

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200880004134.3

[51] Int. Cl.

A01N 43/56 (2006.01)
A01N 43/653 (2006.01)
A01N 43/54 (2006.01)
A01N 43/40 (2006.01)
A01N 37/46 (2006.01)
A01N 37/42 (2006.01)

[43] 公开日 2010 年 1 月 20 日

[11] 公开号 CN 101631465A

[51] Int. Cl. (续)

A01N 37/12 (2006.01)

A01P 3/00 (2006.01)

[22] 申请日 2008.2.4

[21] 申请号 200880004134.3

[30] 优先权

[32] 2007.2.5 [33] EP [31] 07101758.6

[86] 国际申请 PCT/EP2008/051331 2008.2.4

[87] 国际公布 WO2008/095890 英 2008.8.14

[85] 进入国家阶段日期 2009.8.5

[71] 申请人 巴斯夫欧洲公司

地址 德国路德维希港

[72] 发明人 J·迪茨 S·施特拉特曼

M·沃纳德 E·哈登

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

代理人 刘金辉 林柏楠

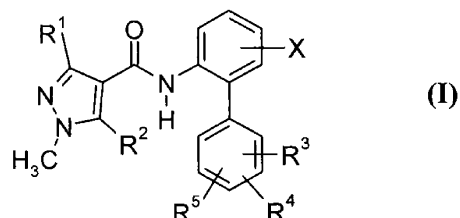
权利要求书 8 页 说明书 109 页

[54] 发明名称

包含取代的 1-甲基吡唑-4-基甲酰苯胺的
杀真菌混合物

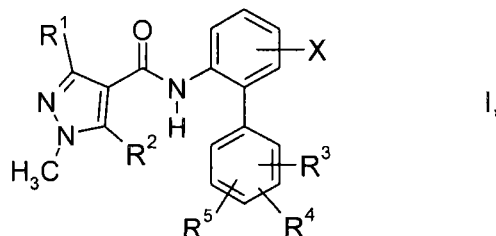
[57] 摘要

本发明涉及杀真菌混合物，其以协同增效有效量包含如右式化合物作为活性组分：1) 至少一种式 (I) 的 1-甲基吡唑-4-基甲酰苯胺，其中 X 为氢或氟；R¹ 为 C₁-C₄ 烷基或 C₁-C₄ 卤代烷基；R² 为氢或卤素；R³ 为氢、氰基、硝基、卤素、C₁-C₄ 烷基、C₁-C₄ 卤代烷基、C₁-C₄ 烷氧基、C₁-C₄ 卤代烷氧基或 C₁-C₄ 烷硫基；R⁴ 和 R⁵ 相互独立地为氢、氰基、硝基、卤素、C₁-C₄ 烷基、C₁-C₄ 卤代烷基、C₁-C₄ 烷氧基、C₁-C₄ 卤代烷氧基、C₁-C₄ 烷硫基、-CH=N-OR⁶ 或 -C(CH₃)=N-OR⁶，其中 R⁶ 为氢、甲基或乙基；和 2) 至少一种活性化合物 II，其选自活性化合物组 A) - G)：A) 唑类；B) 嗜球果伞素类；C) 羧酰胺类；D) 杂环化合物；E) 氨基甲酸盐类；F) 其它杀真菌剂；G) 植物生长调节剂，使用至少一种化合物 I 和至少一种活性化合物 II 的混合物防治有害真菌的方法，化合物 I 或化合物 I 与活性化合物 II 在制备这类混合物中的用途，以及包含这类混合物的组合物和种子。



1. 用于防治植物病原性有害真菌的杀真菌混合物，其以协同增效有效量包含：

1) 至少一种式 I 的 1-甲基吡唑-4-基甲酰苯胺：



其中取代基如下所定义：

X 为氢或氟；

R¹ 为 C₁-C₄ 烷基或 C₁-C₄ 卤代烷基；

R² 为氢或卤素；

R³ 为氢、氰基、硝基、卤素、C₁-C₄ 烷基、C₁-C₄ 卤代烷基、C₁-C₄ 烷氧基、C₁-C₄ 卤代烷氧基或 C₁-C₄ 烷硫基；

R⁴ 和 R⁵ 相互独立地为氢、氰基、硝基、卤素、C₁-C₄ 烷基、C₁-C₄ 卤代烷基、C₁-C₄ 烷氧基、C₁-C₄ 卤代烷氧基、C₁-C₄ 烷硫基、-CH=N-OR⁶ 或 -C(CH₃)=N-OR⁶，其中 R⁶ 为氢、甲基或乙基；

和

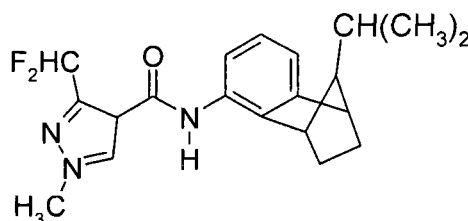
2) 至少一种活性化合物 II，其选自活性化合物组 A)-G)：

A) 选自如下的唑类：戊环菌、烯唑醇、oxpoconazol、多效唑、烯效唑、1-(4-氯-苯基)-2-([1,2,4]三唑-1-基)-环庚醇和烯菌灵硫酸盐；

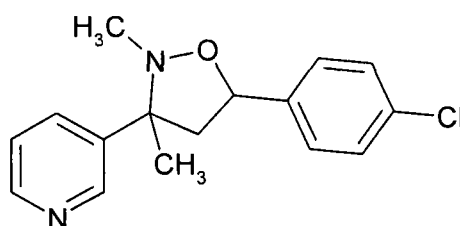
B) 选自如下的嗜球果伞素：2-(2-(6-(3-氯-2-甲基-苯氧基)-5-氟-嘧啶-4-基氧基)-苯基)-2-甲氧亚氨基-N-甲基-乙酰胺和 3-甲氧基-2-(2-(N-(4-甲氧基-苯基)-环丙烷-甲酰亚胺硫基甲基)-苯基)-丙烯酸甲酯；

C) 选自如下的羧酰胺类：精苯霜灵、2-氨基-4-甲基-噻唑-5-甲酰苯胺、2-氯-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢茚-4-基)-烟酰胺、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、N-(4'-氯-3',5-二氟-联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(4'-氯-3',5-二氟-联苯-2-基)-3-三氟

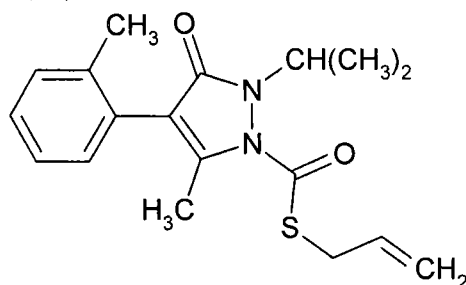
甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(3',4'-二氯-5-氟-联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(3',5-二氟-4'-甲基-联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(3',5-二氟-4'-甲基-联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(顺-2-联环丙-2-基-苯基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(反-2-联环丙-2-基-苯基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、氟吡菌酰胺、N-(3-乙基-3,5,5-三甲基-环己基)-3-甲酰氨基-2-羟基-苯甲酰胺、土霉素、硅噻菌胺、N-(6-甲氧基-吡啶-3-基)环丙烷甲酰胺、异噻菌胺和下式的 3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[1,2,3,4-四氢-9-(1-甲基乙基)-1,4-亚甲基-萘-5-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺:



D) 选自如下的杂环化合物: 2,3,5,6-四氯-4-甲烷磺酰基-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、氟嘧菌胺、氯定、吗菌灵乙酸盐、唑啉草、灭瘟素、灭螨猛、双乙氧咪唑威、苯敌快、苯敌快甲基硫酸盐、喹菌酮、粉病灵、3-[5-(4-氯-苯基)-2,3-二甲基-异噁唑烷-3-基]-吡啶:



和 5-氨基-2-异丙基-4-邻甲苯基-吡唑-3-酮-1-硫代甲酸烯丙酯



E) 选自如下的氨基甲酸盐类: 磺菌威、pyribencarb 和百维灵盐酸盐;

F) 选自如下的其它杀真菌剂: 多果定游离碱、双胍乙酸盐、双胍三乙酸盐、双八胍盐、春雷素盐酸盐水合物、双氯酚、N-(4-氯-2-硝基-苯基)-N-乙基-4-甲基-苯磺酰胺、氯硝胺、异丙消、四氯硝基苯、联苯、溴硝丙二醇、二苯胺、米多霉素、喹啉铜、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-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'-(2-甲基-5-三氟甲基-4-(3-三甲基甲硅烷基-丙氧基)-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒和 N'-(5-二氟甲基-2-甲基-4-(3-三甲基甲硅烷基-丙氧基)-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒;

G) 选自如下的植物生长调节剂: 氯贝酸、4-CPA(4-氯苯氧基乙酸)、2,4-滴、2,4-滴丁酸、2,4-滴磷酯、2,4-滴丙酸、2,4,5-涕丙酸、IAA(吲哚-3-乙酸)、IBA(4-吲哚-3-基丁酸)、萘乙酰胺、 α -萘乙酸、1-萘酚、萘氧基乙酸、环烷酸钾、环烷酸钠、2,4,5-涕、2iP(N-(3-甲基丁-2-烯基)-1H-嘌呤-6-胺)、6-苄基氨基嘌呤(6-BA)、2,6-二甲基吡啶(N-氧化物-2,6-卢剔啶)、苄基腺嘌呤、激动素、玉米素、氰氯化钙、噻节因、草藻灭、乙烯利、脱叶亚磷、甲氧隆、五氯酚及其盐、赛二唑素、脱叶磷、艾维激素、1-甲基环丙烯、ACC(1-氨基环丙烷甲酸)、硅长素、乙烯利、乙二醛肟、赤霉素、赤霉酸、脱落酸、嘧啶醇、地乐胺、甲萘威、氯化磷、氯苯胺灵、敌草克、氟节胺、氟磺胺素、磷铵素、草甘双磷、苯嘧丙醇、茉莉酮酸、抑芽丹、助壮素、吡稀素、茉莉酸诱导剂、苯胺灵、2,3,5-三碘苯甲酸、氯苄酸、氯甲丹、dichlorflurenol、抑草丁、矮壮素阳离子、丁酰肼、调嘧醇、氟草磺、多效唑、调环烯、烯效唑、油菜素内酯、调吡脲、土菌消、先甲草胺、氟磺胺草、特克草、香芹酮、苯氰丁酰胺、苯吡酮酸、座果酸、氨基氰、环丙酸酰胺、放线菌酮、cyprosulfamide、丙酰芸苔素内酯、果宝素、乙烯、吡嗪酮酸、吡嘧醇、增产肟、氯乙亚磺酸、抗倒胺、karetazan、砷酸铅、磺菌威、调环酸(调环酸钙)、比达农、杀雄啉、抑芽唑和抗倒酯。

2. 根据权利要求 1 的杀真菌混合物, 其中作为组分 1) 包含式 I 的 1-甲基吡唑-4-基甲酰苯胺, 其中 X 为卤素和 R^3 、 R^4 和 R^5 相互独立地为氰基、硝基、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、C₁-C₄ 烷硫基、-CH=N-OR⁶ 或 -C(CH₃)=N-OR⁶，其中 R⁶ 为氢、甲基或乙基。

3. 根据权利要求 2 的杀真菌混合物，其中作为组分 1) 包含式 I 的 1-甲基吡唑-4-基甲酰胺苯胺，其中 R¹ 为甲基或卤代甲基，R² 为氢、氟或氯和 R³、R⁴ 和 R⁵ 各自为卤素。

4. 根据权利要求 2 的杀真菌混合物，其中作为组分 1) 包含：

N-(3',4',5'-三氟联苯基)-1,3-二甲基吡唑-4-基甲酰胺，

N-(3',4',5'-三氟联苯基)-1,3-二甲基-5-氟吡唑-4-基甲酰胺，

N-(3',4',5'-三氟联苯基)-5-氯-1,3-二甲基吡唑-4-基甲酰胺，

N-(3',4',5'-三氟联苯基)-3-氟甲基-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺，

N-(3',4',5'-三氟联苯基)-3-(氯氟甲基)-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺，

N-(3',4',5'-三氟联苯基)-3-二氟甲基-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺，

N-(3',4',5'-三氟联苯基)-3-二氟甲基-5-氟-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺，

N-(3',4',5'-三氟联苯基)-5-氯-3-二氟甲基-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺，

N-(3',4',5'-三氟联苯基)-3-(氯二氟甲基)-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺，

N-(3',4',5'-三氟联苯基)-1-甲基-3-三氟甲基吡唑-4-基甲酰胺，

N-(3',4',5'-三氟联苯基)-5-氟-1-甲基-3-三氟甲基吡唑-4-基甲酰胺，

N-(3',4',5'-三氟联苯基)-5-氯-1-甲基-3-三氟甲基吡唑-4-基甲酰胺，

N-(2',4',5'-三氟联苯基)-1,3-二甲基吡唑-4-基甲酰胺，

N-(2',4',5'-三氟联苯基)-1,3-二甲基-5-氟吡唑-4-基甲酰胺，

N-(2',4',5'-三氟联苯基)-5-氯-1,3-二甲基吡唑-4-基甲酰胺，

N-(2',4',5'-三氟联苯基)-3-氟甲基-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺，

N-(2',4',5'-三氟联苯基)-3-(氯氟甲基)-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺，

N-(2',4',5'-三氟联苯基)-3-二氟甲基-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺，

N-(2',4',5'-三氟联苯基)-3-二氟甲基-5-氟-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺，

N-(2',4',5'-三氟联苯基)-5-氯-3-二氟甲基-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺，

N-(2',4',5'-三氟联苯基)-3-(氯二氟甲基)-1-甲基吡唑-4-基甲酰胺，

N-(2',4',5'-三氟联苯基)-1-甲基-3-三氟甲基吡唑-4-基甲酰胺，

N-(2',4',5'-三氟联苯基)-5-氟-1-甲基-3-三氟甲基吡唑-4-基甲酰胺，或

N-(2',4',5'-三氟联苯基)-5-氟-1-甲基-3-三氟甲基吡唑-4-基甲酰胺。

5. 根据权利要求 1 的杀真菌混合物, 其中作为组分 1) 包含式 I 的 1-甲基吡唑-4-基甲酰胺, 其中 X 为氟和 R³ 为氢。

6. 根据权利要求 5 的杀真菌混合物, 其中作为组分 1) 包含式 I 的 1-甲基吡唑-4-基甲酰胺, 其中 X 为在 5 位上的氟, 和 R¹ 为甲基或卤代甲基, R² 为氢、氟或氯, R³ 为氢和 R⁴ 和 R⁵ 各自为卤素。

7. 根据权利要求 5 的杀真菌混合物, 其中作为组分 1) 包含:

N-(3',4'-二氯-3-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺,
N-(3',4'-二氯-3-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺,
N-(3',4'-二氟-3-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺,
N-(3',4'-二氟-3-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺,
N-(3'-氯-4'-氟-3-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺,
N-(3',4'-二氯-4-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺,
N-(3',4'-二氟-4-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺,
N-(3',4'-二氯-4-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺,
N-(3',4'-二氟-4-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺,
N-(3'-氯-4'-氟-4-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺,
N-(3',4'-二氯-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺,
N-(3',4'-二氟-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺,
N-(3',4'-二氯-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺,
N-(3',4'-二氟-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺,
N-(3',4'-二氯-5-氟联苯-2-基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺,
N-(3'-氯-4'-氟-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺,
N-(4'-氟-4-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺,
N-(4'-氟-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺,
N-(4'-氯-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺,
N-(4'-甲基-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺,
N-(4'-氟-5-氟联苯-2-基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺,
N-(4'-氯-5-氟联苯-2-基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺,

N-(4'-甲基-5-氟联苯-2-基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺,

N-(4'-氟-6-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺, 或

N-(4'-氯-6-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺。

8. 根据权利要求 1-7 中任一项的杀真菌混合物, 其中包含另一种选自组 H)-N) 的活性化合物 III:

H) 选自如下的唑类: 双苯三唑醇、糠菌唑、环唑醇、噁醚唑、烯唑醇、烯菌灵、氧唑菌、啮唑菌酮、腈苯唑、氟硅唑、粉唑醇、己唑醇、酰胺唑、环戊唑醇、环戊唑菌、腈菌唑、戊菌唑、丙环唑、丙硫菌唑、硅氟唑、三唑酮、唑菌醇、戊唑醇、氟醚唑、戊叉唑菌、丙氟灵、稻瘟酯、烯菌灵、氟菌唑、氟霜唑、苯菌灵、多菌灵、涕必灵、麦穗宁、噻唑菌胺、氟唑灵和土菌消;

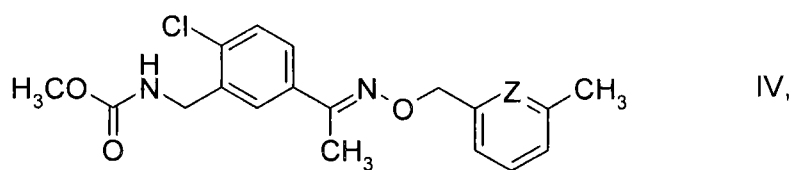
J) 选自如下的嗜球果伞素类: 腈嘧菌酯、醚菌胺、烯肟菌酯、氟嘧菌酯、亚胺菌、叉氨苯酰胺、肟醚菌胺、啉氧菌酯、唑菌胺酯、肟菌酯、烯肟菌酯、(2-氯-5-[1-(3-甲基苄氧亚氨基)乙基]苄基)氨基甲酸甲酯、(2-氯-5-[1-(6-甲基吡啶-2-基甲氧基亚氨基)乙基]苄基)氨基甲酸甲酯和 2-(邻-((2,5-二甲基苯氧基亚甲基)苄基)-3-甲氧基丙烯酸甲酯;

K) 选自如下的羧酰胺类: 萎锈灵、苯霜灵、啉酰菌胺、环酰菌胺、氟酰胺、呋吡唑灵、丙氧灭锈胺、甲霜灵、精甲霜灵、甲呋酰胺、噁霜灵、氧化萎锈灵、吡噻菌胺、溴氟唑菌、噻酰菌胺、3,4-二氯-N-(2-氟基苯基)异噻唑-5-甲酰胺、烯酰吗啉、氟吗啉、氟联苯菌、氟吡菌胺、苯酰菌胺、氯环丙酰胺、双氯氟菌胺、双炔酰菌胺、N-(2-{4-[3-(4-氯苯基)丙-2-炔基氧基]-3-甲氧基苯基}乙基)-2-甲磺酰基氨基-3-甲基丁酰胺、N-(2-{4-[3-(4-氯苯基)-丙-2-炔基氧基]-3-甲氧基苯基}乙基)-2-乙磺酰基氨基-3-甲基-丁酰胺、3-(4-氯苯基)-3-(2-异丙氧基羰基氨基)-3-甲基丁酰氨基)-丙酸甲酯、N-(4'-溴联苯-2-基)-4-二氟甲基-2-甲基噻唑-5-甲酰胺、N-(4'-三氟甲基联苯-2-基)-4-二氟甲基-2-甲基噻唑-5-甲酰胺、N-(4'-氯-3'-氟联苯-2-基)-4-二氟甲基-2-甲基-噻唑-5-甲酰胺、N-(3',4'-二氯-4-氟联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基吡唑-4-甲酰胺、N-(3',4'-二氯-5-氟联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基吡唑-4-甲酰胺和 N-(2-氟基苯基)-3,4-二氯异噻唑-5-甲酰胺;

L) 选自如下的杂环化合物: 氟啞胺、啞斑脞;

磺啞菌灵、环丙啞啞、异啞菌醇、啞菌脞、啞菌胺、氟苯啞啞醇、二甲啞菌胺、啞菌灵、拌种咯、氟啞菌、4-十二烷基-2,6-二甲基吗啞、吗啞菌灵、丁苯吗啞、克啞菌、苯锈啞、异丙定、杀菌利、烯菌酮、啞唑酮菌、咪唑菌酮、异噻菌酮、噻菌灵、5-氯-7-(4-甲基哞啞-1-基)-6-(2,4,6-三氟苯基)-[1,2,4]三唑并[1,5-a]啞啞、敌菌灵、啞菌清、咯啞酮、丙氧啞啞、三环唑、2-丁氧基-6-碘-3-丙基苯并吡啞-4-酮、噻二唑素、敌菌丹、克菌丹、棉隆、灭菌丹、氟菌胺、啞菌灵和 N,N-二甲基-3-(3-溴-6-氟-2-甲基吡啞-1-磺酰基)-[1,2,4]三唑-1-磺酰胺;

M) 选自如下的氨基甲酸盐类: 代森锰锌、代森锰、威百亩、代森联、福美铁、甲基代森锌、福美双、代森锌、福美锌、乙霉威、异丙菌胺、苯噻菌胺、百维灵、N-(1-(1-(4-氟苯基)乙烷磺酰基)丁-2-基)氨基甲酸 4-氟苯基酯、3-(4-氟苯基)-3-(2-异丙氧基羰基氨基-3-甲基丁酰氨基)丙酸甲酯和式 IV 的氨基甲酸酯脞醚:



其中 Z 为 N 或 CH;

N) 选自如下的其它杀真菌剂: 脞类、多果定、双脞辛醋酸盐、双脞盐, 抗菌素类: 春雷素、链霉素、多氧霉素、井冈霉素, 硝基苯基衍生物: 乐杀螨、敌螨普、敌螨通,

含硫的杂环基化合物: 二噻农、稻瘟灵,

有机金属化合物: 三苯锡基盐,

有机磷化合物: 克瘟散、异稻瘟净、藻菌磷、乙磷铝、亚磷酸及其盐、定菌磷、甲基立枯磷,

有机氯化物: 百菌清、抑菌灵、磺菌胺、六氟苯、四氟苯酞、戊菌隆、五氟硝基苯、甲基托布津、对甲抑菌灵,

无机活性化合物: 波尔多液、醋酸铜、氢氧化铜、王铜、碱式硫酸铜、硫,

其他：环氟菌胺、清菌脲、甲菌定、乙菌定、呋氮丙灵、苯菌酮和螺噁茂胺。

9. 根据权利要求 1-8 中任一项的杀真菌混合物, 其以 100:1-1:100 的重量比包含组分 1) 和组分 2)。

10. 一种组合物, 其包含至少一种液体或固体载体和根据权利要求 1-8 中任一项的混合物。

11. 一种防治植物病原性有害真菌的方法, 其中用有效量的根据权利要求 1-8 中任一项的至少一种化合物 I 和至少一种化合物 II 处理真菌、其栖息地或需防止真菌侵袭的植物, 土壤, 种子, 区域, 材料或空间。

12. 根据权利要求 11 的方法, 其中同时, 即联合或分开, 或依次施用根据权利要求 1-8 中任一项的组分 1) 和 2)。

13. 根据权利要求 11 或 12 的方法, 其中以 5g/ha-2000g/ha 的量施用根据权利要求 1-8 中任一项的组分 1) 和 2)。

14. 根据权利要求 11 或 12 的方法, 其中以每 100kg 种子 1g-1000g 的量施用根据权利要求 1-8 中任一项的组分 1) 和 2)。

15. 以每 100kg 种子 1g-1000g 的量包含根据权利要求 1-8 中任一项的混合物的种子。

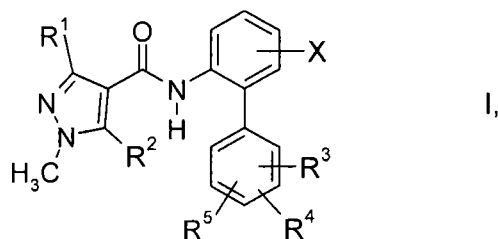
16. 根据权利要求 1-8 中任一项的化合物 I 和 II 在制备适用于防治有害真菌的组合物中的用途。

17. 根据权利要求 1-8 中任一项的化合物 I 和 II 在处理转基因植物或其种子中的用途。

包含取代的 1-甲基吡唑-4-基甲酰苯胺的杀真菌混合物

本发明涉及以协同增效有效量包含如下化合物作为活性组分的杀真菌混合物:

1) 至少一种式 I 的 1-甲基吡唑-4-基甲酰苯胺:



其中取代基如下所定义:

X 为氢或氟;

R¹ 为 C₁-C₄ 烷基或 C₁-C₄ 卤代烷基;

R² 为氢或卤素;

R³ 为氢、氰基、硝基、卤素、C₁-C₄ 烷基、C₁-C₄ 卤代烷基、C₁-C₄ 烷氧基、C₁-C₄ 卤代烷氧基或 C₁-C₄ 烷硫基;

R⁴ 和 R⁵ 相互独立地为氢、氰基、硝基、卤素、C₁-C₄ 烷基、C₁-C₄ 卤代烷基、C₁-C₄ 烷氧基、C₁-C₄ 卤代烷氧基、C₁-C₄ 烷硫基、-CH=N-OR⁶ 或 -C(CH₃)=N-OR⁶, 其中 R⁶ 为氢、甲基或乙基;

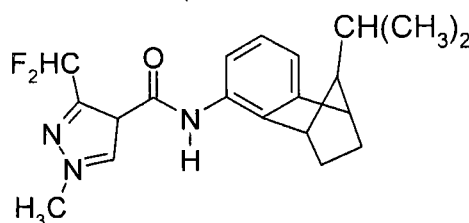
和

2) 至少一种活性化合物 II, 其选自活性化合物组 A)-G):

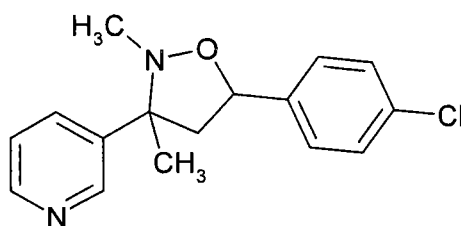
A) 选自如下的唑类: 戊环菌(azaconazole)、烯唑醇(diniconazole-M)、oxpoconazol、多效唑(paclobutrazol)、烯效唑(uniconazol)、1-(4-氯-苯基)-2-([1,2,4]三唑-1-基)-环庚醇和烯菌灵硫酸盐(imazalil-sulfphate);

B) 选自如下的嗜球果伞素: 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-乙酰胺和 3-甲氧基-2-(2-(N-(4-甲氧基-苯基)-环丙烷-甲酰亚胺硫基(carboximidoylsulfanyl)甲基)-苯基)-丙烯酸甲酯;

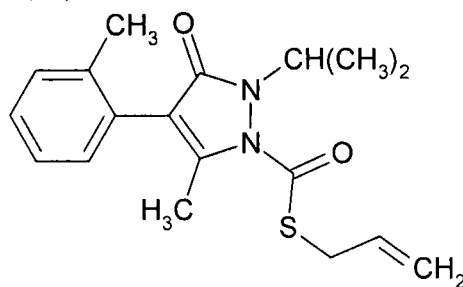
C) 选自如下的羧酰胺类: 精苯霜灵(benalaxyl-M)、2-氨基-4-甲基-噻唑-5-甲酰苯胺、2-氯-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢茚-4-基)-烟酰胺、N-(2-(1,3-二甲基丁基)-苯基)-1,3-二甲基-5-氟-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(4'-氯-3',5-二氟-联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(4'-氯-3',5-二氟-联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(3',4'-二氯-5-氟-联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(3',5-二氟-4'-甲基-联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(3',5-二氟-4'-甲基-联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(顺-2-联环丙-2-基-苯基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(反-2-联环丙-2-基-苯基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、氟吡菌酰胺(fluopyram)、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、土霉素(oxytetracyclin)、硅噻菌胺(silthiofam)、N-(6-甲氧基-吡啶-3-基)环丙烷甲酰胺、异噻菌胺(isotianil)和下式的 3-(二氟甲基)-1-甲基-N-[1,2,3,4-四氢-9-(1-甲基乙基)-1,4-亚甲基-萘-5-基]-1H-吡唑-4-甲酰胺:



D) 选自如下的杂环化合物: 2,3,5,6-四氯-4-甲烷磺酰基-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、氟噻菌胺(diflumetorim)、氟定(nitrapyrin)、吗菌灵乙酸盐(dodemorph-acetate)、唑啉草(fluoroimid)、灭瘟素(blasticidin-S)、灭螨猛(chinomethionat)、双乙氧咪唑威(debacarb)、苯敌快(difenzoquat)、苯敌快甲基硫酸盐(difenzoquat-methylsulfate)、喹菌酮(oxolinic acid)、粉病灵(piperalin)、3-[5-(4-氯-苯基)-2,3-二甲基-异噁唑烷-3-基]-吡啶:



和 5-氨基-2-异丙基-4-邻甲苯基-吡唑-3-酮-1-硫代甲酸烯丙酯



E) 选自如下的氨基甲酸盐类: 磺菌威(methasulphocarb)、pyribencarb 和百维灵盐酸盐(propamocarb hydrochlorid);

F) 选自如下的其它杀真菌剂: 多果定游离碱(dodine free base)、双胍乙酸盐(guazatine-acetate)、双胍三乙酸盐(iminoctadine-triacetate)、双八胍盐(iminoctadine-tris(albesilate))、春雷素盐酸盐水合物(kasugamycin-hydrochlorid-hydrat)、双氯酚(dichlorophen)、N-(4-氯-2-硝基-苯基)-N-乙基-4-甲基-苯磺酰胺、氯硝胺(dicloran)、异丙消(nitrothal-isopropyl)、四氯硝基苯(tecnazen)、联苯、溴硝丙二醇(bronopol)、二苯胺、米多霉素(mildiomycin)、喹啉铜(oxin-copper)、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-(3-三甲基甲硅烷基-丙氧基)-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒和 N'-(5-二氟甲基-2-甲基-4-(3-三甲基甲硅烷基-丙氧基)-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒;

G) 选自如下的植物生长调节剂: 氯贝酸(clofibric acid)、4-CPA(4-氯苯氧基乙酸)、2,4-滴(2,4-D)、2,4-滴丁酸(2,4-DB)、2,4-滴磷酸酯(2,4-DEP)、2,4-滴丙酸(dichlorprop)、2,4,5-涕丙酸(fenoprop)、IAA(吲哚-3-乙酸)、IBA(4-吲哚-3-基丁酸)、萘乙酰胺、 α -萘乙酸、1-萘酚、萘氧基乙酸、环烷酸钾、环烷酸钠、2,4,5-涕(2,4,5-T)、2iP(N-(3-甲基丁-2-烯基)-1H-嘌呤-6-胺)、6-苄基氨基嘌呤(6-BA)、2,6-二甲基吡啶(puridine)(N-氧化物-2,6-卢别啶)、苄基腺嘌呤、激动素(kinetin)、玉米素、氰氨化钙、噻节因(dimethipin)、草藻灭(endothal)、乙烯利(ethephon)、脱叶亚磷(merphos)、

甲氧隆(metoxuron)、五氯酚(pentachlorophenol)及其盐、赛二唑素(thidiazuron)、脱叶磷(tribufos)、艾维激素(aviglycine)、1-甲基环丙烯、ACC(1-氨基环丙烷甲酸)、硅长素(etacelasil)、乙烯利(ethephon)、乙二醛肟(glyoxime)、赤霉素(gibberellins)、赤霉酸(gibberellic acid)、脱落酸(abscisic acid)、嘧啶醇(ancymidol)、地乐胺(butralin)、甲萘威(carbaryl)、氯化磷(chlorphonium)、氯苯胺灵(chlorpropham)、敌草克(dikegulac)、氟节胺(flumetralin)、氟磺胺素(fluoridamid)、膦胺素(fosamine)、草甘双磷(glyphosine)、苯嘧丙醇(isopy-rimol)、茉莉酮酸、抑芽丹(maleic hydrazide)、助壮素(mepiquat) (mepiquat chloride、mepiquat pentaborate)、吡稀素(piproctanyl)、茉莉酸诱导体(prohydrojasmon)、苯胺灵(propham)、2,3,5-三碘苯甲酸、氯苄酸(chlorfluren)、氯甲丹(chlorflurenol)、dichlorflurenol、抑草丁(flurenol)、矮壮素阳离子(chlormequat)、丁酰肼(daminozide)、调嘧醇(flurprimidol)、氟草磺(mefluidide)、多效唑(paclobutrazol)、调环烯(tetcyclacis)、烯效唑(uniconazole)、油菜素内酯(brassinolide)、调吡脲(forchlorfenuron)、土菌消(hymexazol)、先甲草胺(amidochlor)、氟磺胺草(benzofluor)、特克草(buminafos)、香芹酮(carvone)、苯氰丁酰胺(ciobutide)、苯吡酮酸(clofencet)、座果酸(cloxyfonac)、氨基氰(cyanamide)、环丙酸酰胺(cyclanilide)、放线菌酮(cycloheximide)、cyprosulfamide、丙酰芸苔素内酯(epocholeone)、果宝素(ethychlozate)、乙烯、吡嗪酮酸(fenridazon)、吡嘧醇(fluprimidol)、增产脲(heptopargil)、氯乙亚磺酸(holosulf)、抗倒胺(inabenfide)、karetazan、砷酸铅(lead arsenate)、磺菌威(methasulfocarb)、调环酸(调环酸钙)、比达农(pydanon)、杀雄啉(sintofen)、抑芽唑(triapenthenol)和抗倒酯(trinexapac) (trinexapac-ethyl)。

此外, 本发明涉及一种使用至少一种化合物 I 和至少一种活性化合物 II 的混合物防治有害真菌的方法, 化合物 I 与活性化合物 II 在制备这类混合物中的用途, 以及包含这类混合物的组合物和种子。

式 I 的 1-甲基吡唑-4-基甲酰苯胺(上文称作组分 1), 其制备及其对有害真菌的作用由文献已知(例如参见 EP-A 545 099、EP-A 589 301、WO 99/09013 和 WO 2003/70705), 或者它们可以其中所述的方式制备。

然而, 已知的式 I 的 1-甲基吡唑-4-基甲酰苯胺, 尤其是在低施用率下并不完全令人满意。

上文作为组分 2)提及的活性化合物 II、其制备及其对有害真菌的作用通常是已知的(例如参见 http://www.alanwood.net/pesticides/index_cn_frame.html); 它们通常可市购。

本发明的目的是降低活性化合物 I 和 II 的施用率并拓宽其活性谱, 以提供在活性化合物的施用总量降低的情况下对有害真菌, 尤其是某些适应症具有改进的活性的混合物。

我们因此发现该目的通过开头所定义的活性化合物 I 和 II 的混合物实现。此外, 与单个化合物可能获得的对真菌的防治相比, 我们发现同时, 即联合或分开施用至少一种化合物 I 和至少一种活性化合物 II, 或依次施用化合物 I 和至少一种活性化合物 II 允许对有害真菌更好的防治(协同增效混合物)。

化合物 I 可用作大量不同活性化合物 II 的增效剂。通过同时, 即联合或分开施用化合物 I 与至少一种活性化合物 II, 杀真菌活性以超加合的方式增加。

化合物 I 可以生物活性可能不同的不同晶型存在。

在式 I 中, 卤素为氟、氯、溴或碘, 优选氟或氯;

C₁-C₄ 烷基为甲基、乙基、正丙基、1-甲基乙基、正丁基、1-甲基丙基、2-甲基丙基或 1,1-二甲基乙基, 优选甲基或乙基;

C₁-C₄ 卤代烷基为部分或完全卤代的 C₁-C₄ 烷基, 其中卤原子尤其为氟、氯和/或溴, 即例如氯甲基、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、二氯氟甲基、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、七氟丙基或九氟丁基, 尤其是卤代甲基, 特别优选 CH₂-Cl、CH(Cl)₂、CH₂-F、CHF₂、CF₃、CHFCl、CF₂Cl 或 CF(Cl)₂, 尤其是 CHF₂ 或 CF₃;

C₁-C₄ 烷氧基为 OCH₃、OC₂H₅、OCH₂-C₂H₅、OCH(CH₃)₂、正丁氧基、OCH(CH₃)-C₂H₅、OCH₂-CH(CH₃)₂ 或 OC(CH₃)₃, 优选 OCH₃ 或 OC₂H₅;

C₁-C₄ 卤代烷氧基为部分或完全卤代的 C₁-C₄ 烷氧基, 其中卤原子尤其为氟、氯和/或溴, 即例如氯甲氧基、溴甲氧基、二氯甲氧基、三氯甲氧基、氟甲氧基、二氟甲氧基、三氟甲氧基、氯氟甲氧基、二氯氟甲氧基、氯二氟甲氧基、1-氯乙氧基、1-溴乙氧基、1-氟乙氧基、2-氟乙氧基、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、五氟乙氧基、七氟丙氧基或九氟丁氧基, 尤其是卤代甲氧基, 特别优选 OCH₂-Cl、OCH(Cl)₂、OCH₂-F、OCH(F)₂、OCF₃、OCHFCl、OCF₂Cl 或 OCF(Cl)₂;

C₁-C₄ 烷硫基为 SCH₃、SC₂H₅、SCH₂-C₂H₅、SCH(CH₃)₂、正丁硫基、SCH(CH₃)-C₂H₅、SCH₂-CH(CH₃)₂ 或 SC(CH₃)₃, 优选 SCH₃ 或 SC₂H₅。

一方面, 优选 1-甲基吡唑-4-基甲酰苯胺 I 为其中 X 为氢的那些。

另一方面, 优选化合物 I 为其中 X 为氟的那些。

对于本发明混合物, 优选其中 R¹ 为甲基或卤代甲基, 尤其是 CH₃、CHF₂、CH₂F、CF₃、CHFCl 或 CF₂Cl 的式 I 化合物。

进一步优选其中 R² 为氢、氟或氯, 尤其是氢的化合物 I。

进一步优选其中 X 为氢和 R³ 为卤素、C₁-C₄ 烷基、C₁-C₄ 卤代烷基、C₁-C₄ 烷氧基、C₁-C₄ 卤代烷氧基或 C₁-C₄ 烷硫基, 优选卤素、甲基、卤代甲基、甲氧基、卤代甲氧基或甲硫基, 尤其是 F、Cl、CH₃、CF₃、OCH₃、OCHF₂、OCF₃ 或 SCH₃, 特别优选氟的那些化合物 I。

进一步优选其中 X 为氟和 R³ 为氢的那些化合物 I。

此外, 优选其中 R⁴ 为卤素, 尤其是氟的那些化合物 I。

进一步优选其中 R⁵ 为卤素, 尤其是氟的那些化合物 I。

特别优选列于下表 1 的化合物 I, 其中 X 为氢。

表 1

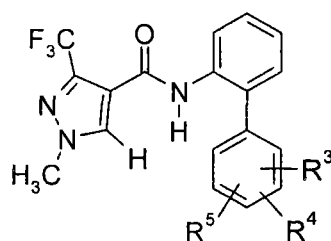
化合物	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
编号 1	CH ₃	H	2-F	3-F	4-F
编号 2	CH ₃	H	2-F	3-F	5-F
编号 3	CH ₃	H	2-F	4-F	5-F
编号 4	CH ₃	H	2-F	4-F	6-F
编号 5	CH ₃	H	3-F	4-F	5-F

化合物	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
编号 6	CH ₃	H	3-F	5-F	6-F
编号 7	CH ₂ F	H	2-F	3-F	4-F
编号 8	CH ₂ F	H	2-F	3-F	5-F
编号 9	CH ₂ F	H	2-F	4-F	5-F
编号 10	CH ₂ F	H	2-F	4-F	6-F
编号 11	CH ₂ F	H	3-F	4-F	5-F
编号 12	CH ₂ F	H	3-F	5-F	6-F
编号 13	CHF ₂	H	2-F	3-F	4-F
编号 14	CHF ₂	H	2-F	3-F	5-F
编号 15	CHF ₂	H	2-F	4-F	5-F
编号 16	CHF ₂	H	2-F	4-F	6-F
编号 17	CHF ₂	H	3-F	4-F	5-F
编号 18	CHF ₂	H	3-F	5-F	6-F
编号 19	CF ₃	H	2-F	3-F	4-F
编号 20	CF ₃	H	2-F	3-F	5-F
编号 21	CF ₃	H	2-F	4-F	5-F
编号 22	CF ₃	H	2-F	4-F	6-F
编号 23	CF ₃	H	3-F	4-F	5-F
编号 24	CF ₃	H	3-F	5-F	6-F
编号 25	CHFCI	H	2-F	3-F	4-F
编号 26	CHFCI	H	2-F	3-F	5-F
编号 27	CHFCI	H	2-F	4-F	5-F
编号 28	CHFCI	H	2-F	4-F	6-F
编号 29	CHFCI	H	3-F	4-F	5-F
编号 30	CHFCI	H	3-F	5-F	6-F
编号 31	CF ₂ Cl	H	2-F	3-F	4-F
编号 32	CF ₂ Cl	H	2-F	3-F	5-F
编号 33	CF ₂ Cl	H	2-F	4-F	5-F
编号 34	CF ₂ Cl	H	2-F	4-F	6-F
编号 35	CF ₂ Cl	H	3-F	4-F	5-F
编号 36	CF ₂ Cl	H	3-F	5-F	6-F
编号 37	CH ₃	F	2-F	3-F	4-F
编号 38	CH ₃	F	2-F	3-F	5-F
编号 39	CH ₃	F	2-F	4-F	5-F
编号 40	CH ₃	F	2-F	4-F	6-F
编号 41	CH ₃	F	3-F	4-F	5-F
编号 42	CH ₃	F	3-F	5-F	6-F

化合物	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
编号 43	CH ₂ F	F	2-F	3-F	4-F
编号 44	CH ₂ F	F	2-F	3-F	5-F
编号 45	CH ₂ F	F	2-F	4-F	5-F
编号 46	CH ₂ F	F	2-F	4-F	6-F
编号 47	CH ₂ F	F	3-F	4-F	5-F
编号 48	CH ₂ F	F	3-F	5-F	6-F
编号 49	CHF ₂	F	2-F	3-F	4-F
编号 50	CHF ₂	F	2-F	3-F	5-F
编号 51	CHF ₂	F	2-F	4-F	5-F
编号 52	CHF ₂	F	2-F	4-F	6-F
编号 53	CHF ₂	F	3-F	4-F	5-F
编号 54	CHF ₂	F	3-F	5-F	6-F
编号 55	CF ₃	F	2-F	3-F	4-F
编号 56	CF ₃	F	2-F	3-F	5-F
编号 57	CF ₃	F	2-F	4-F	5-F
编号 58	CF ₃	F	2-F	4-F	6-F
编号 59	CF ₃	F	3-F	4-F	5-F
编号 60	CF ₃	F	3-F	5-F	6-F
编号 61	CHFCI	F	2-F	3-F	4-F
编号 62	CHFCI	F	2-F	3-F	5-F
编号 63	CHFCI	F	2-F	4-F	5-F
编号 64	CHFCI	F	2-F	4-F	6-F
编号 65	CHFCI	F	3-F	4-F	5-F
编号 66	CHFCI	F	3-F	5-F	6-F
编号 67	CF ₂ Cl	F	2-F	3-F	4-F
编号 68	CF ₂ Cl	F	2-F	3-F	5-F
编号 69	CF ₂ Cl	F	2-F	4-F	5-F
编号 70	CF ₂ Cl	F	2-F	4-F	6-F
编号 71	CF ₂ Cl	F	3-F	4-F	5-F
编号 72	CF ₂ Cl	F	3-F	5-F	6-F
编号 73	CH ₃	Cl	2-F	3-F	4-F
编号 74	CH ₃	Cl	2-F	3-F	5-F
编号 75	CH ₃	Cl	2-F	4-F	5-F
编号 76	CH ₃	Cl	2-F	4-F	6-F
编号 77	CH ₃	Cl	3-F	4-F	5-F
编号 78	CH ₃	Cl	3-F	5-F	6-F
编号 79	CH ₂ F	Cl	2-F	3-F	4-F

化合物	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
编号 80	CH ₂ F	Cl	2-F	3-F	5-F
编号 81	CH ₂ F	Cl	2-F	4-F	5-F
编号 82	CH ₂ F	Cl	2-F	4-F	6-F
编号 83	CH ₂ F	Cl	3-F	4-F	5-F
编号 84	CH ₂ F	Cl	3-F	5-F	6-F
编号 85	CHF ₂	Cl	2-F	3-F	4-F
编号 86	CHF ₂	Cl	2-F	3-F	5-F
编号 87	CHF ₂	Cl	2-F	4-F	5-F
编号 88	CHF ₂	Cl	2-F	4-F	6-F
编号 89	CHF ₂	Cl	3-F	4-F	5-F
编号 90	CHF ₂	Cl	3-F	5-F	6-F
编号 91	CF ₃	Cl	2-F	3-F	4-F
编号 92	CF ₃	Cl	2-F	3-F	5-F
编号 93	CF ₃	Cl	2-F	4-F	5-F
编号 94	CF ₃	Cl	2-F	4-F	6-F
编号 95	CF ₃	Cl	3-F	4-F	5-F
编号 96	CF ₃	Cl	3-F	5-F	6-F
编号 97	CHFCI	Cl	2-F	3-F	4-F
编号 98	CHFCI	Cl	2-F	3-F	5-F
编号 99	CHFCI	Cl	2-F	4-F	5-F
编号 100	CHFCI	Cl	2-F	4-F	6-F
编号 101	CHFCI	Cl	3-F	4-F	5-F
编号 102	CHFCI	Cl	3-F	5-F	6-F
编号 103	CF ₂ Cl	Cl	2-F	3-F	4-F
编号 104	CF ₂ Cl	Cl	2-F	3-F	5-F
编号 105	CF ₂ Cl	Cl	2-F	4-F	5-F
编号 106	CF ₂ Cl	Cl	2-F	4-F	6-F
编号 107	CF ₂ Cl	Cl	3-F	4-F	5-F
编号 108	CF ₂ Cl	Cl	3-F	5-F	6-F

进一步特别优选式 Ia 的 1-甲基吡唑-4-基甲酰苯胺(I, 其中 X=H, R¹=CF₃ 和 R²=H):



Ia,

尤其是列于下表 2 的化合物 Ia.1-Ia.1010:

表 2:

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.1	CF ₃	H	2-氟	3-氟	4-氟
Ia.2	CF ₃	H	2-氟	3-氯	4-氟
Ia.3	CF ₃	H	2-氟	3-CN	4-氟
Ia.4	CF ₃	H	2-氟	3-甲基	4-氟
Ia.5	CF ₃	H	2-氟	3-CF ₃	4-氟
Ia.6	CF ₃	H	2-氟	3-OCH ₃	4-氟
Ia.7	CF ₃	H	2-氟	3-OCF ₃	4-氟
Ia.8	CF ₃	H	2-氯	3-氟	4-氟
Ia.9	CF ₃	H	2-氯	3-氯	4-氟
Ia.10	CF ₃	H	2-氯	3-CN	4-氟
Ia.11	CF ₃	H	2-氯	3-甲基	4-氟
Ia.12	CF ₃	H	2-氯	3-CF ₃	4-氟
Ia.13	CF ₃	H	2-氯	3-OCH ₃	4-氟
Ia.14	CF ₃	H	2-氯	3-OCF ₃	4-氟
Ia.15	CF ₃	H	2-CN	3-氟	4-氟
Ia.16	CF ₃	H	2-CN	3-氯	4-氟
Ia.17	CF ₃	H	2-CN	3-CN	4-氟
Ia.18	CF ₃	H	2-CN	3-甲基	4-氟
Ia.19	CF ₃	H	2-CN	3-CF ₃	4-氟
Ia.20	CF ₃	H	2-CN	3-OCH ₃	4-氟
Ia.21	CF ₃	H	2-CN	3-OCF ₃	4-氟
Ia.22	CF ₃	H	2-甲基	3-氟	4-氟
Ia.23	CF ₃	H	2-甲基	3-氯	4-氟
Ia.24	CF ₃	H	2-甲基	3-CN	4-氟
Ia.25	CF ₃	H	2-甲基	3-甲基	4-氟
Ia.26	CF ₃	H	2-甲基	3-CF ₃	4-氟
Ia.27	CF ₃	H	2-甲基	3-OCH ₃	4-氟
Ia.28	CF ₃	H	2-甲基	3-OCF ₃	4-氟
Ia.29	CF ₃	H	2-CF ₃	3-氟	4-氟
Ia.30	CF ₃	H	2-CF ₃	3-氯	4-氟
Ia.31	CF ₃	H	2-CF ₃	3-CN	4-氟
Ia.32	CF ₃	H	2-CF ₃	3-甲基	4-氟

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.33	CF ₃	H	2-CF ₃	3-CF ₃	4-氟
Ia.34	CF ₃	H	2-CF ₃	3-OCH ₃	4-氟
Ia.35	CF ₃	H	2-CF ₃	3-OCF ₃	4-氟
Ia.36	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-氟	4-氟
Ia.37	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-氯	4-氟
Ia.38	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-CN	4-氟
Ia.39	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-甲基	4-氟
Ia.40	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-CF ₃	4-氟
Ia.41	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-OCH ₃	4-氟
Ia.42	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-OCF ₃	4-氟
Ia.43	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-氟	4-氟
Ia.44	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-氯	4-氟
Ia.45	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-CN	4-氟
Ia.46	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-甲基	4-氟
Ia.47	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-CF ₃	4-氟
Ia.48	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-OCH ₃	4-氟
Ia.49	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-OCF ₃	4-氟
Ia.50	CF ₃	H	2-氟	3-氟	4-氯
Ia.51	CF ₃	H	2-氟	3-氯	4-氯
Ia.52	CF ₃	H	2-氟	3-CN	4-氯
Ia.53	CF ₃	H	2-氟	3-甲基	4-氯
Ia.54	CF ₃	H	2-氟	3-CF ₃	4-氯
Ia.55	CF ₃	H	2-氟	3-OCH ₃	4-氯
Ia.56	CF ₃	H	2-氟	3-OCF ₃	4-氯
Ia.57	CF ₃	H	2-氯	3-氟	4-氯
Ia.58	CF ₃	H	2-氯	3-氯	4-氯
Ia.59	CF ₃	H	2-氯	3-CN	4-氯
Ia.60	CF ₃	H	2-氯	3-甲基	4-氯
Ia.61	CF ₃	H	2-氯	3-CF ₃	4-氯
Ia.62	CF ₃	H	2-氯	3-OCH ₃	4-氯
Ia.63	CF ₃	H	2-氯	3-OCF ₃	4-氯
Ia.64	CF ₃	H	2-CN	3-氟	4-氯
Ia.65	CF ₃	H	2-CN	3-氯	4-氯
Ia.66	CF ₃	H	2-CN	3-CN	4-氯

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.67	CF ₃	H	2-CN	3-甲基	4-氯
Ia.68	CF ₃	H	2-CN	3-CF ₃	4-氯
Ia.69	CF ₃	H	2-CN	3-OCH ₃	4-氯
Ia.70	CF ₃	H	2-CN	3-OCF ₃	4-氯
Ia.71	CF ₃	H	2-甲基	3-氟	4-氯
Ia.72	CF ₃	H	2-甲基	3-氯	4-氯
Ia.73	CF ₃	H	2-甲基	3-CN	4-氯
Ia.74	CF ₃	H	2-甲基	3-甲基	4-氯
Ia.75	CF ₃	H	2-甲基	3-CF ₃	4-氯
Ia.76	CF ₃	H	2-甲基	3-OCH ₃	4-氯
Ia.77	CF ₃	H	2-甲基	3-OCF ₃	4-氯
Ia.78	CF ₃	H	2-CF ₃	3-氟	4-氯
Ia.79	CF ₃	H	2-CF ₃	3-氯	4-氯
Ia.80	CF ₃	H	2-CF ₃	3-CN	4-氯
Ia.81	CF ₃	H	2-CF ₃	3-甲基	4-氯
Ia.82	CF ₃	H	2-CF ₃	3-CF ₃	4-氯
Ia.83	CF ₃	H	2-CF ₃	3-OCH ₃	4-氯
Ia.84	CF ₃	H	2-CF ₃	3-OCF ₃	4-氯
Ia.85	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-氟	4-氯
Ia.86	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-氯	4-氯
Ia.87	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-CN	4-氯
Ia.88	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-甲基	4-氯
Ia.89	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-CF ₃	4-氯
Ia.90	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-OCH ₃	4-氯
Ia.91	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-OCF ₃	4-氯
Ia.92	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-氟	4-氯
Ia.93	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-氯	4-氯
Ia.94	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-CN	4-氯
Ia.95	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-甲基	4-氯
Ia.96	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-CF ₃	4-氯
Ia.97	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-OCH ₃	4-氯
Ia.98	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-OCF ₃	4-氯
Ia.99	CF ₃	H	2-氟	3-氟	4-CN
Ia.100	CF ₃	H	2-氟	3-氯	4-CN

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.101	CF ₃	H	2-氟	3-CN	4-CN
Ia.102	CF ₃	H	2-氟	3-甲基	4-CN
Ia.103	CF ₃	H	2-氟	3-CF ₃	4-CN
Ia.104	CF ₃	H	2-氟	3-OCH ₃	4-CN
Ia.105	CF ₃	H	2-氟	3-OCF ₃	4-CN
Ia.106	CF ₃	H	2-氯	3-氟	4-CN
Ia.107	CF ₃	H	2-氯	3-氯	4-CN
Ia.108	CF ₃	H	2-氯	3-CN	4-CN
Ia.109	CF ₃	H	2-氯	3-甲基	4-CN
Ia.110	CF ₃	H	2-氯	3-CF ₃	4-CN
Ia.111	CF ₃	H	2-氯	3-OCH ₃	4-CN
Ia.112	CF ₃	H	2-氯	3-OCF ₃	4-CN
Ia.113	CF ₃	H	2-CN	3-氟	4-CN
Ia.114	CF ₃	H	2-CN	3-氯	4-CN
Ia.115	CF ₃	H	2-CN	3-CN	4-CN
Ia.116	CF ₃	H	2-CN	3-甲基	4-CN
Ia.117	CF ₃	H	2-CN	3-CF ₃	4-CN
Ia.118	CF ₃	H	2-CN	3-OCH ₃	4-CN
Ia.119	CF ₃	H	2-CN	3-OCF ₃	4-CN
Ia.120	CF ₃	H	2-甲基	3-氟	4-CN
Ia.121	CF ₃	H	2-甲基	3-氯	4-CN
Ia.122	CF ₃	H	2-甲基	3-CN	4-CN
Ia.123	CF ₃	H	2-甲基	3-甲基	4-CN
Ia.124	CF ₃	H	2-甲基	3-CF ₃	4-CN
Ia.125	CF ₃	H	2-甲基	3-OCH ₃	4-CN
Ia.126	CF ₃	H	2-甲基	3-OCF ₃	4-CN
Ia.127	CF ₃	H	2-CF ₃	3-氟	4-CN
Ia.128	CF ₃	H	2-CF ₃	3-氯	4-CN
Ia.129	CF ₃	H	2-CF ₃	3-CN	4-CN
Ia.130	CF ₃	H	2-CF ₃	3-甲基	4-CN
Ia.131	CF ₃	H	2-CF ₃	3-CF ₃	4-CN
Ia.132	CF ₃	H	2-CF ₃	3-OCH ₃	4-CN
Ia.133	CF ₃	H	2-CF ₃	3-OCF ₃	4-CN
Ia.134	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-氟	4-CN

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.135	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-氯	4-CN
Ia.136	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-CN	4-CN
Ia.137	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-甲基	4-CN
Ia.138	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-CF ₃	4-CN
Ia.139	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-OCH ₃	4-CN
Ia.140	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-OCF ₃	4-CN
Ia.141	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-氟	4-CN
Ia.142	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-氯	4-CN
Ia.143	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-CN	4-CN
Ia.144	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-甲基	4-CN
Ia.145	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-CF ₃	4-CN
Ia.146	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-OCH ₃	4-CN
Ia.147	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-OCF ₃	4-CN
Ia.148	CF ₃	H	2-氟	3-氟	4-甲基
Ia.149	CF ₃	H	2-氟	3-氯	4-甲基
Ia.150	CF ₃	H	2-氟	3-CN	4-甲基
Ia.151	CF ₃	H	2-氟	3-甲基	4-甲基
Ia.152	CF ₃	H	2-氟	3-CF ₃	4-甲基
Ia.153	CF ₃	H	2-氟	3-OCH ₃	4-甲基
Ia.154	CF ₃	H	2-氟	3-OCF ₃	4-甲基
Ia.155	CF ₃	H	2-氯	3-氟	4-甲基
Ia.156	CF ₃	H	2-氯	3-氯	4-甲基
Ia.157	CF ₃	H	2-氯	3-CN	4-甲基
Ia.158	CF ₃	H	2-氯	3-甲基	4-甲基
Ia.159	CF ₃	H	2-氯	3-CF ₃	4-甲基
Ia.160	CF ₃	H	2-氯	3-OCH ₃	4-甲基
Ia.161	CF ₃	H	2-氯	3-OCF ₃	4-甲基
Ia.162	CF ₃	H	2-CN	3-氟	4-甲基
Ia.163	CF ₃	H	2-CN	3-氯	4-甲基
Ia.164	CF ₃	H	2-CN	3-CN	4-甲基
Ia.165	CF ₃	H	2-CN	3-甲基	4-甲基
Ia.166	CF ₃	H	2-CN	3-CF ₃	4-甲基
Ia.167	CF ₃	H	2-CN	3-OCH ₃	4-甲基
Ia.168	CF ₃	H	2-CN	3-OCF ₃	4-甲基

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.169	CF ₃	H	2-甲基	3-氟	4-甲基
Ia.170	CF ₃	H	2-甲基	3-氯	4-甲基
Ia.171	CF ₃	H	2-甲基	3-CN	4-甲基
Ia.172	CF ₃	H	2-甲基	3-甲基	4-甲基
Ia.173	CF ₃	H	2-甲基	3-CF ₃	4-甲基
Ia.174	CF ₃	H	2-甲基	3-OCH ₃	4-甲基
Ia.175	CF ₃	H	2-甲基	3-OCF ₃	4-甲基
Ia.176	CF ₃	H	2-CF ₃	3-氟	4-甲基
Ia.177	CF ₃	H	2-CF ₃	3-氯	4-甲基
Ia.178	CF ₃	H	2-CF ₃	3-CN	4-甲基
Ia.179	CF ₃	H	2-CF ₃	3-甲基	4-甲基
Ia.180	CF ₃	H	2-CF ₃	3-CF ₃	4-甲基
Ia.181	CF ₃	H	2-CF ₃	3-OCH ₃	4-甲基
Ia.182	CF ₃	H	2-CF ₃	3-OCF ₃	4-甲基
Ia.183	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-氟	4-甲基
Ia.184	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-氯	4-甲基
Ia.185	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-CN	4-甲基
Ia.186	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-甲基	4-甲基
Ia.187	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-CF ₃	4-甲基
Ia.188	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-OCH ₃	4-甲基
Ia.189	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-OCF ₃	4-甲基
Ia.190	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-氟	4-甲基
Ia.191	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-氯	4-甲基
Ia.192	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-CN	4-甲基
Ia.193	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-甲基	4-甲基
Ia.194	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-CF ₃	4-甲基
Ia.195	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-OCH ₃	4-甲基
Ia.196	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-OCF ₃	4-甲基
Ia.197	CF ₃	H	2-氟	3-氟	4-CF ₃
Ia.198	CF ₃	H	2-氟	3-氯	4-CF ₃
Ia.199	CF ₃	H	2-氟	3-CN	4-CF ₃
Ia.200	CF ₃	H	2-氟	3-甲基	4-CF ₃
Ia.201	CF ₃	H	2-氟	3-CF ₃	4-CF ₃
Ia.202	CF ₃	H	2-氟	3-OCH ₃	4-CF ₃

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.203	CF ₃	H	2-氟	3-OCF ₃	4-CF ₃
Ia.204	CF ₃	H	2-氯	3-氟	4-CF ₃
Ia.205	CF ₃	H	2-氯	3-氯	4-CF ₃
Ia.206	CF ₃	H	2-氯	3-CN	4-CF ₃
Ia.207	CF ₃	H	2-氯	3-甲基	4-CF ₃
Ia.208	CF ₃	H	2-氯	3-CF ₃	4-CF ₃
Ia.209	CF ₃	H	2-氯	3-OCH ₃	4-CF ₃
Ia.210	CF ₃	H	2-氯	3-OCF ₃	4-CF ₃
Ia.211	CF ₃	H	2-CN	3-氟	4-CF ₃
Ia.212	CF ₃	H	2-CN	3-氯	4-CF ₃
Ia.213	CF ₃	H	2-CN	3-CN	4-CF ₃
Ia.214	CF ₃	H	2-CN	3-甲基	4-CF ₃
Ia.215	CF ₃	H	2-CN	3-CF ₃	4-CF ₃
Ia.216	CF ₃	H	2-CN	3-OCH ₃	4-CF ₃
Ia.217	CF ₃	H	2-CN	3-OCF ₃	4-CF ₃
Ia.218	CF ₃	H	2-甲基	3-氟	4-CF ₃
Ia.219	CF ₃	H	2-甲基	3-氯	4-CF ₃
Ia.220	CF ₃	H	2-甲基	3-CN	4-CF ₃
Ia.221	CF ₃	H	2-甲基	3-甲基	4-CF ₃
Ia.222	CF ₃	H	2-甲基	3-CF ₃	4-CF ₃
Ia.223	CF ₃	H	2-甲基	3-OCH ₃	4-CF ₃
Ia.224	CF ₃	H	2-甲基	3-OCF ₃	4-CF ₃
Ia.225	CF ₃	H	2-CF ₃	3-氟	4-CF ₃
Ia.226	CF ₃	H	2-CF ₃	3-氯	4-CF ₃
Ia.227	CF ₃	H	2-CF ₃	3-CN	4-CF ₃
Ia.228	CF ₃	H	2-CF ₃	3-甲基	4-CF ₃
Ia.229	CF ₃	H	2-CF ₃	3-CF ₃	4-CF ₃
Ia.230	CF ₃	H	2-CF ₃	3-OCH ₃	4-CF ₃
Ia.231	CF ₃	H	2-CF ₃	3-OCF ₃	4-CF ₃
Ia.232	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-氟	4-CF ₃
Ia.233	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-氯	4-CF ₃
Ia.234	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-CN	4-CF ₃
Ia.235	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-甲基	4-CF ₃
Ia.236	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-CF ₃	4-CF ₃

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.237	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-OCH ₃	4-CF ₃
Ia.238	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-OCF ₃	4-CF ₃
Ia.239	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-氟	4-CF ₃
Ia.240	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-氯	4-CF ₃
Ia.241	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-CN	4-CF ₃
Ia.242	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-甲基	4-CF ₃
Ia.243	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-CF ₃	4-CF ₃
Ia.244	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-OCH ₃	4-CF ₃
Ia.245	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-OCF ₃	4-CF ₃
Ia.246	CF ₃	H	2-氟	3-氟	4-OCH ₃
Ia.247	CF ₃	H	2-氟	3-氯	4-OCH ₃
Ia.248	CF ₃	H	2-氟	3-CN	4-OCH ₃
Ia.249	CF ₃	H	2-氟	3-甲基	4-OCH ₃
Ia.250	CF ₃	H	2-氟	3-CF ₃	4-OCH ₃
Ia.251	CF ₃	H	2-氟	3-OCH ₃	4-OCH ₃
Ia.252	CF ₃	H	2-氟	3-OCF ₃	4-OCH ₃
Ia.253	CF ₃	H	2-氯	3-氟	4-OCH ₃
Ia.254	CF ₃	H	2-氯	3-氯	4-OCH ₃
Ia.255	CF ₃	H	2-氯	3-CN	4-OCH ₃
Ia.256	CF ₃	H	2-氯	3-甲基	4-OCH ₃
Ia.257	CF ₃	H	2-氯	3-CF ₃	4-OCH ₃
Ia.258	CF ₃	H	2-氯	3-OCH ₃	4-OCH ₃
Ia.259	CF ₃	H	2-氯	3-OCF ₃	4-OCH ₃
Ia.260	CF ₃	H	2-CN	3-氟	4-OCH ₃
Ia.261	CF ₃	H	2-CN	3-氯	4-OCH ₃
Ia.262	CF ₃	H	2-CN	3-CN	4-OCH ₃
Ia.263	CF ₃	H	2-CN	3-甲基	4-OCH ₃
Ia.264	CF ₃	H	2-CN	3-CF ₃	4-OCH ₃
Ia.265	CF ₃	H	2-CN	3-OCH ₃	4-OCH ₃
Ia.266	CF ₃	H	2-CN	3-OCF ₃	4-OCH ₃
Ia.267	CF ₃	H	2-甲基	3-氟	4-OCH ₃
Ia.268	CF ₃	H	2-甲基	3-氯	4-OCH ₃
Ia.269	CF ₃	H	2-甲基	3-CN	4-OCH ₃
Ia.270	CF ₃	H	2-甲基	3-甲基	4-OCH ₃

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.271	CF ₃	H	2-甲基	3-CF ₃	4-OCH ₃
Ia.272	CF ₃	H	2-甲基	3-OCH ₃	4-OCH ₃
Ia.273	CF ₃	H	2-甲基	3-OCF ₃	4-OCH ₃
Ia.274	CF ₃	H	2-CF ₃	3-氟	4-OCH ₃
Ia.275	CF ₃	H	2-CF ₃	3-氯	4-OCH ₃
Ia.276	CF ₃	H	2-CF ₃	3-CN	4-OCH ₃
Ia.277	CF ₃	H	2-CF ₃	3-甲基	4-OCH ₃
Ia.278	CF ₃	H	2-CF ₃	3-CF ₃	4-OCH ₃
Ia.279	CF ₃	H	2-CF ₃	3-OCH ₃	4-OCH ₃
Ia.280	CF ₃	H	2-CF ₃	3-OCF ₃	4-OCH ₃
Ia.281	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-氟	4-OCH ₃
Ia.282	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-氯	4-OCH ₃
Ia.283	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-CN	4-OCH ₃
Ia.284	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-甲基	4-OCH ₃
Ia.285	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-CF ₃	4-OCH ₃
Ia.286	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-OCH ₃	4-OCH ₃
Ia.287	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-OCF ₃	4-OCH ₃
Ia.288	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-氟	4-OCH ₃
Ia.289	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-氯	4-OCH ₃
Ia.290	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-CN	4-OCH ₃
Ia.291	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-甲基	4-OCH ₃
Ia.292	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-CF ₃	4-OCH ₃
Ia.293	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-OCH ₃	4-OCH ₃
Ia.294	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-OCF ₃	4-OCH ₃
Ia.295	CF ₃	H	2-氟	3-氟	4-OCF ₃
Ia.296	CF ₃	H	2-氟	3-氯	4-OCF ₃
Ia.297	CF ₃	H	2-氟	3-CN	4-OCF ₃
Ia.298	CF ₃	H	2-氟	3-甲基	4-OCF ₃
Ia.299	CF ₃	H	2-氟	3-CF ₃	4-OCF ₃
Ia.300	CF ₃	H	2-氟	3-OCH ₃	4-OCF ₃
Ia.301	CF ₃	H	2-氟	3-OCF ₃	4-OCF ₃
Ia.302	CF ₃	H	2-氯	3-氟	4-OCF ₃
Ia.303	CF ₃	H	2-氯	3-氯	4-OCF ₃
Ia.304	CF ₃	H	2-氯	3-CN	4-OCF ₃

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.305	CF ₃	H	2-氯	3-甲基	4-OCF ₃
Ia.306	CF ₃	H	2-氯	3-CF ₃	4-OCF ₃
Ia.307	CF ₃	H	2-氯	3-OCH ₃	4-OCF ₃
Ia.308	CF ₃	H	2-氯	3-OCF ₃	4-OCF ₃
Ia.309	CF ₃	H	2-CN	3-氟	4-OCF ₃
Ia.310	CF ₃	H	2-CN	3-氯	4-OCF ₃
Ia.311	CF ₃	H	2-CN	3-CN	4-OCF ₃
Ia.312	CF ₃	H	2-CN	3-甲基	4-OCF ₃
Ia.313	CF ₃	H	2-CN	3-CF ₃	4-OCF ₃
Ia.314	CF ₃	H	2-CN	3-OCH ₃	4-OCF ₃
Ia.315	CF ₃	H	2-CN	3-OCF ₃	4-OCF ₃
Ia.316	CF ₃	H	2-甲基	3-氟	4-OCF ₃
Ia.317	CF ₃	H	2-甲基	3-氯	4-OCF ₃
Ia.318	CF ₃	H	2-甲基	3-CN	4-OCF ₃
Ia.319	CF ₃	H	2-甲基	3-甲基	4-OCF ₃
Ia.320	CF ₃	H	2-甲基	3-CF ₃	4-OCF ₃
Ia.321	CF ₃	H	2-甲基	3-OCH ₃	4-OCF ₃
Ia.322	CF ₃	H	2-甲基	3-OCF ₃	4-OCF ₃
Ia.323	CF ₃	H	2-CF ₃	3-氟	4-OCF ₃
Ia.324	CF ₃	H	2-CF ₃	3-氯	4-OCF ₃
Ia.325	CF ₃	H	2-CF ₃	3-CN	4-OCF ₃
Ia.326	CF ₃	H	2-CF ₃	3-甲基	4-OCF ₃
Ia.327	CF ₃	H	2-CF ₃	3-CF ₃	4-OCF ₃
Ia.328	CF ₃	H	2-CF ₃	3-OCH ₃	4-OCF ₃
Ia.329	CF ₃	H	2-CF ₃	3-OCF ₃	4-OCF ₃
Ia.330	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-氟	4-OCF ₃
Ia.331	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-氯	4-OCF ₃
Ia.332	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-CN	4-OCF ₃
Ia.333	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-甲基	4-OCF ₃
Ia.334	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-CF ₃	4-OCF ₃
Ia.335	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-OCH ₃	4-OCF ₃
Ia.336	CF ₃	H	2-OCH ₃	3-OCF ₃	4-OCF ₃
Ia.337	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-氟	4-OCF ₃
Ia.338	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-氯	4-OCF ₃

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.339	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-CN	4-OCF ₃
Ia.340	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-甲基	4-OCF ₃
Ia.341	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-CF ₃	4-OCF ₃
Ia.342	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-OCH ₃	4-OCF ₃
Ia.343	CF ₃	H	2-OCF ₃	3-OCF ₃	4-OCF ₃
Ia.344	CF ₃	H	3-氟	4-氟	5-氟
Ia.345	CF ₃	H	3-氯	4-氟	5-氟
Ia.346	CF ₃	H	3-CN	4-氟	5-氟
Ia.347	CF ₃	H	3-CH ₃	4-氟	5-氟
Ia.348	CF ₃	H	3-CF ₃	4-氟	5-氟
Ia.349	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-氟	5-氟
Ia.350	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-氟	5-氟
Ia.351	CF ₃	H	3-氟	4-氟	5-氯
Ia.352	CF ₃	H	3-氯	4-氟	5-氯
Ia.353	CF ₃	H	3-CN	4-氟	5-氯
Ia.354	CF ₃	H	3-CH ₃	4-氟	5-氯
Ia.355	CF ₃	H	3-CF ₃	4-氟	5-氯
Ia.356	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-氟	5-氯
Ia.357	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-氟	5-氯
Ia.358	CF ₃	H	3-氟	4-氟	5-CN
Ia.359	CF ₃	H	3-氯	4-氟	5-CN
Ia.360	CF ₃	H	3-CN	4-氟	5-CN
Ia.361	CF ₃	H	3-CH ₃	4-氟	5-CN
Ia.362	CF ₃	H	3-CF ₃	4-氟	5-CN
Ia.363	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-氟	5-CN
Ia.364	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-氟	5-CN
Ia.365	CF ₃	H	3-氟	4-氟	5-CH ₃
Ia.366	CF ₃	H	3-氯	4-氟	5-CH ₃
Ia.367	CF ₃	H	3-CN	4-氟	5-CH ₃
Ia.368	CF ₃	H	3-CH ₃	4-氟	5-CH ₃
Ia.369	CF ₃	H	3-CF ₃	4-氟	5-CH ₃
Ia.370	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-氟	5-CH ₃
Ia.371	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-氟	5-CH ₃
Ia.372	CF ₃	H	3-氟	4-氟	5-CF ₃

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.373	CF ₃	H	3-氯	4-氟	5-CF ₃
Ia.374	CF ₃	H	3-CN	4-氟	5-CF ₃
Ia.375	CF ₃	H	3-CH ₃	4-氟	5-CF ₃
Ia.376	CF ₃	H	3-CF ₃	4-氟	5-CF ₃
Ia.377	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-氟	5-CF ₃
Ia.378	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-氟	5-CF ₃
Ia.379	CF ₃	H	3-氟	4-氟	5-OCH ₃
Ia.380	CF ₃	H	3-氯	4-氟	5-OCH ₃
Ia.381	CF ₃	H	3-CN	4-氟	5-OCH ₃
Ia.382	CF ₃	H	3-CH ₃	4-氟	5-OCH ₃
Ia.383	CF ₃	H	3-CF ₃	4-氟	5-OCH ₃
Ia.384	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-氟	5-OCH ₃
Ia.385	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-氟	5-OCH ₃
Ia.386	CF ₃	H	3-氟	4-氟	5-OCF ₃
Ia.387	CF ₃	H	3-氯	4-氟	5-OCF ₃
Ia.388	CF ₃	H	3-CN	4-氟	5-OCF ₃
Ia.389	CF ₃	H	3-CH ₃	4-氟	5-OCF ₃
Ia.390	CF ₃	H	3-CF ₃	4-氟	5-OCF ₃
Ia.391	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-氟	5-OCF ₃
Ia.392	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-氟	5-OCF ₃
Ia.393	CF ₃	H	3-氟	4-氯	5-氟
Ia.394	CF ₃	H	3-氯	4-氯	5-氟
Ia.395	CF ₃	H	3-CN	4-氯	5-氟
Ia.396	CF ₃	H	3-CH ₃	4-氯	5-氟
Ia.397	CF ₃	H	3-CF ₃	4-氯	5-氟
Ia.398	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-氯	5-氟
Ia.399	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-氯	5-氟
Ia.400	CF ₃	H	3-氟	4-氯	5-氯
Ia.401	CF ₃	H	3-氯	4-氯	5-氯
Ia.402	CF ₃	H	3-CN	4-氯	5-氯
Ia.403	CF ₃	H	3-CH ₃	4-氯	5-氯
Ia.404	CF ₃	H	3-CF ₃	4-氯	5-氯
Ia.405	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-氯	5-氯
Ia.406	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-氯	5-氯

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.407	CF ₃	H	3-氟	4-氯	5-CN
Ia.408	CF ₃	H	3-氯	4-氯	5-CN
Ia.409	CF ₃	H	3-CN	4-氯	5-CN
Ia.410	CF ₃	H	3-CH ₃	4-氯	5-CN
Ia.411	CF ₃	H	3-CF ₃	4-氯	5-CN
Ia.412	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-氯	5-CN
Ia.413	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-氯	5-CN
Ia.414	CF ₃	H	3-氟	4-氯	5-CH ₃
Ia.415	CF ₃	H	3-氯	4-氯	5-CH ₃
Ia.416	CF ₃	H	3-CN	4-氯	5-CH ₃
Ia.417	CF ₃	H	3-CH ₃	4-氯	5-CH ₃
Ia.418	CF ₃	H	3-CF ₃	4-氯	5-CH ₃
Ia.419	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-氯	5-CH ₃
Ia.420	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-氯	5-CH ₃
Ia.421	CF ₃	H	3-氟	4-氯	5-CF ₃
Ia.422	CF ₃	H	3-氯	4-氯	5-CF ₃
Ia.423	CF ₃	H	3-CN	4-氯	5-CF ₃
Ia.424	CF ₃	H	3-CH ₃	4-氯	5-CF ₃
Ia.425	CF ₃	H	3-CF ₃	4-氯	5-CF ₃
Ia.426	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-氯	5-CF ₃
Ia.427	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-氯	5-CF ₃
Ia.428	CF ₃	H	3-氟	4-氯	5-OCH ₃
Ia.429	CF ₃	H	3-氯	4-氯	5-OCH ₃
Ia.430	CF ₃	H	3-CN	4-氯	5-OCH ₃
Ia.431	CF ₃	H	3-CH ₃	4-氯	5-OCH ₃
Ia.432	CF ₃	H	3-CF ₃	4-氯	5-OCH ₃
Ia.433	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-氯	5-OCH ₃
Ia.434	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-氯	5-OCH ₃
Ia.435	CF ₃	H	3-氟	4-氯	5-OCF ₃
Ia.436	CF ₃	H	3-氯	4-氯	5-OCF ₃
Ia.437	CF ₃	H	3-CN	4-氯	5-OCF ₃
Ia.438	CF ₃	H	3-CH ₃	4-氯	5-OCF ₃
Ia.439	CF ₃	H	3-CF ₃	4-氯	5-OCF ₃
Ia.440	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-氯	5-OCF ₃

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.441	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-氟	5-OCF ₃
Ia.442	CF ₃	H	3-氟	4-CN	5-氟
Ia.443	CF ₃	H	3-氟	4-CN	5-氟
Ia.444	CF ₃	H	3-CN	4-CN	5-氟
Ia.445	CF ₃	H	3-CH ₃	4-CN	5-氟
Ia.446	CF ₃	H	3-CF ₃	4-CN	5-氟
Ia.447	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-CN	5-氟
Ia.448	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-CN	5-氟
Ia.449	CF ₃	H	3-氟	4-CN	5-氟
Ia.450	CF ₃	H	3-氟	4-CN	5-氟
Ia.451	CF ₃	H	3-CN	4-CN	5-氟
Ia.452	CF ₃	H	3-CH ₃	4-CN	5-氟
Ia.453	CF ₃	H	3-CF ₃	4-CN	5-氟
Ia.454	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-CN	5-氟
Ia.455	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-CN	5-氟
Ia.456	CF ₃	H	3-氟	4-CN	5-CN
Ia.457	CF ₃	H	3-氟	4-CN	5-CN
Ia.458	CF ₃	H	3-CN	4-CN	5-CN
Ia.459	CF ₃	H	3-CH ₃	4-CN	5-CN
Ia.460	CF ₃	H	3-CF ₃	4-CN	5-CN
Ia.461	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-CN	5-CN
Ia.462	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-CN	5-CN
Ia.463	CF ₃	H	3-氟	4-CN	5-CH ₃
Ia.464	CF ₃	H	3-氟	4-CN	5-CH ₃
Ia.465	CF ₃	H	3-CN	4-CN	5-CH ₃
Ia.466	CF ₃	H	3-CH ₃	4-CN	5-CH ₃
Ia.467	CF ₃	H	3-CF ₃	4-CN	5-CH ₃
Ia.468	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-CN	5-CH ₃
Ia.469	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-CN	5-CH ₃
Ia.470	CF ₃	H	3-氟	4-CN	5-CF ₃
Ia.471	CF ₃	H	3-氟	4-CN	5-CF ₃
Ia.472	CF ₃	H	3-CN	4-CN	5-CF ₃
Ia.473	CF ₃	H	3-CH ₃	4-CN	5-CF ₃
Ia.474	CF ₃	H	3-CF ₃	4-CN	5-CF ₃

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.475	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-CN	5-CF ₃
Ia.476	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-CN	5-CF ₃
Ia.477	CF ₃	H	3-氟	4-CN	5-OCH ₃
Ia.478	CF ₃	H	3-氯	4-CN	5-OCH ₃
Ia.479	CF ₃	H	3-CN	4-CN	5-OCH ₃
Ia.480	CF ₃	H	3-CH ₃	4-CN	5-OCH ₃
Ia.481	CF ₃	H	3-CF ₃	4-CN	5-OCH ₃
Ia.482	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-CN	5-OCH ₃
Ia.483	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-CN	5-OCH ₃
Ia.484	CF ₃	H	3-氟	4-CN	5-OCF ₃
Ia.485	CF ₃	H	3-氯	4-CN	5-OCF ₃
Ia.486	CF ₃	H	3-CN	4-CN	5-OCF ₃
Ia.487	CF ₃	H	3-CH ₃	4-CN	5-OCF ₃
Ia.488	CF ₃	H	3-CF ₃	4-CN	5-OCF ₃
Ia.489	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-CN	5-OCF ₃
Ia.490	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-CN	5-OCF ₃
Ia.491	CF ₃	H	3-氟	4-CH ₃	5-氟
Ia.492	CF ₃	H	3-氯	4-CH ₃	5-氟
Ia.493	CF ₃	H	3-CN	4-CH ₃	5-氟
Ia.494	CF ₃	H	3-CH ₃	4-CH ₃	5-氟
Ia.495	CF ₃	H	3-CF ₃	4-CH ₃	5-氟
Ia.496	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-CH ₃	5-氟
Ia.497	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-CH ₃	5-氟
Ia.498	CF ₃	H	3-氟	4-CH ₃	5-氯
Ia.499	CF ₃	H	3-氯	4-CH ₃	5-氯
Ia.500	CF ₃	H	3-CN	4-CH ₃	5-氯
Ia.501	CF ₃	H	3-CH ₃	4-CH ₃	5-氯
Ia.502	CF ₃	H	3-CF ₃	4-CH ₃	5-氯
Ia.503	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-CH ₃	5-氯
Ia.504	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-CH ₃	5-氯
Ia.505	CF ₃	H	3-氟	4-CH ₃	5-CN
Ia.506	CF ₃	H	3-氯	4-CH ₃	5-CN
Ia.507	CF ₃	H	3-CN	4-CH ₃	5-CN
Ia.508	CF ₃	H	3-CH ₃	4-CH ₃	5-CN

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.509	CF ₃	H	3-CF ₃	4-CH ₃	5-CN
Ia.510	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-CH ₃	5-CN
Ia.511	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-CH ₃	5-CN
Ia.512	CF ₃	H	3-氟	4-CH ₃	5-CH ₃
Ia.513	CF ₃	H	3-氯	4-CH ₃	5-CH ₃
Ia.514	CF ₃	H	3-CN	4-CH ₃	5-CH ₃
Ia.515	CF ₃	H	3-CH ₃	4-CH ₃	5-CH ₃
Ia.516	CF ₃	H	3-CF ₃	4-CH ₃	5-CH ₃
Ia.517	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-CH ₃	5-CH ₃
Ia.518	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-CH ₃	5-CH ₃
Ia.519	CF ₃	H	3-氟	4-CH ₃	5-CF ₃
Ia.520	CF ₃	H	3-氯	4-CH ₃	5-CF ₃
Ia.521	CF ₃	H	3-CN	4-CH ₃	5-CF ₃
Ia.522	CF ₃	H	3-CH ₃	4-CH ₃	5-CF ₃
Ia.523	CF ₃	H	3-CF ₃	4-CH ₃	5-CF ₃
Ia.524	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-CH ₃	5-CF ₃
Ia.525	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-CH ₃	5-CF ₃
Ia.526	CF ₃	H	3-氟	4-CH ₃	5-OCH ₃
Ia.527	CF ₃	H	3-氯	4-CH ₃	5-OCH ₃
Ia.528	CF ₃	H	3-CN	4-CH ₃	5-OCH ₃
Ia.529	CF ₃	H	3-CH ₃	4-CH ₃	5-OCH ₃
Ia.530	CF ₃	H	3-CF ₃	4-CH ₃	5-OCH ₃
Ia.531	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-CH ₃	5-OCH ₃
Ia.532	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-CH ₃	5-OCH ₃
Ia.533	CF ₃	H	3-氟	4-CH ₃	5-OCF ₃
Ia.534	CF ₃	H	3-氯	4-CH ₃	5-OCF ₃
Ia.535	CF ₃	H	3-CN	4-CH ₃	5-OCF ₃
Ia.536	CF ₃	H	3-CH ₃	4-CH ₃	5-OCF ₃
Ia.537	CF ₃	H	3-CF ₃	4-CH ₃	5-OCF ₃
Ia.538	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-CH ₃	5-OCF ₃
Ia.539	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-CH ₃	5-OCF ₃
Ia.540	CF ₃	H	3-氟	4-CF ₃	5-氟
Ia.541	CF ₃	H	3-氯	4-CF ₃	5-氟
Ia.542	CF ₃	H	3-CN	4-CF ₃	5-氟

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.543	CF ₃	H	3-CH ₃	4-CF ₃	5-氟
Ia.544	CF ₃	H	3-CF ₃	4-CF ₃	5-氟
Ia.545	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-CF ₃	5-氟
Ia.546	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-CF ₃	5-氟
Ia.547	CF ₃	H	3-氟	4-CF ₃	5-氯
Ia.548	CF ₃	H	3-氯	4-CF ₃	5-氯
Ia.549	CF ₃	H	3-CN	4-CF ₃	5-氯
Ia.550	CF ₃	H	3-CH ₃	4-CF ₃	5-氯
Ia.551	CF ₃	H	3-CF ₃	4-CF ₃	5-氯
Ia.552	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-CF ₃	5-氯
Ia.553	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-CF ₃	5-氯
Ia.554	CF ₃	H	3-氟	4-CF ₃	5-CN
Ia.555	CF ₃	H	3-氯	4-CF ₃	5-CN
Ia.556	CF ₃	H	3-CN	4-CF ₃	5-CN
Ia.557	CF ₃	H	3-CH ₃	4-CF ₃	5-CN
Ia.558	CF ₃	H	3-CF ₃	4-CF ₃	5-CN
Ia.559	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-CF ₃	5-CN
Ia.560	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-CF ₃	5-CN
Ia.561	CF ₃	H	3-氟	4-CF ₃	5-CH ₃
Ia.562	CF ₃	H	3-氯	4-CF ₃	5-CH ₃
Ia.563	CF ₃	H	3-CN	4-CF ₃	5-CH ₃
Ia.564	CF ₃	H	3-CH ₃	4-CF ₃	5-CH ₃
Ia.565	CF ₃	H	3-CF ₃	4-CF ₃	5-CH ₃
Ia.566	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-CF ₃	5-CH ₃
Ia.567	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-CF ₃	5-CH ₃
Ia.568	CF ₃	H	3-氟	4-CF ₃	5-CF ₃
Ia.569	CF ₃	H	3-氯	4-CF ₃	5-CF ₃
Ia.570	CF ₃	H	3-CN	4-CF ₃	5-CF ₃
Ia.571	CF ₃	H	3-CH ₃	4-CF ₃	5-CF ₃
Ia.572	CF ₃	H	3-CF ₃	4-CF ₃	5-CF ₃
Ia.573	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-CF ₃	5-CF ₃
Ia.574	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-CF ₃	5-CF ₃
Ia.575	CF ₃	H	3-氟	4-CF ₃	5-OCH ₃
Ia.576	CF ₃	H	3-氯	4-CF ₃	5-OCH ₃

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.577	CF ₃	H	3-CN	4-CF ₃	5-OCH ₃
Ia.578	CF ₃	H	3-CH ₃	4-CF ₃	5-OCH ₃
Ia.579	CF ₃	H	3-CF ₃	4-CF ₃	5-OCH ₃
Ia.560	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-CF ₃	5-OCH ₃
Ia.561	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-CF ₃	5-OCH ₃
Ia.562	CF ₃	H	3-氟	4-CF ₃	5-OCF ₃
Ia.563	CF ₃	H	3-氯	4-CF ₃	5-OCF ₃
Ia.564	CF ₃	H	3-CN	4-CF ₃	5-OCF ₃
Ia.565	CF ₃	H	3-CH ₃	4-CF ₃	5-OCF ₃
Ia.566	CF ₃	H	3-CF ₃	4-CF ₃	5-OCF ₃
Ia.567	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-CF ₃	5-OCF ₃
Ia.568	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-CF ₃	5-OCF ₃
Ia.569	CF ₃	H	3-氟	4-OCH ₃	5-氟
Ia.570	CF ₃	H	3-氯	4-OCH ₃	5-氟
Ia.571	CF ₃	H	3-CN	4-OCH ₃	5-氟
Ia.572	CF ₃	H	3-CH ₃	4-OCH ₃	5-氟
Ia.573	CF ₃	H	3-CF ₃	4-OCH ₃	5-氟
Ia.574	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-OCH ₃	5-氟
Ia.575	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-OCH ₃	5-氟
Ia.576	CF ₃	H	3-氟	4-OCH ₃	5-氯
Ia.577	CF ₃	H	3-氯	4-OCH ₃	5-氯
Ia.578	CF ₃	H	3-CN	4-OCH ₃	5-氯
Ia.579	CF ₃	H	3-CH ₃	4-OCH ₃	5-氯
Ia.580	CF ₃	H	3-CF ₃	4-OCH ₃	5-氯
Ia.581	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-OCH ₃	5-氯
Ia.582	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-OCH ₃	5-氯
Ia.583	CF ₃	H	3-氟	4-OCH ₃	5-CN
Ia.584	CF ₃	H	3-氯	4-OCH ₃	5-CN
Ia.585	CF ₃	H	3-CN	4-OCH ₃	5-CN
Ia.586	CF ₃	H	3-CH ₃	4-OCH ₃	5-CN
Ia.587	CF ₃	H	3-CF ₃	4-OCH ₃	5-CN
Ia.588	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-OCH ₃	5-CN
Ia.589	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-OCH ₃	5-CN
Ia.590	CF ₃	H	3-氟	4-OCH ₃	5-CH ₃

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.591	CF ₃	H	3-氯	4-OCH ₃	5-CH ₃
Ia.592	CF ₃	H	3-CN	4-OCH ₃	5-CH ₃
Ia.593	CF ₃	H	3-CH ₃	4-OCH ₃	5-CH ₃
Ia.594	CF ₃	H	3-CF ₃	4-OCH ₃	5-CH ₃
Ia.595	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-OCH ₃	5-CH ₃
Ia.596	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-OCH ₃	5-CH ₃
Ia.597	CF ₃	H	3-氟	4-OCH ₃	5-CF ₃
Ia.598	CF ₃	H	3-氯	4-OCH ₃	5-CF ₃
Ia.599	CF ₃	H	3-CN	4-OCH ₃	5-CF ₃
Ia.600	CF ₃	H	3-CH ₃	4-OCH ₃	5-CF ₃
Ia.601	CF ₃	H	3-CF ₃	4-OCH ₃	5-CF ₃
Ia.602	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-OCH ₃	5-CF ₃
Ia.603	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-OCH ₃	5-CF ₃
Ia.604	CF ₃	H	3-氟	4-OCH ₃	5-OCH ₃
Ia.605	CF ₃	H	3-氯	4-OCH ₃	5-OCH ₃
Ia.606	CF ₃	H	3-CN	4-OCH ₃	5-OCH ₃
Ia.607	CF ₃	H	3-CH ₃	4-OCH ₃	5-OCH ₃
Ia.608	CF ₃	H	3-CF ₃	4-OCH ₃	5-OCH ₃
Ia.609	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-OCH ₃	5-OCH ₃
Ia.610	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-OCH ₃	5-OCH ₃
Ia.611	CF ₃	H	3-氟	4-OCH ₃	5-OCF ₃
Ia.612	CF ₃	H	3-氯	4-OCH ₃	5-OCF ₃
Ia.613	CF ₃	H	3-CN	4-OCH ₃	5-OCF ₃
Ia.614	CF ₃	H	3-CH ₃	4-OCH ₃	5-OCF ₃
Ia.615	CF ₃	H	3-CF ₃	4-OCH ₃	5-OCF ₃
Ia.616	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-OCH ₃	5-OCF ₃
Ia.617	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-OCH ₃	5-OCF ₃
Ia.618	CF ₃	H	3-氟	4-OCF ₃	5-氟
Ia.619	CF ₃	H	3-氯	4-OCF ₃	5-氟
Ia.620	CF ₃	H	3-CN	4-OCF ₃	5-氟
Ia.621	CF ₃	H	3-CH ₃	4-OCF ₃	5-氟
Ia.622	CF ₃	H	3-CF ₃	4-OCF ₃	5-氟
Ia.623	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-OCF ₃	5-氟
Ia.624	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-OCF ₃	5-氟

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.625	CF ₃	H	3-氟	4-OCF ₃	5-氟
Ia.626	CF ₃	H	3-氯	4-OCF ₃	5-氟
Ia.627	CF ₃	H	3-CN	4-OCF ₃	5-氟
Ia.628	CF ₃	H	3-CH ₃	4-OCF ₃	5-氟
Ia.629	CF ₃	H	3-CF ₃	4-OCF ₃	5-氟
Ia.630	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-OCF ₃	5-氟
Ia.631	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-OCF ₃	5-氟
Ia.632	CF ₃	H	3-氟	4-OCF ₃	5-CN
Ia.633	CF ₃	H	3-氯	4-OCF ₃	5-CN
Ia.634	CF ₃	H	3-CN	4-OCF ₃	5-CN
Ia.635	CF ₃	H	3-CH ₃	4-OCF ₃	5-CN
Ia.636	CF ₃	H	3-CF ₃	4-OCF ₃	5-CN
Ia.637	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-OCF ₃	5-CN
Ia.638	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-OCF ₃	5-CN
Ia.639	CF ₃	H	3-氟	4-OCF ₃	5-CH ₃
Ia.640	CF ₃	H	3-氯	4-OCF ₃	5-CH ₃
Ia.641	CF ₃	H	3-CN	4-OCF ₃	5-CH ₃
Ia.642	CF ₃	H	3-CH ₃	4-OCF ₃	5-CH ₃
Ia.643	CF ₃	H	3-CF ₃	4-OCF ₃	5-CH ₃
Ia.644	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-OCF ₃	5-CH ₃
Ia.645	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-OCF ₃	5-CH ₃
Ia.646	CF ₃	H	3-氟	4-OCF ₃	5-CF ₃
Ia.647	CF ₃	H	3-氯	4-OCF ₃	5-CF ₃
Ia.648	CF ₃	H	3-CN	4-OCF ₃	5-CF ₃
Ia.649	CF ₃	H	3-CH ₃	4-OCF ₃	5-CF ₃
Ia.650	CF ₃	H	3-CF ₃	4-OCF ₃	5-CF ₃
Ia.651	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-OCF ₃	5-CF ₃
Ia.652	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-OCF ₃	5-CF ₃
Ia.653	CF ₃	H	3-氟	4-OCF ₃	5-OCH ₃
Ia.654	CF ₃	H	3-氯	4-OCF ₃	5-OCH ₃
Ia.655	CF ₃	H	3-CN	4-OCF ₃	5-OCH ₃
Ia.656	CF ₃	H	3-CH ₃	4-OCF ₃	5-OCH ₃
Ia.657	CF ₃	H	3-CF ₃	4-OCF ₃	5-OCH ₃
Ia.658	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-OCF ₃	5-OCH ₃

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.659	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-OCF ₃	5-OCH ₃
Ia.660	CF ₃	H	3-氟	4-OCF ₃	5-OCF ₃
Ia.661	CF ₃	H	3-氯	4-OCF ₃	5-OCF ₃
Ia.662	CF ₃	H	3-CN	4-OCF ₃	5-OCF ₃
Ia.663	CF ₃	H	3-CH ₃	4-OCF ₃	5-OCF ₃
Ia.664	CF ₃	H	3-CF ₃	4-OCF ₃	5-OCF ₃
Ia.665	CF ₃	H	3-OCH ₃	4-OCF ₃	5-OCF ₃
Ia.666	CF ₃	H	3-OCF ₃	4-OCF ₃	5-OCF ₃
Ia.667	CF ₃	H	2-氟	4-氟	5-氟
Ia.668	CF ₃	H	2-氟	4-氟	5-氯
Ia.669	CF ₃	H	2-氟	4-氟	5-CN
Ia.670	CF ₃	H	2-氟	4-氟	5-CH ₃
Ia.671	CF ₃	H	2-氟	4-氟	5-CF ₃
Ia.672	CF ₃	H	2-氟	4-氟	5-OCH ₃
Ia.673	CF ₃	H	2-氟	4-氟	5-OCF ₃
Ia.674	CF ₃	H	2-氯	4-氟	5-氟
Ia.675	CF ₃	H	2-氯	4-氟	5-氯
Ia.676	CF ₃	H	2-氯	4-氟	5-CN
Ia.677	CF ₃	H	2-氯	4-氟	5-CH ₃
Ia.678	CF ₃	H	2-氯	4-氟	5-CF ₃
Ia.679	CF ₃	H	2-氯	4-氟	5-OCH ₃
Ia.680	CF ₃	H	2-氯	4-氟	5-OCF ₃
Ia.681	CF ₃	H	2-CN	4-氟	5-氟
Ia.682	CF ₃	H	2-CN	4-氟	5-氯
Ia.683	CF ₃	H	2-CN	4-氟	5-CN
Ia.684	CF ₃	H	2-CN	4-氟	5-CH ₃
Ia.685	CF ₃	H	2-CN	4-氟	5-CF ₃
Ia.686	CF ₃	H	2-CN	4-氟	5-OCH ₃
Ia.687	CF ₃	H	2-CN	4-氟	5-OCF ₃
Ia.688	CF ₃	H	2-甲基	4-氟	5-氟
Ia.689	CF ₃	H	2-甲基	4-氟	5-氯
Ia.690	CF ₃	H	2-甲基	4-氟	5-CN
Ia.691	CF ₃	H	2-甲基	4-氟	5-CH ₃
Ia.692	CF ₃	H	2-甲基	4-氟	5-CF ₃

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.693	CF ₃	H	2-甲基	4-氟	5-OCH ₃
Ia.694	CF ₃	H	2-甲基	4-氟	5-OCF ₃
Ia.695	CF ₃	H	2-CF ₃	4-氟	5-氟
Ia.696	CF ₃	H	2-CF ₃	4-氟	5-氯
Ia.697	CF ₃	H	2-CF ₃	4-氟	5-CN
Ia.698	CF ₃	H	2-CF ₃	4-氟	5-CH ₃
Ia.699	CF ₃	H	2-CF ₃	4-氟	5-CF ₃
Ia.700	CF ₃	H	2-CF ₃	4-氟	5-OCH ₃
Ia.701	CF ₃	H	2-CF ₃	4-氟	5-OCF ₃
Ia.702	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-氟	5-氟
Ia.703	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-氟	5-氯
Ia.704	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-氟	5-CN
Ia.705	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-氟	5-CH ₃
Ia.706	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-氟	5-CF ₃
Ia.707	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-氟	5-OCH ₃
Ia.708	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-氟	5-OCF ₃
Ia.709	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-氟	5-氟
Ia.710	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-氟	5-氯
Ia.711	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-氟	5-CN
Ia.712	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-氟	5-CH ₃
Ia.713	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-氟	5-CF ₃
Ia.714	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-氟	5-OCH ₃
Ia.715	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-氟	5-OCF ₃
Ia.716	CF ₃	H	2-氟	4-氯	5-氟
Ia.717	CF ₃	H	2-氟	4-氯	5-氯
Ia.718	CF ₃	H	2-氟	4-氯	5-CN
Ia.719	CF ₃	H	2-氟	4-氯	5-CH ₃
Ia.720	CF ₃	H	2-氟	4-氯	5-CF ₃
Ia.721	CF ₃	H	2-氟	4-氯	5-OCH ₃
Ia.722	CF ₃	H	2-氟	4-氯	5-OCF ₃
Ia.723	CF ₃	H	2-氯	4-氯	5-氟
Ia.724	CF ₃	H	2-氯	4-氯	5-氯
Ia.725	CF ₃	H	2-氯	4-氯	5-CN
Ia.726	CF ₃	H	2-氯	4-氯	5-CH ₃

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.727	CF ₃	H	2-氯	4-氯	5-CF ₃
Ia.728	CF ₃	H	2-氯	4-氯	5-OCH ₃
Ia.729	CF ₃	H	2-氯	4-氯	5-OCF ₃
Ia.730	CF ₃	H	2-CN	4-氯	5-氟
Ia.731	CF ₃	H	2-CN	4-氯	5-氯
Ia.732	CF ₃	H	2-CN	4-氯	5-CN
Ia.733	CF ₃	H	2-CN	4-氯	5-CH ₃
Ia.734	CF ₃	H	2-CN	4-氯	5-CF ₃
Ia.735	CF ₃	H	2-CN	4-氯	5-OCH ₃
Ia.736	CF ₃	H	2-CN	4-氯	5-OCF ₃
Ia.737	CF ₃	H	2-甲基	4-氯	5-氟
Ia.738	CF ₃	H	2-甲基	4-氯	5-氯
Ia.739	CF ₃	H	2-甲基	4-氯	5-CN
Ia.740	CF ₃	H	2-甲基	4-氯	5-CH ₃
Ia.741	CF ₃	H	2-甲基	4-氯	5-CF ₃
Ia.742	CF ₃	H	2-甲基	4-氯	5-OCH ₃
Ia.743	CF ₃	H	2-甲基	4-氯	5-OCF ₃
Ia.744	CF ₃	H	2-CF ₃	4-氯	5-氟
Ia.745	CF ₃	H	2-CF ₃	4-氯	5-氯
Ia.746	CF ₃	H	2-CF ₃	4-氯	5-CN
Ia.747	CF ₃	H	2-CF ₃	4-氯	5-CH ₃
Ia.748	CF ₃	H	2-CF ₃	4-氯	5-CF ₃
Ia.749	CF ₃	H	2-CF ₃	4-氯	5-OCH ₃
Ia.750	CF ₃	H	2-CF ₃	4-氯	5-OCF ₃
Ia.751	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-氯	5-氟
Ia.752	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-氯	5-氯
Ia.753	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-氯	5-CN
Ia.754	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-氯	5-CH ₃
Ia.755	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-氯	5-CF ₃
Ia.756	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-氯	5-OCH ₃
Ia.757	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-氯	5-OCF ₃
Ia.758	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-氯	5-氟
Ia.759	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-氯	5-氯
Ia.760	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-氯	5-CN

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.761	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-氯	5-CH ₃
Ia.762	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-氯	5-CF ₃
Ia.763	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-氯	5-OCH ₃
Ia.764	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-氯	5-OCF ₃
Ia.765	CF ₃	H	2-氟	4-CN	5-氟
Ia.766	CF ₃	H	2-氟	4-CN	5-氯
Ia.767	CF ₃	H	2-氟	4-CN	5-CN
Ia.768	CF ₃	H	2-氟	4-CN	5-CH ₃
Ia.769	CF ₃	H	2-氟	4-CN	5-CF ₃
Ia.770	CF ₃	H	2-氟	4-CN	5-OCH ₃
Ia.771	CF ₃	H	2-氟	4-CN	5-OCF ₃
Ia.772	CF ₃	H	2-氯	4-CN	5-氟
Ia.773	CF ₃	H	2-氯	4-CN	5-氯
Ia.774	CF ₃	H	2-氯	4-CN	5-CN
Ia.775	CF ₃	H	2-氯	4-CN	5-CH ₃
Ia.776	CF ₃	H	2-氯	4-CN	5-CF ₃
Ia.777	CF ₃	H	2-氯	4-CN	5-OCH ₃
Ia.778	CF ₃	H	2-氯	4-CN	5-OCF ₃
Ia.779	CF ₃	H	2-CN	4-CN	5-氟
Ia.780	CF ₃	H	2-CN	4-CN	5-氯
Ia.781	CF ₃	H	2-CN	4-CN	5-CN
Ia.782	CF ₃	H	2-CN	4-CN	5-CH ₃
Ia.783	CF ₃	H	2-CN	4-CN	5-CF ₃
Ia.784	CF ₃	H	2-CN	4-CN	5-OCH ₃
Ia.785	CF ₃	H	2-CN	4-CN	5-OCF ₃
Ia.786	CF ₃	H	2-甲基	4-CN	5-氟
Ia.787	CF ₃	H	2-甲基	4-CN	5-氯
Ia.788	CF ₃	H	2-甲基	4-CN	5-CN
Ia.789	CF ₃	H	2-甲基	4-CN	5-CH ₃
Ia.790	CF ₃	H	2-甲基	4-CN	5-CF ₃
Ia.791	CF ₃	H	2-甲基	4-CN	5-OCH ₃
Ia.792	CF ₃	H	2-甲基	4-CN	5-OCF ₃
Ia.793	CF ₃	H	2-CF ₃	4-CN	5-氟
Ia.794	CF ₃	H	2-CF ₃	4-CN	5-氯

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.795	CF ₃	H	2-CF ₃	4-CN	5-CN
Ia.796	CF ₃	H	2-CF ₃	4-CN	5-CH ₃
Ia.797	CF ₃	H	2-CF ₃	4-CN	5-CF ₃
Ia.798	CF ₃	H	2-CF ₃	4-CN	5-OCH ₃
Ia.799	CF ₃	H	2-CF ₃	4-CN	5-OCF ₃
Ia.800	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-CN	5-氟
Ia.801	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-CN	5-氯
Ia.802	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-CN	5-CN
Ia.803	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-CN	5-CH ₃
Ia.804	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-CN	5-CF ₃
Ia.805	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-CN	5-OCH ₃
Ia.806	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-CN	5-OCF ₃
Ia.807	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-CN	5-氟
Ia.808	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-CN	5-氯
Ia.809	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-CN	5-CN
Ia.810	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-CN	5-CH ₃
Ia.811	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-CN	5-CF ₃
Ia.812	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-CN	5-OCH ₃
Ia.813	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-CN	5-OCF ₃
Ia.814	CF ₃	H	2-氟	4-CH ₃	5-氟
Ia.815	CF ₃	H	2-氟	4-CH ₃	5-氯
Ia.816	CF ₃	H	2-氟	4-CH ₃	5-CN
Ia.817	CF ₃	H	2-氟	4-CH ₃	5-CH ₃
Ia.818	CF ₃	H	2-氟	4-CH ₃	5-CF ₃
Ia.819	CF ₃	H	2-氟	4-CH ₃	5-OCH ₃
Ia.820	CF ₃	H	2-氟	4-CH ₃	5-OCF ₃
Ia.821	CF ₃	H	2-氯	4-CH ₃	5-氟
Ia.822	CF ₃	H	2-氯	4-CH ₃	5-氯
Ia.823	CF ₃	H	2-氯	4-CH ₃	5-CN
Ia.824	CF ₃	H	2-氯	4-CH ₃	5-CH ₃
Ia.825	CF ₃	H	2-氯	4-CH ₃	5-CF ₃
Ia.826	CF ₃	H	2-氯	4-CH ₃	5-OCH ₃
Ia.827	CF ₃	H	2-氯	4-CH ₃	5-OCF ₃
Ia.828	CF ₃	H	2-CN	4-CH ₃	5-氟

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.829	CF ₃	H	2-CN	4-CH ₃	5-氟
Ia.830	CF ₃	H	2-CN	4-CH ₃	5-CN
Ia.831	CF ₃	H	2-CN	4-CH ₃	5-CH ₃
Ia.832	CF ₃	H	2-CN	4-CH ₃	5-CF ₃
Ia.833	CF ₃	H	2-CN	4-CH ₃	5-OCH ₃
Ia.834	CF ₃	H	2-CN	4-CH ₃	5-OCF ₃
Ia.835	CF ₃	H	2-甲基	4-CH ₃	5-氟
Ia.836	CF ₃	H	2-甲基	4-CH ₃	5-氟
Ia.837	CF ₃	H	2-甲基	4-CH ₃	5-CN
Ia.838	CF ₃	H	2-甲基	4-CH ₃	5-CH ₃
Ia.839	CF ₃	H	2-甲基	4-CH ₃	5-CF ₃
Ia.840	CF ₃	H	2-甲基	4-CH ₃	5-OCH ₃
Ia.841	CF ₃	H	2-甲基	4-CH ₃	5-OCF ₃
Ia.842	CF ₃	H	2-CF ₃	4-CH ₃	5-氟
Ia.843	CF ₃	H	2-CF ₃	4-CH ₃	5-氟
Ia.844	CF ₃	H	2-CF ₃	4-CH ₃	5-CN
Ia.845	CF ₃	H	2-CF ₃	4-CH ₃	5-CH ₃
Ia.846	CF ₃	H	2-CF ₃	4-CH ₃	5-CF ₃
Ia.847	CF ₃	H	2-CF ₃	4-CH ₃	5-OCH ₃
Ia.848	CF ₃	H	2-CF ₃	4-CH ₃	5-OCF ₃
Ia.849	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-CH ₃	5-氟
Ia.850	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-CH ₃	5-氟
Ia.851	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-CH ₃	5-CN
Ia.852	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-CH ₃	5-CH ₃
Ia.853	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-CH ₃	5-CF ₃
Ia.854	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-CH ₃	5-OCH ₃
Ia.855	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-CH ₃	5-OCF ₃
Ia.856	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-CH ₃	5-氟
Ia.857	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-CH ₃	5-氟
Ia.858	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-CH ₃	5-CN
Ia.859	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-CH ₃	5-CH ₃
Ia.860	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-CH ₃	5-CF ₃
Ia.861	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-CH ₃	5-OCH ₃
Ia.862	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-CH ₃	5-OCF ₃

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.863	CF ₃	H	2-氟	4-CF ₃	5-氟
Ia.864	CF ₃	H	2-氟	4-CF ₃	5-氯
Ia.865	CF ₃	H	2-氟	4-CF ₃	5-CN
Ia.866	CF ₃	H	2-氟	4-CF ₃	5-CH ₃
Ia.867	CF ₃	H	2-氟	4-CF ₃	5-CF ₃
Ia.868	CF ₃	H	2-氟	4-CF ₃	5-OCH ₃
Ia.869	CF ₃	H	2-氟	4-CF ₃	5-OCF ₃
Ia.870	CF ₃	H	2-氯	4-CF ₃	5-氟
Ia.871	CF ₃	H	2-氯	4-CF ₃	5-氯
Ia.872	CF ₃	H	2-氯	4-CF ₃	5-CN
Ia.873	CF ₃	H	2-氯	4-CF ₃	5-CH ₃
Ia.874	CF ₃	H	2-氯	4-CF ₃	5-CF ₃
Ia.875	CF ₃	H	2-氯	4-CF ₃	5-OCH ₃
Ia.876	CF ₃	H	2-氯	4-CF ₃	5-OCF ₃
Ia.877	CF ₃	H	2-CN	4-CF ₃	5-氟
Ia.878	CF ₃	H	2-CN	4-CF ₃	5-氯
Ia.879	CF ₃	H	2-CN	4-CF ₃	5-CN
Ia.880	CF ₃	H	2-CN	4-CF ₃	5-CH ₃
Ia.881	CF ₃	H	2-CN	4-CF ₃	5-CF ₃
Ia.882	CF ₃	H	2-CN	4-CF ₃	5-OCH ₃
Ia.883	CF ₃	H	2-CN	4-CF ₃	5-OCF ₃
Ia.884	CF ₃	H	2-甲基	4-CF ₃	5-氟
Ia.885	CF ₃	H	2-甲基	4-CF ₃	5-氯
Ia.886	CF ₃	H	2-甲基	4-CF ₃	5-CN
Ia.887	CF ₃	H	2-甲基	4-CF ₃	5-CH ₃
Ia.888	CF ₃	H	2-甲基	4-CF ₃	5-CF ₃
Ia.889	CF ₃	H	2-甲基	4-CF ₃	5-OCH ₃
Ia.890	CF ₃	H	2-甲基	4-CF ₃	5-OCF ₃
Ia.891	CF ₃	H	2-CF ₃	4-CF ₃	5-氟
Ia.892	CF ₃	H	2-CF ₃	4-CF ₃	5-氯
Ia.893	CF ₃	H	2-CF ₃	4-CF ₃	5-CN
Ia.894	CF ₃	H	2-CF ₃	4-CF ₃	5-CH ₃
Ia.895	CF ₃	H	2-CF ₃	4-CF ₃	5-CF ₃
Ia.896	CF ₃	H	2-CF ₃	4-CF ₃	5-OCH ₃

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.897	CF ₃	H	2-CF ₃	4-CF ₃	5-OCF ₃
Ia.898	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-CF ₃	5-氟
Ia.899	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-CF ₃	5-氯
Ia.900	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-CF ₃	5-CN
Ia.901	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-CF ₃	5-CH ₃
Ia.902	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-CF ₃	5-CF ₃
Ia.903	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-CF ₃	5-OCH ₃
Ia.904	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-CF ₃	5-OCF ₃
Ia.905	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-CF ₃	5-氟
Ia.906	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-CF ₃	5-氯
Ia.907	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-CF ₃	5-CN
Ia.908	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-CF ₃	5-CH ₃
Ia.909	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-CF ₃	5-CF ₃
Ia.910	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-CF ₃	5-OCH ₃
Ia.911	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-CF ₃	5-OCF ₃
Ia.912	CF ₃	H	2-氟	4-OCH ₃	5-氟
Ia.913	CF ₃	H	2-氟	4-OCH ₃	5-氯
Ia.914	CF ₃	H	2-氟	4-OCH ₃	5-CN
Ia.915	CF ₃	H	2-氟	4-OCH ₃	5-CH ₃
Ia.916	CF ₃	H	2-氟	4-OCH ₃	5-CF ₃
Ia.917	CF ₃	H	2-氟	4-OCH ₃	5-OCH ₃
Ia.918	CF ₃	H	2-氟	4-OCH ₃	5-OCF ₃
Ia.919	CF ₃	H	2-氯	4-OCH ₃	5-氟
Ia.920	CF ₃	H	2-氯	4-OCH ₃	5-氯
Ia.921	CF ₃	H	2-氯	4-OCH ₃	5-CN
Ia.922	CF ₃	H	2-氯	4-OCH ₃	5-CH ₃
Ia.923	CF ₃	H	2-氯	4-OCH ₃	5-CF ₃
Ia.924	CF ₃	H	2-氯	4-OCH ₃	5-OCH ₃
Ia.925	CF ₃	H	2-氯	4-OCH ₃	5-OCF ₃
Ia.926	CF ₃	H	2-CN	4-OCH ₃	5-氟
Ia.927	CF ₃	H	2-CN	4-OCH ₃	5-氯
Ia.928	CF ₃	H	2-CN	4-OCH ₃	5-CN
Ia.929	CF ₃	H	2-CN	4-OCH ₃	5-CH ₃
Ia.930	CF ₃	H	2-CN	4-OCH ₃	5-CF ₃

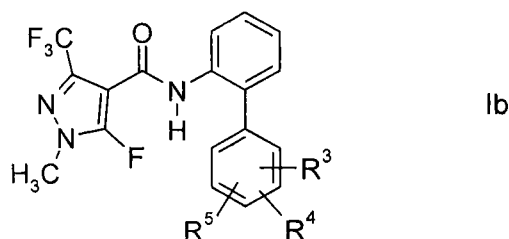
化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.931	CF ₃	H	2-CN	4-OCH ₃	5-OCH ₃
Ia.932	CF ₃	H	2-CN	4-OCH ₃	5-OCF ₃
Ia.933	CF ₃	H	2-甲基	4-OCH ₃	5-氟
Ia.934	CF ₃	H	2-甲基	4-OCH ₃	5-氯
Ia.935	CF ₃	H	2-甲基	4-OCH ₃	5-CN
Ia.936	CF ₃	H	2-甲基	4-OCH ₃	5-CH ₃
Ia.937	CF ₃	H	2-甲基	4-OCH ₃	5-CF ₃
Ia.938	CF ₃	H	2-甲基	4-OCH ₃	5-OCH ₃
Ia.939	CF ₃	H	2-甲基	4-OCH ₃	5-OCF ₃
Ia.940	CF ₃	H	2-CF ₃	4-OCH ₃	5-氟
Ia.941	CF ₃	H	2-CF ₃	4-OCH ₃	5-氯
Ia.942	CF ₃	H	2-CF ₃	4-OCH ₃	5-CN
Ia.943	CF ₃	H	2-CF ₃	4-OCH ₃	5-CH ₃
Ia.944	CF ₃	H	2-CF ₃	4-OCH ₃	5-CF ₃
Ia.945	CF ₃	H	2-CF ₃	4-OCH ₃	5-OCH ₃
Ia.946	CF ₃	H	2-CF ₃	4-OCH ₃	5-OCF ₃
Ia.947	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-OCH ₃	5-氟
Ia.948	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-OCH ₃	5-氯
Ia.949	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-OCH ₃	5-CN
Ia.950	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-OCH ₃	5-CH ₃
Ia.951	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-OCH ₃	5-CF ₃
Ia.952	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-OCH ₃	5-OCH ₃
Ia.953	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-OCH ₃	5-OCF ₃
Ia.954	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-OCH ₃	5-氟
Ia.955	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-OCH ₃	5-氯
Ia.956	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-OCH ₃	5-CN
Ia.957	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-OCH ₃	5-CH ₃
Ia.958	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-OCH ₃	5-CF ₃
Ia.959	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-OCH ₃	5-OCH ₃
Ia.960	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-OCH ₃	5-OCF ₃
Ia.961	CF ₃	H	2-氟	4-OCF ₃	5-氟
Ia.962	CF ₃	H	2-氟	4-OCF ₃	5-氯
Ia.963	CF ₃	H	2-氟	4-OCF ₃	5-CN
Ia.964	CF ₃	H	2-氟	4-OCF ₃	5-CH ₃

化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.965	CF ₃	H	2-氟	4-OCF ₃	5-CF ₃
Ia.966	CF ₃	H	2-氟	4-OCF ₃	5-OCH ₃
Ia.967	CF ₃	H	2-氟	4-OCF ₃	5-OCF ₃
Ia.968	CF ₃	H	2-氯	4-OCF ₃	5-氟
Ia.969	CF ₃	H	2-氯	4-OCF ₃	5-氯
Ia.970	CF ₃	H	2-氯	4-OCF ₃	5-CN
Ia.971	CF ₃	H	2-氯	4-OCF ₃	5-CH ₃
Ia.972	CF ₃	H	2-氯	4-OCF ₃	5-CF ₃
Ia.973	CF ₃	H	2-氯	4-OCF ₃	5-OCH ₃
Ia.974	CF ₃	H	2-氯	4-OCF ₃	5-OCF ₃
Ia.975	CF ₃	H	2-CN	4-OCF ₃	5-氟
Ia.976	CF ₃	H	2-CN	4-OCF ₃	5-氯
Ia.977	CF ₃	H	2-CN	4-OCF ₃	5-CN
Ia.978	CF ₃	H	2-CN	4-OCF ₃	5-CH ₃
Ia.979	CF ₃	H	2-CN	4-OCF ₃	5-CF ₃
Ia.980	CF ₃	H	2-CN	4-OCF ₃	5-OCH ₃
Ia.981	CF ₃	H	2-CN	4-OCF ₃	5-OCF ₃
Ia.982	CF ₃	H	2-甲基	4-OCF ₃	5-氟
Ia.983	CF ₃	H	2-甲基	4-OCF ₃	5-氯
Ia.984	CF ₃	H	2-甲基	4-OCF ₃	5-CN
Ia.985	CF ₃	H	2-甲基	4-OCF ₃	5-CH ₃
Ia.986	CF ₃	H	2-甲基	4-OCF ₃	5-CF ₃
Ia.987	CF ₃	H	2-甲基	4-OCF ₃	5-OCH ₃
Ia.988	CF ₃	H	2-甲基	4-OCF ₃	5-OCF ₃
Ia.989	CF ₃	H	2-CF ₃	4-OCF ₃	5-氟
Ia.990	CF ₃	H	2-CF ₃	4-OCF ₃	5-氯
Ia.991	CF ₃	H	2-CF ₃	4-OCF ₃	5-CN
Ia.992	CF ₃	H	2-CF ₃	4-OCF ₃	5-CH ₃
Ia.993	CF ₃	H	2-CF ₃	4-OCF ₃	5-CF ₃
Ia.994	CF ₃	H	2-CF ₃	4-OCF ₃	5-OCH ₃
Ia.995	CF ₃	H	2-CF ₃	4-OCF ₃	5-OCF ₃
Ia.996	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-OCF ₃	5-氟
Ia.997	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-OCF ₃	5-氯
Ia.998	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-OCF ₃	5-CN

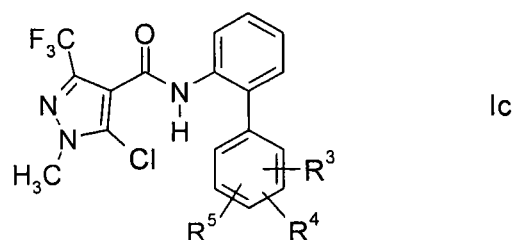
化合物编号	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵
Ia.999	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-OCF ₃	5-CH ₃
Ia.1000	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-OCF ₃	5-CF ₃
Ia.1001	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-OCF ₃	5-OCH ₃
Ia.1002	CF ₃	H	2-OCH ₃	4-OCF ₃	5-OCF ₃
Ia.1003	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-OCF ₃	5-氟
Ia.1004	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-OCF ₃	5-氯
Ia.1005	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-OCF ₃	5-CN
Ia.1006	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-OCF ₃	5-CH ₃
Ia.1007	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-OCF ₃	5-CF ₃
Ia.1008	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-OCF ₃	5-OCH ₃
Ia.1009	CF ₃	H	2-OCF ₃	4-OCF ₃	5-OCH ₃
Ia.1010	CF ₃	H	H	3-Cl	4-Cl

进一步特别优选式 Ib-Im 的 1-甲基吡唑-4-基甲酰苯胺，尤其优选：

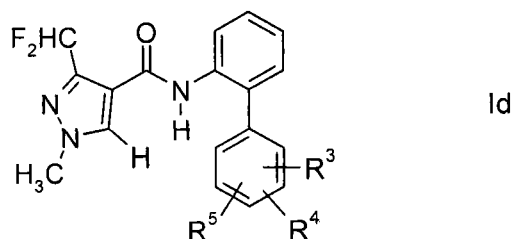
- 化合物 Ib.1-Ib.1010，其与相应化合物 Ia.1-Ia.1010 的不同之处仅在于 R² 为氟：



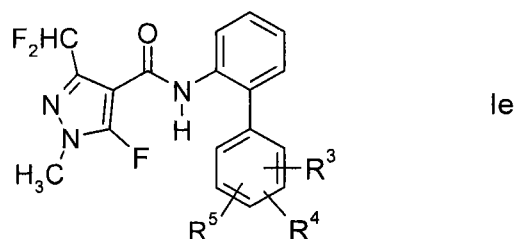
- 化合物 Ic.1-Ic.1010，其与相应化合物 Ia.1-Ia.1010 的不同之处仅在于 R² 为氯：



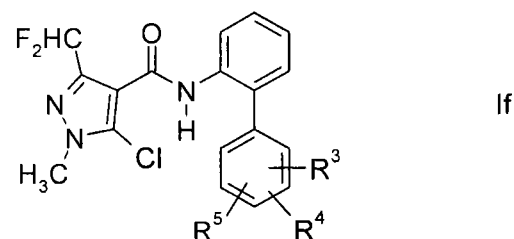
- 化合物 Id.1-Id.1010，其与相应化合物 Ia.1-Ia.1010 的不同之处仅在于 R¹ 为二氟甲基：



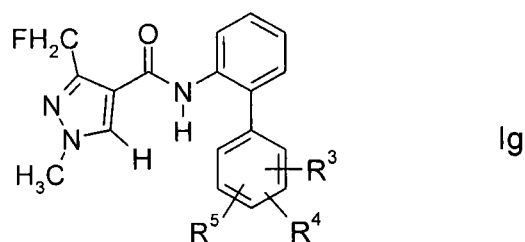
- 化合物 **Ie.1-Ie.1010**, 其与相应化合物 **Ia.1-Ia.1010** 的不同之处仅在于 R^1 为二氟甲基和 R^2 为氟:



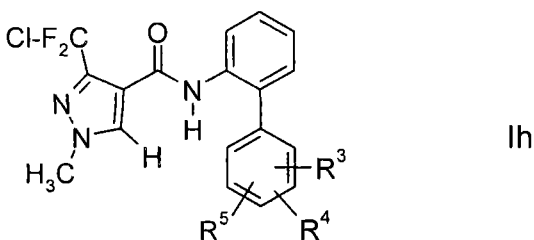
- 化合物 **If.1-If.1010**, 其与相应化合物 **Ia.1-Ia.1010** 的不同之处仅在于 R^1 为二氟甲基和 R^2 为氯:



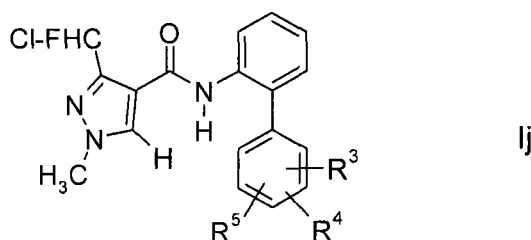
- 化合物 **Ig.1-Ig.1010**, 其与相应化合物 **Ia.1-Ia.1010** 的不同之处仅在于 R^1 为氟甲基:



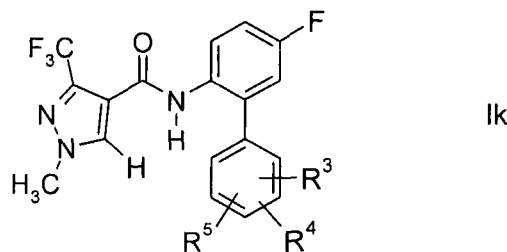
- 化合物 **Ih.1-Ih.1010**, 其与相应化合物 **Ia.1-Ia.1010** 的不同之处仅在于 R^1 为 CF_2Cl :



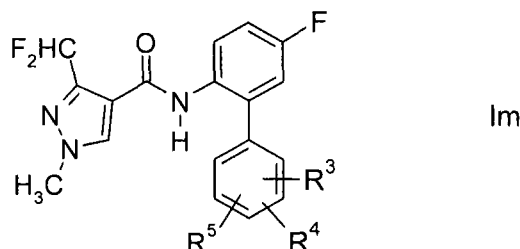
- 化合物 Ij.1-Ij.1010, 其与相应化合物 Ia.1-Ia.1010 的不同之处仅在于 R¹ 为氯氟甲基:



- 化合物 Ik.1-Ik.1010, 其与相应化合物 Ia.1-Ia.1010 的不同之处仅在于 X 为 4-氟:



- 化合物 Im.1-Im.1010, 其与相应化合物 Ia.1-Ia.1010 的不同之处仅在于 X 为 4-氟和 R¹ 为二氟甲基:



在其中 X 为氢的 1-甲基吡唑-4-基甲酰胺苯胺 I 中, 特别优选 N-(2'-氟-4'-氯-5'-甲氧基联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(2'-氟-4'-氯-5'-甲基联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(3',4',5'-三氟联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(2',4',5'-三氟联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(2'-氟-4'-氯-5'-甲氧基联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(2',3',4'-三氟联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(2'-氟-4'-氯-5'-甲基联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、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-(2',4',5'-三氟联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(3',4',5'-三氟联苯-2-基)-3-氟甲基-1-甲基-1H-吡唑

-4-甲酰胺、N-(3',4',5'-三氟联苯-2-基)-3-氯二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(3',4',5'-三氟联苯-2-基)-3-氯氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(2',3',4'-三氟联苯-2-基)-3-氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺和N-(2',4',5'-三氟联苯-2-基)-3-氟-甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺。

在其中X为氟的1-甲基吡唑-4-基甲酰苯胺I中，特别优选N-(3',4'-二氯-3-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(3',4'-二氯-3-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(3',4'-二氟-3-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(3',4'-二氟-3-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(3'-氯-4'-氟-3-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(3',4'-二氯-4-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(3',4'-二氯-4-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(3',4'-二氯-4-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(3'-氯-4'-氟-4-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(3',4'-二氯-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(3',4'-二氯-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(3',4'-二氯-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(3',4'-二氯-5-氟联苯-2-基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(3'-氯-4'-氟-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(4'-氟-4-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(4'-氟-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(4'-氯-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(4'-甲基-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(4'-氟-5-氟联苯-2-基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(4'-氯-5-氟联苯-2-基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(4'-甲基-5-氟联苯-2-基)-1,3-二甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺、N-(4'-氟-6-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺和N-(4'-氯-6-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-三氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺。

优选式I化合物与至少一种选自组A)唑类的活性化合物的混合物。

还优选式 I 化合物与至少一种选自组 B) 嗜球果伞素类的活性化合物的混合物。

还优选式 I 化合物与至少一种选自组 C) 羧酰胺类的活性化合物的混合物。

还进一步优选式 I 化合物与至少一种选自组 D) 杂环化合物的活性化合物的混合物。

还进一步优选式 I 化合物与至少一种选自组 E) 氨基甲酸酯类的活性化合物的混合物。

还进一步优选式 I 化合物与至少一种选自组 F) 其它杀真菌剂的活性化合物的混合物。

还进一步优选式 I 化合物与至少一种选自组 G) 植物生长调节剂的活性化合物的混合物。

还优选式 I 化合物与至少一种选自组 F) 其它杀真菌剂的活性化合物的混合物, 其中组 F) 的其它杀真菌剂选自 N'-(4-(4-氯-3-三氟甲基-苯氧基)-2,5-二甲基-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒和 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。

还优选式 I 化合物与至少一种选自组 G) 植物生长调节剂的活性化合物的混合物, 其中组 G) 的植物生长调节剂选自脱落酸(abscisic acid)、先甲草胺(amidochlor)、嘧啶醇(ancymidol)、6-苄基氨基嘌呤、油菜素内酯(brassinolide)、地乐胺(butralin)、矮壮素阳离子(矮壮素)、胆碱盐酸盐(choline chloride)、环丙酸酰胺(cyclanilide)、丁酰肼(daminozide)、敌草克、噻节因、2,6-二甲基吡啶、乙烯利(ethephon)、氟节胺(flumetralin)、调嘧啶醇(flurprimidol)、达草氟(fluthiacet)、调吡脲(forchlorfenuron)、赤霉酸、抗倒胺(inabenfide)、吲哚-3-乙酸、抑芽丹(maleic hydrazide)、氟草磺(mefluidide)、助壮素(mepiquat chloride)、萘乙酸、N-6 苄基腺嘌呤、调环酸(调环酸钙)、茉莉酸诱导体(prohydrojasmon)、赛二唑素(thidiazuron)、抑芽唑(triapenthenol)、三丁基三硫磷酸酯、2,3,5-三碘苯甲酸和抗倒酯(trinexapac-ethyl)。

还优选一种式 I 化合物与两种上述活性化合物 II 的三组分混合物。

还优选式 I 化合物与两种上述活性化合物 II 或与一种活性化合物 II 和另一种选自活性化合物组 H)-N)的杀真菌活性化合物 III 的三组分混合物:

H) 选自如下的唑类: 双苯三唑醇(bitertanol)、糠菌唑(bromuconazole)、环唑醇(cyproconazole)、噁醚唑(difenoconazole)、烯唑醇(diniconazole)、烯菌灵(enilconazole)、氧唑菌(epoxiconazole)、喹唑菌酮(fluquinconazole)、腈苯唑(fenbuconazole)、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)、戊唑醇(penconazole)、丙环唑(propiconazole)、丙硫菌唑(prothioconazole)、硅氟唑(simeconazole)、三唑酮(triadimefon)、唑菌醇(triadimenol)、戊唑醇(tebuconazole)、氟醚唑(tetraconazole)、戊叉唑菌(triticonazole)、丙氯灵(prochloraz)、稻瘟酯(pefurazoate)、烯菌灵(imazalil)、氟菌唑(triflumizole)、氟霜唑(cyazofamid)、苯菌灵(benomyl)、多菌灵(carbendazim)、涕必灵(thiabendazole)、麦穗宁(fuberidazole)、噻唑菌胺(ethaboxam)、氯唑灵(etridiazole)、土菌消(hymexazole);

J) 选自如下的嗜球果伞素类(strobilurins): 腈密菌酯(azoxystrobin)、醚菌胺(dimoxystrobin)、烯肟菌酯(enestroburin)、氟密菌酯(fluxastrobin)、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)、肟菌酯(trifloxystrobin)、烯肟菌酯(enestroburin)、(2-氯-5-[1-(3-甲基苄氧亚氨基)乙基]苄基)氨基甲酸甲酯、(2-氯-5-[1-(6-甲基吡啶-2-基甲氧基亚氨基)乙基]苄基)氨基甲酸甲酯、2-(邻-((2,5-二甲基苄氧基亚甲基)苯基)-3-甲氧基丙烯酸甲酯;

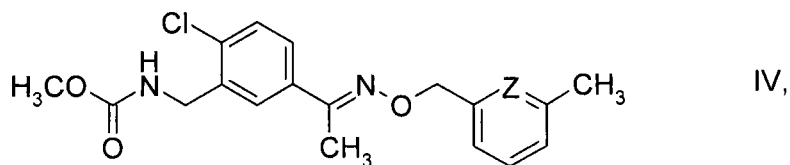
K) 选自如下的羧酰胺类: 萎锈灵(carboxin)、苯霜灵(benalaxyl)、啉酰菌胺(boscalid)、环酰菌胺(fenhexamid)、氟酰胺(flutolanil)、呋吡唑灵(furametpyr)、丙氧灭锈胺(mepronil)、甲霜灵(metalaxyl)、精甲霜灵(mefenoxam)、甲呋酰胺(ofurace)、噁霜灵(oxadixyl)、氧化萎锈灵(oxycarboxin)、吡噻菌胺(penthiopyrad)、溴氟唑菌(thifluzamide)、噻酰菌

胺(tiadinil)、3,4-二氯-N-(2-氯苯基)异噻唑-5-甲酰胺、吡噻菌胺(penthiopyrad)、烯酰吗啉(dimethomorph)、氟吗啉(flumorph)、氟联苯菌(flumetover)、氟吡菌胺(fluopicolide)(picobenzamid)、苯酰菌胺(zoxamide)、氯环丙酰胺(carpropamid)、双氯氰菌胺(diclocymet)、双炔酰菌胺(mandipropamid)、N-(2-{4-[3-(4-氯苯基)丙-2-炔基氧基]-3-甲氧基苯基}乙基)-2-甲磺酰基氨基-3-甲基丁酰胺、N-(2-{4-[3-(4-氯苯基)-丙-2-炔基氧基]-3-甲氧基苯基}乙基)-2-乙磺酰基氨基-3-甲基-丁酰胺、3-(4-氯苯基)-3-(2-异丙氧基羰基氨基-3-甲基丁酰氨基)-丙酸甲酯、N-(4'-溴联苯-2-基)-4-二氟甲基-2-甲基噻唑-5-甲酰胺、N-(4'-三氟甲基联苯-2-基)-4-二氟甲基-2-甲基噻唑-5-甲酰胺、N-(4'-氯-3'-氟联苯-2-基)-4-二氟甲基-2-甲基噻唑-5-甲酰胺、N-(3',4'-二氯-4-氟联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基吡唑-4-甲酰胺和N-(2-氯苯基)-3,4-二氯异噻唑-5-甲酰胺;

L) 选自如下的杂环化合物: 氟啉胺(fluazinam)、啉斑肟(pyrifenoxy); 磺嘧菌灵(bupirimate)、环丙嘧啉(cyprodinil)、异嘧菌醇(fenarimol)、嘧菌腙(ferimzone)、嘧菌胺(mepanipyrim)、氟苯嘧啉醇(nuarimol)、二甲嘧菌胺(pyrimethanil)、噻氨灵(triforine)、拌种咯(fenpiclonil)、氟噁菌(fludioxonil)、4-十二烷基-2,6-二甲基吗啉(alldimorph)、吗菌灵(dodemorph)、丁苯吗啉(fenpropimorph)、克啉菌(tridemorph)、苯锈啉(fenpropidin)、异丙定(iprodione)、杀菌利(procymidone)、烯菌酮(vinclozolin)、噁唑酮菌(famoxadone)、咪唑菌酮(fenamidone)、异噻菌酮(octhilinone)、噻菌灵(probenazole)、5-氯-7-(4-甲基吡啶-1-基)-6-(2,4,6-三氟苯基)-[1,2,4]三唑并[1,5-a]嘧啶、敌菌灵(anilazine)、啉菌清(diclomezine)、咯嗪酮(pyroquilon)、丙氧嗪啉(proquinazid)、三环唑(tricyclazole)、2-丁氧基-6-碘-3-丙基苯并吡喃-4-酮、噻二唑素(acibenzolar-S-methyl)、敌菌丹(captan)、克菌丹(captan)、棉隆(dazomet)、灭菌丹(folpet)、氟菌胺(fenoxanil)、喹氧灵(quinoxifen)和N,N-二甲基-3-(3-溴-6-氟-2-甲基吡啶-1-磺酰基)-[1,2,4]三唑-1-磺酰胺;

M) 选自如下的氨基甲酸盐类: 代森锰锌(mancozeb)、代森锰(maneb)、威百亩(metam)、代森联(metiram)、福美铁(ferbam)、甲基代森锌

(propineb)、福美双(thiram)、代森锌(zineb)、福美锌(ziram)、乙霉威(diethofencarb)、异丙菌胺(iprovalicarb)、苯噻菌胺(flubenthiavalicarb)、百维灵(propamocarb)、N-(1-(1-(4-氟苯基)乙烷磺酰基)丁-2-基)氨基甲酸4-氟苯基酯、3-(4-氟苯基)-3-(2-异丙氧基羰基氨基-3-甲基丁酰氨基)丙酸甲酯和式 IV 的氨基甲酸酯脞醚:



其中 Z 为 N 或 CH;

N) 选自如下的其它杀真菌剂: 胍类、多果定(dodine)、双胍辛醋酸盐(iminoctadine)、双胍盐(guazatine), 抗菌素类: 春雷素(kasugamycin)、链霉素(streptomycin)、多氧霉素(polyoxins)、井冈霉素(validamycin A), 硝基苯基衍生物: 乐杀螨(binapacryl)、敌螨普(dinocap)、敌螨通(dinobuton),

含硫的杂环基化合物: 二噻农(dithianon)、稻瘟灵(isoprothiolane),

有机金属化合物: 三苯锡基盐, 如薯瘟锡(fentin acetate)

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

有机氯化物: 百菌清(chlorothalonil)、抑菌灵(dichlofluanid)、磺菌胺(flusulfamide)、六氯苯(hexachlorobenzene)、四氯苯酞(phthalide)、戊菌隆(pencycuron)、五氯硝基苯(quintozene)、甲基托布津(thiophanate-methyl)、对甲抑菌灵(tolylfluanid),

无机活性化合物: 波尔多液(Bordeaux Mixture)、醋酸铜、氢氧化铜、王铜、碱式硫酸铜、硫,

其他: 环氟菌胺(cyflufenamid)、清菌脲(cymoxanil)、甲菌定(dimethirimol)、乙菌定(ethirimol)、呋氨丙灵(furalaxyl)、苯菌酮(metrafenone)和螺噁茂胺(spiroxamine)。

上述活性化合物 III、其制备及其对有害真菌的活性通常是已知的(例如参见 http://www.alanwood.net/pesticides/index_cn_frame.html); 它们可

市购。

优选化合物 I 和 II 与选自组 H) 唑类的活性化合物的三组分混合物。

还优选化合物 I 和 II 与选自组 J) 嗜球果伞素类的活性化合物的三组分混合物。

还优选化合物 I 和 II 与选自组 K) 羧酰胺类的活性化合物的三组分混合物。

还进一步优选化合物 I 和 II 与选自组 L) 杂环化合物的活性化合物的三组分混合物。

还进一步优选化合物 I 和 II 与选自组 M) 氨基甲酸盐类的活性化合物的三组分混合物。

还进一步优选化合物 I 和 II 与选自组 N) 其它杀真菌剂的活性化合物的三组分混合物。

还进一步优选化合物 I 和 II 与选自组 H) 唑类的如下活性化合物的三组分混合物：环唑醇、噁醚唑、氧唑菌、喹唑菌酮、氟硅唑、粉唑醇、环戊唑菌、腈菌唑、戊唑醇、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、氟霜唑、苯菌灵、多菌灵和噻唑菌胺。

特别优选化合物 I 和 II 与选自组 H) 唑类的如下活性化合物的三组分混合物：环唑醇、噁醚唑、氧唑菌、喹唑菌酮、氟硅唑、粉唑醇、环戊唑菌、腈菌唑、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、氟霜唑、苯菌灵和多菌灵。

还非常特别优选化合物 I 和 II 与选自组 H) 唑类的如下活性化合物的三组分混合物：氧唑菌、喹唑菌酮、粉唑醇、环戊唑菌、戊唑醇、戊叉唑菌、丙氯灵和多菌灵。

还优选化合物 I 和 II 与至少一种选自组 J) 嗜球果伞素类的如下活性化合物的三组分混合物：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。

还特别优选化合物 I 和 II 与选自组 J) 嗜球果伞素类的如下活性化合物的三组分混合物：亚胺菌、肟醚菌胺和唑菌胺酯。

还非常特别优选化合物 I 和 II 与唑菌胺酯的三组分混合物。

还优选化合物 I 和 II 与选自组 K)羧酰胺类的如下活性化合物的三组分混合物：环酰菌胺、甲霜灵、精甲霜灵、甲呋酰胺、烯酰吗啉、氟吗啉、氟吡菌胺、苯酰菌胺、氯环丙酰胺和双炔酰菌胺。

还特别优选化合物 I 和 II 与选自组 K)羧酰胺类的如下活性化合物的三组分混合物：环酰菌胺、甲霜灵、精甲霜灵、甲呋酰胺、烯酰吗啉、苯酰菌胺和氯环丙酰胺。

还优选化合物 I 和 II 与选自组 K)杂环化合物的如下活性化合物的三组分混合物：氟啶胺、环丙嘧啶、异嘧菌醇、嘧菌胺、二甲嘧菌胺、噻菌灵、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、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、丙氧喹啉、噻二唑素、敌菌丹、灭菌丹、氟菌胺和喹氧灵，尤其是氟啶胺、环丙嘧啶、异嘧菌醇、嘧菌胺、二甲嘧菌胺、噻菌灵、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、丙氧喹啉、噻二唑素、敌菌丹、灭菌丹、氟菌胺和喹氧灵。

还特别优选化合物 I 和 II 与选自组 L)杂环化合物的如下活性化合物的三组分混合物：二甲嘧菌胺、吗菌灵、丁苯吗啉、克啉菌、异丙定、烯菌酮、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]嘧啶和喹氧灵，尤其是二甲嘧菌胺、吗菌灵、丁苯吗啉、克啉菌、异丙定、烯菌酮和喹氧灵。

还优选化合物 I 和 II 与至少一种选自组 M)氨基甲酸盐类的如下活性化合物的三组分混合物：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。

还特别优选化合物 I 和 II 与选自组 M)氨基甲酸盐类的如下活性化合物的三组分混合物：代森锰锌和代森联。

还优选化合物 I 和 II 与选自组 N)其它杀真菌剂的如下活性化合物的三组分混合物：二噻农、三苯锡基盐如薯瘟锡、藻菌磷、乙腈铝、亚磷酸及其盐、定菌磷、百菌清、抑菌灵、甲基托布津、醋酸铜、氢氧化铜、王铜、碱式硫酸铜、硫、清菌脲、苯菌酮和螺噁茂胺。

还特别优选化合物 I 和 II 与选自组 N) 其它杀真菌剂的如下活性化合物的三组分混合物：亚磷酸及其盐、百菌清和苯菌酮。

还优选化合物 I 和 II 与两种选自上述化合物 II 和 III 的其它活性化合物的四组分混合物。

优选活性化合物组合列于下表 3-8 中：

表 3

化合物 I 与组 A) 的活性化合物 II 的活性化合物组合：

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 A.1	编号 Ia.344	戊环菌
编号 A.2	编号 Ia.719	戊环菌
编号 A.3	编号 Id.344	戊环菌
编号 A.4	编号 Id.667	戊环菌
编号 A.5	编号 Ij.344	戊环菌
编号 A.6	编号 Im.1010	戊环菌
编号 A.7	编号 Ia.344	烯唑醇
编号 A.8	编号 Ia.719	烯唑醇
编号 A.9	编号 Id.344	烯唑醇
编号 A.10	编号 Id.667	烯唑醇
编号 A.11	编号 Ij.344	烯唑醇
编号 A.12	编号 Im.1010	烯唑醇
编号 A.13	编号 Ia.344	oxpoconazol
编号 A.14	编号 Ia.719	oxpoconazol
编号 A.15	编号 Id.344	oxpoconazol
编号 A.16	编号 Id.667	oxpoconazol
编号 A.17	编号 Ij.344	oxpoconazol
编号 A.18	编号 Im.1010	oxpoconazol
编号 A.19	编号 Ia.344	多效唑
编号 A.20	编号 Ia.719	多效唑
编号 A.21	编号 Id.344	多效唑
编号 A.22	编号 Id.667	多效唑
编号 A.23	编号 Ij.344	多效唑
编号 A.24	编号 Im.1010	多效唑
编号 A.25	编号 Ia.344	烯效唑

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 A.26	编号 Ia.719	烯效唑
编号 A.27	编号 Id.344	烯效唑
编号 A.28	编号 Id.667	烯效唑
编号 A.29	编号 Ij.344	烯效唑
编号 A.30	编号 Im.1010	烯效唑
编号 A.31	编号 Ia.344	1-(4-氯-苯基)-2-([1,2,4]三唑-1-基)-环庚醇
编号 A.32	编号 Ia.719	1-(4-氯-苯基)-2-([1,2,4]三唑-1-基)-环庚醇
编号 A.33	编号 Id.344	1-(4-氯-苯基)-2-([1,2,4]三唑-1-基)-环庚醇
编号 A.34	编号 Id.667	1-(4-氯-苯基)-2-([1,2,4]三唑-1-基)-环庚醇
编号 A.35	编号 Ij.344	1-(4-氯-苯基)-2-([1,2,4]三唑-1-基)-环庚醇
编号 A.36	编号 Im.1010	1-(4-氯-苯基)-2-([1,2,4]三唑-1-基)-环庚醇
编号 A.37	编号 Ia.344	烯菌灵硫酸盐
编号 A.38	编号 Ia.719	烯菌灵硫酸盐
编号 A.39	编号 Id.344	烯菌灵硫酸盐
编号 A.40	编号 Id.667	烯菌灵硫酸盐
编号 A.41	编号 Ij.344	烯菌灵硫酸盐
编号 A.42	编号 Im.1010	烯菌灵硫酸盐

表 4

化合物 I 与组 B) 的活性化合物 II 的活性化合物组合:

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 B.1	编号 Ia.344	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
编号 B.2	编号 Ia.719	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
编号 B.3	编号 Id.344	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
编号 B.4	编号 Id.667	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
编号 B.5	编号 Ij.344	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
编号 B.6	编号 Im.1010	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

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 B.7	编号 Ia.344	3-甲氧基-2-(2-(N-(4-甲氧基-苯基)-环丙烷甲酰亚胺硫基甲基)-苯基)-丙烯酸甲酯
编号 B.8	编号 Ia.719	3-甲氧基-2-(2-(N-(4-甲氧基-苯基)-环丙烷甲酰亚胺硫基甲基)-苯基)-丙烯酸甲酯
编号 B.9	编号 Id.344	3-甲氧基-2-(2-(N-(4-甲氧基-苯基)-环丙烷甲酰亚胺硫基甲基)-苯基)-丙烯酸甲酯
编号 B.10	编号 Id.667	3-甲氧基-2-(2-(N-(4-甲氧基-苯基)-环丙烷甲酰亚胺硫基甲基)-苯基)-丙烯酸甲酯
编号 B.11	编号 Ij.344	3-甲氧基-2-(2-(N-(4-甲氧基-苯基)-环丙烷甲酰亚胺硫基甲基)-苯基)-丙烯酸甲酯
编号 B.12	编号 Im.1010	3-甲氧基-2-(2-(N-(4-甲氧基-苯基)-环丙烷甲酰亚胺硫基甲基)-苯基)-丙烯酸甲酯

表 5

化合物 I 与组 C) 的活性化合物 II 的活性化合物组合:

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 C.1	编号 Ia.344	精苯霜灵
编号 C.2	编号 Ia.719	精苯霜灵
编号 C.3	编号 Id.344	精苯霜灵
编号 C.4	编号 Id.667	精苯霜灵
编号 C.5	编号 Ij.344	精苯霜灵
编号 C.6	编号 Im.1010	精苯霜灵
编号 C.7	编号 Ia.344	2-氨基-4-甲基-噻唑-5-甲酰苯胺
编号 C.8	编号 Ia.719	2-氨基-4-甲基-噻唑-5-甲酰苯胺
编号 C.9	编号 Id.344	2-氨基-4-甲基-噻唑-5-甲酰苯胺
编号 C.10	编号 Id.667	2-氨基-4-甲基-噻唑-5-甲酰苯胺
编号 C.11	编号 Ij.344	2-氨基-4-甲基-噻唑-5-甲酰苯胺
编号 C.12	编号 Im.1010	2-氨基-4-甲基-噻唑-5-甲酰苯胺
编号 C.13	编号 Ia.344	2-氯-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢茚-4-基)-烟酰胺
编号 C.14	编号 Ia.719	2-氯-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢茚-4-基)-烟酰胺
编号 C.15	编号 Id.344	2-氯-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢茚-4-基)-烟酰胺
编号 C.16	编号 Id.667	2-氯-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢茚-4-基)-烟酰胺
编号 C.17	编号 Ij.344	2-氯-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢茚-4-基)-烟酰胺

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 C.18	编号 Im.1010	2-氯-N-(1,1,3-三甲基-2,3-二氢化茚-4-基)-烟酰胺
编号 C.19	编号 Ia.344	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
编号 C.20	编号 Ia.719	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
编号 C.21	编号 Id.344	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
编号 C.22	编号 Id.667	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
编号 C.23	编号 Ij.344	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
编号 C.24	编号 Im.1010	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
编号 C.25	编号 Ia.344	N-(4'-氯-3',5-二氟-联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.26	编号 Ia.719	N-(4'-氯-3',5-二氟-联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.27	编号 Id.344	N-(4'-氯-3',5-二氟-联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.28	编号 Id.667	N-(4'-氯-3',5-二氟-联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.29	编号 Ij.344	N-(4'-氯-3',5-二氟-联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.30	编号 Im.1010	N-(4'-氯-3',5-二氟-联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.31	编号 Ia.344	N-(4'-氯-3',5-二氟-联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.32	编号 Ia.719	N-(4'-氯-3',5-二氟-联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.33	编号 Id.344	N-(4'-氯-3',5-二氟-联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.34	编号 Id.667	N-(4'-氯-3',5-二氟-联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 C.35	编号 Ij.344	N-(4'-氯-3',5-二氟-联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.36	编号 Im.1010	N-(4'-氯-3',5-二氟-联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.37	编号 Ia.344	N-(3',4'-二氯-5-氟-联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.38	编号 Ia.719	N-(3',4'-二氯-5-氟-联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.39	编号 Id.344	N-(3',4'-二氯-5-氟-联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.40	编号 Id.667	N-(3',4'-二氯-5-氟-联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.41	编号 Ij.344	N-(3',4'-二氯-5-氟-联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.42	编号 Im.1010	N-(3',4'-二氯-5-氟-联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.43	编号 Ia.344	N-(3',5-二氟-4'-甲基-联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.44	编号 Ia.719	N-(3',5-二氟-4'-甲基-联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.45	编号 Id.344	N-(3',5-二氟-4'-甲基-联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.46	编号 Id.667	N-(3',5-二氟-4'-甲基-联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.47	编号 Ij.344	N-(3',5-二氟-4'-甲基-联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.48	编号 Im.1010	N-(3',5-二氟-4'-甲基-联苯-2-基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.49	编号 Ia.344	N-(3',5-二氟-4'-甲基-联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.50	编号 Ia.719	N-(3',5-二氟-4'-甲基-联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 C.51	编号 Id.344	N-(3',5-二氟-4'-甲基-联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.52	编号 Id.667	N-(3',5-二氟-4'-甲基-联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.53	编号 Ij.344	N-(3',5-二氟-4'-甲基-联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.54	编号 Im.1010	N-(3',5-二氟-4'-甲基-联苯-2-基)-3-三氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.55	编号 Ia.344	N-(顺-2-联环丙-2-基-苯基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.56	编号 Ia.719	N-(顺-2-联环丙-2-基-苯基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.57	编号 Id.344	N-(顺-2-联环丙-2-基-苯基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.58	编号 Id.667	N-(顺-2-联环丙-2-基-苯基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.59	编号 Ij.344	N-(顺-2-联环丙-2-基-苯基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.60	编号 Im.1010	N-(顺-2-联环丙-2-基-苯基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.61	编号 Ia.344	N-(反-2-联环丙-2-基-苯基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.62	编号 Ia.719	N-(反-2-联环丙-2-基-苯基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.63	编号 Id.344	N-(反-2-联环丙-2-基-苯基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.64	编号 Id.667	N-(反-2-联环丙-2-基-苯基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.65	编号 Ij.344	N-(反-2-联环丙-2-基-苯基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.66	编号 Im.1010	N-(反-2-联环丙-2-基-苯基)-3-二氟甲基-1-甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺
编号 C.67	编号 Ia.344	氟吡菌酰胺

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 C.68	编号 Ia.719	氟吡菌酰胺
编号 C.69	编号 Id.344	氟吡菌酰胺
编号 C.70	编号 Id.667	氟吡菌酰胺
编号 C.71	编号 Ij.344	氟吡菌酰胺
编号 C.72	编号 Im.1010	氟吡菌酰胺
编号 C.73	编号 Ia.344	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
编号 C.74	编号 Ia.719	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
编号 C.75	编号 Id.344	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
编号 C.76	编号 Id.667	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
编号 C.77	编号 Ij.344	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
编号 C.78	编号 Im.1010	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
编号 C.79	编号 Ia.344	土霉素
编号 C.80	编号 Ia.719	土霉素
编号 C.81	编号 Id.344	土霉素
编号 C.82	编号 Id.667	土霉素
编号 C.83	编号 Ij.344	土霉素
编号 C.84	编号 Im.1010	土霉素
编号 C.85	编号 Ia.344	硅噻菌胺
编号 C.86	编号 Ia.719	硅噻菌胺
编号 C.87	编号 Id.344	硅噻菌胺
编号 C.88	编号 Id.667	硅噻菌胺
编号 C.89	编号 Ij.344	硅噻菌胺
编号 C.90	编号 Im.1010	硅噻菌胺
编号 C.91	编号 Ia.344	N-(6-甲氧基-吡啶-3-基)环丙烷甲酰胺
编号 C.92	编号 Ia.719	N-(6-甲氧基-吡啶-3-基)环丙烷甲酰胺
编号 C.93	编号 Id.344	N-(6-甲氧基-吡啶-3-基)环丙烷甲酰胺
编号 C.94	编号 Id.667	N-(6-甲氧基-吡啶-3-基)环丙烷甲酰胺

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 C.95	编号 Ij.344	N-(6-甲氧基-吡啶-3-基)环丙烷甲酰胺
编号 C.96	编号 Im.1010	N-(6-甲氧基-吡啶-3-基)环丙烷甲酰胺
编号 Ic.97	Ia.344	异噻菌胺
编号 Ic.98	Ia.719	异噻菌胺
编号 Ic.99	Id.344	异噻菌胺
编号 Ic.100	Id.667	异噻菌胺
编号 Ic.101	Ij.344	异噻菌胺
编号 Ic.102	Im.1010	异噻菌胺

表 6

化合物 I 与组 D) 的活性化合物 II 的活性化合物组合:

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 D.1	编号 Ia.344	2,3,5,6-四氯-4-甲烷磺酰基-吡啶
编号 D.2	编号 Ia.719	2,3,5,6-四氯-4-甲烷磺酰基-吡啶
编号 D.3	编号 Id.344	2,3,5,6-四氯-4-甲烷磺酰基-吡啶
编号 D.4	编号 Id.667	2,3,5,6-四氯-4-甲烷磺酰基-吡啶
编号 D.5	编号 Ij.344	2,3,5,6-四氯-4-甲烷磺酰基-吡啶
编号 D.6	编号 Im.1010	2,3,5,6-四氯-4-甲烷磺酰基-吡啶
编号 D.7	编号 Ia.344	3,4,5-三氯-吡啶-2,6-二甲腈
编号 D.8	编号 Ia.719	3,4,5-三氯-吡啶-2,6-二甲腈
编号 D.9	编号 Id.344	3,4,5-三氯-吡啶-2,6-二甲腈
编号 D.10	编号 Id.667	3,4,5-三氯-吡啶-2,6-二甲腈
编号 D.11	编号 Ij.344	3,4,5-三氯-吡啶-2,6-二甲腈
编号 D.12	编号 Im.1010	3,4,5-三氯-吡啶-2,6-二甲腈
编号 D.13	编号 Ia.344	N-(1-(5-溴-3-氯-吡啶-2-基)-乙基)-2,4-二氯-烟酰胺
编号 D.14	编号 Ia.719	N-(1-(5-溴-3-氯-吡啶-2-基)-乙基)-2,4-二氯-烟酰胺
编号 D.15	编号 Id.344	N-(1-(5-溴-3-氯-吡啶-2-基)-乙基)-2,4-二氯-烟酰胺
编号 D.16	编号 Id.667	N-(1-(5-溴-3-氯-吡啶-2-基)-乙基)-2,4-二氯-烟酰胺
编号 D.17	编号 Ij.344	N-(1-(5-溴-3-氯-吡啶-2-基)-乙基)-2,4-二氯-烟酰胺
编号 D.18	编号 Im.1010	N-(1-(5-溴-3-氯-吡啶-2-基)-乙基)-2,4-二氯-烟酰胺
编号 D.19	编号 Ia.344	N-((5-溴-3-氯-吡啶-2-基)-甲基)-2,4-二氯-烟酰胺
编号 D.20	编号 Ia.719	N-((5-溴-3-氯-吡啶-2-基)-甲基)-2,4-二氯-烟酰胺
编号 D.21	编号 Id.344	N-((5-溴-3-氯-吡啶-2-基)-甲基)-2,4-二氯-烟酰胺
编号 D.22	编号 Id.667	N-((5-溴-3-氯-吡啶-2-基)-甲基)-2,4-二氯-烟酰胺

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 D.23	编号 Ij.344	N-((5-溴-3-氯-吡啶-2-基)-甲基)-2,4-二氯-烟酰胺
编号 D.24	编号 Im.1010	N-((5-溴-3-氯-吡啶-2-基)-甲基)-2,4-二氯-烟酰胺
编号 D.25	编号 Ia.344	氟嘧菌胺
编号 D.26	编号 Ia.719	氟嘧菌胺
编号 D.27	编号 Id.344	氟嘧菌胺
编号 D.28	编号 Id.667	氟嘧菌胺
编号 D.29	编号 Ij.344	氟嘧菌胺
编号 D.30	编号 Im.1010	氟嘧菌胺
编号 D.31	编号 Ia.344	氟定
编号 D.32	编号 Ia.719	氟定
编号 D.33	编号 Id.344	氟定
编号 D.34	编号 Id.667	氟定
编号 D.35	编号 Ij.344	氟定
编号 D.36	编号 Im.1010	氟定
编号 D.37	编号 Ia.344	吗菌灵乙酸盐
编号 D.38	编号 Ia.719	吗菌灵乙酸盐
编号 D.39	编号 Id.344	吗菌灵乙酸盐
编号 D.40	编号 Id.667	吗菌灵乙酸盐
编号 D.41	编号 Ij.344	吗菌灵乙酸盐
编号 D.42	编号 Im.1010	吗菌灵乙酸盐
编号 D.43	编号 Ia.344	唑啶草
编号 D.44	编号 Ia.719	唑啶草
编号 D.45	编号 Id.344	唑啶草
编号 D.46	编号 Id.667	唑啶草
编号 D.47	编号 Ij.344	唑啶草
编号 D.48	编号 Im.1010	唑啶草
编号 D.49	编号 Ia.344	灭瘟素
编号 D.50	编号 Ia.719	灭瘟素
编号 D.51	编号 Id.344	灭瘟素
编号 D.52	编号 Id.667	灭瘟素
编号 D.53	编号 Ij.344	灭瘟素
编号 D.54	编号 Im.1010	灭瘟素
编号 D.55	编号 Ia.344	灭螨猛

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 D.56	编号 Ia.719	灭螨猛
编号 D.57	编号 Id.344	灭螨猛
编号 D.58	编号 Id.667	灭螨猛
编号 D.59	编号 Ij.344	灭螨猛
编号 D.60	编号 Im.1010	灭螨猛
编号 D.61	编号 Ia.344	双乙氧咪唑威
编号 D.62	编号 Ia.719	双乙氧咪唑威
编号 D.63	编号 Id.344	双乙氧咪唑威
编号 D.64	编号 Id.667	双乙氧咪唑威
编号 D.65	编号 Ij.344	双乙氧咪唑威
编号 D.66	编号 Im.1010	双乙氧咪唑威
编号 D.67	编号 Ia.344	苯敌快
编号 D.68	编号 Ia.719	苯敌快
编号 D.69	编号 Id.344	苯敌快
编号 D.70	编号 Id.667	苯敌快
编号 D.71	编号 Ij.344	苯敌快
编号 D.72	编号 Im.1010	苯敌快
编号 D.73	编号 Ia.344	苯敌快甲基硫酸盐
编号 D.74	编号 Ia.719	苯敌快甲基硫酸盐
编号 D.75	编号 Id.344	苯敌快甲基硫酸盐
编号 D.76	编号 Id.667	苯敌快甲基硫酸盐
编号 D.77	编号 Ij.344	苯敌快甲基硫酸盐
编号 D.78	编号 Im.1010	苯敌快甲基硫酸盐
编号 D.79	编号 Ia.344	喹菌酮
编号 D.80	编号 Ia.719	喹菌酮
编号 D.81	编号 Id.344	喹菌酮
编号 D.82	编号 Id.667	喹菌酮
编号 D.83	编号 Ij.344	喹菌酮
编号 D.84	编号 Im.1010	喹菌酮
编号 D.85	编号 Ia.344	粉病灵
编号 D.86	编号 Ia.719	粉病灵
编号 D.87	编号 Id.344	粉病灵
编号 D.88	编号 Id.667	粉病灵

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 D.89	编号 Ij.344	粉病灵
编号 D.90	编号 Im.1010	粉病灵
编号 D.91	编号 Ia.344	3-[5-(4-氯-苯基)-2,3-二甲基-异噁唑烷-3-基]-吡啶
编号 D.92	编号 Ia.719	3-[5-(4-氯-苯基)-2,3-二甲基-异噁唑烷-3-基]-吡啶
编号 D.93	编号 Id.344	3-[5-(4-氯-苯基)-2,3-二甲基-异噁唑烷-3-基]-吡啶
编号 D.94	编号 Id.667	3-[5-(4-氯-苯基)-2,3-二甲基-异噁唑烷-3-基]-吡啶
编号 D.95	编号 Ij.344	3-[5-(4-氯-苯基)-2,3-二甲基-异噁唑烷-3-基]-吡啶
编号 D.96	编号 Im.1010	3-[5-(4-氯-苯基)-2,3-二甲基-异噁唑烷-3-基]-吡啶
编号 D.97	编号 Ia.344	5-氨基-2-异丙基-4-邻甲苯基-吡唑-3-酮-1-硫代甲酸烯丙酯
编号 D.98	编号 Ia.719	5-氨基-2-异丙基-4-邻甲苯基-吡唑-3-酮-1-硫代甲酸烯丙酯
编号 D.99	编号 Id.344	5-氨基-2-异丙基-4-邻甲苯基-吡唑-3-酮-1-硫代甲酸烯丙酯
编号 D.100	编号 Id.667	5-氨基-2-异丙基-4-邻甲苯基-吡唑-3-酮-1-硫代甲酸烯丙酯
编号 D.101	编号 Ij.344	5-氨基-2-异丙基-4-邻甲苯基-吡唑-3-酮-1-硫代甲酸烯丙酯
编号 D.102	编号 Im.1010	5-氨基-2-异丙基-4-邻甲苯基-吡唑-3-酮-1-硫代甲酸烯丙酯

表 7

化合物 I 与组 E) 的活性化合物 II 的活性化合物组合:

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 E.1	编号 Ia.344	磺菌威
编号 E.2	编号 Ia.719	磺菌威
编号 E.3	编号 Id.344	磺菌威
编号 E.4	编号 Id.667	磺菌威
编号 E.5	编号 Ij.344	磺菌威
编号 E.6	编号 Im.1010	磺菌威
编号 E.7	编号 Ia.344	pyribencarb
编号 E.8	编号 Ia.719	pyribencarb
编号 E.9	编号 Id.344	pyribencarb

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 E.10	编号 Id.667	pyribencarb
编号 E.11	编号 Ij.344	pyribencarb
编号 E.12	编号 Im.1010	pyribencarb
编号 E.13	编号 Ia.344	百维灵盐酸盐
编号 E.14	编号 Ia.719	百维灵盐酸盐
编号 E.15	编号 Id.344	百维灵盐酸盐
编号 E.16	编号 Id.667	百维灵盐酸盐
编号 E.17	编号 Ij.344	百维灵盐酸盐
编号 E.18	编号 Im.1010	百维灵盐酸盐

表 8

化合物 I 与组 F) 的活性化合物 II 的活性化合物组合:

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 F.1	编号 Ia.344	多果定游离碱
编号 F.2	编号 Ia.719	多果定游离碱
编号 F.3	编号 Id.344	多果定游离碱
编号 F.4	编号 Id.667	多果定游离碱
编号 F.5	编号 Ij.344	多果定游离碱
编号 F.6	编号 Im.1010	多果定游离碱
编号 F.7	编号 Ia.344	双胍乙酸盐
编号 F.8	编号 Ia.719	双胍乙酸盐
编号 F.9	编号 Id.344	双胍乙酸盐
编号 F.10	编号 Id.667	双胍乙酸盐
编号 F.11	编号 Ij.344	双胍乙酸盐
编号 F.12	编号 Im.1010	双胍乙酸盐
编号 F.13	编号 Ia.344	双胍三乙酸盐
编号 F.14	编号 Ia.719	双胍三乙酸盐
编号 F.15	编号 Id.344	双胍三乙酸盐
编号 F.16	编号 Id.667	双胍三乙酸盐
编号 F.17	编号 Ij.344	双胍三乙酸盐
编号 F.18	编号 Im.1010	双胍三乙酸盐
编号 F.19	编号 Ia.344	双八胍盐

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 F.20	编号 Ia.719	双八胍盐
编号 F.21	编号 Id.344	双八胍盐
编号 F.22	编号 Id.667	双八胍盐
编号 F.23	编号 Ij.344	双八胍盐
编号 F.24	编号 Im.1010	双八胍盐
编号 F.25	编号 Ia.344	春雷素盐酸盐水合物
编号 F.26	编号 Ia.719	春雷素盐酸盐水合物
编号 F.27	编号 Id.344	春雷素盐酸盐水合物
编号 F.28	编号 Id.667	春雷素盐酸盐水合物
编号 F.29	编号 Ij.344	春雷素盐酸盐水合物
编号 F.30	编号 Im.1010	春雷素盐酸盐水合物
编号 F.31	编号 Ia.344	双氯酚
编号 F.32	编号 Ia.719	双氯酚
编号 F.33	编号 Id.344	双氯酚
编号 F.34	编号 Id.667	双氯酚
编号 F.35	编号 Ij.344	双氯酚
编号 F.36	编号 Im.1010	双氯酚
编号 F.37	编号 Ia.344	N-(4-氯-2-硝基-苯基)-N-乙基-4-甲基-苯磺酰胺
编号 F.38	编号 Ia.719	N-(4-氯-2-硝基-苯基)-N-乙基-4-甲基-苯磺酰胺
编号 F.39	编号 Id.344	N-(4-氯-2-硝基-苯基)-N-乙基-4-甲基-苯磺酰胺
编号 F.40	编号 Id.667	N-(4-氯-2-硝基-苯基)-N-乙基-4-甲基-苯磺酰胺
编号 F.41	编号 Ij.344	N-(4-氯-2-硝基-苯基)-N-乙基-4-甲基-苯磺酰胺
编号 F.42	编号 Im.1010	N-(4-氯-2-硝基-苯基)-N-乙基-4-甲基-苯磺酰胺
编号 F.43	编号 Ia.344	氯硝胺
编号 F.44	编号 Ia.719	氯硝胺
编号 F.45	编号 Id.334	氯硝胺
编号 F.46	编号 Id.667	氯硝胺
编号 F.47	编号 Ij.344	氯硝胺
编号 F.48	编号 Im.1010	氯硝胺
编号 F.49	编号 Ia.344	异丙消
编号 F.50	编号 Ia.719	异丙消
编号 F.51	编号 Id.344	异丙消
编号 F.52	编号 Id.667	异丙消

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 F.53	编号 Ij.344	异丙消
编号 F.54	编号 Im.1010	异丙消
编号 F.55	编号 Ia.344	四氯硝基苯
编号 F.56	编号 Ia.719	四氯硝基苯
编号 F.57	编号 Id.344	四氯硝基苯
编号 F.58	编号 Id.667	四氯硝基苯
编号 F.59	编号 Ij.344	四氯硝基苯
编号 F.60	编号 Im.1010	四氯硝基苯
编号 F.61	编号 Ia.344	联苯
编号 F.62	编号 Ia.719	联苯
编号 F.63	编号 Id.344	联苯
编号 F.64	编号 Id.667	联苯
编号 F.65	编号 Ij.344	联苯
编号 F.66	编号 Im.1010	联苯
编号 F.67	编号 Ia.344	溴硝丙二醇
编号 F.68	编号 Ia.719	溴硝丙二醇
编号 F.69	编号 Id.344	溴硝丙二醇
编号 F.70	编号 Id.667	溴硝丙二醇
编号 F.71	编号 Ij.344	溴硝丙二醇
编号 F.72	编号 Im.1010	溴硝丙二醇
编号 F.73	编号 Ia.344	二苯胺
编号 F.74	编号 Ia.719	二苯胺
编号 F.75	编号 Id.344	二苯胺
编号 F.76	编号 Id.667	二苯胺
编号 F.77	编号 Ij.344	二苯胺
编号 F.78	编号 Im.1010	二苯胺
编号 F.79	编号 Ia.344	米多霉素
编号 F.80	编号 Ia.719	米多霉素
编号 F.81	编号 Id.344	米多霉素
编号 F.82	编号 Id.667	米多霉素
编号 F.83	编号 Ij.344	米多霉素
编号 F.84	编号 Im.1010	米多霉素
编号 F.85	编号 Ia.344	喹啉铜

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 F.86	编号 Ia.719	喹啉铜
编号 F.87	编号 Id.344	喹啉铜
编号 F.88	编号 Id.667	喹啉铜
编号 F.89	编号 Ij.344	喹啉铜
编号 F.90	编号 Im.1010	喹啉铜
编号 F.91	编号 Ia.344	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
编号 F.92	编号 Ia.719	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
编号 F.93	编号 Id.334	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
编号 F.94	编号 Id.667	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
编号 F.95	编号 Ij.344	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
编号 F.96	编号 Im.1010	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
编号 F.97	编号 Ia.344	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
编号 F.98	编号 Ia.719	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
编号 F.99	编号 Id.344	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
编号 F.100	编号 Id.667	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
编号 F.101	编号 Ij.344	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
编号 F.102	编号 Im.1010	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
编号 F.103	编号 Ia.344	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
编号 F.104	编号 Ia.719	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

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 F.105	编号 Id.344	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
编号 F.106	编号 Id.667	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
编号 F.107	编号 Ij.344	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
编号 F.108	编号 Im.1010	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
编号 F.109	编号 Ia.344	N'-(2-甲基-5-三氟甲基-4-(3-三甲基甲硅烷基-丙氧基)-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒
编号 F.110	编号 Ia.719	N'-(2-甲基-5-三氟甲基-4-(3-三甲基甲硅烷基-丙氧基)-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒
编号 F.111	编号 Id.344	N'-(2-甲基-5-三氟甲基-4-(3-三甲基甲硅烷基-丙氧基)-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒
编号 F.112	编号 Id.667	N'-(2-甲基-5-三氟甲基-4-(3-三甲基甲硅烷基-丙氧基)-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒
编号 F.113	编号 Ij.344	N'-(2-甲基-5-三氟甲基-4-(3-三甲基甲硅烷基-丙氧基)-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒
编号 F.114	编号 Im.1010	N'-(2-甲基-5-三氟甲基-4-(3-三甲基甲硅烷基-丙氧基)-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒
编号 F.115	编号 Ia.344	N'-(5-二氟甲基-2-甲基-4-(3-三甲基甲硅烷基-丙氧基)-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒
编号 F.116	编号 Ia.719	N'-(5-二氟甲基-2-甲基-4-(3-三甲基甲硅烷基-丙氧基)-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒
编号 F.117	编号 Id.344	N'-(5-二氟甲基-2-甲基-4-(3-三甲基甲硅烷基-丙氧基)-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒
编号 F.118	编号 Id.667	N'-(5-二氟甲基-2-甲基-4-(3-三甲基甲硅烷基-丙氧基)-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒
编号 F.119	编号 Ij.344	N'-(5-二氟甲基-2-甲基-4-(3-三甲基甲硅烷基-丙氧基)-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒
编号 F.120	编号 Im.1010	N'-(5-二氟甲基-2-甲基-4-(3-三甲基甲硅烷基-丙氧基)-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒

表 9

化合物 I 与组 G) 的活性化合物 II 的活性化合物组合:

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 G.1	编号 Ia.344	脱落酸
编号 G.2	编号 Ia.719	脱落酸
编号 G.3	编号 Id.344	脱落酸
编号 G.4	编号 Id.667	脱落酸
编号 G.5	编号 Ij.344	脱落酸
编号 G.6	编号 Im.1010	脱落酸
编号 G.7	编号 Ia.344	先甲草胺
编号 G.8	编号 Ia.719	先甲草胺
编号 G.9	编号 Id.344	先甲草胺
编号 G.10	编号 Id.667	先甲草胺
编号 G.11	编号 Ij.344	先甲草胺
编号 G.12	编号 Im.1010	先甲草胺
编号 G.13	编号 Ia.344	嘧啶醇
编号 G.14	编号 Ia.719	嘧啶醇
编号 G.15	编号 Id.344	嘧啶醇
编号 G.16	编号 Id.667	嘧啶醇
编号 G.17	编号 Ij.344	嘧啶醇
编号 G.18	编号 Im.1010	嘧啶醇
编号 G.19	编号 Ia.344	6-苄基氨基嘌呤
编号 G.20	编号 Ia.719	6-苄基氨基嘌呤
编号 G.21	编号 Id.344	6-苄基氨基嘌呤
编号 G.22	编号 Id.667	6-苄基氨基嘌呤
编号 G.23	编号 Ij.344	6-苄基氨基嘌呤
编号 G.24	编号 Im.1010	6-苄基氨基嘌呤
编号 G.25	编号 Ia.344	油菜素内酯
编号 G.26	编号 Ia.719	油菜素内酯
编号 G.27	编号 Id.344	油菜素内酯
编号 G.28	编号 Id.667	油菜素内酯
编号 G.29	编号 Ij.344	油菜素内酯
编号 G.30	编号 Im.1010	油菜素内酯
编号 G.31	编号 Ia.344	地乐胺
编号 G.32	编号 Ia.719	地乐胺

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 G.33	编号 Id.344	地乐胺
编号 G.34	编号 Id.667	地乐胺
编号 G.35	编号 Ij.344	地乐胺
编号 G.36	编号 Im.1010	地乐胺
编号 G.37	编号 Ia.344	矮壮素
编号 G.38	编号 Ia.719	矮壮素
编号 G.39	编号 Id.344	矮壮素
编号 G.40	编号 Id.667	矮壮素
编号 G.41	编号 Ij.344	矮壮素
编号 G.42	编号 Im.1010	矮壮素
编号 G.43	编号 Ia.344	胆碱盐酸盐
编号 G.44	编号 Ia.719	胆碱盐酸盐
编号 G.45	编号 Id.344	胆碱盐酸盐
编号 G.46	编号 Id.667	胆碱盐酸盐
编号 G.47	编号 Ij.344	胆碱盐酸盐
编号 G.48	编号 Im.1010	胆碱盐酸盐
编号 G.49	编号 Ia.344	环丙酸酰胺
编号 G.50	编号 Ia.719	环丙酸酰胺
编号 G.51	编号 Id.344	环丙酸酰胺
编号 G.52	编号 Id.667	环丙酸酰胺
编号 G.53	编号 Ij.344	环丙酸酰胺
编号 G.54	编号 Im.1010	环丙酸酰胺
编号 G.55	编号 Ia.344	丁酰肼
编号 G.56	编号 Ia.719	丁酰肼
编号 G.57	编号 Id.344	丁酰肼
编号 G.58	编号 Id.667	丁酰肼
编号 G.59	编号 Ij.344	丁酰肼
编号 G.60	编号 Im.1010	丁酰肼
编号 G.61	编号 Ia.344	敌草克
编号 G.62	编号 Ia.719	敌草克
编号 G.63	编号 Id.344	敌草克
编号 G.64	编号 Id.667	敌草克
编号 G.65	编号 Ij.344	敌草克

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 G.66	编号 Im.1010	敌草克
编号 G.67	编号 Ia.344	噻节因
编号 G.68	编号 Ia.719	噻节因
编号 G.69	编号 Id.344	噻节因
编号 G.70	编号 Id.667	噻节因
编号 G.71	编号 Ij.344	噻节因
编号 G.72	编号 Im.1010	噻节因
编号 G.73	编号 Ia.344	2,6-二甲基吡啶
编号 G.74	编号 Ia.719	2,6-二甲基吡啶
编号 G.75	编号 Id.344	2,6-二甲基吡啶
编号 G.76	编号 Id.667	2,6-二甲基吡啶
编号 G.77	编号 Ij.344	2,6-二甲基吡啶
编号 G.78	编号 Im.1010	2,6-二甲基吡啶
编号 G.79	编号 Ia.344	乙烯利
编号 G.80	编号 Ia.719	乙烯利
编号 G.81	编号 Id.344	乙烯利
编号 G.82	编号 Id.667	乙烯利
编号 G.83	编号 Ij.344	乙烯利
编号 G.84	编号 Im.1010	乙烯利
编号 G.85	编号 Ia.344	氟节胺
编号 G.86	编号 Ia.719	氟节胺
编号 G.87	编号 Id.344	氟节胺
编号 G.88	编号 Id.667	氟节胺
编号 G.89	编号 Ij.344	氟节胺
编号 G.90	编号 Im.1010	氟节胺
编号 G.91	编号 Ia.344	调密醇
编号 G.92	编号 Ia.719	调密醇
编号 G.93	编号 Id.344	调密醇
编号 G.94	编号 Id.667	调密醇
编号 G.95	编号 Ij.344	调密醇
编号 G.96	编号 Im.1010	调密醇
编号 G.97	编号 Ia.344	达草氟
编号 G.98	编号 Ia.719	达草氟

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 G.99	编号 Id.344	达草氟
编号 G.100	编号 Id.667	达草氟
编号 G.101	编号 Ij.344	达草氟
编号 G.102	编号 Im.1010	达草氟
编号 G.103	编号 Ia.344	调吡脲
编号 G.104	编号 Ia.719	调吡脲
编号 G.105	编号 Id.344	调吡脲
编号 G.106	编号 Id.667	调吡脲
编号 G.107	编号 Ij.344	调吡脲
编号 G.108	编号 Im.1010	调吡脲
编号 G.109	编号 Ia.344	赤霉酸
编号 G.110	编号 Ia.719	赤霉酸
编号 G.111	编号 Id.344	赤霉酸
编号 G.112	编号 Id.667	赤霉酸
编号 G.113	编号 Ij.344	赤霉酸
编号 G.114	编号 Im.1010	赤霉酸
编号 G.115	编号 Ia.344	抗倒胺
编号 G.116	编号 Ia.719	抗倒胺
编号 G.117	编号 Id.344	抗倒胺
编号 G.118	编号 Id.667	抗倒胺
编号 G.119	编号 Ij.344	抗倒胺
编号 G.120	编号 Im.1010	抗倒胺
编号 G.121	编号 Ia.344	吲哚-3-乙酸
编号 G.122	编号 Ia.719	吲哚-3-乙酸
编号 G.123	编号 Id.344	吲哚-3-乙酸
编号 G.124	编号 Id.667	吲哚-3-乙酸
编号 G.125	编号 Ij.344	吲哚-3-乙酸
编号 G.126	编号 Im.1010	吲哚-3-乙酸
编号 G.127	编号 Ia.344	抑芽丹
编号 G.128	编号 Ia.719	抑芽丹
编号 G.129	编号 Id.344	抑芽丹
编号 G.130	编号 Id.667	抑芽丹
编号 G.131	编号 Ij.344	抑芽丹

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 G.132	编号 Im.1010	抑芽丹
编号 G.133	编号 Ia.344	氟草磺
编号 G.134	编号 Ia.719	氟草磺
编号 G.135	编号 Id.344	氟草磺
编号 G.136	编号 Id.667	氟草磺
编号 G.137	编号 Ij.344	氟草磺
编号 G.138	编号 Im.1010	氟草磺
编号 G.139	编号 Ia.344	助壮素
编号 G.140	编号 Ia.719	助壮素
编号 G.141	编号 Id.344	助壮素
编号 G.142	编号 Id.667	助壮素
编号 G.143	编号 Ij.344	助壮素
编号 G.144	编号 Im.1010	助壮素
编号 G.145	编号 Ia.344	萘乙酸
编号 G.146	编号 Ia.719	萘乙酸
编号 G.147	编号 Id.344	萘乙酸
编号 G.148	编号 Id.667	萘乙酸
编号 G.149	编号 Ij.344	萘乙酸
编号 G.150	编号 Im.1010	萘乙酸
编号 G.151	编号 Ia.344	N-6 苄基腺嘌呤
编号 G.152	编号 Ia.719	N-6 苄基腺嘌呤
编号 G.153	编号 Id.344	N-6 苄基腺嘌呤
编号 G.154	编号 Id.667	N-6 苄基腺嘌呤
编号 G.155	编号 Ij.344	N-6 苄基腺嘌呤
编号 G.156	编号 Im.1010	N-6 苄基腺嘌呤
编号 G.157	编号 Ia.344	调环酸钙
编号 G.158	编号 Ia.719	调环酸钙
编号 G.159	编号 Id.344	调环酸钙
编号 G.160	编号 Id.667	调环酸钙
编号 G.161	编号 Ij.344	调环酸钙
编号 G.162	编号 Im.1010	调环酸钙
编号 G.163	编号 Ia.344	茉莉酸诱导体
编号 G.164	编号 Ia.719	茉莉酸诱导体

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 G.165	编号 Id.344	茉莉酸诱导体
编号 G.166	编号 Id.667	茉莉酸诱导体
编号 G.167	编号 Ij.344	茉莉酸诱导体
编号 G.168	编号 Im.1010	茉莉酸诱导体
编号 G.169	编号 Ia.344	赛二唑素
编号 G.170	编号 Ia.719	赛二唑素
编号 G.171	编号 Id.344	赛二唑素
编号 G.172	编号 Id.667	赛二唑素
编号 G.173	编号 Ij.344	赛二唑素
编号 G.174	编号 Im.1010	赛二唑素
编号 G.175	编号 Ia.344	抑芽唑
编号 G.176	编号 Ia.719	抑芽唑
编号 G.177	编号 Id.344	抑芽唑
编号 G.178	编号 Id.667	抑芽唑
编号 G.179	编号 Ij.344	抑芽唑
编号 G.180	编号 Im.1010	抑芽唑
编号 G.181	编号 Ia.344	三丁基三硫磷酸酯
编号 G.182	编号 Ia.719	三丁基三硫磷酸酯
编号 G.183	编号 Id.344	三丁基三硫磷酸酯
编号 G.184	编号 Id.667	三丁基三硫磷酸酯
编号 G.185	编号 Ij.344	三丁基三硫磷酸酯
编号 G.186	编号 Im.1010	三丁基三硫磷酸酯
编号 G.187	编号 Ia.344	2,3,5-三碘苯甲酸
编号 G.188	编号 Ia.719	2,3,5-三碘苯甲酸
编号 G.189	编号 Id.344	2,3,5-三碘苯甲酸
编号 G.190	编号 Id.667	2,3,5-三碘苯甲酸
编号 G.191	编号 Ij.344	2,3,5-三碘苯甲酸
编号 G.192	编号 Im.1010	2,3,5-三碘苯甲酸
编号 G.193	编号 Ia.344	抗倒酯
编号 G.194	编号 Ia.719	抗倒酯
编号 G.195	编号 Id.344	抗倒酯
编号 G.196	编号 Id.667	抗倒酯
编号 G.197	编号 Ij.344	抗倒酯

混合物	化合物 I	化合物 II
编号 G.198	编号 Im.1010	抗倒酯

化合物 I 与至少一种活性化合物 II 的混合物, 或同时, 即联合或分开使用化合物 I 与至少一种活性化合物 II 的显著之处在于对宽范围的植物病原性真菌, 尤其是选自子囊菌纲(Ascomycetes)、担子菌纲(Basidiomycetes)、半知菌纲(Deuteromycetes)和 Peronosporomycetes(同义词: 卵菌纲(Oomycetes))的真菌具有优异的活性。它们中的一些内吸有效且可以作为叶面杀真菌剂、土壤杀真菌剂和拌种用杀真菌剂用于作物保护中。

它们对在各种作物植物如小麦、黑麦、大麦、燕麦、稻、玉米、草坪、香蕉、棉花、大豆、咖啡、甘蔗、葡萄糖、水果和观赏植物, 和蔬菜如黄瓜、豆类、西红柿、土豆和葫芦和这些植物的种子中防治大量真菌尤其重要。

用化合物 I 和 II 的组合处理的植物或种子可以为野生类型, 通过育种得到的植物或种子和转基因植物及其种子。

它们特别适用于防治如下植物病原性真菌:

<i>Alternaria atrans tenuissima</i>	漏斗笄霉(<i>Choanephora infundibulifera</i>)
芸苔链格孢(<i>Alternaria brassicae</i>)	扁豆枝孢(<i>Cladosporium herbarum</i>)
链格孢(<i>Alternaria</i>)属	禾旋孢腔菌(<i>Cochliobolus sativus</i>)
小麦裾叶炫菌(<i>Ascochyta tritici</i>)	禾旋孢腔菌(<i>Cochliobolus sativus</i>)
禾白粉菌(<i>Blumeriagraminis</i>)	平头刺盘孢(<i>Colletotrichum truncatum</i>)
灰葡萄孢(<i>Botrytis cinerea</i>)	山扁豆生棒孢(<i>Corynespora cassicola</i>)
莴苣盘梗霉(<i>Bremia lactucae</i>)	<i>Dactuliophora glycines</i>
<i>Bremia lucinae</i>	白纹羽束丝菌(<i>Dematophora necatrix</i>)
<i>Calonectria crotalariae</i>	菜豆间座壳(<i>Diaporthe phaseolorum</i>)
变灰尾孢(<i>Cercospora canescens</i>)	<i>Diaporthe phaseolorum</i> var. <i>caulivora</i>
菊池尾孢(<i>Cercospora kikuchii</i>)	<i>Drechslera glycini</i>
大豆尾孢(<i>Cercospora sojae</i>)	附球菌属(<i>Epicoccum</i>)
变灰尾孢(<i>Cercospora canescens</i>)	梨火疫病病菌(<i>Erwinia amylovora</i>)
	禾白粉菌(<i>Erysiphe graminis</i>)

Frogeye soja真马特腐皮镰孢 (*Fusarium Solani*)大刀镰孢 (*Fusarium culmorum*)禾谷镰刀菌 (*Fusarium graminearum*)禾顶囊壳 (*Gaeumannomyces graminis*)小麦小球腔菌 (*Leptosphaeria nodorum*)三叶草胡麻斑病菌 (*Leptosphaerulina trifolii*)菜豆格孢 (*Macrophomina phaseolina*)雪霉叶枯菌 (*Microdochium nivale*)**Microsphaera diffusa****Mycoleptodiscus terrestris**侵管新赤壳 (*Neocosmospora vasinfecta*)佐佐木薄膜革菌 (*Pellicularia sasakii*)芸苔霜霉 (*Peronospora brassicae*)东北霜霉 (*Peronospora manshurica*)芸苔霜霉 (*Peronospora brassicae*)豌豆霜霉 (*Peronospora pisi*)豆薯层锈菌 (*Phakopsora pachyrhizi*)山马蟥层锈菌 (*Phakopsora meibomia*)**Phialophora gregata****Phomopsis phaseoli**大豆生叶点霉 (*Phyllostica sojaecola*)

生理叶斑病

Phythium ultimum大雄疫霉 (*Phytophthora megasperma*)致病疫霉 (*Phytophthora infestans*)大雄疫霉 (*Phytophthora megasperma*)葡萄生单轴霉 (*Plasmopara viticola*)苹果白粉病菌 (*Podosphaera leucotricha*)苹果白粉病菌 (*Podosphaera leucotricha*)小麦基腐病菌 (*Pseudocercospora herpotrichoides*)黄瓜细菌角斑病菌 (*Pseudomonas lachrymans*)丁香假单胞杆菌 (*Pseudomonas syringae*)古巴假霜霉 (*Pseudoperonospora cubensis*)葎草假霜霉 (*Pseudoperonospora humuli*)大麦锈病菌 (*Puccinia hordei*)隐匿柄锈菌 (*Puccinia recondita*)条锈病菌 (*Puccinia striiformis*)小麦锈病菌 (*Puccinia triticina*)大豆锈病菌 (*Pyrenochaeta glycines*)**Pyrenophora allosuri****Pyrenophora altermarina**燕麦核腔菌 (*Pyrenophora avenae*)**Pyrenophora bartramiae****Pyrenophora bondarzewii**雀麦核腔菌 (*Pyrenophora bromi*)**Pyrenophora bryophila**

Pyrenophora buddleiae	Pyrenophora kugitangi
Pyrenophora bupleuri	Pyrenophora lithophila
Pyrenophora calvertii	黑麦草核腔菌(Pyrenophora lolii)
Pyrenophora calvescens var. moravica	Pyrenophora macrospora
Pyrenophora carthanie	Pyrenophora metasequoiae
Pyrenophora centranthi	Pyrenophora minuertiae hirsutae
Pyrenophora cerastii	Pyrenophora moravica
Pyrenophora chengii	Pyrenophora moroczkowskii
Pyrenophora chrysanthemi	Pyrenophora muscorum
Pyrenophora convohuli	Pyrenophora osmanthi
Pyrenophora coppeyana	Pyrenophora phlei
Pyrenophora cytisi	Pyrenophora pimpinellae
Pyrenophora dactylidis	Pyrenophora pittospori
Pyrenophora dictyoides	Pyrenophora polytricha
Pyrenophora echinopis	Pyrenophora pontresinerisis
Pyrenophora ephemera	Pyrenophora pulsatillae
Pyrenophora eryngicola	Pyrenophora raetica
Pyrenophora erythrospila	Pyrenophora rayssiae
大戟核腔菌(Pyrenophora euphorbiae)	Pyrenophora rugosa
Pyrenophora freticola	Pyrenophora ryohicola
麦类核腔菌(Pyrenophora graminea)	Pyrenophora saviczii
麦类核腔菌(Pyrenophora graminea)	Pyrenophora schoeteri
Pyrenophora heraclei	Pyrenophora scholevskii
Pyrenophora hordei	Pyrenophora scirpi
Pyrenophora horrida	Pyrenophora scirpicola
Pyrenophora hyperici	Pyrenophora secalis
大麦煤纹病菌(Pyrenophora japonica)	

小麦不孕病菌 (<i>Pyrenophora semeniperda</i>)	拟腐霉(<i>Pythium debaryanum</i>)
<i>Pyrenophora semiusta</i>	畸雌腐霉(<i>Pythium irregulare</i>)
<i>Pyrenophora seseli</i>	结群腐霉(<i>Pythium myriotylum</i>)
<i>Pyrenophora seseli</i> f. <i>poterii</i>	终极腐霉(<i>Pythium ultimum</i>)
<i>Pyrenophora subalpina</i>	<i>Ramularia collocygni</i>
<i>Pyrenophora sudetica</i>	<i>Rhizoctonia aerea</i>
<i>Pyrenophora suhantarctica</i>	<i>Rhizoctonia alba</i>
<i>Pyrenophora syntrichiae</i>	<i>Rhizoctonia alpina</i>
<i>Pyrenophora szaferiana</i>	<i>Rhizoctonia anaticula</i>
大麦网斑病菌(<i>Pyrenophora teres</i>)	<i>Rhizoctonia anomala</i>
<i>Pyrenophora teres</i> f. <i>makulata</i>	<i>Rhizoctonia apocynacearum</i>
<i>Pyrenophora teres</i> subsp. <i>graminea</i>	<i>Rhizoctonia arachnion</i>
<i>Pyrenophora tetrahenae</i>	<i>Rhizoctonia asclerotica</i>
<i>Pyrenophora tranzschelii</i>	<i>Rhizoctonia batalicola</i>
<i>Pyrenophora trifulii</i>	<i>Rhizoctonia borealis</i>
<i>Pyrenophora tritici-repentis</i>	<i>Rhizoctonia callae</i>
<i>Pyrenophora ushuwaiensis</i>	<i>Rhizoctonia carorae</i>
<i>Pyrenophora villose</i>	禾谷丝核菌(<i>Rhizoctonia cerealis</i>)
大麦条纹病菌(<i>Pyrenophora graminea</i>)	<i>Rhizoctonia choussii</i>
大麦网斑病菌(<i>Pyrenophora teres</i>)	<i>Rhizoctonia coniothecioides</i>
大麦网斑病菌(<i>Pyrenophora teres</i>)	<i>Rhizoctonia cundida</i>
大麦网斑病菌(<i>Pyrenophora teres</i>)	<i>Rhizoctonia dichoroma</i>
大麦网斑病菌(<i>Pyrenophora teres</i>)	<i>Rhizoctonia dimorpha</i>
偃麦草核腔菌 (<i>Pyrenophora tritici-repentis</i>)	<i>Rhizoctonia endophytica</i>
稻瘟病菌(<i>Pyricularia oryzae</i>)	<i>Rhizoctonia endophytica</i> var. <i>filicata</i>
瓜果腐霉(<i>Pythium aphanidermatum</i>)	<i>Rhizoctonia ferruginea</i>
	<i>Rhizoctonia floccosa</i>

草莓花枯病菌(*Rhizoctonia fragariae*)

Rhizoctonia fraxini

Rhizoctonia fuliginea

Rhizoctonia fumigata

Rhizoctonia globularis

Rhizoctonia goodyerae-repentis

Rhizoctonia gossypii

Rhizoctonia gossypii var. *anatolica*

Rhizoctonia gracilis

Rhizoctonia griseo

Rhizoctonia hiemalis

Rhizoctonia juniperi

Rhizoctonia lamallifera

豆类丝核菌(*Rhizoctonia leguminicola*)

Rhizoctonia lilacina

Rhizoctonia luoini

Rhizoctonia macrosclerotia

Rhizoctonia melongenae

小菌核丝核菌 (*Rhizoctonia microsclerotia*)

小麦丝核菌(*Rhizoctonia monilioides*)

Rhizoctonia monteithiana

Rhizoctonia muneratii

Rhizoctonia nandorii

稻枯斑丝核菌(*Rhizoctonia oryzae*)

Rhizoctonia oryzae-sativae

Rhizoctonia pallida

Rhizoctonia pini-insignis

Rhizoctonia praticola

Rhizoctonia quercus

Rhizoctonia ramicola

Rhizoctonia robusta

Rhizoctonia rubi

Rhizoctonia ruhiginosa

Rhizoctonia sclerotica

立枯丝核病菌(*Rhizoctonia solani*)

Rhizoctonia solani f. *paroketea*

Rhizoctonia solani forma *specialis*

Rhizoctonia solani var. *cedri-deodora*

Rhizoctonia solani var. *fuchsiae*

Rhizoctonia solani var. *hortensis*

Rhizoctonia stahlia

Rhizoctonia subtilis var. *nigra*

Rhizoctonia subtilis

西红柿丝核菌(*Rhizoctonia tomato*)

郁金香丝核菌(*Rhizoctonia tuliparum*)

Rhizoctonia veae

Rhizoctonia versicolor

禾谷丝核菌(*Rhizoctonia cerealis*)

黑麦喙孢(*Rhynchosporium secalis*)

Sclerotinia rolfsii

齐整小菌核菌(*Sclerotinia rolfsii*)

核盘菌(*Sclerotinia sclerotiorum*)

大豆壳针孢 *Septoria glycines*)

颖枯壳多孢(*Septoria nodorum*)
小麦壳针孢(*Septoria tritici*)
单丝壳白粉菌(*Sphaerotheca fuliginea*)
颖枯壳多孢(*Stagonospora nodorum*)
叶枯病菌(*Stemphylium botryosum*)
根串珠霉(*Thielaviopsis basicola*)
Tilletia aegilopsis
Tilletia aegopogonis
Tilletia ahamadiana
Tilletia airina
Tilletia ajrekari
看麦娘腥黑粉菌(*Tilletia alopecuri*)
Tilletia anthaxanthi
水蔗草腥黑粉菌(*Tilletia apludae*)
野古草腥黑粉菌(*Tilletia armdinellae*)
粗糙叶腥黑粉菌(*Tilletia asperifolia*)
Tilletia asperitolioides
Tilletia atacamensis
Tilletia baldrati
Tilletia bambusae
Tilletia banarasae
Tilletia bangalorensis
狼尾草腥黑粉菌(*Tilletia barclayana*)
Tilletia biharica
Tilletia boliviensis
Tilletia boutelouae
Tilletia brachypodii

Tilletia brachypodii-ramosi
Tilletia braomi-tectorum
小麦矮腥黑穗病菌(*Tilletia brevifaciens*)
雀麦腥黑粉菌(*Tilletia bromi*)
Tilletia bromina
Tilletia brunckii
Tilletia buchloeana
Tilletia bulayi
小麦网腥黑粉菌(*Tilletia caries*)
Tilletia cathcariae
Tilletia cerebrina
Tilletia chloridicola
小麦矮腥黑粉菌(*Tilletia contaoversa*)
平伏小麦矮腥黑粉菌(*Tilletia contraversa* var. *Prostrata*)
Tilletia contraversa var. *elyni*
角腥黑粉菌(*Tilletia corona*)
Tilletia cynasuri
Tilletia damacarae
野青茅腥黑粉菌(*Tilletia deyeuxiae*)
马唐生腥黑粉菌(*Tilletia digitariicola*)
Tilletia durangensis
Tilletia earlei
Tilletia echinoclave
Tilletia echinochloae
刺孢腥黑粉菌(*Tilletia echinosperma*)
沙地牧草腥黑粉菌(*Tilletia ehrhartae*)

蟋蟀草腥黑粉菌(<i>Tilletia eleusines</i>)	<i>Tilletia iniermedia</i>
<i>Tilletia elymandrae</i>	<i>Tilletia iovensis</i>
<i>Tilletia elymicola</i>	<i>Tilletia ixophari</i>
<i>Tilletia elyni</i>	洽草腥黑粉菌(<i>Tilletia koeleriae</i>)
<i>Tilletia elythrophori</i>	<i>Tilletia kuznetzoviana</i>
<i>Tilletia eragrostidis</i>	小麦光腥黑粉菌(<i>Tilletia laevis</i>)
<i>Tilletia euphorbiae</i>	<i>Tilletia laguri</i>
<i>Tilletia fahrendorfii</i>	<i>Tilletia leptochlase</i>
<i>Tilletia festinca-octoflorana</i>	细穗草腥黑粉菌 (<i>Tilletia lepturi</i>)
小麦光腥黑粉菌(<i>Tilletia foelida</i>)	<i>Tilletia macrotuberculata</i>
<i>Tilletia foliicola</i>	<i>Tilletia madeirensis</i>
棕色腥黑粉菌(<i>Tilletia fusca</i>)	<i>Tilletia maglagonii</i>
<i>Tilletia fusca</i> var. <i>bromi-tectorum</i>	<i>Tilletia makutensis</i>
<i>Tilletia fusca</i> var. <i>Guyotiana</i>	<i>Tilletia milti</i>
<i>Tilletia fusca</i> var. <i>paragonica</i>	<i>Tilletia milti-vernalis</i>
<i>Tilletia georfischeri</i>	山地腥黑粉菌(<i>Tilletia montana</i>)
<i>Tilletia gigaspora</i>	<i>Tilletia montemartinii</i>
<i>Tilletia goloskokovii</i>	<i>Tilletia nanifica</i>
<i>Tilletia haynaldiae</i>	<i>Tilletia narasimhanii</i>
异孢炭黑粉菌(<i>Tilletia heterospora</i>)	<i>Tilletia narayanaoana</i>
绒毛草腥黑粉菌(<i>Tilletia holci</i>)	<i>Tilletia narduri</i>
<i>Tilletia hordei</i> var. <i>spontanei</i>	叶腥黑粉病(<i>Tilletia nigrifaciens</i>)
稻粒黑粉菌(<i>Tilletia horrida</i>)	<i>Tilletia obscura-reticulora</i>
透明孢腥黑粉菌 (<i>Tilletia hyalospora</i> var. <i>cuzcoensis</i>)	<i>Tilletia oklahomae</i>
芭茅腥黑粉菌(<i>Tilletia hyparrheniae</i>)	薹苳腥黑粉菌(<i>Tilletia okudoirae</i>)
印度腥黑粉菌(<i>Tilletia indica</i>)	<i>Tilletia oplistneni-cristati</i>
	<i>Tilletia paae</i>

厚皮腥黑粉菌(<i>Tilletia pachyderma</i>)	<i>Tilletia sterilis</i>
苍白腥黑粉菌(<i>Tilletia pallida</i>)	<i>Tilletia taiana</i>
大麦腥黑粉菌(<i>Tilletia panici</i>)	<i>Tilletia texana</i>
<i>Tilletia panici. Humilis</i>	管 腥 黑 粉 菌 (<i>Tilletia</i>
<i>Tilletia paonensis</i>	<i>themedae-anatherae</i>)
奇怪腥黑粉菌(<i>Tilletia paraloxa</i>)	管生腥黑粉菌(<i>Tilletia themedicola</i>)
雀稗腥黑粉菌(<i>Tilletia paspali</i>)	<i>Tilletia toguateei</i>
狼尾草腥黑粉菌(<i>Tilletia pennisetina</i>)	<i>Tilletia trachypogonis</i>
<i>Tilletia peritidis</i>	<i>Tilletia transiliensis</i>
<i>Tilletia phalaridis</i>	<i>Tilletia transvaalensis</i>
<i>Tilletia polypogonis</i>	小 麦 腥 黑 粉 菌 (<i>Tilletia tritici f.</i>
<i>Tilletia prostrata</i>	<i>Monococci</i>)
稗粒腥黑粉菌(<i>Tilletia pulcherrima var.</i>	小 麦 腥 黑 粉 菌 (<i>Tilletia tritici var.</i>
<i>Brachiariae</i>)	<i>Controversa</i>)
<i>Tilletia redfieldiae</i>	小 麦 腥 黑 粉 菌 (<i>Tilletia tritici var.</i>
大黄腥黑粉菌(<i>Tilletia rhei</i>)	<i>Nanifica</i>)
<i>Tilletia rugispora</i>	小麦腥黑粉菌(<i>Tilletia tritici var. Laevis</i>)
<i>Tilletia sabaudiae</i>	小麦腥黑粉菌(<i>Tilletia tritici-repentis</i>
<i>Tilletia salzmanii</i>	<i>Tilletia triticoides</i>)
<i>Tilletia savilei</i>	<i>Tilletia tuberculare</i>
蜂巢状腥黑粉菌(<i>Tilletia scrobiculata</i>)	<i>Tilletia vertiveriae</i>
狗尾草腥黑粉菌(<i>Tilletia setariae</i>)	<i>Tilletia viermotii</i>
<i>Tilletia setariae-palmiflorarum</i>	纵带腥黑粉菌(<i>Tilletia vittata</i>)
狗尾草生腥黑粉菌(<i>Tilletia setariicola</i>)	<i>Tilletia vittata var. burmahni</i>
剪股颖腥黑粉菌(<i>Tilletia sphaerococca</i>)	黑麦草腥黑粉菌(<i>Tilletia walkeri</i>)
<i>Tilletia sphenopie</i>	<i>Tilletia youngii</i>
<i>Tilletia sphenopodis</i>	<i>Tilletia zundelii</i>

肉孢核瑚菌(<i>Typhula incarnate</i>)	异形黑粉菌 (<i>Ustilago anomala</i> var.
疣顶单胞锈菌 (<i>Uromyces</i>	<i>Carnea</i>)
<i>appendiculatus</i>)	异形黑粉菌 (<i>Ustilago anomala</i> var.
<i>Ustilago aaeluropodis</i>	<i>Cordai</i>)
<i>Ustilago abstrusa</i>	异形黑粉菌 (<i>Ustilago anomala</i> var.
<i>Ustilago aegilopsidis</i>	<i>Microspora</i>)
近缘黑粉菌(<i>Ustilago affinis</i> var. <i>hilariae</i>)	异形黑粉菌 (<i>Ustilago anomala</i> var.
<i>Ustilago agrestis</i>	<i>Muricata</i>)
<i>Ustilago agropyrina</i>	异形黑粉菌 (<i>Ustilago anomala</i> var.
<i>Ustilago agrostis-palustris</i>	<i>Tovarae</i>)
<i>Ustilago airear-caespitosae</i>	<i>Ustilago apscheronica</i>
<i>Ustilago alismatis</i>	<i>Ustilago arabidia.alpinae</i>
<i>Ustilago almadina</i>	<i>Ustilago arandinellae-hirtae</i>
<i>Ustilago alopecurivara</i>	<i>Ustilago arctica</i>
<i>Ustilago alsineae</i>	<i>Ustilago argentina</i>
<i>Ustilago altilis</i>	<i>Ustilago aristidarius</i>
<i>Ustilago amadelpha</i> var. <i>glabriuscula</i>	<i>Ustilago arotragostis</i>
<i>Ustilago amphiphididis</i>	<i>Ustilago asparagi-pygmaei</i>
<i>Ustilago amplexa</i>	<i>Ustilago asprellae</i>
<i>Ustilago amthoxanthi</i>	<i>Ustilago avanae</i> subsp. <i>alba</i>
须芒草孢堆黑粉菌 (<i>Ustilago</i>	燕麦散黑粉菌(<i>Ustilago avenae</i>)
<i>andropogonis-tectorum</i>)	燕麦散黑粉菌(<i>Ustilago avenae</i>)
<i>Ustilago aneilemae</i>	燕麦散黑粉菌 (<i>Ustilago avenae</i> f. <i>sp.</i>
<i>Ustilago anhweiona</i>	<i>Perennars</i>)
异形黑粉菌 (<i>Ustilago anomala</i> var.	<i>Ustilago avenariae-bryophyllae</i>
<i>Avicularis</i>)	<i>Ustilago avicularis</i>
	<i>Ustilago bahuichivoensis</i>

Ustilago barbari	拂子茅黑粉菌(Ustilago calanagrostidis)
Ustilago beckeropsis	Ustilago calanagrostidis var.
Ustilago belgiana	Scrobiculata
Ustilago bethelii	Ustilago calanagrostidis var. typica
Ustilago bicolor	Ustilago cardamines
西藏圆穗蓼黑粉病(Ustilago bistortarum ustiloginea)	Ustilago cariciphila
西藏圆穗蓼黑粉病(Ustilago bistortarum var. Pustulata)	番木瓜黑粉菌 (Ustilago caricis-wallichianae)
Ustilago boreatis	Ustilago carnea
Ustilago bothriochloae	Ustilago catherimae
孔颖草黑粉菌 (Ustilago bothriochloae-intermediae)	茎生黑粉菌(Ustilago caulicola)
Ustilago bouriqueti	Ustilago cenrtodomis
Ustilago braziliensis	Ustilago ceparum
凌风草黑粉菌(Ustilago brisae)	Ustilago cephalariae
Ustilago bromi-arvensis	Ustilago chacoensis
Ustilago bromi-erecti	Ustilago chloridii
Ustilago bromi-mallis	Ustilago chloridionis
雀麦黑粉菌(Ustilago bromina)	Ustilago chrysopoganis
Ustilago bromivora f. brachypodii	Ustilago chubulensis
Ustilago bromivora var. microspora	Ustilago cichorii
泡状黑粉菌 (Ustilago bullata f. brachypodii-distachyi)	Ustilago cilmodis
Ustilago bullata var. bonariesis	Ustilago clelandii
Ustilago bullata var. macrospora	Ustilago clintoniana
Ustilago bungeana	Ustilago coloradensis
	鸭跖草黑粉菌(Ustilago commelinae)
	紧密黑粉菌(Ustilago compacta)
	Ustilago conceolata

Ustilago condigna	Ustilago dubiosa
极似黑粉菌(<i>Ustilago consimilis</i>)	Ustilago dumosa
Ustilago constantineanui	Ustilago earlei
Ustilago controversa	稗刺疣黑粉菌(<i>Ustilago echinochloae</i>)
Ustilago conventere-sexualis	Ustilago ehrhartana
科尔达黑粉菌(<i>Ustilago cordai</i>)	Ustilago eleocharidis
Ustilago corlarderiae var. araucana	Ustilago eleusines
Ustilago coronariaw	Ustilago elymicola
Ustilago coronata	Ustilago elytrigiae
Ustilago courtoisii	Ustilago enneapogonis
稗疣黑粉菌 (<i>Ustilago crus-galli</i> var. Minor)	Ustilago epicampida
Ustilago cryptica	乱草黑粉菌 (<i>Ustilago eragrostidis-japanicana</i>)
短黑粉菌(<i>Ustilago curta</i>)	绵毛黑粉菌(<i>Ustilago eriocauli</i>)
Ustilago custanaica	Ustilago eriochloae
狗牙根黑粉菌(<i>Ustilago cynodontis</i>)	大戟黑粉菌(<i>Ustilago euphorbiae</i>)
狗牙根黑粉菌(<i>Ustilago cynodontis</i>)	Ustilago fagopyri
Ustilago cyperi-lucidi	Ustilago festucae
戴维斯黑粉菌(<i>Ustilago davisii</i>)	Ustilago festucorum
Ustilago deccanii	丝生黑粉菌(<i>Ustilago filamenticola</i>)
Ustilago decipiens	Ustilago fingerhuthiae
Ustilago deformitis	Ustilago flectens
开裂黑粉菌(<i>Ustilago dehiscentis</i>)	Ustilago flonersii
美味黑粉菌(<i>Ustilago delicata</i>)	Ustilago foliorum
野青茅黑粉菌(<i>Ustilago deyeuxiae</i>)	Ustilago formosana
Ustilago dianthorum	Ustilago fueguina
Ustilago distichlidis	Ustilago gageae

Ustilago garcesi	大麦坚黑粉菌(<i>Ustilago hordei</i>)
Ustilago gardneri	大麦坚黑穗病菌(<i>Ustilago hordei</i> f. sp. <i>Avenae</i>)
Ustilago gausenii	<i>Ustilago</i> <i>hsuii</i>
Ustilago gayazana	<i>Ustilago</i> <i>hyalino-bipolaris</i>
Ustilago gigantispora	<i>Ustilago</i> <i>hydropiperis</i>
Ustilago glyceriae	<i>Ustilago</i> <i>hyparrheniae</i>
Ustilago gregaria	茎黑粉菌 (<i>Ustilago</i> <i>hypodyies</i> f. <i>Congoensis</i>)
Ustilago grossheimii	茎黑粉菌 (<i>Ustilago</i> <i>hypodytes</i> f. <i>Sporaboli</i>)
根乃拉草黑粉菌(<i>Ustilago gunnerae</i>)	茎黑粉菌 (<i>Ustilago</i> <i>hypodytes</i> var. <i>Agrestis</i>)
Ustilago haesendocki var. <i>Chloraphorae</i>	<i>Ustilago</i> <i>idonea</i>
Ustilago haesendocki var. <i>Vargasii</i>	白茅黑粉菌(<i>Ustilago imperatue</i>)
喜盐黑粉菌(<i>Ustilago halophiloides</i>)	被盖黑粉菌(<i>Ustilago induia</i>)
Ustilago haynalodiae	<i>Ustilago</i> <i>inouyei</i>
Ustilago heleochloae	居间炭黑粉菌(<i>Ustilago intercedens</i>)
Ustilago helictotrichi	伊朗黑粉菌(<i>Ustilago iranica</i>)
Ustilago herteri var. <i>Bicolor</i>	柳叶箬孢堆黑粉菌(<i>Ustilago isachnes</i>)
Ustilago herteri var. <i>Vargasii</i>	<i>Ustilago</i> <i>ischaemi-akoensis</i>
茅香条黑粉菌 (<i>Ustilago</i> <i>hierochloae-adoratae</i>)	<i>Ustilago</i> <i>ischaemi-anthephoroides</i>
Ustilago hieronymi var. <i>Insularis</i>	<i>Ustilago</i> <i>ixiolirii</i>
Ustilago hieronymi var. <i>Minor</i>	<i>Ustilago</i> <i>ixophori</i>
Ustilago hilariicola	<i>Ustilago</i> <i>jacksonii</i>
Ustilago hilubii	<i>Ustilago</i> <i>jacksonii</i> var. <i>Vintonesis</i>
喜马拉雅黑粉菌(<i>Ustilago himalensis</i>)	<i>Ustilago</i> <i>jaczewskyana</i>
Ustilago histortarum var. <i>marginalis</i>	
Ustilago hitchcockiana	
Ustilago holci-avanacei	

Ustilago jaczevskyana van. typica	羽扇豆黑粉菌(Ustilago lupini)
Ustilago jaczevskyana var. sibirica	Ustilago lychnidis-dioicae
Ustilago jagdishwari	Ustilago lycoperdiformis
Ustilago jamalainentii	Ustilago lyginiae
Ustilago jehudana	红楠黑穗病菌(Ustilago machili)
Ustilago johnstonii	Ustilago machringiae
Ustilago kairamoi	Ustilago magalasporea
Ustilago kasuchstemica	Ustilago magellanica
见城黑粉菌(Ustilago kenjiana)	Ustilago mariscana
贵州黑粉菌(Ustilago kweichowensis)	玉蜀黍黑粉菌(Ustilago maydis)
Ustilago kylingae	Ustilago melicae
Ustilago lacjrymae-jobi	Ustilago merxmullerana
Ustilago lepyrodiclidis	Ustilago mesatlantica
Ustilago lidii	Ustilago michnoana
Ustilago liebenbergii	Ustilago microspora
Ustilago linderi	Ustilago microspora var. paspalicola
Ustilago linearis	Ustilago microstegii
Ustilago lirove	小疣黑粉菌(Ustilago microthelisi)
Ustilago loliicola	Ustilago milli
长花黑粉菌(Ustilago longiflora)	Ustilago mobtagnei var. minor
长鬃蓼黑粉菌(Ustilago longiseti)	Ustilago modesta
长黑粉菌(Ustilago longissima var. Dubiosa)	Ustilago moenchiae-manticae
长黑粉菌(Ustilago longissima var. Paludificans)	Ustilago monermae
长黑粉菌(Ustilago longissima var. Typica)	魔苓草黑粉菌(Ustilago morinae)
	Ustilago morobiana
	Ustilago mruata
	大麦散黑穗病菌(Ustilago muda)

Ustilago	muehlenbergiae	var.	Ustilago panici-geminati
lucumanensis			Ustilago panjabensis
Ustilago muscaribotryoidis			Ustilago pappophori
Ustilago nagarnyi			Ustilago pappophori var. magdalensis
Ustilago nannfeldtii			Ustilago parasnothii
Ustilago nauda var. hordei			Ustilago parodii
Ustilago nelsoniana			稍小黑粉菌(Ustilago parvula)
尼泊尔黑粉菌(Ustilago nepalensis)			Ustilago paspalidiicola
类芦黑粉菌(Ustilago neyraudiae)			Ustilago patagonica
黑色黑粉菌(Ustilago nigra)			Ustilago penniseti var. verruculosa
Ustilago nivalis			Ustilago perrara
裸黑粉菌(Ustilago nuda)			Ustilago persicariae
裸黑粉菌(Ustilago nuda)			Ustilago petrakii
大麦散黑粉菌(Ustilago nuda var. tritici)			Ustilago phalaridis
Ustilago nyassae			Ustilago phlei
Ustilago okudairae			Ustilago phlei-protensis
Ustilago olida			芦苇粒黑粉菌(Ustilago phragmites)
Ustilago olivacea var. macrospora			鹊色黑粉菌(Ustilago picacea)
Ustilago onopordi			Ustilago pimprina
Ustilago onumae			落尾木黑粉菌(Ustilago piperi (var.) rosulata)
Ustilago opiziicola			Ustilago poae
Ustilago oplismeni			Ustilago poae-bulbosae
Ustilago orientalis			Ustilago poae-nemoralis
Ustilago otophora			网状黑粉菌(Ustilago polygoni-alati)
Ustilago ovariicola			Ustilago polygoni-alpini
Ustilago overcemii			
Ustilago pamirica			

斑点蓼黑粉菌 (<i>Ustilago polygani-punctari</i>)	甘蔗鞭黑粉菌(<i>Ustilago scitaminea</i>)
<i>Ustilago polygani-serrulati</i>	<i>Ustilago scitaminea</i> var. <i>sacchar-officinarum</i>
多裔黍黑粉菌(<i>Ustilago polytocae</i>)	<i>Ustilago scleranthi</i>
髯毛多裔黍黑粉菌 (<i>Ustilago polytocae-harbatas</i>)	蜂窝状黑粉菌(<i>Ustilago scrobiculata</i>)
<i>Ustilago pospelovii</i>	<i>Ustilago scutulata</i>
<i>Ustilago prostrata</i>	<i>Ustilago secalis</i> var. <i>elymi</i>
<i>Ustilago pseudohieronymi</i>	<i>Ustilago seitaminea</i> var. <i>sacchari-barberi</i>
<i>Ustilago puehlaensis</i>	<i>Ustilago semenoviana</i>
<i>Ustilago puellaris</i>	<i>Ustilago serena</i>
<i>Ustilago pulvertulensa</i>	赖草黑粉菌(<i>Ustilago serpens</i>)
<i>Ustilago raciborskiana</i>	<i>Ustilago sesleriae</i>
<i>Ustilago radians</i>	<i>Ustilago setariae-mambassanae</i>
<i>Ustilago ravidia</i>	<i>Ustilago shastensis</i>
<i>Ustilago rechingeri</i>	鞭黑粉菌(<i>Ustilago shimadae</i>)
网孢黑粉菌(<i>Ustilago reticulara</i>)	<i>Ustilago silenes-inflatae</i>
<i>Ustilago reticulispora</i>	<i>Ustilago silenes-nutantis</i>
<i>Ustilago rhei</i>	新疆黑粉菌(<i>Ustilago sinkiangensis</i>)
<i>Ustilago rhynchelytri</i>	<i>Ustilago sitanil</i>
<i>Ustilago ruandensis</i>	<i>Ustilago sleuneri</i>
<i>Ustilago ruberculata</i>	<i>Ustilago sonoriana</i>
<i>Ustilago sabouriana</i>	高粱坚黑粉菌(<i>Ustilago sorghi-stipoidei</i>)
鸭茅黑粉菌(<i>Ustilago salviae</i>)	<i>Ustilago spadicea</i>
<i>Ustilago sanctae-catharinae</i>	<i>Ustilago sparoboli-indici</i>
<i>Ustilago scaura</i>	<i>Ustilago sparti</i>
<i>Ustilago scillae</i>	<i>Ustilago speculariae</i>
	<i>Ustilago spegazzinii</i>

Ustilago spegazzinii var. agrestis	田中黑粉菌(Ustilago tanakue)
画眉草黑粉菌 (Ustilago spermophora var. orientalis)	Ustilago tenuispora
画眉草黑粉菌 (Ustilago spermophoroides)	Ustilago thaxteri
Ustilago spinulosa	Ustilago tinontiae
鼠尾粟黑粉菌(Ustilago sporoboli-trenuli)	Ustilago togata
Ustilago stellariae	Ustilago tournenxii
Ustilago sterilis	Ustilago tovarae
Ustilago stewartii	Ustilago trachophora var. pacifica
羽茅黑粉菌(Ustilago stipae)	Ustilago trachyniae
Ustilago striaeformis f. phlei	Ustilago trachypogonis
Ustilago striaeformis f. poae...	Ustilago tragana
Ustilago striaeformis f. Poae-pratensis	Ustilago tragi
香草黑粉菌 (Ustilago striiformis f. hierochloes-odoratae)	Ustilago tragica
Ustilago striiformis var. agrostidis	Ustilago tragi-racemosi
Ustilago striiformis var. dactylidis	Ustilago trichoneurana
Ustilago striiformis var. holci	稗黑粉菌 (Ustilago trichophora var. crus-galli)
Ustilago striiformis var. phlei	Ustilago trichophora var. panici-frumentacei
Ustilago striiformis var. poae	Ustilago triseti
Ustilago sumnevicziana	小麦散黑粉菌 (Ustilago tritici forma specialis)
Ustilago superba	Ustilago tucumariensis
Ustilago sydowiana	Ustilago tumeformis
Ustilago symbiotica	土库曼黑粉菌(Ustilago turcomanica)
Ustilago taenia	Ustilago turcomanica var. prostrata
戴黑粉菌(Ustilago taiana)	Ustilago turcomanica var. typica

Ustilago ugamica

Ustilago ugandensis var. macrospora

Ustilago underwoodii

Ustilago urginede

Ustilago urochloana

Ustilago ustilaginea

Ustilago ustriculosa var. cordai

Ustilago ustriculosa var. reticulata

Ustilago valentula

瓦维黑粉菌(Ustilago vavilori)

Ustilago verecunda

Ustilago verruculosa

Ustilago versatilis

Ustilago vetiveriae

**花药黑粉菌 (Ustilago
violaceo-irregularis)**

**花药黑粉菌 (Ustilago violaceu var.
Stellariae)**

Ustilago violaceuverrucosa

威廉斯黑粉菌(Ustilago williamsii)

Ustilago wynaadensis

Ustilago zambettakisii

Ustilago zernae

苹果黑星病(Venturia inaequalis)

**野油菜黄单胞菌 (Xanthomonas
campestris)**

水稻黄单胞菌(Xanthomonas oryzae)

1-甲基吡唑-4-基甲酰苯胺 I 以及化合物 I 和 II 和任选 III 的组合特别适用于防治如下植物病原性真菌,例如大麦上的植物病原性真菌(如大麦网斑病菌(*Pyrenophora teres*)、黑麦喙孢(*Rhynchosporium secalis*)、大麦锈病菌(*Puccinia hordei*)、条锈病菌(*Puccinia striiformis*)、禾白粉菌(*Blumeria graminis*)、*Ramularia collo-cygni*/生理叶斑病、雪霉叶枯菌(*Microdochium nivale*)、肉孢核瑚菌(*Typhula incarnata*)、小麦基腐病菌(*Pseudocercospora herpotrichoides*)、大刀镰孢(*Fusarium culmorum*)、禾谷丝核菌(*Rhizoctonia cerealis*)、禾顶囊壳(*Gaeumannomyces graminis*)),和大豆上的植物病原性真菌(如豆薯层锈菌(*Phakopsora pachyrhizi*)、*Microsphaera diffusa*、大豆壳针孢 *Septoria glycines*)、大豆尾孢(*Cercospora sojae*)、菊池尾孢(*Cercospora kikuchii*)、山扁豆生棒孢(*Corynespora cassicola*)、平头刺盘孢(*Colletotrichum truncatum*)、东北霜霉(*Peronospora manshurica*)、链格孢属、*Phomopsis phaseoli*、菜豆间座壳(*Diaporthe phaseolorum*)、*Phialophora gregata*、真马特腐皮镰孢(*Fusarium Solani*)、核盘菌(*Sclerotinia sclerotiorum*)、齐整小菌核菌(*Sclerotinia rolsii*)、大雄疫霉(*Phytophthora megasperma*)、立枯丝核病菌(*Rhizoctonia solani*)、白纹羽束丝菌(*Dematophora necatrix*)、菜豆格孢(*Macrophomina phaseolina*))。

其中 X 为氟的 1-甲基吡唑-4-基甲酰苯胺 I 及其与化合物 II 的组合特别适用于防治大麦中的上述植物病原性真菌。例如单独或与活性化合物 II 组合的 N-(3',4'-二氯-5-氟联苯-2-基)-1-甲基-3-二氟甲基-1H-吡唑-4-甲酰胺对 *Ramularia collo-cygni*/生理叶斑病表现出优异活性。

本发明组合还适于防治有害真菌以保护材料(如木材、纸张、漆分散体、纤维或织物)和保护储藏的产品。在木材保护中,特别应注意下列有害真菌:子囊菌纲真菌,如线嘴壳属(*Ophiostoma* spp.),长喙壳属(*Ceratocystis* spp.),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,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, 如曲霉属(*Aspergillus* spp.), 枝孢属(*Cladosporium* spp.), 青霉属(*Penicillium* spp.), 木霉属(*Trichoderma* spp.), 链格孢属(*Alternaria* spp.), 拟青霉属(*Paecilomyces* spp.)和接合菌纲(*Zygomycetes*)真菌, 如毛霉属(*Mucor* spp.), 此外在材料保护中应注意下列酵母: 假丝酵母属(*Candida* spp.)和酿酒酵母(*Saccharomyces cerevisiae*).

将本发明组合施用于有用植物也可导致作物产量的提高。

化合物 I 和至少一种活性化合物 II 可同时, 即联合或分开, 或依次施用, 在分开施用的情况下, 顺序通常对防治措施的结果没有任何影响。

在制备混合物时, 优选使用纯活性化合物 I 和 II, 其中可进一步加入对抗有害真菌或其它害虫如昆虫、蜘蛛或线虫的活性化合物, 或者除草或调节生长活性的化合物或肥料。

通常施用化合物 I 和一种活性化合物 II 的混合物。然而, 在某些情况下, 可能有利的是至少一种化合物 I 与两种或合适的话更多种活性化合物的混合物。

在上述意义上合适的其它活性化合物尤其为在开头提及的活性化合物 II 或锐劲特, 尤其是上述优选活性化合物 II。

化合物 I 和活性化合物 II 通常以 100:1-1:100, 优选 20:1-1:20, 尤其是 10:1-1:10 的重量比使用。

需要的话, 其它活性组分以 20:1-1:20 的与化合物 I 的比例加入。

取决于化合物的类型和所需效果, 本发明混合物的施用率在农作物区域的情况下尤其为 5g/ha-2000g/ha, 优选 20-1500g/ha, 尤其是 50-1000g/ha。

因此, 化合物 I 的施用率通常为 1-1000g/ha, 优选 10-900g/ha, 尤其是 20-750g/ha。

相应地, 活性化合物 II 的施用率通常为 1-2000g/ha, 优选 10-1500g/ha, 尤其是 40-1000g/ha。

在种子处理中, 混合物的施用率通常为每 100kg 种子 1-1000g/100, 优

选 1-750g, 尤其是 5-500g。

防治有害真菌的方法通过在植物播种之前或之后或植物出苗之前或之后对种子、植物或土壤喷雾或撒粉来分开或联合施用化合物 I 或化合物 I 和活性化合物 II, 或化合物 I 或化合物 I 和至少一种活性化合物 II 的混合物而进行。

可将本发明混合物, 或化合物 I 和至少一种活性化合物 II 转化成常规配制剂, 例如溶液、乳液、悬浮液、粉剂、粉末、糊和颗粒。使用形式取决于特定的目的; 在每种情况下应确保本发明混合物精细和均匀地分布。

配制剂以本身已知的方式制备, 例如通过将活性化合物与溶剂和/或载体混合而制备, 需要的话使用乳化剂和分散剂。适合于此的溶剂/助剂主要为:

- 水、芳族溶剂(如 Solvesso[®] 产品、二甲苯)、石蜡(如矿物油馏分)、醇类(如甲醇、丁醇、戊醇、苄醇)、酮类(如环己酮、 γ -丁内酯)、吡咯烷酮(N-甲基吡咯烷酮、N-辛基吡咯烷酮)、乙酸酯(乙二醇二乙酸酯)、二元醇、脂肪酸二甲基酰胺、脂肪酸及脂肪酸酯。原则上还可以使用溶剂混合物。
- 载体如磨碎的天然矿物(如高岭土、粘土、滑石、白垩)和磨碎的合成矿物(如细碎的硅石、硅酸盐); 乳化剂如非离子和阴离子乳化剂(如聚氧乙烯脂肪醇醚、烷基磺酸盐和芳基磺酸盐)以及分散剂如木素亚硫酸盐废液和甲基纤维素。

合适的表面活性剂是木素磺酸、萘磺酸、苯酚磺酸、二丁基萘磺酸的碱金属盐、碱土金属盐和铵盐, 烷基芳基磺酸盐, 烷基硫酸盐, 烷基磺酸盐, 脂肪醇硫酸盐, 脂肪酸和硫酸化脂肪醇乙二醇醚, 还有磺化萘和萘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, 聚氧乙烯辛基苯基醚, 乙氧基化异辛基酚、辛基酚、壬基酚, 烷基苯基聚乙二醇醚, 三丁基苯基聚乙二醇醚, 三硬脂基苯基聚乙二醇醚, 烷基芳基聚醚醇, 醇和脂肪醇/氧化乙烯缩合物, 乙氧基化蓖麻油, 聚氧乙烯烷基醚, 乙氧基化聚氧丙烯, 月桂醇聚乙二醇醚缩醛, 山梨醇酯, 木素亚硫酸盐废液和甲基纤维素。

适于制备可直接喷雾溶液、乳液、糊或油分散体的是中沸点到高沸点

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,例如甲苯、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,例如二甲亚砜、N-甲基吡咯烷酮和水。

粉末、撒播用材料和可撒粉产品可以通过将活性物质与固体载体混合或同时研磨而制备。

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固体载体粘附而制备。固体载体的实例是矿土如硅胶、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;磨碎的合成材料;肥料如硫酸铵、磷酸铵、硝酸铵、尿素;植物来源的产品如谷粉、树皮粉、木粉和坚果壳粉,纤维素粉和其它固体载体。

配制剂通常包含 0.01-95 重量%,优选 0.1-90 重量%的活性化合物。活性化合物以 90-100%,优选 95-100%的纯度(根据 NMR 谱)使用。

下列为配制剂实例:

1. 用水稀释的产品

A) 水溶性浓缩物(SL)

将 10 重量份本发明混合物溶于 90 重量份水或水溶性溶剂中。或者,加入湿润剂或其它助剂。活性化合物经水稀释溶解。以此方式得到活性化合物含量为 10 重量%的配制剂。

B) 分散性浓缩物(DC)

将 20 重量份本发明混合物溶于 70 重量份环己酮中并加入 10 重量份分散剂如聚乙氧基吡咯烷酮。用水稀释得到分散体。活性化合物含量为 20 重量%。

C) 乳油(EC)

将 15 重量份本发明混合物溶于 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(在每种情况下为 5 重量份)。用水稀释得到乳液。该配制剂的活性化合物含量为 15 重量%。

D) 乳液(EW、EO)

将 25 重量份本发明混合物溶于 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(在每种情况下为 5 重量份)。借助乳化机(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。该配制剂的活性化合物含量为 25 重量%。

E) 悬浮液(SC、OD)

在搅拌的球磨机中,将 20 重量份本发明混合物粉碎并加入 10 重量份分散剂和湿润剂以及 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。该配制剂中的活性化合物含量为 20 重量%。

F) 水分散性颗粒和水溶性颗粒(WG、SG)

将 50 重量份本发明混合物细碎研磨并加入 50 重量份分散剂和湿润剂,借助工业装置(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。该配制剂的活性化合物含量为 50 重量%。

G) 水分散性粉末和水溶性粉末(WP、SP)

将 75 重量份本发明混合物在转子-定子磨机中研磨并加入 25 重量份分散剂、湿润剂和硅胶。用水稀释得到稳定的活性化合物分散体或溶液。该配制剂的活性化合物含量为 75 重量%。

2. 不经稀释而施用的产品

H) 可撒粉粉末(DP)

将 5 重量份本发明混合物细碎研磨并与 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。

J) 颗粒(GR、FG、GG、MG)

将 0.5 重量份本发明混合物细碎研磨并结合 99.5 重量份载体。现行方法是挤出、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%的不经稀释而施用的颗粒。

K) ULV 溶液(UL)

将 10 重量份本发明混合物溶于 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%的不经稀释而施用的产品。

活性化合物可以直接、以其配制剂形式或由其制备的使用形式(如可直接喷雾溶液、粉末、悬浮液或分散体、乳液、油分散体、糊、可撒粉产品、撒播用材料或颗粒),借助喷雾、雾化、撒粉、撒播或浇灌来使用。使用形式完全取决于意欲的目的;它们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。

含水使用形式可通过加入水由乳油、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,可借助湿润剂、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。然而,还可以制备由活性物质、湿润剂、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浓缩物适于用水稀释。

活性化合物在即用制剂中的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%。

活性化合物还可成功地以超低容量法(ULV)使用,其中可以施用包含超过 95 重量%活性化合物的配制剂或甚至可以在没有添加剂的情况下施用活性化合物。

可以向活性化合物中加入各种类型的油、润湿剂或辅助剂,合适的话恰在紧临使用之前加入(桶混合)。这些试剂通常以 1:100-100:1, 优选 1:10-10:1 的重量比与本发明组合物混合。

就此而言合适的辅助剂尤其为: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[®]。

化合物 I 和 II 或混合物或相应配制剂通过用杀真菌有效量的混合物或分开施用情况下的化合物 I 和 II 处理有害真菌,需防止它们侵袭的植物,种子,土壤,区域,材料或空间而施用。施用可在被有害真菌侵染之前或之后进行。

本发明的单独化合物和混合物的杀真菌活性由以下实验证实。

将活性化合物分开或联合制备成包含 25mg 活性化合物的储备溶液,并

使用丙酮和/或 DMSO 与乳化剂 Uniperol®EL(基于乙氧基化烷基酚的具有乳化和分散作用的润湿剂)的混合物(溶剂/乳化剂之比为 99:1(体积))配成 10ml。然后用水将混合物配成 100ml。用所述溶剂/乳化剂/水混合物将该储备溶液稀释至下述活性化合物浓度。

将肉眼测定的侵染叶面积百分数转化成以相对于未处理对照的%表示的效力。

使用 Abbot 公式按如下计算效力(E):

$$E = (1 - \alpha/\beta) \cdot 100$$

α 对应于处理植物的真菌侵染百分数, 和

β 对应于未处理(对照)植物的真菌侵染百分数。

效力为 0 表示处理植物的侵染水平相当于未处理的对照植物; 效力为 100 表示处理的植物未受侵染。

活性化合物组合的预期效力使用 Colby 公式[Colby S. R., “计算除草剂组合的协同增效和拮抗响应”, Weeds(杂草), 15, 第 20-22 页, 1967)]确定并与观察的效力比较。

$$\text{Colby 公式: } E = x + y - x \cdot y/100$$

E 使用浓度为 a 和 b 的活性化合物 A 和 B 的混合物时的预期效力, 以相对于未处理对照的%表示,

x 使用浓度为 a 的活性化合物 A 时的效力, 以相对于未处理对照的%表示,

y 使用浓度为 b 的活性化合物 B 时的效力, 以相对于未处理对照的%表示。

应用实施例 1—西红柿上的早疫病(早疫链格孢)的预防性杀真菌防治

使西红柿植物的幼秧苗在盆中生长。将这些植物用活性成分或其混合物的浓度如下表所述的含水悬浮液喷雾至滴流点。第二天将处理植物用早疫链格孢的含水悬浮液接种。在接种后, 立即将测试植物转移至潮湿室中。在 20-22°C 和接近于 100%的相对湿度下 5 天后, 以害病叶面积%肉眼评估叶片上真菌侵袭的程度。

活性化合物/活性化合物混合物	浓度 [ppm]	比例	观察到的活性(侵染%)	根据 Colby 计算的活性(%)
(对照)	---	---	0(90 侵染%)	---
编号 Id.344	1	---	0	---

活性化合物/活性化合物混合物	浓度 [ppm]	比例	观察到的活性(侵染%)	根据 Colby 计算的活性(%)
编号 Im.1010	1	---	56	---
	0.25	---	0	---
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	0.25	---	0	
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	0.25	---	22	---
	0.063	---	0	---
戊环菌	0.25	---	0	---
	0.063	---	0	---
编号 Id.344+戊环菌	1+0.25	4:1	44	0
编号 Im.1010+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	0.25+0.25	1:1	56	0
编号 Im.1010+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	1+0.25	4:1	89	65
	0.25+0.063	4:1	44	0
编号 Im.1010+戊环菌	0.25+0.063	4:1	72	0

测试结果显示,由于协同增效作用,本发明混合物比使用 Colby 公式预测的显著更有效。

应用实施例 2-预防性防治青椒叶上的灰霉病(灰葡萄孢(*Botrytis cinerea*))

使青椒幼秧苗在盆中生长至 2-3 片叶阶段。将这些植物用活性成分或其混合物的浓度如下表所述的含水悬浮液喷雾至滴流点。第二天将处理植物用灰葡萄孢于 2%生物麦芽水溶液中的孢子悬浮液接种。立即将测试植物转移至黑暗潮湿室中。在 22-24°C 和接近于 100%的相对湿度下 5 天后,以害病叶面积%肉眼评估叶片上真菌侵袭的程度。

活性化合物/活性化合物混合物	浓度 [ppm]	比例	观察到的活性(侵染%)	根据 Colby 计算的活性(%)
(对照)	---	---	0(90 侵染%)	---
编号 Id.344	16	---	72	---
	0.25	---	11	---

活性化合物/活性化合物混合物	浓度 [ppm]	比例	观察到的活性(侵染%)	根据 Colby 计算的活性(%)
编号 Im.1010	16	---	33	---
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	4	---	0	---
戊环菌	4 0.063	--- ---	0 0	--- ---
编号 Id.344+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	16+4	4:1	92	72
编号 Id.344+戊环菌	0.25+0.063	4:1	67	11
编号 Im.1010+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	16+4	4:1	83	33
编号 Im.1010+戊环菌	16+4	4:1	78	33

测试结果显示,由于协同增效作用,本发明混合物比使用 Colby 公式预测的显著更有效。

应用实施例 3-对致病疫霉(*Phytophthora infestans*)引起的西红柿晚疫病的防治

使西红柿植物的幼秧苗在盆中生长。将这些植物用活性成分或其混合物的浓度如下表所述的含水悬浮液喷雾至滴流点。第二天将叶子用致病疫霉的含水孢子囊悬浮液接种。在接种后,立即将测试植物转移至潮湿室中。在 18-20°C 和接近于 100% 的相对湿度下 6 天后,以害病叶面积%肉眼评估叶片上真菌侵袭的程度。

活性化合物/活性化合物混合物	浓度 [ppm]	比例	观察到的活性(侵染%)	根据 Colby 计算的活性(%)
(对照)	---	---	0(90 侵染%)	---
编号 Id.344	4 1	--- ---	0 0	--- ---
编号 Im.1010	16 4	--- ---	0 0	--- ---
N'-(4-(4-氟-3-三氟甲基-苯氧	16	---	0	---

活性化合物/活性化合物混合物	浓度 [ppm]	比例	观察到的活性(侵染%)	根据 Colby 计算的活性(%)
基)-2,5-二甲基-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒				
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	1	---	0	---
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	4 1	--- ---	0 0	--- ---
戊环菌	4 0.063	--- ---	0 0	--- ---
编号 Id.344+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	4+4 1+1	1:1 1:1	44 22	0 0
编号 Im.1010+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	16+16	1:1	44	11
编号 Im.1010+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	4+1	4:1	83	0
编号 Im.1010+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	16+4	4:1	33	0

测试结果显示,由于协同增效作用,本发明混合物比使用 Colby 公式预测的显著更有效。

应用实施例 4-对小麦上小麦禾白粉菌(*Blumeria graminis* f. sp. *Tritici*)引起的白粉病的防治

将盆中生长的首先完全发育的小麦叶用活性成分或其混合物的浓度如下表所述的含水悬浮液喷雾至滴流点。第二天,通过在处理盆上振摇重度侵染的储备植物而用小麦禾白粉菌(*Blumeria graminis* f. sp. *Tritici*, 同义词 *Erysiphe garminis* f. sp. *tritici*)孢子对处理的植物接种。在接种后在温室中在 22-26°C 和 60-90%的相对湿度下 7 天之后,以害病叶面积%肉眼评估叶片

上真菌侵袭的程度。

活性化合物/活性化合物混合物	浓度 [ppm]	比例	观察到的活性(侵染%)	根据 Colby 计算的活性(%)
(对照)	---	---	0(80 侵染%)	---
编号 Id.344	1	---	25	---
	0.25	---	0	---
编号 Im.1010	0.25	---	0	---
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	0.25	---	38	---
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	0.063	---	38	---
编号 Id.344+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	0.25+0.25	1:1	63	38
	1+0.25	4:1	88	53
编号 Id.344+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	0.25+0.063	4:1	83	38
编号 Im.1010+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	0.25+0.25	1:1	81	38

测试结果显示,由于协同增效作用,本发明混合物比使用 Colby 公式预测的显著更有效。

应用实施例 5-对隐匿柄锈菌(*Puccinia recondita*)引起的小麦上的叶锈病的治疗性防治

用隐匿柄锈菌的孢子对盆中生长的小麦秧苗的首先发育的 2 片叶撒粉。为确保人工接种成功,将植物转移至没有光的 95-99%相对湿度和 20-22°C 的潮湿室中放置 24 小时。第二天,将植物用活性成分或其混合物浓度如下表所述的含水悬浮液喷雾至滴流点。使植物风干。接着将试验植物在温度为 22-26°C 且相对湿度为 65-70%的温室中培育 8 天。以害病叶面积%肉眼评估叶片上真菌侵袭的程度。

活性化合物/活性化合物混合物	浓度 [ppm]	比例	观察到的活性(侵染%)	根据 Colby 计算的活性(%)
(对照)	---	---	0(90 侵染%)	---
编号 Id.344	1	---	56	---
编号 Im.1010	4	---	78	---
	1	---	33	---
	0.25	---	0	---
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	0.25	---	67	---
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	0.063	---	0	---
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	1	---	0	---
	0.25	---	0	---
戊环菌	0.25	---	0	---
编号 Id.344+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	1+1	1:1	78	56
编号 Im.1010+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	0.25+0.25	1:1	92	67
编号 Im.1010+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	0.25+0.063	4:1	22	0
编号 Im.1010+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	4+1	4:1	100	78
	1+0.25	4:1	67	33
编号 Im.1010+戊环菌	1+0.25	4:1	78	33

测试结果显示,由于协同增效作用,本发明混合物比使用 Colby 公式预测的显著更有效。

应用实施例 6-对隐匿柄锈菌(*Puccinia recondita*)引起的小麦上的叶锈病的预防性防治

将盆中生长的小麦秧苗的首先发育的两片叶用活性成分或其混合物浓度如下表所述的含水悬浮液喷雾至滴流点。第二天，用隐匿柄锈菌的孢子对植物接种。为确保人工接种成功，将植物转移至没有光的 95-99%相对湿度和 20-22°C 的潮湿室中放置 24 小时。接着将试验植物在温度为 22-26°C 且相对湿度为 65-70%的温室中培育 6 天。以害病叶面积%肉眼评估叶片上真菌侵袭的程度。

活性化合物/活性化合物混合物	浓度 [ppm]	比例	观察到的活性(侵染%)	根据 Colby 计算的活性(%)
(对照)	---	---	0(80 侵染%)	---
编号 Id.344	0.25	---	0	---
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	0.063	---	38	---
戊环菌	0.25	---	0	---
编号 Id.344+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	0.25+0.063	4:1	63	38
编号 Id.344+戊环菌	0.25+0.25	1:1	25	0

测试结果显示，由于协同增效作用，本发明混合物比使用 Colby 公式预测的显著更有效。

应用实施例 7-对大麦网斑病菌(*Pyrenophora teres*)引起的大麦上的网斑病的防治

将盆中生长的首先完全发育的大麦叶用活性成分或其混合物的浓度如下表所述的含水悬浮液喷雾至滴流点。第二天，用大麦网斑病菌(同义词 *Drechslera*)的含水孢子悬浮液对处理的植物接种。然后将实验植物立即转移至温室中的潮湿室中。在 20-24°C 和接近于 70%的相对湿度下培育 6 天后，以害病叶面积%肉眼评估叶片上真菌侵袭的程度。

活性化合物/活性化合物混合物	浓度 [ppm]	比例	观察到的活性(侵染%)	根据 Colby 计算的活性(%)
(对照)	---	---	0(80 侵染%)	---
编号 Id.344	0.25	---	50	---
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	1	---	13	---

基)-2,5-二甲基-苯基)-N-乙基-N-甲基甲脒				
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	0.25	---	25	---
编号 Id.344+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	0.25+1	1:4	88	56
编号 Id.344+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	0.25+0.25	1:1	99	63

测试结果显示,由于协同增效作用,本发明混合物比使用 Colby 公式预测的显著更有效。

应用实施例 8—治疗性防治大豆上由豆薯层锈菌(*Phakopsora pachyrhizi*)引起的大豆锈病

将盆植大豆秧苗的叶用豆薯层锈菌孢子接种。为确保人工接种成功,将植物转移至相对湿度为约 95%和温度为 23-27℃的潮湿室中放置 24 小时。第二天,将这些植物用活性成分或其混合物浓度如下表所述的含水悬浮液喷雾至滴流点。使植物风干。接着将试验植物在温度为 23-27℃且相对湿度为 60-80%的温室中培育 14 天。以害病叶面积%肉眼评估叶片上真菌侵袭的程度。

活性化合物/活性化合物混合物	浓度 [ppm]	比例	观察到的活性(侵染%)	根据 Colby 计算的活性(%)
(对照)	---	---	0(70 侵染%)	---
编号 Id.344	0.25	---	0	---
编号 Im.1010	1	---	0	---
	0.25	---	0	---
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	0.063	---	29	---
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	0.25	---	60	---

活性化合物/活性化合物混合物	浓度 [ppm]	比例	观察到的活性(侵染%)	根据 Colby 计算的活性(%)
戊环菌	0.063	---	57	---
编号 Id.344+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	0.25+0.063	4:1	93	29
编号 Id.344+戊环菌	0.25+0.063	4:1	79	57
编号 Im.1010+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	0.25+0.063	4:1	79	29
编号 Im.1010+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	1+0.25	4:1	57	14
编号 Im.1010+戊环菌	0.25+0.063	4:1	100	57

测试结果显示,由于协同增效作用,本发明混合物比使用 Colby 公式预测的显著更有效。

应用实施例 9-微滴定板测试

将活性化合物单独配制为在二甲亚砜中的浓度为 10000 ppm 的储备溶液。

精苯霜灵以市售最终配制剂使用并用水稀释至所述活性化合物浓度。

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比较,以确定各活性化合物中病原体的相对生长%。将这些百分数转化为效力。

活性化合物混合物的预期效力使用 Colby 公式[R.S. Colby, “计算除草剂组合的协同增效和拮抗响应”, Weeds(杂草), 15, 第 20-22 页, 1967)]确定并与观察的效力比较。

9.1: 在微滴定板测试中对晚疫病病原体致病疫霉的活性

将储备溶液根据比例混合、移至微滴定板(MTP)上并用水稀释至所述浓度。然后加入含有豌豆汁含水营养介质的致病疫霉孢子悬浮液。将微滴定板置于温度为 18℃ 的水蒸气饱和室中。在接种 7 天后,使用吸收光度计在 405nm 处测量 MTP。

活性化合物/活性化合物混合物	浓度 [ppm]	比例	观察到的活性(侵染%)	根据 Colby 计算的活性(%)
编号 Ia.719	16	---	4	---
编号 Id.344	16	---	5	---
编号 Im.1010	16	---	4	---
精苯霜灵	16	---	18	---
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	4	---	33	---
编号 Ia.719+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	16+4	4:1	68	36
编号 Id.344+精苯霜灵	16+16	1:1	90	22
编号 Im.1010+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	16+4	4:1	85	28

9.2: 在微滴定板测试中对灰霉病(灰葡萄孢)的活性

将储备溶液根据比例混合、移至微滴定板(MTP)上并用水稀释至所述浓度。然后加入在 2%生物麦芽水溶液中的灰葡萄孢的孢子悬浮液。将微滴定板置于温度为 18℃的水蒸气饱和室中。在接种 7 天后,使用吸收光度计在 405nm 处测量 MTP。

活性化合物/活性化合物混合物	浓度 [ppm]	比例	观察到的活性(侵染%)	根据 Colby 计算的活性(%)
编号 Im.1010	0.063	---	46	---
精苯霜灵	0.063	---	6	---
氟吡菌酰胺	0.004	---	4	---
粉病灵	0.016	---	12	---
氯定	0.016	---	10	---
编号 Im.1010+精苯霜灵	0.063+0.063	1:1	74	49
编号 Im.1010+氟吡菌酰胺	0.063+0.004	16:1	75	48
编号 Im.1010+粉病灵	0.063+0.016	4:1	76	53
编号 Im.1010+氯定	0.063+0.016	4:1	79	52

9.3:在微滴定板测试中对稻瘟病(稻瘟病菌)的活性

将储备溶液根据比例混合、移至微滴定板(MTP)上并用水稀释至所述浓度。然后加入在 2%生物麦芽水溶液中的稻瘟病菌的孢子悬浮液。将微滴定板置于温度为 18℃的水蒸气饱和室中。在接种 7 天后,使用吸收光度计在 405nm 处测量 MTP。

活性化合物/活性化合物混合物	浓度 [ppm]	比例	观察到的活性(侵染%)	根据 Colby 计算的活性(%)
编号 Id.344	0.25	---	1	---
精苯霜灵	0.25	---	0	---
编号 Id.344+精苯霜灵	0.25+0.25	1:1	99	1

9.4: 在微滴定测试中对小麦壳针孢引起的叶斑病的活性

将储备溶液根据比例混合、移至微滴定板(MTP)上并用水稀释至所述浓度。然后加入在 2%生物麦芽水溶液中的小麦壳针孢的孢子悬浮液。将微滴定板置于温度为 18℃的水蒸气饱和室中。在接种 7 天后,使用吸收光度计在 405nm 处测量 MTP。

活性化合物/活性化合物混合物	浓度 [ppm]	比例	观察到的活性(侵染%)	根据 Colby 计算的活性(%)
编号 Ia.719	0.063	---	36	---
编号 Ia.344	0.063	---	65	
编号 Id.667	0.063	---	43	
戊环菌	0.016	---	19	---
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	0.004	---	1	---
编号 Ia.719+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	0.063+0.004	16:1	69	36
编号 Ia.344+戊环菌	0.063+0.016	4:1	95	72
编号 Id.667+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	0.063+0.004	16:1	63	36

所有微滴定板测试表明,由于协同增效作用,与使用 Colby 公式预期的相比,本发明混合物显著更为有效。

应用实施例 10-防治致病疫霉(*Phytophthora infestans*)

将储备溶液根据下表所列的比例混合。

活性化合物/活性化合物混合物	浓度 [ppm]	比例	观察到的活性(侵染%)	根据 Colby 计算的活性(%)
编号 Ia.719+粉病灵	63+16 16+4	--- ---	8 0	--- ---
编号 Ia.719+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	16+4	---	68	---
编号 Id.344+戊环菌	63+16	---	27	---
编号 Id.344+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	63+4	---	18	---
编号 Id.344+氟吡菌酰胺	63+4	---	19	---
编号 Id.344+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	16+4	---	48	---
编号 Id.667+氟吡菌酰胺	4+0.25	---	2	---
编号 Id.667+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	16+4	---	51	---
编号 Im.1010+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	0.25+0.063	---	37	---
编号 Im.1010+精苯霜灵	63+63	---	49	---
调环酸钙	16	---	17	---
抗倒酯	63	---	39	---
助壮素	63	---	14	---
编号 Ia.719+粉病灵+助壮素	63+16+63	4:1:4	46	21
编号 Ia.719+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+调环酸钙	16+4+16	4:1:4	93	74

活性化合物/活性化合物混合物	浓度 [ppm]	比例	观察到的活性(侵染%)	根据 Colby 计算的活性(%)
编号 Id.667+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+调环酸钙	16+4+16	4:1:4	79	59
编号 Im.1010+精苯霜灵+抗倒酯	63+63+63	1:1:1	100	69

测试结果显示,由于协同增效作用,本发明混合物比使用 Colby 公式预测的显著更有效。

应用实施例 11-防治灰葡萄孢(*Botrytis cinerea*)

将储备溶液根据下表所列的比例混合。

活性化合物/活性化合物混合物	浓度 [ppm]	比例	观察到的活性(侵染%)	根据 Colby 计算的活性(%)
编号 Ia.719+精苯霜灵	0.063+0.063	---	42	---
编号 Im.1010+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	0.063+0.004	---	47	---
调环酸钙	0.063	---	4	---
助壮素	0.063	---	0	---
编号 Ia.719+精苯霜灵+调环酸钙	0.063+0.063+0.063	1:1:1	65	45
编号 Im.1010+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+助壮素	0.063+0.004+0.063	16:1:16	70	47

测试结果显示,由于协同增效作用,本发明混合物比使用 Colby 公式预测的显著更有效。

应用实施例 12-防治稻瘟病菌

将储备溶液根据下表所列的比例混合。

活性化合物/活性化合物混合物	浓度 [ppm]	比例	观察到的活性(侵染%)	根据 Colby 计算的活性(%)
编号 Ia.719+粉病灵	0.25+0.063	---	0	---
编号 Id.667+氯定	4+1	---	33	---
调环酸钙	0.25	---	0	---
抗倒酯	4	---	2	---
编号 Ia.719+粉病灵+调环酸钙	0.25+0.063+0.25	4:1:4	19	0
编号 Id.667+氯定+抗倒酯	4+1+4	4:1:4	55	34

测试结果显示,由于协同增效作用,本发明混合物比使用 Colby 公式预测的显著更有效。

应用实施例 13—防治小麦壳针孢

将储备溶液根据下表所列的比例混合。

活性化合物/活性化合物混合物	浓度 [ppm]	比例	观察到的活性(侵染%)	根据 Colby 计算的活性(%)
编号 Ia.719+粉病灵	0.25+0.063	---	0	---
编号 Ia.719+氯定	0.063+0.016	---	23	---
编号 Id.667+氯定	4+1	---	33	---
编号 Id.667+戊环菌	1+0.25	---	54	---
编号 Id.667+精苯霜灵	0.25+0.25	---	36	---
编号 Im.1010+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	0.063+0.016	---	71	---
调环酸钙	0.25	---	0	---
抗倒酯	4	---	2	---
编号 Ia.719+粉病灵+助壮素	0.063+0.016+0.063	4:1:4	61	40
编号 Ia.719+粉病灵+抗倒酯	0.063+0.016+0.063	4:1:4	67	40
编号 Ia.719+氯定+抗倒酯	0.063+0.016+0.063	4:1:4	44	23
编号 Ia.719+氯定+调环酸钙	0.063+0.016+0.063	4:1:4	44	24
编号 Id.667+戊环菌+调环酸钙	1+0.25+1	4:1:4	88	66
编号 Id.667+精苯霜灵+调环酸钙	0.25+0.25+0.25	1:1:1	75	50

活性化合物/活性化合物混合物	浓度 [ppm]	比例	观察到的活性(侵染%)	根据 Colby 计算的活性(%)
编号 Id.667+精苯霜灵+抗倒酯	0.25+0.25+0.25	1:1:1	89	44
编号 Id.667+氟定+调环酸钙	0.25+0.063+0.25	4:1:4	90	54
编号 Id.667+氟定+抗倒酯	0.063+0.016+0.063	4:1:4	65	14
编号 Id.667+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+调环酸钙	0.063+0.016+0.063	4:1:4	71	26
编号 Im.1010+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+调环酸钙	0.063+0.016+0.063	4:1:4	98	71
编号 Im.1010+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+抗倒酯	0.063+0.016+0.063	4:1:4	94	71

测试结果显示, 由于协同增效作用, 本发明混合物比使用 Colby 公式预测的显著更有效。