



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102149686 A

(43) 申请公布日 2011.08.10

(21) 申请号 200980135303.1

代理人 刘金辉 林柏楠

(22) 申请日 2009.09.02

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

08164055.9 2008.09.10 EP

C07D 233/60 (2006.01)

C07D 249/08 (2006.01)

A01N 43/653 (2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011.03.10

A01N 43/50 (2006.01)

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2009/061313 2009.09.02

(87) PCT申请的公布数据

W02010/028986 DE 2010.03.18

(71) 申请人 巴斯夫欧洲公司

地址 德国路德维希港

(72) 发明人 S·乌尔姆施奈德 J·迪茨

J·兰纳 T·格罗特

W·格拉梅诺斯 B·穆勒

J·K·洛曼 M·弗雷图

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

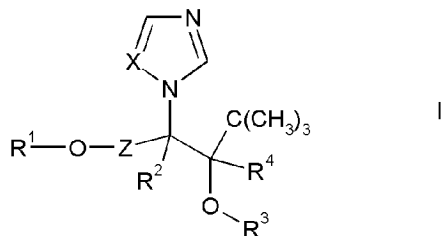
权利要求书 3 页 说明书 130 页

(54) 发明名称

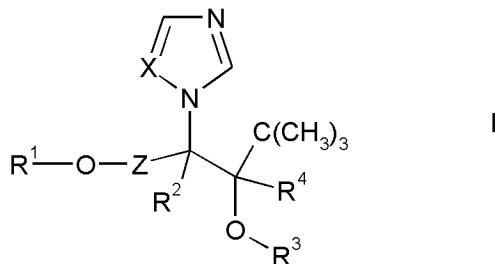
咪唑和三唑化合物、其应用和含有这些化合物的制剂

(57) 摘要

本发明涉及式 (I) 化合物, 其中各变量具有权利要求书和说明书中所定义的含义。



1. 式 I 化合物及其可农用盐：



其中各变量具有下列含义：

X 为 CH 或 N；

Z 为含有 4-8 个碳原子和 1、2 或 3 个双键的烃链，其中双键未被取代且其中该烃链在其他链成员上可以含有 1-6 个取代基 R^z ；以及 R^z 在每种情况下独立地如下所定义：

R^z 为卤素、氰基、硝基、氰氧基 (OCN)、 C_1-C_8 烷基、 C_1-C_8 卤代烷基、 C_2-C_8 链烯基、 C_2-C_8 卤代链烯基、 C_2-C_8 炔基、 C_3-C_8 卤代炔基、 C_1-C_8 烷氧基、 C_1-C_8 卤代烷氧基、 C_1-C_8 烷基羰氧基、 C_1-C_8 烷基磺酰氧基、 C_2-C_8 链烯氧基、 C_2-C_8 卤代链烯氧基、 C_2-C_8 炔氧基、 C_3-C_8 卤代炔氧基、 C_3-C_8 环烷基、 C_3-C_8 卤代环烷基、 C_3-C_8 环烯基、 C_3-C_8 卤代环烯基、 C_6-C_8 环炔基、 C_6-C_8 卤代环炔基、 C_3-C_8 环烷氧基、 C_3-C_6 环烯氧基、苯氧基、苯基、杂芳氧基、杂环氧基、杂芳基、杂环基，其中在上述基团中杂芳基为芳族 5、6 或 7 员杂环且杂环基为饱和或部分不饱和的 5、6 或 7 员杂环，它们各自含有 1、2、3 或 4 个选自 O、N 和 S 的杂原子，或者为 NA^3A^4 ，其中与相同碳原子连接的两个基团 R^z 与它们所连接的碳原子一起还可以形成 C_3-C_6 环烷基环；其中 A^3 、 A^4 如下所定义：

R^1 为 C_1-C_{10} 烷基、 C_1-C_{10} 卤代烷基、 C_2-C_{10} 链烯基、 C_2-C_{10} 卤代链烯基、 C_2-C_{10} 炔基、 C_3-C_{10} 卤代炔基、 C_3-C_8 环烷基、 C_3-C_8 卤代环烷基、 C_3-C_{10} 环烯基、 C_3-C_{10} 卤代环烯基，其中上述基团未被取代或可以含有 1、2、3、4 或 5 个独立地选自卤素、羟基、 C_1-C_8 烷基、 C_1-C_8 卤代烷基、 C_2-C_8 链烯基、 C_2-C_8 卤代链烯基、 C_2-C_8 炔基、 C_3-C_8 卤代炔基和苯基的取代基，其中苯基本身未被取代或被 1、2、3、4 或 5 个独立选择的取代基 L 取代；或为含有 1、2、3、4 或 5 个独立选择的取代基 L 的 6-10 员芳基，其中 L 如下所定义：

L 为卤素、氰基、硝基、羟基、氰氧基 (OCN)、 C_1-C_8 烷基、 C_1-C_8 卤代烷基、 C_2-C_8 链烯基、 C_2-C_8 卤代链烯基、 C_2-C_8 炔基、 C_3-C_8 卤代炔基、 C_4-C_{10} 链二烯基、 C_4-C_{10} 卤代链二烯基、 C_1-C_8 烷氧基、 C_1-C_8 卤代烷氧基、 C_1-C_8 烷基羰氧基、 C_1-C_8 烷基磺酰氧基、 C_2-C_8 链烯氧基、 C_2-C_8 卤代链烯氧基、 C_2-C_8 炔氧基、 C_3-C_8 卤代炔氧基、 C_3-C_8 环烷基、 C_3-C_8 卤代环烷基、 C_3-C_8 环烯基、 C_3-C_8 卤代环烯基、 C_3-C_8 环烷氧基、 C_3-C_6 环烯氧基、羟基亚氨基 - C_1-C_8 烷基、 C_1-C_6 亚烷基、氧基 - C_2-C_4 亚烷基、氧基 - C_1-C_3 亚烷基、 C_1-C_8 烷氧亚氨基 - C_1-C_8 烷基、 C_2-C_8 链烯氧亚氨基 - C_1-C_8 烷基、 C_2-C_8 炔氧亚氨基 - C_1-C_8 烷基、 $S(=O)_nA^1$ 、 $C(=O)A^2$ 、 $C(=S)A^2$ 、 NA^3A^4 、苯氧基、苯基、杂芳氧基、杂环氧基、杂芳基、杂环基，其中在上述基团中，杂芳基为芳族 5、6 或 7 员杂环且杂环基为饱和或部分不饱和的 5、6 或 7 员杂环，它们各自含有 1、2、3 或 4 个选自 O、N 和 S 的杂原子；其中 n、 A^1 、 A^2 、 A^3 、 A^4 如下所定义：

n 为 0、1 或 2；

A^1 为氢、羟基、 C_1-C_8 烷基、 C_1-C_8 卤代烷基、氨基、 C_1-C_8 烷基氨基、二 - C_1-C_8 烷基氨基、苯基、苯基氨基或苯基 - C_1-C_8 烷基氨基；

A^2 为对 A^1 所述基团之一或 C_2-C_8 链烯基、 C_2-C_8 卤代链烯基、 C_2-C_8 炔基、 C_3-C_8 卤代炔基、 C_1-C_8 烷氧基、 C_1-C_8 卤代烷氧基、 C_2-C_8 链烯氧基、 C_2-C_8 卤代链烯氧基、 C_2-C_8 炔氧基、 C_3-C_8 卤代炔氧基、 C_3-C_8 环烷基、 C_3-C_8 卤代环烷基、 C_3-C_8 环烷氧基或 C_3-C_8 卤代环烷氧基；

A^3 、 A^4 相互独立地为氢、 C_1-C_8 烷基、 C_1-C_8 卤代烷基、 C_2-C_8 链烯基、 C_2-C_8 卤代链烯基、 C_2-C_8 炔基、 C_3-C_8 卤代炔基、 C_3-C_8 环烷基、 C_3-C_8 卤代环烷基、 C_3-C_8 环烯基或 C_3-C_8 卤代环烯基、苯基或在杂环中具有 1、2、3 或 4 个选自 O、N 和 S 的杂原子的 5 或 6 员杂芳基；

L 的基团定义的脂族和 / 或脂环族和 / 或芳族基团本身可以带有 1、2、3 或 4 个相同或不同的基团 R^l ：

R^l 为卤素、羟基、氰基、硝基、 C_1-C_8 烷基、 C_1-C_8 卤代烷基、 C_1-C_8 烷氧基、 C_1-C_8 卤代烷氧基、 C_3-C_8 环烷基、 C_3-C_8 卤代环烷基、 C_3-C_8 环烯基、 C_3-C_8 环烷氧基、 C_3-C_8 卤代环烷氧基、 C_1-C_6 亚烷基、氧基 - C_2-C_4 亚烷基、氧基 - C_1-C_3 亚烷氧基、 C_1-C_8 烷基羰基、 C_1-C_8 烷基羰氧基、 C_1-C_8 烷氧羰基、氨基、 C_1-C_8 烷基氨基、二 - C_1-C_8 烷基氨基；

R^2 为氢、 C_1-C_{10} 烷基、 C_1-C_{10} 卤代烷基、 C_2-C_{10} 链烯基、 C_2-C_{10} 卤代链烯基、 C_2-C_{10} 炔基、 C_3-C_{10} 卤代炔基、 C_4-C_{10} 链二烯基、 C_4-C_{10} 卤代链二烯基、 C_3-C_{10} 环烷基、 C_3-C_{10} 卤代环烷基、 C_3-C_{10} 环烯基、 C_3-C_{10} 卤代环烯基；

R^3 为氢、 C_1-C_{10} 烷基、 C_1-C_{10} 卤代烷基、 C_2-C_{10} 链烯基、 C_2-C_{10} 卤代链烯基、 C_2-C_{10} 炔基、 C_3-C_{10} 卤代炔基、 C_4-C_{10} 链二烯基、 C_4-C_{10} 卤代链二烯基、 C_3-C_{10} 环烷基、 C_3-C_{10} 卤代环烷基、 C_3-C_{10} 环烯基、 C_3-C_{10} 卤代环烯基、羧基、甲酰基、 $Si(A^5A^6A^7)$ 、 $C(O)R^{II}$ 、 $C(O)OR^{II}$ 、 $C(S)OR^{II}$ 、 $C(O)SR^{II}$ 、 $C(S)SR^{II}$ 、 $C(NR^A)SR^{II}$ 、 $C(S)R^{II}$ 、 $C(NR^{II})N-NA^3A^4$ 、 $C(NR^{II})R^A$ 、 $C(NR^{II})OR^A$ 、 $C(O)NA^3A^4$ 、 $C(S)NA^3A^4$ 或 $S(=O)_nA^1$ ；其中

R^{II} 为 C_1-C_8 烷基、 C_3-C_8 链烯基、 C_3-C_8 炔基、 C_3-C_6 环烷基、 C_3-C_6 环烯基或苯基；

R^A 为 C_1-C_8 烷基、 C_3-C_8 链烯基、 C_3-C_8 炔基、 C_3-C_6 环烷基、 C_3-C_6 环烯基或苯基；

A^5 、 A^6 、 A^7 相互独立地为 C_1-C_{10} 烷基、 C_3-C_8 链烯基、 C_3-C_8 炔基、 C_3-C_6 环烷基、 C_3-C_6 环烯基或苯基；

其中除非另有指明， R^{II} 、 R^A 、 A^5 、 A^6 和 A^7 相互独立地未被取代或被 1、2、3、4 或 5 个如上所定义的 L 取代；

R^4 为氢、 C_1-C_{10} 烷基、 C_1-C_{10} 卤代烷基、 C_2-C_{10} 链烯基、 C_2-C_{10} 卤代链烯基、 C_2-C_{10} 炔基、 C_3-C_{10} 卤代炔基、 C_4-C_{10} 链二烯基、 C_4-C_{10} 卤代链二烯基、 C_3-C_{10} 环烷基、 C_3-C_{10} 卤代环烷基、 C_3-C_{10} 环烯基、 C_3-C_{10} 卤代环烯基；

除非另有指明， R^2 、 R^3 和 R^4 相互独立地未被取代或被 1、2、3、4 或 5 个如上所定义的 L 取代；

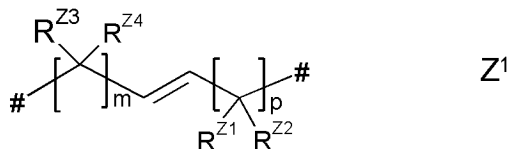
条件是 R^1 不为 2-氟苯基、3-氟苯基、4-氟苯基、2-氯苯基、3-氯苯基、4-氯苯基、4-溴苯基、2-甲基苯基、3-甲基苯基、4-甲基苯基、4-叔丁基苯基、2-三氟甲基苯基、3-三氟甲基苯基、4-三氟甲基苯基、4-甲氧苯基或 4-苯氧苯基。

2. 根据权利要求 1 的化合物，其中 R^1 为含有 2、3、4 或 5 个如权利要求 1 所定义的取代基 L 的苯基。

3. 根据权利要求 1 或 2 的化合物，其中 R^1 为含有 2、3、4 或 5 个如权利要求 1 所定义的取代基 L 的苯基，其中至少一个 L 为 F。

4. 根据权利要求 1-3 中任一项的化合物，其中 R^2 、 R^3 和 R^4 为氢。

5. 根据权利要求 1-4 中任一项的化合物,其中 Z 为基团 Z^1 :



其中 # 为连接点, m 和 p 各自为 0、1 或 2, 其中 $m+p \geq 1$ 且 R^{Z1} 、 R^{Z2} 、 R^{Z3} 和 R^{Z4} 在每种情况下独立地选自氢和 R^Z , 其中 R^Z 如权利要求 1 所定义。

6. 一种活性化合物组合物, 包含至少一种根据权利要求 1-5 中任一项的式 I 化合物和 / 或其盐和至少一种其他杀真菌、杀虫和 / 或除草活性化合物。

7. 根据权利要求 6 的活性化合物组合物, 进一步包含至少一种固体或液体载体。

8. 种子, 包含至少一种根据权利要求 1-5 中任一项的式 I 化合物和 / 或其可农用盐。

9. 一种防治植物病原性真菌的方法, 其中用有效量的根据权利要求 1-5 中任一项的式 I 化合物或其可农用盐处理真菌或要防止真菌侵袭的材料、植物、土壤或种子。

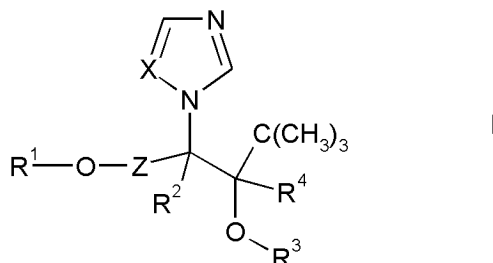
10. 一种药物, 包含至少一种根据权利要求 1-5 中任一项的式 I 化合物和 / 或其可药用盐。

11. 一种制备抗真菌剂的方法, 包括使用至少一种根据权利要求 1-5 中任一项的式 I 化合物和 / 或其可药用盐。

咪唑和三唑化合物、其应用和含有这些化合物的制剂

[0001] 本发明涉及式 I 的咪唑和三唑化合物及其可农用盐：

[0002]



[0003] 其中各变量具有下列含义：

[0004] X 为 CH 或 N；

[0005] Z 为含有 4-8 个碳原子和 1、2 或 3 个双键的烃链，其中双键未被取代且其中该烃链在其他链成员上可以含有 1-6 个取代基 R^z ；以及 R^z 在每种情况下独立地如下所定义：

[0006] R^z 为卤素、氰基、硝基、氰氧基 (OCN)、 C_1-C_8 烷基、 C_1-C_8 卤代烷基、 C_2-C_8 链烯基、 C_2-C_8 卤代链烯基、 C_2-C_8 炔基、 C_3-C_8 卤代炔基、 C_1-C_8 烷氧基、 C_1-C_8 卤代烷氧基、 C_1-C_8 烷基羰氧基、 C_1-C_8 烷基磺酰氧基、 C_2-C_8 链烯氧基、 C_2-C_8 卤代链烯氧基、 C_2-C_8 炔氧基、 C_3-C_8 卤代炔氧基、 C_3-C_8 环烷基、 C_3-C_8 卤代环烷基、 C_3-C_8 环烯基、 C_3-C_8 卤代环烯基、 C_6-C_8 环炔基、 C_6-C_8 卤代环炔基、 C_3-C_8 环烷氧基、 C_3-C_6 环烯氧基、苯氧基、苯基、杂芳氧基、杂环氧基、杂芳基、杂环基，其中在上述基团中杂芳基为芳族 5、6 或 7 员杂环且杂环基为饱和或部分不饱和的 5、6 或 7 员杂环，它们各自含有 1、2、3 或 4 个选自 O、N 和 S 的杂原子，或者为 NA^3A^4 ，其中与相同碳原子连接的两个基团 R^z 与它们所连接的碳原子一起还可以形成 C_3-C_6 环烷基环；其中 A^3 、 A^4 如下所定义：

[0007] R^1 为 C_1-C_{10} 烷基、 C_1-C_{10} 卤代烷基、 C_2-C_{10} 链烯基、 C_2-C_{10} 卤代链烯基、 C_2-C_{10} 炔基、 C_3-C_{10} 卤代炔基、 C_3-C_8 环烷基、 C_3-C_8 卤代环烷基、 C_3-C_{10} 环烯基、 C_3-C_{10} 卤代环烯基，其中上述基团未被取代或可以含有 1、2、3、4 或 5 个独立地选自卤素、羟基、 C_1-C_8 烷基、 C_1-C_8 卤代烷基、 C_2-C_8 链烯基、 C_2-C_8 卤代链烯基、 C_2-C_8 炔基、 C_3-C_8 卤代炔基和苯基的取代基，其中苯基本身未被取代或被 1、2、3、4 或 5 个独立选择的取代基 L 取代；或为含有 1、2、3、4 或 5 个独立选择的取代基 L 的 6-10 员芳基，其中 L 如下所定义：

[0008] L 为卤素、氰基、硝基、羟基、氰氧基 (OCN)、 C_1-C_8 烷基、 C_1-C_8 卤代烷基、 C_2-C_8 链烯基、 C_2-C_8 卤代链烯基、 C_2-C_8 炔基、 C_3-C_8 卤代炔基、 C_4-C_{10} 链二烯基、 C_4-C_{10} 卤代链二烯基、 C_1-C_8 烷氧基、 C_1-C_8 卤代烷氧基、 C_1-C_8 烷基羰氧基、 C_1-C_8 烷基磺酰氧基、 C_2-C_8 链烯氧基、 C_2-C_8 卤代链烯氧基、 C_2-C_8 炔氧基、 C_3-C_8 卤代炔氧基、 C_3-C_8 环烷基、 C_3-C_8 卤代环烷基、 C_3-C_8 环烯基、 C_3-C_8 卤代环烯基、 C_3-C_8 环烷氧基、 C_3-C_6 环烯氧基、羟基亚氨基 - C_1-C_8 烷基、 C_1-C_6 亚烷基、氧基 - C_2-C_4 亚烷基、氧基 - C_1-C_3 亚烷基、 C_1-C_8 烷氧亚氨基 - C_1-C_8 烷基、 C_2-C_8 链烯氧亚氨基 - C_1-C_8 烷基、 C_2-C_8 炔氧亚氨基 - C_1-C_8 烷基、 $S(=O)_nA^1$ 、 $C(=O)A^2$ 、 $C(=S)A^2$ 、 NA^3A^4 、苯氧基、苯基、杂芳氧基、杂环氧基、杂芳基、杂环基，其中在上述基团中，杂芳基为芳族 5、6 或 7 员杂环且杂环基为饱和或部分不饱和的 5、6 或 7 员杂环，它们各自含有 1、2、3 或 4 个选自 O、N 和 S 的杂原子；其中 n、 A^1 、 A^2 、 A^3 、 A^4 如下所定义：

[0009] n 为 0、1 或 2；

[0010] A^1 为氢、羟基、 C_1-C_8 烷基、 C_1-C_8 卤代烷基、氨基、 C_1-C_8 烷基氨基、二- C_1-C_8 烷基氨基、苯基、苯基氨基或苯基- C_1-C_8 烷基氨基；

[0011] A^2 为对 A^1 所述基团之一或 C_2-C_8 链烯基、 C_2-C_8 卤代链烯基、 C_2-C_8 炔基、 C_3-C_8 卤代炔基、 C_1-C_8 烷氧基、 C_1-C_8 卤代烷氧基、 C_2-C_8 链烯氧基、 C_2-C_8 卤代链烯氧基、 C_2-C_8 炔氧基、 C_3-C_8 卤代炔氧基、 C_3-C_8 环烷基、 C_3-C_8 卤代环烷基、 C_3-C_8 环烷氧基或 C_3-C_8 卤代环烷氧基；

[0012] A^3 、 A^4 相互独立地为氢、 C_1-C_8 烷基、 C_1-C_8 卤代烷基、 C_2-C_8 链烯基、 C_2-C_8 卤代链烯基、 C_2-C_8 炔基、 C_3-C_8 卤代炔基、 C_3-C_8 环烷基、 C_3-C_8 卤代环烷基、 C_3-C_8 环烯基或 C_3-C_8 卤代环烯基、苯基或在杂环中具有 1、2、3 或 4 个选自 O、N 和 S 的杂原子的 5 或 6 员杂芳基；

[0013] L 的基团定义的脂族和 / 或脂环族和 / 或芳族基团本身可以带有 1、2、3 或 4 个相同或不同的基团 R^l ；

[0014] R^l 为卤素、羟基、氰基、硝基、 C_1-C_8 烷基、 C_1-C_8 卤代烷基、 C_1-C_8 烷氧基、 C_1-C_8 卤代烷氧基、 C_3-C_8 环烷基、 C_3-C_8 卤代环烷基、 C_3-C_8 环烯基、 C_3-C_8 环烷氧基、 C_3-C_8 卤代环烷氧基、 C_1-C_6 亚烷基、氧基- C_2-C_4 亚烷基、氧基- C_1-C_3 亚烷氧基、 C_1-C_8 烷基羰基、 C_1-C_8 烷基羰氧基、 C_1-C_8 烷氧羰基、氨基、 C_1-C_8 烷基氨基、二- C_1-C_8 烷基氨基；

[0015] R^2 为氢、 C_1-C_{10} 烷基、 C_1-C_{10} 卤代烷基、 C_2-C_{10} 链烯基、 C_2-C_{10} 卤代链烯基、 C_2-C_{10} 炔基、 C_3-C_{10} 卤代炔基、 C_4-C_{10} 链二烯基、 C_4-C_{10} 卤代链二烯基、 C_3-C_{10} 环烷基、 C_3-C_{10} 卤代环烷基、 C_3-C_{10} 环烯基、 C_3-C_{10} 卤代环烯基；

[0016] R^3 为氢、 C_1-C_{10} 烷基、 C_1-C_{10} 卤代烷基、 C_2-C_{10} 链烯基、 C_2-C_{10} 卤代链烯基、 C_2-C_{10} 炔基、 C_3-C_{10} 卤代炔基、 C_4-C_{10} 链二烯基、 C_4-C_{10} 卤代链二烯基、 C_3-C_{10} 环烷基、 C_3-C_{10} 卤代环烷基、 C_3-C_{10} 环烯基、 C_3-C_{10} 卤代环烯基、羧基、甲酰基、 $Si(A^5A^6A^7)$ 、 $C(O)R^{II}$ 、 $C(O)OR^{II}$ 、 $C(S)OR^{II}$ 、 $C(O)SR^{II}$ 、 $C(S)SR^{II}$ 、 $C(NR^A)SR^{II}$ 、 $C(S)R^{II}$ 、 $C(NR^{II})N-NA^3A^4$ 、 $C(NR^{II})R^A$ 、 $C(NR^{II})OR^A$ 、 $C(O)NA^3A^4$ 、 $C(S)NA^3A^4$ 或 $S(=O)_nA^1$ ；其中

[0017] R^{II} 为 C_1-C_8 烷基、 C_3-C_8 链烯基、 C_3-C_8 炔基、 C_3-C_6 环烷基、 C_3-C_6 环烯基或苯基；

[0018] R^A 为 C_1-C_8 烷基、 C_3-C_8 链烯基、 C_3-C_8 炔基、 C_3-C_6 环烷基、 C_3-C_6 环烯基或苯基；

[0019] A^5 、 A^6 、 A^7 相互独立地为 C_1-C_{10} 烷基、 C_3-C_8 链烯基、 C_3-C_8 炔基、 C_3-C_6 环烷基、 C_3-C_6 环烯基或苯基；

[0020] 其中除非另有指明， R^{II} 、 R^A 、 A^5 、 A^6 和 A^7 相互独立地未被取代或被 1、2、3、4 或 5 个如上所定义的 L 取代；

[0021] R^4 为氢、 C_1-C_{10} 烷基、 C_1-C_{10} 卤代烷基、 C_2-C_{10} 链烯基、 C_2-C_{10} 卤代链烯基、 C_2-C_{10} 炔基、 C_3-C_{10} 卤代炔基、 C_4-C_{10} 链二烯基、 C_4-C_{10} 卤代链二烯基、 C_3-C_{10} 环烷基、 C_3-C_{10} 卤代环烷基、 C_3-C_{10} 环烯基、 C_3-C_{10} 卤代环烯基；

[0022] 除非另有指明， R^2 、 R^3 和 R^4 相互独立地未被取代或被 1、2、3、4 或 5 个如上所定义的 L 取代；

[0023] 条件是 R^1 不为 2- 氟苯基、3- 氟苯基、4- 氟苯基、2- 氯苯基、3- 氯苯基、4- 氯苯基、4- 溴苯基、2- 甲基苯基、3- 甲基苯基、4- 甲基苯基、4- 叔丁基苯基、2- 三氟甲基苯基、3- 三氟甲基苯基、4- 三氟甲基苯基、4- 甲氧苯基或 4- 苯氧苯基。

[0024] 本发明进一步涉及化合物 I 的制备，制备化合物 I 的中间体及其制备以及本发明化合物在防治植物病原性真菌中的用途和包含它们的组合物。

[0025] 咪唑和三唑化合物由 EP 0 159 586 已知。

[0026] 然而,尤其在低施用率下,由现有技术已知的化合物的杀真菌作用有时并不令人满意。因此,本发明的目的是提供优选具有改进的性能如改进的杀真菌作用和/或更好的毒理学性能的新化合物。惊人的是该目的由本文所述式 I 化合物实现。

[0027] 由于化合物 I 的氮原子的碱性特征,化合物 I 能够与无机或有机酸或金属离子形成盐或加合物。这也适用于本文所述的化合物 I 的大多数前体、其盐和加合物,它们也由本发明提供。

[0028] 无机酸的实例是氢卤酸如氟化氢、氯化氢、溴化氢和碘化氢,碳酸,硫酸,磷酸和硝酸。

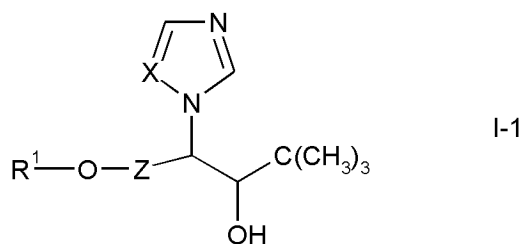
[0029] 合适的有机酸例如为甲酸和链烷酸如乙酸、三氟乙酸、三氯乙酸和丙酸,以及乙醇酸、硫氰酸、乳酸、琥珀酸、柠檬酸、苯甲酸、肉桂酸、草酸、烷基磺酸(具有 1-20 个碳原子的直链或支化烷基的磺酸)、芳基磺酸或芳基二磺酸(带有一个或两个磺酸基团的芳族基团如苯基和萘基)、烷基膦酸(具有 1-20 个碳原子的直链或支化烷基的膦酸)、芳基膦酸或芳基二膦酸(带有一个或两个磷酸基团的芳族基团如苯基和萘基),其中烷基或芳基可以带有其他取代基,例如对甲苯磺酸、水杨酸、对氨基水杨酸、2-苯氧基苯甲酸、2-乙酰氧基苯甲酸等。

[0030] 合适的金属离子尤其是第二主族元素的离子,特别是钙和镁离子,第三和第四主族元素的离子,特别是铝、锡和铅离子,以及第一至八过渡族元素的离子,特别是铬、锰、铁、钴、镍、铜、锌和其他元素的离子。特别优选第四周期的过渡族元素的金属离子。这些金属可以它们可能存在的各种价态存在。

[0031] 本发明化合物 I 可以类似于现有技术本身已知的方法通过不同途径制备(例如参见开头所引用的现有技术)。本发明化合物例如可以根据下列方案所示合成途径制备。

[0032] 因此,其中 R^2 、 R^3 和 R^4 为氢的式 I 化合物(化合物 I-1):

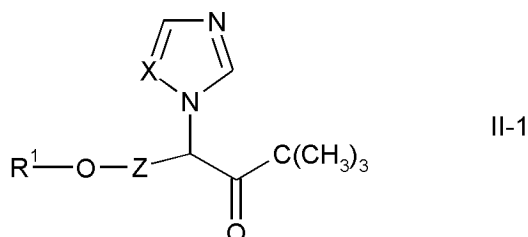
[0033]



[0034] 其中 R^1 、X 和 Z 如对式 I 所定义或所优选定义,其中 R^1 优选为取代的苯基,

[0035] 可以通过还原酮基而由化合物 II-1 制备:

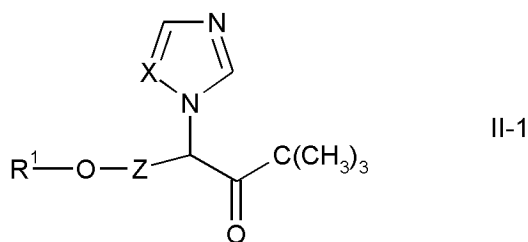
[0036]



[0037] 该反应可以非对映选择性地(进行(RR/SS 或 RS/SR 非对映体)),例如参见 DE 3415486, US 4626544, Chem Ber. 121(6), 1988, 第 1059 及随后各页。

[0038] 此外,本发明提供了式 II-1 化合物:

[0039]



[0040] 其中 R¹、X 和 Z 如本文对式 I 所定义或所优选定义。

[0041] 为了得到式 II-1 化合物,可以采用类似于 DE 3415486 和 US 4626544 的程序的方法,或者可以类似于 DE 3019049 或 DE 3126022 的合成进行,例如通过烷基化对应的三唑基频哪酮。其他制备方案也描述于 Heteroatom Chemistry, 第 8 卷, 第 2 期, 1997, 191-194 中。

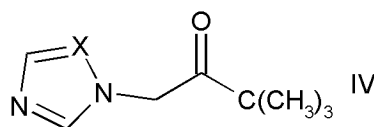
[0042] 具体而言,使式 III 的卤化物:

[0043] R¹-O-Z-Hal III

[0044] 其中 Hal 为卤素,尤其是 Br 或 Cl,

[0045] 与式 IV 的咪唑或三唑反应:

[0046]

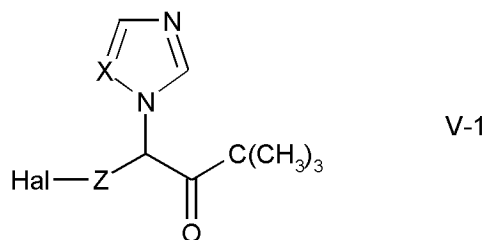


[0047] 式 III 化合物例如可以通过使醇(尤其是酚)R¹-OH 与 Hal-Z-Hal [其中 Hal 为卤素,尤其是 Cl 或 Br,其不与 Z 中的双键直接相连接(例如取代的二溴-或二氯丁-2-烯)] 反应而制备(参见 DE 3415486 ;US 4626544 ;Tetrahedron, 39(1), 169-174, 1983 ;J. Comb. Chem. , 4(4), 329-344, 2002 ;J. Med. Chem. , 50(17), 3973-3975, 2007)。

[0048] 式 III 的三唑并频哪酮可市购或者如 Angew. Chem. , 98(7), 644-645, 1986 或 US 4486218 所述制备。对应的咪唑并频哪酮例如描述于 DE3019044、DE 3144670、DE 3108770、DE 3047015 和 DE 3019029 中。

[0049] 得到式 II-1 化合物的另一方案在于使化合物 V-1:

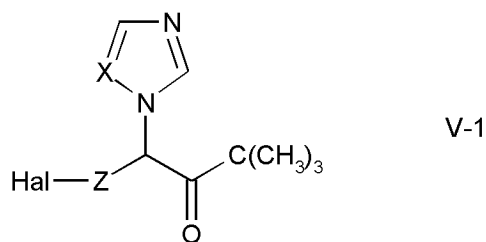
[0050]



[0051] 其中 Hal 为卤素,尤其是 Br 或 Cl,其不与 Z 中的双键直接相连接,与 R¹-OH 反应。然后又可以化合物 II-1 还原成化合物 I-1。

[0052] 本发明进一步提供了式 V-1 化合物:

[0053]

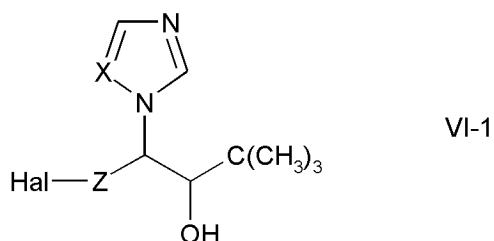


[0054] 其中 X 和 Z 如本文对式 I 所定义且 Hal 为卤素,尤其是 Br 或 Cl,其不与 Z 中的双键直接相连接。

[0055] 为了得到化合物 V-1,可以使式 IV 的咪唑或三唑与合适的二卤代化合物 Hal-Z-Hal(其中 Hal 在每种情况下不与 Z 中的双键直接相连接)反应(还参见 DE 3019049, DE 3126022 或类似于 DE 3049542, DE 3209431, DE 3515309, DE 3139250)。

[0056] 或者也可以在化合物 V-1 与 R¹-OH 偶联之前在化合物 V-1 阶段将酮基还原成醇基,从而首先形成式 VI-1 化合物(参见 DE 3321023, DE 3019049 或类似于 DE 3209431 ;Chem Ber. 121(6),1988,第 1059 页及随后各页)。

[0057]

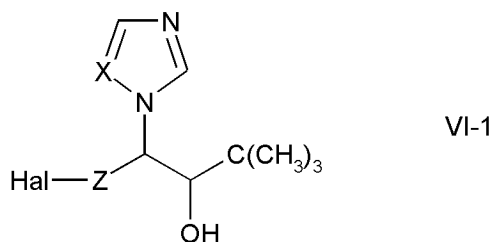


[0058] 其中 Hal 为卤素,尤其是 Br 或 Cl,其不与 Z 中的双键直接相连接,以及 X 和 Z 如对式 I 所定义或所优选定义。

[0059] 式 I-1 化合物通过使化合物 VI-1 与 R¹-OH(如上所述)反应而得到。

[0060] 本发明进一步提供了式 VI-1 化合物:

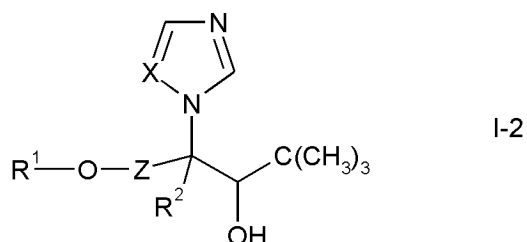
[0061]



[0062] 其中 X 和 Z 如本文对式 I 所定义或所优选定义且 Hal 为卤素,尤其是 Br 或 Cl,其不与 Z 中的双键直接相连接。根据一个实施方案,R²、R³ 和 R⁴ 为氢(化合物 VI-1)。

[0063] 为了制备其中 R² ≠ 氢的式 I 化合物(化合物 I-2):

[0064]

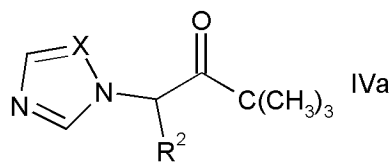


[0065] 例如使合适的式 II 酮(见上文)与 NaH 在 DMF 中在 RT 下反应并在 0-5°C 下加入

合适的卤化物 $R^2\text{-Ha1}$ 。

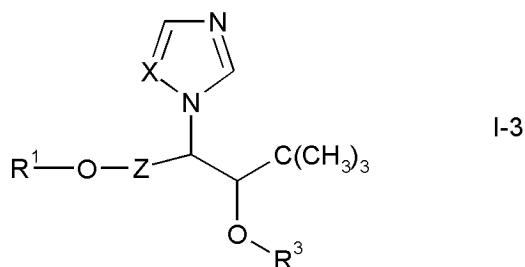
[0066] 此外, I-2 类型的化合物还可以通过使式 III 的卤化物 (见上文, Ha1 尤其为 Cl 或 Br) 类似地与在 DMF 中的 NaH 和式 IVa 的咪唑或三唑反应而得到:

[0067]



[0068] 为了由式 I-1 化合物开始得到其中 $R^3 \neq$ 氢的化合物 I (化合物 I-3):

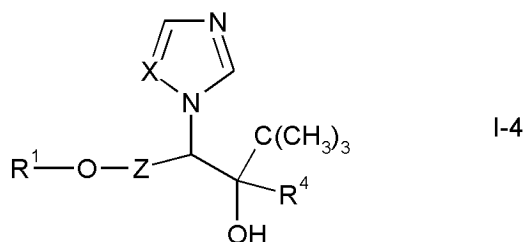
[0069]



[0070] 可以使用本领域熟练技术人员已知的醇烷基化、酯化等方法 (还参见 DE3321422, DE 3019049)。

[0071] 为了制备其中 $R^4 \neq$ 氢的式 I 化合物 (化合物 I-4):

[0072]



[0073] 可以采用类似于 DE 3126022、DE 3049542 中所述方法的程序并且可以将对应的式 II 酮 (见上文) 用格利雅试剂 ($R^4\text{-Mg-Ha1}$) 转化成对应的叔醇。

[0074] 以相应方式还可以通过将所述方法相互组合而制备其中 R^2 、 R^3 和 R^4 的两个或三个取代基不为氢的化合物 I。

[0075] 在本文所给式中符号的一些定义中, 使用通常为下列取代基的代表的集合性术语:

[0076] 卤素: 氟、氯、溴和碘;

[0077] 烷基和复合基团如烷基氨基的烷基结构部分: 具有 1-4、1-6、1-8 或 1-12 个碳原子的饱和直链或支化烃基, 例如 $C_1\text{-}C_6$ 烷基, 如甲基、乙基、丙基、1-甲基乙基、丁基、1-甲基丙基、2-甲基丙基、1,1-二甲基乙基、戊基、1-甲基丁基、2-甲基丁基、3-甲基丁基、2,2-二甲基丙基、1-乙基丙基、己基、1,1-二甲基丙基、1,2-二甲基丙基、1-甲基戊基、2-甲基戊基、3-甲基戊基、4-甲基戊基、1,1-二甲基丁基、1,2-二甲基丁基、1,3-二甲基丁基、2,2-二甲基丁基、2,3-二甲基丁基、3,3-二甲基丁基、1-乙基丁基、2-乙基丁基、1,1,2-三甲基丙基、1,2,2-三甲基丙基、1-乙基-1-甲基丙基和 1-乙基-2-甲基丙基;

[0078] 卤代烷基: 上述烷基, 其中在这些基团中的部分或所有氢原子被如上所述的卤原

子替换；尤其是 C_1 - C_2 卤代烷基如氯甲基、溴甲基、二氯甲基、三氯甲基、氟甲基、二氟甲基、三氟甲基、氯氟甲基、二氯一氟甲基、一氯二氟甲基、1-氯乙基、1-溴乙基、1-氟乙基、2-氟乙基、2,2-二氟乙基、2,2,2-三氟乙基、2-氯-2-氟乙基、2-氯-2,2-二氟乙基、2,2-二氯-2-氟乙基、2,2,2-三氯乙基、五氟乙基或 1,1,1-三氟丙-2-基；

[0079] 链烯基以及复合基如链烯氧基中的链烯基结构部分：具有 2-4、2-6 或 2-8 个碳原子和在任意位置的一个双键的不饱和直链或支化烃基。根据本发明，可能优选使用较小链烯基，如 C_2 - C_4 链烯基；另一方面还可能优选使用较大链烯基，如 C_5 - C_8 链烯基。链烯基的实例例如是 C_2 - C_6 链烯基，如乙烯基、1-丙烯基、2-丙烯基、1-甲基乙烯基、1-丁烯基、2-丁烯基、3-丁烯基、1-甲基-1-丙烯基、2-甲基-1-丙烯基、1-甲基-2-丙烯基、2-甲基-2-丙烯基、1-戊烯基、2-戊烯基、3-戊烯基、4-戊烯基、1-甲基-1-丁烯基、2-甲基-1-丁烯基、3-甲基-1-丁烯基、1-甲基-2-丁烯基、2-甲基-2-丁烯基、3-甲基-2-丁烯基、1-甲基-3-丁烯基、2-甲基-3-丁烯基、3-甲基-3-丁烯基、1,1-二甲基-2-丙烯基、1,2-二甲基-1-丙烯基、1,2-二甲基-2-丙烯基、1-乙基-1-丙烯基、1-乙基-2-丙烯基、1-己烯基、2-己烯基、3-己烯基、4-己烯基、5-己烯基、1-甲基-1-戊烯基、2-甲基-1-戊烯基、3-甲基-1-戊烯基、4-甲基-1-戊烯基、1-甲基-2-戊烯基、2-甲基-2-戊烯基、3-甲基-2-戊烯基、4-甲基-2-戊烯基、1-甲基-3-戊烯基、2-甲基-3-戊烯基、3-甲基-3-戊烯基、4-甲基-3-戊烯基、1-甲基-4-戊烯基、2-甲基-4-戊烯基、3-甲基-4-戊烯基、4-甲基-4-戊烯基、1,1-二甲基-2-丁烯基、1,1-二甲基-3-丁烯基、1,2-二甲基-1-丁烯基、1,2-二甲基-2-丁烯基、1,2-二甲基-3-丁烯基、1,3-二甲基-1-丁烯基、1,3-二甲基-2-丁烯基、1,3-二甲基-3-丁烯基、2,2-二甲基-3-丁烯基、2,3-二甲基-1-丁烯基、2,3-二甲基-2-丁烯基、2,3-二甲基-3-丁烯基、3,3-二甲基-1-丁烯基、3,3-二甲基-2-丁烯基、1-乙基-1-丁烯基、1-乙基-2-丁烯基、1-乙基-3-丁烯基、2-乙基-1-丁烯基、2-乙基-2-丁烯基、2-乙基-3-丁烯基、1,1,2-三甲基-2-丙烯基、1-乙基-1-甲基-2-丙烯基、1-乙基-2-甲基-1-丙烯基和 1-乙基-2-甲基-2-丙烯基；

[0080] 卤代链烯基：如上所定义的链烯基，其中在这些基团中的部分或所有氢原子被如上面在卤代烷基下所述的卤原子，尤其是氟、氯或溴替换；

[0081] 链二烯基：具有 4-6 或 4-8 个碳原子和在任意位置的两个双键的不饱和直链或支化烃基；

[0082] 炔基以及复合基团中的炔基结构部分：具有 2-4、2-6 或 2-8 个碳原子和在任意位置的一个或两个叁键的直链或支化烃基，例如 C_2 - C_6 炔基，如乙炔基、1-丙炔基、2-丙炔基、1-丁炔基、2-丁炔基、3-丁炔基、1-甲基-2-丙炔基、1-戊炔基、2-戊炔基、3-戊炔基、4-戊炔基、1-甲基-2-丁炔基、1-甲基-3-丁炔基、2-甲基-3-丁炔基、3-甲基-1-丁炔基、1,1-二甲基-2-丙炔基、1-乙基-2-丙炔基、1-己炔基、2-己炔基、3-己炔基、4-己炔基、5-己炔基、1-甲基-2-戊炔基、1-甲基-3-戊炔基、1-甲基-4-戊炔基、2-甲基-3-戊炔基、2-甲基-4-戊炔基、3-甲基-1-戊炔基、3-甲基-4-戊炔基、4-甲基-1-戊炔基、4-甲基-2-戊炔基、1,1-二甲基-2-丁炔基、1,1-二甲基-3-丁炔基、1,2-二甲基-3-丁炔基、2,2-二甲基-3-丁炔基、3,3-二甲基-1-丁炔基、1-乙基-2-丁炔基、1-乙基-3-丁炔基、2-乙基-3-丁炔基和 1-乙基-1-甲基-2-丙炔基；

[0083] 卤代炔基：如上所定义的炔基，其中在这些基团中的部分或所有氢原子被如上面

在卤代烷基下所述的卤原子,尤其是氟、氯或溴替换;

[0084] 环烷基以及复合基团中的环烷基结构部分:具有 3-8,尤其是 3-6 个碳环成员的单环或双环饱和烃基,例如 C_3-C_6 环烷基,如环丙基、环丁基、环戊基、环己基;

[0085] 卤代环烷基:如上所定义的环烷基,其中在这些基团中的部分或所有氢原子被如上面在卤代烷基下所述的卤原子,尤其是氟、氯或溴替换;

[0086] 环烯基:优选具有 3-8 或 4-6 个,尤其是 5-6 个碳环成员的单环单不饱和烃基,如环戊烯-1-基、环戊基-3-基、环己烯-1-基、环己烯-3-基、环己烯-4-基等;

[0087] 卤代环烯基:如上所定义的环烯基,其中在这些基团中的部分或所有氢原子被如上面在卤代烷基下所述的卤原子,尤其是氟、氯或溴替换;

[0088] 烷氧基:经由氧连接的优选具有 1-8 个,更优选 2-6 个碳原子的上述烷基。实例是甲氧基、乙氧基、正丙氧基、1-甲基乙氧基、丁氧基、1-甲基丙氧基、2-甲基丙氧基或 1,1-二甲基乙氧基以及例如戊氧基、1-甲基丁氧基、2-甲基丁氧基、3-甲基丁氧基、1,1-二甲基丙氧基、1,2-二甲基丙氧基、2,2-二甲基丙氧基、1-乙基丙氧基、己氧基、1-甲基戊氧基、2-甲基戊氧基、3-甲基戊氧基、4-甲基戊氧基、1,1-二甲基丁氧基、1,2-二甲基丁氧基、1,3-二甲基丁氧基、2,2-二甲基丁氧基、2,3-二甲基丁氧基、3,3-二甲基丁氧基、1-乙基丁氧基、2-乙基丁氧基、1,1,2-三甲基丙氧基、1,2,2-三甲基丙氧基、1-乙基-1-甲基丙氧基或 1-乙基-2-甲基丙氧基;

[0089] 卤代烷氧基:如上所定义的烷氧基,其中在这些基团中的部分或所有氢原子被如上面在卤代烷基下所述的卤原子,尤其是氟、氯或溴替换。实例是 OCH_2F 、 $OCHF_2$ 、 OCF_3 、 OCH_2Cl 、 $OCHCl_2$ 、 $OCCl_3$ 、氯氟甲氧基、二氯一氟甲氧基、一氯二氟甲氧基、2-氟乙氧基、2-氯乙氧基、2-溴乙氧基、2-碘乙氧基、2,2-二氟乙氧基、2,2,2-三氟乙氧基、2-氯-2-氟乙氧基、2-氯-2,2-二氟乙氧基、2,2-二氯-2-氟乙氧基、2,2,2-三氯乙氧基、 OC_2F_5 、2-氟丙氧基、3-氟丙氧基、2,2-二氟丙氧基、2,3-二氟丙氧基、2-氯丙氧基、3-氯丙氧基、2,3-二氯丙氧基、2-溴丙氧基、3-溴丙氧基、3,3,3-三氟丙氧基、3,3,3-三氯丙氧基、 $OCH_2-C_2F_5$ 、 $OCF_2-C_2F_5$ 、1-(CH_2F)-2-氟乙氧基、1-(CH_2Cl)-2-氯乙氧基、1-(CH_2Br)-2-溴乙氧基、4-氟丁氧基、4-氯丁氧基、4-溴丁氧基或九氟丁氧基;还有 5-氟戊氧基、5-氯戊氧基、5-溴戊氧基、5-碘戊氧基、十一氟戊氧基、6-氟己氧基、6-氯己氧基、6-溴己氧基、6-碘己氧基或十二氟己氧基。

[0090] 亚烷基: CH_2 基团的二价未支化链。优选 C_1-C_6 亚烷基,更优选 C_2-C_4 亚烷基;此外还可以使用 C_1-C_3 亚烷基。优选亚烷基的实例是 CH_2 、 CH_2CH_2 、 $CH_2CH_2CH_2$ 、 $CH_2(CH_2)_2CH_2$ 、 $CH_2(CH_2)_3CH_2$ 和 $CH_2(CH_2)_4CH_2$;

[0091] 6-10 员芳基:在环中具有 6、7、8、9 或 10 个碳原子的芳族烃环,尤其是苯基或萘基。

[0092] 含有 1、2、3 或 4 个选自 O、N 和 S 的杂原子的 3、4、5、6、7、8、9 或 10 员饱和或部分不饱和杂环,其中所述杂环可以经由碳原子或若存在的话,经由氮原子连接。根据本发明,所述杂环可能优选经由碳连接;另一方面,该杂环还可能优选经由氮连接。具体而言:

[0093] - 含有 1 或 2 个选自 O、N 和 S 的杂原子作为环成员的 3 或 4 员饱和杂环(下文也称为杂环基);

[0094] - 含有 1、2、3 或 4 个选自 O、N 和 S 的杂原子作为环成员的 5 或 6 员饱和或部分不

饱和杂环:例如除了碳环成员外还含有1,2或3个氮原子和/或1个氧或硫原子或1或2个氧和/或硫原子的单环饱和或部分不饱和杂环,例如2-四氢呋喃基、3-四氢呋喃基、2-四氢噻吩基、3-四氢噻吩基、2-吡咯烷基、3-吡咯烷基、3-异噁唑烷基、4-异噁唑烷基、5-异噁唑烷基、3-异噻唑烷基、4-异噻唑烷基、5-异噻唑烷基、3-吡唑烷基、4-吡唑烷基、5-吡唑烷基、2-噁唑烷基、4-噁唑烷基、5-噁唑烷基、2-咪唑烷基、4-咪唑烷基、1,2,4-噁二唑烷-3-基、1,2,4-噁二唑烷-5-基、1,2,4-噻二唑烷-3-基、1,2,4-噻二唑烷-5-基、1,2,4-三唑烷-3-基、1,3,4-噁二唑烷-2-基、1,3,4-噻二唑烷-2-基、1,3,4-三唑烷-2-基、2,3-二氢呋喃-2-基、2,3-二氢呋喃-3-基、2,4-二氢呋喃-2-基、2,4-二氢呋喃-3-基、2,3-二氢噻吩-2-基、2,3-二氢噻吩-3-基、2,4-二氢噻吩-2-基、2,4-二氢噻吩-3-基、2-吡咯啉-2-基、2-吡咯啉-3-基、3-吡咯啉-2-基、3-吡咯啉-3-基、2-异噁唑啉-3-基、3-异噁唑啉-3-基、4-异噁唑啉-3-基、2-异噁唑啉-4-基、3-异噁唑啉-4-基、4-异噁唑啉-4-基、2-异噁唑啉-5-基、3-异噁唑啉-5-基、4-异噁唑啉-5-基、2-异噻唑啉-3-基、3-异噻唑啉-3-基、4-异噻唑啉-3-基、2-异噻唑啉-4-基、3-异噻唑啉-4-基、4-异噻唑啉-4-基、2-异噻唑啉-5-基、3-异噻唑啉-5-基、4-异噻唑啉-5-基、2,3-二氢吡唑-1-基、2,3-二氢吡唑-2-基、2,3-二氢吡唑-3-基、2,3-二氢吡唑-4-基、2,3-二氢吡唑-5-基、3,4-二氢吡唑-1-基、3,4-二氢吡唑-3-基、3,4-二氢吡唑-4-基、3,4-二氢吡唑-5-基、4,5-二氢吡唑-1-基、4,5-二氢吡唑-3-基、4,5-二氢吡唑-4-基、4,5-二氢吡唑-5-基、2,3-二氢噁唑-2-基、2,3-二氢噁唑-3-基、2,3-二氢噁唑-4-基、2,3-二氢噁唑-5-基、3,4-二氢噁唑-2-基、3,4-二氢噁唑-3-基、3,4-二氢噁唑-4-基、2-哌啶基、3-哌啶基、4-哌啶基、1,3-二噁烷-5-基、2-四氢吡喃基、4-四氢吡喃基、2-四氢噻吩基、3-六氢哒嗪基、4-六氢哒嗪基、2-六氢嘧啶基、4-六氢嘧啶基、5-六氢嘧啶基、2-哌嗪基、1,3,5-六氢三嗪-2-基和1,2,4-六氢三嗪-3-基以及对应的亚基;

[0095] - 含有1,2,3或4个选自O、N和S的杂原子作为环成员的7员饱和或部分不饱和杂环:例如除了碳环成员外还包含1,2或3个氮原子和/或1个氧或硫原子或1或2个氧和/或硫原子的具有7个环成员的单环和双环杂环,例如四-和六氢氮杂**草**基,如2,3,4,5-四氢[1H]氮杂**草**-1-、-2-、-3-、-4-、-5-、-6-或-7-基,3,4,5,6-四氢[2H]氮杂**草**-2-、-3-、-4-、-5-、-6-或-7-基、2,3,4,7-四氢[1H]氮杂**草**-1-、-2-、-3-、-4-、-5-、-6-或-7-基、2,3,6,7-四氢[1H]氮杂**草**-1-、-2-、-3-、-4-、-5-、-6-或-7-基、六氢氮杂**草**-1-、-2-、-3-或-4-基,四-和六氢氧杂**草**基(oxepinyl)如2,3,4,5-四氢[1H]氧杂**草**-2-、-3-、-4-、-5-、-6-或-7-基、2,3,4,7-四氢[1H]氧杂**草**-2-、-3-、-4-、-5-、-6-或-7-基、2,3,6,7-四氢[1H]氧杂**草**-2-、-3-、-4-、-5-、-6-或-7-基、六氢氮杂**草**-1-、-2-、-3-或-4-基,四-和六氢-1,3-二氮杂**草**基,四-和六氢-1,4-二氮杂**草**基,四-和六氢-1,3-氧氮杂**草**基(oxazepinyl),四-和六氢-1,4-氧氮杂**草**基,四-和六氢-1,3-二氮杂**草**基,四-和六氢-1,4-二氧杂**草**

基和对应的亚基；

[0096] 含有 1、2、3 或 4 个选自 O、N 和 S 的杂原子的 5、6、7、8、9 或 10 员芳族杂环：尤其是包含 1、2、3 或 4 个选自 O、N 和 S 的杂原子的 5 或 6 员芳族单环或双环杂环：所述杂环可以由碳原子或存在的话，经由氮原子连接。根据本发明，可能优选所述杂环经由碳连接；另一方面还可能优选该杂环经由氮连接。该杂环尤其为：

[0097] - 含有 1、2、3 或 4 个氮原子或 1、2 或 3 个氮原子和 / 或 1 个硫或氧原子的 5 员杂芳基，其中该杂芳基经由碳或存在的话，经由氮连接：除了碳原子外还可以含有 1-4 个氮原子或 1、2 或 3 个氮原子和 / 或 1 个硫或氧原子作为环成员的 5 员杂芳基，例如呋喃基、噻吩基、吡咯基、吡唑基、咪唑基、三唑基（1,2,3-；1,2,4- 三唑基）、四唑基、噁唑基、异噁唑基、1,3,4- 噁二唑基、噻唑基、异噻唑基和噻二唑基，尤其是 2- 呋喃基、3- 呋喃基、2- 噻吩基、3- 噻吩基、2- 吡咯基、3- 吡咯基、3- 异噁唑基、4- 异噁唑基、5- 异噁唑基、3- 异噻唑基、4- 异噻唑基、5- 异噻唑基、3- 吡唑基、4- 吡唑基、5- 吡唑基、2- 噁唑基、4- 噁唑基、5- 噁唑基、2- 咪唑基、4- 咪唑基、1,2,4- 噁二唑 -3- 基、1,2,4- 噁二唑 -5- 基、1,2,4- 噻二唑 -3- 基、1,2,4- 噻二唑 -5- 基、1,2,4- 三唑 -3- 基、1,3,4- 噁二唑 -2- 基、1,3,4- 噻二唑 -2- 基和 1,3,4- 三唑 -2- 基；

[0098] - 含有 1、2、3 或 4 个，优选 1、2 或 3 个氮原子的 6 员杂芳基，其中该杂芳基可经由碳或存在的话，经由氮连接：除了碳原子外还可以含有 1-4 个氮原子或 1、2 或 3 个氮原子作为环成员的 6 员杂芳基，例如吡啶基、嘧啶基、吡嗪基、哒嗪基、1,2,3- 三嗪基、1,2,4- 三嗪基、1,3,5- 三嗪基，尤其是 2- 吡啶基、3- 吡啶基、4- 吡啶基、3- 哒嗪基、4- 哒嗪基、2- 嘧啶基、4- 嘧啶基、5- 嘧啶基、2- 吡嗪基、1,3,5- 三嗪 -2- 基和 1,2,4- 三嗪 -3- 基。

[0099] 本发明的新化合物含有手性中心且通常以外消旋体形式或作为赤和苏型非对映体的混合物得到。本发明化合物的赤和苏型非对映体可以纯净形式分离和离析，例如基于其不同的溶解度或通过柱层析。使用已知方法，可以将该均匀非对映体对用于获得均匀对映体。适合用作抗菌剂的是均匀非对映体或对映体以及在合成中得到的其混合物。这相应地适用于杀真菌组合物。

[0100] 因此，本发明提供了纯对映体或非对映体及其混合物。这适用于本发明式 I 化合物以及任选相应地适用于它们的前体。本发明范围尤其包括 (R) 和 (S) 异构体以及具有手性中心的本发明化合物的外消旋体，尤其是式 I 化合物的外消旋体。合适的本发明化合物，尤其是式 I 化合物还包括所有可能的立体异构体（顺式 / 反式异构体）及其混合物。

[0101] 在本发明化合物的变量 Z 中的任何双键在每种情况下可以呈 (E)- 或 (Z)- 构型。本发明提供了 (E)- 和 (Z)- 异构体二者。

[0102] 本发明化合物，尤其是式 I 化合物，可以以生物活性可能不同的各种晶型存在。它们同样由本发明提供。

[0103] 在本发明化合物 I 中，特别优选取代基的下列含义，在每种情况下单独或组合。

[0104] 根据一个实施方案，X = N(式 I.A 的三唑化合物)。

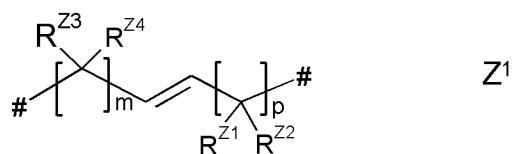
[0105] 根据另一实施方案，X = CH(式 I.B 的咪唑化合物)。

[0106] 在本发明化合物中，Z 为具有 4、5、6、7 或 8 个碳原子且具有 1、2 或 3 个双键的烃链，其中双键未被取代且其中该烃链在其他链成员上可以含有 1-6 个独立选择的取代基 R²。

[0107] 根据一个实施方案，Z 含有 1 或 2 个双键。根据一个实施方案，Z 具有 2 个双键。

[0108] 根据本发明的一个实施方案, Z 为基团 Z¹ :

[0109]



[0110] 其中 # 为连接点, m 和 p 各自为 0、1 或 2, 其中 $m+p \geq 1$ 且 R^{Z1} 、 R^{Z2} 、 R^{Z3} 和 R^{Z4} 在每种情况下相互独立地选自氢和 R^Z , 其中 R^Z 如本文所定义或所优选定义。

[0111] 基团 Z¹ 中的双键可以呈 (E)- 或 (Z)- 构型。本发明提供了 (E)- 和 (Z)- 异构体二者。根据一个实施方案, 双键呈 (E)- 构型。根据另一实施方案, 双键呈 (Z)- 构型。

[0112] 根据一个实施方案, m 和 p 各自为 1 或 2 ; m 和 p 尤其各自为 1。

[0113] R^{Z1} 、 R^{Z2} 、 R^{Z3} 和 R^{Z4} 优选各自相互独立地选自氢和 C₁-C₄ 烷基和 / 或在碳原子上的两个基团与它们所连接的碳原子一起形成 C₃-C₆ 环烷基环。

[0114] 根据另一实施方案, R^{Z1} 、 R^{Z2} 、 R^{Z3} 和 R^{Z4} 相互独立地选自氢和卤素 (尤其是 F 和 Cl), 其中至少一个 R^Z 不为氢。

[0115] 根据一个实施方案, R^{Z1} 、 R^{Z2} 、 R^{Z3} 和 R^{Z4} 全部为氢。

[0116] 除非另有指明, 在 Z 处或在基团 Z¹ 中的取代基 R^Z 在每种情况下独立地选自卤素、氰基、硝基、氰氧基 (OCN)、C₁-C₈ 烷基、C₁-C₈ 卤代烷基、C₂-C₈ 链烯基、C₂-C₈ 卤代链烯基、C₂-C₈ 炔基、C₃-C₈ 卤代炔基、C₁-C₈ 烷氧基、C₁-C₈ 卤代烷氧基、C₁-C₈ 烷基羰氧基、C₁-C₈ 烷基磺酰氧基、C₂-C₈ 链烯氧基、C₂-C₈ 卤代链烯氧基、C₂-C₈ 炔氧基、C₃-C₈ 卤代炔氧基、C₃-C₈ 环烷基、C₃-C₈ 卤代环烷基、C₃-C₈ 环烯基、C₃-C₈ 卤代环烯基、C₆-C₈ 环炔基、C₆-C₈ 卤代环炔基、C₃-C₈ 环烷氧基、C₃-C₆ 环烯氧基、C₁-C₆ 亚烷基、氧基 -C₂-C₄ 亚烷基、氧基 -C₁-C₃ 亚烷氧基、苯氧基、苯基、杂芳氧基、杂环氧基、杂芳基、杂环基, 其中在上述基团中杂芳基为芳族 5、6 或 7 员杂环且杂环基为饱和或部分不饱和 5、6 或 7 员杂环, 它们各自含有 1、2、3 或 4 个选自 O、N 和 S 的杂原子, 其中与相同碳原子连接的两个基团 R_Z 与它们所连接的碳原子一起还可以形成 C₃-C₆ 环烷基环 ; 或为 NA³A⁴, 其中 A³、A⁴ 如下所定义。

[0117] 根据一个实施方案, R^Z 在每种情况下独立地为卤素、氰基、硝基、氰氧基 (OCN)、C₁-C₈ 烷基、C₁-C₈ 卤代烷基、C₂-C₈ 链烯基、C₂-C₈ 卤代链烯基、C₂-C₈ 炔基、C₃-C₈ 卤代炔基、C₁-C₈ 烷氧基、C₁-C₈ 卤代烷氧基、C₁-C₈ 烷基羰氧基、C₁-C₈ 烷基磺酰氧基、C₂-C₈ 链烯氧基、C₂-C₈ 卤代链烯氧基、C₂-C₈ 炔氧基、C₃-C₈ 卤代炔氧基、C₃-C₈ 环烷基、C₃-C₈ 卤代环烷基、C₃-C₈ 环烯基、C₃-C₈ 卤代环烯基、C₆-C₈ 环炔基、C₆-C₈ 卤代环炔基、C₃-C₈ 环烷氧基、C₃-C₆ 环烯氧基或 NA³A⁴。

[0118] 根据另一实施方案, R^Z 在每种情况下独立地为 Cl、F、Br、氰基、C₁-C₄ 烷基、C₁-C₄ 卤代烷基、C₂-C₄ 链烯基、C₂-C₄ 卤代链烯基、C₁-C₄ 烷氧基、C₁-C₄ 卤代烷氧基、C₃-C₆ 环烷基或 C₃-C₆ 卤代环烷基, 尤其是甲基、乙基、三氟甲基、甲氧基、乙氧基或环丙基。

[0119] 根据另一实施方案, 至少一个 R^Z 为卤素, 尤其是 Cl 或 F。

[0120] 根据另一实施方案, 至少一个 R^Z 为 C₁-C₄ 烷基, 尤其是甲基或乙基。

[0121] 根据另一实施方案, 至少一个 R^Z 为 C₁-C₄ 卤代烷基。

[0122] 根据另一实施方案, 与相同碳原子连接的两个基团 R^Z 与它们所连接的碳原子一起形成 C₃-C₆ 环烷基环。

[0123] 本发明化合物中的 R¹ 为 C₁-C₁₀ 烷基、C₁-C₁₀ 卤代烷基、C₂-C₁₀ 链烯基、C₂-C₁₀ 卤代链

烯基、 C_2-C_{10} 炔基、 C_3-C_{10} 卤代炔基、 C_3-C_8 环烷基、 C_3-C_8 卤代环烷基、 C_3-C_{10} 环烯基、 C_3-C_{10} 卤代环烯基,其中上述基团未被取代或可以含有 1、2、3、4 或 5 个独立地选自卤素、羟基、 C_1-C_8 烷基、 C_1-C_8 卤代烷基、 C_2-C_8 链烯基、 C_2-C_8 卤代链烯基、 C_2-C_8 炔基、 C_3-C_8 卤代炔基和苯基的取代基,其中苯基本身未被取代或被 1、2、3、4 或 5 个独立选择的取代基 L 取代;或为含有 1、2、3、4 或 5 个独立选择的取代基 L 的 6-10 员芳基,条件是 R^1 不为 2- 氟苯基、3- 氟苯基、4- 氟苯基、2- 氯苯基、3- 氯苯基、4- 氯苯基、4- 溴苯基、2- 甲基苯基、3- 甲基苯基、4- 甲基苯基、4- 叔丁基苯基、2- 三氟甲基苯基或 3- 三氟甲基苯基。

[0124] 根据本发明的一个实施方案, R^1 为取代的 6-10 员芳基,尤其是取代的苯基,其含有 1、2、3、4 或 5 个如本文所定义或所优选定义的取代基 L,并具有上述条件。

[0125] 根据另一实施方案, R^1 为含有正好一个选自 CN、乙基、正丁基、异丙基、乙氧基、异丙氧基、三氟甲基和二氟甲基,尤其是 2-CN、3-CN、4-CN、2- 乙基、3- 乙基、4- 乙基、2- 正丁基、3- 正丁基、4- 正丁基、2- 异丙基、3- 异丙基、2- 乙氧基、3- 乙氧基、4- 乙氧基、2- 异丙氧基、3- 异丙氧基、3- 异丙氧基、2- 三氟甲氧基、3- 三氟甲氧基、4- 三氟甲氧基、2- 二氟甲基、3- 二氟甲基和 4- 二氟甲基的取代基 L^1 的苯基。根据另一实施方案, R^1 为含有正好一个取代基 L^1 的苯基,其中 L^1 选自 2-Br、3-Br、2- 叔丁基、3- 叔丁基、2- 甲氧基和 3- 甲氧基。

[0126] 根据另一实施方案, R^1 为含有一个取代基 L^1 和一个取代基 L^2 且可以额外含有 1、2 或 3 个独立选择的取代基 L 的苯基,其中 L、 L^1 和 L^2 如本文对 L 所定义(见下文)。根据一个方面, L^1 和 L^2 各自相互独立地选自 Cl、F、Br、氰基、硝基、羟基、 C_1-C_4 烷基、 C_1-C_4 卤代烷基、 C_1-C_4 烷氧基和 C_1-C_4 卤代烷氧基并且任选存在的另外 1、2 或 3 个取代基 L 独立地选自如本文所定义或所优选定义的 L。

[0127] 根据另一实施方案, R^1 为可以含有为 Cl 的取代基 L^1 并且还可额外含有 1、2、3 或 4 个独立选择的取代基 L 的苯基,其中 L 在每种情况下独立地如本文所定义。根据一个方面,苯基在 2 位被 Cl 取代。根据另一方面,该实施方案的苯基在 3 位被 Cl 取代。根据再一方面,该实施方案的苯基在 4 位被 Cl 取代。

[0128] 根据另一方面,苯基被 Cl 取代且含有正好一个其他取代基 L^2 。根据一个方面,苯基为 2,3- 二取代的。根据另一方面,苯基为 2,4- 二取代的。根据再一方面,苯基为 2,5- 二取代的。根据再一方面,苯基为 2,6- 二取代的。

[0129] 根据另一方面,苯基被 Cl 取代且含有正好两个其他取代基 L^2 和 L^3 。

[0130] 根据另一实施方案, R^1 为可以含有为 F 的取代基 L^1 并且还可额外含有 1、2、3 或 4 个独立选择的取代基 L 的苯基,其中 L 在每种情况下独立地如本文所定义。根据一个方面, L^2 选自 F、Cl、Br、甲基和甲氧基。根据一个方面,苯基在 2 位被 F 取代。根据另一方面,该实施方案的苯基在 3 位被 F 取代。根据再一方面,该实施方案的苯基在 4 位被 F 取代。

[0131] 根据另一实施方案,苯基被 F 取代且含有正好一个其他取代基 L^2 。根据一个方面,苯基为 2,3- 二取代的。根据另一方面,苯基为 2,4- 二取代的。根据再一方面,苯基为 2,5- 二取代的。根据再一方面,苯基为 2,6- 二取代的。优选在每种情况下 F 处于 2 位。进一步优选第二取代基 L^2 选自 F、Cl、Br、甲基和甲氧基。根据具体实施方案,苯基为 2,3-、2,4-、2,5- 或 2,6- 二氟取代的。根据另一具体实施方案,苯基为 2- 氟 -3- 氯 -、2- 氟 -4- 氯 -、2- 氟 -5- 氯 - 或 2- 氟 -6- 氯取代的。

[0132] 根据另一方面,苯基被 F 取代且含有正好两个其他取代基 L^2 和 L^3 。

[0133] 根据另一实施方案, R^1 为可以含有为甲基的取代基 L^1 并且还可额外含有 1、2、3 或 4 个独立选择的取代基 L 的苯基, 其中 L 在每种情况下独立地如本文所定义。根据一个方面, 苯基在 2 位被甲基取代。根据另一方面, 该实施方案的苯基在 3 位被甲基取代。根据再一方面, 该实施方案的苯基在 4 位被甲基取代。

[0134] 根据另一方面, 苯基被甲基 ($= L^1$) 取代且含有正好一个其他取代基 L^2 。根据一个方面, 苯基为 2,3-二取代的。根据另一方面, 苯基为 2,4-二取代的。根据再一方面, 苯基为 2,5-二取代的。根据再一方面, 苯基为 2,6-二取代的。

[0135] 根据另一方面, 苯基被甲基 ($= L^1$) 取代且含有正好两个其他取代基 L^2 和 L^3 。

[0136] 根据另一实施方案, R^1 为可以含有为甲氧基的取代基 L^1 并且还可额外含有 1、2、3 或 4 个独立选择的取代基 L 的苯基, 其中 L 在每种情况下独立地如本文所定义。根据一个方面, 苯基在 2 位被甲氧基取代。根据另一方面, 该实施方案的苯基在 3 位被甲氧基取代。根据再一方面, 该实施方案的苯基在 4 位被甲氧基取代。

[0137] 根据另一方面, 苯基被甲氧基 ($= L^1$) 取代且含有正好一个其他取代基 L^2 。根据一个方面, 苯基为 2,3-二取代的。根据另一方面, 苯基为 2,4-二取代的。根据再一方面, 苯基为 2,5-二取代的。根据再一方面, 苯基为 2,6-二取代的。

[0138] 根据另一方面, 苯基被甲氧基 ($= L^1$) 取代且含有正好两个其他取代基 L^2 和 L^3 。

[0139] 根据另一实施方案, R^1 为含有 3、4 或 5 个取代基 L 的苯基, 其中 L 独立地如本文所定义或所优选定义。

[0140] 根据本发明的另一实施方案, R^1 为 2,3,5-三取代的苯基环。根据另一实施方案, R^1 为 2,3,4-三取代的苯基环。根据再一方面, R^1 为 2,4,5-三取代的苯基环。根据又一实施方案, R^1 为 2,4,6-三取代的苯基环。根据又一实施方案, R^1 为 2,3,6-三取代的苯基环。根据一个方面, 三个取代基中的至少一个为 Cl。根据一个方面, 三个取代基中的至少一个为 F。根据另一方面, 三个取代基中的至少一个为甲基。根据再一方面, 三个取代基中的至少一个为甲氧基。

[0141] 根据另一实施方案, R^1 为被两个 L 二取代的苯基, 其中 L 在每种情况下选自 Cl、F、Br、氰基、硝基、羟基、 C_1 - C_4 烷基、 C_1 - C_4 卤代烷基、 C_1 - C_4 烷氧基和 C_1 - C_4 卤代烷氧基, 尤其选自 Cl、F、Br、氰基、甲基、乙基、异丙基、叔丁基、三氟甲基、甲氧基、乙氧基和三氟甲氧基。

[0142] 根据另一实施方案, R^1 为 C_1 - C_{10} 烷基。根据一个方面, R^1 为 C_1 - C_{10} 烷基, 尤其是甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、仲丁基、叔丁基、正戊基、正己基、正庚基、正辛基、 $CH_2CH(C_2H_5)(CH_2)CH(CH_3)_2$ 、 $CH_2CH_2CH(CH_3)(CH_2)C(CH_3)_3$ 或 $CH_2CH_2CH(CH_3)(CH_2)_3CH(CH_3)_2$ 。

[0143] 根据另一实施方案, R^1 为带有一个或两个独立选择的取代基 L 的 C_1 - C_6 烷基, 其中 L 为未被取代的苯基或含有 1、2、3、4 或 5 个独立选择的如本文所定义或所优选定义的取代基 L 的苯基。作为苯基环的取代基, L 尤其选自卤素、 C_1 - C_4 烷氧基、 C_1 - C_4 卤代烷氧基、 C_1 - C_4 烷基和 C_1 - C_4 卤代烷基。根据一个方面, R^1 为被 2-氟苯基、3-氟苯基、4-氟苯基、2-氯苯基、3-氯苯基或 4-氯苯基单取代的甲基。根据另一方面, R^1 为被未取代苯基单取代的甲基。根据另一方面, R^1 为在 2 位被 2-氟苯基、3-氟苯基、4-氟苯基、2-氯苯基、3-氯苯基或 4-氯苯基单取代的 1-乙基。根据另一方面, R^1 为在 2 位被未取代苯基单取代的 1-乙基。

[0144] 根据另一实施方案, R^1 为 C_1 - C_8 卤代烷基。

[0145] 根据另一实施方案, R^1 为 C_2 - C_8 链烯基、 C_2 - C_8 卤代链烯基、 C_2 - C_8 炔基或 C_3 - C_8 卤代

炔基。

[0146] 根据另一实施方案, R^1 为 C_3-C_8 环烷基或 C_3-C_8 卤代环烷基。根据一个方面, R^1 为 C_3-C_7 环烷基, 尤其是环丙基 ($c-C_3H_5$)、环戊基 ($c-C_5H_9$)、环己基 ($c-C_6H_{11}$) 或环庚基 ($c-C_7H_{13}$)。

[0147] 根据本发明, R^2 为氢、 C_1-C_{10} 烷基、 C_1-C_{10} 卤代烷基、 C_2-C_{10} 链烯基、 C_2-C_{10} 卤代链烯基、 C_2-C_{10} 炔基、 C_3-C_{10} 卤代炔基、 C_4-C_{10} 链二烯基、 C_4-C_{10} 卤代链二烯基、 C_3-C_{10} 环烷基、 C_3-C_{10} 卤代环烷基、 C_3-C_{10} 环烯基或 C_3-C_{10} 卤代环烯基, 其中 R^2 可以含有 1、2、3、4 或 5 个如本文所定义的取代基 L。

[0148] 根据优选实施方案, R^2 为氢。

[0149] 根据另一实施方案, R^2 为 C_1-C_{10} 烷基、 C_1-C_{10} 卤代烷基、苯基- C_1-C_4 烷基、 C_2-C_{10} 链烯基、 C_2-C_{10} 卤代链烯基、 C_2-C_{10} 炔基、 C_3-C_{10} 卤代炔基、 C_4-C_{10} 链二烯基、 C_4-C_{10} 卤代链二烯基、 C_3-C_{10} 环烷基、 C_3-C_{10} 卤代环烷基、 C_3-C_{10} 环烯基或 C_3-C_{10} 卤代环烯基, 尤其是 C_1-C_4 烷基、 C_2-C_4 链烯基、 C_3-C_4 炔基或苯基- C_1-C_4 烷基。 R^2 的具体实例是甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、叔丁基、2- 乙烯基、3- 烯丙基、3- 炔丙基、4- 丁-2- 炔基和苄基。

[0150] 根据本发明, R^3 为氢、 C_1-C_{10} 烷基、 C_1-C_{10} 卤代烷基、 C_2-C_{10} 链烯基、 C_2-C_{10} 卤代链烯基、 C_2-C_{10} 炔基、 C_3-C_{10} 卤代炔基、 C_4-C_{10} 链二烯基、 C_4-C_{10} 卤代链二烯基、 C_3-C_{10} 环烷基、 C_3-C_{10} 卤代环烷基、 C_3-C_{10} 环烯基、 C_3-C_{10} 卤代环烯基、羧基、甲酰基、 $Si(A^5A^6A^7)$ 、 $C(O)R^{II}$ 、 $C(O)OR^{II}$ 、 $C(S)OR^{II}$ 、 $C(O)SR^{II}$ 、 $C(S)SR^{II}$ 、 $C(NR^A)SR^{II}$ 、 $C(S)R^{II}$ 、 $C(NR^{II})NNA^3A^4$ 、 $C(NR^{II})R^A$ 、 $C(NR^{II})OR^A$ 、 $C(O)NA^3A^4$ 、 $C(S)NA^3A^4$ 或 $S(=O)_nA^1$; 其中 A^1 为氢、羟基、 C_1-C_8 烷基、 C_1-C_8 卤代烷基、氨基、 C_1-C_8 烷基氨基、二

[0151] $-C_1-C_8$ 烷基氨基、苯基、苯基氨基或苯基- C_1-C_8 烷基氨基; R^{II} 为 C_1-C_8 烷基、 C_3-C_8 链烯基、 C_3-C_8 炔基、 C_3-C_6 环烷基、 C_3-C_6 环烯基

[0152] 或苯基;

[0153] R^A 为 C_1-C_8 烷基、 C_3-C_8 链烯基、 C_3-C_8 炔基、 C_3-C_6 环烷基、 C_3-C_6 环烯基或苯基;

[0154] A^5 、 A^6 、 A^7 相互独立地为 C_1-C_{10} 烷基、 C_3-C_8 链烯基、 C_3-C_6 炔基、 C_3-C_6 环烷基、 C_3-C_6 环烯基或苯基;

[0155] 其中除非另有指明, R^{II} 、 R^A 、 A^5 、 A^6 和 A^7 相互独立地未被取代或被 1、2、3、4 或 5 个如上所定义的 L 取代。

[0156] R^3 可以含有 1、2、3、4 或 5 个如本文所定义的取代基 L。

[0157] 根据优选实施方案, R^3 为氢。

[0158] 根据另一实施方案, R^3 为 C_1-C_{10} 烷基、 C_1-C_{10} 卤代烷基、苯基- C_1-C_{10} 烷基、 C_2-C_{10} 链烯基、 C_2-C_{10} 卤代链烯基、 C_2-C_{10} 炔基、 C_3-C_{10} 卤代炔基、 C_4-C_{10} 链二烯基、 C_4-C_{10} 卤代链二烯基、 C_3-C_{10} 环烷基、 C_3-C_{10} 卤代环烷基、 C_3-C_{10} 环烯基、 C_3-C_{10} 卤代环烯基、羧基、甲酰基、 $Si(A^5A^6A^7)$ 、 $C(O)R^{II}$ 、 $C(O)OR^{II}$ 、 $C(S)OR^{II}$ 、 $C(O)SR^{II}$ 、 $C(S)SR^{II}$ 、 $C(NR^A)SR^{II}$ 、 $C(S)R^{II}$ 、 $C(NR^{II})NNA^3A^4$ 、 $C(NR^{II})R^A$ 、 $C(NR^{II})OR^A$ 、 $C(O)NA^3A^4$ 、 $C(S)NA^3A^4$ 或 $S(=O)_nA^1$, 尤其是 C_1-C_4 烷基、苯基- C_1-C_4 烷基、卤代苯基- C_1-C_4 烷基、 C_2-C_4 链烯基、 C_3-C_4 炔基、三- C_1-C_4 烷基甲硅烷基、 $C(O)R^{II}$ 或 $S(=O)_2A^1$,

[0159] 其中

[0160] A^1 为羟基、 C_1-C_4 烷基、苯基或 C_1-C_4 烷基苯基;

[0161] R^{11} 为 C_1 - C_4 烷基、羧基 - C_1 - C_4 烷基或羧基苯基；

[0162] R^A 为 C_1 - C_4 烷基、 C_3 - C_6 环烷基或苯基；

[0163] A^5 、 A^6 、 A^7 为相互独立地为 C_1 - C_4 烷基或苯基，其中苯基环未被取代或被 1、2、3、4 或 5 个如本文所定义的 L 取代。

[0164] R^3 的具体实例为三甲基甲硅烷基、 $Si(CH_3)_2(CH_2)_3CH_3$ 、 $Si(CH_3)_2(C_6H_5)$ 、甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、叔丁基、2- 乙炔基、3- 烯丙基、3- 炔丙基、4- 丁 -2- 炔基、 $C(=O)CH_3$ 、 $C(=O)CH_2CH_3$ 、 $C(=O)CH_2CH_2CH_3$ 、 $C(=O)(CH_2)_2COOH$ 、 $C(=O)(CH_2)_3COOH$ 、 $C(=O)(2-COOH-C_6H_4)$ 、 SO_2OH 、 SO_2CH_3 、 $SO_2C_6H_5$ 、 $SO_2(4-甲基-C_6H_4)$ 、苄基和 4- 氯苄基。

[0165] 根据具体实施方案， R^3 为三甲基甲硅烷基。

[0166] 根据本发明， R^4 为氢、 C_1 - C_{10} 烷基、 C_1 - C_{10} 卤代烷基、 C_2 - C_{10} 链烯基、 C_2 - C_{10} 卤代链烯基、 C_2 - C_{10} 炔基、 C_3 - C_{10} 卤代炔基、 C_4 - C_{10} 链二烯基、 C_4 - C_{10} 卤代链二烯基、 C_3 - C_{10} 环烷基、 C_3 - C_{10} 卤代环烷基、 C_3 - C_{10} 环烯基或 C_3 - C_{10} 卤代环烯基，其中 R^4 可以含有 1、2、3、4 或 5 个如本文所定义的取代基 L。

[0167] 根据优选实施方案， R^4 为氢。

[0168] 根据另一实施方案， R^4 为 C_1 - C_{10} 烷基、 C_1 - C_{10} 卤代烷基、苯基 - C_1 - C_4 烷基、 C_2 - C_{10} 链烯基、 C_2 - C_{10} 卤代链烯基、 C_2 - C_{10} 炔基、 C_3 - C_{10} 卤代炔基、 C_4 - C_{10} 链二烯基、 C_4 - C_{10} 卤代链二烯基、 C_3 - C_{10} 环烷基、 C_3 - C_{10} 卤代环烷基、 C_3 - C_{10} 环烯基或 C_3 - C_{10} 卤代环烯基，尤其是 C_1 - C_6 烷基、 C_4 - C_6 链烯基、 C_4 - C_6 炔基或苯基 - C_1 - C_4 烷基。 R^4 的具体实例是甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、叔丁基和苄基。

[0169] 独立地，L 具有本文和权利要求书中对 L 提到的含义或优选含义。除非另有指明，L 优选独立地选自卤素、氰基、硝基、氰氧基 (OCN)、 C_1 - C_4 烷基、 C_1 - C_4 卤代烷基、 C_1 - C_4 烷氧基、 C_1 - C_4 卤代烷氧基、 C_3 - C_6 环烷基、 C_3 - C_6 卤代环烷基、 $S-A^1$ 、 $C(=O)A^2$ 、 $C(=S)A^2$ 、 NA^3A ；其中 A^1 、 A^2 、 A^3 、 A^4 如下所定义：

[0170] A^1 为氢、羟基、 C_1 - C_4 烷基、 C_1 - C_4 卤代烷基；

[0171] A^2 为对 A^1 提到的基团之一或 C_1 - C_4 烷氧基、 C_1 - C_4 卤代烷氧基、 C_3 - C_6 环烷基、 C_3 - C_6 卤代环烷基、 C_3 - C_6 环烷氧基或 C_3 - C_6 卤代环烷氧基；

[0172] A^3 、 A^4 相互独立地为氢、 C_1 - C_4 烷基、 C_1 - C_4 卤代烷基；

[0173] 其中 L 的基团定义的脂族和 / 或脂环族和 / 或芳族基团本身可以带有 1、2、3 或 4 个相同或不同的基团 R^L ：

[0174] R^L 为卤素、氰基、硝基、 C_1 - C_4 烷基、 C_1 - C_4 卤代烷基、 C_1 - C_4 烷氧基、 C_1 - C_4 卤代烷氧基、 C_3 - C_6 环烷基、 C_3 - C_6 卤代环烷基、氨基、 C_1 - C_8 烷基氨基、二 - C_1 - C_8 烷基氨基。

[0175] 进一步优选 L 独立地选自卤素、 NO_2 、氨基、 C_1 - C_4 烷基、 C_1 - C_4 烷氧基、 C_1 - C_4 卤代烷基、 C_1 - C_4 卤代烷氧基、 C_1 - C_4 烷基氨基、二 - C_1 - C_4 烷基氨基、硫代和 C_1 - C_4 烷硫基。

[0176] 进一步优选 L 独立地选自卤素、 C_1 - C_4 烷基、 C_1 - C_4 卤代烷基、 C_1 - C_4 烷氧基、 C_1 - C_4 卤代烷氧基和 C_1 - C_4 卤代烷硫基。

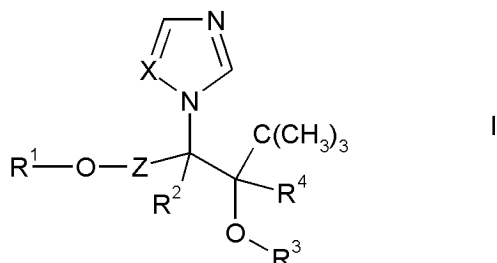
[0177] 根据另一优选实施方案，L 独立地选自 F、Cl、Br、 CH_3 、 C_2H_5 、 $i-C_3H_7$ 、 $t-C_4H_9$ 、 OCH_3 、 OC_2H_5 、 CF_3 、 CCl_3 、 CHF_2 、 $CClF_2$ 、 OCF_3 、 $OCHF_2$ 和 SCF_3 ，尤其选自 F、Cl、 CH_3 、 C_2H_5 、 OCH_3 、 OC_2H_5 、 CF_3 、 CHF_2 、 OCF_3 、 $OCHF_2$ 和 SCF_3 。根据一个方面，L 独立地选自 F、Cl、 CH_3 、 OCH_3 、 CF_3 、 OCF_3 和 $OCHF_2$ 。可能优选 L 独立为 F 或 Cl。

[0178] 根据另一实施方案, L 独立地选自 F、Br、CH₃、C₂H₅、i-C₃H₇、t-C₄H₉、OCH₃、OC₂H₅、CF₃、CCl₃、CHF₂、CClF₂、OCF₃、OCHF₂ 和 SCF₃。

[0179] 根据再一实施方案, L 独立地选自 F、Cl、Br、甲基和甲氧基。

[0180] 对化合物 I 而言, 变量 R¹、R²、R³、R⁴、X、Z 和 L 的上述含义相应地适用于本发明化合物的前体。

[0181]



[0182] 尤其考虑到其应用, 优选汇编在下表 1a-48a 中的本发明化合物 I, 同时考虑本文所述前提条件。此外, 对表中取代基所提到的基团本身为所述取代基的特别优选方面, 与其中提到它们的组合无关。

[0183] 表 1a

[0184] 其中 X 为 N, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 H, R⁴ 为 H 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 1aA-1 至 I. 1aA-1638)

[0185] 表 2a

[0186] 其中 X 为 N, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为甲基, R⁴ 为 H 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 2aA-1 至 I. 2aA-1638)

[0187] 表 3a

[0188] 其中 X 为 N, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 C(=O)CH₃, R⁴ 为 H 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 3aA-1 至 I. 3aA-1638)

[0189] 表 4a

[0190] 其中 X 为 N, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 CH₂CH = CH₂, R⁴ 为 H 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 4aA-1 至 I. 4aA-1638)

[0191] 表 5a

[0192] 其中 X 为 N, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 CH₂CH ≡ CH, R⁴ 为 H 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 5aA-1 至 I. 5aA-1638)

[0193] 表 6a

[0194] 其中 X 为 N, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 C(=O)(CH₂)₂COOH, R⁴ 为 H 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 6aA-1 至 I. 6aA-1638)

[0195] 表 7a

[0196] 其中 X 为 N, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 H, R⁴ 为 CH₃ 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 7aA-1 至 I. 7aA-1638)

[0197] 表 8a

[0198] 其中 X 为 N, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为甲基, R⁴ 为 CH₃ 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 8aA-1 至 I. 8aA-1638)

[0199] 表 9a

[0200] 其中 X 为 N, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 C(=O)CH₃, R⁴ 为 CH₃ 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 9aA-1 至 I. 9aA-1638)

[0201] 表 10a

[0202] 其中 X 为 N, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 CH₂CH = CH₂, R⁴ 为 CH₃ 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 10aA-1 至 I. 10aA-1638)

[0203] 表 11a

[0204] 其中 X 为 N, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 CH₂CH ≡ CH, R⁴ 为 CH₃ 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 11aA-1 至 I. 11aA-1638)

[0205] 表 12a

[0206] 其中 X 为 N, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 C(=O)(CH₂)₂COOH, R⁴ 为 CH₃ 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 12aA-1 至 I. 12aA-1638)

[0207] 表 13a

[0208] 其中 X 为 N, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 H, R⁴ 为 CH₂CH = CH₂ 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 13aA-1 至 I. 13aA-1638)

[0209] 表 14a

[0210] 其中 X 为 N, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为甲基, R⁴ 为 CH₂CH = CH₂ 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 14aA-1 至 I. 14aA-1638)

[0211] 表 15a

[0212] 其中 X 为 N, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 C(=O)CH₃, R⁴ 为 CH₂CH = CH₂ 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 15aA-1 至 I. 15aA-1638)

[0213] 表 16a

[0214] 其中 X 为 N, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 CH₂CH = CH₂, R⁴ 为 CH₂CH = CH₂ 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 16aA-1 至 I. 16aA-1638)

[0215] 表 17a

[0216] 其中 X 为 N, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 CH₂CH ≡ CH, R⁴ 为 CH₂CH = CH₂ 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 17aA-1 至 I. 17aA-1638)

[0217] 表 18a

[0218] 其中 X 为 N, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 C(=O)(CH₂)₂COOH, R⁴ 为 CH₂CH = CH₂ 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 18aA-1 至 I. 18aA-1638)

[0219] 表 19a

[0220] 其中 X 为 N, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 H, R⁴ 为 CH₂C ≡ CH 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 19aA-1 至 I. 19aA-1638)

[0221] 表 20a

[0222] 其中 X 为 N, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为甲基, R⁴ 为 CH₂C ≡ CH 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 20aA-1 至 I. 20aA-1638)

[0223] 表 21a

[0224] 其中 X 为 N, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 C(=O)CH₃, R⁴ 为 CH₂C ≡ CH 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 21aA-1 至 I. 21aA-1638)

[0225] 表 22a

[0226] 其中 X 为 N, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 CH₂CH = CH₂, R⁴ 为 CH₂C ≡ CH 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 22aA-1 至 I. 22aA-1638)

[0227] 表 23a

[0228] 其中 X 为 N, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 CH₂CH ≡ CH, R⁴ 为 CH₂C ≡ CH 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 23aA-1 至 I. 23aA-1638)

[0229] 表 24a

[0230] 其中 X 为 N, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 C(=O)(CH₂)₂COOH, R⁴ 为 CH₂C ≡ CH 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 24aA-1 至 I. 24aA-1638)

[0231] 表 25a

[0232] 其中 X 为 CH, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 H, R⁴ 为 H 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 25aA-1 至 I. 25aA-1638)

[0233] 表 26a

[0234] 其中 X 为 CH, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为甲基, R⁴ 为 H 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 26aA-1 至 I. 26aA-1638)

[0235] 表 27a

[0236] 其中 X 为 CH, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 C(=O)CH₃, R⁴ 为 H 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 27aA-1 至 I. 27aA-1638)

[0237] 表 28a

[0238] 其中 X 为 CH, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 CH₂CH = CH₂, R⁴ 为 H 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 28aA-1 至 I. 28aA-1638)

[0239] 表 29a

[0240] 其中 X 为 CH, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 CH₂CH ≡ CH, R⁴ 为 H 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 29aA-1 至 I. 29aA-1638)

[0241] 表 30a

[0242] 其中 X 为 CH, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 C(=O)(CH₂)₂COOH, R⁴ 为 H 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 30aA-1 至 I. 30aA-1638)

[0243] 表 31a

[0244] 其中 X 为 CH, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 H, R⁴ 为 CH₃ 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 31aA-1 至 I. 31aA-1638)

[0245] 表 32a

[0246] 其中 X 为 CH, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为甲基, R⁴ 为 CH₃ 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 32aA-1 至 I. 32aA-1638)

[0247] 表 33a

[0248] 其中 X 为 CH, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 C(=O)CH₃, R⁴ 为 CH₃ 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 33aA-1 至 I. 33aA-1638)

[0249] 表 34a

[0250] 其中 X 为 CH, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 CH₂CH = CH₂, R⁴ 为 CH₃ 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 34aA-1 至 I. 34aA-1638)

[0251] 表 35a

[0252] 其中 X 为 CH, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 CH₂CH ≡ CH, R⁴ 为 CH₃ 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 35A-1 至 I. 35aA-1638)

[0253] 表 36a

[0254] 其中 X 为 CH, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 C(=O)(CH₂)₂COOH, R⁴ 为 CH₃ 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 36aA-1 至 I. 36aA-1638)

[0255] 表 37a

[0256] 其中 X 为 CH, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 H, R⁴ 为 CH₂CH = CH₂ 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 37aA-1 至 I. 37aA-1638)

[0257] 表 38a

[0258] 其中 X 为 CH, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为甲基, R⁴ 为 CH₂CH = CH₂ 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 38aA-1 至 I. 38aA-1638)

[0259] 表 39a

[0260] 其中 X 为 CH, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 C(=O)CH₃, R⁴ 为 CH₂CH = CH₂ 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 39aA-1 至 I. 39aA-1638)

[0261] 表 40a

[0262] 其中 X 为 CH, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 CH₂CH = CH₂, R⁴ 为 CH₂CH = CH₂ 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 40aA-1 至 I. 40aA-1638)

[0263] 表 41a

[0264] 其中 X 为 CH, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 CH₂CH ≡ CH, R⁴ 为 CH₂CH = CH₂ 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 41aA-1 至 I. 41aA-1638)

[0265] 表 42a

[0266] 其中 X 为 CH, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 C(=O)(CH₂)₂COOH, R⁴ 为 CH₂CH = CH₂ 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 42aA-1 至 I. 42aA-1638)

[0267] 表 43a

[0268] 其中 X 为 CH, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 H, R⁴ 为 CH₂C ≡ CH 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 43aA-1 至 I. 43aA-1638)

[0269] 表 44a

[0270] 其中 X 为 CH, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为甲基, R⁴ 为 CH₂C ≡ CH 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 44aA-1 至 I. 44aA-1638)

[0271] 表 45a

[0272] 其中 X 为 CH, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 C(=O)CH₃, R⁴ 为 CH₂C ≡ CH 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 45aA-1 至 I. 45aA-1638)

[0273] 表 46a

[0274] 其中 X 为 CH, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 CH₂CH = CH₂, R⁴ 为 CH₂C ≡ CH 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 46aA-1 至 I. 46aA-1638)

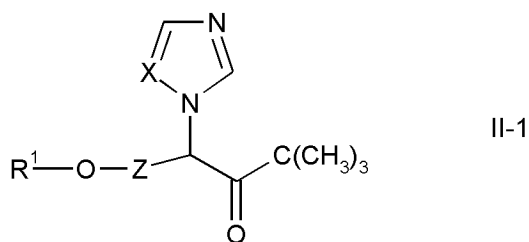
[0275] 表 47a

[0276] 其中 X 为 CH, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 CH₂CH ≡ CH, R⁴ 为 CH₂C ≡ CH 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 47aA-1 至 I. 47aA-1638)

[0277] 表 48a

[0278] 其中 X 为 CH, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 C(=O)(CH₂)₂COOH, R⁴ 为 CH₂C≡CH 且 R¹ 和 R² 的组合在每种情况下对应于表 A 的一行的化合物 I (化合物 I. 48aA-1 至 I. 48aA-1638)

[0279]



[0280] 尤其考虑到其应用, 优选汇编在下表 1b 和 2b 中的本发明化合物 II-1。此外, 对表中取代基所提到的基团本身为所述取代基的特别优选方面, 与其中提到它们的组合无关。

[0281] 表 1b

[0282] 其中 X 为 N, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂ 且 R¹ 在每种情况下对应于表 A 的一行中 R¹ 的定义的化合物 I (化合物 II-1. 1bA-1 至 II-1. 1bA-1638)

[0283] 表 2b

[0284] 其中 X 为 CH, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂ 且 R¹ 在每种情况下对应于表 A 的一行中 R¹ 的定义的化合物 I (化合物 II-1. 2bA-1 至 II-1. 2bA-1638)

[0285] 表 A

[0286]

行	R ¹	R ²
A-1	C ₆ H ₅	H
A-2	[2-Cl]-C ₆ H ₄	H
A-3	[3-Cl]-C ₆ H ₄	H
A-4	[4-Cl]-C ₆ H ₄	H
A-5	[2-F]-C ₆ H ₄	H
A-6	[3-F]-C ₆ H ₄	H
A-7	[4-F]-C ₆ H ₄	H
A-8	[2-CN]-C ₆ H ₄	H
A-9	[3-CN]-C ₆ H ₄	H
A-10	[4-CN]-C ₆ H ₄	H
A-11	[2-CH ₃]-C ₆ H ₄	H

A-12	[3-CH ₃]-C ₆ H ₄	H
A-13	[4-CH ₃]-C ₆ H ₄	H
A-14	[2-C ₂ H ₅]-C ₆ H ₄	H
A-15	[3-C ₂ H ₅]-C ₆ H ₄	H
A-16	[4-C ₂ H ₅]-C ₆ H ₄	H
A-17	[2-异-C ₃ H ₇]-C ₆ H ₄	H
A-18	[3-异-C ₃ H ₇]-C ₆ H ₄	H
A-19	[4-异-C ₃ H ₇]-C ₆ H ₄	H
A-20	[2-(C(CH ₃) ₃)]-C ₆ H ₄	H
行	R ¹	R ²
A-21	[3-(C(CH ₃) ₃)]-C ₆ H ₄	H
A-22	[4-(C(CH ₃) ₃)]-C ₆ H ₄	H
A-23	[2-OCH ₃]-C ₆ H ₄	H
A-24	[3-OCH ₃]-C ₆ H ₄	H
A-25	[4-OCH ₃]-C ₆ H ₄	H
A-26	[2-OC ₂ H ₅]-C ₆ H ₄	H
A-27	[3-OC ₂ H ₅]-C ₆ H ₄	H
A-28	[4-OC ₂ H ₅]-C ₆ H ₄	H
A-29	[2-CF ₃]-C ₆ H ₄	H
A-30	[3-CF ₃]-C ₆ H ₄	H
A-31	[4-CF ₃]-C ₆ H ₄	H
A-32	[2-OCF]-C ₆ H ₄₃	H
A-33	[3-OCF ₃]-C ₆ H ₄	H
A-34	[4-OCF ₃]-C ₆ H ₄	H

A-35	$[2\text{-CHF}_2]\text{-C}_6\text{H}_4$	H
A-36	$[3\text{-CHF}_2]\text{-C}_6\text{H}_4$	H
A-37	$[4\text{-CHF}_2]\text{-C}_6\text{H}_4$	H
A-38	$[2,3\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	H
A-39	$[2,4\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	H
A-40	$[2,5\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	H
A-41	$[2,6\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	H
A-42	$[3,4\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	H
A-43	$[3,5\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	H
A-44	$[2,3,4\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	H
A-45	$[2,3,5\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	H
A-46	$[2,3,6\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	H
A-47	$[2,4,5\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	H
A-48	$[2,4,6\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	H
A-49	$[3,4,5\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	H
A-50	$[2,3,4,5\text{-(Cl)}_4]\text{-C}_6\text{H}$	H
A-51	$[2,3,4,6\text{-(Cl)}_4]\text{-C}_6\text{H}$	H
A-52	$[2,3,5,6\text{-(Cl)}_4]\text{-C}_6\text{H}$	H
A-53	$[2,3,4,5,6\text{-(Cl)}_5]\text{-C}_6$	H
A-54	$[3,4\text{-(Cl)}_2\text{-2-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	H
A-55	$[3,5\text{-(Cl)}_2\text{-2-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	H
A-56	$[3,6\text{-(Cl)}_2\text{-2-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	H
A-57	$[4,5\text{-(Cl)}_2\text{-2-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	H
A-58	$[2,3\text{-(Cl)}_2\text{-6-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	H

A-59	$[3,4-(\text{Cl})_2-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_2$	H
A-60	$[2,4-(\text{Cl})_2-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_2$	H
A-61	$[2,5-(\text{Cl})_2-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_2$	H
行	R^1	R^2
A-62	$[2,6-(\text{Cl})_2-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_2$	H
A-63	$[2,3-(\text{Cl})_2-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_2$	H
A-64	$[2,5-(\text{Cl})_2-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_2$	H
A-65	$[2,6-(\text{Cl})_2-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_2$	H
A-66	$[4,6-(\text{Cl})_2-2,3-(\text{F})_2]-\text{C}_6\text{H}$	H
A-67	$[2,3-(\text{Cl})_2-5,6-(\text{F})_2]-\text{C}_6\text{H}$	H
A-68	$[2,5-(\text{Cl})_2-4,6-(\text{F})_2]-\text{C}_6\text{H}$	H
A-69	$[3,5-(\text{Cl})_2-2,4-(\text{F})_2]-\text{C}_6\text{H}$	H
A-70	$[2,3-(\text{Cl})_2-4,6-(\text{F})_2]-\text{C}_6\text{H}$	H
A-71	$[2,4-(\text{Cl})_2-3,6-(\text{F})_2]-\text{C}_6\text{H}$	H
A-72	$[2,5-(\text{Cl})_2-3,6-(\text{F})_2]-\text{C}_6\text{H}$	H
A-73	$[3,4-(\text{Cl})_2-2,5-(\text{F})_2]-\text{C}_6\text{H}$	H
A-74	$[3,4-(\text{Cl})_2-2,6-(\text{F})_2]-\text{C}_6\text{H}$	H
A-75	$[3,5-(\text{Cl})_2-2,6-(\text{F})_2]-\text{C}_6\text{H}$	H
A-76	$[3,4,6-(\text{Cl})_3-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}$	H
A-77	$[2,3,5-(\text{Cl})_3-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}$	H
A-78	$[2,3,4-(\text{Cl})_3-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}$	H
A-79	$[3,4,5-(\text{Cl})_3-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}$	H
A-80	$[2,4,6-(\text{Cl})_3-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}$	H
A-81	$[2,4,5-(\text{Cl})_3-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}$	H

A-82	$[2, 3, 4-(Cl)_3-5-F]-C_6H$	H
A-83	$[2, 3, 5-(Cl)_3-4-F]-C_6H$	H
A-84	$[2, 3, 6-(Cl)_3-4-F]-C_6H$	H
A-85	$[2, 3, 4, 5-(Cl)_4-6-F]-C_6$	H
A-86	$[2, 3, 4, 6-(Cl)_4-5-F]-C_6$	H
A-87	$[2, 3, 5, 6-(Cl)_4-4-F]-C_6$	H
A-88	$[2, 3, 4-(Cl)_3-5, 6-(F)_2]-C_6$	H
A-89	$[2, 3, 5-(Cl)_3-4, 6-(F)_2]-C_6$	H
A-90	$[2, 4, 5-(Cl)_3-3, 6-(F)_2]-C_6$	H
A-91	$[3, 4, 5-(Cl)_3-2, 6-(F)_2]-C_6$	H
A-92	$[2, 3-(Cl)_2-4, 5, 6-(F)_3]-C_6$	H
A-93	$[2, 4-(Cl)_2-3, 5, 6-(F)_3]-C_6$	H
A-94	$[3, 4-(Cl)_2-2, 5, 6-(F)_3]-C_6$	H
A-95	$[2, 5-(Cl)_2-3, 4, 6-(F)_3]-C_6$	H
A-96	$[2, 6-(Cl)_2-3, 4, 5-(F)_3]-C_6$	H
A-97	$[2, 3-(F)_2]-C_6H_3$	H
A-98	$[2, 4-(F)_2]-C_6H_3$	H
A-99	$[2, 5-(F)_2]-C_6H_3$	H
A-100	$[2, 6-(F)_2]-C_6H_3$	H
A-101	$[2, 3, 4-(F)_3]-C_6H_2$	H
A-102	$[2, 3, 5-(F)_3]-C_6H_2$	H
行	R ¹	R ²
A-103	$[2, 4, 6-(F)_3]-C_6H_2$	H
A-104	$[2, 3, 6-(F)_3]-C_6H_2$	H

A-105	[3,4,5-(F) ₃]-C ₆ H ₂	H
A-106	[3,4,6-(F) ₃]-C ₆ H ₂	H
A-107	[3-Cl-2-F]-C ₆ H ₃	H
A-108	[4-Cl-2-F]-C ₆ H ₃	H
A-109	[5-Cl-2-F]-C ₆ H ₃	H
A-110	[2-Cl-6-F]-C ₆ H ₃	H
A-111	[4-Cl-2,6-(F) ₂]-C ₆ H ₂	H
A-112	[4-Cl-2,3-(F) ₂]-C ₆ H ₂	H
A-113	[5-Cl-2,3-(F) ₂]-C ₆ H ₂	H
A-114	[6-Cl-2,3-(F) ₂]-C ₆ H ₂	H
A-115	[3-Cl-2,6-(F) ₂]-C ₆ H ₂	H
A-116	[3-Cl-2,4-(F) ₂]-C ₆ H ₂	H
A-117	[5-Cl-2,4-(F) ₂]-C ₆ H ₂	H
A-118	[2-Cl-4,6-(F) ₂]-C ₆ H ₂	H
A-119	[3-Cl-2,5-(F) ₂]-C ₆ H ₂	H
A-120	[4-Cl-2,5-(F) ₂]-C ₆ H ₂	H
A-121	[2-Cl-3,6-(F) ₂]-C ₆ H ₂	H
A-122	[2,4-(CH ₃) ₂]-C ₆ H ₃	H
A-123	[2-(CH ₃)-3-Cl]-C ₆ H ₃	H
A-124	[2-(CH ₃)-4-F]-C ₆ H ₃	H
A-125	[2-(CH ₃)-3-F]-C ₆ H ₃	H
A-126	[2-(CH ₃)-4-Cl]-C ₆ H ₃	H
A-127	[2-(CH ₃)-5-Cl]-C ₆ H ₃	H
A-128	[2-(CH ₃)-5-F]-C ₆ H ₃	H

A-129	$[2-(\text{CH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-130	$[2-(\text{CH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-131	$[4-(\text{CH}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-132	$[4-(\text{CH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-133	$[4-(\text{CH}_3)-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-134	$[4-(\text{CH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-135	$[4-(\text{CH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-136	$[4-(\text{CH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-137	$[4-(\text{CH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-138	$[4-(\text{CH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-139	$[3-(\text{CH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-140	$[3-(\text{CH}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-141	$[3-(\text{CH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-142	$[3-(\text{CH}_3)-4-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-143	$[3-(\text{CH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
行	R^1	R^2
A-144	$[3-(\text{CH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-145	$[3-(\text{CH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-146	$[3-(\text{CH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-147	$[2,4-(\text{OCH}_3)_2]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-148	$[3,5-(\text{OCH}_3)_2]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-149	$[2-(\text{OCH}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-150	$[2-(\text{OCH}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-151	$[2-(\text{OCH}_3)-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H

A-152	$[2-(\text{OCH}_3)-4-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-153	$[2-(\text{OCH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-154	$[2-(\text{OCH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-155	$[2-(\text{OCH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-156	$[2-(\text{OCH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-157	$[4-(\text{OCH}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-158	$[4-(\text{OCH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-159	$[4-(\text{OCH}_3)-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-160	$[4-(\text{OCH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-161	$[4-(\text{OCH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-162	$[4-(\text{OCH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-163	$[4-(\text{OCH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-164	$[4-(\text{OCH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-165	$[3-(\text{OCH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-166	$[3-(\text{OCH}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-167	$[3-(\text{OCH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-168	$[3-(\text{OCH}_3)-4-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-169	$[3-(\text{OCH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-170	$[3-(\text{OCH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-171	$[3-(\text{OCH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-172	$[3-(\text{OCH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-173	$[2,4-(\text{CF}_3)_2]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-174	$[2-(\text{CF}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H
A-175	$[2-(\text{CF}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	H

A-176	$[2-(CF_3)-3-F]-C_6H_3$	H
A-177	$[2-(CF_3)-4-Cl]-C_6H_3$	H
A-178	$[2-(CF_3)-5-Cl]-C_6H_3$	H
A-179	$[2-(CF_3)-5-F]-C_6H_3$	H
A-180	$[2-(CF_3)-6-F]-C_6H_3$	H
A-181	$[2-(CF_3)-6-Cl]-C_6H_3$	H
A-182	$[4-(CF_3)-3-Cl]-C_6H_3$	H
A-183	$[4-(CF_3)-2-F]-C_6H_3$	H
A-184	$[4-(CF_3)-3-F]-C_6H_3$	H
行	R^1	R^2
A-185	$[4-(CF_3)-2-Cl]-C_6H_3$	H
A-186	$[4-(CF_3)-5-Cl]-C_6H_3$	H
A-187	$[4-(CF_3)-5-F]-C_6H_3$	H
A-188	$[4-(CF_3)-6-F]-C_6H_3$	H
A-189	$[4-(CF_3)-6-Cl]-C_6H_3$	H
A-190	$[3-(CF_3)-2-Cl]-C_6H_3$	H
A-191	$[3-(CF_3)-4-F]-C_6H_3$	H
A-192	$[3-(CF_3)-2-F]-C_6H_3$	H
A-193	$[3-(CF_3)-4-Cl]-C_6H_3$	H
A-194	$[3-(CF_3)-5-Cl]-C_6H_3$	H
A-195	$[3-(CF_3)-5-F]-C_6H_3$	H
A-196	$[3-(CF_3)-6-F]-C_6H_3$	H
A-197	$[3-(CF_3)-6-Cl]-C_6H_3$	H
A-198	$[2,4-(Br)_2]-C_6H_3$	H

A-199	[2-Br-3-Cl]-C ₆ H ₃	H
A-200	[2-Br-4-F]-C ₆ H ₃	H
A-201	[2-Br-3-F]-C ₆ H ₃	H
A-202	[2-Br-4-Cl]-C ₆ H ₃	H
A-203	[2-Br-5-Cl]-C ₆ H ₃	H
A-204	[2-Br-5-F]-C ₆ H ₃	H
A-205	[2-Br-6-F]-C ₆ H ₃	H
A-206	[2-Br-6-Cl]-C ₆ H ₃	H
A-207	[4-Br-3-Cl]-C ₆ H ₃	H
A-208	[4-Br-2-F]-C ₆ H ₃	H
A-209	[4-Br-3-F]-C ₆ H ₃	H
A-210	[4-Br-2-Cl]-C ₆ H ₃	H
A-211	[4-Br-5-Cl]-C ₆ H ₃	H
A-212	[4-Br-5-F]-C ₆ H ₃	H
A-213	[4-Br-6-F]-C ₆ H ₃	H
A-214	[4-Br-6-Cl]-C ₆ H ₃	H
A-215	[3-Br-2-Cl]-C ₆ H ₃	H
A-216	[3-Br-4-F]-C ₆ H ₃	H
A-217	[3-Br-2-F]-C ₆ H ₃	H
A-218	[3-Br-4-Cl]-C ₆ H ₃	H
A-219	[3-Br-5-Cl]-C ₆ H ₃	H
A-220	[3-Br-5-F]-C ₆ H ₃	H
A-221	[3-Br-6-F]-C ₆ H ₃	H
A-222	[3-Br-6-Cl]-C ₆ H ₃	H

A-223	c-C ₇ H ₁₃	H
A-224	c-C ₆ H ₁₁	H
A-225	c-C ₅ H ₉	H
行	R1	R2
A-226	c-C ₃ H ₅	H
A-227	(CH ₂) ₃ CH ₃	H
A-228	(CH ₂) ₄ CH ₃	H
A-229	(CH ₂) ₅ CH ₃	H
A-230	(CH ₂) ₆ CH ₃	H
A-231	(CH ₂) ₇ CH ₃	H
A-232	CH ₂ CH(C ₂ H ₅)(CH ₂)CH(CH ₃) ₂	H
A-233	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)(CH ₂)C(CH ₃) ₃	H
A-234	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)(CH ₂) ₃ CH(CH ₃) ₂	H
A-235	C ₆ H ₅	CH ₃
A-236	[2-C ₁]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-237	[3-C ₁]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-238	[4-C ₁]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-239	[2-F]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-240	[3-F]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-241	[4-F]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-242	[2-CN]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-243	[3-CN]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-244	[4-CN]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-245	[2-CH ₃]-C ₆ H ₄	CH ₃

A-246	[3-CH ₃]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-247	[4-CH ₃]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-248	[2-C ₂ H ₅]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-249	[3-C ₂ H ₅]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-250	[4-C ₂ H ₅]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-251	[2-异-C ₃ H ₇]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-252	[3-异-C ₃ H ₇]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-253	[4-异-C ₃ H ₇]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-254	[2-(C(CH ₃) ₃)]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-255	[3-(C(CH ₃) ₃)]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-256	[4-(C(CH ₃) ₃)]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-257	[2-OCH ₃]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-258	[3-OCH ₃]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-259	[4-OCH ₃]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-260	[2-OC ₂ H ₅]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-261	[3-OC ₂ H ₅]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-262	[4-OC ₂ H ₅]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-263	[2-CF ₃]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-264	[3-CF ₃]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-265	[4-CF ₃]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-266	[2-OCF]-C ₆ H ₄ 3	CH ₃
行	R ¹	R ²
A-267	[3-OCF ₃]-C ₆ H ₄	CH ₃
A-268	[4-OCF ₃]-C ₆ H ₄	CH ₃

A-269	$[2\text{-CHF}_2]\text{-C}_6\text{H}_4$	CH_3
A-270	$[3\text{-CHF}_2]\text{-C}_6\text{H}_4$	CH_3
A-271	$[4\text{-CHF}_2]\text{-C}_6\text{H}_4$	CH_3
A-272	$[2,3\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-273	$[2,4\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-274	$[2,5\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-275	$[2,6\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-276	$[3,4\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-277	$[3,5\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-278	$[2,3,4\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	CH_3
A-279	$[2,3,5\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	CH_3
A-280	$[2,3,6\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	CH_3
A-281	$[2,4,5\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	CH_3
A-282	$[2,4,6\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	CH_3
A-283	$[3,4,5\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	CH_3
A-284	$[2,3,4,5\text{-(Cl)}_4]\text{-C}_6\text{H}$	CH_3
A-285	$[2,3,4,6\text{-(Cl)}_4]\text{-C}_6\text{H}$	CH_3
A-286	$[2,3,5,6\text{-(Cl)}_4]\text{-C}_6\text{H}$	CH_3
A-287	$[2,3,4,5,6\text{-(Cl)}_5]\text{-C}_6$	CH_3
A-288	$[3,4\text{-(Cl)}_2\text{-2-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	CH_3
A-289	$[3,5\text{-(Cl)}_2\text{-2-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	CH_3
A-290	$[3,6\text{-(Cl)}_2\text{-2-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	CH_3
A-291	$[4,5\text{-(Cl)}_2\text{-2-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	CH_3
A-292	$[2,3\text{-(Cl)}_2\text{-6-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	CH_3

A-293	$[3,4-(Cl)_2-5-F]-C_6H_2$	CH_3
A-294	$[2,4-(Cl)_2-3-F]-C_6H_2$	CH_3
A-295	$[2,5-(Cl)_2-3-F]-C_6H_2$	CH_3
A-296	$[2,6-(Cl)_2-3-F]-C_6H_2$	CH_3
A-297	$[2,3-(Cl)_2-4-F]-C_6H_2$	CH_3
A-298	$[2,5-(Cl)_2-4-F]-C_6H_2$	CH_3
A-299	$[2,6-(Cl)_2-4-F]-C_6H_2$	CH_3
A-300	$[4,6-(Cl)_2-2,3-(F)_2]-C_6H$	CH_3
A-301	$[2,3-(Cl)_2-5,6-(F)_2]-C_6H$	CH_3
A-302	$[2,5-(Cl)_2-4,6-(F)_2]-C_6H$	CH_3
A-303	$[3,5-(Cl)_2-2,4-(F)_2]-C_6H$	CH_3
A-304	$[2,3-(Cl)_2-4,6-(F)_2]-C_6H$	CH_3
A-305	$[2,4-(Cl)_2-3,6-(F)_2]-C_6H$	CH_3
A-306	$[2,5-(Cl)_2-3,6-(F)_2]-C_6H$	CH_3
A-307	$[3,4-(Cl)_2-2,5-(F)_2]-C_6H$	CH_3
行	R^1	R^2
A-308	$[3,4-(Cl)_2-2,6-(F)_2]-C_6H$	CH_3
A-309	$[3,5-(Cl)_2-2,6-(F)_2]-C_6H$	CH_3
A-310	$[3,4,6-(Cl)_3-2-F]-C_6H$	CH_3
A-311	$[2,3,5-(Cl)_3-6-F]-C_6H$	CH_3
A-312	$[2,3,4-(Cl)_3-6-F]-C_6H$	CH_3
A-313	$[3,4,5-(Cl)_3-2-F]-C_6H$	CH_3
A-314	$[2,4,6-(Cl)_3-3-F]-C_6H$	CH_3
A-315	$[2,4,5-(Cl)_3-3-F]-C_6H$	CH_3

A-316	$[2,3,4-(Cl)_3-5-F]-C_6H$	CH_3
A-317	$[2,3,5-(Cl)_3-4-F]-C_6H$	CH_3
A-318	$[2,3,6-(Cl)_3-4-F]-C_6H$	CH_3
A-319	$[2,3,4,5-(Cl)_4-6-F]-C_6$	CH_3
A-320	$[2,3,4,6-(Cl)_4-5-F]-C_6$	CH_3
A-321	$[2,3,5,6-(Cl)_4-4-F]-C_6$	CH_3
A-322	$[2,3,4-(Cl)_3-5,6-(F)_2]-C_6$	CH_3
A-323	$[2,3,5-(Cl)_3-4,6-(F)_2]-C_6$	CH_3
A-324	$[2,4,5-(Cl)_3-3,6-(F)_2]-C_6$	CH_3
A-325	$[3,4,5-(Cl)_3-2,6-(F)_2]-C_6$	CH_3
A-326	$[2,3-(Cl)_2-4,5,6-(F)_3]-C_6$	CH_3
A-327	$[2,4-(Cl)_2-3,5,6-(F)_3]-C_6$	CH_3
A-328	$[3,4-(Cl)_2-2,5,6-(F)_3]-C_6$	CH_3
A-329	$[2,5-(Cl)_2-3,4,6-(F)_3]-C_6$	CH_3
A-330	$[2,6-(Cl)_2-3,4,5-(F)_3]-C_6$	CH_3
A-331	$[2,3-(F)_2]-C_6H_3$	CH_3
A-332	$[2,4-(F)_2]-C_6H_3$	CH_3
A-333	$[2,5-(F)_2]-C_6H_3$	CH_3
A-334	$[2,6-(F)_2]-C_6H_3$	CH_3
A-335	$[2,3,4-(F)_3]-C_6H_2$	CH_3
A-336	$[2,3,5-(F)_3]-C_6H_2$	CH_3
A-337	$[2,4,6-(F)_3]-C_6H_2$	CH_3
A-338	$[2,3,6-(F)_3]-C_6H_2$	CH_3
A-339	$[3,4,5-(F)_3]-C_6H_2$	CH_3

A-340	$[3,4,6-(F)_3]-C_6H_2$	CH_3
A-341	$[3-C1-2-F]-C_6H_3$	CH_3
A-342	$[4-C1-2-F]-C_6H_3$	CH_3
A-343	$[5-C1-2-F]-C_6H_3$	CH_3
A-344	$[2-C1-6-F]-C_6H_3$	CH_3
A-345	$[4-C1-2,6-(F)_2]-C_6H_2$	CH_3
A-346	$[4-C1-2,3-(F)_2]-C_6H_2$	CH_3
A-347	$[5-C1-2,3-(F)_2]-C_6H_2$	CH_3
A-348	$[6-C1-2,3-(F)_2]-C_6H_2$	CH_3
行	R^1	R^2
A-349	$[3-C1-2,6-(F)_2]-C_6H_2$	CH_3
A-350	$[3-C1-2,4-(F)_2]-C_6H_2$	CH_3
A-351	$[5-C1-2,4-(F)_2]-C_6H_2$	CH_3
A-352	$[2-C1-4,6-(F)_2]-C_6H_2$	CH_3
A-353	$[3-C1-2,5-(F)_2]-C_6H_2$	CH_3
A-354	$[4-C1-2,5-(F)_2]-C_6H_2$	CH_3
A-355	$[2-C1-3,6-(F)_2]-C_6H_2$	CH_3
A-356	$[2,4-(CH_3)_2]-C_6H_3$	CH_3
A-357	$[2-(CH_3)-3-C1]-C_6H_3$	CH_3
A-358	$[2-(CH_3)-4-F]-C_6H_3$	CH_3
A-359	$[2-(CH_3)-3-F]-C_6H_3$	CH_3
A-360	$[2-(CH_3)-4-C1]-C_6H_3$	CH_3
A-361	$[2-(CH_3)-5-C1]-C_6H_3$	CH_3
A-362	$[2-(CH_3)-5-F]-C_6H_3$	CH_3

A-363	$[2-(\text{CH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-364	$[2-(\text{CH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-365	$[4-(\text{CH}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-366	$[4-(\text{CH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-367	$[4-(\text{CH}_3)-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-368	$[4-(\text{CH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-369	$[4-(\text{CH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-370	$[4-(\text{CH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-371	$[4-(\text{CH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-372	$[4-(\text{CH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-373	$[3-(\text{CH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-374	$[3-(\text{CH}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-375	$[3-(\text{CH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-376	$[3-(\text{CH}_3)-4-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-377	$[3-(\text{CH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-378	$[3-(\text{CH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-379	$[3-(\text{CH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-380	$[3-(\text{CH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-381	$[2,4-(\text{OCH}_3)_2]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-382	$[3,5-(\text{OCH}_3)_2]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-383	$[2-(\text{OCH}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-384	$[2-(\text{OCH}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-385	$[2-(\text{OCH}_3)-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-386	$[2-(\text{OCH}_3)-4-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3

A-387	$[2-(\text{OCH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-388	$[2-(\text{OCH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-389	$[2-(\text{OCH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
行	R^1	R^2
A-390	$[2-(\text{OCH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-391	$[4-(\text{OCH}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-392	$[4-(\text{OCH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-393	$[4-(\text{OCH}_3)-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-394	$[4-(\text{OCH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-395	$[4-(\text{OCH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-396	$[4-(\text{OCH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-397	$[4-(\text{OCH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-398	$[4-(\text{OCH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-399	$[3-(\text{OCH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-400	$[3-(\text{OCH}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-401	$[3-(\text{OCH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-402	$[3-(\text{OCH}_3)-4-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-403	$[3-(\text{OCH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-404	$[3-(\text{OCH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-405	$[3-(\text{OCH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-406	$[3-(\text{OCH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-407	$[2,4-(\text{CF}_3)_2]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-408	$[2-(\text{CF}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3
A-409	$[2-(\text{CF}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	CH_3

A-410	$[2-(CF_3)-3-F]-C_6H_3$	CH_3
A-411	$[2-(CF_3)-4-Cl]-C_6H_3$	CH_3
A-412	$[2-(CF_3)-5-Cl]-C_6H_3$	CH_3
A-413	$[2-(CF_3)-5-F]-C_6H_3$	CH_3
A-414	$[2-(CF_3)-6-F]-C_6H_3$	CH_3
A-415	$[2-(CF_3)-6-Cl]-C_6H_3$	CH_3
A-416	$[4-(CF_3)-3-Cl]-C_6H_3$	CH_3
A-417	$[4-(CF_3)-2-F]-C_6H_3$	CH_3
A-418	$[4-(CF_3)-3-F]-C_6H_3$	CH_3
A-419	$[4-(CF_3)-2-Cl]-C_6H_3$	CH_3
A-420	$[4-(CF_3)-5-Cl]-C_6H_3$	CH_3
A-421	$[4-(CF_3)-5-F]-C_6H_3$	CH_3
A-422	$[4-(CF_3)-6-F]-C_6H_3$	CH_3
A-423	$[4-(CF_3)-6-Cl]-C_6H_3$	CH_3
A-424	$[3-(CF_3)-2-Cl]-C_6H_3$	CH_3
A-425	$[3-(CF_3)-4-F]-C_6H_3$	CH_3
A-426	$[3-(CF_3)-2-F]-C_6H_3$	CH_3
A-427	$[3-(CF_3)-4-Cl]-C_6H_3$	CH_3
A-428	$[3-(CF_3)-5-Cl]-C_6H_3$	CH_3
A-429	$[3-(CF_3)-5-F]-C_6H_3$	CH_3
A-430	$[3-(CF_3)-6-F]-C_6H_3$	CH_3
行	R^1	R^2
A-431	$[3-(CF_3)-6-Cl]-C_6H_3$	CH_3
A-432	$[2,4-(Br)_2]-C_6H_3$	CH_3

A-433	[2-Br-3-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₃
A-434	[2-Br-4-F]-C ₆ H ₃	CH ₃
A-435	[2-Br-3-F]-C ₆ H ₃	CH ₃
A-436	[2-Br-4-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₃
A-437	[2-Br-5-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₃
A-438	[2-Br-5-F]-C ₆ H ₃	CH ₃
A-439	[2-Br-6-F]-C ₆ H ₃	CH ₃
A-440	[2-Br-6-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₃
A-441	[4-Br-3-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₃
A-442	[4-Br-2-F]-C ₆ H ₃	CH ₃
A-443	[4-Br-3-F]-C ₆ H ₃	CH ₃
A-444	[4-Br-2-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₃
A-445	[4-Br-5-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₃
A-446	[4-Br-5-F]-C ₆ H ₃	CH ₃
A-447	[4-Br-6-F]-C ₆ H ₃	CH ₃
A-448	[4-Br-6-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₃
A-449	[3-Br-2-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₃
A-450	[3-Br-4-F]-C ₆ H ₃	CH ₃
A-451	[3-Br-2-F]-C ₆ H ₃	CH ₃
A-452	[3-Br-4-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₃
A-453	[3-Br-5-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₃
A-454	[3-Br-5-F]-C ₆ H ₃	CH ₃
A-455	[3-Br-6-F]-C ₆ H ₃	CH ₃
A-456	[3-Br-6-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₃

A-457	c-C ₇ H ₁₃	CH ₃
A-458	c-C ₆ H ₁₁	CH ₃
A-459	c-C ₅ H ₉	CH ₃
A-460	c-C ₃ H ₅	CH ₃
A-461	(CH ₂) ₃ CH ₃	CH ₃
A-462	(CH ₂) ₄ CH ₃	CH ₃
A-463	(CH ₂) ₅ CH ₃	CH ₃
A-464	(CH ₂) ₆ CH ₃	CH ₃
A-465	(CH ₂) ₇ CH ₃	CH ₃
A-466	CH ₂ CH(C ₂ H ₅)(CH ₂)CH(CH ₃) ₂	CH ₃
A-467	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)(CH ₂)C(CH ₃) ₃	CH ₃
A-468	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)(CH ₂) ₃ CH(CH ₃) ₂	CH ₃
A-469	C ₆ H ₅	CH ₂ CH = CH ₂
A-470	[2-Cl]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-471	[3-Cl]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
行	R ¹	R ²
A-472	[4-Cl]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-473	[2-F]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-474	[3-F]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-475	[4-F]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-476	[2-CN]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-477	[3-CN]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-478	[4-CN]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-479	[2-CH ₃]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂

A-480	[3-CH ₃]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-481	[4-CH ₃]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-482	[2-C ₂ H ₅]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-483	[3-C ₂ H ₅]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-484	[4-C ₂ H ₅]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-485	[2-异-C ₃ H ₇]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-486	[3-异-C ₃ H ₇]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-487	[4-异-C ₃ H ₇]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-488	[2-(C(CH ₃) ₃)]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-489	[3-(C(CH ₃) ₃)]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-490	[4-(C(CH ₃) ₃)]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-491	[2-OCH ₃]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-492	[3-OCH ₃]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-493	[4-OCH ₃]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-494	[2-OC ₂ H ₅]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-495	[3-OC ₂ H ₅]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-496	[4-OC ₂ H ₅]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-497	[2-CF ₃]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-498	[3-CF ₃]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-499	[4-CF ₃]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-500	[2-OCF]-C ₆ H ₄ ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-501	[3-OCF ₃]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-502	[4-OCF ₃]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂
A-503	[2-CHF ₂]-C ₆ H ₄	CH ₂ CH = CH ₂

A-504	$[3\text{-CHF}_2]\text{-C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-505	$[4\text{-CHF}_2]\text{-C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-506	$[2,3\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-507	$[2,4\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-508	$[2,5\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-509	$[2,6\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-510	$[3,4\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-511	$[3,5\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-512	$[2,3,4\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
行	R^1	R^2
A-513	$[2,3,5\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-514	$[2,3,6\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-515	$[2,4,5\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-516	$[2,4,6\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-517	$[3,4,5\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-518	$[2,3,4,5\text{-(Cl)}_4]\text{-C}_6\text{H}$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-519	$[2,3,4,6\text{-(Cl)}_4]\text{-C}_6\text{H}$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-520	$[2,3,5,6\text{-(Cl)}_4]\text{-C}_6\text{H}$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-521	$[2,3,4,5,6\text{-(Cl)}_5]\text{-C}_6$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-522	$[3,4\text{-(Cl)}_2\text{-2-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-523	$[3,5\text{-(Cl)}_2\text{-2-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-524	$[3,6\text{-(Cl)}_2\text{-2-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-525	$[4,5\text{-(Cl)}_2\text{-2-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-526	$[2,3\text{-(Cl)}_2\text{-6-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$

A-527	$[3,4-(Cl)_2-5-F]-C_6H_2$	$CH_2CH = CH_2$
A-528	$[2,4-(Cl)_2-3-F]-C_6H_2$	$CH_2CH = CH_2$
A-529	$[2,5-(Cl)_2-3-F]-C_6H_2$	$CH_2CH = CH_2$
A-530	$[2,6-(Cl)_2-3-F]-C_6H_2$	$CH_2CH = CH_2$
A-531	$[2,3-(Cl)_2-4-F]-C_6H_2$	$CH_2CH = CH_2$
A-532	$[2,5-(Cl)_2-4-F]-C_6H_2$	$CH_2CH = CH_2$
A-533	$[2,6-(Cl)_2-4-F]-C_6H_2$	$CH_2CH = CH_2$
A-534	$[4,6-(Cl)_2-2,3-(F)_2]-C_6H$	$CH_2CH = CH_2$
A-535	$[2,3-(Cl)_2-5,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2CH = CH_2$
A-536	$[2,5-(Cl)_2-4,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2CH = CH_2$
A-537	$[3,5-(Cl)_2-2,4-(F)_2]-C_6H$	$CH_2CH = CH_2$
A-538	$[2,3-(Cl)_2-4,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2CH = CH_2$
A-539	$[2,4-(Cl)_2-3,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2CH = CH_2$
A-540	$[2,5-(Cl)_2-3,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2CH = CH_2$
A-541	$[3,4-(Cl)_2-2,5-(F)_2]-C_6H$	$CH_2CH = CH_2$
A-542	$[3,4-(Cl)_2-2,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2CH = CH_2$
A-543	$[3,5-(Cl)_2-2,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2CH = CH_2$
A-544	$[3,4,6-(Cl)_3-2-F]-C_6H$	$CH_2CH = CH_2$
A-545	$[2,3,5-(Cl)_3-6-F]-C_6H$	$CH_2CH = CH_2$
A-546	$[2,3,4-(Cl)_3-6-F]-C_6H$	$CH_2CH = CH_2$
A-547	$[3,4,5-(Cl)_3-2-F]-C_6H$	$CH_2CH = CH_2$
A-548	$[2,4,6-(Cl)_3-3-F]-C_6H$	$CH_2CH = CH_2$
A-549	$[2,4,5-(Cl)_3-3-F]-C_6H$	$CH_2CH = CH_2$
A-550	$[2,3,4-(Cl)_3-5-F]-C_6H$	$CH_2CH = CH_2$

A-551	$[2, 3, 5-(Cl)_3-4-F]-C_6H$	$CH_2CH = CH_2$
A-552	$[2, 3, 6-(Cl)_3-4-F]-C_6H$	$CH_2CH = CH_2$
A-553	$[2, 3, 4, 5-(Cl)_4-6-F]-C_6$	$CH_2CH = CH_2$
行	R^1	R^2
A-554	$[2, 3, 4, 6-(Cl)_4-5-F]-C_6$	$CH_2CH = CH_2$
A-555	$[2, 3, 5, 6-(Cl)_4-4-F]-C_6$	$CH_2CH = CH_2$
A-556	$[2, 3, 4-(Cl)_3-5, 6-(F)_2]-C_6$	$CH_2CH = CH_2$
A-557	$[2, 3, 5-(Cl)_3-4, 6-(F)_2]-C_6$	$CH_2CH = CH_2$
A-558	$[2, 4, 5-(Cl)_3-3, 6-(F)_2]-C_6$	$CH_2CH = CH_2$
A-559	$[3, 4, 5-(Cl)_3-2, 6-(F)_2]-C_6$	$CH_2CH = CH_2$
A-560	$[2, 3-(Cl)_2-4, 5, 6-(F)_3]-C_6$	$CH_2CH = CH_2$
A-561	$[2, 4-(Cl)_2-3, 5, 6-(F)_3]-C_6$	$CH_2CH = CH_2$
A-562	$[3, 4-(Cl)_2-2, 5, 6-(F)_3]-C_6$	$CH_2CH = CH_2$
A-563	$[2, 5-(Cl)_2-3, 4, 6-(F)_3]-C_6$	$CH_2CH = CH_2$
A-564	$[2, 6-(Cl)_2-3, 4, 5-(F)_3]-C_6$	$CH_2CH = CH_2$
A-565	$[2, 3-(F)_2]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$
A-566	$[2, 4-(F)_2]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$
A-567	$[2, 5-(F)_2]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$
A-568	$[2, 6-(F)_2]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$
A-569	$[2, 3, 4-(F)_3]-C_6H_2$	$CH_2CH = CH_2$
A-570	$[2, 3, 5-(F)_3]-C_6H_2$	$CH_2CH = CH_2$
A-571	$[2, 4, 6-(F)_3]-C_6H_2$	$CH_2CH = CH_2$
A-572	$[2, 3, 6-(F)_3]-C_6H_2$	$CH_2CH = CH_2$
A-573	$[3, 4, 5-(F)_3]-C_6H_2$	$CH_2CH = CH_2$

A-574	[3,4,6-(F) ₃]-C ₆ H ₂	CH ₂ CH = CH ₂
A-575	[3-C1-2-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-576	[4-C1-2-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-577	[5-C1-2-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-578	[2-C1-6-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-579	[4-C1-2,6-(F) ₂]-C ₆ H ₂	CH ₂ CH = CH ₂
A-580	[4-C1-2,3-(F) ₂]-C ₆ H ₂	CH ₂ CH = CH ₂
A-581	[5-C1-2,3-(F) ₂]-C ₆ H ₂	CH ₂ CH = CH ₂
A-582	[6-C1-2,3-(F) ₂]-C ₆ H ₂	CH ₂ CH = CH ₂
A-583	[3-C1-2,6-(F) ₂]-C ₆ H ₂	CH ₂ CH = CH ₂
A-584	[3-C1-2,4-(F) ₂]-C ₆ H ₂	CH ₂ CH = CH ₂
A-585	[5-C1-2,4-(F) ₂]-C ₆ H ₂	CH ₂ CH = CH ₂
A-586	[2-C1-4,6-(F) ₂]-C ₆ H ₂	CH ₂ CH = CH ₂
A-587	[3-C1-2,5-(F) ₂]-C ₆ H ₂	CH ₂ CH = CH ₂
A-588	[4-C1-2,5-(F) ₂]-C ₆ H ₂	CH ₂ CH = CH ₂
A-589	[2-C1-3,6-(F) ₂]-C ₆ H ₂	CH ₂ CH = CH ₂
A-590	[2,4-(CH ₃) ₂]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-591	[2-(CH ₃)-3-C1]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-592	[2-(CH ₃)-4-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-593	[2-(CH ₃)-3-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-594	[2-(CH ₃)-4-C1]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
行	R ¹	R ²
A-595	[2-(CH ₃)-5-C1]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-596	[2-(CH ₃)-5-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂

A-597	$[2-(\text{CH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-598	$[2-(\text{CH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-599	$[4-(\text{CH}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-600	$[4-(\text{CH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-601	$[4-(\text{CH}_3)-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-602	$[4-(\text{CH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-603	$[4-(\text{CH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-604	$[4-(\text{CH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-605	$[4-(\text{CH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-606	$[4-(\text{CH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-607	$[3-(\text{CH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-608	$[3-(\text{CH}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-609	$[3-(\text{CH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-610	$[3-(\text{CH}_3)-4-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-611	$[3-(\text{CH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-612	$[3-(\text{CH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-613	$[3-(\text{CH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-614	$[3-(\text{CH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-615	$[2,4-(\text{OCH}_3)_2]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-616	$[3,5-(\text{OCH}_3)_2]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-617	$[2-(\text{OCH}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-618	$[2-(\text{OCH}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-619	$[2-(\text{OCH}_3)-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$
A-620	$[2-(\text{OCH}_3)-4-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH} = \text{CH}_2$

A-621	$[2-(\text{OCH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-622	$[2-(\text{OCH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-623	$[2-(\text{OCH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-624	$[2-(\text{OCH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-625	$[4-(\text{OCH}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-626	$[4-(\text{OCH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-627	$[4-(\text{OCH}_3)-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-628	$[4-(\text{OCH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-629	$[4-(\text{OCH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-630	$[4-(\text{OCH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-631	$[4-(\text{OCH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-632	$[4-(\text{OCH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-633	$[3-(\text{OCH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-634	$[3-(\text{OCH}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-635	$[3-(\text{OCH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
行	R^1	R^2
A-636	$[3-(\text{OCH}_3)-4-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-637	$[3-(\text{OCH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-638	$[3-(\text{OCH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-639	$[3-(\text{OCH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-640	$[3-(\text{OCH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-641	$[2,4-(\text{CF}_3)_2]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-642	$[2-(\text{CF}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
A-643	$[2-(\text{CF}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$

A-644	$[2-(CF_3)-3-F]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$
A-645	$[2-(CF_3)-4-Cl]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$
A-646	$[2-(CF_3)-5-Cl]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$
A-647	$[2-(CF_3)-5-F]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$
A-648	$[2-(CF_3)-6-F]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$
A-649	$[2-(CF_3)-6-Cl]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$
A-650	$[4-(CF_3)-3-Cl]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$
A-651	$[4-(CF_3)-2-F]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$
A-652	$[4-(CF_3)-3-F]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$
A-653	$[4-(CF_3)-2-Cl]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$
A-654	$[4-(CF_3)-5-Cl]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$
A-655	$[4-(CF_3)-5-F]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$
A-656	$[4-(CF_3)-6-F]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$
A-657	$[4-(CF_3)-6-Cl]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$
A-658	$[3-(CF_3)-2-Cl]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$
A-659	$[3-(CF_3)-4-F]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$
A-660	$[3-(CF_3)-2-F]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$
A-661	$[3-(CF_3)-4-Cl]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$
A-662	$[3-(CF_3)-5-Cl]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$
A-663	$[3-(CF_3)-5-F]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$
A-664	$[3-(CF_3)-6-F]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$
A-665	$[3-(CF_3)-6-Cl]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$
A-666	$[2,4-(Br)_2]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$
A-667	$[2-Br-3-Cl]-C_6H_3$	$CH_2CH = CH_2$

A-668	[2-Br-4-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-669	[2-Br-3-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-670	[2-Br-4-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-671	[2-Br-5-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-672	[2-Br-5-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-673	[2-Br-6-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-674	[2-Br-6-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-675	[4-Br-3-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-676	[4-Br-2-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
行	R ¹	R ²
A-677	[4-Br-3-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-678	[4-Br-2-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-679	[4-Br-5-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-680	[4-Br-5-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-681	[4-Br-6-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-682	[4-Br-6-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-683	[3-Br-2-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-684	[3-Br-4-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-685	[3-Br-2-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-686	[3-Br-4-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-687	[3-Br-5-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-688	[3-Br-5-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-689	[3-Br-6-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-690	[3-Br-6-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ CH = CH ₂

A-691	c-C ₇ H ₁₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-692	c-C ₆ H ₁₁	CH ₂ CH = CH ₂
A-693	c-C ₅ H ₉	CH ₂ CH = CH ₂
A-694	c-C ₃ H ₅	CH ₂ CH = CH ₂
A-695	(CH ₂) ₃ CH ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-696	(CH ₂) ₄ CH ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-697	(CH ₂) ₅ CH ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-698	(CH ₂) ₆ CH ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-699	(CH ₂) ₇ CH ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-700	CH ₂ CH(C ₂ H ₅)(CH ₂)CH(CH ₃) ₂	CH ₂ CH = CH ₂
A-701	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)(CH ₂)C(CH ₃) ₃	CH ₂ CH = CH ₂
A-702	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)(CH ₂) ₃ CH(CH ₃) ₂	CH ₂ CH = CH ₂
A-703	C ₆ H ₅	CH ₂ C ≡ CH
A-704	[2-Cl]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ≡ CH
A-705	[3-Cl]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ≡ CH
A-706	[4-Cl]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ≡ CH
A-707	[2-F]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ≡ CH
A-708	[3-F]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ≡ CH
A-709	[4-F]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ≡ CH
A-710	[2-CN]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ≡ CH
A-711	[3-CN]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ≡ CH
A-712	[4-CN]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ≡ CH
A-713	[2-CH ₃]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ≡ CH
A-714	[3-CH ₃]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ≡ CH

A-715	$[4-\text{CH}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
行	R^1	R^2
A-716	$[2-\text{C}_2\text{H}_5]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-717	$[3-\text{C}_2\text{H}_5]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-718	$[4-\text{C}_2\text{H}_5]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-719	$[2-\text{异}-\text{C}_3\text{H}_7]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-720	$[3-\text{异}-\text{C}_3\text{H}_7]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-721	$[4-\text{异}-\text{C}_3\text{H}_7]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-722	$[2-(\text{C}(\text{CH}_3)_3)]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-723	$[3-(\text{C}(\text{CH}_3)_3)]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-724	$[4-(\text{C}(\text{CH}_3)_3)]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-725	$[2-\text{OCH}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-726	$[3-\text{OCH}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-727	$[4-\text{OCH}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-728	$[2-\text{OC}_2\text{H}_5]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-729	$[3-\text{OC}_2\text{H}_5]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-730	$[4-\text{OC}_2\text{H}_5]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-731	$[2-\text{CF}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-732	$[3-\text{CF}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-733	$[4-\text{CF}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-734	$[2-\text{OCF}]-\text{C}_6\text{H}_{43}$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-735	$[3-\text{OCF}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-736	$[4-\text{OCF}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-737	$[2-\text{CHF}_2]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$

A-738	[3-CHF ₂]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ≡ CH
A-739	[4-CHF ₂]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ≡ CH
A-740	[2,3-(Cl) ₂]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-741	[2,4-(Cl) ₂]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-742	[2,5-(Cl) ₂]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-743	[2,6-(Cl) ₂]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-744	[3,4-(Cl) ₂]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-745	[3,5-(Cl) ₂]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-746	[2,3,4-(Cl) ₃]-C ₆ H ₂	CH ₂ C ≡ CH
A-747	[2,3,5-(Cl) ₃]-C ₆ H ₂	CH ₂ C ≡ CH
A-748	[2,3,6-(Cl) ₃]-C ₆ H ₂	CH ₂ C ≡ CH
A-749	[2,4,5-(Cl) ₃]-C ₆ H ₂	CH ₂ C ≡ CH
A-750	[2,4,6-(Cl) ₃]-C ₆ H ₂	CH ₂ C ≡ CH
A-751	[3,4,5-(Cl) ₃]-C ₆ H ₂	CH ₂ C ≡ CH
行	R ¹	R ²
A-752	[2,3,4,5-(Cl) ₄]-C ₆ H	CH ₂ C ≡ CH
A-753	[2,3,4,6-(Cl) ₄]-C ₆ H	CH ₂ C ≡ CH
A-754	[2,3,5,6-(Cl) ₄]-C ₆ H	CH ₂ C ≡ CH
A-755	[2,3,4,5,6-(Cl) ₅]-C ₆	CH ₂ C ≡ CH
A-756	[3,4-(Cl) ₂ -2-F]-C ₆ H ₂	CH ₂ C ≡ CH
A-757	[3,5-(Cl) ₂ -2-F]-C ₆ H ₂	CH ₂ C ≡ CH
A-758	[3,6-(Cl) ₂ -2-F]-C ₆ H ₂	CH ₂ C ≡ CH
A-759	[4,5-(Cl) ₂ -2-F]-C ₆ H ₂	CH ₂ C ≡ CH
A-760	[2,3-(Cl) ₂ -6-F]-C ₆ H ₂	CH ₂ C ≡ CH

A-761	$[3,4-(Cl)_2-5-F]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CH$
A-762	$[2,4-(Cl)_2-3-F]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CH$
A-763	$[2,5-(Cl)_2-3-F]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CH$
A-764	$[2,6-(Cl)_2-3-F]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CH$
A-765	$[2,3-(Cl)_2-4-F]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CH$
A-766	$[2,5-(Cl)_2-4-F]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CH$
A-767	$[2,6-(Cl)_2-4-F]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CH$
A-768	$[4,6-(Cl)_2-2,3-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C \equiv CH$
A-769	$[2,3-(Cl)_2-5,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C \equiv CH$
A-770	$[2,5-(Cl)_2-4,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C \equiv CH$
A-771	$[3,5-(Cl)_2-2,4-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C \equiv CH$
A-772	$[2,3-(Cl)_2-4,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C \equiv CH$
A-773	$[2,4-(Cl)_2-3,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C \equiv CH$
A-774	$[2,5-(Cl)_2-3,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C \equiv CH$
A-775	$[3,4-(Cl)_2-2,5-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C \equiv CH$
A-776	$[3,4-(Cl)_2-2,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C \equiv CH$
A-777	$[3,5-(Cl)_2-2,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C \equiv CH$
A-778	$[3,4,6-(Cl)_3-2-F]-C_6H$	$CH_2C \equiv CH$
A-779	$[2,3,5-(Cl)_3-6-F]-C_6H$	$CH_2C \equiv CH$
A-780	$[2,3,4-(Cl)_3-6-F]-C_6H$	$CH_2C \equiv CH$
A-781	$[3,4,5-(Cl)_3-2-F]-C_6H$	$CH_2C \equiv CH$
A-782	$[2,4,6-(Cl)_3-3-F]-C_6H$	$CH_2C \equiv CH$
A-783	$[2,4,5-(Cl)_3-3-F]-C_6H$	$CH_2C \equiv CH$
A-784	$[2,3,4-(Cl)_3-5-F]-C_6H$	$CH_2C \equiv CH$

A-785	$[2, 3, 5-(Cl)_3-4-F]-C_6H$	$CH_2C \equiv CH$
A-786	$[2, 3, 6-(Cl)_3-4-F]-C_6H$	$CH_2C \equiv CH$
A-787	$[2, 3, 4, 5-(Cl)_4-6-F]-C_6$	$CH_2C \equiv CH$
行	R^1	R^2
A-788	$[2, 3, 4, 6-(Cl)_4-5-F]-C_6$	$CH_2C \equiv CH$
A-789	$[2, 3, 5, 6-(Cl)_4-4-F]-C_6$	$CH_2C \equiv CH$
A-790	$[2, 3, 4-(Cl)_3-5, 6-(F)_2]-C_6$	$CH_2C \equiv CH$
A-791	$[2, 3, 5-(Cl)_3-4, 6-(F)_2]-C_6$	$CH_2C \equiv CH$
A-792	$[2, 4, 5-(Cl)_3-3, 6-(F)_2]-C_6$	$CH_2C \equiv CH$
A-793	$[3, 4, 5-(Cl)_3-2, 6-(F)_2]-C_6$	$CH_2C \equiv CH$
A-794	$[2, 3-(Cl)_2-4, 5, 6-(F)_3]-C_6$	$CH_2C \equiv CH$
A-795	$[2, 4-(Cl)_2-3, 5, 6-(F)_3]-C_6$	$CH_2C \equiv CH$
A-796	$[3, 4-(Cl)_2-2, 5, 6-(F)_3]-C_6$	$CH_2C \equiv CH$
A-797	$[2, 5-(Cl)_2-3, 4, 6-(F)_3]-C_6$	$CH_2C \equiv CH$
A-798	$[2, 6-(Cl)_2-3, 4, 5-(F)_3]-C_6$	$CH_2C \equiv CH$
A-799	$[2, 3-(F)_2]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-800	$[2, 4-(F)_2]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-801	$[2, 5-(F)_2]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-802	$[2, 6-(F)_2]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-803	$[2, 3, 4-(F)_3]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CH$
A-804	$[2, 3, 5-(F)_3]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CH$
A-805	$[2, 4, 6-(F)_3]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CH$
A-806	$[2, 3, 6-(F)_3]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CH$
A-807	$[3, 4, 5-(F)_3]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CH$

A-808	$[3,4,6-(F)_3]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CH$
A-809	$[3-C1-2-F]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-810	$[4-C1-2-F]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-811	$[5-C1-2-F]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-812	$[2-C1-6-F]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-813	$[4-C1-2,6-(F)_2]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CH$
A-814	$[4-C1-2,3-(F)_2]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CH$
A-815	$[5-C1-2,3-(F)_2]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CH$
A-816	$[6-C1-2,3-(F)_2]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CH$
A-817	$[3-C1-2,6-(F)_2]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CH$
A-818	$[3-C1-2,4-(F)_2]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CH$
A-819	$[5-C1-2,4-(F)_2]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CH$
A-820	$[2-C1-4,6-(F)_2]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CH$
A-821	$[3-C1-2,5-(F)_2]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CH$
A-822	$[4-C1-2,5-(F)_2]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CH$
A-823	$[2-C1-3,6-(F)_2]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CH$
行	R^1	R^2
A-824	$[2,4-(CH_3)_2]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-825	$[2-(CH_3)-3-C1]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-826	$[2-(CH_3)-4-F]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-827	$[2-(CH_3)-3-F]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-828	$[2-(CH_3)-4-C1]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-829	$[2-(CH_3)-5-C1]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-830	$[2-(CH_3)-5-F]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$

A-831	$[2-(\text{CH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-832	$[2-(\text{CH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-833	$[4-(\text{CH}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-834	$[4-(\text{CH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-835	$[4-(\text{CH}_3)-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-836	$[4-(\text{CH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-837	$[4-(\text{CH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-838	$[4-(\text{CH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-839	$[4-(\text{CH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-840	$[4-(\text{CH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-841	$[3-(\text{CH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-842	$[3-(\text{CH}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-843	$[3-(\text{CH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-844	$[3-(\text{CH}_3)-4-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-845	$[3-(\text{CH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-846	$[3-(\text{CH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-847	$[3-(\text{CH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-848	$[3-(\text{CH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-849	$[2,4-(\text{OCH}_3)_2]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-850	$[3,5-(\text{OCH}_3)_2]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-851	$[2-(\text{OCH}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-852	$[2-(\text{OCH}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-853	$[2-(\text{OCH}_3)-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-854	$[2-(\text{OCH}_3)-4-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$

A-855	$[2-(\text{OCH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-856	$[2-(\text{OCH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-857	$[2-(\text{OCH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-858	$[2-(\text{OCH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-859	$[4-(\text{OCH}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
行	R^1	R^2
A-860	$[4-(\text{OCH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-861	$[4-(\text{OCH}_3)-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-862	$[4-(\text{OCH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-863	$[4-(\text{OCH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-864	$[4-(\text{OCH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-865	$[4-(\text{OCH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-866	$[4-(\text{OCH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-867	$[3-(\text{OCH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-868	$[3-(\text{OCH}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-869	$[3-(\text{OCH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-870	$[3-(\text{OCH}_3)-4-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-871	$[3-(\text{OCH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-872	$[3-(\text{OCH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-873	$[3-(\text{OCH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-874	$[3-(\text{OCH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-875	$[2,4-(\text{CF}_3)_2]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-876	$[2-(\text{CF}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$
A-877	$[2-(\text{CF}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CH}$

A-878	$[2-(CF_3)-3-F]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-879	$[2-(CF_3)-4-Cl]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-880	$[2-(CF_3)-5-Cl]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-881	$[2-(CF_3)-5-F]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-882	$[2-(CF_3)-6-F]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-883	$[2-(CF_3)-6-Cl]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-884	$[4-(CF_3)-3-Cl]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-885	$[4-(CF_3)-2-F]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-886	$[4-(CF_3)-3-F]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-887	$[4-(CF_3)-2-Cl]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-888	$[4-(CF_3)-5-Cl]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-889	$[4-(CF_3)-5-F]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-890	$[4-(CF_3)-6-F]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-891	$[4-(CF_3)-6-Cl]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-892	$[3-(CF_3)-2-Cl]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-893	$[3-(CF_3)-4-F]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-894	$[3-(CF_3)-2-F]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-895	$[3-(CF_3)-4-Cl]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
行	R^1	R^2
A-896	$[3-(CF_3)-5-Cl]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-897	$[3-(CF_3)-5-F]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-898	$[3-(CF_3)-6-F]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-899	$[3-(CF_3)-6-Cl]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$
A-900	$[2,4-(Br)_2]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CH$

A-901	[2-Br-3-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-902	[2-Br-4-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-903	[2-Br-3-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-904	[2-Br-4-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-905	[2-Br-5-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-906	[2-Br-5-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-907	[2-Br-6-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-908	[2-Br-6-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-909	[4-Br-3-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-910	[4-Br-2-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-911	[4-Br-3-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-912	[4-Br-2-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-913	[4-Br-5-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-914	[4-Br-5-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-915	[4-Br-6-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-916	[4-Br-6-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-917	[3-Br-2-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-918	[3-Br-4-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-919	[3-Br-2-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-920	[3-Br-4-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-921	[3-Br-5-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-922	[3-Br-5-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-923	[3-Br-6-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-924	[3-Br-6-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CH

A-925	c-C ₇ H ₁₃	CH ₂ C ≡ CH
A-926	c-C ₆ H ₁₁	CH ₂ C ≡ CH
A-927	c-C ₅ H ₉	CH ₂ C ≡ CH
A-928	c-C ₃ H ₅	CH ₂ C ≡ CH
A-929	(CH ₂) ₃ CH ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-930	(CH ₂) ₄ CH ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-931	(CH ₂) ₅ CH ₃	CH ₂ C ≡ CH
行	R ¹	R ²
A-932	(CH ₂) ₆ CH ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-933	(CH ₂) ₇ CH ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-934	CH ₂ CH(C ₂ H ₅)(CH ₂)CH(CH ₃) ₂	CH ₂ C ≡ CH
A-935	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)(CH ₂)C(CH ₃) ₃	CH ₂ C ≡ CH
A-936	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)(CH ₂) ₃ CH(CH ₃) ₂	CH ₂ C ≡ CH
A-937	C ₆ H ₅	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-938	[2-Cl]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-939	[3-Cl]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-940	[4-Cl]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-941	[2-F]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-942	[3-F]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-943	[4-F]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-944	[2-CN]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-945	[3-CN]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-946	[4-CN]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-947	[2-CH ₃]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ≡ CCH ₃

A-948	$[3-\text{CH}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-949	$[4-\text{CH}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-950	$[2-\text{C}_2\text{H}_5]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-951	$[3-\text{C}_2\text{H}_5]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-952	$[4-\text{C}_2\text{H}_5]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-953	$[2-\text{异}-\text{C}_3\text{H}_7]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-954	$[3-\text{异}-\text{C}_3\text{H}_7]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-955	$[4-\text{异}-\text{C}_3\text{H}_7]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-956	$[2-(\text{C}(\text{CH}_3)_3)]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-957	$[3-(\text{C}(\text{CH}_3)_3)]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-958	$[4-(\text{C}(\text{CH}_3)_3)]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-959	$[2-\text{OCH}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-960	$[3-\text{OCH}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-961	$[4-\text{OCH}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-962	$[2-\text{OC}_2\text{H}_5]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-963	$[3-\text{OC}_2\text{H}_5]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-964	$[4-\text{OC}_2\text{H}_5]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-965	$[2-\text{CF}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-966	$[3-\text{CF}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-967	$[4-\text{CF}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
行	R^1	R^2
A-968	$[2-\text{OCF}]-\text{C}_6\text{H}_{43}$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-969	$[3-\text{OCF}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-970	$[4-\text{OCF}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$

A-971	$[2\text{-CHF}_2]\text{-C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-972	$[3\text{-CHF}_2]\text{-C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-973	$[4\text{-CHF}_2]\text{-C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-974	$[2,3\text{-}(\text{Cl})_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-975	$[2,4\text{-}(\text{Cl})_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-976	$[2,5\text{-}(\text{Cl})_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-977	$[2,6\text{-}(\text{Cl})_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-978	$[3,4\text{-}(\text{Cl})_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-979	$[3,5\text{-}(\text{Cl})_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-980	$[2,3,4\text{-}(\text{Cl})_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-981	$[2,3,5\text{-}(\text{Cl})_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-982	$[2,3,6\text{-}(\text{Cl})_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-983	$[2,4,5\text{-}(\text{Cl})_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-984	$[2,4,6\text{-}(\text{Cl})_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-985	$[3,4,5\text{-}(\text{Cl})_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-986	$[2,3,4,5\text{-}(\text{Cl})_4]\text{-C}_6\text{H}$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-987	$[2,3,4,6\text{-}(\text{Cl})_4]\text{-C}_6\text{H}$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-988	$[2,3,5,6\text{-}(\text{Cl})_4]\text{-C}_6\text{H}$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-989	$[2,3,4,5,6\text{-}(\text{Cl})_5]\text{-C}_6$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-990	$[3,4\text{-}(\text{Cl})_2\text{-}2\text{-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-991	$[3,5\text{-}(\text{Cl})_2\text{-}2\text{-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-992	$[3,6\text{-}(\text{Cl})_2\text{-}2\text{-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-993	$[4,5\text{-}(\text{Cl})_2\text{-}2\text{-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-994	$[2,3\text{-}(\text{Cl})_2\text{-}6\text{-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$

A-995	$[3,4-(Cl)_2-5-F]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-996	$[2,4-(Cl)_2-3-F]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-997	$[2,5-(Cl)_2-3-F]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-998	$[2,6-(Cl)_2-3-F]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-999	$[2,3-(Cl)_2-4-F]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1000	$[2,5-(Cl)_2-4-F]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1001	$[2,6-(Cl)_2-4-F]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1002	$[4,6-(Cl)_2-2,3-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1003	$[2,3-(Cl)_2-5,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C \equiv CCH_3$
行	R^1	R^2
A-1004	$[2,5-(Cl)_2-4,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1005	$[3,5-(Cl)_2-2,4-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1006	$[2,3-(Cl)_2-4,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1007	$[2,4-(Cl)_2-3,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1008	$[2,5-(Cl)_2-3,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1009	$[3,4-(Cl)_2-2,5-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1010	$[3,4-(Cl)_2-2,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1011	$[3,5-(Cl)_2-2,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1012	$[3,4,6-(Cl)_3-2-F]-C_6H$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1013	$[2,3,5-(Cl)_3-6-F]-C_6H$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1014	$[2,3,4-(Cl)_3-6-F]-C_6H$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1015	$[3,4,5-(Cl)_3-2-F]-C_6H$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1016	$[2,4,6-(Cl)_3-3-F]-C_6H$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1017	$[2,4,5-(Cl)_3-3-F]-C_6H$	$CH_2C \equiv CCH_3$

A-1018	$[2, 3, 4-(Cl)_3-5-F]-C_6H$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1019	$[2, 3, 5-(Cl)_3-4-F]-C_6H$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1020	$[2, 3, 6-(Cl)_3-4-F]-C_6H$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1021	$[2, 3, 4, 5-(Cl)_4-6-F]-C_6$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1022	$[2, 3, 4, 6-(Cl)_4-5-F]-C_6$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1023	$[2, 3, 5, 6-(Cl)_4-4-F]-C_6$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1024	$[2, 3, 4-(Cl)_3-5, 6-(F)_2]-C_6$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1025	$[2, 3, 5-(Cl)_3-4, 6-(F)_2]-C_6$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1026	$[2, 4, 5-(Cl)_3-3, 6-(F)_2]-C_6$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1027	$[3, 4, 5-(Cl)_3-2, 6-(F)_2]-C_6$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1028	$[2, 3-(Cl)_2-4, 5, 6-(F)_3]-C_6$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1029	$[2, 4-(Cl)_2-3, 5, 6-(F)_3]-C_6$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1030	$[3, 4-(Cl)_2-2, 5, 6-(F)_3]-C_6$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1031	$[2, 5-(Cl)_2-3, 4, 6-(F)_3]-C_6$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1032	$[2, 6-(Cl)_2-3, 4, 5-(F)_3]-C_6$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1033	$[2, 3-(F)_2]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1034	$[2, 4-(F)_2]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1035	$[2, 5-(F)_2]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1036	$[2, 6-(F)_2]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1037	$[2, 3, 4-(F)_3]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1038	$[2, 3, 5-(F)_3]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1039	$[2, 4, 6-(F)_3]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CCH_3$
行	R^1	R^2
A-1040	$[2, 3, 6-(F)_3]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CCH_3$

A-1041	$[3,4,5-(F)_3]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1042	$[3,4,6-(F)_3]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1043	$[3-Cl-2-F]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1044	$[4-Cl-2-F]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1045	$[5-Cl-2-F]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1046	$[2-Cl-6-F]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1047	$[4-Cl-2,6-(F)_2]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1048	$[4-Cl-2,3-(F)_2]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1049	$[5-Cl-2,3-(F)_2]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1050	$[6-Cl-2,3-(F)_2]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1051	$[3-Cl-2,6-(F)_2]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1052	$[3-Cl-2,4-(F)_2]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1053	$[5-Cl-2,4-(F)_2]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1054	$[2-Cl-4,6-(F)_2]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1055	$[3-Cl-2,5-(F)_2]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1056	$[4-Cl-2,5-(F)_2]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1057	$[2-Cl-3,6-(F)_2]-C_6H_2$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1058	$[2,4-(CH_3)_2]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1059	$[2-(CH_3)-3-Cl]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1060	$[2-(CH_3)-4-F]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1061	$[2-(CH_3)-3-F]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1062	$[2-(CH_3)-4-Cl]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1063	$[2-(CH_3)-5-Cl]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CCH_3$
A-1064	$[2-(CH_3)-5-F]-C_6H_3$	$CH_2C \equiv CCH_3$

A-1065	$[2-(\text{CH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1066	$[2-(\text{CH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1067	$[4-(\text{CH}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1068	$[4-(\text{CH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1069	$[4-(\text{CH}_3)-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1070	$[4-(\text{CH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1071	$[4-(\text{CH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1072	$[4-(\text{CH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1073	$[4-(\text{CH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1074	$[4-(\text{CH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1075	$[3-(\text{CH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
行	R^1	R^2
A-1076	$[3-(\text{CH}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1077	$[3-(\text{CH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1078	$[3-(\text{CH}_3)-4-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1079	$[3-(\text{CH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1080	$[3-(\text{CH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1081	$[3-(\text{CH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1082	$[3-(\text{CH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1083	$[2,4-(\text{OCH}_3)_2]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1084	$[3,5-(\text{OCH}_3)_2]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1085	$[2-(\text{OCH}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1086	$[2-(\text{OCH}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1087	$[2-(\text{OCH}_3)-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$

A-1088	$[2-(\text{OCH}_3)-4-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1089	$[2-(\text{OCH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1090	$[2-(\text{OCH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1091	$[2-(\text{OCH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1092	$[2-(\text{OCH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1093	$[4-(\text{OCH}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1094	$[4-(\text{OCH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1095	$[4-(\text{OCH}_3)-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1096	$[4-(\text{OCH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1097	$[4-(\text{OCH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1098	$[4-(\text{OCH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1099	$[4-(\text{OCH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1100	$[4-(\text{OCH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1101	$[3-(\text{OCH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1102	$[3-(\text{OCH}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1103	$[3-(\text{OCH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1104	$[3-(\text{OCH}_3)-4-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1105	$[3-(\text{OCH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1106	$[3-(\text{OCH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1107	$[3-(\text{OCH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1108	$[3-(\text{OCH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1109	$[2,4-(\text{CF}_3)_2]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1110	$[2-(\text{CF}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$
A-1111	$[2-(\text{CF}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C} \equiv \text{CCH}_3$

行	R ¹	R ²
A-1112	[2-(CF ₃)-3-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1113	[2-(CF ₃)-4-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1114	[2-(CF ₃)-5-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1115	[2-(CF ₃)-5-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1116	[2-(CF ₃)-6-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1117	[2-(CF ₃)-6-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1118	[4-(CF ₃)-3-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1119	[4-(CF ₃)-2-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1120	[4-(CF ₃)-3-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1121	[4-(CF ₃)-2-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1122	[4-(CF ₃)-5-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1123	[4-(CF ₃)-5-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1124	[4-(CF ₃)-6-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1125	[4-(CF ₃)-6-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1126	[3-(CF ₃)-2-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1127	[3-(CF ₃)-4-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1128	[3-(CF ₃)-2-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1129	[3-(CF ₃)-4-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1130	[3-(CF ₃)-5-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1131	[3-(CF ₃)-5-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1132	[3-(CF ₃)-6-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1133	[3-(CF ₃)-6-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1134	[2,4-(Br) ₂]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃

A-1135	[2-Br-3-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1136	[2-Br-4-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1137	[2-Br-3-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1138	[2-Br-4-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1139	[2-Br-5-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1140	[2-Br-5-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1141	[2-Br-6-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1142	[2-Br-6-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1143	[4-Br-3-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1144	[4-Br-2-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1145	[4-Br-3-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1146	[4-Br-2-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1147	[4-Br-5-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
行	R ¹	R ²
A-1148	[4-Br-5-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1149	[4-Br-6-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1150	[4-Br-6-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1151	[3-Br-2-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1152	[3-Br-4-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1153	[3-Br-2-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1154	[3-Br-4-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1155	[3-Br-5-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1156	[3-Br-5-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1157	[3-Br-6-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃

A-1158	[3-Br-6-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1159	c-C ₇ H ₁₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1160	c-C ₆ H ₁₁	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1161	c-C ₅ H ₉	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1162	c-C ₃ H ₅	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1163	(CH ₂) ₃ CH ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1164	(CH ₂) ₄ CH ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1165	(CH ₂) ₅ CH ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1166	(CH ₂) ₆ CH ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1167	(CH ₂) ₇ CH ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1168	CH ₂ CH(C ₂ H ₅)(CH ₂)CH(CH ₃) ₂	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1169	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)(CH ₂)C(CH ₃) ₃	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1170	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)(CH ₂) ₃ CH(CH ₃) ₂	CH ₂ C ≡ CCH ₃
A-1171	C ₆ H ₅	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1172	[2-Cl]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1173	[3-Cl]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1174	[4-Cl]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1175	[2-F]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1176	[3-F]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1177	[4-F]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1178	[2-CN]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1179	[3-CN]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1180	[4-CN]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1181	[2-CH ₃]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅

A-1182	[3-CH ₃]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1183	[4-CH ₃]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1184	[2-C ₂ H ₅]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1185	[3-C ₂ H ₅]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
行	R ¹	R ²
A-1186	[4-C ₂ H ₅]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1187	[2-异-C ₃ H ₇]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1188	[3-异-C ₃ H ₇]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1189	[4-异-C ₃ H ₇]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1190	[2-(C(CH ₃) ₃)]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1191	[3-(C(CH ₃) ₃)]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1192	[4-(C(CH ₃) ₃)]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1193	[2-OCH ₃]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1194	[3-OCH ₃]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1195	[4-OCH ₃]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1196	[2-OC ₂ H ₅]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1197	[3-OC ₂ H ₅]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1198	[4-OC ₂ H ₅]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1199	[2-CF ₃]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1200	[3-CF ₃]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1201	[4-CF ₃]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1202	[2-OCF]-C ₆ H ₄₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1203	[3-OCF ₃]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1204	[4-OCF ₃]-C ₆ H ₄	CH ₂ C ₆ H ₅

A-1205	$[2\text{-CHF}_2]\text{-C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1206	$[3\text{-CHF}_2]\text{-C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1207	$[4\text{-CHF}_2]\text{-C}_6\text{H}_4$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1208	$[2,3\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1209	$[2,4\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1210	$[2,5\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1211	$[2,6\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1212	$[3,4\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1213	$[3,5\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1214	$[2,3,4\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1215	$[2,3,5\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1216	$[2,3,6\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1217	$[2,4,5\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1218	$[2,4,6\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1219	$[3,4,5\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1220	$[2,3,4,5\text{-(Cl)}_4]\text{-C}_6\text{H}$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1221	$[2,3,4,6\text{-(Cl)}_4]\text{-C}_6\text{H}$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1222	$[2,3,5,6\text{-(Cl)}_4]\text{-C}_6\text{H}$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1223	$[2,3,4,5,6\text{-(Cl)}_5]\text{-C}_6$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1224	$[3,4\text{-(Cl)}_2\text{-2-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1225	$[3,5\text{-(Cl)}_2\text{-2-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1226	$[3,6\text{-(Cl)}_2\text{-2-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
行	R^1	R^2
A-1227	$[4,5\text{-(Cl)}_2\text{-2-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$

A-1228	$[2,3-(Cl)_2-6-F]-C_6H_2$	$CH_2C_6H_5$
A-1229	$[3,4-(Cl)_2-5-F]-C_6H_2$	$CH_2C_6H_5$
A-1230	$[2,4-(Cl)_2-3-F]-C_6H_2$	$CH_2C_6H_5$
A-1231	$[2,5-(Cl)_2-3-F]-C_6H_2$	$CH_2C_6H_5$
A-1232	$[2,6-(Cl)_2-3-F]-C_6H_2$	$CH_2C_6H_5$
A-1233	$[2,3-(Cl)_2-4-F]-C_6H_2$	$CH_2C_6H_5$
A-1234	$[2,5-(Cl)_2-4-F]-C_6H_2$	$CH_2C_6H_5$
A-1235	$[2,6-(Cl)_2-4-F]-C_6H_2$	$CH_2C_6H_5$
A-1236	$[4,6-(Cl)_2-2,3-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C_6H_5$
A-1237	$[2,3-(Cl)_2-5,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C_6H_5$
A-1238	$[2,5-(Cl)_2-4,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C_6H_5$
A-1239	$[3,5-(Cl)_2-2,4-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C_6H_5$
A-1240	$[2,3-(Cl)_2-4,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C_6H_5$
A-1241	$[2,4-(Cl)_2-3,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C_6H_5$
A-1242	$[2,5-(Cl)_2-3,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C_6H_5$
A-1243	$[3,4-(Cl)_2-2,5-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C_6H_5$
A-1244	$[3,4-(Cl)_2-2,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C_6H_5$
A-1245	$[3,5-(Cl)_2-2,6-(F)_2]-C_6H$	$CH_2C_6H_5$
A-1246	$[3,4,6-(Cl)_3-2-F]-C_6H$	$CH_2C_6H_5$
A-1247	$[2,3,5-(Cl)_3-6-F]-C_6H$	$CH_2C_6H_5$
A-1248	$[2,3,4-(Cl)_3-6-F]-C_6H$	$CH_2C_6H_5$
A-1249	$[3,4,5-(Cl)_3-2-F]-C_6H$	$CH_2C_6H_5$
A-1250	$[2,4,6-(Cl)_3-3-F]-C_6H$	$CH_2C_6H_5$
A-1251	$[2,4,5-(Cl)_3-3-F]-C_6H$	$CH_2C_6H_5$

A-1252	$[2, 3, 4-(Cl)_3-5-F]-C_6H$	$CH_2C_6H_5$
A-1253	$[2, 3, 5-(Cl)_3-4-F]-C_6H$	$CH_2C_6H_5$
A-1254	$[2, 3, 6-(Cl)_3-4-F]-C_6H$	$CH_2C_6H_5$
A-1255	$[2, 3, 4, 5-(Cl)_4-6-F]-C_6$	$CH_2C_6H_5$
A-1256	$[2, 3, 4, 6-(Cl)_4-5-F]-C_6$	$CH_2C_6H_5$
A-1257	$[2, 3, 5, 6-(Cl)_4-4-F]-C_6$	$CH_2C_6H_5$
A-1258	$[2, 3, 4-(Cl)_3-5, 6-(F)_2]-C_6$	$CH_2C_6H_5$
A-1259	$[2, 3, 5-(Cl)_3-4, 6-(F)_2]-C_6$	$CH_2C_6H_5$
A-1260	$[2, 4, 5-(Cl)_3-3, 6-(F)_2]-C_6$	$CH_2C_6H_5$
A-1261	$[3, 4, 5-(Cl)_3-2, 6-(F)_2]-C_6$	$CH_2C_6H_5$
A-1262	$[2, 3-(Cl)_2-4, 5, 6-(F)_3]-C_6$	$CH_2C_6H_5$
A-1263	$[2, 4-(Cl)_2-3, 5, 6-(F)_3]-C_6$	$CH_2C_6H_5$
A-1264	$[3, 4-(Cl)_2-2, 5, 6-(F)_3]-C_6$	$CH_2C_6H_5$
A-1265	$[2, 5-(Cl)_2-3, 4, 6-(F)_3]-C_6$	$CH_2C_6H_5$
A-1266	$[2, 6-(Cl)_2-3, 4, 5-(F)_3]-C_6$	$CH_2C_6H_5$
A-1267	$[2, 3-(F)_2]-C_6H_3$	$CH_2C_6H_5$
行	R^1	R^2
A-1268	$[2, 4-(F)_2]-C_6H_3$	$CH_2C_6H_5$
A-1269	$[2, 5-(F)_2]-C_6H_3$	$CH_2C_6H_5$
A-1270	$[2, 6-(F)_2]-C_6H_3$	$CH_2C_6H_5$
A-1271	$[2, 3, 4-(F)_3]-C_6H_2$	$CH_2C_6H_5$
A-1272	$[2, 3, 5-(F)_3]-C_6H_2$	$CH_2C_6H_5$
A-1273	$[2, 4, 6-(F)_3]-C_6H_2$	$CH_2C_6H_5$
A-1274	$[2, 3, 6-(F)_3]-C_6H_2$	$CH_2C_6H_5$

A-1275	[3, 4, 5-(F) ₃]-C ₆ H ₂	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1276	[3, 4, 6-(F) ₃]-C ₆ H ₂	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1277	[3-C1-2-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1278	[4-C1-2-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1279	[5-C1-2-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1280	[2-C1-6-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1281	[4-C1-2, 6-(F) ₂]-C ₆ H ₂	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1282	[4-C1-2, 3-(F) ₂]-C ₆ H ₂	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1283	[5-C1-2, 3-(F) ₂]-C ₆ H ₂	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1284	[6-C1-2, 3-(F) ₂]-C ₆ H ₂	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1285	[3-C1-2, 6-(F) ₂]-C ₆ H ₂	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1286	[3-C1-2, 4-(F) ₂]-C ₆ H ₂	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1287	[5-C1-2, 4-(F) ₂]-C ₆ H ₂	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1288	[2-C1-4, 6-(F) ₂]-C ₆ H ₂	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1289	[3-C1-2, 5-(F) ₂]-C ₆ H ₂	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1290	[4-C1-2, 5-(F) ₂]-C ₆ H ₂	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1291	[2-C1-3, 6-(F) ₂]-C ₆ H ₂	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1292	[2, 4-(CH ₃) ₂]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1293	[2-(CH ₃)-3-C1]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1294	[2-(CH ₃)-4-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1295	[2-(CH ₃)-3-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1296	[2-(CH ₃)-4-C1]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1297	[2-(CH ₃)-5-C1]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1298	[2-(CH ₃)-5-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅

A-1299	$[2-(\text{CH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1300	$[2-(\text{CH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1301	$[4-(\text{CH}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1302	$[4-(\text{CH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1303	$[4-(\text{CH}_3)-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1304	$[4-(\text{CH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1305	$[4-(\text{CH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1306	$[4-(\text{CH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1307	$[4-(\text{CH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1308	$[4-(\text{CH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
行	R^1	R^2
A-1309	$[3-(\text{CH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1310	$[3-(\text{CH}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1311	$[3-(\text{CH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1312	$[3-(\text{CH}_3)-4-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1313	$[3-(\text{CH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1314	$[3-(\text{CH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1315	$[3-(\text{CH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1316	$[3-(\text{CH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1317	$[2,4-(\text{OCH}_3)_2]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1318	$[3,5-(\text{OCH}_3)_2]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1319	$[2-(\text{OCH}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1320	$[2-(\text{OCH}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1321	$[2-(\text{OCH}_3)-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$

A-1322	$[2-(\text{OCH}_3)-4-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1323	$[2-(\text{OCH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1324	$[2-(\text{OCH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1325	$[2-(\text{OCH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1326	$[2-(\text{OCH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1327	$[4-(\text{OCH}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1328	$[4-(\text{OCH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1329	$[4-(\text{OCH}_3)-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1330	$[4-(\text{OCH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1331	$[4-(\text{OCH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1332	$[4-(\text{OCH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1333	$[4-(\text{OCH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1334	$[4-(\text{OCH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1335	$[3-(\text{OCH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1336	$[3-(\text{OCH}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1337	$[3-(\text{OCH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1338	$[3-(\text{OCH}_3)-4-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1339	$[3-(\text{OCH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1340	$[3-(\text{OCH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1341	$[3-(\text{OCH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1342	$[3-(\text{OCH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1343	$[2,4-(\text{CF}_3)_2]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1344	$[2-(\text{CF}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1345	$[2-(\text{CF}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$

A-1346	$[2-(CF_3)-3-F]-C_6H_3$	$CH_2C_6H_5$
A-1347	$[2-(CF_3)-4-Cl]-C_6H_3$	$CH_2C_6H_5$
A-1348	$[2-(CF_3)-5-Cl]-C_6H_3$	$CH_2C_6H_5$
A-1349	$[2-(CF_3)-5-F]-C_6H_3$	$CH_2C_6H_5$
行	R^1	R^2
A-1350	$[2-(CF_3)-6-F]-C_6H_3$	$CH_2C_6H_5$
A-1351	$[2-(CF_3)-6-Cl]-C_6H_3$	$CH_2C_6H_5$
A-1352	$[4-(CF_3)-3-Cl]-C_6H_3$	$CH_2C_6H_5$
A-1353	$[4-(CF_3)-2-F]-C_6H_3$	$CH_2C_6H_5$
A-1354	$[4-(CF_3)-3-F]-C_6H_3$	$CH_2C_6H_5$
A-1355	$[4-(CF_3)-2-Cl]-C_6H_3$	$CH_2C_6H_5$
A-1356	$[4-(CF_3)-5-Cl]-C_6H_3$	$CH_2C_6H_5$
A-1357	$[4-(CF_3)-5-F]-C_6H_3$	$CH_2C_6H_5$
A-1358	$[4-(CF_3)-6-F]-C_6H_3$	$CH_2C_6H_5$
A-1359	$[4-(CF_3)-6-Cl]-C_6H_3$	$CH_2C_6H_5$
A-1360	$[3-(CF_3)-2-Cl]-C_6H_3$	$CH_2C_6H_5$
A-1361	$[3-(CF_3)-4-F]-C_6H_3$	$CH_2C_6H_5$
A-1362	$[3-(CF_3)-2-F]-C_6H_3$	$CH_2C_6H_5$
A-1363	$[3-(CF_3)-4-Cl]-C_6H_3$	$CH_2C_6H_5$
A-1364	$[3-(CF_3)-5-Cl]-C_6H_3$	$CH_2C_6H_5$
A-1365	$[3-(CF_3)-5-F]-C_6H_3$	$CH_2C_6H_5$
A-1366	$[3-(CF_3)-6-F]-C_6H_3$	$CH_2C_6H_5$
A-1367	$[3-(CF_3)-6-Cl]-C_6H_3$	$CH_2C_6H_5$
A-1368	$[2,4-(Br)_2]-C_6H_3$	$CH_2C_6H_5$

A-1369	[2-Br-3-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1370	[2-Br-4-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1371	[2-Br-3-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1372	[2-Br-4-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1373	[2-Br-5-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1374	[2-Br-5-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1375	[2-Br-6-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1376	[2-Br-6-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1377	[4-Br-3-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1378	[4-Br-2-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1379	[4-Br-3-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1380	[4-Br-2-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1381	[4-Br-5-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1382	[4-Br-5-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1383	[4-Br-6-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1384	[4-Br-6-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1385	[3-Br-2-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1386	[3-Br-4-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1387	[3-Br-2-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1388	[3-Br-4-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1389	[3-Br-5-Cl]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
A-1390	[3-Br-5-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅
行	R ¹	R ²
A-1391	[3-Br-6-F]-C ₆ H ₃	CH ₂ C ₆ H ₅

A-1392	$[3\text{-Br-6-Cl}]\text{-C}_6\text{H}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1393	$\text{c-C}_7\text{H}_{13}$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1394	$\text{c-C}_6\text{H}_{11}$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1395	$\text{c-C}_5\text{H}_9$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1396	$\text{c-C}_3\text{H}_5$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1397	$(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1398	$(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1399	$(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1400	$(\text{CH}_2)_6\text{CH}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1401	$(\text{CH}_2)_7\text{CH}_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1402	$\text{CH}_2\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)(\text{CH}_2)\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1403	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2)\text{C}(\text{CH}_3)_3$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1404	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2)_3\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	$\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$
A-1405	C_6H_5	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1406	$[2\text{-Cl}]\text{-C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1407	$[3\text{-Cl}]\text{-C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1408	$[4\text{-Cl}]\text{-C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1409	$[2\text{-F}]\text{-C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1410	$[3\text{-F}]\text{-C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1411	$[4\text{-F}]\text{-C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1412	$[2\text{-CN}]\text{-C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1413	$[3\text{-CN}]\text{-C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1414	$[4\text{-CN}]\text{-C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1415	$[2\text{-CH}_3]\text{-C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$

A-1416	$[3-\text{CH}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1417	$[4-\text{CH}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1418	$[2-\text{C}_2\text{H}_5]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1419	$[3-\text{C}_2\text{H}_5]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1420	$[4-\text{C}_2\text{H}_5]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1421	$[2-\text{异}-\text{C}_3\text{H}_7]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1422	$[3-\text{异}-\text{C}_3\text{H}_7]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1423	$[4-\text{异}-\text{C}_3\text{H}_7]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1424	$[2-(\text{C}(\text{CH}_3)_3)]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1425	$[3-(\text{C}(\text{CH}_3)_3)]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1426	$[4-(\text{C}(\text{CH}_3)_3)]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1427	$[2-\text{OCH}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1428	$[3-\text{OCH}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1429	$[4-\text{OCH}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1430	$[2-\text{OC}_2\text{H}_5]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1431	$[3-\text{OC}_2\text{H}_5]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
行	R^1	R^2
A-1432	$[4-\text{OC}_2\text{H}_5]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1433	$[2-\text{CF}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1434	$[3-\text{CF}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1435	$[4-\text{CF}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1436	$[2-\text{OCF}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1437	$[3-\text{OCF}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1438	$[4-\text{OCF}_3]-\text{C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$

A-1439	$[2\text{-CHF}_2]\text{-C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1440	$[3\text{-CHF}_2]\text{-C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1441	$[4\text{-CHF}_2]\text{-C}_6\text{H}_4$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1442	$[2,3\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1443	$[2,4\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1444	$[2,5\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1445	$[2,6\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1446	$[3,4\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1447	$[3,5\text{-(Cl)}_2]\text{-C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1448	$[2,3,4\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1449	$[2,3,5\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1450	$[2,3,6\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1451	$[2,4,5\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1452	$[2,4,6\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1453	$[3,4,5\text{-(Cl)}_3]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1454	$[2,3,4,5\text{-(Cl)}_4]\text{-C}_6\text{H}$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1455	$[2,3,4,6\text{-(Cl)}_4]\text{-C}_6\text{H}$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1456	$[2,3,5,6\text{-(Cl)}_4]\text{-C}_6\text{H}$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1457	$[2,3,4,5,6\text{-(Cl)}_5]\text{-C}_6$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1458	$[3,4\text{-(Cl)}_2\text{-2-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1459	$[3,5\text{-(Cl)}_2\text{-2-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1460	$[3,6\text{-(Cl)}_2\text{-2-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1461	$[4,5\text{-(Cl)}_2\text{-2-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1462	$[2,3\text{-(Cl)}_2\text{-6-F}]\text{-C}_6\text{H}_2$	$\text{CH} = \text{CH}_2$

A-1463	$[3,4-(\text{Cl})_2-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_2$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1464	$[2,4-(\text{Cl})_2-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_2$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1465	$[2,5-(\text{Cl})_2-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_2$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1466	$[2,6-(\text{Cl})_2-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_2$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1467	$[2,3-(\text{Cl})_2-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_2$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1468	$[2,5-(\text{Cl})_2-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_2$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1469	$[2,6-(\text{Cl})_2-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_2$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1470	$[4,6-(\text{Cl})_2-2,3-(\text{F})_2]-\text{C}_6\text{H}$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1471	$[2,3-(\text{Cl})_2-5,6-(\text{F})_2]-\text{C}_6\text{H}$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1472	$[2,5-(\text{Cl})_2-4,6-(\text{F})_2]-\text{C}_6\text{H}$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
行	R^1	R^2
A-1473	$[3,5-(\text{Cl})_2-2,4-(\text{F})_2]-\text{C}_6\text{H}$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1474	$[2,3-(\text{Cl})_2-4,6-(\text{F})_2]-\text{C}_6\text{H}$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1475	$[2,4-(\text{Cl})_2-3,6-(\text{F})_2]-\text{C}_6\text{H}$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1476	$[2,5-(\text{Cl})_2-3,6-(\text{F})_2]-\text{C}_6\text{H}$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1477	$[3,4-(\text{Cl})_2-2,5-(\text{F})_2]-\text{C}_6\text{H}$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1478	$[3,4-(\text{Cl})_2-2,6-(\text{F})_2]-\text{C}_6\text{H}$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1479	$[3,5-(\text{Cl})_2-2,6-(\text{F})_2]-\text{C}_6\text{H}$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1480	$[3,4,6-(\text{Cl})_3-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-14821	$[2,3,5-(\text{Cl})_3-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1482	$[2,3,4-(\text{Cl})_3-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1483	$[3,4,5-(\text{Cl})_3-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1484	$[2,4,6-(\text{Cl})_3-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1485	$[2,4,5-(\text{Cl})_3-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}$	$\text{CH} = \text{CH}_2$

A-1486	$[2,3,4-(Cl)_3-5-F]-C_6H$	$CH = CH_2$
A-1487	$[2,3,5-(Cl)_3-4-F]-C_6H$	$CH = CH_2$
A-1488	$[2,3,6-(Cl)_3-4-F]-C_6H$	$CH = CH_2$
A-1489	$[2,3,4,5-(Cl)_4-6-F]-C_6$	$CH = CH_2$
A-1490	$[2,3,4,6-(Cl)_4-5-F]-C_6$	$CH = CH_2$
A-1491	$[2,3,5,6-(Cl)_4-4-F]-C_6$	$CH = CH_2$
A-1492	$[2,3,4-(Cl)_3-5,6-(F)_2]-C_6$	$CH = CH_2$
A-1493	$[2,3,5-(Cl)_3-4,6-(F)_2]-C_6$	$CH = CH_2$
A-1494	$[2,4,5-(Cl)_3-3,6-(F)_2]-C_6$	$CH = CH_2$
A-1495	$[3,4,5-(Cl)_3-2,6-(F)_2]-C_6$	$CH = CH_2$
A-1496	$[2,3-(Cl)_2-4,5,6-(F)_3]-C_6$	$CH = CH_2$
A-1497	$[2,4-(Cl)_2-3,5,6-(F)_3]-C_6$	$CH = CH_2$
A-1498	$[3,4-(Cl)_2-2,5,6-(F)_3]-C_6$	$CH = CH_2$
A-1499	$[2,5-(Cl)_2-3,4,6-(F)_3]-C_6$	$CH = CH_2$
A-1500	$[2,6-(Cl)_2-3,4,5-(F)_3]-C_6$	$CH = CH_2$
A-1501	$[2,3-(F)_2]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1502	$[2,4-(F)_2]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1503	$[2,5-(F)_2]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1504	$[2,6-(F)_2]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1505	$[2,3,4-(F)_3]-C_6H_2$	$CH = CH_2$
A-1506	$[2,3,5-(F)_3]-C_6H_2$	$CH = CH_2$
A-1507	$[2,4,6-(F)_3]-C_6H_2$	$CH = CH_2$
A-1508	$[2,3,6-(F)_3]-C_6H_2$	$CH = CH_2$
A-1509	$[3,4,5-(F)_3]-C_6H_2$	$CH = CH_2$

A-1510	$[3,4,6-(F)_3]-C_6H_2$	$CH = CH_2$
A-1511	$[3-C1-2-F]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1512	$[4-C1-2-F]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1513	$[5-C1-2-F]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
行	R^1	R^2
A-1514	$[2-C1-6-F]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1515	$[4-C1-2,6-(F)_2]-C_6H_2$	$CH = CH_2$
A-1516	$[4-C1-2,3-(F)_2]-C_6H_2$	$CH = CH_2$
A-1517	$[5-C1-2,3-(F)_2]-C_6H_2$	$CH = CH_2$
A-1518	$[6-C1-2,3-(F)_2]-C_6H_2$	$CH = CH_2$
A-1519	$[3-C1-2,6-(F)_2]-C_6H_2$	$CH = CH_2$
A-1520	$[3-C1-2,4-(F)_2]-C_6H_2$	$CH = CH_2$
A-1521	$[5-C1-2,4-(F)_2]-C_6H_2$	$CH = CH_2$
A-1522	$[2-C1-4,6-(F)_2]-C_6H_2$	$CH = CH_2$
A-1523	$[3-C1-2,5-(F)_2]-C_6H_2$	$CH = CH_2$
A-1524	$[4-C1-2,5-(F)_2]-C_6H_2$	$CH = CH_2$
A-1525	$[2-C1-3,6-(F)_2]-C_6H_2$	$CH = CH_2$
A-1526	$[2,4-(CH_3)_2]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1527	$[2-(CH_3)-3-C1]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1528	$[2-(CH_3)-4-F]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1529	$[2-(CH_3)-3-F]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1530	$[2-(CH_3)-4-C1]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1531	$[2-(CH_3)-5-C1]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1532	$[2-(CH_3)-5-F]-C_6H_3$	$CH = CH_2$

A-1533	$[2-(\text{CH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1534	$[2-(\text{CH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1535	$[4-(\text{CH}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1536	$[4-(\text{CH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1537	$[4-(\text{CH}_3)-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1538	$[4-(\text{CH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1539	$[4-(\text{CH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1540	$[4-(\text{CH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1541	$[4-(\text{CH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1542	$[4-(\text{CH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1543	$[3-(\text{CH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1544	$[3-(\text{CH}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1545	$[3-(\text{CH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1546	$[3-(\text{CH}_3)-4-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1547	$[3-(\text{CH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1548	$[3-(\text{CH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1549	$[3-(\text{CH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1550	$[3-(\text{CH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1551	$[2,4-(\text{OCH}_3)_2]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1552	$[3,5-(\text{OCH}_3)_2]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1553	$[2-(\text{OCH}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1554	$[2-(\text{OCH}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
行	R^1	R^2
A-1555	$[2-(\text{OCH}_3)-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$

A-1556	$[2-(\text{OCH}_3)-4-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1557	$[2-(\text{OCH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1558	$[2-(\text{OCH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1559	$[2-(\text{OCH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1560	$[2-(\text{OCH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1561	$[4-(\text{OCH}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1562	$[4-(\text{OCH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1563	$[4-(\text{OCH}_3)-3-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1564	$[4-(\text{OCH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1565	$[4-(\text{OCH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1566	$[4-(\text{OCH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1567	$[4-(\text{OCH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1568	$[4-(\text{OCH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1569	$[3-(\text{OCH}_3)-2-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1570	$[3-(\text{OCH}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1571	$[3-(\text{OCH}_3)-2-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1572	$[3-(\text{OCH}_3)-4-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1573	$[3-(\text{OCH}_3)-5-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1574	$[3-(\text{OCH}_3)-5-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1575	$[3-(\text{OCH}_3)-6-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1576	$[3-(\text{OCH}_3)-6-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1577	$[2,4-(\text{CF}_3)_2]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1578	$[2-(\text{CF}_3)-3-\text{Cl}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$
A-1579	$[2-(\text{CF}_3)-4-\text{F}]-\text{C}_6\text{H}_3$	$\text{CH} = \text{CH}_2$

A-1580	$[2-(CF_3)-3-F]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1581	$[2-(CF_3)-4-Cl]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1582	$[2-(CF_3)-5-Cl]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1583	$[2-(CF_3)-5-F]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1584	$[2-(CF_3)-6-F]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1585	$[2-(CF_3)-6-Cl]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1586	$[4-(CF_3)-3-Cl]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1587	$[4-(CF_3)-2-F]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1588	$[4-(CF_3)-3-F]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1589	$[4-(CF_3)-2-Cl]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1590	$[4-(CF_3)-5-Cl]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1591	$[4-(CF_3)-5-F]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1592	$[4-(CF_3)-6-F]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1593	$[4-(CF_3)-6-Cl]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1594	$[3-(CF_3)-2-Cl]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1595	$[3-(CF_3)-4-F]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
行	R^1	R^2
A-1596	$[3-(CF_3)-2-F]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1597	$[3-(CF_3)-4-Cl]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1598	$[3-(CF_3)-5-Cl]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1599	$[3-(CF_3)-5-F]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1600	$[3-(CF_3)-6-F]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1601	$[3-(CF_3)-6-Cl]-C_6H_3$	$CH = CH_2$
A-1602	$[2,4-(Br)_2]-C_6H_3$	$CH = CH_2$

A-1603	[2-Br-3-Cl]-C ₆ H ₃	CH = CH ₂
A-1604	[2-Br-4-F]-C ₆ H ₃	CH = CH ₂
A-1605	[2-Br-3-F]-C ₆ H ₃	CH = CH ₂
A-1606	[2-Br-4-Cl]-C ₆ H ₃	CH = CH ₂
A-1607	[2-Br-5-Cl]-C ₆ H ₃	CH = CH ₂
A-1608	[2-Br-5-F]-C ₆ H ₃	CH = CH ₂
A-1609	[2-Br-6-F]-C ₆ H ₃	CH = CH ₂
A-1610	[2-Br-6-Cl]-C ₆ H ₃	CH = CH ₂
A-1611	[4-Br-3-Cl]-C ₆ H ₃	CH = CH ₂
A-1612	[4-Br-2-F]-C ₆ H ₃	CH = CH ₂
A-1613	[4-Br-3-F]-C ₆ H ₃	CH = CH ₂
A-1614	[4-Br-2-Cl]-C ₆ H ₃	CH = CH ₂
A-1615	[4-Br-5-Cl]-C ₆ H ₃	CH = CH ₂
A-1616	[4-Br-5-F]-C ₆ H ₃	CH = CH ₂
A-1617	[4-Br-6-F]-C ₆ H ₃	CH = CH ₂
A-1618	[4-Br-6-Cl]-C ₆ H ₃	CH = CH ₂
A-1619	[3-Br-2-Cl]-C ₆ H ₃	CH = CH ₂
A-1620	[3-Br-4-F]-C ₆ H ₃	CH = CH ₂
A-1621	[3-Br-2-F]-C ₆ H ₃	CH = CH ₂
A-1622	[3-Br-4-Cl]-C ₆ H ₃	CH = CH ₂
A-1623	[3-Br-5-Cl]-C ₆ H ₃	CH = CH ₂
A-1624	[3-Br-5-F]-C ₆ H ₃	CH = CH ₂
A-1625	[3-Br-6-F]-C ₆ H ₃	CH = CH ₂
A-1626	[3-Br-6-Cl]-C ₆ H ₃	CH = CH ₂

A-1627	c-C ₇ H ₁₃	CH = CH ₂
A-1628	c-C ₆ H ₁₁	CH = CH ₂
A-1629	c-C ₅ H ₉	CH = CH ₂
A-1630	c-C ₃ H ₅	CH = CH ₂
A-1631	(CH ₂) ₃ CH ₃	CH = CH ₂
A-1632	(CH ₂) ₄ CH ₃	CH = CH ₂
A-1633	(CH ₂) ₅ CH ₃	CH = CH ₂
A-1634	(CH ₂) ₆ CH ₃	CH = CH ₂
A-1635	(CH ₂) ₇ CH ₃	CH = CH ₂
A-1636	CH ₂ CH(C ₂ H ₅)(CH ₂)CH(CH ₃) ₂	CH = CH ₂
行	R ¹	R ²
A-1637	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)(CH ₂)C(CH ₃) ₃	CH = CH ₂
A-1638	CH ₂ CH ₂ CH(CH ₃)(CH ₂) ₃ CH(CH ₃) ₂	CH = CH ₂

[0287]

[0288]

[0289]

[0290]

[0291]

[0292]

[0293]

[0294]

[0295]

[0296]

[0297]

[0298]

[0299]

[0300]

[0301]

[0302]

[0303]

[0304]

[0305]
[0306]
[0307]
[0308]
[0309]
[0310]
[0311]
[0312]
[0313]
[0314]
[0315]
[0316]
[0317]
[0318]
[0319]
[0320]
[0321]
[0322]
[0323]
[0324]
[0325]
[0326]
[0327]
[0328]

[0329] 由上表可见,用于各化合物的化合物名称按如下衍生:“化合物 I. 3aA-10”(加入强调)例如是其中 X = N, Z 为 (E)CH₂CH = CHCH₂, R³ 为 C(=O)CH₃, R⁴ 为氢(如表 3a 所示)且 R¹ 为 4-氰基苯基和 R² 为氢(如表 A 第 10 行所示)的本发明式 I 化合物。

[0330] 本发明式 I 化合物和组合物适合作为防治有害真菌的杀真菌剂。它们的特征在于对宽范围的植物病原性真菌[包括尤其源于根肿菌纲(Plasmodiophoromycetes)、Peronosporomycetes(同义词卵菌纲(Oomycetes))、壶菌纲(Chytridiomycetes)、接合菌纲(Zygomycetes)、子囊菌纲(Ascomycetes)、担子菌纲(Basidiomycetes)和半知菌纲(Deuteromycetes)(同义词不完全菌纲(Fungi imperfecti))的土传真菌]具有优异的活性。它们中的一些内吸有效并且可以作为叶面杀真菌剂、拌种用杀真菌剂和土壤杀真菌剂用于作物保护中。此外,它们适合防治尤其发生在木材或植物根部的有害真菌。

[0331] 本发明化合物 I 和组合物对于在各种农作物如禾谷类,例如小麦、黑麦、大麦、小黑麦、燕麦或稻;甜菜,例如糖用甜菜或饲料甜菜;仁果、核果和浆果,例如苹果、梨、李、桃、杏仁、樱桃、草莓、悬钩子、黑莓或鹅莓;豆科植物,例如菜豆、扁豆、豌豆、苜蓿或大豆;油料植物,例如油菜、芥菜、橄榄、向日葵、椰子、可可豆、蓖麻豆、油棕、花生或大豆;葫芦科植物,例如南瓜、黄瓜或甜瓜;纤维植物,例如棉花、亚麻、大麻或黄麻;柑桔类水果,例如橙子、柠

檬、葡萄柚或橘；蔬菜植物，例如菠菜、莴苣、芦笋、卷心菜、胡萝卜、洋葱、西红柿、土豆、葫芦或柿子椒；月桂类植物，例如鳄梨、肉桂或樟脑；能量和原料植物，例如玉米、大豆、小麦、油菜、甘蔗或油棕；玉米；烟草；坚果；咖啡；茶；香蕉；葡萄藤（食用葡萄和酿酒用葡萄）；啤酒花；禾草，例如草坪；橡胶植物；观赏和森林植物，例如花卉、灌木、落叶树和针叶树，以及植物繁殖材料如种子和这些植物的收获材料中防治大量病原性真菌特别重要。

[0332] 优选将本发明化合物 I 和组合物用于在农作物，例如土豆、糖用甜菜、烟草、小麦、黑麦、大麦、燕麦、稻、玉米、棉花、大豆、油菜、豆科植物、向日葵、咖啡或甘蔗；水果植物；葡萄藤以及观赏植物和蔬菜如黄瓜、西红柿、菜豆和南瓜，以及繁殖材料如种子和这些植物的收获产品上防治大量真菌病原体。

[0333] 术语“植物繁殖材料”包括植物的所有繁殖部分如种子，以及可以用于繁殖植物的无性植物部分如插条和块茎（例如土豆）。这些包括种子、根、果实、块茎、球茎、地下茎、芽和其他植物部分，包括在萌发后或出苗后由土壤移植的秧苗和幼苗。这些幼苗可以通过经由浸渍或浇灌的部分或完全处理而保护以防有害真菌。

[0334] 优选将本发明化合物 I 或组合物对植物繁殖材料的处理用于在禾谷类作物如小麦、黑麦、大麦和燕麦；稻、玉米、棉花和大豆中防治大量真菌病原体。

[0335] 术语农作物还包括已经通过育种、诱变或基因工程方法修饰的那些植物，包括上市销售或开发的农业生物技术产品（例如参见 http://www.bio.org/speeches/pubs/er/agri_products.asp）。基因修饰植物是其基因材料以在自然条件下不通过杂交、突变或自然重组（即基因信息的重构）进行的方式修饰的那些植物。通常将一个或多个基因整合到植物的遗传材料中以改善植物的性能。这类通过基因工程的修饰包括蛋白质、寡肽或多肽的翻译后修饰，例如通过糖基化或例如异戊二烯化、乙酰化或法呢基化基团或 PEG 基团在聚合物上的连接。

[0336] 例如可以提到通过育种和基因工程而耐受某些类别的除草剂的植物，这些除草剂如羟基苯基丙酮酸二加氧酶 (HPPD) 抑制剂，乙酰乳酸合成酶 (ALS) 抑制剂，例如磺酰脲类 (EP-A 257 993, US 5, 013, 659) 或咪唑啉酮类（例如 US 6, 222, 100, WO 01/82685, WO 00/26390, WO 97/41218, W098/02526, WO 98/02527, WO 04/106529, WO 05/20673, W003/14357, WO 03/13225, WO 03/14356, WO 04/16073），烯醇丙酮酰莽草酸 3-磷酸合成酶 (EPSPS) 抑制剂，例如草甘膦 (glyphosate)（例如参见 WO 92/00377），谷氨酰胺合成酶 (GS) 抑制剂，例如草铵膦 (glufosinate)（例如参见 EP-A 242 236, EP-A 242 246）或 oxynil 除草剂（例如参见 US5, 559, 024）。例如耐受咪唑啉酮类如咪草啶酸 (imazamox) 的 **Clearfield**[®] 油菜（德国 BASF SE）通过育种和诱变产生。借助基因工程方法，产生耐受草甘膦或草铵膦的农作物如大豆、棉花、玉米、甜菜和油菜，它们可以以商标名 **RoundupReady**[®]（耐受草甘膦，Monsanto, U. S. A.）和 **Liberty Link**[®]（耐受草铵膦，德国 Bayer CropScience）得到。

[0337] 还包括由于基因工程的干预而产生一种或多种毒素如芽孢杆菌属 (Bacillus) 细菌菌株的那些的植物。由该类基因修饰植物产生的毒素例如包括芽孢杆菌属，尤其是苏云金芽孢杆菌 (B. thuringiensis) 的杀虫蛋白如内毒素 Cry1Ab、Cry1Ac、Cry1F、Cry1Fa2、Cry2Ab、Cry3A、Cry3Bb1、Cry9c、Cry34Ab1 或 Cry35Ab1；或无性杀虫蛋白 (VIP)，例如 VIP1、VIP2、VIP3 或 VIP3A；线虫定居细菌的杀虫蛋白，例如发光杆菌属 (Photobacterium) 或致

病杆菌属 (*Xenorhabdus*) ;动物有机体的毒素如黄蜂、蜘蛛或蝎子毒素 ;真菌毒素,例如来自链霉菌属 (*Streptomyces*) ;植物凝集素,例如来自豌豆或大麦 ;凝集素,蛋白酶抑制剂,例如胰蛋白酶抑制剂,丝氨酸蛋白酶抑制剂, patatin, 半胱氨酸蛋白酶抑制剂或木瓜蛋白酶抑制剂,核糖体失活蛋白 (RIP), 例如蓖麻蛋白、玉米 -RIP、相思豆毒蛋白、丝瓜籽蛋白、皂草素或异株腹泻毒蛋白 (bryodin) ;类固醇代谢酶,例如 3- 羟基类固醇氧化酶、蜕皮甾类 -IDP 糖基转移酶、胆固醇氧化酶、蜕皮激素抑制剂或 HMG-CoA 还原酶 ;离子通道阻断剂,例如钠通道或钙通道抑制剂 ;保幼激素酯酶 ;利尿激素受体 (helicokinin 受体) ;萜合成酶,联苳合成酶,壳多糖酶和葡聚糖酶。在植物中,这些毒素还可以作为前毒素、杂合蛋白或截短的或其他方面改性的蛋白产生。杂合蛋白的特征在于不同蛋白域的新型组合 (例如参见 W02002/015701)。该类毒素或产生这些毒素的基因修饰植物的其他实例公开于 EP-A 374 753、WO 93/07278、WO 95/34656、EP-A 427 529、EP-A451 878、WO 03/18810 和 WO 03/52073 中。生产这些基因修饰植物的方法对本领域熟练技术人员是已知的且例如公开于上述出版物中。许多上述毒素赋予产生它们的植物以对所有分类学上为节肢动物的害虫,尤其是甲虫 (鞘翅目 (*Coeleropta*))、双翅目昆虫 (双翅目 (*Diptera*)) 和蝴蝶 (鳞翅目 (*Lepidoptera*)) 以及线虫 (线虫纲 (*Nematoda*)) 的耐受性。对杀虫毒素产生一个或多个基因编码的基因修饰植物例如描述于上述出版物中,它们中的一些可市购,例如 **YieldGard**[®] (产生毒素 Cry1Ab 的玉米品种), **YieldGard**[®] Plus (产生毒素 Cry1Ab 和 Cry3Bb1 的玉米品种), **Starlink**[®] (产生毒素 Cry9c 的玉米品种), **Herculex**[®] RW (产生毒素 Cry34Ab1、Cry35Ab1 和酶磷丝菌素 -N- 乙酰转移酶 [PAT] 的玉米品种) ; **NuCOTN**[®] 33B (产生毒素 Cry1Ac 的棉花品种), **Bollgard**[®] I (产生毒素 Cry1Ac 的棉花品种), **Bollgard**[®] II (产生毒素 Cry1Ac 和 Cry2Ab2 的棉花品种) ; **VIPcot**[®] (产生 VIP 毒素的棉花品种) ; **NewLeaf**[®] (产生毒素 Cry3A 的土豆品种) ; **Bt-Xtra**[®], **NatureGard**[®], **KnockOut**[®], **BiteGard**[®], **Protecta**[®], Bt11 (例如 **Agrisure**[®] CB) 和法国 Syngenta Seeds SAS 的 Bt176 (产生毒素 Cry1Ab 和 PAT 酶的玉米品种), 法国 Syngenta Seeds SAS 的 MIR604 (产生毒素 Cry3A 的修饰译本的玉米品种, 参见 WO 03/018810), 比利时 Monsanto Europe S. A. 的 MON 863 (产生毒素 Cry3Bb1 的玉米品种), 比利时 Monsanto Europe S. A. 的 IPC 531 (产生毒素 Cry1Ac 的修饰译本的棉花品种) 和比利时 Pioneer Overseas Corporation 的 1507 (产生毒素 Cry1F 和 PAT 酶的玉米品种)。

[0338] 还包括借助基因工程产生一种或多种对细菌、病毒或真菌病原体的耐受性增强的蛋白质的植物,例如“与发病机理相关的蛋白”(PR 蛋白,参见 EP-A 0 392 225), 抗性蛋白 (例如产生两种针对来自野生墨西哥土豆 *Solanum bulbocastanum* 的致病疫霉 (*Phytophthora infestans*) 的抗性基因的土豆栽培品种) 或 T4 溶菌酶 (例如通过产生该蛋白而耐受细菌如 *Erwinia amylovora* 的土豆栽培品种)。

[0339] 还包括已经借助基因工程方法,例如通过提高潜在产量 (例如生物质、谷粒产量、淀粉、油或蛋白质含量), 对干旱、盐或其他极限环境因素的耐受性或对害虫以及真菌、细菌和病毒病原体的耐受性而改善生产量的植物。

[0340] 还包括尤其为了改善人类或动物营养而借助基因工程方法修饰其成分的植物,例

如产生促进健康的长链 ω -3 脂肪酸或单不饱和 ω -9 脂肪酸的油料植物（例如 **Nexera**[®] 油菜，加拿大 DOW Agro Sciences）。还包括已经借助用于改进原料生产的基因工程方法修饰的植物，例如通过增加土豆的支链淀粉含量（**Amflora**[®] 土豆，德国 BASF SE）。

[0341] 具体而言，本发明化合物 I 和组合物分别适合防治下列植物病害：观赏植物、蔬菜作物（例如白锈菌 (*A. candida*) 和向日葵（例如婆罗门参白锈菌 (*A. tragopogonis*)）上的白锈菌属 (*Albugo*)（白锈病）；蔬菜、油菜（例如芸苔生链格孢 (*A. brassicola*) 或芸苔链格孢 (*A. brassicae*)）、糖用甜菜（例如 *A. tenuis*）、水果、稻、大豆以及土豆（例如早疫链格孢 (*A. solani*) 或链格孢 (*A. alternata*)）和西红柿（例如早疫链格孢或链格孢）上的链格孢属 (*Alternaria*)（黑斑病，黑色网斑病）以及小麦上的链格孢属（黑穗病）；糖用甜菜和蔬菜上的丝囊霉属 (*Aphanomyces*)；禾谷类和蔬菜上的壳二孢属 (*Ascochyta*)，例如小麦上的 *A. tritici*（壳二孢叶枯病）和大麦上的大麦壳二孢 (*A. hordei*)；平脐蠕孢属 (*Bipolaris*) 和内脐蠕孢属 (*Drechslera*)（有性型：旋孢腔菌属 (*Cochliobolus*)），例如玉米上的叶斑病（玉蜀黍平脐蠕孢 (*D. maydis*) 和玉米生离蠕孢 (*B. zeicola*)），例如禾谷类上的斑枯病（麦根腐平脐蠕孢 (*B. sorokiniana*) 以及例如稻和草坪上的稻平脐蠕孢 (*B. oryzae*)）；禾谷类（例如小麦或大麦）上的小麦白粉菌 (*Blumeria*（旧名：*Erysiphe*) *graminis*)（白粉病）；葡萄藤（例如 *B. obtusa*）上的葡萄座腔菌 (*Botryosphaeria*)（‘蔓割病’）；浆果和仁果（尤其是草莓）、蔬菜（尤其是莴苣、胡萝卜、根芹菜和卷心菜）、油菜、花卉、葡萄藤、森林植物和小麦（穗霉病）上的灰葡萄孢 (*Botrytis cinerea*)（有性型：灰葡萄孢霉 (*Botryotinia fuckeliana*)）；灰霉病，灰腐病）；莴苣上的莴苣盘梗霉 (*Bremia lactucae*)（霜霉病）；落叶树和针叶树上的长喙壳属 (*Ceratocystis*)（同义词线嘴壳属 (*Ophiostoma*)）（蓝变真菌），例如榆树上的榆枯萎病菌 (*C. ulmi*)（荷兰榆病）；玉米（例如玉米尾孢菌 (*C. zea-maydis*)）、稻、糖用甜菜（例如甜菜生尾孢 (*C. beticola*)）、甘蔗、蔬菜、咖啡、大豆（例如大豆灰斑病菌 (*C. sojae*) 或大豆紫斑病菌 (*C. kikuchii*)）和稻上的尾孢属 (*Cercospora*)（尾孢叶斑病）；西红柿（例如番茄叶霉菌 (*C. fulvum*)）；西红柿叶霉病）和禾谷类（例如小麦上的草芽枝孢 (*C. herbarum*)（穗腐病））上的枝孢属 (*Cladosporium*)；禾谷类上的麦角菌 (*Claviceps purpurea*)（麦角病）；玉米（例如灰色长蠕孢 (*C. carbonum*)）、禾谷类（例如禾旋孢腔菌 (*C. sativus*)，无性型：麦根腐平脐蠕孢：斑枯病）和稻（例如宫部旋孢腔菌 (*C. miyabeanus*)，无性型：水稻长蠕孢 (*H. oryzae*)）上的旋孢腔菌属（无性型：长蠕孢属 (*Helminthosporium*) 或平脐蠕孢属）（叶斑病）；棉花（例如棉炭疽病菌 (*C. gossypii*)）、玉米（例如禾生炭疽病菌 (*C. graminicola*)：茎腐病和炭疽病）、浆果、土豆（例如西瓜炭疽病菌 (*C. coccodes*)：枯萎病）、菜豆（例如菜豆炭疽病菌 (*C. lindemuthianum*)）和大豆（例如大豆炭疽病菌 (*C. truncatum*)）上的刺盘孢属 (*Colletotrichum*)（有性型：围小丛壳菌属 (*Glomerella*)）（炭疽病）；伏革菌属 (*Corticium*)，例如稻上的笹木伏革菌 (*C. sasakii*)（纹枯病）；大豆和观赏植物上的黄瓜褐斑病菌 (*Corynespora cassicola*)（叶斑病）；锈斑病菌属 (*Cycloconium*)，例如橄榄树上的 *C. oleaginum*；果树、葡萄藤（例如 *C. liriodendri*，有性型：*Neonectria liriodendri*：乌脚病）和许多观赏树上的人参生柱隔孢属 (*Cylindrocarpon*)（例如果树腐烂病或葡萄藤乌脚病，有性型：丛赤壳属 (*Nectria*) 或杓兰菌根菌属 (*Neonectria*)）；大豆上的白纹羽菌 (*Dematophora*（有性型：*Rosellinia*）

necatrix) (根腐病 / 茎腐病); 北茎溃疡菌属 (*Diaporthe*), 例如大豆上的大豆北茎溃疡病菌 (*D. phaseolorum*) (立枯病); 玉米、禾谷类如大麦 (例如大麦网斑内脐蠕孢 (*D. teres*), 网斑病) 和小麦 (例如 *D. tritici-repentis*: DTR 叶斑病)、稻和草坪上的内脐蠕孢属 (同义词长蠕孢属, 有性型: 核腔菌属 (*Pyrenophora*)); 由斑褐孔菌 (*Formitiporia* (同义词 *Phellinus*) *punctata*)、*F. mediterranea*、*Phaeoconiella chlamydospora* (旧名为 *Phaeoacremonium chlamydosporum*)、*Phaeoacremonium aleophilum* 和 / 或葡萄座腔菌 (*Botryosphaeria obtusa*) 引起的葡萄藤上的埃斯卡 (*Esca*) (葡萄藤枯萎病, 干枯病); 仁果 (*E. pyri*) 和浆果 (覆盆子痂囊腔菌 (*E. veneta*): 炭疽病) 以及葡萄藤 (葡萄痂囊腔菌 (*E. ampelina*): 炭疽病) 上的痂囊腔菌属 (*Elsinoe*); 稻上的稻叶黑粉菌 (*Entyloma oryzae*) (叶黑粉病); 小麦上的附球菌属 (*Epicoccum*) (黑穗病); 糖用甜菜 (甜菜白粉菌 (*E. betae*))、蔬菜 (例如豌豆白粉菌 (*E. pisi*)) 如黄瓜 (例如二孢白粉菌 (*E. cichoracearum*)) 和卷心菜如油菜 (例如 *E. cruciferarum*) 上的白粉菌属 (*Erysiphe*) (白粉病); 果树、葡萄藤和许多观赏树上的侧弯孢菌 (*Eutypa lata*) (*Eutypa* 溃疡病或枯萎病, 无性型: *Cytosporina lata*, 同义词 *Libertella blepharis*); 玉米 (例如玉米大斑病菌 (*E. turcicum*)) 上的突脐蠕孢属 (*Exserohilum*) (同义词长蠕孢属); 各种植物上的镰孢霉属 (*Fusarium*) (有性型: 赤霉属 (*Gibberella*)) (枯萎病, 根腐病和茎腐病), 例如禾谷类 (例如小麦或大麦) 上的禾本科镰孢 (*F. graminearum*) 或大刀镰孢 (*F. culmorum*) (根腐病和银尖病), 西红柿上的尖镰孢 (*F. oxysporum*), 大豆上的茄镰孢 (*F. solani*) 和玉米上的轮枝镰孢 (*F. verticillioides*); 禾谷类 (例如小麦或大麦) 和玉米上的禾顶囊壳 (*Gaeumannomyces graminis*) (全蚀病); 禾谷类 (例如玉蜀黍赤霉 (*G. zaeae*)) 和稻 (例如藤仓赤霉 (*G. fujikuroi*): 恶苗病) 上的赤霉属; 葡萄藤、仁果和其他植物上的苹果炭疽病菌 (*Glomerella cingulata*) 以及棉花上的棉炭疽病菌 (*G. gossypii*); 稻上的 Grainstaining complex; 葡萄藤上的葡萄黑腐病菌 (*Guignardia bidwellii*) (黑腐病); 蔷薇科植物和刺柏上的锈菌属 (*Gymnosporangium*), 例如梨上的 *G. sabinae* (梨锈病); 玉米、禾谷类和稻上的长蠕孢属 (同义词内脐蠕孢属, 有性型: 旋孢腔菌属); 驼孢锈菌属 (*Hemileia*), 例如咖啡上的咖啡驼孢锈菌 (*H. vastatrix*) (咖啡叶锈病); 葡萄藤上的褐斑拟棒束孢 (*Isariopsis clavispora*) (同义词 *Cladosporium vitis*); 大豆和棉花上的菜豆壳球孢 (*Macrophomina phaseolina* (同义词 *phaseoli*)) (根腐病 / 茎腐病); 禾谷类 (例如小麦或大麦) 上的雪霉叶枯菌 (*Microdochium* (同义词 *Fusarium*) *nivale*) (雪霉病); 大豆上的扩散叉丝壳 (*Microsphaera diffusa*) (白粉病); 丛梗孢属 (*Monilinia*), 例如核果和其他蔷薇科植物上的核果链核盘菌 (*M. laxa*)、桃褐腐菌 (*M. fructicola*) 和 *M. fructigena* (花腐病和枝腐病); 禾谷类、香蕉、浆果和花生上的球腔菌属 (*Mycosphaerella*), 例如小麦上的禾生球腔菌 (*M. graminicola*) (无性型: 小麦壳针孢 (*Septoria tritici*), 壳针孢叶斑病) 或香蕉上的斐济球腔菌 (*M. fijiensis*) (Sigatoka 黑斑病); 卷心菜 (例如芸苔霜霉 (*P. brassicae*))、油菜 (例如寄生霜霉 (*P. parasitica*))、球茎植物 (例如大葱霜霉 (*P. destructor*))、烟草 (烟草霜霉 (*P. tabacina*)) 和豆 (例如大豆霜霉病菌 (*P. manshurica*)) 上的霜霉属 (*Peronospora*) (霜霉病); 大豆上的豆薯层锈菌 (*Phakopsora pachyrhizi*) 和山马蟥层锈菌 (*P. Meibomia*) (大豆锈病); 例如葡萄藤 (例如 *P. Tracheiphila* 和 *P. tetraspora*) 和豆 (例如大豆茎褐腐病菌 (*P. gregata*): 茎

病害)上的瓶霉菌属(*Phialophora*);油菜和卷心菜上的黑胫茎点霉(*Phoma lingam*)(根腐病和茎腐病)以及糖用甜菜上的甜菜茎点霉(*P. betae*)(叶斑病);向日葵、葡萄藤(例如葡萄黑腐病菌(*P. viticola*);蔓割病)和大豆(例如茎溃疡/茎枯病:*P. phaseoli*,有性型;大豆北茎溃疡病菌(*Diaporthe phaseolorum*))上的拟茎点霉属(*Phomopsis*);玉米上的玉米褐斑病菌(*Physoderma maydis*)(褐斑病);各种植物如柿子椒和黄瓜植物(例如辣椒疫霉(*P. capsici*))、大豆(例如大豆疫霉(*P. megasperma*),同义词 *P. sojae*)、土豆和西红柿(例如致病疫霉(*P. infestans*);晚疫病和褐腐病)和落叶树(例如栎树猝死病菌(*P. ramorum*);橡树急死病)上的疫霉属(*Phytophthora*)(枯萎病,根腐病,叶腐病,茎腐病和果树腐烂病);卷心菜、油菜、小萝卜和其他植物上的芸苔根肿菌(*Plasmiodiophora brassicae*)(根肿病);霜霉属(*Plasmopara*),例如葡萄藤上的葡萄生单轴霉(*P. viticola*)(葡萄藤霜霉病,霜霉病)和向日葵上的霍尔单轴霉(*P. halstedii*);蔷薇科植物、啤酒花、仁果和浆果上的叉丝单囊壳属(*Podosphaera*)(白粉病),例如苹果上的苹果白粉病菌(*P. leucotricha*);禾谷类如大麦和小麦(禾谷多粘菌(*P. graminis*))以及糖用甜菜(甜菜多粘菌(*P. betae*))上的多粘菌属(*Polymyxa*)以及由此传播的病毒病害;禾谷类如小麦或大麦上的小麦基腐病菌(*Pseudocercospora herpotrichoides*)(眼斑病/断茎病,有性型:*Tapesia yellundae*);各种植物上的假霜霉属(*Pseudoperonospora*)(霜霉病),例如黄瓜植物上的古巴假霜霉(*P. cubensis*)或啤酒花上的葎草假霜(*P. humili*);葡萄藤上的 *Pseudopeziza tracheiphila*(葡萄角斑叶焦病菌,无性型;瓶霉菌属(*Phialophora*));各种植物上的柄锈菌属(*Puccinia*)(锈病),例如禾谷类如小麦、大麦或黑麦上的小麦柄锈菌(*P. trititica*)(小麦褐锈病),条形柄锈病(*P. striiformis*)(黄锈病),大麦柄锈病(*P. hordei*)(大麦黄矮叶锈病),禾柄锈菌(*P. graminis*)(黑锈病)或小麦叶锈菌(*P. recondita*)(黑麦褐锈病),以及芦笋上的柄锈菌属(例如天门冬属柄锈病(*P. asparagi*));小麦上的小麦黄斑叶枯病菌(*Pyrenophora*(无性型:*Drechslera) tritici-repentis*)(黄斑病)或大麦上的大麦网斑内脐蠕孢(*P. teres*)(网斑病);梨孢属(*Pyricularia*),例如稻上的稻瘟病菌(*P. oryzae*)(有性型:*Magnaporthe grisea*,稻瘟病)以及草坪和禾谷类上的稻梨孢菌(*P. grisea*);草坪、稻、玉米、小麦、棉花、油菜、向日葵、糖用甜菜、蔬菜和其他植物(例如终极腐霉菌(*P. ultimum*)或瓜果腐霉(*P. aphanidermatum*))上的腐霉属(*Pythium*)(立枯病);柱隔孢属(*Ramularia*),例如大麦上的 *R. collo-cygni*(柱隔孢叶斑病和晒斑/生理叶斑病)和糖用甜菜上的甜菜叶斑病菌(*R. Beticola*);棉花、稻、土豆、草坪、玉米、油菜、土豆、糖用甜菜、蔬菜和各种其他植物上的丝核菌属(*Rhizoctonia*),例如大豆上的立枯丝核菌(*R. solani*)(根腐病/茎腐病),稻上的 *R. solani*(纹枯病)或小麦或大麦上的禾谷丝核菌(*R. Cerealis*)(小麦纹枯病);草莓、胡萝卜、卷心菜、葡萄藤和西红柿上的葡枝根霉(*Rhizopus stolonifer*)(软腐病);大麦、黑麦和小黑麦上的黑麦喙孢(*Rhynchosporium secalis*)(叶斑病);稻上的稻帚枝霉(*Sarocladium oryzae*)和 *S. attenuatum*(叶鞘腐败病);蔬菜和大田作物如油菜、向日葵(例如核盘菌(*Sclerotinia sclerotiorum*))和大豆(例如 *S. rolfsii*)上的核盘菌属(*Sclerotinia*)(茎腐病或白绢病);各种植物上的壳针孢属(*Septoria*),例如大豆上的大豆壳针孢(*S. glycines*)(叶斑病),小麦上的小麦壳针孢(*S. tritici*)(壳针孢叶斑病)和禾谷类上的颖枯壳多孢(*S.*(同义词 *Stagonospora*)*nodorum*)(叶

斑病和斑枯病)；葡萄藤上的葡萄钩丝壳 (*Uncinula* (同义词 *Erysiphe*) *necator*) (白粉病, 无性型: *Oidium tuckeri*)；玉米 (例如玉米大斑病菌 (*S. turcicum*), 同义词大斑凸脐蠕孢 (*Helminthosporium turcicum*)) 和草坪上的大斑病菌属 (*Setosphaeria*) (叶斑病)；玉米 (例如丝轴黑粉菌 (*S. reiliana*)：丝黑穗病)、小米和甘蔗上的轴黑粉菌属 (*Sphacelotheca*) (黑穗病)；黄瓜品种上的单丝壳白粉菌 (*Sphaerotheca fuliginea*) (白粉病)；土豆上的粉痂菌 (*Spongospora subterranea*) (粉痂病) 以及由此传播的病毒病害；禾谷类上的壳多孢属 (*Stagonospora*), 例如小麦上的颖枯壳多孢 (*S. nodorum*) (叶枯病和斑枯病, 有性态: 颖枯球腔菌 (*Leptosphaeria* [同义词 *Phaeosphaeria*] *nodorum*))；土豆上的马铃薯癌肿病菌 (*Synchytrium endobioticum*) (土豆癌肿病)；外囊菌属 (*Taphrina*), 例如桃上的畸形外囊菌 (*T. Deformans*) (缩叶病) 和李上的李外囊菌 (*T. pruni*) (囊果李)；烟草、仁果、蔬菜作物、大豆和棉花上的根串珠霉属 (*Thielaviopsis*) (黑色根腐病), 例如黑色根腐病菌 (*T. basicola*) (同义词 *Chalara elegans*)；禾谷类上的腥黑粉菌属 (*Tilletia*) (腥黑穗病或光腥黑穗病), 例如小麦上的 *T. tritici* (同义词 *T. caries*, 小麦腥黑穗病) 和 *T. controversa* (矮腥黑穗病)；大麦或小麦上的肉孢核瑚菌 (*Typhula incarnata*) (灰雪腐病)；黑粉菌属 (*Urocystis*), 例如黑麦上的隐条黑粉菌 (*U. occulta*) (条黑粉病)；蔬菜植物如菜豆 (例如疣顶单胞锈菌 (*U. appendiculatus*), 同义词 *U. phaseoli*) 和糖用甜菜 (例如甜菜锈病菌 (*U. betae*)) 上的单孢锈属 (*Uromyces*) (锈病)；禾谷类 (例如麦散黑粉菌 (*U. nuda*) 和 *U. avenae*)、玉米 (例如玉蜀黍黑粉菌 (*U. maydis*)：玉米黑穗病) 和甘蔗上的黑粉菌属 (*Ustilago*) (黑穗病)；苹果 (例如苹果黑星病 (*V. inaequalis*)) 和梨上的黑星菌属 (*Venturia*) (黑星病)；以及各种植物如果树和观赏树、葡萄藤、浆果、蔬菜作物和大田作物上的轮生菌属 (*Verticillium*) (叶枝枯萎病), 例如草莓、油菜、土豆和西红柿上的茄黄萎病菌 (*V. dahliae*)。

[0342] 此外, 本发明化合物 I 和组合物适合防治有害真菌以保护 (也为收获作物的) 储存产品以及材料和建筑物。术语“保护材料和建筑物”包括保护工业和非活体材料如粘合剂、胶、木材、纸张和纸板、织物、皮革、漆分散体、塑料、冷却润滑剂、纤维和组织以防不希望微生物如真菌和细菌侵袭和破坏。在木材和材料保护中, 特别应注意下列有害真菌: 子囊菌纲真菌, 例如线嘴壳属, 长喙壳属, 出芽短梗霉 (*Aureobasidium pullulans*), *Sclerophoma* spp., 毛壳属 (*Chaetomium* spp.), 腐质霉属 (*Humicola* spp.), 彼得壳属 (*Petriella* spp.), 毛束霉属 (*Trichurus* spp.)；担子菌纲真菌, 例如粉孢革菌属 (*Coniophora* spp.), 革盖菌属 (*Coriolus* spp.), 粘褶菌属 (*Gloeophyllum* spp.), 香菇属 (*Lentinus* spp.), 侧耳属 (*Pleurotus* spp.), 卧孔属 (*Poria* spp.), 干朽菌属 (*Serpula* spp.) 和干酪菌属 (*Tyromyces* spp.), 半知菌纲真菌, 例如曲霉属 (*Aspergillus* spp.), 枝孢属, 青霉属 (*Penicillium* spp.), 木霉属 (*Trichoderma* spp.), 链格孢属, 拟青霉属 (*Paecilomyces* spp.) 和接合菌纲 (*Zygomycetes*) 真菌, 例如毛霉属 (*Mucor* spp.), 此外在材料保护中应注意下列酵母真菌: 假丝酵母属 (*Candida* spp.) 和酿酒酵母 (*Saccharomyces cerevisiae*)。

[0343] 式 I 化合物可以以生物学活性可能不同的各种晶型存在。这些也包括在本发明范围内。

[0344] 本发明化合物 I 和组合物适合改善植物健康。此外, 本发明还涉及一种通过用有

效量的本发明化合物 I 或组合物处理植物、植物繁殖材料和 / 或其中植物生长或要生长的场所而改善植物健康的方法。

[0345] 术语“植物健康”包括植物和 / 或其收获材料由各种迹象如产量 (例如增加的生物量和 / 或增加的有价值成分含量)、植物活力 (例如改善的植物生长和 / 或更绿的叶子 (“绿化效应”))、质量 (例如某些成分的改善含量或组成) 和对生命和 / 或非生命应力的耐受性单独或相互组合确定的状况。在本文中对植物健康状况所提到的这些迹象可以相互独立或可以相互影响。

[0346] 化合物 I 直接或以组合物形式通过用杀真菌有效量的化合物 I 处理有害真菌、其栖息地或需要防止真菌侵袭的植物或植物繁殖材料如种子材料、土壤、区域、材料或空间而使用。施用可以在植物、植物繁殖材料如种子材料、土壤、区域、材料或空间被真菌侵染之前和之后进行。

[0347] 植物繁殖材料可以在播种或移栽时或甚至在播种或移栽之前直接用化合物 I 或用包含至少一种化合物 I 的组合物预防性地处理。

[0348] 此外, 本发明还涉及包含溶剂或固体载体以及至少一种化合物 I 的农化组合物及其在防治有害真菌中的用途。

[0349] 农化组合物包含杀真菌有效量的化合物 I。术语“有效量”指足以在农作物上或在材料和建筑物保护中防治有害真菌且不对被处理农作物引起任何显著损害的量的农化组合物或化合物 I。该量可以在宽范围内变化且受许多因素如待防治的有害真菌、被处理的相应农作物或材料、气候条件和化合物影响。

[0350] 化合物 I、其 N-氧化物及其盐可以转化成农化组合物常用的类型, 例如溶液、乳液、悬浮液、粉剂、粉末、糊和颗粒。组合物的类型取决于相应的意欲目的; 在每种情况下应确保本发明化合物精细和均匀分布。

[0351] 此时组合物类型的实例是悬浮液 (SC、OD、FS), 可乳化浓缩物 (EC), 乳液 (EW、EO、ES), 糊, 锭剂, 可湿性粉末或粉剂 (WP、SP、SS、WS、DP、DS) 或可以是水溶性的或可分散 (可湿性) 的颗粒 (GR、FG、GG、MG), 以及处理植物繁殖材料如种子的凝胶 (GF)。

[0352] 组合物类型 (例如 EC、SC、OD、FS、WG、SG、WP、SP、SS、WS、GF) 通常以稀释形式使用。组合物类型如 DP、DS、GR、FG、GG 和 MG 通常不经稀释使用。

[0353] 农化组合物以已知方式制备 (例如参见 US 3, 060, 084, EP-A 707445 (对于液体浓缩物), Browning, “Agglomeration”, Chemical Engineering, 1967 年 12 月 4 日, 147-48, Perry's Chemical Engineer's Handbook, 第 4 版, McGraw-Hill, New York, 1963, 第 8-57 及后续页, WO 91/13546, US 4, 172, 714, US 4, 144, 050, US 3, 920, 442, US 5, 180, 587, US 5, 232, 701, US 5, 208, 030, GB 2, 095, 558, US 3, 299, 566, Klingman :Weed Control as a Science (John Wiley&Sons, New York, 1961), Hance 等 :Weed Control Handbook (第 8 版, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1989) 以及 Mollet, H. 和 Grubemann, A. : Formulation Technology (Wiley VCH Verlag, Weinheim, 2001)。

[0354] 此外, 农化组合物还可以包含常用于作物保护组合物的助剂, 其中助剂的选择取决于所述使用形式或活性化合物。

[0355] 合适助剂的实例是溶剂, 固体载体, 表面活性剂 (例如其他加溶剂、保护性胶体、润湿剂和增粘剂), 有机和无机增稠剂、杀菌剂、防冻剂、消泡剂, 任选还有着色剂和粘合剂

(例如用于种子处理)。

[0356] 合适的溶剂是水,有机溶剂,例如中至高沸点的矿物油馏分如煤油和柴油,此外还有煤焦油,以及植物或动物来源的油,脂族、环状和芳族烃类,例如石蜡、四氢化萘、烷基化萘及其衍生物,烷基化苯及其衍生物,醇类如甲醇、乙醇、丙醇、丁醇和环己醇,二元醇,酮类如环己酮和 γ -丁内酯,二甲基脂肪酰胺,脂肪酸和脂肪酸酯以及强极性溶剂,例如胺类如 N-甲基吡咯烷酮。原则上还可以使用溶剂混合物以及上述溶剂与水的混合物。

[0357] 固体载体为矿土如硅酸、硅胶、硅酸盐、滑石、高岭土、石灰石、石灰、白垩、红玄武土、黄土、粘土、白云石、硅藻土、硫酸钙和硫酸镁、氧化镁;磨碎的合成物质;肥料如硫酸铵、磷酸铵、硝酸铵、脲类;以及植物产品如谷粉、树皮粉、木粉和坚果壳粉,纤维素粉或其他固体载体。

[0358] 合适的表面活性剂(助剂、润湿剂、增粘剂、分散剂或乳化剂)是芳族磺酸如木素磺酸(**Borrespense**[®]类型,挪威 Borregaard)、苯酚磺酸、萘磺酸(**Morwet**[®]类型, Akzo Nobel, USA)和二丁基萘磺酸(**Nekal**[®]类型,德国 BASF)以及脂肪酸的碱金属、碱土金属和铵盐,烷基-和烷基芳基磺酸盐,烷基硫酸盐,月桂基醚硫酸盐,脂肪醇硫酸盐,以及硫酸化十六-、十七-和十八烷醇以及脂肪醇乙二醇醚的盐,磺化萘及其衍生物与甲醛的缩合物,萘或萘磺酸与苯酚和甲醛的缩合物,聚氧乙烯辛基酚醚,乙氧基化异辛基酚、辛基酚或壬基酚,烷基苯基聚乙二醇醚或三丁基苯基聚乙二醇醚,烷基芳基聚醚醇,异十三烷醇,脂肪醇/氧化乙烯缩合物,乙氧基化蓖麻油,聚氧乙烯或聚氧丙烯烷基醚,月桂醇聚乙二醇醚乙酸酯,山梨醇酯,木素亚硫酸盐废液,以及蛋白质,变性蛋白,多糖(例如甲基纤维素),疏水改性淀粉,聚乙烯醇(**Mowiol**[®]类型,瑞士 Clariant),聚羧酸盐(**Sokolan**[®]类型,德国 BASF),聚烷氧基化物,聚乙烯胺(**Lupamin**[®]类型,德国 BASF),聚乙烯亚胺(**Lupasol**[®]类型,德国 BASF),聚乙烯吡咯烷酮及其共聚物。

[0359] 增稠剂(即赋予组合物以改性的流动性能,即静止状态下的高粘度和运动状态下的低粘度的化合物)的实例是多糖以及有机和无机层状矿物如黄原胶(**Kelzan**[®], CP Kelco, USA), **Rhodopol**[®] 23(法国 Rhodia)或 **Veegum**[®](R. T. Vanderbilt, USA)或 **Attaclay**[®](Engelhard Corp., NJ, USA)。

[0360] 可以加入杀菌剂来稳定该组合物。杀菌剂的实例是基于双氯酚和苜醇半缩甲醛的杀菌剂(ICI的**Proxel**[®]或 Thor Chemie的**Acticide**[®] RS和 Rohm&Haas的**Kathon**[®] MK),以及异噻唑啉酮衍生物如烷基异噻唑啉酮类和苯并异噻唑啉酮类(Thor Chemie的**Acticide**[®] MBS)。

[0361] 合适防冻剂的实例是乙二醇、丙二醇、尿素和甘油。

[0362] 消泡剂实例是聚硅氧烷乳液(例如**Silikon**[®] SRE,德国 Wacker 或**Rhodorsil**[®],法国 Rhodia),长链醇,脂肪酸,脂肪酸盐,有机氟化合物及其混合物。

[0363] 着色剂实例是微水溶性颜料和水溶性染料。可以提到的实例是以下列名称已知的染料和颜料:若丹明 B、C. I. 颜料红 112 和 C. I. 溶剂红 1、颜料蓝 15:4、颜料蓝 15:3、颜料蓝 15:2、颜料蓝 15:1、颜料蓝 80、颜料黄 1、颜料黄 13、颜料红 48:2、颜料红 48:1、颜料红 57:1、颜料红 53:1、颜料橙 43、颜料橙 34、颜料橙 5、颜料绿 36、颜料绿 7、颜料白 6、颜料棕 25、碱

性紫 10、碱性紫 49、酸性红 51、酸性红 52、酸性红 14、酸性蓝 9、酸性黄 23、碱性红 10、碱性红 108。

[0364] 粘合剂的实例是聚乙烯吡咯烷酮、聚乙酸乙烯酯、聚乙烯醇和纤维素醚 (**Tylose**[®], 日本 Shin-Etsu)。

[0365] 中到高沸点的矿物油馏分如煤油或柴油, 此外还有煤焦油和植物或动物来源的油, 脂族、环状和芳族烃类如甲苯、二甲苯、石蜡、四氢化萘、烷基化萘或其衍生物、甲醇、乙醇、丙醇、丁醇、环己醇、环己酮、异佛尔酮、强极性溶剂如二甲亚砜、N-甲基吡咯烷酮和水适合制备可直接喷雾溶液、乳液、糊或油分散体。

[0366] 粉末、撒播材料和可撒粉产品可以通过将化合物 I 以及存在的话其他活性化合物与至少一种固体载体混合或同时研磨而制备。

[0367] 颗粒如涂覆颗粒、浸渍颗粒和均质颗粒可以通过将活性化合物与至少一种固体载体粘附而制备。固体载体例如为矿土如硅胶、硅酸盐、滑石、高岭土、活性粘土 (attaclay)、石灰石、石灰、白垩、红玄武土、黄土、粘土、白云石、硅藻土、硫酸钙、硫酸镁、氧化镁; 磨碎的合成物质; 肥料如硫酸铵、磷酸铵、硝酸铵、脲; 以及植物产品如谷粉、树皮粉、木粉和坚果壳粉, 纤维素粉或其他固体载体。

[0368] 下列为组合物类型的实例:

[0369] 1. 用水稀释的组合物类型

[0370] i) 水溶性浓缩物 (SL, LS)

[0371] 将 10 重量份活性化合物溶于 90 重量份水或水溶性溶剂中。作为替换, 加入润湿剂或其他助剂。活性化合物在用水稀释时溶解。这得到活性化合物含量为 10 重量%的组合物。

[0372] ii) 分散性浓缩物 (DC)

[0373] 将 20 重量份活性化合物溶于 70 重量份环己酮中并加入 10 重量份分散剂如聚乙烯吡咯烷酮。用水稀释得到分散体。活性化合物含量为 20 重量%。

[0374] iii) 可乳化浓缩物 (EC)

[0375] 将 15 重量份活性化合物溶于 75 重量份二甲苯中并加入十二烷基苯磺酸钙和蓖麻油乙氧基化物 (在每种情况下 5 重量份)。用水稀释得到乳液。该组合物的活性化合物含量为 15 重量%。

[0376] iv) 乳液 (EW, EO, ES)

[0377] 将 25 重量份活性化合物溶于 35 重量份二甲苯中并加入十二烷基苯磺酸钙和蓖麻油乙氧基化物 (在每种情况下 5 重量份)。借助乳化机 (例如 Ultraturrax) 将该混合物引入 30 重量份水中并制成均相乳液。用水稀释得到乳液。该组合物的活性化合物含量为 25 重量%。

[0378] v) 悬浮液 (SC, OD, FS)

[0379] 在搅拌的球磨机中将 20 重量份活性化合物粉碎并加入 10 重量份分散剂和润湿剂以及 70 重量份水或有机溶剂, 得到细碎活性化合物悬浮液。用水稀释得到稳定的活性化合物悬浮液。该组合物的活性化合物含量为 20 重量%。

[0380] vi) 水分散性颗粒和水溶性颗粒 (WG, SG)

[0381] 将 50 重量份活性化合物细碎研磨并加入 50 重量份分散剂和润湿剂, 借助工业装

置（例如挤出机、喷雾塔、流化床）将其制成水分散性或水溶性颗粒。用水稀释得到稳定的活性化合物分散体或溶液。该组合物的活性化合物含量为 50 重量%。

[0382] vii) 水分散性粉末和水溶性粉末 (WP, SP, SS, WS)

[0383] 将 75 重量份活性化合物在转子-定子磨机中研磨并加入 25 重量份分散剂、润湿剂和硅胶。用水稀释得到稳定的活性化合物分散体或溶液。该组合物的活性化合物含量为 75 重量%。

[0384] viii) 凝胶 (GF)

[0385] 在球磨机中研磨 20 重量份活性化合物、10 重量份分散剂、1 重量份胶凝剂和 70 重量份水或有机溶剂而得到精细悬浮液。用水稀释得到活性化合物含量为 20 重量%的稳定悬浮液。

[0386] 2. 不经稀释施用的组合物类型

[0387] ix) 粉剂 (DP, DS)

[0388] 将 5 重量份活性化合物细碎研磨并与 95 重量份细碎高岭土充分混合。这得到活性化合物含量为 5 重量%的可撒粉产品。

[0389] x) 颗粒 (GR, FG, GG, MG)

[0390] 将 0.5 重量份活性化合物细碎研磨并结合 99.5 重量份载体。常见方法是挤出、喷雾干燥或流化床方法。这得到活性化合物含量为 0.5 重量%的不经稀释施用的颗粒。

[0391] xi) ULV 溶液 (UL)

[0392] 将 10 重量份活性化合物溶于 90 重量份有机溶剂如二甲苯中。这得到活性化合物含量为 10 重量%的不经稀释施用的组合物。

[0393] 本发明化合物的组合物通常包含 0.01-95 重量%，优选 0.1-90 重量%的化合物 I。化合物优选以 90-100%，优选 95-100%的纯度使用。

[0394] 为了处理植物繁殖材料，尤其是种子，通常使用水溶性浓缩物 (LS)，悬浮液 (FS)，粉剂 (DS)，水分散性粉末和水溶性粉末 (WS, SS)，乳液 (ES)，可乳化浓缩物 (EC) 和凝胶 (GF)。这些组合物可以不经稀释或优选经稀释而施用于繁殖材料，尤其是种子上。此时对应的组合物可以稀释 2-10 倍，从而使用于拌种的组合物中存在 0.01-60 重量%，优选 0.1-40 重量%的活性化合物。施用可以在播种之前或期间进行。植物繁殖材料，尤其是种子的处理对本领域熟练技术人员是已知的且通过植物繁殖材料的撒粉、包衣、造粒、浸泡或浸渍而进行，优选通过造粒、包衣和撒粉或犁沟处理而进行处理，从而例如防止种子早期萌发。

[0395] 优选将悬浮液用于种子处理。该类组合物通常包含 1-800g/l 活性化合物，1-200g/l 表面活性剂，0-200g/l 防冻剂，0-400g/l 粘合剂，0-200g/l 着色剂以及溶剂，优选水。

[0396] 化合物可以直接或以其组合物形式（例如以可直接喷雾溶液、粉末、悬浮液、分散体、乳液、油分散体、糊、可撒粉产品、撒播用材料或颗粒形式）通过喷雾、雾化、撒粉、撒播、涂敷、浸渍或浇灌来使用。组合物类型完全取决于意欲的目的；意欲在每种情况下确保本发明活性化合物的最佳可能分布。

[0397] 含水使用形式可通过加入水由乳液浓缩物、糊或可湿性粉末（可喷雾粉末、油分散体）制备。为制备乳液、糊或油分散体，可借助润湿剂、增粘剂、分散剂或乳化剂将该物质直接或溶于油或溶剂中后在水中均化。或者可以制备由活性物质、润湿剂、增粘剂、分散剂

或乳化剂以及合适的话溶剂或油组成的浓缩物且该类浓缩物适于用水稀释。

[0398] 即用制剂中的活性化合物浓度可以在较宽范围内变化。它们通常为 0.0001-10%，优选 0.01-1%。

[0399] 活性化合物也可成功用于超低容量法 (ULV)，其中可以施用包含超过 95 重量%活性化合物的组合物，或甚至施用不含添加剂的活性化合物。

[0400] 当用于作物保护中时，施用率取决于所需效果的性质为 0.001-2.0kg 活性化合物/ha，优选 0.005-2kg/ha，特别优选 0.05-0.9kg/ha，尤其是 0.1-0.75kg/ha。

[0401] 在植物繁殖材料如种子的处理中，活性化合物的用量通常为 0.1-1000g/100kg，优选 1-1000g/100kg，特别优选 1-100g/100kg，尤其是 5-100g/100kg 繁殖材料或种子。

[0402] 当用于保护材料或储存产品中时，活性化合物的施用率取决于施用区域的种类和所需效果。在材料保护中常用的施用量例如为 0.001g-2kg，优选 0.005g-1kg 活性化合物/立方米被处理材料。

[0403] 可以向活性化合物或包含它们的组合物中加入各种类型的油、润湿剂、辅助剂、除草剂、杀菌剂、其他杀真菌剂和/或杀虫剂，任选在紧临使用前加入（桶混合）。这些组合物可以以 1 : 100-100 : 1，优选 1 : 10-10 : 1 的重量比与本发明组合物混合。

[0404] 就此而言，下列物质尤其适合作为辅助剂：有机改性的聚硅氧烷，例如 Break Thru S **240**[®]；醇烷氧基化物，例如 Atplus **245**[®]、Atplus MBA **1303**[®]、Plurafac LF **300**[®]和 Lutensol ON **30**[®]；EO/PO 嵌段聚合物，例如 Pluronic RPE **2035**[®]和 Genapol **B**[®]；醇乙氧基化物，例如 Lutensol XP **80**[®]；以及磺基琥珀酸二辛酯钠，例如 Leophen **RA**[®]。

[0405] 呈杀真菌剂施用形式的本发明组合物还可以与其他活性化合物（例如除草剂、杀虫剂、生长调节剂、杀真菌剂或肥料）一起作为预混物存在或任选也在紧临施用前混合（桶混合）。

[0406] 当将化合物 I 或包含它们的组合物与一种或多种其他活性化合物，尤其是杀真菌剂混合时，在许多情况下例如可以拓宽活性谱或防止抗药性的产生。在许多情况下得到协同增效作用。

[0407] 本发明化合物可以与其一起使用的下列活性化合物用来说明可能的组合，但不限制它们：

[0408] A) 嗜球果伞素类：

[0409] 腈嘧菌酯 (azoxystrobin)、醚菌胺 (dimoxystrobin)、烯肟菌酯 (enestroburin)、氟嘧菌酯 (nuoxastrobin)、亚胺菌 (kresoxim-methyl)、叉氨苯酰胺 (metominostrobin)、肟醚菌胺 (orysastrobin)、啉氧菌酯 (picoxystrobin)、唑菌胺酯 (pyraclostrobin)、pyribencarb、肟菌酯 (trifloxystrobin)、2-(2-(6-(3-氯-2-甲基苯氧基))-5-氟嘧啶-4-基氧基)苯基)-2-甲氧亚氨基-N-甲基乙酰胺、2-(邻-((2,5-二甲苯氧基亚甲基)苯基)-3-甲氧基丙烯酸甲酯、3-甲氧基-2-(2-(N-(4-甲氧基苯基)环丙烷亚胺酰硫基甲基)苯基)丙烯酸甲酯、2-(2-(3-(2,6-二氯苯基))-1-甲基亚烯丙基氨基氧甲基)苯基)-2-甲氧亚氨基-N-甲基乙酰胺；

[0410] B) 羧酰胺类：

[0411] - 羧酰苯胺类：苯霜灵 (benalaxyl)、精苯霜灵 (benalaxyl-M)、麦锈灵

(benodanil)、bixafen、啶酰菌胺 (boscalid)、萎锈灵 (carboxin)、呋菌胺 (fenfuram)、环酰菌胺 (fenhexamid)、氟酰胺 (flutolanil)、呋吡唑灵 (furametpyr)、isopyrazam、异噻菌胺 (isotianil)、kiralaxyl、丙氧灭锈胺 (mepconil)、甲霜灵 (metalaxyl)、精甲霜灵 (metalaxyl-M) (mefenoxam)、甲呋酰胺 (ofurace)、噁霜灵 (oxadixyl)、氧化萎锈灵 (oxycarboxin)、penflufen(N-(2-(1,3-二甲基丁基)苯基)-1,3-二甲基-5-氟-1H-吡唑-4-甲酰胺)、吡噻菌胺 (penthioopyrad)、sedaxane、叶枯酞 (tecloftalam)、溴氟唑菌 (thiifluzamide)、噻酰菌胺 (tiadinil)、2-氨基-4-甲基噻唑-5-甲酰苯胺、2-氯-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢茛-4-基)烟酰胺、N-(3',4',5'-三氟联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(4'-三氟甲硫基联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(2-(1,3,3-三甲基丁基)苯基)-1,3-二甲基-5-氟-1H-吡唑-4-甲酰胺；

[0412] - 羧酸吗啉化物：烯酰吗啉 (dimethomorph)、氟吗啉 (flumorph)、丁吡吗啉 (pyrimorph)；

[0413] - 苯甲酰胺类：氟联苯菌 (flumetover)、氟吡菌胺 (fluopicolide)、氟吡菌酰胺 (fluopyram)、苯酰菌胺 (zoxamide)、N-(3-乙基-3,5,5-三甲基环己基)-3-甲酰氨基-2-羟基苯甲酰胺；

[0414] - 其他羧酰胺类：氯环丙酰胺 (carpropamid)、双氯氰菌胺 (diclocymet)、双炔酰菌胺 (mandiproamid)、土霉素 (oxytetracyclin)、硅噻菌胺 (silthiofarm)、N-(6-甲氧基吡啶-3-基)环丙烷甲酰胺；

[0415] C) 唑类：

[0416] - 三唑类：戊环唑 (azaconazole)、双苯三唑醇 (bitertanole)、糠菌唑 (bromuconazole)、环唑醇 (cyproconazole)、噁醚唑 (difenoconazole)、烯唑醇 (diniconazole)、烯唑醇 M(diniconazole-M)、氧唑菌 (epoxiconazole)、腈苯唑 (fenbuconazole)、喹唑菌酮 (fluquinconazole)、氟硅唑 (flusilazole)、粉唑醇 (flutriafol)、己唑醇 (hexaconazole)、酰胺唑 (imibenconazole)、环戊唑醇 (ipconazole)、环戊唑菌 (metconazole)、腈菌唑 (myclobutanil)、oxpoconazole、多效唑 (paclobutrazole)、戊菌唑 (penconazole)、丙环唑 (propiconazole)、丙硫菌唑 (prothioconazole)、硅氟唑 (simeconazole)、戊唑醇 (tebuconazole)、氟醚唑 (tetraconazole)、三唑酮 (triadimefon)、唑菌醇 (triadimenol)、戊叉唑菌 (triticonazole)、烯效唑 (uniconazole)、1-(4-氯苯基)-2-([1,2,4]三唑-1-基)环庚醇；

[0417] - 咪唑类：氰霜唑 (cyazofamid)、抑霉唑 (imazalil)、抑霉唑硫酸盐 (imazalil sulfate)、稻瘟酯 (pefurazoate)、丙氯灵 (prochloraz)、氟菌唑 (triflumizol)；

[0418] - 苯并咪唑类：苯菌灵 (benomyl)、多菌灵 (carbendazim)、麦穗宁 (fuberidazole)、涕必灵 (thiabendazole)；

[0419] - 其他：噻唑菌胺 (ethaboxam)、氯唑灵 (etridiazole)、土菌消 (hymexazole)、2-(4-氯苯基)-N-[4-(3,4-二甲氧基苯基)异噁唑-5-基]-2-丙-2-炔氧基乙酰胺；

[0420] D) 含氮杂环化合物

[0421] - 吡啶类：氟啶胺 (fluazinam)、啶斑肟 (pyrifenoxy)、3-[5-(4-氯苯基)-2,3-二

甲基异噁唑烷-3-基]吡啶、3-[5-(4-甲基苯基)-2,3-二甲基异噁唑烷-3-基]吡啶、2,3,5,6-四氯-4-甲磺酰基吡啶、3,4,5-三氯吡啶-2,6-二甲腈、N-(1-(5-溴-3-氯吡啶-2-基)乙基)-2,4-二氯烟酰胺、N-((5-溴-3-氯吡啶-2-基)甲基)-2,4-二氯烟酰胺；

[0422] - 嘧啶类：磺嘧菌灵 (bupirimate)、环丙嘧啶 (cyprodinil)、二氟林 (diflumetorim)、异嘧菌醇 (fenarimol)、嘧菌脞 (ferimzone)、嘧菌胺 (mepanipyrim)、氯草定 (nitrapyrin)、氟苯嘧啶醇 (nuarimol)、二甲嘧菌胺 (pyrimethanil)；

[0423] - 嘧啶类：三氟灵 (triforine)；

[0424] - 吡咯类：氟噁菌 (fludioxonil)、拌种咯 (fenciclonil)；

[0425] - 吗啉类：4-十二烷基-2,6-二甲基吗啉 (aldimorph)、吗菌灵 (dodemorph)、吗菌灵乙酸酯 (dodemorph acetate)、丁苯吗啉 (fenpropimorph)、克啉菌 (tridemorph)；

[0426] - 哌啶类：苯锈啶 (fenpropidin)；

[0427] - 二羧酰亚胺类：氟菌安 (fluoroimide)、异丙定 (iprodone)、杀菌利 (procymidone)、烯菌酮 (vinclozolin)；

[0428] - 非芳族5员杂环：噁唑酮菌 (famoxadone)、咪唑菌酮 (fenamidone)、flutianil、异噁菌酮 (octhilinone)、噁菌灵 (probenazole)、5-氨基-2-异丙基-3-氧代-4-邻甲基-2,3-二氢吡唑-1-硫代甲酸S-烯丙基酯；

[0429] - 其他：噁二唑素 (acibenzolar-S-methyl)、amisulbrom、敌菌灵 (anilazine)、灭瘟素 (blasticidin-S)、敌菌丹 (captafol)、克菌丹 (captan)、灭螨蚰 (chinomethionate)、棉隆 (dazomet)、咪菌威 (debacarb)、哒菌清 (diclomezine)、野燕枯 (difenzoquat)、野燕枯甲基硫酸酯 (difenzoquat methylsulfate)、氰菌胺 (fenoxanil)、灭菌丹 (folpet)、恶唑酸 (oxolinic acid)、粉病灵 (piperalin)、丙氧喹啉 (proquinazid)、咯喹酮 (pyroquilon)、喹氧灵 (quinoxifen)、唑菌嗪 (triazoxide)、三环唑 (tricyclazole)、2-丁氧基-6-碘-3-丙基苯并吡喃-4-酮、5-氯-1-(4,6-二甲氧基嘧啶-2-基)-2-甲基-1H-苯并咪唑、5-氯-7-(4-甲基哌啶-1-基)-6-(2,4,6-三氟苯基)-[1,2,4]三唑并[1,5-a]嘧啶、5-乙基-6-辛基-[1,2,4]三唑并[1,5-a]嘧啶-7-基胺；

[0430] E) 氨基甲酸酯和二硫代氨基甲酸酯

[0431] - 硫代-和二硫代氨基甲酸酯：福美铁 (ferbam)、代森锰锌 (mancozeb)、代森锰 (maneb)、威百亩 (metam)、磺菌威 (methasulfocarb)、代森联 (metiram)、甲基代森锌 (propineb)、福美双 (thiram)、代森锌 (zineb)、福美锌 (ziram)；

[0432] - 氨基甲酸酯：乙霉威 (diethofencarb)、苯噁菌胺 (benthiavalicarb)、异丙菌胺 (iprovalicarb)、百维灵 (propamocarb)、霜霉威盐酸盐 (propamocarb hydrochloride)、valiphenal 和 N-(1-(1-(4-氰基苯基)乙磺酰基)丁-2-基)氨基甲酸4-氟苯基酯；

[0433] F) 其他杀真菌剂

[0434] - 胍类：多果定 (dodine)、多果定游离碱、双胍盐 (guazatine)、双胍辛胺 (guazatine acetate)、双胍辛醋酸盐 (iminocadine)、双胍辛胺三乙酸盐 (iminocadine triacetate)、双八胍盐 (iminocadine tris(albesilate))；

[0435] - 抗生素类：春雷素 (kasugamycin)、水合春雷素 (kasugamycinhydrochloride hydrate)、多氧霉素 (polyoxins)、链霉素 (streptomycin)、井冈霉素 (validamycin A)；

[0436] - 硝基苯基衍生物：乐杀螨 (binapacryl)、氯硝胺 (dicloran)、敌螨通 (dinobuton)、敌螨普 (dinocap)、异丙消 (nitrothal isopropyl)、四氯硝基苯 (tecnazene)；

[0437] - 有机金属化合物：三苯锡基盐，例如薯瘟锡 (fentin acetate)、三苯锡氯 (fentin chloride) 或毒菌锡 (fentin hydroxide)；

[0438] - 含硫杂环化合物：二噻农 (dithianon)、稻瘟灵 (isoprothiolane)；

[0439] - 有机磷化合物：克瘟散 (edifenphos)、藻菌磷 (fosetyl)、乙磷铝 (fosetylaluminum)、异稻瘟净 (iprobenfos)、亚磷酸及其盐、定菌磷 (pyrazophos)、甲基立枯磷 (tolclofos-methyl)；

[0440] - 有机氯化物：百菌清 (chlorothalonil)、抑菌灵 (dichlofluanid)、双氯酚 (dichlorophen)、磺菌胺 (flusulfamide)、六氯苯 (hexachlorobenzene)、戊菌隆 (pencycuron)、五氯酚 (pentachlorophenol) 及其盐、四氯苯酞 (phthalide)、五氯硝基苯 (quintozene)、甲基托布津 (thiophanatemethyl)、对甲抑菌灵 (tolylfluanid)、N-(4-氯-2-硝基苯基)-N-乙基-4-甲基苯磺酰胺；

[0441] - 无机活性化合物：亚磷酸及其盐，波尔多液 (Bordeaux 混合物)，铜盐如醋酸铜、氢氧化铜、王铜 (copper oxychloride)、碱式硫酸铜，硫；

[0442] - 其他：联苯、拌棉醇 (bronopol)、环氟菌胺 (cyflufenamid)、清菌脲 (cymoxanil)、二苯胺、苯菌酮 (metrafenone)、米多霉素 (mildiomycin)、喹啉铜 (oxine-copper)、调环酸钙 (prohexadione-calcium)、螺噁茂胺 (spiroxamine)、对甲抑菌灵、N-(环丙基甲氧亚氨基-(6-二氟甲氧基-2,3-二氟苯基)甲基)-2-苯基乙酰胺、N'-(4-(4-氯-3-三氟甲基苯氧基)-2,5-二甲基苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒、N'-(4-(4-氟-3-三氟甲基苯氧基)-2,5-二甲基苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒、N'-(2-甲基-5-三氟甲基-4-(3-三甲基硅烷基丙氧基)苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒、N'-(5-二氟甲基-2-甲基-4-(3-三甲基硅烷基丙氧基)苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒、甲基-N-(1,2,3,4-四氢萘-1-基)-2-{1-[2-(5-甲基-3-三氟甲基吡唑-1-基)乙酰基]哌啶-4-基}噻唑-4-甲酰胺、甲基-N-(R)-(1,2,3,4-四氢萘-1-基)-2-{1-[2-(5-甲基-3-三氟甲基吡唑-1-基)乙酰基]哌啶-4-基}噻唑-4-甲酰胺、乙酸-6-叔丁基-8-氟-2,3-二甲基喹啉-4-基酯、甲氧基乙酸-6-叔丁基-8-氟-2,3-二甲基喹啉-4-基酯、N-甲基-2-{1-[2-(5-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-1-基)乙酰基]哌啶-4-基}-N-[(1R)-1,2,3,4-四氢萘-1-基]-4-噻唑甲酰胺；

[0443] G) 生长调节剂

[0444] 脱落酸 (abscisic acid)、先甲草胺 (amidochlor)、嘧啶醇 (ancymidol)、苄胺基嘌呤 (6-benzylaminopurine)、油菜素内酯 (brassinolide)、地乐胺 (butralin)、矮壮素阳离子 (chlormequat) (矮壮素 (chlormequat chloride))、氯化胆碱 (choline chloride)、环丙酸酰胺 (cyclanilide)、丁酰肼 (daminozide)、敌草克 (dikegulac)、噻节因 (dimethipin)、2,6-二甲基吡啶 (2,6-dimethylpyridine)、乙烯利 (ethephon)、抑芽敏 (flumetralin)、呋啉醇 (flurprimidol)、达草氟 (fluthiacet)、调吡脲 (forchlorfenuron)、九二〇 (gibberellic acid)、抗倒胺 (inabenfid)、吲哚-3-乙酸、抑芽丹 (maleic hydrazide)、氟草磺 (mefluidide)、助壮素阳离子 (mepiquat) (助壮素

(mepiquat chloride)、环戊唑菌 (metconazole)、萘乙酸、N-6- 苄基腺嘌呤、多效唑、调环酸 (prohexadione) (调环酸钙)、茉莉酸丙酯 (prohydrojasmon)、赛二唑素 (thidiazuron)、抑芽唑 (triapenthenol)、脱叶磷 (tributyl phosphorotriethioate)、2,3,5- 三碘苯甲酸、抗倒酯 (trinexapac-ethyl) 和烯效唑；

[0445] H) 除草剂

[0446] - 乙酰胺类：乙草胺 (acetochlor)、甲草胺 (alachlor)、丁草胺 (butachlor)、克草胺 (dimethachlor)、噻吩草胺 (dimethenamid)、氟噻草胺 (flufenacet)、苯噻草胺 (mefenacet)、异丙甲草胺 (metolachlor)、吡草胺 (metazachlor)、草萘胺 (napropamide)、萘丙胺 (naproanilide)、烯草胺 (pethoxamid)、丙草胺 (pretilachlor)、扑草胺 (propachlor)、噻醚草胺 (thienylchlor)；

[0447] - 氨基酸类似物：双丙氨酰膦 (bilanafos)、草甘膦、草铵膦、草硫膦 (sulfosate)；

[0448] - 芳氧基苯氧基丙酸酯类：炔草酯 (clodinafop)、氰氟草酯 (cyhalofop-butyl)、噁唑禾草灵 (fenoxaprop)、吡氟禾草灵 (fluazifop)、吡氟氯禾灵 (haloxyfop)、恶唑酰草胺 (metamifop)、啞草酯 (propaquizafop)、啞禾灵 (quizalofop)、啞禾灵 (四氢糠基酯) (quizalofop-p-tefuryl)；

[0449] - 联吡啶类：敌草快阳离子 (diquat)、对草快阳离子 (paraquat)；

[0450] - 氨基甲酸酯类和硫代氨基甲酸酯类：黄草灵 (asulam)、苏达灭 (butylate)、长杀草 (carbetamide)、异苯敌草 (desmedipham)、哌草丹 (dimepiperate)、扑草灭 (eptam) (EPTC)、禾草畏 (esprocarb)、草达灭 (molinate)、坪草丹 (orbencarb)、苯敌草 (phenmedipham)、苄草丹 (prosulfocarb)、稗草畏 (pyributicarb)、杀草丹 (thiobencarb)、野麦畏 (triallate)；

[0451] - 环己二酮类：丁氧环酮 (butoxydim)、烯草酮 (clethodim)、噻草酮 (cycloxydim)、环苯草酮 (profoxydim)、稀禾定 (sethoxydim)、酞肟草 (tepraloxym)、肟草酮 (tralkoxydim)；

[0452] - 二硝基苯胺类：氟草胺 (benfluralin)、丁氟消草 (ethalfluralin)、黄草消 (oryzalin)、胺硝草 (pendimethalin)、氨基丙氟灵 (prodiamine)、氟乐灵 (trifluralin)；

[0453] - 二苯基醚类：氟锁草醚 (acifluorfen)、苯草醚 (aclonifen)、治草醚 (bifenox)、氯甲草 (diclofop)、氯氟草醚 (ethoxyfen)、氟黄胺草醚 (fomesafen)、乳氟禾草灵 (lactofen)、乙氧氟草醚 (oxyfluorfen)；

[0454] - 羟基苄腈类：溴苄腈 (bromoxynil)、敌草腈 (dichlobenil)、碘苄腈 (ioxynil)；

[0455] - 咪唑啉酮类：咪草酯 (imazamethabenz)、咪草啶酸、甲基咪草烟 (imazapic)、灭草烟 (imazapyr)、灭草啞 (imazaquin)、咪草烟 (imazethapyr)；

[0456] - 苯氧基乙酸类：稗草胺 (clomeprop)、2,4- 二氯苯氧基乙酸 (2,4-D)、2,4-DB、2,4- 滴丙酸 (dichlorprop)、MCPA、2 甲 4 氯乙硫酯 (MCPA-thioethyl)、MCPB、2 甲 4 氯丙酸 (mecoprop)；

[0457] - 吡嗪类：杀草敏 (chloridazon)、氟吡嗪草酯 (flufenpyr-ethyl)、达草氟、达草灭 (norflurazon)、达草止 (pyridate)；

[0458] - 吡啶类：氨基吡啶 (aminopyralid)、二氯皮考啉酸 (clopyralid)、吡氟草胺 (diflufenican)、氟硫草定 (dithiopyr)、氟草同 (fluridone)、氟草烟 (fluroxypyr)、毒莠

定 (picloram)、氟吡酰草胺 (picolinafen)、噻氟啶草 (thiazopyr) ;

[0459] - 磺酰脲类: 磺氨黄隆 (amidosulfuron)、四唑黄隆 (azimsulfuron)、苄嘧黄隆 (bensulfuron)、氯嘧黄隆 (chlorimuron-ethyl)、绿黄隆 (chlorsulfuron)、醚黄隆 (cinosulfuron)、环丙黄隆 (cyclosulfamuron)、乙氧嘧黄隆 (ethoxysulfuron)、啶嘧黄隆 (flazasulfuron)、氟吡磺隆 (flucetosulfuron)、氟啶黄隆 (flupyrsulfuron)、酰胺磺隆 (foramsulfuron)、吡氯黄隆 (halosulfuron)、啶咪黄隆 (imazosulfuron)、甲基碘磺隆 (iodosulfuron)、甲磺胺磺隆 (mesosulfuron)、甲黄隆 (metsulfuron-methyl)、烟嘧黄隆 (nicosulfuron)、环丙氧黄隆 (oxasulfuron)、氟嘧黄隆 (primisulfuron)、氟丙黄隆 (prosulfuron)、吡嘧黄隆 (pyrazosulfuron)、玉嘧黄隆 (rimsulfuron)、嘧黄隆 (sulfometuron)、乙黄黄隆 (sulfosulfuron)、噻黄隆 (thifensulfuron)、醚苯黄隆 (triasulfuron)、苯黄隆 (tribenuron)、三氟啶磺隆 (trifloxysulfuron)、氟胺磺隆 (triflusulfuron)、三氟甲磺隆 (tritosulfuron)、1-((2-氯-6-丙基咪唑并[1,2-b]哒嗪-3-基)磺酰基)-3-(4,6-二甲氧基嘧啶-2-基)脲;

[0460] - 三嗪类: 莠灭净 (ametryn)、莠去津 (atrazine)、草净津 (cyanazine)、戊草津 (dimethametryn)、乙嗪草酮 (ethiozine)、六嗪同 (hexazinone)、苯嗪草 (metamitron)、赛克津 (metribuzin)、扑草净 (prometryn)、西玛津 (simazine)、特丁津 (terbutylazine)、去草净 (terbutryn)、苯氧丙胺津 (triaziflam) ;

[0461] - 脲类: 绿麦隆 (chlorotoluron)、香草隆 (daimuron)、敌草隆 (diuron)、伏草隆 (fluometuron)、异丙隆 (isoproturon)、利谷隆 (linuron)、噻唑隆 (methabenzthiazuron)、丁唑隆 (tebuthiuron) ;

[0462] - 其他乙酰乳酸合成酶抑制剂: 双草醚钠盐 (bispyribac-sodium)、氯酯磺草胺 (cloransulam-methyl)、唑嘧磺胺 (diclosulam)、双氟磺草胺 (florasulam)、氟酮磺隆 (flucarbazone)、氟啶啶草 (flumetsulam)、唑草磺胺 (metosulam)、嘧苯胺磺隆 (ortho-sulfamuron)、五氟磺草胺 (penoxsulam)、丙氧基卡巴腓 (propoxycarbazone)、丙酯草醚 (pyribambenz-propyl)、嘧苯草肟 (pyribenzoxim)、环酯草醚 (pyriftalid)、脞啶草 (pyriminobac-methyl)、pyrimisulfan、嘧硫苯甲酸 (pyrithiobac)、pyroxasulfone、甲氧磺草胺 (pyroxulam) ;

[0463] - 其他: 胺唑草酮 (amicarbazone)、三唑胺 (aminotriazole)、莎稗磷 (anilofos)、beflubutamid、草除灵 (benazolin)、bencarbazone、benfluresate、吡草酮 (benzofenap)、噻草平 (bentazone)、苯并双环酮 (benzobicyclon)、除草定 (bromacil)、溴丁酰草胺 (bromobutide)、氟丙嘧草酯 (butafenacil)、草胺磷 (butamifos)、胺草唑 (cafenstrole)、氟酮唑草 (carfentrazone)、吲啉酮草酯 (cinidon-ethyl)、敌草索 (chlorthal)、环庚草醚 (cinmethylin)、异恶草酮 (clomazone)、苄草隆 (cumyluron)、cyprosulfamide、麦草畏 (dicamba)、苯敌快 (difenzoquat)、二氟吡隆 (diflufenzopyr)、稗内脐蠕孢菌 (*Drechslera monoceras*)、敌草腈 (endothal)、乙炔草黄 (ethofumesate)、乙苯酰草 (etobenzanid)、四唑酰草胺 (fentraamide)、氟烯草酸 (flumiclorac-pentyl)、氟噁嗪酮 (flumioxazin)、胺草唑 (flupoxam)、氟咯草酮 (fluorochloridone)、炔草酮 (flurtamone)、茛草酮 (indanofan)、异恶草胺 (isoxaben)、异噁氟草 (isoxaflutole)、环草定 (lenacil)、敌稗 (propanil)、拿草特 (propyzamide)、二氯喹啉

酸 (quinclorac)、喹草酸 (quinmerac)、硝草酮 (mesotrione)、甲肿酸 (methyl arsonic acid)、抑草生 (naptalam)、炔丙噁唑草 (oxadiargyl)、恶草灵 (oxadiazon)、氯噁唑草 (oxaziclomefone)、戊噁唑草 (pentoxazone)、唑啉草酯 (pinoxaden)、双唑草腈 (pyraclonil)、吡草醚 (pyraflufen-ethyl)、pyrasulfotol、苜草唑 (pyrazoxyfen)、吡唑特 (pyrazolynate)、灭藻醌 (quinoclamine)、噻啉肟草醚 (saflufenacil)、磺草酮 (sulcotrione)、磺胺草唑 (sulfentrazone)、特草定 (terbacil)、tefuryltrione、tembotrione、thiencarbazon、topramezone、4-羟基-3-[2-(2-甲氧基乙氧基甲基)-6-三氟甲基吡啶-3-羰基]双环[3.2.1]辛-3-烯-2-酮、(3-[2-氯-4-氟-5-(3-甲基-2,6-二氧代-4-三氟甲基-3,6-二氢-2H-嘧啶-1-基)苯氧基]吡啶-2-基氧基)乙酸乙酯、6-氨基-5-氯-2-环丙基嘧啶-4-甲酸甲酯、6-氯-3-(2-环丙基-6-甲基苯氧基)哒嗪-4-醇、4-氨基-3-氯-6-(4-氯苯基)-5-氟吡啶-2-甲酸、4-氨基-3-氯-6-(4-氯-2-氟-3-甲氧基苯基)吡啶-2-甲酸甲酯和 4-氨基-3-氯-6-(4-氯-3-二甲基氨基-2-氟苯基)吡啶-2-甲酸甲酯；

[0464] I) 杀虫剂：

[0465] - 有机(硫代)磷酸酯：高灭磷 (acephate)、唑啉磷 (azamethiphos)、谷硫磷 (azinphos-methyl)、毒死蜱 (chlorpyrifos)、甲基毒死蜱 (chlorpyrifos-methyl)、毒虫畏 (chlorfenvinphos)、二嗪农 (diazinon)、敌敌畏 (dichlorvos)、百治磷 (dicrotophos)、乐果 (dimethoate)、乙拌磷 (disulfoton)、乙硫磷 (ethion)、杀螟松 (fenitrothion)、倍硫磷 (fenthion)、异噁唑磷 (isoxathion)、马拉硫磷 (malathion)、甲胺磷 (methamidophos)、杀扑磷 (methidathion)、甲基对硫磷 (methyl-parathion)、速灭磷 (mevinphos)、久效磷 (monocrotophos)、砒吸磷 (oxydemeton-methyl)、对氧磷 (paraoxon)、一六零五 (parathion)、稻丰散 (phenthoate)、伏杀硫磷 (phosalone)、亚胺硫磷 (phosmet)、磷胺 (phosphamidon)、甲拌磷 (phorate)、辛硫磷 (phoxim)、虫螨磷 (pirimiphos-methyl)、丙溴磷 (profenofos)、丙硫磷 (prothiofos)、田乐磷 (sulprophos)、杀虫威 (tetrachlorvinphos)、特丁磷 (terbufos)、三唑磷 (triazophos)、敌百虫 (trichlorfon)；

[0466] - 氨基甲酸酯类：棉铃威 (alanycarb)、涕灭威 (aldicarb)、噁虫威 (bendiocarb)、丙硫克百威 (benfuracarb)、甲萘威 (carbaryl)、虫螨威 (carbofuran)、丁硫克百威 (carbosulfan)、双氧威 (fenoxycarb)、呋线威 (furathiocarb)、灭虫威 (methiocarb)、灭多虫 (methomyl)、甲氧叉威 (oxamyl)、抗蚜威 (pirimicarb)、残杀威 (propoxur)、硫双威 (thiodicarb)、啉蚜威 (triazamate)；

[0467] - 合成除虫菊酯类：丙烯除虫菊 (allethrin)、氟氯菊酯 (bifenthrin)、氟氯氰菊酯 (cyfluthrin)、(RS) 氯氟氰菊酯 (cyhalothrin)、苯醚氰菊酯 (cyphenothrin)、氯氰菊酯 (cypermethrin)、甲体氯氰菊酯 (alpha-cypermethrin)、乙体氯氰菊酯 (beta-cypermethrin)、己体氯氰菊酯 (zeta-cypermethrin)、溴氰菊酯 (deltamethrin)、高氰戊菊酯 (esfenvalerate)、醚菊酯 (etofenprox)、甲氰菊酯 (fenpropathrin)、杀灭菊酯 (fenvalerate)、咪炔菊酯 (imiprothrin)、氯氟氰菊酯 (lambda-cyhalothrin)、氯菊酯 (permethrin)、炔酮菊酯 (prallethrin)、除虫菊 (pyrethrin) I 和 II、灭虫菊 (resmethrin)、灭虫硅醚 (silaflluofen)、氟胺氰菊酯 (tau-fluvalinate)、七氟

菊酯 (tefluthrin)、胺菊酯 (tetramethrin)、四溴菊酯 (tralomethrin)、四氟菊酯 (transfluthrin)、丙氟菊酯 (profluthrin)、四氟甲醚菊酯 (dimefluthrin) ;

[0468] - 昆虫生长抑制剂 : a) 几丁质合成抑制剂 : 苯甲酰脲类 : 定虫隆 (chlorfluazuron)、灭蝇胺 (cyromazine)、氟脲杀 (diflubenzuron)、氟螯脲 (flucycloxuron)、氟虫脲 (flufenoxuron)、氟铃脲 (hexaflumuron)、氟丙氧脲 (lufenuron)、双苯氟脲 (novaluron)、伏虫隆 (teflubenzuron)、杀虫隆 (triflumuron) ; 噻嗪酮 (buprofezin)、噁茂醚 (diofenolan)、噻螯酮 (hexythiazox)、特苯噁唑 (etoxazole)、四螯嗪 (clofentazine) ; b) 蜕皮激素拮抗剂 : 特丁苯酰肼 (halofenozide)、甲氧苯酰肼 (methoxyfenozide)、双苯酰肼 (tebufenozide)、艾扎丁 (azadirachtin) ; c) 保幼激素类似物 : 蚊蝇醚 (pyriproxyfen)、蒙五一五 (methoprene)、双氧威 ; d) 类脂生物合成抑制剂 : 螺螯酯 (spirodiclofen)、螺甲螯酯 (spiromesifen)、螺虫乙酯 (spirotetramate) ;

[0469] - 烟碱受体激动剂 / 拮抗剂 : 噁虫胺 (clothianidin)、呋虫胺 (dinotefuran)、吡虫啉 (imidacloprid)、噁虫嗪 (thiamethoxam)、硝胺烯啶 (nitenpyram)、吡虫清 (acetamiprid)、噁虫啉 (thiacloprid)、1-(2-氯噁唑-5-基甲基)-2-硝酰亚氨基 (nitrimino)-3,5-二甲基-[1,3,5]三嗪烷 (triazinane) ;

[0470] - GABA 拮抗剂 : 硫丹 (endosulfan)、乙虫清 (ethiprol)、锐劲特 (fipronil)、氟吡啶虫 (vaniliprol)、pyrafluprol、pyriprol、5-氨基-1-(2,6-二氯-4-甲基苯基)-4-亚磺酰氨酰基 (sulfenamoyl)-1H-吡啶-3-硫代甲酰胺 ;

[0471] - 大环内酯杀虫剂 : 齐墩螨素 (abamectin)、甲氨基阿维菌素 (emamectin)、米尔螨素 (milbemectin)、lepimectin、艾克敌 105 (spinosad)、乙基多杀菌素 (spinetoram) ;

[0472] - 线粒体电子传输链抑制剂 (METI) I 杀螨剂 : 喹螯醚 (fenazaquin)、吡螯酮 (pyridaben)、吡螯胺 (tebufenpyrad)、啞虫酰胺 (tolfenpyrad)、啞虫胺 (flufenerim) ;

[0473] - METI II 和 III 物质 : 灭螯醌 (acequinocyl)、fluacyprim、灭蚁脲 (hydramethylnon) ;

[0474] - 分离剂 : 氟啶虫清 (chlorfenapyr) ;

[0475] - 氧化磷酸化抑制剂 : 三环锡 (cyhexatin)、杀螯硫隆 (diafenthiuron)、杀螯锡 (fenbutatin oxide)、克螯特 (propargite) ;

[0476] - 昆虫蜕皮 (moulting) 抑制剂 : 灭蝇胺 (cryomazine) ;

[0477] - 混合功能氧化酶抑制剂 : 增效醚 (piperonyl butoxide) ;

[0478] - 钠通道阻断剂 : 噁二啞虫 (indoxacarb)、氰氟虫胺 (metaflumizone) ;

[0479] - 其他 : benclotiaz、联苯肼酯 (bifenazate)、杀螟丹 (cartap)、氟啶虫酰胺 (flonicamid)、啞虫丙醚 (pyridalyl)、拒螯酮 (pymetrozine)、硫、硫环杀 (thiocyclam)、氟虫酰胺 (flubendiamide)、氯虫酰胺 (chlorantraniliprol)、cyazypyr (HGW86)、cyenopyrafen、吡氟硫磷 (flupyrazofos)、丁氟螯酯 (cyflumetofen)、amidoflumet、imicyafos、双三氟虫脲 (bistrifluron) 和 pyrifluquinazon。

[0480] 本发明尤其还涉及包含至少一种通式 I 化合物和至少一种其他作物保护剂,尤其是至少一种杀真菌活性化合物,例如一种或多种,例如一种或两种上述 A)-F) 组活性化合物以及任选一种或多种可农用载体的杀真菌组合物。考虑到降低施用率,这些混合物是令

人感兴趣的,因为它们中的许多在活性化合物的总施用量降低下对有害真菌,尤其是某些适应症显示出改进的活性。通过将化合物 I 与至少一种 A)-I) 组的活性化合物同时联合或分开施用,可以以超加和方式提高杀真菌活性。

[0481] 就本申请而言,联合施用是指在作用位置(即要防治的植物损害性真菌及其栖息地如侵染的植物,植物繁殖材料,尤其是种子,土壤,材料或空间以及要防止真菌侵袭的植物,植物繁殖材料,尤其是种子,土壤,材料或空间)以足以有效防止真菌生长的量同时存在至少一种化合物 I 和至少一种其他活性化合物。这可以通过以联合活性化合物制剂联合或以至少两种单独的活性化合物制剂同时施用化合物 I 和至少一种其他活性化合物或依次施用活性化合物于作用位置而实现,其中选择各活性化合物施用之间的时间间隔以确保首先施用的活性化合物在施用其他活性化合物时以足够量存在于作用位置。施用活性化合物的顺序不太重要。

[0482] 在二元混合物即包含化合物 I 和其他活性化合物,例如 A)-I) 组活性化合物的本发明组合中,化合物 I 与第一种其他活性化合物的重量比取决于所述活性化合物的性能;该重量比通常为 1 : 100-100 : 1,常常为 1 : 50-50 : 1,优选 1 : 20-20 : 1,特别优选 1 : 10-10 : 1,尤其是 1 : 3-3 : 1。

[0483] 在三元混合物即包含活性化合物 I 以及第一种其他活性化合物和第二种其他活性化合物,例如两种不同的 A)-I) 组活性化合物的本发明组合中,化合物 I 与第一种其他活性化合物的重量比取决于相应活性化合物的性能;优选该重量比为 1 : 50-50 : 1,尤其是 1 : 10-10 : 1。化合物 I 与第二种其他活性化合物的重量比优选为 1 : 50-50 : 1,尤其是 1 : 10-10 : 1。第一种其他活性化合物与第二种其他活性化合物的重量比优选为 1 : 50-50 : 1,尤其是 1 : 10-10 : 1。

[0484] 本发明组合物的各组分可以单独或者作为即混物或作为多组分成套包装来包装和使用。

[0485] 在本发明的一个实施方案中,成套包装可以包含一种或多种(甚至所有)可以用于制备本发明农化组合物的组分。例如这些成套包装可以包含一种或多种杀真菌剂组分和/或助剂组分和/或杀虫剂组分和/或生长调节剂组分和/或除草剂。一种或多种组分可以相互组合或预配制。在其中两种以上组分提供在成套包装中的实施方案中,各组分可以相互组合并包装在单独容器如罐、瓶、桶、袋、囊或箱中。在其他实施方案中,成套包装的两种或更多种组分可以分开包装,即不预配制或混合。成套包装可以包含一个或多个分开的容器如罐、瓶、桶、袋、囊或箱,其中各容器包含农化组合物的单独组分。本发明组合物的各组分可以单独或者作为即混物或作为多组分成套包装来包装和使用。在两种形式中,某一组分可以与其他组分分开或一起或者作为本发明多组分成套包装的一部分用于制备本发明组合物。

[0486] 用户通常将本发明组合物用于前剂量装置、小背包喷雾器、喷雾罐或喷雾飞机。这里将该农化组合物用水和/或缓冲剂稀释至所需施用浓度,其中需要的话可以加入其他助剂,从而得到即用喷雾液或本发明农化组合物。每公顷农业利用区通常施用 50-500 升,优选 100-400 升即用喷雾液。

[0487] 根据一个实施方案,用户可以自己在喷雾罐中混合各组分,例如成套包装的各部分或本发明组合物的二组分或三组分混合物并且需要的话可以加入其他助剂(桶混合)。

[0488] 在另一实施方案中,用户可以在喷雾罐中混合本发明组合物的各组分和部分预混的组分,例如包含化合物 I 和 / 或选自 A)-I) 组的活性化合物的组分,并且需要的话可以加入其他助剂(桶混合)。

[0489] 在另一实施方案中,用户可以联合(例如作为桶混合物)或依次使用本发明组合物的各组分和部分预混的组分,例如包含化合物 I 和 / 或 A)-I) 组的活性化合物的组分。

[0490] 优选化合物 I(组分 1)与至少一种选自 A) 组嗜球果伞素类(组分 2),特别优选选自腈嘧菌酯、醚菌胺、氟嘧菌酯、亚胺菌、肟醚菌胺、啉氧菌酯、唑菌胺酯和肟菌酯的活性化合物的组合物。

[0491] 还优选化合物 I(组分 1)与至少一种选自 B) 组羧酰胺类(组分 2),尤其选自 bixafen、啉醚菌胺、isopyrazam、氟吡菌酰胺、penflufen、吡噻菌胺、sedaxane、环醚菌胺、甲霜灵、精甲霜灵(mefenoxam)、甲呋酰胺、烯酰吗啉、氟吗啉、氟吡菌胺(picobenzamid)、苯醚菌胺、氯环丙酰胺、双炔醚菌胺和 N-(3',4',5'-三氟联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺的活性化合物的组合物。

[0492] 还优选式 I 化合物(组分 1)与至少一种选自 C) 组唑类(组分 2),尤其选自环唑醇、噁醚唑、氧唑菌、啉唑菌酮、氟硅唑、粉唑醇、环戊唑菌、腈菌唑、戊菌唑、丙环唑、丙硫菌唑、三唑酮、唑菌醇、戊唑醇、氟醚唑、戊叉唑菌、丙氯灵、氰霜唑、苯菌灵、多菌灵和噻唑菌胺的活性化合物的组合物。

[0493] 还优选包含化合物 I(组分 1)与至少一种选自 D) 组含氮杂环化合物(组分 2),尤其选自氟啉胺、环丙嘧啶、异嘧菌醇、嘧菌胺、二甲嘧菌胺、噻氮灵、氟噁菌、吗菌灵、丁苯吗啉、克啉菌、苯锈啶、异丙定、烯菌酮、噁唑酮菌、咪唑菌酮、噻菌灵、丙氧啉、噻二唑素、敌菌丹、灭菌丹、氰菌胺、啉氧灵和 5-乙基-6-辛基-[1,2,4]三唑并[1,5-a]嘧啶-7-基胺的活性化合物的组合物。

[0494] 还优选包含化合物 I(组分 1)与至少一种选自 E) 组氨基甲酸酯(组分 2),尤其选自代森锰锌、代森联、甲基代森锌、福美双、异丙菌胺、苯噻菌胺和百维灵的活性化合物的组合物。

[0495] 还优选包含化合物 I(组分 1)与至少一种选自 F) 组杀真菌剂(组分 2),尤其选自二噻农、三苯锡基盐如薯瘟锡、藻菌磷、乙磷铝、 H_3PO_3 及其盐、百菌清、抑菌灵、甲基托布津、醋酸铜、氢氧化铜、王铜、硫酸铜、硫、清菌脲、苯菌酮、螺噁茂胺和 N-甲基-2-{1-[(5-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-1-基)乙酰基]哌啶-4-基}-N-[(1R)-1,2,3,4-四氢萘-1-基]-4-噻唑甲酰胺的活性化合物的组合物。

[0496] 因此,本发明进一步涉及化合物 I(组分 1)和其他活性化合物(组分 2)的组合物,其他活性化合物选自表 B 的“组分 2”一栏中的第 B-1 至 B-347 行。

[0497] 本发明的另一实施方案涉及表 B 中所列组合物 B-1 至 B-347,其中表 B 的一行在每种情况下对应于包含在本说明书中列举的各式 I 化合物之一(组分 1)和示于所述行的选自 A)-I) 组的相应其他活性化合物(组分 2)的农化组合物。根据一个实施方案,组分 1 对应于在表 1a-48a 中列举的各化合物 I。优选所述组合物中的活性化合物在每种情况下以协同增效有效量存在。

[0498] 表 B:包含单一化合物 I 和 A)-I) 组的其他活性化合物的活性化合物组合物

[0499]

行	组分 1	组分 2
B-1	单一化合物 I	腈啉菌酯
B-2	单一化合物 I	醚菌胺

[0500]

行	组分 1	组分 2
B-3	单一化合物 I	烯肟菌酯
B-4	单一化合物 I	氟嘧菌酯
B-5	单一化合物 I	亚胺菌
B-6	单一化合物 I	又氯苯酰胺
B-7	单一化合物 I	肟醚菌胺
B-8	单一化合物 I	啉氧菌酯
B-9	单一化合物 I	唑菌胺酯
B-10	单一化合物 I	pyribencarb
B-11	单一化合物 I	肟菌酯
B-12	单一化合物 I	2-(2-(6-(3-氯-2-甲基苯氧基)-5-氟嘧啶-4-基氧基)苯基)-2-甲氧亚氨基-N-甲基乙酰胺
B-13	单一化合物 I	2-(邻-((2,5-二甲基苯氧基亚甲基)苯基)-3-甲氧基丙烯酸甲酯
B-14	单一化合物 I	3-甲氧基-2-(2-(N-(4-甲氧基苯基)环丙烷亚胺酰硫基甲基)苯基)丙烯酸甲酯
B-15	单一化合物 I	2-(2-(3-(2,6-二氯苯基)-1-甲基亚烯丙基氨基氧甲基)苯基)-2-甲氧亚氨基-N-甲基乙酰胺
B-16	单一化合物 I	苯霜灵
B-17	单一化合物 I	精苯霜灵
B-18	单一化合物 I	麦锈灵
B-19	单一化合物 I	bixafen
B-20	单一化合物 I	啉酰菌胺
B-21	单一化合物 I	萎锈灵
B-22	单一化合物 I	呋菌胺
B-23	单一化合物 I	环酰菌胺
B-24	单一化合物 I	氟酰胺
B-25	单一化合物 I	呋吡唑灵
B-26	单一化合物 I	isopyrazam
B-27	单一化合物 I	异噻菌胺
B-28	单一化合物 I	kiralaxyl
B-29	单一化合物 I	丙氧灭锈胺
B-30	单一化合物 I	甲霜灵
B-31	单一化合物 I	精甲霜灵
B-32	单一化合物 I	甲呋酰胺
B-33	单一化合物 I	噁霜灵
B-34	单一化合物 I	氧化萎锈灵

[0501]

行	组分 1	组分 2
B-35	单一化合物 I	penflufen
B-36	单一化合物 I	吡塞菌胺
B-37	单一化合物 I	sedaxane
B-38	单一化合物 I	叶枯酞
B-39	单一化合物 I	溴氟唑菌
B-40	单一化合物 I	噻酰菌胺
B-41	单一化合物 I	2-氨基-4-甲基噻唑-5-甲酰苯胺
B-42	单一化合物 I	2-氯-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢茚-4-基)烟酰胺
B-43	单一化合物 I	N-(3',4',5'-三氟联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
B-44	单一化合物 I	N-(4'-三氟甲硫基联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
B-45	单一化合物 I	N-(2-(1,3,3-三甲基丁基)苯基)-1,3-二甲基-5-氟-1H-吡唑-4-甲酰胺
B-46	单一化合物 I	烯酰吗啉
B-47	单一化合物 I	氟吗啉
B-48	单一化合物 I	丁吡吗啉
B-49	单一化合物 I	氟联苯菌
B-50	单一化合物 I	氟吡菌胺
B-51	单一化合物 I	氟吡菌酰胺
B-52	单一化合物 I	苯酰菌胺
B-53	单一化合物 I	N-(3-乙基-3,5,5-三甲基环己基)-3-甲酰氨基-2-羟基苯甲酰胺
B-54	单一化合物 I	氯环丙酰胺
B-55	单一化合物 I	双氯氟菌胺
B-56	单一化合物 I	双炔酰菌胺
B-57	单一化合物 I	土霉素
B-58	单一化合物 I	硅噻菌胺
B-59	单一化合物 I	N-(6-甲氧基吡啶-3-基)环丙烷甲酰胺
B-60	单一化合物 I	戊环唑
B-61	单一化合物 I	双苯三唑醇
B-62	单一化合物 I	糠菌唑
B-63	单一化合物 I	环唑醇
B-64	单一化合物 I	噁醚唑
B-65	单一化合物 I	烯唑醇
B-66	单一化合物 I	烯唑醇 M

[0502]

行	组分 1	组分 2
B-67	单一化合物 I	氧唑菌
B-68	单一化合物 I	腈苯唑
B-69	单一化合物 I	喹唑菌酮
B-70	单一化合物 I	氟硅唑
B-71	单一化合物 I	粉唑醇
B-72	单一化合物 I	己唑醇
B-73	单一化合物 I	酰胺唑
B-74	单一化合物 I	环戊唑醇
B-75	单一化合物 I	环戊唑菌
B-76	单一化合物 I	腈菌唑
B-77	单一化合物 I	oxpoconazole
B-78	单一化合物 I	多效唑
B-79	单一化合物 I	戊菌唑
B-80	单一化合物 I	丙环唑
B-81	单一化合物 I	丙硫菌唑
B-82	单一化合物 I	硅氟唑
B-83	单一化合物 I	戊唑醇
B-84	单一化合物 I	氟醚唑
B-85	单一化合物 I	三唑酮
B-86	单一化合物 I	唑菌醇
B-87	单一化合物 I	戊叉唑菌
B-88	单一化合物 I	烯效唑
B-89	单一化合物 I	1-(4-氯苯基)-2-([1,2,4]三唑-1-基)环庚醇

B-90	单一化合物 I	氟霜唑
B-91	单一化合物 I	抑霉唑
B-92	单一化合物 I	抑霉唑硫酸盐
B-93	单一化合物 I	稻瘟酯
B-94	单一化合物 I	丙氯灵
B-95	单一化合物 I	氟菌唑
B-96	单一化合物 I	苯菌灵
B-97	单一化合物 I	多菌灵
B-98	单一化合物 I	麦穗宁
B-99	单一化合物 I	涕必灵
B-100	单一化合物 I	噻唑菌胺
B-101	单一化合物 I	氯唑灵
B-102	单一化合物 I	土菌消

[0503]

行	组分 1	组分 2
B-103	单一化合物 I	2-(4-氯苯基)-N-[4-(3,4-二甲氧基苯基)异噁唑-5-基]-2-丙-2-炔氧基乙酰胺
B-104	单一化合物 I	氟吡啶胺
B-105	单一化合物 I	啶斑脲
B-106	单一化合物 I	3-[5-(4-氯苯基)-2,3-二甲基异噁唑烷-3-基]吡啶
B-107	单一化合物 I	3-[5-(4-甲基苯基)-2,3-二甲基异噁唑烷-3-基]吡啶
B-108	单一化合物 I	2,3,5,6-四氯-4-甲磺酰基吡啶
B-109	单一化合物 I	3,4,5-三氯吡啶-2,6-二甲腈
B-110	单一化合物 I	N-(1-(5-溴-3-氯吡啶-2-基)乙基)-2,4-二氯烟酰胺
B-111	单一化合物 I	N-((5-溴-3-氯吡啶-2-基)甲基)-2,4-二氯烟酰胺
B-112	单一化合物 I	磺嘧菌灵
B-113	单一化合物 I	环丙嘧啶
B-114	单一化合物 I	二氟林
B-115	单一化合物 I	异嘧菌醇
B-116	单一化合物 I	嘧菌脲
B-117	单一化合物 I	嘧菌胺
B-118	单一化合物 I	氟草定
B-119	单一化合物 I	氟苯嘧啶醇
B-120	单一化合物 I	二甲嘧菌胺
B-121	单一化合物 I	噻氮灵
B-122	单一化合物 I	拌种咯
B-123	单一化合物 I	氟噁菌
B-124	单一化合物 I	4-十二烷基-2,6-二甲基吗啉
B-125	单一化合物 I	吗菌灵
B-126	单一化合物 I	吗菌灵乙酸酯
B-127	单一化合物 I	丁苯吗啉
B-128	单一化合物 I	克啉菌
B-129	单一化合物 I	苯锈啶
B-130	单一化合物 I	氟菌安
B-131	单一化合物 I	异丙定
B-132	单一化合物 I	杀菌利
B-133	单一化合物 I	烯菌酮
B-134	单一化合物 I	噁唑酮菌
B-135	单一化合物 I	咪唑菌酮
B-136	单一化合物 I	flutianil
B-137	单一化合物 I	异噻菌酮

[0504]

行	组分 1	组分 2
B-138	单一化合物 I	噻菌灵
B-139	单一化合物 I	5-氨基-2-异丙基-4-邻甲苯基吡唑-3-酮-1-硫代甲酸 S-烯丙基酯
B-140	单一化合物 I	噻二唑素
B-141	单一化合物 I	amisulbrom
B-142	单一化合物 I	敌菌灵
B-143	单一化合物 I	灭瘟素
B-144	单一化合物 I	敌菌丹
B-145	单一化合物 I	克菌丹
B-146	单一化合物 I	灭螨蚧
B-147	单一化合物 I	棉隆
B-148	单一化合物 I	咪菌威
B-149	单一化合物 I	吡菌清
B-150	单一化合物 I	野燕枯
B-151	单一化合物 I	野燕枯甲基硫酸酯
B-152	单一化合物 I	氟菌胺
B-153	单一化合物 I	灭菌丹
B-154	单一化合物 I	恶喹酸
B-155	单一化合物 I	粉病灵
B-156	单一化合物 I	丙氧喹啉
B-157	单一化合物 I	咯喹酮
B-158	单一化合物 I	喹氧灵
B-159	单一化合物 I	唑菌嗪
B-160	单一化合物 I	三环唑
B-161	单一化合物 I	2-丁氧基-6-碘-3-丙基苯并吡喃-4-酮
B-162	单一化合物 I	5-氯-1-(4,6-二甲氧基嘧啶-2-基)-2-甲基-1H-苯并咪唑
B-163	单一化合物 I	5-氯-7-(4-甲基哌啶-1-基)-6-(2,4,6-三氟苯基)-[1,2,4]三唑并[1,5-a]嘧啶
B-164	单一化合物 I	5-乙基-6-辛基-[1,2,4]三唑并[1,5-a]嘧啶-7-基胺
B-165	单一化合物 I	福美铁
B-166	单一化合物 I	代森锰锌
B-167	单一化合物 I	代森锰
B-168	单一化合物 I	威百亩
B-169	单一化合物 I	磺菌威
B-170	单一化合物 I	代森联

[0505]

行	组分 1	组分 2
B-171	单一化合物 I	甲基代森锌
B-172	单一化合物 I	福美双
B-173	单一化合物 I	代森锌
B-174	单一化合物 I	福美锌
B-175	单一化合物 I	乙霉威
B-176	单一化合物 I	苯噻菌胺
B-177	单一化合物 I	异丙菌胺
B-178	单一化合物 I	百维灵
B-179	单一化合物 I	霜霉威盐酸盐
B-180	单一化合物 I	valiphenal
B-181	单一化合物 I	N-(1-(1-(4-氟基苯基)乙磺酰基)丁-2-基)氨基甲酸 4-氟苯基酯
B-182	单一化合物 I	多果定
B-183	单一化合物 I	多果定游离碱
B-184	单一化合物 I	双胍盐
B-185	单一化合物 I	双胍辛胺
B-186	单一化合物 I	双胍辛醋酸盐
B-187	单一化合物 I	双胍辛胺三乙酸盐
B-188	单一化合物 I	双八胍盐
B-189	单一化合物 I	春雷素
B-190	单一化合物 I	水合春雷素
B-191	单一化合物 I	多氧霉素
B-192	单一化合物 I	链霉素
B-193	单一化合物 I	井冈霉素
B-194	单一化合物 I	乐杀螨
B-195	单一化合物 I	氯硝胺
B-196	单一化合物 I	敌螨通
B-197	单一化合物 I	敌螨普
B-198	单一化合物 I	异丙消
B-199	单一化合物 I	四氯硝基苯
B-200	单一化合物 I	三苯锡基盐
B-201	单一化合物 I	二噻农
B-202	单一化合物 I	稻瘟灵
B-203	单一化合物 I	克瘟散
B-204	单一化合物 I	藻菌磷, 乙磷铝
B-205	单一化合物 I	异稻瘟净

[0506]

行	组分 1	组分 2
B-206	单一化合物 I	亚磷酸及其衍生物
B-207	单一化合物 I	定菌磷
B-208	单一化合物 I	甲基立枯磷
B-209	单一化合物 I	百菌清
B-210	单一化合物 I	抑菌灵
B-211	单一化合物 I	双氯酚
B-212	单一化合物 I	磺菌胺
B-213	单一化合物 I	六氯苯
B-214	单一化合物 I	戊菌隆
B-215	单一化合物 I	五氯酚及其盐
B-216	单一化合物 I	四氯苯酞
B-217	单一化合物 I	五氯硝基苯甲基托布津
B-218	单一化合物 I	甲基托布津
B-219	单一化合物 I	对甲抑菌灵
B-220	单一化合物 I	N-(4-氯-2-硝基苯基)-N-乙基-4-甲基苯磺酰胺
B-221	单一化合物 I	波尔多液
B-222	单一化合物 I	醋酸铜
B-223	单一化合物 I	氢氧化铜
B-224	单一化合物 I	王铜
B-225	单一化合物 I	碱式硫酸铜
B-226	单一化合物 I	硫
B-227	单一化合物 I	联苯
B-228	单一化合物 I	拌棉醇
B-229	单一化合物 I	环氟菌胺
B-230	单一化合物 I	清菌脲
B-231	单一化合物 I	二苯胺
B-232	单一化合物 I	苯菌酮
B-233	单一化合物 I	米多霉素
B-234	单一化合物 I	喹啉铜
B-235	单一化合物 I	调环酸钙
B-236	单一化合物 I	螺噁茂胺
B-237	单一化合物 I	对甲抑菌灵
B-238	单一化合物 I	N-(环丙基甲氧亚氨基-(6-二氟甲氧基-2,3-二氟苯基)甲基)-2-苯基乙酰胺
B-239	单一化合物 I	N'-(4-(4-氯-3-三氟甲基苯氧基)-2,5-二甲基苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒

[0507]

行	组分 1	组分 2
B-240	单一化合物 I	N'-(4-(4-氟-3-三氟甲基苯氧基)-2,5-二甲基苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒
B-241	单一化合物 I	N'-(2-甲基-5-三氟甲基-4-(3-三甲基硅烷基丙氧基)苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒
B-242	单一化合物 I	N'-(5-二氟甲基-2-甲基-4-(3-三甲基硅烷基丙氧基)苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒
B-243	单一化合物 I	甲基-N-(1,2,3,4-四氢萘-1-基)-2-{1-[2-(5-甲基-3-三氟甲基吡唑-1-基)乙酰基]哌啶-4-基}噻唑-4-甲酰胺
B-244	单一化合物 I	甲基-N-(R)-(1,2,3,4-四氢萘-1-基)-2-{1-[2-(5-甲基-3-三氟甲基吡唑-1-基)乙酰基]哌啶-4-基}噻唑-4-甲酰胺
B-245	单一化合物 I	乙酸 6-叔丁基-8-氟-2,3-二甲基喹啉-4-基酯
B-246	单一化合物 I	甲氧基乙酸 6-叔丁基-8-氟-2,3-二甲基喹啉-4-基酯
B-247	单一化合物 I	N-甲基-2-{1-[(5-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-1-基)乙酰基]哌啶-4-基}-N-[(1R)-1,2,3,4-四氢萘-1-基]-4-噻唑甲酰胺
B-248	单一化合物 I	甲萘威
B-249	单一化合物 I	虫螨威
B-250	单一化合物 I	丁硫克百威
B-251	单一化合物 I	灭多虫、硫双威
B-252	单一化合物 I	氟氟菊酯
B-253	单一化合物 I	氟氟氰菊酯
B-254	单一化合物 I	氟氰菊酯
B-255	单一化合物 I	甲体氟氰菊酯
B-256	单一化合物 I	己体氟氰菊酯
B-257	单一化合物 I	溴氟菊酯
B-258	单一化合物 I	高氟戊菊酯
B-259	单一化合物 I	氟氟氰菊酯
B-260	单一化合物 I	氟菊酯
B-261	单一化合物 I	七氟菊酯
B-262	单一化合物 I	氟脲杀
B-263	单一化合物 I	氟虫脲
B-264	单一化合物 I	氟丙氧脲
B-265	单一化合物 I	伏虫隆
B-266	单一化合物 I	螺虫乙酯
B-267	单一化合物 I	噻虫胺
B-268	单一化合物 I	呋虫胺

[0508]

行	组分 1	组分 2
B-269	单一化合物 I	吡虫啉
B-270	单一化合物 I	噻虫嗪
B-271	单一化合物 I	吡虫清
B-272	单一化合物 I	噻虫啉
B-273	单一化合物 I	硫丹
B-274	单一化合物 I	锐劲特
B-275	单一化合物 I	齐墩螨素
B-276	单一化合物 I	甲氨基阿维菌素
B-277	单一化合物 I	艾克敌 105
B-278	单一化合物 I	乙基多杀菌素
B-279	单一化合物 I	灭蚁腠
B-280	单一化合物 I	氟唑虫清
B-281	单一化合物 I	杀螨锡
B-282	单一化合物 I	噁二唑虫
B-283	单一化合物 I	氟氟虫胺
B-284	单一化合物 I	氟啶虫酰胺
B-285	单一化合物 I	氟虫酰胺(lubendiamid)
B-286	单一化合物 I	氟虫酰胺
B-287	单一化合物 I	cyazypyr(HGW86)
B-288	单一化合物 I	丁氟螨酯
B-289	单一化合物 I	乙草胺
B-290	单一化合物 I	噻吩草胺
B-291	单一化合物 I	异丙甲草胺
B-292	单一化合物 I	吡草胺
B-293	单一化合物 I	草甘膦
B-294	单一化合物 I	草铵膦
B-295	单一化合物 I	草硫膦
B-296	单一化合物 I	炔草酯
B-297	单一化合物 I	噁唑禾草灵
B-298	单一化合物 I	吡氟禾草灵
B-299	单一化合物 I	吡氟氟禾灵
B-300	单一化合物 I	对草快阳离子
B-301	单一化合物 I	苯敌草
B-302	单一化合物 I	烯草酮
B-303	单一化合物 I	噻草酮
B-304	单一化合物 I	环苯草酮

[0509]

行	组分 1	组分 2
B-305	单一化合物 I	稀禾定
B-306	单一化合物 I	醌肟草
B-307	单一化合物 I	胺硝草
B-308	单一化合物 I	氨基丙氟灵
B-309	单一化合物 I	氟乐灵
B-310	单一化合物 I	氟锁草醚
B-311	单一化合物 I	溴苯腈
B-312	单一化合物 I	咪草酯
B-313	单一化合物 I	咪草啶酸
B-314	单一化合物 I	甲基咪草烟
B-315	单一化合物 I	灭草烟
B-316	单一化合物 I	灭草啞
B-317	单一化合物 I	咪草烟
B-318	单一化合物 I	2,4-二氯苯氧基乙酸 (2,4-D)
B-319	单一化合物 I	杀草敏
B-320	单一化合物 I	二氯皮考啉酸 ;
B-321	单一化合物 I	氟草烟
B-322	单一化合物 I	毒莠定
B-323	单一化合物 I	氟吡酰草胺
B-324	单一化合物 I	苄嘧黄隆
B-325	单一化合物 I	氯嘧黄隆
B-326	单一化合物 I	环丙黄隆
B-327	单一化合物 I	甲基碘磺隆

B-328	单一化合物 I	甲磺胺磺隆
B-329	单一化合物 I	甲黄隆
B-330	单一化合物 I	烟嘧黄隆
B-331	单一化合物 I	玉嘧黄隆
B-332	单一化合物 I	氟胺磺隆
B-333	单一化合物 I	莠去津
B-334	单一化合物 I	六嗪同
B-335	单一化合物 I	敌草隆
B-336	单一化合物 I	双氟磺草胺
B-337	单一化合物 I	pyroxasulfone
B-338	单一化合物 I	噻草平
B-339	单一化合物 I	吲哚酮草酯
B-340	单一化合物 I	环庚草醚
行	组分 1	组分 2
B-341	单一化合物 I	麦草畏
B-342	单一化合物 I	二氟吡隆
B-343	单一化合物 I	二氯喹啉酸
B-344	单一化合物 I	喹草酸
B-345	单一化合物 I	硝草酮
B-346	单一化合物 I	嘧啶肟草醚
B-347	单一化合物 I	topramezone

[0510]

[0511] 上面作为组分 2 描述的活性化合物、其制备及其对有害真菌的作用是已知的（参见 <http://www.alanwood.net/pesticides/>）；它们可市购。具有 IUPAC 命名的化合物、其制备及其杀真菌活性同样是已知的（参见 Can. J. Plant Sci. 48(6), 587-94, 1968 ;EP-A 141 317 ;EP-A 152 031 ;EP-A 226917 ;EP-A 243 970 ;EP-A 256 503 ;EP-A

428 941 ;EP-A 532 022 ;EP-A 1 028 125 ;EP-A 1 035 122 ;EP-A 1 201 648 ;EP-A 1 122 244, JP2002316902 ;DE 19650197 ;DE 10021412 ;DE 102005009458 ;US3, 296, 272 ;US 3, 325, 503 ;WO 98/46608 ;WO 99/14187 ;WO 99/24413 ;WO 99/27783 ;WO 00/29404 ;WO 00/46148 ;WO 00/65913 ;W001/54501 ;WO 01/56358 ;WO 02/22583 ;WO 02/40431 ;WO 03/10149 ;WO 03/11853 ;WO 03/14103 ;WO 03/16286 ;WO 03/53145 ;W003/61388 ;WO 03/66609 ;WO 03/74491 ;WO 04/49804 ;W005/120234 ;WO 05/123689 ;WO 05/123690 ;WO 05/63721 ;W005/87772 ;WO 05/87773 ;WO 06/15866 ;WO 06/87325 ;WO 06/87343 ;WO 07/82098 ;WO 07/90624)。

[0512] 活性化合物混合物的组合物由已知方式以除了活性化合物外还包含溶剂或固体载体的组合物形式制备,例如以对化合物 I 的组合物所示方式。

[0513] 对于该类组合物的常规成分,参考对包含化合物 I 的组合物所给解释。

[0514] 活性化合物混合物的组合物适合作为防治有害真菌的杀真菌剂。它们的特征在于对宽范围的植物病原性真菌 [包括尤其源于根肿菌纲 (Plasmodiophoromycetes)、Peronosporomycetes(同义词卵菌纲 (Oomycetes))、壶菌纲 (Chytridiomycetes)、接合菌纲 (Zygomycetes)、子囊菌纲 (Ascomycetes)、担子菌纲 (Basidiomycetes) 和半知菌纲 (Deuteromycetes)(同义词不完全菌纲 (Fungi imperfecti)) 的土传真菌] 具有优异的活性。此外,参考有关化合物 I 和包含化合物 I 的组合物活性的解释。

[0515] 本发明进一步提供了化合物 I 及其可药用盐在治疗疾病中的用途,尤其是化合物 I 作为抗真菌剂的用途。因此,本发明的一个实施方案涉及一种包含至少一种式 I 化合物和 / 或其可药用盐的药物。另一实施方案涉及化合物 I 和 / 或其可药用盐在制备抗真菌剂中的用途。

[0516] 本发明还提供了化合物 I 及其可药用盐在哺乳动物如人类中治疗肿瘤的用途。因此,本发明的一个实施方案涉及化合物 I 和 / 或其可药用盐在制备抑制哺乳动物中的肿瘤和癌生长的组合物中的用途。“癌”尤其指恶性肿瘤,例如乳腺癌、前列腺癌、肺癌、CNS 癌、黑色素癌、卵巢癌或肾癌,尤其是在人类中。

[0517] 本发明还提供了化合物 I 及其可药用盐在治疗病毒感染,尤其是在温血动物中导致疾病的病毒感染中的用途。因此,本发明的一个实施方案涉及化合物 I 和 / 或其可药用盐在制备用于治疗病毒感染的组合物中的用途。要治疗的病毒疾病包括逆转录病毒疾病,如 HIV 和 HTLV, 流感病毒,鼻病毒疾病,疱疹等。

[0518] 合成实施例:

[0519] 适当改变起始物质,使用下列合成实施例中所给程序得到其他式 I 化合物或其前体,例如用于制备表 E 所列本发明化合物。

[0520] 实施例 1: 制备 (E)-8-(3,4-二氟苯氧基)-2,2-二甲基-4-[1,2,4]三唑-1-基辛-6-烯-3-醇 (化合物 I, A1, RS/SR 非对映体)

[0521] 1.1 制备 4-((E)-4-溴丁-2-烯氧基)-1,2-二氟苯

[0522] 将 3.9g (30mmol) 3,4-二氟苯酚、19.3g (90mmol) 二溴丁烯和 4.14g (30mmol) K_2CO_3 溶于 30ml 丙酮中并在 60°C 下搅拌 4 小时。将反应溶液过滤并用 1M NaOH 洗涤。滤液用水和二氯甲烷萃取。将有机相干燥并浓缩。粗产物通过减压蒸馏而除去剩余的二溴丁烯。这得到 5.9g 所需产物 (理论值的 75%)。

[0523] 1.2 制备 (E)-8-(3,4-二氟苯氧基)-2,2-二甲基-4-[1,2,4]三唑-1-基辛-6-烯-3-酮

[0524] 首先将 1.339g (8.0mmol) 三唑基频哪酮加入 45ml THF 中。加入 1.977g (17.6mmol) KOtBu 并在放热反应停止之后继续再搅拌 30 分钟。在 -30℃ 下将该溶液滴加到在 THF 中的 2.107g (8.0mmol) 来自步骤 1.1 的 4-((E)-4-溴丁-2-烯氧基)-1,2-二氟苯中,并将该混合物在 -30℃ 下搅拌 30 分钟。将该溶液温热至室温并将反应液用水和 MTBE 萃取。将有机相干燥并浓缩。使用移动相环己烷 / 乙酸乙酯在硅胶上提纯产物。这得到 1.2g 产物 (理论值的 43%)。

[0525] 1.3 制备 (E)-8-(3,4-二氟苯氧基)-2,2-二甲基-4-[1,2,4]三唑-1-基辛-6-烯-3-醇 (化合物 I. A1, RS/SR 非对映体)

[0526] 在氮气下首先将 1.2g (3.4mmol) 来自步骤 1.2 的 (E)-8-(3,4-二氟苯氧基)-2,2-二甲基-4-[1,2,4]三唑-1-基辛-6-烯-3-酮加入 10ml 二氯甲烷中。在 -60℃ 下加入溶于 2ml 二氯甲烷中的四丁基硼氢化铵 (4.1ml, 1M 溶液) 并将该混合物在 -60℃ 下搅拌 4 小时。然后加入 0.65ml TiCl₄ 的 1M 二氯甲烷溶液,将该混合物温热至室温并保持过夜。将反应液用饱和 NH₄Cl 溶液水解并用二氯甲烷萃取。有机相用水洗涤,干燥并浓缩。使用移动相环己烷 / 乙酸乙酯在硅胶上提纯产物。这得到 600mg 所需产物 (理论值的 50%)。

[0527] 实施例 2:制备 (E)-8-(2,3-二氟苯氧基)-2,2-二甲基-4-[1,2,4]三唑-1-基辛-6-烯-3-醇 (化合物 I. A2, RR/SS 非对映体)

[0528] 2.1 制备 1-((E)-4-溴丁-2-烯氧基)-2,3-二氟苯

[0529] 将 3.9g (30mmol) 2,3-二氟苯酚、19.3g (90mmol) 二溴丁烯和 4.14g (30mmol) K₂CO₃ 溶于 30ml 丙酮中并在 60℃ 下搅拌 4 小时。将反应溶液过滤并用 1M NaOH 洗涤。滤液用水和二氯甲烷萃取。将有机相干燥并浓缩。粗产物通过减压蒸馏而除去剩余的二溴丁烯。这得到 4.7g 所需产物 (理论值的 60%)。

[0530] 2.2 制备 (E)-8-(2,3-二氟苯氧基)-2,2-二甲基-4-[1,2,4]三唑-1-基辛-6-烯-3-酮

[0531] 首先将 1.339g (8.0mmol) 三唑基频哪酮加入 45ml THF 中,加入 1.977g (17.6mmol) KOtBu 并在放热反应停止之后继续再搅拌 30 分钟。在 -30℃ 下将该溶液滴加到在 THF 中的 2.107g (8.0mmol) 来自步骤 2.1 的 1-((E)-4-溴丁-2-烯氧基)-2,3-二氟苯中,并将该混合物在 -30℃ 下搅拌 30 分钟。将该溶液温热至室温并将反应液用水和 MTBE 萃取。将有机相干燥并浓缩。使用移动相环己烷 / 乙酸乙酯在硅胶上提纯产物。这得到 0.8g 产物 (理论值的 29%)。

[0532] 2.3 制备 (E)-8-(2,3-二氟苯氧基)-2,2-二甲基-4-[1,2,4]三唑-1-基辛-6-烯-3-醇 (化合物 I. A2, RR/SS 非对映体)

[0533] 在氮气下首先将 0.35g (1.0mmol) 来自步骤 2.2 的 (E)-8-(2,3-二氟苯氧基)-2,2-二甲基-4-[1,2,4]三唑-1-基辛-6-烯-3-酮加入 10ml 二氯甲烷中。在 0℃ 下加入 0.038g (1mmol) 硼氢化钠。将该混合物搅拌过夜。将反应液用饱和 NH₄Cl 溶液水解并用乙酸乙酯萃取。有机相用水洗涤,干燥并浓缩。使用移动相环己烷 / 乙酸乙酯在硅胶上提纯产物。这得到 200mg 所需产物 (理论值的 57%)。

[0534] 微滴定试验

[0535] 在 DMSO 中将活性化合物单独配制成浓度为 10000ppm 的储备溶液。实施例 M1 在微滴定试验中对灰霉病病原体灰葡萄孢的活性

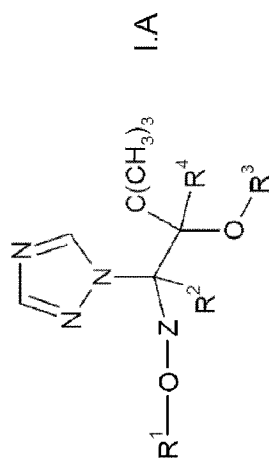
[0536] 用移液管将储备溶液移到微滴定板 (MTP) 中并用水稀释至所示活性化合物浓度。然后加入葡萄孢的含水麦芽基孢子悬浮液。将各板置于温度为 18°C 的水蒸气饱和室中。接种 7 天后使用吸收光度计在 405nm 下测量 MTP。将测量的参数与不含活性化合物的对照方案的生长以及不含真菌和活性化合物的空白值相比较,以确定病原体在各活性化合物中的相对生长百分数。在 31ppm 的活性化合物浓度下,活性化合物 I. A3a、I. A4a、I. A5a、I. A5b、I. A6b、I. A7a、I. A8a、I. A9a、I. A7b、I. A9b、I. A3b、I. A10a、I. A2a、I. A8b、I. A4b、I. A10b、I. A11b、I. A2b、I. A8c、I. A9c、I. A12、I. A13、I. A14 和 I. A1 得到至多 1% 的生长。

[0537] 实施例 M2 在微滴定试验中对壳针孢叶斑病病原体小麦壳针孢 (Septtr) 的活性

[0538] 用移液管将储备溶液移到微滴定板 (MTP) 中并用水稀释至所示活性化合物浓度。然后加入小麦壳针孢的含水麦芽基孢子悬浮液。将各板置于温度为 18°C 的水蒸气饱和室中。接种 7 天后使用吸收光度计在 405nm 下测量 MTP。将测量的参数与不含活性化合物的对照方案的生长 (100%) 以及不含真菌和活性化合物的空白值相比较,以确定病原体在各活性化合物中的相对生长百分数。在 31ppm 的活性化合物浓度下,活性化合物 I. A3a、I. A4a、I. A5a、I. A6a、I. A5b、I. A6b、I. A7a、I. A8a、I. A9a、I. A9b、I. A3b、I. A10a、I. A11a、I. A2a、I. A8b、I. A10b、I. A11b、I. A2b、I. A8c、I. A9c、I. A12、I. A13、I. A14 和 I. A1 得到至多 14% 的生长。

[0539]

表 E:



序号	R ¹	Z	R ²	R ³	R ⁴	立体化学 物理数据
I.A1	3,4-二氟苯基	(E) CH ₂ CH=CHCH ₂	H	H	H	a) RS-SR:RR-SS 87:13, 反式 3.224/352[**]
I.A2	2,3-二氟苯基	CH ₂ CH=CHCH ₂	H	H	H	a) RS-SR, 顺式/反式 1:1 3.042/352[**] b) RS-SR 90%, 顺式/反式 25:75 3.265/352[**]
I.A3	2,6-二氟苯基	(E) CH ₂ CH=CHCH ₂	H	H	H	a) RR-SS 3.005/352[**] b) RS-SR, 反式 2.995/352[**]
I.A4	2,4-二氟苯基	CH ₂ CH=CHCH ₂	H	H	H	a) RR-SS 3.447/384[**] b) RS-SR, 反式/顺式 85:15 3.379/384[**]

[0540]

序号	R ¹	Z	R ²	R ³	R ⁴	立体化学 物理数据
I.A5	2,4-二氟苯基	(E) CH ₂ CH=CHCH ₂	H	H	H	a) RR-SS 2.987/352 ^[**] b) RS-SR:RR-SS 9:1 2.975/352 ^[**]
I.A6	3-氯-4-氟苯基	CH ₂ CH=CHCH ₂	H	H	H	a) RR-SS 3.224/368 ^[**] b) RS-SR:RR-SS 9:1 和顺式/反式 1:1 3.228/368 ^[**]
I.A7	2,4-二甲基苯基	(E) CH ₂ CH=CHCH ₂	H	H	H	a) RR-SS 3.337/344 ^[**] b) RS-SR:RR-SS 95:5 3.343/344 ^[**]
I.A8	5-氯-2-氟苯基	CH ₂ CH=CHCH ₂	H	H	H	a) RR-SS 3.160/368 ^[**] b) RS-SR, 顺式 3.113/368 ^[**] c) RS-SR 90-95%, 反式 3.303/368 ^[**]
I.A9	3-氯-2-氟苯基	CH ₂ CH=CHCH ₂	H	H	H	a) RR-SS 3.177/368 ^[**] b) RS-SR, 顺式 3.136/368 ^[**] c) RS-SR 90-95% 3.316/368 ^[**]

[0541]

序号	R ¹	Z	R ²	R ³	R ⁴	立体化学 物理数据
I.A10	2,5-二氟苯基	CH ₂ CH=CHCH ₂	H	H	H	a) RR-SS:RS-SR 95:5, 反式 3.003/352 ^[**] b) RS-SR, 反式/顺式 80:20 3.226/352 ^[**]
I.A11	2-氯-6-氟苯基	CH ₂ CH=CHCH ₂	H	H	H	a) RR-SS, 反式 3.137/368 ^[**] a) RS-SR, 顺式/反式 1:1 3.346/368 ^[**]
I.A12	2,3-二氯苯基	(E) CH ₂ CH=CHCH ₂	H	H	H	RS-SR 92%, 反式 1(9H, s); 2.8-2.9(2H, m); 3.6(1H, s); 4.4(3H, m); 5.6(2H, m); 6.7(1H, d); 7.1(2H, m); 7.9(1H, s); 8.0(1H, s) ^[*]
I.A13	4-氯-2-氟苯基	(E) CH ₂ CH=CHCH ₂	H	H	H	RS-SR 93%, 反式 1(9H, s); 2.7-2.9(2H, m); 3.6(1H, s); 4.4(3H, m); 5.5(2H, m); 6.7(1H, m); 7.0-7.1(2H, m); 7.9(1H, s); 8.0(1H, s) ^[*]
I.A14	3,5-二氟苯基	(E) CH ₂ CH=CHCH ₂	H	H	H	RS-SR 90%, 反式 3.279/352 ^[**]

[*] ¹H-NMR(CDCl₃, 500MHz), ppm

[**] 保留时间, 分钟(HPLC-MS)/m/z(高效液相色谱法/质谱法)

HPLC 柱: RP-18 柱(德国 Merck KgaA 的 Chromolith Speed ROD)

移动相: 乙腈+0.1% 三氟乙酸(TFA)/水+0.1% TFA, 在 40°C 下在 5 分钟内梯度为 5:95-95:5。

MS: 四极电喷射离子化, 80V(正模式)