarb)、特丁草胺(terbuchlor)、特丁津(terbuthylazine)、特丁净(terbutryn)、苯吡唑草酮

(topramezone)、三甲苯草酮(tralkoxydim)、三嗪氟草胺(triaziflam)、醚苯磺隆(triasulfuron)、野麦畏(tri-allate)、草达津(trietazine)、杀草畏(tricamba)、三氯吡氧乙酸(triclopyr)、灭草环(tridiphane)、草达克(tritac)、三氟甲磺隆(tritosulfuron)、氟胺磺隆(triflusulfuron)、氟胺磺隆甲酯(triflusulfuron-methyl)、氟乐灵(trifluralin)、三氟啶磺隆(trifloxysulfuron)、茚草酮(tripropindan)、苯磺隆甲酯(tribenuron-methyl)、苯磺隆(tribenuron)、三氟苯氧丙酸(trifop)、三氟禾草肟(trifopsime)、三甲隆(trimeturon)、萘草胺(naptalam)、萘丙胺(naproanilide)、敌草胺(napropamide)、烟嘧磺隆(nicosulfuron)、甲磺乐灵(nitralin)、除草醚(nitrofen)、三氟甲草醚(nitrofluorfen)、氟氯草胺(nipyraclofen)、草不隆(neburon)、哒草伏(norflurazon)、草完隆(noruron)、燕麦灵(barban)、多效唑(paclobutrazol)、百草枯(paraquat)、对氟隆(parafluron)、氟啶草(haloxydine)、氟吡禾灵(haloxyfop)、高效氟吡甲禾灵(haloxyfop-P)、氟吡甲禾灵(haloxyfop-methyl)、氟硝磺酰胺(halosafen)、氯吡嘧磺隆(halosulfuron)、氯吡嘧磺隆甲酯(halosulfuron-methyl)、氨氯吡啶酸(picloram)、氟吡酰草胺(picolinafen)、氟吡草酮(bicyclopyrone)、双草醚(bispyribac)、双草醚钠盐(bispyribac-sodium)、比达农(pydanon)、唑啉草酯(pinoxaden)、甲酸除草醚(bifenox)、哌草磷(piperophos)、噁霉灵(hymexazol)双唑草腈(pyraclonil)、磺酰草吡唑(pyrasulfotole)、苄草唑(pyrazoxyfen)、吡嘧磺隆(pyrazosulfuron)、吡嘧磺隆乙酯(pyrazosulfuron-ethyl)、吡唑特(pyrazolate)、双丙氨酰膦(bilanafos)、吡草醚(pyraflufen-ethyl)、三氯吡啶酚(pyriclor)、哒草醇(pyridafol)、嘧草硫醚(pyrithiobac)、嘧草硫醚钠盐(pyrithiobac-sodium)、哒草特(pyridate)、环酯草醚(pyriftalid)、稗草丹(pyributicarb)、嘧啶肟草醚(pyribenzoxim)、嘧磺苯胺(pyrimisulfan)、氟嘧磺隆(primisulfuron)、嘧草醚(pyriminobac-methyl)、砜吡草唑(pyroxasulfone)、甲氧磺草胺(pyroxsulam)、酰苯磺威(fenasulam)、棉胺宁(phenisopham)、非草隆(fenuron)、异噁苯砜(fenoxasulfone)、噁唑禾草灵(fenoxaprop)、精噁唑禾草灵(fenoxaprop-P)、噁唑禾草灵乙酯(fenoxaprop-ethyl)、酚硫杀(phenothiol)、2,4,5-涕丙酸(fenoprop)、酰草隆(phenobenzuron)、噻唑禾草灵(fenthiaprop)、氯苯氧乙醇(fenteracol)、四唑酰草胺(fentrazamide)、甜菜宁(phenmedipham)、甜菜宁乙酯(phenmedipham-ethyl)、丁草胺(butachlor)、氟丙嘧草酯(butafenacil)、抑草磷(butamifos)、丁噻隆(buthiuron)、特咪唑草(buthidazole)、丁草敌(butylate)、炔草隆(buturon)、丁烯草胺(butenachlor)、丁苯草酮(butroxydim)、仲丁灵(butralin)、啶嘧磺隆(flazasulfuron)、麦草氟(flamprop)、呋氧草醚(furyloxyfen)、丙炔草胺(prynachlor)、氟嘧磺隆甲酯(primisulfuron-methyl)、吡氟禾草灵(fluazifop)、精吡氟禾草灵(fluazifop-P)、吡氟禾草灵丁酯(fluazifop-butyl)、异丙吡草酯(fluazolate)、氟草烟(fluroxypyr)、氟硫隆(fluothiuron)、氟草隆(fluometuron)、乙羧氟草醚(fluoroglycofen)、氟咯草酮(flurochloridone)、三氟硝草醚(fluorodifen)、氟除草醚(fluoronitrofen)、唑啶草(fluoromidine)、氟唑磺隆(flucarbazone)、氟唑磺隆钠盐(flucarbazone-sodium)、氯乙氟灵(fluchloralin)、氟吡磺隆(flucetosulfuron)、嗪草酸(fluthiacet)、嗪草酸甲酯(fluthiacet-methyl)、氟啶嘧磺隆(flupyrsulfuron)、氟噻草胺(flufenacet)、氟苯啶草(flufenican)、氟哒嗪草酯(flufenpyr)、氟丙嘧草酯

(flupropacil)、四氟丙酸(flupropanate)、氟胺草唑(flupoxam)、丙炔氟草胺(flumioxazin)、氟烯草酸(flumiclorac)、氟烯草酸戊酯(flumiclorac-pentyl)、炔草胺(flumipropyn)、三氟噁嗪(flumezin)、氟草隆(fluometuron)、唑嘧磺草胺(flumetsulam)、氟啶草酮(fluridone)、呋草酮(flurtamone)、氟草烟(fluroxypyr)、丙草胺(pretilachlor)、扑灭生(proxan)、甘扑津(proglinazine)、环丙腈津(procyazine)、氨氟乐灵(prodiamine)、甲硫磺乐灵(prosulfalin)、氟磺隆(prosulfuron)、苄草丹(prosulfocarb)、喔草酸(propaquizafop)、毒草胺(propachlor)、扑灭津(propazine)、敌稗(propanil)、炔苯酰甲胺(propyzamide)、异丙草胺(propisochlor)、茉莉酮(prohydrojasmon)、嗪咪唑嘧磺隆(propyrisulfuron)、苯胺灵(propham)、氟唑草胺(profluazol)、环丙氟灵(profluralin)、调环酸钙(prohexadione-calcium)、丙苯磺隆(propoxycarbazone)、丙苯磺隆钠盐(propoxycarbazone-sodium)、环苯草酮(profoxydim)、除草定(bromacil)、溴草敏(brompyrazon)、扑草净(prometryn)、扑灭通(prometon)、溴苯腈(bromoxynil)、溴酚肟(bromofenoxim)、溴丁酰草胺(bromobutide)、糠草腈(bromobonil)、双氟磺草胺(florasulam)、六氯丙酮(hexachloroacetone)、环嗪酮(hexazinone)、烯草胺(pethoxamid)、草除灵(benazolin)、五氟磺草胺(penoxsulam)、克草敌(pebulate)、氟丁酰草胺(beflubutamid)、灭草敌(vernolate)、黄草伏(perfluidone)、苯唑磺隆(bencarbazone)、胺酸杀(benzadox)、苄草胺(benzipram)、苄基氨基嘌呤(benzylaminopurine)、苯噻隆(benzthiazuron)、双苯嘧草酮(benzfendizone)、地散磷(bensulide)、苄嘧磺隆甲酯(bensulfuron-methyl)、新燕灵(benzoylprop)、双环磺草酮(benzobicyclon)、吡草酮(benzofenap)、氟草黄(benzofluor)、灭草松(bentazone)、甲氯酰草胺(pentanochlor)、禾草丹(benthiocarb)、二甲戊灵(pendimethalin)、环戊噁草酮(pentoxazone)、乙丁氟灵(benfluralin)、呋草黄(benfuresate)、蔓草磷(fosamine)、氟磺胺草醚(fomesafen)、甲酰氨基嘧磺隆(foramsulfuron)、氯吡脲(forchlorfenuron)、抑芽丹(maleic hydrazide)、2-甲-4-氯丙酸(mecoprop)、精-2-甲-4-氯丙酸(mecoprop-P)、地乐施(medinoterb)、甲基二磺隆(mesosulfuron)、甲基二磺隆甲酯(mesosulfuron-methyl)、甲基磺草酮(mesotrione)、灭莠津(mesoprazine)、格草净(methoprotryne)、吡草胺(metazachlor)、灭草唑(methazole)、双醚氯吡嘧磺隆(metazosulfuron)、甲基苯噻隆(methabenzthiazuron)、苯嗪草酮(metamitron)、噁唑酰草胺(metamifop)、威百亩(metam)、氟烯硝草(methalpropalin)、灭草恒(methiuron)、异噁噻草醚(methiozolin)、甲硫苯威(methiobencarb)、甲基杀草隆(methyldymron)、甲氧隆(metoxuron)、磺草唑胺(metosulam)、甲磺隆(metsulfuron)、甲磺隆甲酯(metsulfuron-methyl)、氟哒草(metflurazon)、溴谷隆(metobromuron)、吡喃隆(metobenzuron)、醚草通(methometon)、异丙甲草胺(metolachlor)、嗪草酮(metribuzin)、甲哌(mepiquat-chloride)、苯噻酰草胺(mefenacet)、氟磺酰草胺(mefluidide)、庚酰草胺(monalide)、特噁唑隆(monisouron)、灭草隆(monuron)、一氯乙酸(monochloroacetic acid)、绿谷隆(monolinuron)、禾草敌(molinate)、伐草快(morfamquat)、碘磺隆(iodosulfuron)、碘磺隆甲酯钠盐(iodosulfuron-methyl-sodium)、碘草腈(iodobonil)、碘甲烷(iodomethane)、乳氟禾草灵(lactofen)、利谷隆(linuron)、砜嘧磺隆(rimsulfuron)、环草定(lenacil)、硫氰苯胺(rhodethanil)、过氧化钙(calcium peroxide)、溴甲烷(methyl bromide)等。

[0794] 另外，作为生物农药，通过与例如核型多角体病毒(Nuclear polyhedrosis virus,N PV)、颗粒体病毒(Granulosis virus、GV)、细胞质型多角体病毒(Cytoplasmic polyhedr osis virus、CPV)、昆虫痘病毒(Entomopoxi virus,EPV)等的病毒制剂、利用作瘤捕单顶孢(Monacrosporium phymatophagum)、小卷蛾斯氏线虫(Steinernema carpocapsae)、昆虫病原型斯氏线虫(Steinernema kushidai)、穿刺巴斯德氏芽菌(Pasteuria penetrans)等的杀虫剂或杀线虫剂的微生物农药、使用作木素木霉(Trichoderma lignorum)、放射性农杆菌(Agrobacterium radiobactor)、非病原性胡萝卜软腐欧文氏菌(Erwinia carotovor a)、枯草芽孢杆菌(Bacillus subtilis)等的杀菌剂的微生物农药、利用作野油菜黄单胞菌(Xanthomonas campestris)等的除草剂的生物农药等混合后使用，能够期待同样的效果。

[0795] 此外，作为生物农药，还可以与例如丽蚜小蜂(Encarsia formosa)、科列马阿布拉小蜂(Aphidius colemani)、食蚜瘿蚊(Aphidoletes aphidimyza)、豌豆潜叶蝇姬小蜂(Diglyphus isaea)、西伯利亚离颚茧蜂(Dacnusa sibirica)、智利小植绥螨(Phytoseiulus persimilis)、黄瓜钝绥螨(Amblyseius cucumeris)、东亚小花蝽(Orius sauteri)等的天敌生物、卵孢白僵菌(Beauveria brongniartii)等的微生物农药、(Z)-10-十四碳烯乙酸酯、(E,Z)-4,10-十四碳二烯乙酸酯、(Z)-8-十二碳烯乙酸酯、(Z)-11-十四碳烯乙酸酯、(Z)-13-二十碳-10-酮、14-甲基-1-十八碳烯等的信息素组合使用。

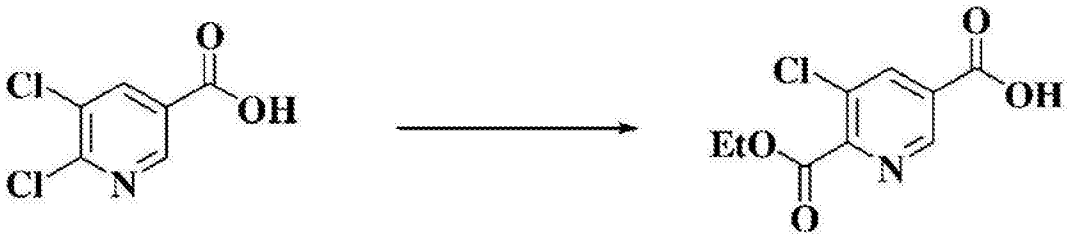
[0796] 以下利用本发明的代表性化合物和制造中间体的制造例更详细地进行说明，但本发明并不仅受限于这些例子。

[0797] 以下利用本发明的代表性化合物和制造中间体的制造例更详细地进行说明，但本发明并不仅受限于这些例子。

[0798] [实施例]

[0799] 中间体(2)的制造例1

[0800] 5-氯-6-乙氧基羰基吡啶-3-羧酸的制造方法

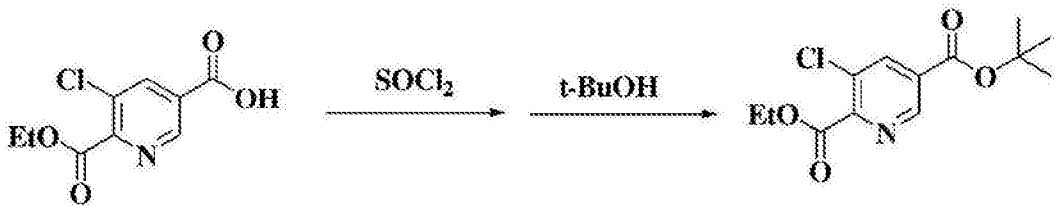
[0801] 

[0802] 在高压釜中，5,6-二氯吡啶-3-羧酸(10g,52mmol)的乙醇(60mL)溶液中加入DPPB(1,4-双(二苯基膦基)丁烷)(2.2g,10mol%)、三乙胺(14g,2.5当量)、$PdCl_2(PPh_3)_2$(911mg,2.5mol%)，对反应体系进行一氧化碳置换(CO压、4.0MPa)，在135℃搅拌4小时。在反应混合物中加入水、3N盐酸使水层呈酸性后，利用乙酸乙酯萃取数次。将有机层利用硫酸钠干燥后，进行浓缩，将得到的固体利用己烷-乙酸乙酯＝2:1(v/v)的溶液洗涤，得到目的的5-氯-6-乙氧基羰基吡啶-3-羧酸10.9g,76%)。

[0803] 物性：^{1}H-NMR($CDCl_3$)：9.02(d,1H)、8.44(d,1H)、4.42(dd,2H)、1.33(t,3H)

[0804] 中间体(2)的制造例2

[0805] 5-氯-6-乙氧基羰基吡啶-3-羧酸叔丁酯的制造方法

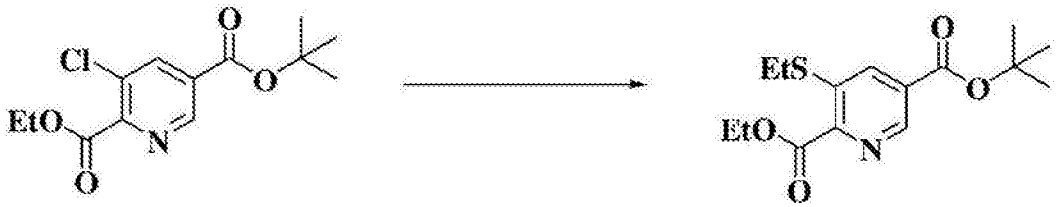
[0806] 

[0807] 将前工序中得到的5-氯-6-乙氧基羰基吡啶-3-羧酸(10.9g,47.6mmol)溶解于甲苯(30mL),加入DMF(二甲基甲酰胺)(4mL)。接着,加入亚硫酰氯(11g,2当量),在90℃加热搅拌3小时。使反应溶液恢复至室温并进行浓缩。在另一容器中,叔丁醇(35mL,10当量)、THF(四氢呋喃)(100mL)、二异丙基乙胺(50mL,7当量)、DMAP(N,N-二甲基-4-氨基吡啶)(6g,1当量)的混合溶液中,在冰冷却下缓慢加入上述浓缩残渣。将反应混合物加热回流3小时,冷却到室温后,加入水、乙酸乙酯萃取数次。将有机层利用硫酸钠干燥后,进行浓缩,供于柱层析(己烷-AcOEt(乙酸乙酯酯)=5:1(v/v)),得到目的的5-氯-6-乙氧基羰基吡啶-3-羧酸叔丁酯(8.43g,62%)。

[0808] 物性:^{1}H-NMR($CDCl_3$):9.05(d,1H)、8.30(d,1H)、4.50(dd,2H)、1.61(s,9H)、1.44(t,3H)

[0809] 中间体(2)的制造例3

[0810] 5-乙硫基-6-乙氧基羰基吡啶-3-羧酸叔丁酯的制造方法

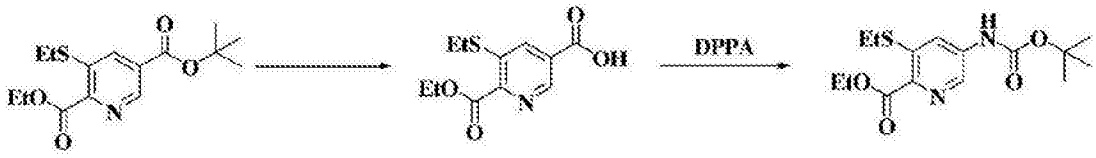
[0811] 

[0812] 将5-氯-6-乙氧基羰基吡啶-3-羧酸叔丁酯(8.43g,21.65mmol)溶解于DMF(100mL)。在冰冷却下缓慢加入乙硫醇钠(2.27g,1当量),搅拌5分钟后,加入水,接着加入0.5N盐酸。利用乙酸乙酯萃取数次后,将有机层利用硫酸钠干燥后,进行浓缩,供于柱层析(己烷-AcOEt=5:1(v/v)),得到目的的5-乙硫基-6-乙氧基羰基吡啶-3-羧酸叔丁酯(6.17g,92%)。

[0813] 物性:^{1}H-NMR($CDCl_3$):8.91(d,1H)、8.22(d,1H)、4.49(dd,2H)、2.99(dd,2H)、1.61(s,9H)、1.45(t,3H)、1.40(t,3H)

[0814] 中间体(2)的制造例4

[0815] 3-乙硫基-5-叔丁氧基羰基氨基吡啶-2-羧酸乙酯的制造方法

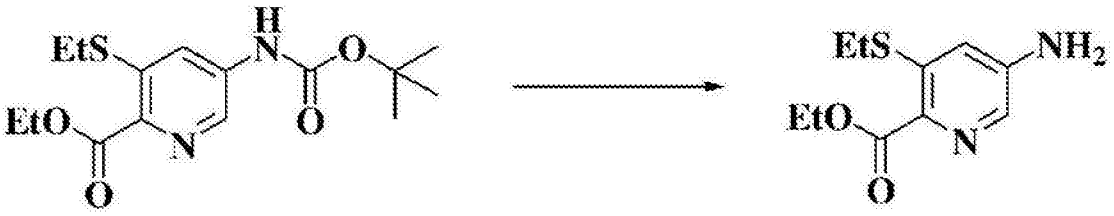
[0816] 

[0817] 将5-乙硫基-6-乙氧基羰基吡啶-3-羧酸叔丁酯(6.17g,19.9mmol)溶解于三氟乙酸(30mL),加热回流30分钟。对反应溶液进行浓缩,加入甲苯和乙酸乙酯,再次进行浓缩。在残渣中加入叔丁醇(100mL)、三乙胺(6.5g,3当量)、DPPA(叠氮磷酸二苯酯)(11.74g,2当量),在室温下搅拌1小时后,回流4小时。对反应溶液进行浓缩,供于柱层析(己烷-乙酸乙酯=2:1(v/v)),得到目的的3-乙硫基-5-叔丁氧基羰基氨基吡啶-2-羧酸乙酯(3.63g,56%)。

[0818] 物性：^{1}H-NMR(CDCl$_3$)：8.25(d,1H)、8.09(d,1H)、6.74(s,1H)、4.46(dd,2H)、2.97(dd,2H)、1.53(s,9H)、1.44(t,3H)、1.41(t,3H)

[0819] 中间体(2)的制造例5

[0820] 5-氨基-3-乙硫基吡啶-2-羧酸乙酯的制造方法

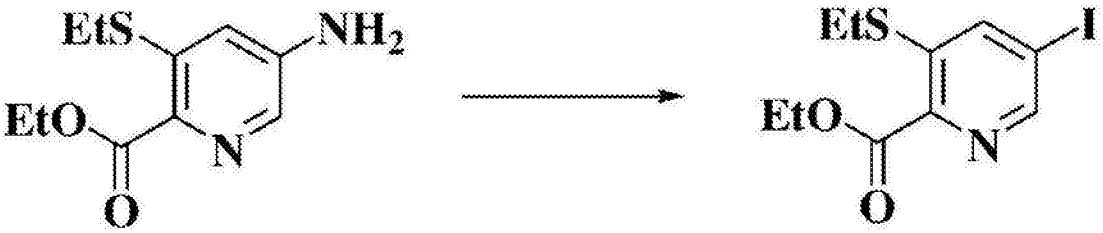
[0821] 

[0822] 将3-乙硫基-5-叔丁氧基羰基氨基吡啶-2-羧酸乙酯(670mg,2.06mmol)溶解于三氟乙酸(30mL)，在室温下搅拌30分钟。对反应溶液进行浓缩，加入水和乙酸乙酯、碳酸钾。利用乙酸乙酯萃取数次后，将有机层利用硫酸钠干燥后，进行浓缩，供于柱层析(己烷-AcOEt＝1:3(v/v))，得到目的的5-氨基-3-乙硫基吡啶-2-羧酸乙酯(358mg,77％)。

[0823] 物性：^{1}H-NMR(CDCl$_3$)：7.89(d,1H)、6.80(s,1H)、4.43(dd,2H)、4.08(s,2H)、2.88(dd,2H)、1.56(s,9H)、1.42(t,3H)、1.40(t,3H)

[0824] 中间体(2)的制造例6

[0825] 3-乙硫基-5-碘吡啶-2-羧酸乙基酯的制造方法

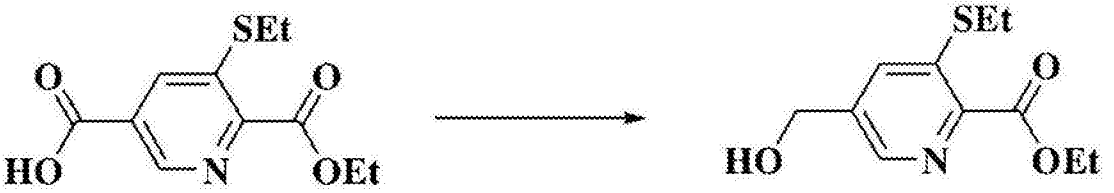
[0826] 

[0827] 将5-氨基-3-乙硫基吡啶-2-羧酸乙酯(1g,4.44mmol)溶解于乙腈(10mL)，加入三氟乙酸(500mg,1当量)和对甲苯磺酸(2.6g,3当量)，利用5℃左右的水浴冷却。将在另一容器中制备的碘化钾(2.25g,3当量)和亚硝酸钠(612mg,2当量)的水溶液(10mL)缓慢加入到上述反应液中。直接搅拌30分钟，进一步在室温下搅拌30分钟。在反应溶液中加入硫代硫酸钠水溶液，利用乙酸乙酯萃取几次后，对有机层进行干燥，进行浓缩，供于柱层析，得到目的的3-乙硫基-5-碘吡啶-2-羧酸乙酯(761mg,51％)。

[0828] 物性：^{1}H-NMR(CDCl$_3$)：8.61(s,1H)、7.95(s,1H)、4.45(dd,2H)、2.91(dd,2H)、1.43(t,3H)、1.39(t,3H)

[0829] 中间体(2-b2)的制造例1

[0830] 3-乙硫基-5-羟基甲基吡啶-2-羧酸乙酯的制造方法

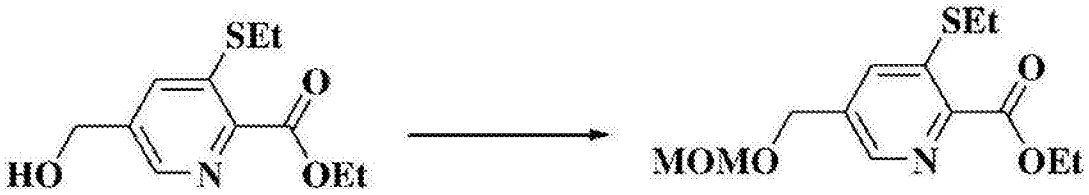
[0831] 

[0832] 在根据上述中间体(2)的制造例4所述的制造方法来制造的10g的5-乙硫基-6-乙氧基羰基吡啶-3-羧酸的THF溶液(100mL)中加入CDI(羰基二咪唑)(10g)，在室温下搅拌2小时搅拌。在NaBH$_4$(5.5g)100mL水溶液中将上述THF溶液在0℃缓慢加入后，在室温下搅拌1小

时。反应结束后，加入4M盐酸溶液，pH呈2后，利用乙酸乙酯萃取。对有机层利用饱和食盐水清洗，利用无水硫酸镁干燥后，进行减压浓缩。将得到的残渣利用硅胶柱层析进行纯化，得到3-乙硫基-5-羟基甲基吡啶-2-羧酸乙酯(6.4g，62％)。

[0833] 中间体(2-b2)的制造例2

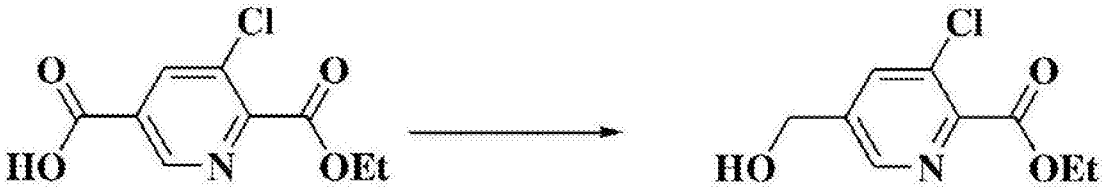
[0834] 3-乙硫基-5-甲氧基甲氧基吡啶-2-羧酸乙酯的制造方法

[0835] 

[0836] 在6.4g的3-乙硫基-5-羟基甲基吡啶-2-羧酸乙酯的$CHCl_3$溶液(50mL)中加入DIPEA(N,N-二异丙基乙胺)(13.6mL)和甲氧基甲基氯(MOMCl)(6.0mL)，在室温搅拌1小时。反应结束后，加入氯化铵水溶液，利用乙酸乙酯萃取。对有机层利用饱和食盐水清洗，利用无水硫酸镁干燥后，进行减压浓缩，得到3-乙硫基-5-甲氧基甲氧基吡啶-2-羧酸乙酯(7.1g，94％)。

[0837] 中间体(2-e4)的制造例1

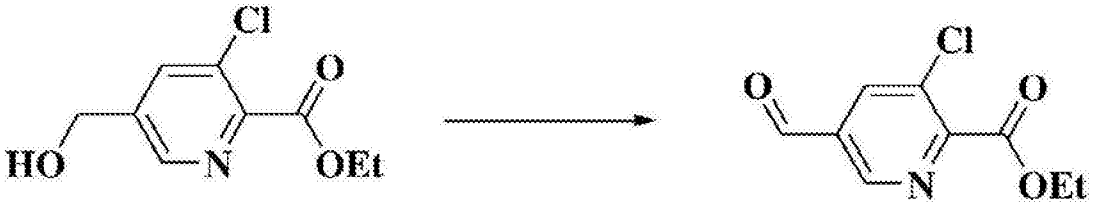
[0838] 3-氯-5-羟基甲基吡啶-2-羧酸乙酯的制造方法

[0839] 

[0840] 在中间体(2)的制造例1的方法中制造的8.3g的5-氯-6-乙氧基羰基吡啶-3-羧酸的$CHCl_3$溶液(150mL)中依次加入DMF(0.3mL)和草酰氯(4.7mL)，在室温下搅拌1小时后，对该反应混合物进行减压浓缩。在$NaBH_4$(5.5g)的水:$CHCl_3$＝1:3(v/v)溶液(150mL)中，将先前得到的浓缩残渣的$CHCl_3$溶液(50mL)在0℃缓慢加入后，在室温下搅拌1小时。反应结束后，加入4M盐酸溶液，液性呈pH2后，利用$CHCl_3$萃取。利用饱和食盐水对有机层进行清洗，利用无水硫酸镁干燥后，进行减压浓缩。将得到的残渣利用硅胶柱层析进行纯化，得到3-氯-5-羟基甲基吡啶-2-羧酸乙酯(4.9g，62％)。

[0841] 中间体(2-e4)的制造例2.

[0842] 3-氯-5-甲酰吡啶-2-羧酸乙酯的制造方法

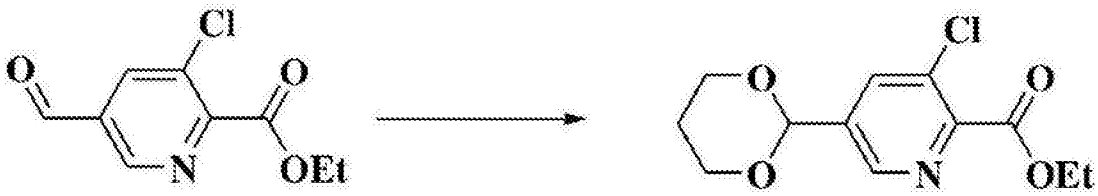
[0843] 

[0844] 在草酰氯的$CHCl_3$溶液(50mL)中在-78℃缓慢滴加二甲亚砜(8.0mL)，将反应混合液搅拌10分钟。将4.9g的3-氯-5-羟基甲基吡啶-2-羧酸乙酯的$CHCl_3$溶液(15mL×2)在-78℃加入，搅拌15分钟。在-78℃加入Et_3N(22mL)后，在0℃搅拌20分钟。反应结束后，加入饱和NH_4Cl水溶液，利用乙酸乙酯萃取，对有机层利用饱和食盐水进行清洗。将有机层利用无水硫酸镁干燥后，进行减压干燥，利用硅胶柱层析进行纯化，得到3-氯-5-甲酰吡啶-2-羧酸乙

酯(4.8g,99%)。

[0845] 中间体(2-e4)的制造例3

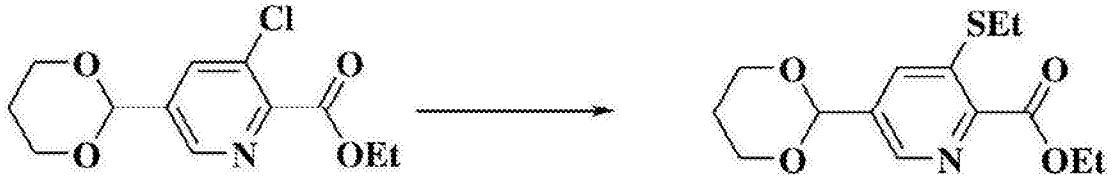
[0846] 3-氯-5-(1,3-二氧六环-2-基)-2-吡啶羧酸乙酯的制造方法

[0847] 

[0848] 在4.8g的3-氯-5-甲酰吡啶-2-羧酸乙酯的甲苯溶液(50mL)中加入1,3-丙烷二醇(3.4g)和CSA(10-樟脑磺酸)(0.5g),加热回流2小时。反应结束后,进行减压浓缩,利用硅胶柱层析进行纯化,得到3-氯-5-(1,3-二氧六环-2-基)-2-吡啶羧酸乙酯(4.9g,81%)。

[0849] 中间体(2-e4)的制造例4

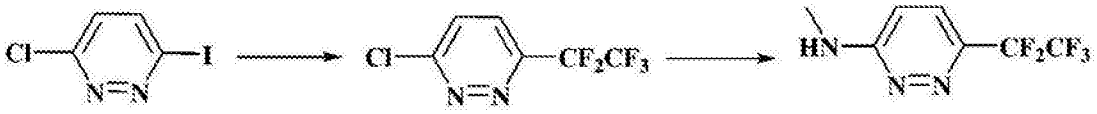
[0850] 3-乙硫基-5-(1,3-二氧六环-2-基)-2-吡啶羧酸乙酯的制造方法

[0851] 

[0852] 在4.9g的3-氯-5-(1,3-二氧六环-2-基)-2-吡啶羧酸乙酯的THF溶液(40mL)中在0℃加入NaH(1.5g)和EtSH(1.7mL)后,在50℃搅拌2小时。反应结束后,加入饱和NH_4Cl水溶液,利用乙酸乙酯萃取,对有机层利用饱和食盐水清洗。对有机层利用无水硫酸镁干燥后,进行减压干燥,利用硅胶柱层析进行纯化,得到3-乙硫基-5-(1,3-二氧六环-2-基)-2-吡啶羧酸乙酯(2.6g,49%)。

[0853] 中间体(3)的制造例1

[0854] 3-甲基氨基-6-五氟乙基哒嗪的制造方法

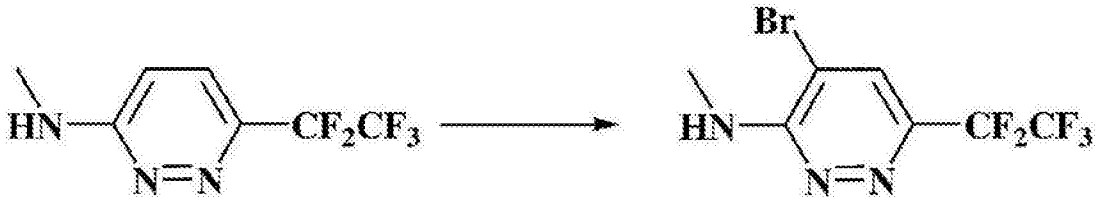
[0855] 

[0856] 在氩气下,加入按照文献中记载的方法合成的3-氯-6-碘哒嗪(7.2g)、碘化铜(2.86g)、1,10-邻菲咯啉(2.7g)以及日本化学会第94回春季年会要旨集(讲演编号2B1-17,1229页)中记载的方法来制备的二氟烷基锌试剂的NMP(N-甲基-2-吡咯烷酮)溶液(ca 0.33M,80ml),在90℃搅拌40分钟之后,冷却至室温。在其他容器中准备的THF(30ml)、甲胺(10M的30ml甲醇溶液)的混合溶液中,在冰冷却下缓慢滴加上述反应溶液。升温至室温,搅拌1小时。加入水和乙酸乙酯,搅拌5分钟之后,将混合溶液利用硅藻土过滤。将滤液利用乙酸乙酯萃取3次。将有机相利用硫酸钠干燥后,进行浓缩,供于柱层析,得到目的的3-甲基氨基-6-五氟乙基哒嗪(6.36g)。

[0857] 物性:熔点:141-143℃

[0858] 中间体(3)的制造例2

[0859] 4-溴-3-甲基氨基-6-五氟乙基哒嗪的制造方法

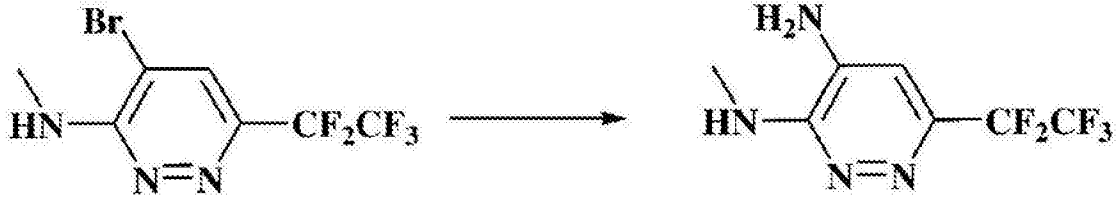
[0860] 

[0861] 将3-甲基氨基-6-五氟乙基哒嗪(6.05g)溶解于乙酸(50ml)，加入1,3-二溴-5,5-二甲基乙内酰脲(8.4g)，在95℃加热搅拌3小时。对反应溶液进行浓缩，加入水。利用碳酸钾中和后，利用乙酸乙酯萃取3次。将有机相利用硫酸钠干燥后，进行浓缩，供于柱层析，得到目的的4-溴-3-甲基氨基-6-五氟乙基哒嗪(6.16g,76%)。

[0862] 物性:熔点:41-43℃

[0863] 中间体(3)的制造例3

[0864] 4-氨基-3-甲基氨基-6-五氟乙基哒嗪的制造方法

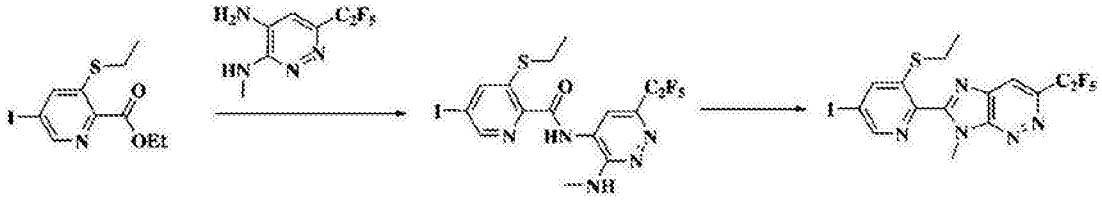
[0865] 

[0866] 在高压釜中依次加入4-溴-3-甲基氨基-6-五氟乙基哒嗪(6.16g)、氧化铜(I)(1.44g)、NMP(30ml)、28%氨水(30ml)，吹入氩气之后密闭。在80℃加热搅拌3小时，冷却至室温。加入水和乙酸乙酯，搅拌5分钟之后、将混合溶液利用硅藻土过滤。将滤液利用乙酸乙酯萃取3次。将有机相利用硫酸钠干燥后，进行浓缩，供于柱层析，得到目的的4-氨基-3-甲基氨基-6-五氟乙基哒嗪(3.39g,69%)。

[0867] 物性:^{1}H-NMR($CDCl_3$):6.75(s、1H)、5.18(s、1H)、4.59(s、2H)、2.85(s、3H)

[0868] 参考例1

[0869] 2-(3-乙硫基-5-碘吡啶-2-基)-3-甲基-6-五氟乙基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪的制造方法

[0870] 

[0871] 在4-氨基-3-甲基氨基-6-五氟乙基哒嗪(17.9g)的四氢呋喃溶液(240mL)中，在冰冷却下，加入氢化钠(3.1g)，进行搅拌直到不出现气泡。接着在冰冷却下加入3-乙硫基-5-碘-2-吡啶羧酸乙酯(25g)的四氢呋喃溶液(120mL)后，恢复至室温并搅拌2小时。加入0.5M盐酸水溶液将pH调整至3之后，利用乙酸乙酯萃取。将有机层利用无水硫酸镁干燥后，进行减压浓缩，得到3-乙硫基-5-碘-N-(3-甲基氨基-6-五氟乙基哒嗪-4-基)-2-吡啶羧酰胺。对此不进行纯化，使用于接下来的反应中。

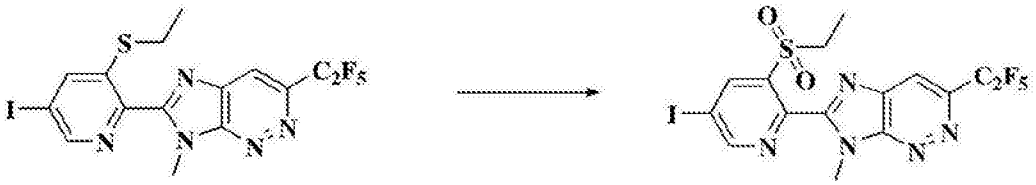
[0872] 在3-乙硫基-5-碘-N-(3-甲基氨基-6-五氟乙基哒嗪-4-基)-2-吡啶羧酰胺的甲苯溶液(300mL)中加入乙酸(40mL)，在过热回流下反应6小时。恢复至室温之后，进行减压浓缩，在残渣中加入饱和碳酸氢钠水溶液，利用乙酸乙酯萃取。将有机层利用无水硫酸镁干燥后，进行减压浓缩。在得到的残渣中加入少量的甲基叔丁基醚和己烷，对产生的固体进行过

滤，得到27g的2-(3-乙硫基-5-碘吡啶-2-基)-3-甲基-6-五氟乙基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪。

[0873] 收率:71％,熔点:127-128℃

[0874] 参考例2

[0875] 2-(3-乙基磺酰基-5-碘吡啶-2-基)-3-甲基-6-五氟乙基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪的制造方法

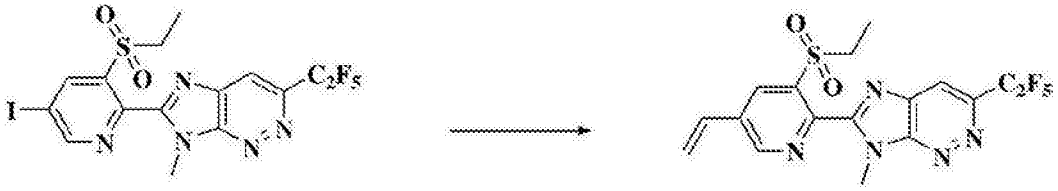
[0876] 

[0877] 将上述前工序中得到的咪唑并哒嗪体(395mg,0.766mmol)溶解于乙酸乙酯(10mL)中，加入间氯苯甲酸(450mg,2.2当量)，在室温下搅拌2小时。在反应溶液中加入FAMSO(甲基(甲基亚砜)甲基硫化物)数滴和三乙胺(1mL)，浓缩后，供于柱层析，得到目的的砜体(406mg,97％)。

[0878] 物性:熔点188-189℃

[0879] 参考例3

[0880] 2-[3-乙基磺酰基-5-乙烯基吡啶-2-基]-3-甲基-6-五氟乙基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪的制造方法

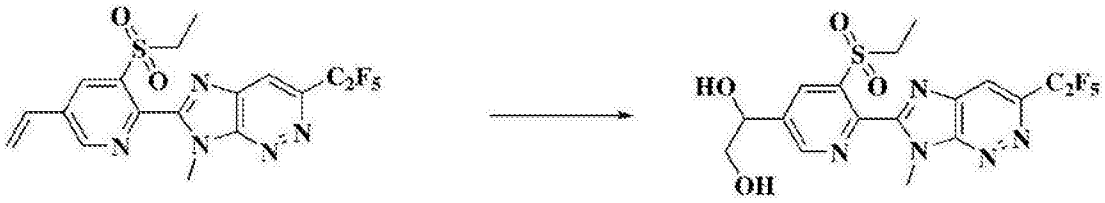
[0881] 

[0882] 在2-(3-乙基磺酰基-5-碘吡啶-2-基)-3-甲基-6-五氟乙基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪(0.40g,0.73mmol)的DME:H_2O＝4:1(v/v)溶液(4mL)中加入乙烯基三氟硼酸钾盐(0.15g,1.1mmol)和二苯基膦基二茂铁二氯化钯二氯甲烷络合物(0.060g,0.073mmol)和碳酸铯(0.71g,2.2当量)，在80℃搅拌1小时。反应结束后，加入硅胶，进行减压浓缩。将残渣供于硅胶柱层析，得到2-(3-乙基磺酰基-5-乙烯基吡啶-2-基)-3-甲基-6-五氟乙基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪。

[0883] 物性:熔点188-190℃

[0884] 参考例4

[0885] 2-[3-乙基磺酰基-5-(1,2-二羟基乙基)吡啶-2-基]-3-甲基-6-五氟乙基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪的制造方法

[0886] 

[0887] 在2-(3-乙基磺酰基-5-乙烯基吡啶-2-基)-3-甲基-6-五氟乙基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪的THF:水＝2:1(v/v)溶液(4mL)中加入N-甲基吗啉氧化物(0.51g,2.20mmol,50％水

溶液)和四氧化锇(1.8mL,0.22mmol,0.039M叔丁醇溶液),在室温下搅拌过夜。加入饱和碳酸钠水溶液之后,利用AcOEt萃取三次。将有机层利用饱和食盐水清洗后,利用$MgSO_4$干燥、过滤,进行减压浓缩。将残渣利用硅胶柱层析纯化,得到2-[3-乙基磺酰基-5-(1,2-二羟基乙基)吡啶-2-基]-3-甲基-6-五氟乙基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪(0.31g,0.64mmol,88%)。

[0888] 物性:^{1}H-NMR($CDCl_3$):9.04(d,1H),8.58(d,1H)8.22(s,1H),5.12(brt,1H)、4.06(s,3H)、4.00(m,1H)、3.75(q,2H)、3.82(m,1H)、1.36(t,3H)

[0889] 参考例5

[0890] 2-(3-乙基磺酰基-5-甲酰吡啶-2-基)-3-甲基-6-五氟乙基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪的制造方法

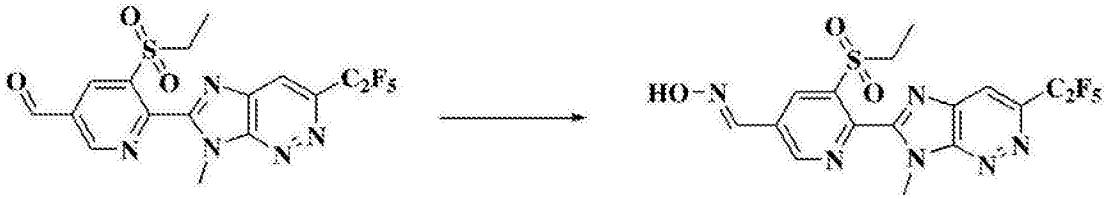
[0891] 

[0892] 在2-[3-乙基磺酰基-5-(1,2-二羟基乙基)吡啶-2-基]-3-甲基-6-五氟乙基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪(0.29g,0.60mmol)的THF:水=2:1(v/v)溶液(6mL)中加入高碘酸钠(0.26g,1.2mmol),在室温下搅拌2小时。反应结束后,利用AcOEt萃取三次。将有机层利用饱和食盐水清洗后,利用硫酸镁干燥、过滤,进行减压浓缩。将残渣利用硅胶柱层析纯化,得到2-(3-乙基磺酰基-5-甲酰吡啶-2-基)-3-甲基-6-五氟乙基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪(0.25g,0.56mmol,92%)。

[0893] 物性:熔点238-239℃

[0894] 制造实施例1

[0895] 2-(3-乙基磺酰基-5-肟基吡啶-2-基)-3-甲基-6-五氟乙基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪(化合物编号:1-189)的制造方法

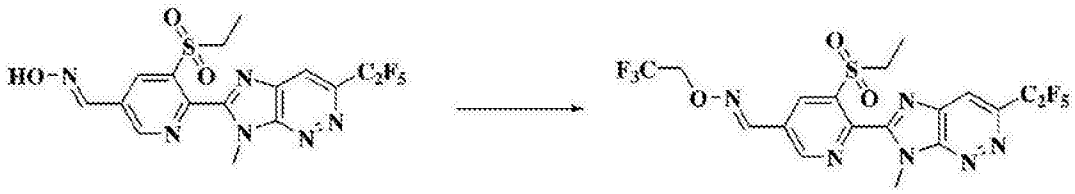
[0896] 

[0897] 在2-(3-乙基磺酰基-5-甲酰吡啶-2-基)-3-甲基-6-五氟乙基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪(0.030g,0.067mmol)的乙醇溶液(1mL)中加入盐酸羟胺(0.0070g,0.10mmol)和乙酸钠(0.0080g,0.10mmol),加热回流2小时。对反应溶液进行减压浓缩,将残渣供于硅胶柱层析,得到2-(3-乙基磺酰基-5-肟基吡啶-2-基)-3-甲基-6-五氟乙基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪(0.028g,0.061mmol,92%)。

[0898] 物性:熔点240-242℃

[0899] 制造实施例2

[0900] 2-(3-乙基磺酰基-5-(2,2,2-三氟乙氧基亚氨基)吡啶-2-基)-3-甲基-6-五氟乙基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪(化合物编号:1-246)的制造方法

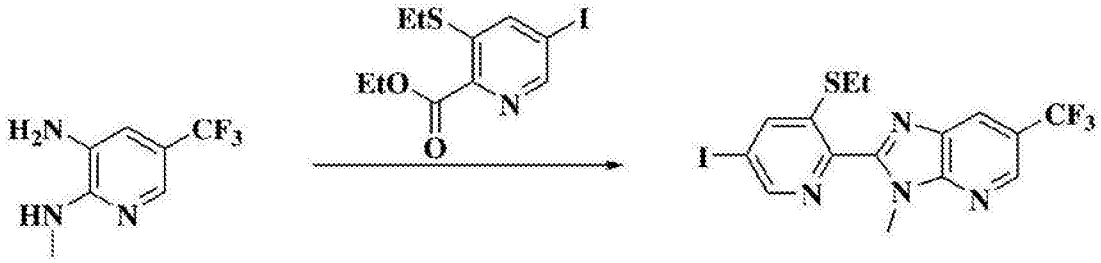
[0901] 

[0902] 在2-(3-乙基磺酰基-5-肟基吡啶-2-基)-3-甲基-6-五氟乙基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪(0.075g)的N,N-二甲基甲酰胺溶液(1mL)中在0℃加入碳酸铯(0.11g)和三氟甲烷磺酸2,2,2-三氟乙酯(75mg),在室温下搅拌2小时。反应结束后,加入氯化铵水溶液,利用乙酸乙酯萃取。将有机层利用无水硫酸镁干燥后,进行减压浓缩,利用硅胶柱层析纯化,得到2-(3-乙基磺酰基-5-(2,2,2-三氟乙氧基亚氨基)吡啶-2-基)-3-甲基-6-五氟乙基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪(0.055g,63%)。

[0903] 物性:熔点207-208℃

[0904] 参考例6

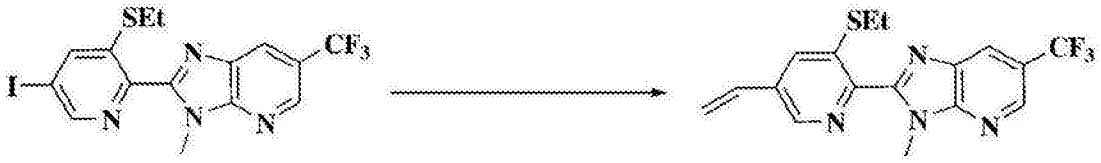
[0905] 2-(3-乙硫基-5-碘吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-b]吡啶的制造方法

[0906] 

[0907] 在0.71g的3-氨基-2-甲基氨基-5-三氟甲基吡啶的四氢呋喃溶液(15mL)中,在冰冷却下,加入氢化钠(0.18g),在此加入3-乙硫基-5-碘-2-吡啶羧酸乙酯(1.25g)的THF溶液(5mL)之后,恢复至室温并搅拌2小时。反应结束后,加入1M盐酸溶液,利用乙酸乙酯萃取,将有机层利用饱和食盐水清洗。将有机层利用无水硫酸镁干燥后,蒸馏除去溶剂。在得到的残渣中加入NMP(20mL)和TsOH·H_2O(1.9g),在150℃搅拌3小时。反应结束后,加入饱和$NaHCO_3$水溶液,利用乙酸乙酯萃取,将有机层利用饱和食盐水清洗。将有机层利用无水硫酸镁干燥后,蒸馏除去溶剂并利用硅胶柱层析纯化,得到2-(3-乙硫基-5-碘吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-b]吡啶(1.52g、89%)。

[0908] 参考例7

[0909] 2-(3-乙硫基-5-乙烯基吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-b]吡啶的制造方法

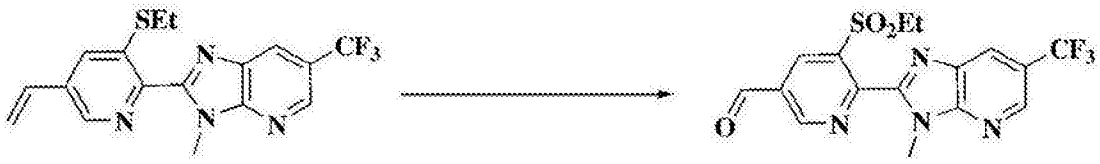
[0910] 

[0911] 在利用上述制法制造的1.52g的2-(3-乙硫基-5-碘吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-b]吡啶的DME:H_2O=4:1(v/v)溶液(20mL)中加入乙烯三氟硼酸钾(potassium vinyltrifluoroborate、0.44g)和$PdCl_2$(dppf)·acetone(0.13g)和Cs_2CO_3(2.1g),加热回流2小时。反应结束后,进行减压干燥,利用硅胶柱层析纯化,得到2-(3-乙硫

基-5-乙烯基吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-b]吡啶(0.85g、71%)。此外,dppf表示1,1'-双(二苯基膦基)二茂铁。

[0912] 参考例8

[0913] 2-(3-乙基磺酰基-5-甲酰吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-b]吡啶的制造方法

[0914] 

[0915] 在利用上述制法制造的0.85g的2-(3-乙硫基-5-乙烯基吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-b]吡啶的THF:pH7buffer水溶液=2:1(v/v)溶液(20mL)中加入NMO(N-甲基吗啉N-氧化物)(1.64g,在水中为50%)和OsO_4(6.0mL,在t-BuOH中为0.039M),在室温下搅拌过夜。其后加入$NaIO_4$(1.5g),在室温下搅拌2小时。反应结束后加入饱和$Na_2S_2O_3$溶液之后,利用乙酸乙酯萃取,将有机层利用饱和食盐水清洗。将有机层利用无水硫酸镁干燥后,进行减压干燥,利用硅胶柱层析纯化,得到2-(3-乙基磺酰基-5-甲酰吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-b]吡啶(0.54g,86%)。

[0916] 制造实施例3

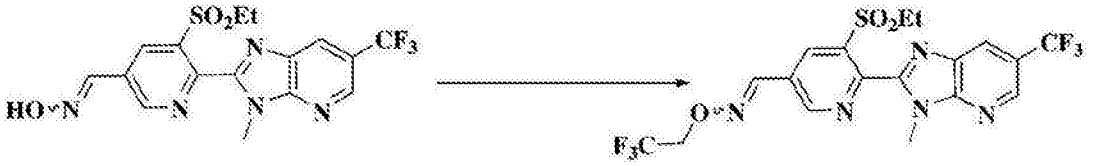
[0917] 2-(3-乙基磺酰基-5-肟基吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-b]吡啶(化合物编号:2-3)的制造方法

[0918] 

[0919] 在0.54g的2-(3-乙基磺酰基-5-甲酰吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-b]吡啶的乙醇溶液(10mL)中加入盐酸羟胺(0.14g)和乙酸钠(0.17g),加热回流4小时。反应结束后,进行减压浓缩,利用硅胶柱层析纯化,得到2-(3-乙基磺酰基-5-肟基吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-b]吡啶(0.50g、89%)。

[0920] 制造实施例4

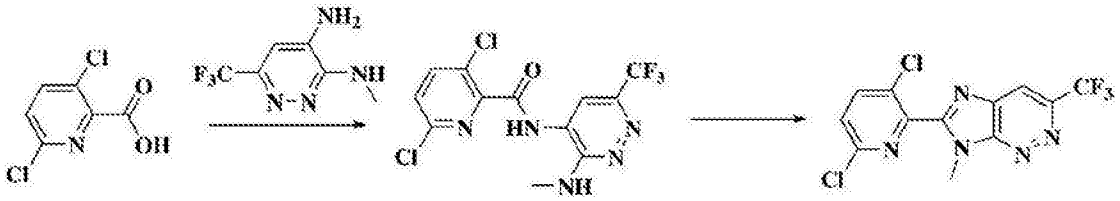
[0921] 2-(3-乙基磺酰基-5-(2,2,2-三氟乙氧基亚氨基)吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-b]吡啶(化合物编号:2-33)的制造方法

[0922] 

[0923] 在0.05g的2-(3-乙基磺酰基-5-肟基吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-b]吡啶DMF溶液(1mL)中加入Cs_2CO_3(0.06g)和三氟甲烷磺酸2,2,2-三氟乙酯(0.06mg),在室温下搅拌1小时。反应结束后,加入氯化铵水溶液,利用乙酸乙酯萃取。将有机层利用无水硫酸镁干燥后,进行减压浓缩,利用硅胶柱层析纯化而得到2-(3-乙基磺酰基-5-(2,2,2-三氟乙氧基亚氨基)吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-b]吡啶(0.042g,71%)。

[0924] 参考例9

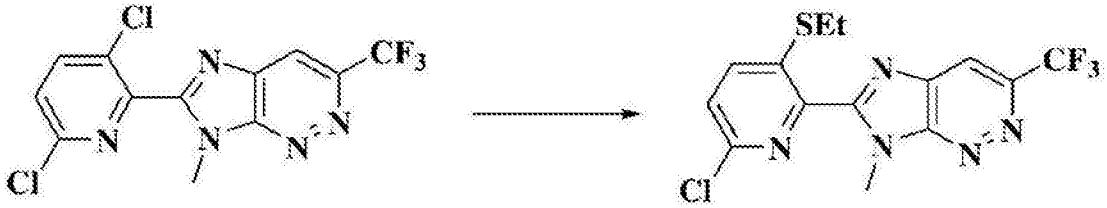
[0925] 2-(3,6-二氯吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪的制造方法

[0926] 

[0927] 在1g的3、6-二氯-2-吡啶羧酸的甲苯溶液(5mL)中在0℃加入DMF(0.02mL)和$SOCl_2$(1.0mL)之后，加热回流2小时。反应结束后，进行减压浓缩。将该残渣的THF溶液(5mL)在0℃加入到1.0g的4-氨基-3-甲基氨基-6-三氟甲基吡啶5mL的THF溶液中之后，在室温下搅拌2小时之后，进行减压浓缩。在残渣中加入乙酸(10mL)并加热搅拌2小时。反应结束后进行减压浓缩，利用硅胶柱层析纯化，得到2-(3,6-二氯吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪(3.2g、62％、两个工序)。

[0928] 参考例10

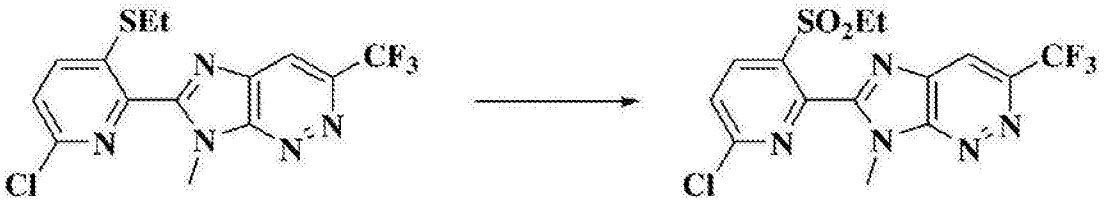
[0929] 2-(3-乙硫基-6-氯吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪的制造方法

[0930] 

[0931] 在1.1g的2-(3,6-二氯吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪的THF溶液(20mL)中在0℃加入NaH(0.2g)和EtSH(0.24mL)之后，在室温下搅拌1小时。反应结束后，加入饱和NH_4Cl水溶液，利用乙酸乙酯萃取，将有机层利用饱和食盐水清洗。将有机层利用无水硫酸镁干燥后，进行减压干燥，利用硅胶柱层析纯化，得到2-(3-乙硫基-6-氯吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪(0.82g、68％)。

[0932] 参考例11

[0933] 2-(3-乙基磺酰基-6-氯吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪的制造方法

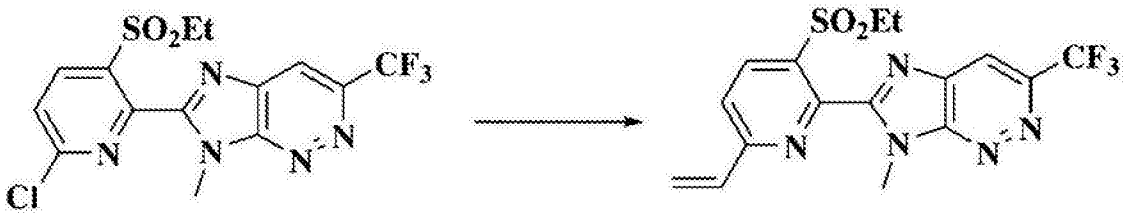
[0934] 

[0935] 在0.82g的2-(3-乙硫基-6-氯吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪的乙酸乙酯溶液(20mL)中在室温下加入间氯过苯甲酸(1.13g)，搅拌2小时。反应结束后，加入饱和碳酸氢钠水溶液和饱和硫代硫酸钠水溶液，利用乙酸乙酯萃取，将有机层利用饱和食盐水清洗。将有机层利用无水硫酸镁干燥后，进行减压干燥，利用硅胶柱层析纯化，得到2-(3-乙基磺酰基-6-氯吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪(0.89g、定量)。

[0936] 参考例12

[0937] 2-(3-乙基磺酰基-6-乙烯基吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪的制造方法

[0938]

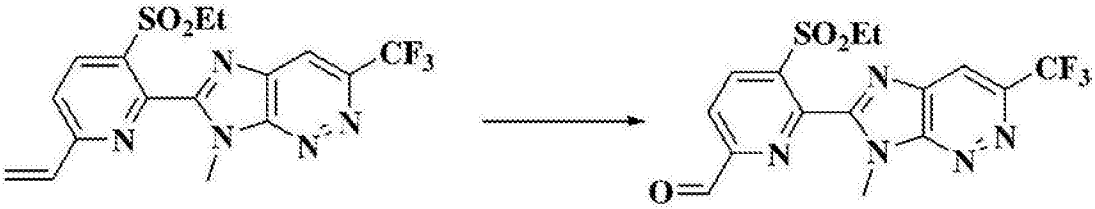


[0939] 在0.92g的2-(3-乙基磺酰基-6-氯吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪的DME:H_2O=4:1溶液(10mL)中加入乙烯三氟硼酸钾(potassium vinyltrifluoroborate、0.45g)和$PdCl_2$(dppf)·acetone(0.17g)和Cs_2CO_3(1.5g),在80℃搅拌1小时。反应结束后,进行减压浓缩,利用硅胶柱层析纯化,得到2-(3-乙基磺酰基-6-乙烯基吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪(0.59g、66%)。

[0940] 参考例13

[0941] 2-(3-乙基磺酰基-6-甲酰吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪的制造方法

[0942]

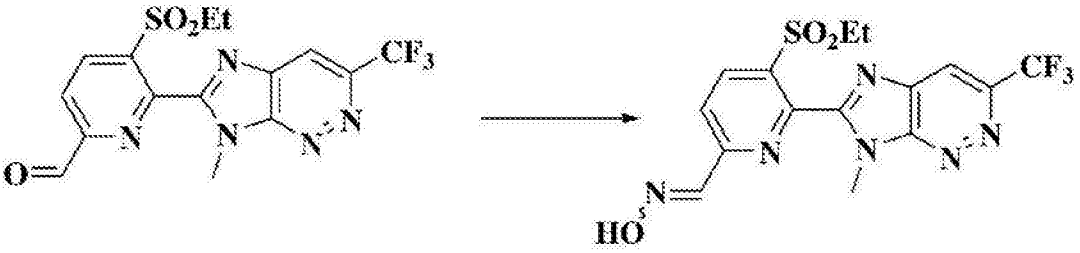


[0943] 在0.59g的2-(3-乙基磺酰基-6-乙烯基吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪的THF:pH7磷酸缓冲液为2:1的溶液(14mL)中加入NMO(1.04g,在水中为50%)和OsO_4(3.0mL,在t-BuOH中为0.039M),在室温下搅拌过夜。其后加入$NaIO_4$(0.38g)并在室温下搅拌2小时。反应结束后加入饱和$Na_2S_2O_3$溶液之后,利用乙酸乙酯萃取,将有机层利用饱和食盐水清洗。将有机层利用无水硫酸镁干燥后,进行减压干燥,利用硅胶柱层析纯化,得到2-(3-乙基磺酰基-6-甲酰吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪(0.51g、86%)。

[0944] 制造实施例5

[0945] 2-(3-乙基磺酰基-6-肟基吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪(化合物编号:3-1)的制造方法

[0946]

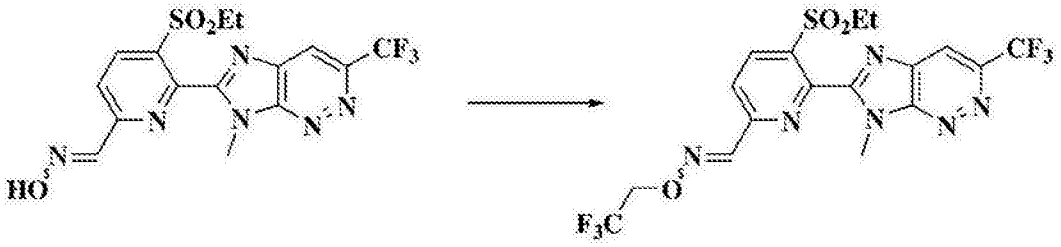


[0947] 在0.51g的2-(3-乙基磺酰基-6-甲酰吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪的乙醇溶液(5mL)中加入盐酸羟胺(0.13g)和乙酸钠(0.26g),加热回流2小时。

反应结束后，进行减压浓缩并利用硅胶柱层析纯化，得到2-(3-乙基磺酰基-6-肟基吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪(0.48g、91％)。

[0948] 制造实施例6

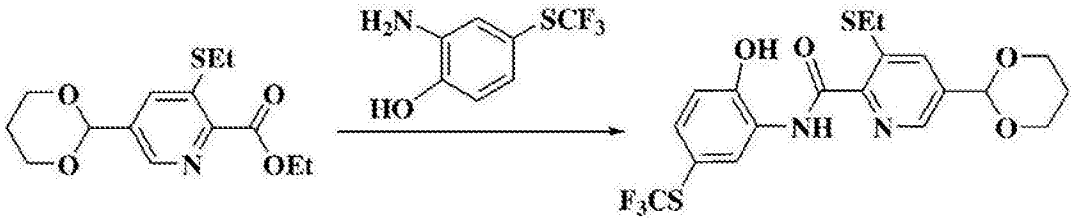
[0949] 2-(3-乙基磺酰基-6-(2,2,2-三氟乙氧基亚氨基)吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪(化合物编号:3-2)的制造方法

[0950] 

[0951] 在0.1g的2-(3-乙基磺酰基-6-肟基吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪的DMF溶液(1mL)中加入Cs_2CO_3(0.15g)和三氟甲烷磺酸2,2,2-三氟乙酯(0.11mg)，在室温下搅拌1小时。反应结束后，加入氯化铵水溶液，利用乙酸乙酯萃取。将有机层利用无水硫酸镁干燥后，进行减压浓缩，利用硅胶柱层析纯化而得到2-(3-乙基磺酰基-6-(2,2,2-三氟乙氧基亚氨基)吡啶-2-基)-3-甲基-6-三氟甲基-3H-咪唑并[4,5-C]哒嗪(0.062g、68％)。

[0952] 参考例14

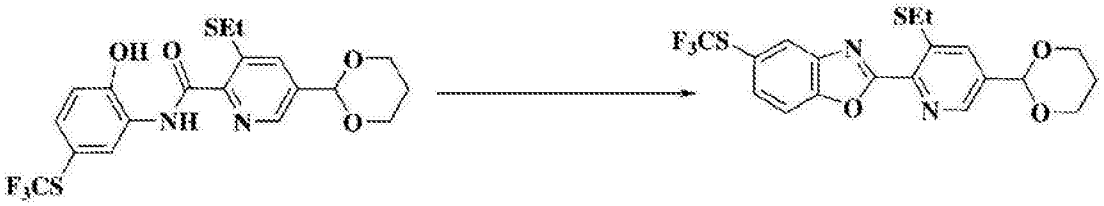
[0953] 3-乙硫基-5-(1,3-二氧六环-2-基)-N-(2-羟基-5-(三氟甲硫基)苯基)-2-吡啶羧酰胺的制造方法

[0954] 

[0955] 在中间体(2-e4)的制造方法中制造的0.60g的3-乙硫基-5-(1,3-二氧六环-2-基)-2-吡啶羧酸乙酯的THF溶液(10mL)中在0℃加入NaH(0.32g)之后，加入2-氨基-4-(三氟甲硫基)苯酚(0.79g)的THF溶液(3mL)，在50℃搅拌2小时。反应结束后，加入饱和NH_4Cl水溶液，利用乙酸乙酯萃取，将有机层利用饱和食盐水清洗。将有机层利用无水硫酸镁干燥后，进行减压干燥，利用硅胶柱层析纯化，得到3-乙硫基-5-(1,3-二氧六环-2-基)-N-(2-羟基-5-(三氟甲硫基)苯基)-2-吡啶羧酰胺(0.73g、60％)。

[0956] 参考例15

[0957] 2-(5-(1,3-二氧六环-2-基)-3-乙硫基-吡啶-2-基)-5-(三氟甲硫基)苯并[d]噁唑的制造方法

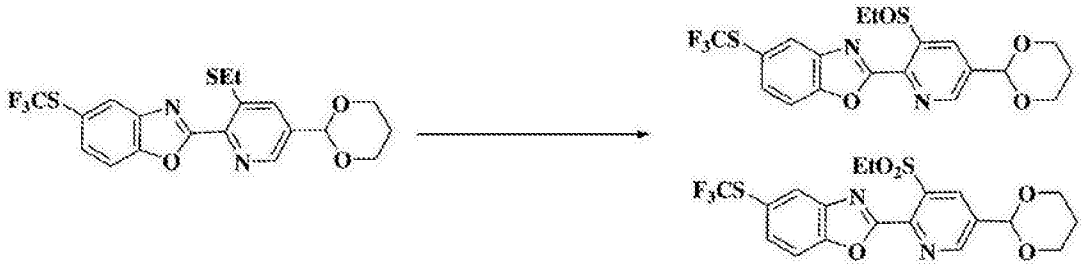
[0958] 

[0959] 在0.73g的3-乙硫基-5-(1,3-二氧六环-2-基)-N-(2-羟基-5-(三氟甲硫基)苯

基)-2-吡啶羧酰胺的THF溶液(5mL)中加入PPh_3(1.04g)和偶氮二羧酸双(2-甲氧基乙酯)(0.93g)之后,在60℃搅拌1小时。反应结束后,加入水,利用乙酸乙酯萃取,将有机层利用饱和食盐水清洗。将有机层利用无水硫酸镁干燥后,进行减压干燥,利用硅胶柱层析纯化,得到2-(5-(1,3-二氧六环-2-基)-3-乙硫基-吡啶-2-基)-5-(三氟甲硫基)苯并[d]噁唑(0.70g、定量)。

[0960] 参考例16

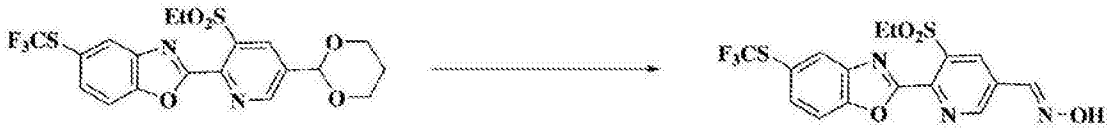
[0961] 2-(5-(1,3-二氧六环-2-基)-3-乙基磺酰基-吡啶-2-基)-5-(三氟甲硫基)苯并[d]噁唑的制造方法

[0962] 

[0963] 在(0.68g)的2-(5-(1,3-二氧六环-2-基)-3-乙硫基-吡啶-2-基)-5-(三氟甲硫基)苯并[d]噁唑的乙酸乙酯溶液(15mL)中在室温下加入间氯过苯甲酸(0.74g),搅拌2小时。反应结束后,加入饱和碳酸氢钠水溶液和饱和硫代硫酸钠水溶液,利用乙酸乙酯萃取,将有机层利用饱和食盐水清洗。将有机层利用无水硫酸镁干燥后,进行减压干燥,利用硅胶柱层析纯化,得到2-(5-(1,3-二氧六环-2-基)-3-乙基亚硫酰基-吡啶-2-基)-5-(三氟甲硫基)苯并[d]噁唑(0.31g,40%)和2-(5-(1,3-二氧六环-2-基)-3-乙基磺酰基-吡啶-2-基)-5-(三氟甲硫基)苯并[d]噁唑(0.40g、56%)。

[0964] 制造实施例7

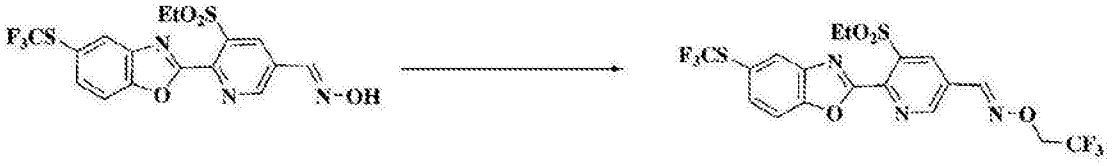
[0965] (E)-(5-乙基磺酰基)-6-(三氟甲硫基)苯并[d]噁唑-2-基)烟碱醛肟(化合物编号:4-11)的制造方法

[0966] 

[0967] 在0.31g的2-(5-(1,3-二氧六环-2-基)-3-乙基磺酰基-吡啶-2-基)-5-(三氟甲硫基)苯并[d]噁唑的THF溶液(20mL)中加入2MHCl溶液(10mL),搅拌过夜。在反应混合物中加入AcOH(20mL),在80℃搅拌1小时之后,加入盐酸羟胺(0.15g),进一步搅拌1小时。反应结束后,进行减压浓缩,利用硅胶柱层析纯化,得到5-乙基磺酰基-6-(三氟甲硫基)苯并[d]噁唑-2-基)烟碱醛肟(0.22g、78%)。

[0968] 制造实施例8

[0969] (E)-(5-乙基磺酰基)-6-(三氟甲硫基)苯并[d]噁唑-2-基)烟碱醛O-(2,2,2-三氟乙基)肟(化合物编号:4-12)的制造方法

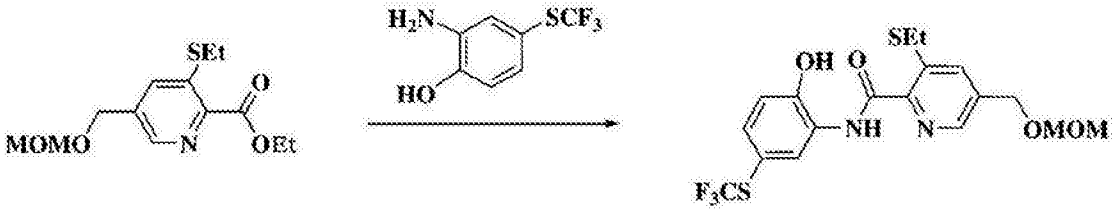
[0970] 

[0971] 在0.1g的(E)-(5-乙基磺酰基)-6-(三氟甲硫基)苯并[d]噁唑-2-基)烟碱醛肟的

DMF溶液(1mL)中加入Cs_2CO_3(0.15g)和三氟甲烷磺酸2,2,2-三氟乙酯(0.11mg),在室温下搅拌1小时。反应结束后,加入氯化铵水溶液,利用乙酸乙酯萃取。将有机层利用无水硫酸镁干燥后,进行减压浓缩,利用硅胶柱层析纯化而得到(E)-(5-乙基磺酰基)-6-(三氟甲硫基)苯并[d]噁唑-2-基)烟碱醛O-(2,2,2-三氟乙基)肟(0.031g,32%)。

[0972] 参考例17

[0973] 3-乙硫基-5-(甲氧基甲氧基)-N-(2-羟基-5-(三氟甲硫基)苯基)-2-吡啶羧酰胺的制造方法

[0974] 

[0975] 在中间体(2-b2)的制造方法中制造的0.64g的3-乙硫基-5-甲氧基甲基-2-吡啶羧酸乙酯的THF溶液(10mL)中在0℃加入NaH(0.36g)之后,加入2-氨基-4-(三氟甲硫基)苯酚(0.4g)的THF溶液(2mL),在50℃搅拌2小时。反应结束后,加入饱和NH_4Cl水溶液,利用乙酸乙酯萃取,将有机层利用饱和食盐水清洗。将有机层利用无水硫酸镁干燥后,进行减压干燥,利用硅胶柱层析纯化,得到3-乙硫基-5-(甲氧基甲氧基)-N-(2-羟基-5-(三氟甲硫基)苯基)-2-吡啶羧酰胺(0.73g,60%)。

[0976] 参考例18

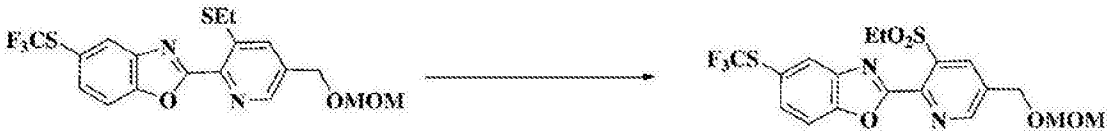
[0977] 2-(3-乙硫基-5-(甲氧基甲氧基)吡啶-2-基)-5-(三氟甲硫基)苯并[d]噁唑的制造方法

[0978] 

[0979] 在0.73g的3-乙硫基-5-(甲氧基甲氧基)-N-(2-羟基-5-(三氟甲硫基)苯基)-2-吡啶羧酰胺的THF溶液(5mL)中加入PPh_3(1.04g)和偶氮二羧酸双(2-甲氧基乙酯)(0.93g)之后,在60℃搅拌1小时。反应结束后,加入H_2O,利用乙酸乙酯萃取,将有机层利用饱和食盐水清洗。将有机层利用无水硫酸镁干燥后,进行减压干燥,利用硅胶柱层析纯化,得到2-(3-乙硫基-5-(甲氧基甲氧基)吡啶-2-基)-5-(三氟甲硫基)苯并[d]噁唑(0.70g,定量)。

[0980] 参考例19

[0981] 2-(5-甲氧基甲氧基-3-乙基磺酰基-吡啶-2-基)-5-(三氟甲硫基)苯并[d]噁唑的制造方法

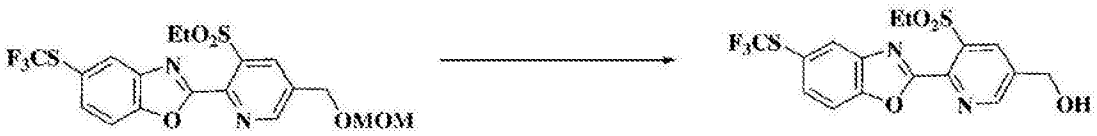
[0982] 

[0983] 在0.68g的2-(3-乙硫基-5-(甲氧基甲氧基甲基)吡啶-2-基)-5-(三氟甲硫基)苯并[d]噁唑的乙酸乙酯溶液(15mL)中在室温下加入间氯过苯甲酸(0.74g),搅拌2小时。反应结束后,加入饱和碳酸氢钠水溶液和饱和硫代硫酸钠水溶液,利用乙酸乙酯萃取,将有机层

利用饱和食盐水清洗。将有机层利用无水硫酸镁干燥后，进行减压干燥，利用硅胶柱层析纯化，得到2-(5-甲氧基甲氧基-3-乙基磺酰基-吡啶-2-基)-5-(三氟甲硫基)苯并[d]噁唑(0.40g，60％)。

[0984] 参考例20

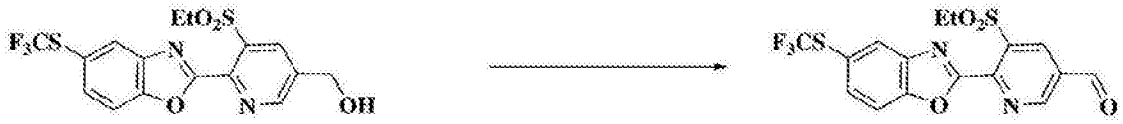
[0985] 2-(3-乙基磺酰基-5-(羟甲基)吡啶-2-基)-5-(三氟甲硫基)苯并[d]噁唑的制造方法

[0986] 

[0987] 在0.55g的2-(5-甲氧基甲氧基-3-乙基磺酰基-吡啶-2-基)-5-(三氟甲硫基)苯并[d]噁唑的甲醇溶液(7mL)中加入浓盐酸(2mL)，在室温下搅拌过夜。反应结束后，进行减压干燥，加入饱和碳酸氢钠水溶液，利用乙酸乙酯萃取。将有机层利用饱和食盐水清洗，利用无水硫酸镁干燥后，进行减压浓缩并利用硅胶柱层析纯化，得到2-(3-乙基磺酰基-5-(羟甲基)吡啶-2-基)-5-(三氟甲硫基)苯并[d]噁唑(0.34g，70％)。

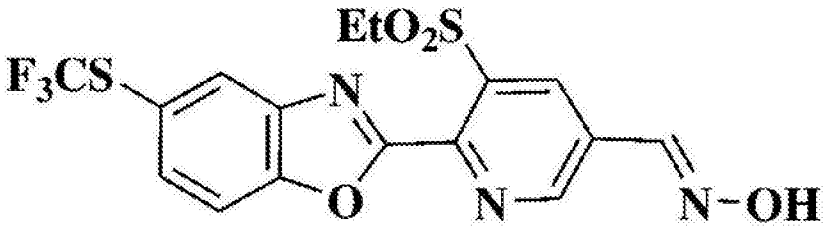
[0988] 参考例21

[0989] (5-乙基磺酰基-6-(三氟甲硫基)苯并[d]噁唑-2-基)烟碱醛的制造方法

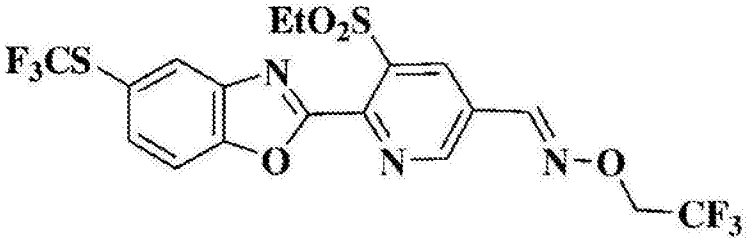
[0990] 

[0991] 在0.34g的2-(3-乙基磺酰基-5-(羟甲基)吡啶-2-基)-5-(三氟甲硫基)苯并[d]噁唑$CHCl_3$溶液(7mL)中加入BAIB([二(乙酰基)-碘]苯)(0.32g)和TEMPO(2,2,6,6-四甲基哌啶1-氧自由基)(0.028g)，在室温下搅拌过夜。反应结束后，加入饱和硫代硫酸钠水溶液，利用乙酸乙酯萃取。将有机层利用饱和食盐水清洗，利用无水硫酸镁干燥后，进行减压浓缩并利用硅胶柱层析纯化，得到(5-乙基磺酰基-6-(三氟甲硫基)苯并[d]噁唑-2-基)烟碱醛(0.26g，75％)。

[0992] 将上述方法中制造的(5-乙基磺酰基-6-(三氟甲硫基)苯并[d]噁唑-2-基)烟碱醛，按照上述制造实施例7、8中记载的制造方法，衍生出发明化合物。即，得到下式

[0993] 

[0994] (E异构体)所示的化合物，接着以此为原料按照制造实施例8中记载的方法，得到下式

[0995] 

[0996] (E异构体)所示的化合物。

[0997] 以下示出制剂的实施例,但并不受限于这些实施例。在制剂例中,记载为份时表示重量份。

[0998] 制剂例1

[0999]

本发明化合物	10 份
二甲苯	70 份
N-甲基吡咯烷酮	10 份
聚氧乙烯壬基苯基醚与烷基苯磺酸钙的混合(重量比 1:1)	10 份

[1000]

[1001] 将以上物质均匀地混合、溶解而形成乳剂。

[1002] 制剂例2

[1003] 本发明化合物	3份
[1004] 粘土粉末	82份
[1005] 硅藻土粉末	15份

[1006] 将以上物质均匀地混合、粉碎而形成粉剂。

[1007] 制剂例3

[1008] 本发明化合物	5份
[1009] 膨润土和粘土的混合粉末	90份
[1010] 木质素磺酸钙	5份

[1011] 将以上物质均匀地混合,加入适量的水并混炼、造粒、干燥而形成颗粒剂。

[1012] 制剂例4

[1013] 本发明化合物	20份
[1014] 高岭土和合成高分散硅酸	75份
[1015] 聚氧乙烯壬基苯基醚与烷基苯磺酸钙的混合(重量比1:1)	5份

[1016] 将以上物质均匀地混合、粉碎而形成可湿性粉末剂。

[1017] 接着,示出本发明的试验例,但不受限于这些试验例。

[1018] 试验例1

[1019] 对桃蚜(Myzus persicae)的防除效果试验

[1020] 在直径8cm、高度8cm的塑料盆中种植白菜,使桃蚜繁殖,检查各盆的寄生虫数。使本发明的通式(1)所示的具有肟基的稠杂环化合物或其盐类分散于水中,稀释为500ppm的药液,将该药液散布到盆栽的白菜茎叶上,风干后,将盆在温室中保管,在药剂散布后第6天检查各白菜上寄生的桃蚜的寄生虫数,利用下式计算出防除效果,按照下述判定基准进行判定。

[1021] [数学式1]

[1022] 防除效果＝100-{(T×Ca)/(Ta×C)}×100

[1023] Ta:处理区的散布前寄生虫数

[1024] T:处理区的散布后寄生虫数

[1025] Ca:无处理区的散布前寄生虫数

[1026] C:无处理区的散布后寄生虫数

[1027] 判定基准

[1028] A・・・防除效果100%

[1029] B・・・防除效果99%～90%

[1030] C・・・防除效果89%～80%

[1031] D・・・防除效果79%～50%

[1032] 其结果,本发明化合物的1-3、1-60、1-72、1-189、1-192、1-195、1-198、1-201、1-204、1-207、1-210、1-213、1-216、1-219、1-222、1-225、1-228、1-231、1-234、1-237、1-240、1-243、1-246、1-258、1-306、1-352、1-353、1-354、2-3、2-6、2-9、2-12、2-15、2-33、2-39、2-45、2-235、2-236、2-237、2-238、2-239、2-240、2-241、3-1、3-2、3-3、3-4、3-5、3-11、3-12、3-13、4-1、4-2、4-3、4-11、4-12、4-13、4-14、4-15、4-29、4-30、4-31、4-32、4-33、4-34、5-15、5-16、5-17、5-18、5-19及5-93示出A的活性。

[1033] 试验例2

[1034] 对灰飞虱(Laodelphax striatella)的杀虫试验

[1035] 使本发明的通式(1)所示的具有肟基的稠杂环化合物或其盐类分散于水中,稀释为500ppm的药液,在该药液中将稻苗(品种:日本晴)浸渍30秒钟,风干后放入玻璃试管中,各接种10只三龄灰飞虱之后,用棉栓塞住,接种8天后检查生死虫数,利用下式计算出校正死虫率,按照试验例1的判定基准进行判定。

[1036] [数学式2]

[1037] $$校正死虫率\ (\%) = \frac{无处理区孵化虫数 - 处理区孵化虫数}{无处理区孵化虫数} \times 100$$

[1038] 其结果,本发明化合物的1-3、1-60、1-72、1-189、1-192、1-195、1-198、1-201、1-204、1-207、1-210、1-213、1-216、1-219、1-222、1-225、1-228、1-231、1-234、1-237、1-240、1-243、1-246、1-258、1-306、1-352、1-353、1-354、2-3、2-6、2-9、2-12、2-15、2-33、2-39、2-45、2-235、2-236、2-237、2-238、2-239、2-240、2-241、3-1、3-2、3-3、3-4、3-5、3-11、3-12、3-13、4-1、4-2、4-3、4-11、4-12、4-13、4-14、4-15、4-29、4-30、4-31、4-32、4-33、4-34、5-15、5-16、5-17、5-18、5-19及5-93示出A的活性。

[1039] 试验例3

[1040] 对小菜蛾(Plutella xylostella)的杀虫试验

[1041] 在白菜苗上放养小菜蛾的成虫并使其产卵,放养2天后,将带有产下的卵的白菜苗在将以本发明的通式(1)所示的具有肟基的稠杂环化合物为有效成分的药剂稀释为500ppm的药液中浸渍约30秒钟,风干后在25℃的恒温室内静置。在药液浸渍6天后检查孵化虫数,利用下式计算出死虫率,按照试验例1的判定基准进行判定。1区10只重复3次。

[1042] [数学式3]

[1043] $$校正死虫率\ (\%) = \frac{无处理区孵化虫数 - 处理区孵化虫数}{无处理区孵化虫数} \times 100$$

[1044] 其结果，本发明化合物的1-3、1-60、1-72、1-189、1-192、1-195、1-198、1-201、1-204、1-207、1-210、1-213、1-216、1-219、1-222、1-225、1-228、1-231、1-234、1-237、1-240、1-243、1-246、1-258、1-306、1-352、1-353、1-354、2-3、2-6、2-9、2-12、2-15、2-33、2-39、2-45、2-235、2-236、2-237、2-238、2-239、2-240、2-241、3-1、3-2、3-3、3-4、3-5、3-11、3-12、3-13、4-1、4-2、4-3、4-11、4-12、4-13、4-14、4-15、4-29、4-30、4-31、4-32、4-33、4-34、5-15、5-16、5-17、5-18、5-19及5-93示出A的活性。

[1045] 产业上的可利用性

[1046] 本发明的化合物对广泛的农业园艺用害虫具有优异的防除效果，且有用。