

[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 200680046723.9

[51] Int. Cl.

A01N 43/56 (2006.01)

A01N 59/26 (2006.01)

A01N 59/02 (2006.01)

A01N 59/00 (2006.01)

A01N 33/12 (2006.01)

A01N 57/04 (2006.01)

[43] 公开日 2008 年 12 月 17 日

[11] 公开号 CN 101325876A

[51] Int. Cl. (续)

A01N 37/36 (2006.01)

A01N 37/10 (2006.01)

A01N 37/04 (2006.01)

A01N 37/02 (2006.01)

A01P 7/00 (2006.01)

[22] 申请日 2006.11.30

[21] 申请号 200680046723.9

[30] 优先权

[32] 2005.12.13 [33] DE [31] 102005059470.0

[86] 国际申请 PCT/EP2006/011471 2006.11.30

[87] 国际公布 WO2007/068356 德 2007.6.21

[85] 进入国家阶段日期 2008.6.12

[71] 申请人 拜尔农作物科学股份公司

地址 德国蒙海姆

[72] 发明人 C·芬克 R·菲舍尔

P·马凯祖克 R·庞特森

U·雷克曼 C·阿诺德

E·桑沃德

[74] 专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限公司

代理人 钟守期 唐铁军

权利要求书 8 页 说明书 36 页

[54] 发明名称

具有提高的活性的杀昆虫组合物

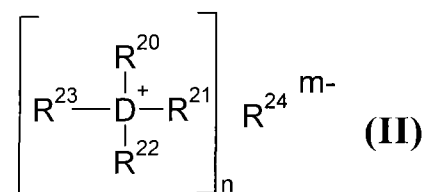
[57] 摘要

本发明涉及通过加入铵盐和/或磷盐，或通过加入铵盐和/或磷盐和渗透剂来增加含有邻氨基苯甲酰二胺的作物保护组合物的活性，本发明还涉及相应的组合物，用于制备它们的方法和它们在作物保护中的用途。

1. 组合物, 包括

- 选自邻氨基苯甲酰胺类的至少一种杀昆虫或杀螨虫活性的化合物,

- 至少一种式(II)的盐



其中

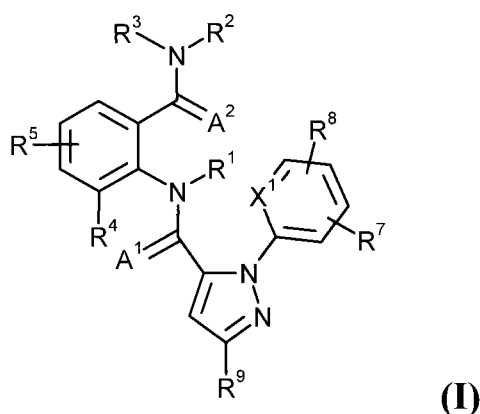
D 代表氮或磷,

R^{20} 、 R^{21} 、 R^{22} 和 R^{23} 彼此独立地代表氢或各自任选取代的 C_1 - C_8 烷基或任选取代的单不饱和或多不饱和的 C_1 - C_8 烯基, 其中所述取代基可选自卤素、硝基和氰基,

m 代表 1、2、3 或 4,

R^{24} 代表一种无机或有机的阴离子。

2. 权利要求 1 的组合物, 其特征在于所述活性化合物是式(I)化合物或者式(I)化合物的一种盐或一种 N-氧化物,



A^1 和 A^2 彼此独立地代表氧或硫,

X^1 代表 N 或 CR^{10} ,

R^1 代表氢或代表各自任选地单取代或多取代的 C_1 - C_6 烷基、 C_2 - C_6 烯基、 C_2 - C_6 炔基或 C_3 - C_6 环烷基, 其中所述取代基彼此独立地可选自 R^6 、卤素、氰基、硝基、羟基、 C_1 - C_4 烷氧基、

- C₁-C₄烷基硫基、C₁-C₄烷基亚磺酰基、C₁-C₄烷基磺酰基、C₂-C₄烷氧基羰基、C₁-C₄烷基氨基、C₂-C₈二烷基氨基、C₃-C₆环烷基氨基、(C₁-C₄烷基)C₃-C₆环烷基氨基和 R¹¹,
- R² 代表氢、C₁-C₆烷基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆炔基、C₃-C₆环烷基、C₁-C₄烷氧基、C₁-C₄烷基氨基、C₂-C₈二烷基氨基、C₃-C₆环烷基氨基、C₂-C₆烷氧基羰基或 C₂-C₆烷基羰基,
- R³ 代表氢、R¹¹ 或者代表各自任选地单取代或多取代的 C₁-C₆烷基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆炔基、C₃-C₆环烷基, 其中所述取代基彼此独立地可选自 R⁶、卤素、氰基、硝基、羟基、C₁-C₄烷氧基、C₁-C₄卤代烷氧基、C₁-C₄烷基硫基、C₁-C₄烷基亚磺酰基、C₁-C₄烷基磺酰基、C₂-C₆烷氧基羰基、C₂-C₆烷基羰基、C₃-C₆三烷基甲硅烷基、R¹¹、苯基、苯氧基或一个五元或六元的杂芳环, 其中每个苯基、苯氧基和五元或六元的杂芳环可任选地被取代, 并且其中的取代基彼此独立地可选自一个至三个基团 W 以及一个或多个基团 R¹², 或者
- R² 和 R³ 可彼此连接形成环 M,
- R⁴ 代表氢、C₁-C₆烷基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆炔基、C₃-C₆环烷基、C₁-C₆卤代烷基、C₂-C₆卤代烯基、C₂-C₆卤代炔基、C₃-C₆卤代环烷基、卤素、氰基、硝基、羟基、C₁-C₄烷氧基、C₁-C₄卤代烷氧基、C₁-C₄烷基硫基、C₁-C₄烷基亚磺酰基、C₁-C₄烷基磺酰基、C₁-C₄卤代烷基硫基、C₁-C₄卤代烷基亚磺酰基、C₁-C₄卤代烷基磺酰基、C₁-C₄烷基氨基、C₂-C₈二烷基氨基、C₃-C₆环烷基氨基、C₃-C₆三烷基甲硅烷基, 或者代表各自任选地单取代或多取代的苯基、苯甲基或苯氧基, 其中所述取代基彼此独立地选自 C₁-C₄烷基、C₂-C₄烯基、C₂-C₄炔基、C₃-C₆环烷基、C₁-C₄卤代烷基、C₂-C₄卤代烯基、C₂-C₄卤代炔基、C₃-C₆卤代环烷基、卤素、氰基、硝基、C₁-C₄烷氧基、C₁-C₄卤代烷氧基、C₁-C₄烷基硫基、C₁-C₄烷基亚磺酰基、C₁-C₄烷基磺酰基、C₁-C₄烷基氨基、C₂-C₈二烷基氨基、C₃-C₆环烷基氨基、C₃-C₆(烷基)环烷基氨基、C₂-C₄烷基羰基、C₂-C₆烷氧基羰基、C₂-C₆烷基氨基羰基、C₃-C₈二烷基氨基羰基和 C₃-C₆三烷基甲硅烷

基,

R^5 和 R^8 各自彼此独立地代表氢、氰基、卤素, 或者代表各自任选取代的 C_1 - C_4 烷基、 C_1 - C_4 卤代烷基、 R^{12} 、G、J、-OJ、-OG、-S(O)_p-J、-S(O)_p-G、-S(O)_p-苯基, 其中所述取代基彼此独立地选自一个至三个基团 W 或 R^{12} 、 C_1 - C_{10} 烷基、 C_2 - C_6 烯基、 C_2 - C_6 炔基、 C_1 - C_4 烷氧基或 C_1 - C_4 烷硫基, 其中每一个取代基可被一个或多个彼此独立地选自以下基团的取代基取代, 即 G、J、 R^6 、卤素、氰基、硝基、氨基、羟基、 C_1 - C_4 烷氧基、 C_1 - C_4 卤代烷氧基、 C_1 - C_4 烷硫基、 C_1 - C_4 烷基亚磺酰基、 C_1 - C_4 烷基磺酰基、 C_1 - C_4 卤代烷硫基、 C_1 - C_4 卤代烷基亚磺酰基、 C_1 - C_4 卤代烷基磺酰基、 C_1 - C_4 烷基氨基、 C_2 - C_8 二烷基氨基、 C_3 - C_6 三烷基甲硅烷基、苯基和苯氧基, 其中每个苯基或苯氧基环可任选地被取代, 且其中所述取代基彼此独立地选自一至三个基团 W 和一个或多个基团 R^{12} ,

G 各自独立地代表一个五元或六元的非芳香碳环或杂环, 其可任选地含有一个或两个选自以下的环成员, 即 C(=O)、SO 和 S(=O)₂, 并且其可任选地被一个至四个彼此独立地选自以下基团的取代基取代, 即 C_1 - C_2 烷基、卤素、氰基、硝基和 C_1 - C_2 烷氧基, 或者独立地代表 C_2 - C_6 烯基、 C_2 - C_6 炔基、 C_3 - C_7 环烷基、(氰基) C_3 - C_7 环烷基、(C_1 - C_4 烷基) C_3 - C_6 环烷基、(C_3 - C_6 环烷基) C_1 - C_4 烷基, 其中每个环烷基、(烷基)环烷基和(环烷基)烷基可任选地被一个或多个卤素原子取代,

J 各自独立地代表一个任选取代的五元或六元杂芳环, 其中所述取代基彼此独立地可选自一至三个基团 W 以及一个或多个基团 R^{12} ,

R^6 独立地代表
-C(=E¹) R^{19} 、-LC(=E¹) R^{19} 、-C(=E¹)LR¹⁹、-LC(=E¹)LR¹⁹、-O
P(=Q)(OR¹⁹)₂、-SO₂LR¹⁸ 或 -LSO₂LR¹⁹, 其中每个 E¹ 独立地代表 O、S、N- R^{15} 、N-OR¹⁵、N-N(R^{15})₂、N-S=O、N-CN 或 N-NO₂,

R^7 代表氢、 C_1 - C_4 烷基、 C_1 - C_4 卤代烷基、卤素、 C_1 - C_4 烷氧基、 C_1 - C_4 卤代烷氧基、 C_1 - C_4 烷硫基、 C_1 - C_4 烷基亚磺酰基、 C_1 - C_4

- 烷基磺酰基、 C_1 - C_4 卤代烷基硫基、 C_1 - C_4 卤代烷基亚磺酰基、 C_1 - C_4 卤代烷基磺酰基，
- R^9 代表 C_1 - C_4 卤代烷基、 C_1 - C_4 卤代烷氧基、 C_1 - C_4 卤代烷基亚磺酰基或卤素，
- R^{10} 代表氢、 C_1 - C_4 烷基、 C_1 - C_4 卤代烷基、卤素、氰基或 C_1 - C_4 卤代烷氧基，
- R^{11} 各自独立地代表任选单取代至三取代的 C_1 - C_6 烷基硫基、 C_1 - C_6 烷基次磺酰基、 C_1 - C_6 卤代烷基硫基、 C_1 - C_6 -卤代烷基次磺酰基、苯硫基或苯基次磺酰基，其中所述取代基彼此独立地选自下述基团：
 W 、 $-S(O)_nN(R^{16})_2$ 、 $-C(=O)R^{13}$ 、 $-L(C=O)R^{14}$ 、 $-S(C=O)LR^{14}$ 、 $-C(=O)LR^{13}$ 、 $-S(O)_nNR^{13}C(=O)R^{13}$ 、 $-S(O)_nNR^{13}C(=O)LR^{14}$ 和 $-S(O)_nNR^{13}S(O)_2LR^{14}$ ，
- L 各自独立地代表 O 、 NR^{18} 或 S ，
- R^{12} 各自独立地代表 $-B(OR^{17})_2$ 、氨基、 SH 、氰硫基、 C_3 - C_8 三烷基甲硅烷氧基、 C_1 - C_4 烷基二硫化物、 $-SF_5$ 、 $-C(=E^1)R^{19}$ 、 $-LC(=E^1)R^{19}$ 、 $-C(=E^1)LR^{19}$ 、 $-LC(=E^1)LR^{19}$ 、 $-OP(=Q)(OR^{19})_2$ 、 $-SO_2LR^{19}$ 或 $-LSO_2LR^{19}$ ，
- Q 代表 O 或 S ，
- R^{13} 各自独立地代表氢，或者代表各自任选单取代或多取代的 C_1 - C_6 烷基、 C_2 - C_6 烯基、 C_2 - C_6 炔基或 C_3 - C_6 环烷基，其中所述取代基彼此独立地选自 R^6 、卤素、氰基、硝基、羟基、 C_1 - C_4 烷氧基、 C_1 - C_4 烷基亚磺酰基、 C_1 - C_4 烷基磺酰基、 C_1 - C_4 烷基氨基、 C_2 - C_8 二烷基氨基、 C_3 - C_6 环烷基氨基和 $(C_1$ - C_4 烷基) C_3 - C_6 环烷基氨基，
- R^{14} 各自独立地代表各自任选单取代或多取代的 C_1 - C_{20} 烷基、 C_2 - C_{20} 烯基、 C_2 - C_{20} 炔基或 C_3 - C_6 环烷基，其中所述取代基彼此独立地可选自 R^6 、卤素、氰基、硝基、羟基、 C_1 - C_4 烷氧基、 C_1 - C_4 烷基亚磺酰基、 C_1 - C_4 烷基磺酰基、 C_1 - C_4 烷基氨基、 C_2 - C_8 二烷基氨基、 C_3 - C_6 环烷基氨基和 $(C_1$ - C_4 烷基) C_3 - C_6 环烷基氨基，或者代表任选取代的苯基，其中

- 所述取代基彼此独立地可选自一至三个基团 W 和一个或多个基团 R^{12} ,
- R^{15} 各自独立地代表氢, 或者代表各自任选单取代或多取代的 C_1-C_6 卤代烷基或 C_1-C_6 烷基, 其中所述取代基彼此独立地可选自氰基、硝基、羟基、 C_1-C_4 烷氧基、 C_1-C_4 卤代烷氧基、 C_1-C_4 烷基硫基、 C_1-C_4 烷基亚磺酰基、 C_1-C_4 烷基磺酰基、 C_1-C_4 卤代烷基硫基、 C_1-C_4 卤代烷基亚磺酰基、 C_1-C_4 卤代烷基磺酰基、 C_1-C_4 烷基氨基、 C_2-C_8 二烷基氨基、 C_2-C_6 烷氧基羰基、 C_2-C_6 烷基羰基、 C_3-C_6 三烷基甲硅烷基以及任选取代的苯基, 其中所述取代基彼此独立地可选自一至三个基团 W 和一个或多个基团 R^{12} , 或者 $N(R^{15})_2$ 代表一个形成环 M 的环,
- R^{16} 代表 C_1-C_{12} 烷基或 C_1-C_{12} 卤代烷基, 或者 $N(R^{16})_2$ 代表一个形成环 M 的环,
- R^{17} 各自独立地代表氢或 C_1-C_4 烷基, 或者 $B(OR^{17})_2$ 代表一个其中两个氧原子通过一条两个或三个碳原子的链连接的环, 所述碳原子可任选被一或两个彼此独立地选自甲基和 C_2-C_6 烷氧基羰基的取代基取代,
- R^{18} 各自独立地代表氢、 C_1-C_6 烷基或 C_1-C_6 卤代烷基, 或者 $N(R^{13})(R^{18})$ 代表一个形成环 M 的环,
- R^{19} 各自独立地代表氢, 或者代表各自任选单取代或多取代的 C_1-C_6 烷基, 其中所述取代基彼此独立地可选自氰基、硝基、羟基、 C_1-C_4 烷氧基、 C_1-C_4 卤代烷氧基、 C_1-C_4 烷基硫基、 C_1-C_4 烷基亚磺酰基、 C_1-C_4 烷基磺酰基、 C_1-C_4 卤代烷基硫基、 C_1-C_4 卤代烷基亚磺酰基、 C_1-C_4 卤代烷基磺酰基、 C_1-C_4 烷基氨基、 C_2-C_8 二烷基氨基、 CO_2H 、 C_2-C_6 烷氧基羰基、 C_2-C_6 烷基羰基、 C_3-C_6 三烷基甲硅烷基和任选取代的苯基, 其中所述取代基彼此独立地可选自一至三个基团 W、 C_1-C_6 卤代烷基、 C_3-C_6 环烷基和苯基或吡啶基, 它们各自任选被 W 单取代至三取代,
- M 各自代表一种任选单取代至四取代的环, 其中除了与取代

基对 R^{13} 和 R^{18} 相连的氮原子以外, $(R^{15})_2$ 或 $(R^{16})_2$ 含有二至六个碳原子, 并任选还含有另一个氮、硫或氧原子, 并且其中所述取代基彼此独立地可选自 C_1 - C_2 烷基、卤素、氰基、硝基和 C_1 - C_2 烷氧基,

W 各自独立地代表 C_1 - C_4 烷基、 C_2 - C_4 烯基、 C_2 - C_4 炔基、 C_3 - C_6 环烷基、 C_1 - C_4 卤代烷基、 C_2 - C_4 卤代烯基、 C_2 - C_4 卤代炔基、 C_3 - C_6 卤代环烷基、卤素、氰基、硝基、 C_1 - C_4 烷氧基、 C_1 - C_4 卤代烷氧基、 C_1 - C_4 烷基硫基、 C_1 - C_4 烷基亚磺酰基、 C_1 - C_4 烷基磺酰基、 C_1 - C_4 烷基氨基、 C_2 - C_8 二烷基氨基、 C_3 - C_6 环烷基氨基、 $(C_1$ - C_4 烷基) C_3 - C_6 环烷基氨基、 C_2 - C_4 烷基羰基、 C_2 - C_6 烷氧基羰基、 CO_2H 、 C_2 - C_6 烷基氨基羰基、 C_3 - C_8 二烷基氨基羰基或 C_3 - C_6 三烷基甲硅烷基,

n 各自独立地代表 0 或 1,

p 各自独立地代表 0、1 或 2。

3. 权利要求 1 或 2 的组合物, 其特征在于所述活性化合物的含量为 0.5 至 50 重量%。

4. 权利要求 1 至 3 的一项或多项所述的组合物, 其特征在于 D 代表氮。

5. 权利要求 4 的组合物, 其特征在于 R^{24} 代表碳酸氢根、四硼酸根、氟离子、溴离子、碘离子、氯离子、磷酸氢根、磷酸二氢根、硫酸氢根、酒石酸根、硫酸根、硝酸根、硫代硫酸根、硫氰酸根、甲酸根、乳酸根、乙酸根、丙酸根、丁酸根、戊酸根、柠檬酸根或草酸根。

6. 权利要求 4 的组合物, 其特征在于 R^{24} 代表碳酸根、五硼酸根、亚硫酸根、苯甲酸根、草酸氢根、柠檬酸氢根、甲基硫酸根或四氟硼酸根。

7. 权利要求 1 至 6 的一项或多项所述的组合物, 其特征在于其包括至少一种渗透剂。

8. 权利要求 7 的组合物, 其特征在于所述渗透剂是一种式(III)脂肪醇烷氧化物, 或者是一种矿物油或植物油, 或者是一种矿物油或植物油的酯,



其中

R 代表具有 4 至 20 个碳原子的直链或支链烷基，

R' 代表氢、甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、异丁基、叔丁基、正戊基或正己基，

AO 代表一种氧化亚乙基、一种氧化亚丙基、一种氧化亚丁基，或者代表氧化亚乙基和氧化亚丙基或氧化亚丁基的混合物，并且

v 代表 2 至 30 的数字。

9. 权利要求 7 的组合物，其特征在于所述渗透剂是一种植物油的酯。

10. 权利要求 7 的组合物，其特征在于所述渗透剂是菜子油甲酯。

11. 权利要求 7 至 10 的一项或多项所述的组合物，其特征在于渗透剂的含量为 1 至 95 重量%。

12. 防治有害昆虫的方法，其特征在于根据权利要求 1 至 11 的一项或多项的一种组合物被单独地或稀释后施用于昆虫或其生境，并且施用的量是使有效量的其中所含的杀昆虫活性化合物作用于昆虫或其生境。

13. 增加含有一种邻氨基苯甲酰二胺类的活性化合物的作物保护组合物活性的方法，其特征在于即用型组合物(喷洒液)使用一种权利要求 1 中式(II)的盐制备。

14. 权利要求 12 或 13 的方法，其特征在于所述喷洒液使用一种渗透剂制备。

15. 权利要求 13 或 14 的方法，其特征在于所述的式(II)的盐存在的终浓度为 0.5 至 80 mmol/l。

16. 权利要求 14 的方法，其特征在于所述渗透剂存在的终浓度为 0.1 至 10 g/l。

17. 权利要求 14 的方法，其特征在于所述渗透剂存在的终浓度为 0.1 至 10 g/l，并且所述的式(II)盐存在的终浓度为 0.5 至 80 mmol/l。

18. 一种权利要求 1 所述的式(II)盐的用途，用于增加一种含有一种邻氨基苯甲酰二胺类活性化合物的作物保护组合物的活性，其特征在于所述的盐被用于制备一种即用型作物保护组合物(喷洒液)。

19. 权利要求 18 的用途，其特征在于所述的式(II)盐在即用型作物保护组合物中存在的浓度为 0.5 至 80 mmol/l。

20. 权利要求 18 或 19 的用途，其特征在于所述的盐被用于制备一种还包括一种渗透剂的即用型作物保护组合物(喷洒液)。

具有提高的活性的杀昆虫组合物

本发明涉及通过加入铵盐和/或磷盐,或通过加入铵盐或磷盐以及渗透剂来增加含有邻氨基苯甲酰二胺(邻氨基苯甲酰胺类)的作物保护组合物的活性,涉及相应的组合物、制备它们的方法以及它们在作物保护中的用途。

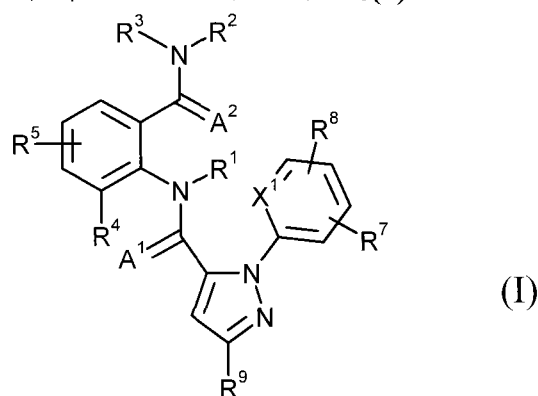
本发明的所有烟碱类乙酰胆碱受体抑制剂作为防治动物害虫、尤其是昆虫的试剂是已知的,并且可通过现有技术中描述的方法制备。这些化合物的活性良好;但是,尤其是在低施用率和浓度时,其活性并不总是完全令人满意。此外,这些化合物与植物的相容性也并不总是充分的。因此,需要增加含有这些化合物的作物保护组合物的活性。

式(I)邻氨基苯甲酰二胺同样为已知化合物,已知于以下公开文本中,或被这些文本包括:

NL-A 9202078、WO 01/70671、WO 02/094791、JP-A 2003-212834、WO 03/015519、WO 03/016284、WO 03/015518、WO 03/015519、WO 03/024222、WO 03/016282、WO 03/016283、WO 03/062226、WO 03/027099、WO 04/027042、WO 04/033468。

邻氨基苯甲酰二胺与其它活性化合物的混合物已知于 WO 05/107468。该公开文本也描述了含石油的混合物。

邻氨基苯甲酰二胺可由下式(I)概述:



其中

A^1 和 A^2 彼此独立地代表氧或硫,

X^1 代表 N 或 CR^{10} ,

- R^1 代表氢或代表各自任选单取代或多取代的 C_1 - C_6 烷基、 C_2 - C_6 烯基、 C_2 - C_6 炔基或 C_3 - C_6 环烷基，其中所述取代基彼此独立地可选自 R^6 、卤素、氰基、硝基、羟基、 C_1 - C_4 烷氧基、 C_1 - C_4 烷硫基、 C_1 - C_4 烷基亚磺酰基、 C_1 - C_4 烷基磺酰基、 C_2 - C_4 烷氧基羰基、 C_1 - C_4 烷基氨基、 C_2 - C_8 二烷基氨基、 C_3 - C_6 环烷基氨基、 $(C_1$ - C_4 烷基) C_3 - C_6 环烷基氨基和 R^{11} ，
- R^2 代表氢、 C_1 - C_6 烷基、 C_2 - C_6 烯基、 C_2 - C_6 炔基、 C_3 - C_6 环烷基、 C_1 - C_4 烷氧基、 C_1 - C_4 烷基氨基、 C_2 - C_8 二烷基氨基、 C_3 - C_6 环烷基氨基、 C_2 - C_6 烷氧基羰基或 C_2 - C_6 烷基羰基，
- R^3 代表氢、 R^{11} 或者代表各自任选单取代或多取代的 C_1 - C_6 烷基、 C_2 - C_6 烯基、 C_2 - C_6 炔基、 C_3 - C_6 环烷基，其中所述取代基彼此独立地可选自 R^6 、卤素、氰基、硝基、羟基、 C_1 - C_4 烷氧基、 C_1 - C_4 卤代烷氧基、 C_1 - C_4 烷硫基、 C_1 - C_4 烷基亚磺酰基、 C_1 - C_4 烷基磺酰基、 C_2 - C_6 烷氧基羰基、 C_2 - C_6 烷基羰基、 C_3 - C_6 三烷基甲硅烷基、 R^{11} 、苯基、苯氧基或一个五元或六元的杂芳环，其中每个苯基、苯氧基和五元或六元的杂芳环可任选被取代，并且其中的取代基彼此独立地可选自一个至三个基团 W 以及一个或多个基团 R^{12} ，或者
- R^2 和 R^3 可彼此连接形成环 M ，
- R^4 代表氢、 C_1 - C_6 烷基、 C_2 - C_6 烯基、 C_2 - C_6 炔基、 C_3 - C_6 环烷基、 C_1 - C_6 卤代烷基、 C_2 - C_6 卤代烯基、 C_2 - C_6 卤代炔基、 C_3 - C_6 卤代环烷基、卤素、氰基、硝基、羟基、 C_1 - C_4 烷氧基、 C_1 - C_4 卤代烷氧基、 C_1 - C_4 烷硫基、 C_1 - C_4 烷基亚磺酰基、 C_1 - C_4 烷基磺酰基、 C_1 - C_4 卤代烷硫基、 C_1 - C_4 卤代烷基亚磺酰基、 C_1 - C_4 卤代烷基磺酰基、 C_1 - C_4 烷基氨基、 C_2 - C_8 二烷基氨基、 C_3 - C_6 环烷基氨基、 C_3 - C_6 三烷基甲硅烷基，或者代表各自任选被单取代或多取代的苯基、苯甲基或苯氧基，其中所述取代基彼此独立地可选自 C_1 - C_4 烷基、 C_2 - C_4 烯基、 C_2 - C_4 炔基、 C_3 - C_6 环烷基、 C_1 - C_4 卤代烷基、 C_2 - C_4 卤代烯基、 C_2 - C_4 卤代炔基、 C_3 - C_6 卤代环烷基、卤素、氰基、硝基、 C_1 - C_4 烷氧基、 C_1 - C_4 卤代烷氧基、 C_1 - C_4 烷硫基、 C_1 - C_4 烷基亚磺酰基、 C_1 - C_4 烷基磺酰基、

C₁-C₄烷基氨基、C₂-C₈二烷基氨基、C₃-C₆环烷基氨基、C₃-C₆(烷基)环烷基氨基、C₂-C₄烷基羰基、C₂-C₆烷氧基羰基、C₂-C₆烷基氨基羰基、C₃-C₈二烷基氨基羰基和 C₃-C₆三烷基甲硅烷基,

R⁵ 和 R⁸ 各自彼此独立地代表氢、氰基、卤素, 或者代表各自任选取代的 C₁-C₄烷基、C₁-C₄卤代烷基、R¹²、G、J、-OJ、-OG、-S(O)_p-J、-S(O)_p-G、-S(O)_p-苯基, 其中所述取代基彼此独立地可选自一个至三个基团 W 或 R¹²、C₁-C₁₀烷基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆炔基、C₁-C₄烷氧基或 C₁-C₄烷硫基, 其中每一个取代基可被一个或多个彼此独立地选自以下基团的取代基取代: G、J、R⁶、卤素、氰基、硝基、氨基、羟基、C₁-C₄烷氧基、C₁-C₄卤代烷氧基、C₁-C₄烷硫基、C₁-C₄烷基亚磺酰基、C₁-C₄烷基磺酰基、C₁-C₄卤代烷硫基、C₁-C₄卤代烷基亚磺酰基、C₁-C₄卤代烷基磺酰基、C₁-C₄烷基氨基、C₂-C₈二烷基氨基、C₃-C₆三烷基甲硅烷基、苯基和苯氧基, 其中每个苯基或苯氧基环可任选地被取代, 且其中所述取代基彼此独立地可选自一至三个基团 W 和一个或多个基团 R¹²,

G 各自独立地代表一个五元或六元的非芳香碳环或杂环, 其可任选地含有一个或两个选自以下的环成员, 即 C(=O)、SO 和 S(=O)₂, 并且其可任选地被一个至四个彼此独立地选自以下基团的取代基取代, 即 C₁-C₂烷基、卤素、氰基、硝基和 C₁-C₂烷氧基, 或者独立地代表 C₂-C₆烯基、C₂-C₆炔基、C₃-C₇环烷基、(氰基)C₃-C₇环烷基、(C₁-C₄烷基)C₃-C₆环烷基、(C₃-C₆环烷基)C₁-C₄烷基, 其中每个环烷基、(烷基)环烷基和(环烷基)烷基可任选地被一个或多个卤素原子取代,

J 各自独立地代表一个任选取代的五元或六元杂芳环, 其中所述取代基彼此独立地可选自一至三个基团 W 和一个或多个基团 R¹²,

R⁶ 独立地代表

-C(=E¹)R¹⁹、-LC(=E¹)R¹⁹、-C(=E¹)LR¹⁹、-LC(=E¹)LR¹⁹、-OP(=Q)(OR¹⁹)₂、-SO₂LR¹⁸ 或 -LSO₂LR¹⁹、其中每个 E¹ 独立地代

- 表 O、S、N-R¹⁵、N-OR¹⁵、N-N(R¹⁵)₂、N-S=O、N-CN 或 N-NO₂,
- R⁷ 代表氢、C₁-C₄烷基、C₁-C₄卤代烷基、卤素、C₁-C₄烷氧基、C₁-C₄卤代烷氧基、C₁-C₄烷硫基、C₁-C₄烷基亚磺酰基、C₁-C₄烷基磺酰基、C₁-C₄卤代烷硫基、C₁-C₄卤代烷基亚磺酰基、C₁-C₄卤代烷基磺酰基,
- R⁹ 代表 C₁-C₄卤代烷基、C₁-C₄卤代烷氧基、C₁-C₄卤代烷基亚磺酰基或卤素,
- R¹⁰ 代表氢、C₁-C₄烷基、C₁-C₄卤代烷基、卤素、氰基或 C₁-C₄卤代烷氧基,
- R¹¹ 各自独立地代表任选单取代至三取代的 C₁-C₆烷硫基、C₁-C₆烷基次磺酰基 (sulphenyl)、C₁-C₆卤代烷硫基、C₁-C₆卤代烷基次磺酰基、苯硫基或苯基次磺酰基, 其中所述取代基彼此独立地选自下述基团:
W、-S(O)_nN(R¹⁶)₂、-C(=O)R¹³、-L(C=O)R¹⁴、-S(C=O)LR¹⁴、-C(=O)LR¹³、-S(O)_nNR¹³C(=O)R¹³、-S(O)_nNR¹³C(=O)LR¹⁴和-S(O)_nNR¹³S(O)₂LR¹⁴,
- L 各自独立地代表 O、NR¹⁸或 S,
- R¹² 各自独立地代表-B(OR¹⁷)₂、氨基、SH、氰硫基、C₃-C₈三烷基甲硅烷氧基、C₁-C₄烷基二硫化物、-SF₅、-C(=E¹)R¹⁹、-LC(=E¹)R¹⁹、-C(=E¹)LR¹⁹、-LC(=E¹)LR¹⁹、-OP(=Q)(OR¹⁹)₂、-SO₂LR¹⁹或-LSO₂LR¹⁹,
- Q 代表 O 或 S,
- R¹³ 各自独立地代表氢, 或者代表各自任选单取代或多取代的 C₁-C₆烷基、C₂-C₆烯基、C₂-C₆炔基或 C₃-C₆环烷基, 其中所述取代基彼此独立地可选自 R⁶、卤素、氰基、硝基、羟基、C₁-C₄烷氧基、C₁-C₄烷基亚磺酰基、C₁-C₄烷基磺酰基、C₁-C₄烷基氨基、C₂-C₈二烷基氨基、C₃-C₆环烷基氨基和 (C₁-C₄烷基)C₃-C₆环烷基氨基,
- R¹⁴ 各自独立地代表各自任选单取代或多取代的 C₁-C₂₀烷基、C₂-C₂₀烯基、C₂-C₂₀炔基或 C₃-C₆环烷基, 其中所述取代基彼此独立地可选自 R⁶、卤素、氰基、硝基、羟基、C₁-C₄

烷氧基、C₁-C₄烷基亚磺酰基、C₁-C₄烷基磺酰基、C₁-C₄烷基氨基、C₂-C₈二烷基氨基、C₃-C₆环烷基氨基和(C₁-C₄烷基)C₃-C₆环烷基氨基，或者代表任选取代的苯基，其中所述取代基彼此独立地可选自一至三个基团 W 和一个或多个基团 R¹²，

- R¹⁵ 各自独立地代表氢，或者代表各自任选单取代或多取代的 C₁-C₆ 卤代烷基或 C₁-C₆ 烷基，其中所述取代基彼此独立地可选自氰基、硝基、羟基、C₁-C₄ 烷氧基、C₁-C₄ 卤代烷氧基、C₁-C₄ 烷基硫基、C₁-C₄ 烷基亚磺酰基、C₁-C₄ 烷基磺酰基、C₁-C₄ 卤代烷基硫基、C₁-C₄ 卤代烷基亚磺酰基、C₁-C₄ 卤代烷基磺酰基、C₁-C₄ 烷基氨基、C₂-C₈ 二烷基氨基、C₂-C₆ 烷氧基羰基、C₂-C₆ 烷基羰基、C₃-C₆ 三烷基甲硅烷基和任选取代的苯基，其中所述取代基彼此独立地可选自一至三个基团 W 和一个或多个基团 R¹²，或者 N(R¹⁵)₂ 代表一个形成环 M 的环，
- R¹⁶ 代表 C₁-C₁₂ 烷基或 C₁-C₁₂ 卤代烷基，或者 N(R¹⁶)₂ 代表一个形成环 M 的环，
- R¹⁷ 各自独立地代表氢或 C₁-C₄ 烷基，或者 B(OR¹⁷)₂ 代表一个环，其中两个氧原子通过一条两个或三个碳原子的链连接，所述碳原子任选被一或两个彼此独立地选自甲基和 C₂-C₆ 烷氧基羰基的取代基取代，
- R¹⁸ 各自独立地代表氢、C₁-C₆ 烷基或 C₁-C₆ 卤代烷基，或者 N(R¹³)(R¹⁸)代表一个形成环 M 的环，
- R¹⁹ 各自彼此独立地代表氢，或者代表各自任选单取代或多取代的 C₁-C₆ 烷基，其中所述取代基彼此独立地可选自氰基、硝基、羟基、C₁-C₄ 烷氧基、C₁-C₄ 卤代烷氧基、C₁-C₄ 烷基硫基、C₁-C₄ 烷基亚磺酰基、C₁-C₄ 烷基磺酰基、C₁-C₄ 卤代烷基硫基、C₁-C₄ 卤代烷基亚磺酰基、C₁-C₄ 卤代烷基磺酰基、C₁-C₄ 烷基氨基、C₂-C₈ 二烷基氨基、CO₂H、C₂-C₆ 烷氧基羰基、C₂-C₆ 烷基羰基、C₃-C₆ 三烷基甲硅烷基，以及任选取代的苯基，其中所述取代基彼此独立地可选自一至三个

- 基团 W、C₁-C₆-卤代烷基、C₃-C₆-环烷基和苯基或吡啶基，它们各自任选被 W 单取代至三取代，
- M 各自代表一种任选单取代至四取代的环，其中除了与取代基对 R¹³ 和 R¹⁸ 相连的氮原子以外，(R¹⁵)₂ 或 (R¹⁶)₂ 含有二至六个碳原子，并任选还含有另一个氮、硫或氧原子，并且其中所述取代基彼此独立地可选自 C₁-C₂ 烷基、卤素、氰基、硝基和 C₁-C₂ 烷氧基，
- W 各自独立地代表 C₁-C₄ 烷基、C₂-C₄ 烯基、C₂-C₄ 炔基、C₃-C₆ 环烷基、C₁-C₄ 卤代烷基、C₂-C₄ 卤代烯基、C₂-C₄ 卤代炔基、C₃-C₆ 卤代环烷基、卤素、氰基、硝基、C₁-C₄ 烷氧基、C₁-C₄ 卤代烷氧基、C₁-C₄ 烷硫基、C₁-C₄ 烷基亚磺酰基、C₁-C₄ 烷基磺酰基、C₁-C₄ 烷基氨基、C₂-C₈ 二烷基氨基、C₃-C₆ 环烷基氨基、(C₁-C₄ 烷基)C₃-C₆ 环烷基氨基、C₂-C₄ 烷基羰基、C₂-C₆ 烷氧基羰基、CO₂H、C₂-C₆ 烷基氨基羰基、C₃-C₈ 二烷基氨基羰基或 C₃-C₆ 三烷基甲硅烷基，
- n 各自独立地代表 0 或 1，
- p 各自独立地代表 0、1 或 2。

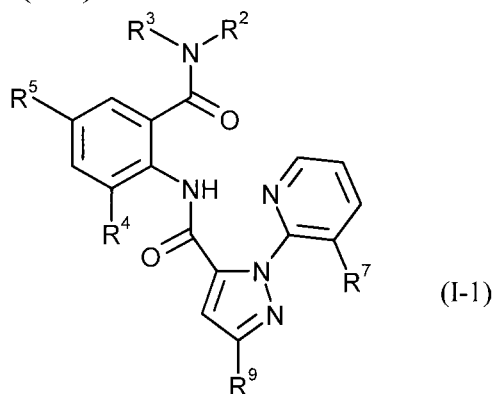
如果(a) R⁵ 代表氢、C₁-C₆ 烷基、C₁-C₆ 卤代烷基、C₂-C₆ 卤代烯基、C₂-C₆ 卤代炔基、C₁-C₄ 卤代烷氧基、C₁-C₄ 卤代烷硫基、或卤素，并且(b) R⁸ 代表氢、C₁-C₆ 烷基、C₁-C₆ 卤代烷基、C₂-C₆ 卤代烯基、C₂-C₆ 卤代炔基、C₁-C₄ 卤代烷氧基、C₁-C₄ 卤代烷硫基、卤素、C₂-C₄ 烷基羰基、C₂-C₆ 烷氧基羰基、C₂-C₆ 烷基氨基羰基或 C₃-C₈ 二烷基氨基羰基，则(c)至少存在一个选自 R⁶、R¹¹ 和 R¹² 的取代基，并且(d)如果 R¹² 不存在，至少一个 R⁶ 或 R¹¹ 不是 C₂-C₆ 烷基羰基、C₂-C₆ 烷氧基羰基、C₂-C₆ 烷基氨基羰基和 C₃-C₈ 二烷基氨基羰基。

通式(I)的化合物包括 N-氧化物及盐。

特别地，根据取代基的性质，式(I)化合物可以是几何异构体和/或光学异构体或者为具有可变组成的异构体混合物的形式，如果合适，其可用常规的方式分离。本发明提供了纯的异构体和异构体混合物，它们的制备方法和用途，以及含有它们的组合物。但是，为了简

单起见，下文中仅提及式(I)的化合物，尽管意指纯的化合物以及如果合适，具有不同组成的异构体化合物的混合物两者。

优选式(I-1)化合物，



其中

R^2 代表氢或 C_1 - C_6 烷基，

R^3 代表任选被一个 R^6 取代的 C_1 - C_6 烷基，

R^4 代表 C_1 - C_4 烷基、 C_1 - C_2 卤代烷基、 C_1 - C_2 卤代烷氧基或卤素，

R^5 代表氢、 C_1 - C_4 烷基、 C_1 - C_2 卤代烷基、 C_1 - C_2 卤代烷氧基、氰基或卤素，

R^6 代表 $-C(=E^2)R^{19}$ 、 $-LC(=E^2)R^{19}$ 、 $-C(=E^2)LR^{19}$ 或 $-LC(=E^2)LR^{19}$ ，其中每个 E^2 独立地代表 O、S、 $N-R^{15}$ 、 $N-OR^{15}$ 、 $N-N(R^{15})_2$ ，并且每个 L 独立地代表 O 或 NR^{18} ，

R^7 代表 C_1 - C_4 卤代烷基或卤素，

R^9 代表 C_1 - C_2 卤代烷基、 C_1 - C_2 卤代烷氧基、 $S(O)_pC_1$ - C_2 卤代烷基或卤素，

R^{15} 各自独立地代表氢，或者代表各自任选取代的 C_1 - C_6 卤代烷基或 C_1 - C_6 烷基，其中所述取代基彼此独立地可选自氰基、 C_1 - C_4 烷氧基、 C_1 - C_4 卤代烷氧基、 C_1 - C_4 烷基硫基、 C_1 - C_4 烷基亚磺酰基、 C_1 - C_4 烷基磺酰基、 C_1 - C_4 卤代烷基硫基、 C_1 - C_4 卤代烷基亚磺酰基和 C_1 - C_4 卤代烷基磺酰基，

R^{18} 各自代表氢或 C_1 - C_4 烷基，

R^{19} 各自独立地代表氢或 C_1 - C_6 烷基，

p 独立地代表 0、1、2。

在上述作为优选描述的基团定义中，卤素代表氟、氯、溴和碘，特别是氟、氯和溴。

特别优选的式(I-1)化合物中，

R^2 代表氢或甲基，

R^3 代表 C_1 - C_4 烷基(特别是甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、异丁基、仲丁基，叔丁基)，

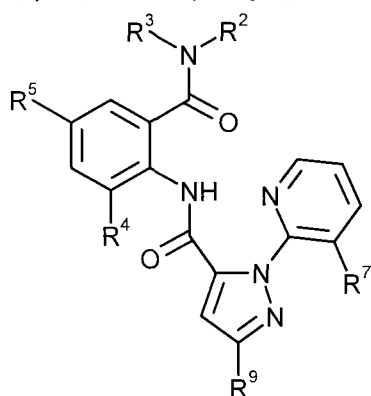
R^4 代表甲基、三氟甲基、三氟甲氧基、氟、氯、溴或碘，

R^5 代表氢、氟基、氟、氯、溴、碘、三氟甲基或三氟甲氧基，

R^7 代表氯或溴，

R^9 代表三氟甲基、氯、溴、二氟甲氧基或三氟乙氧基。

极特别优选下式的化合物：



(I-1)

实例编号	R^2	R^3	R^4	R^5	R^7	R^9	熔点(°C)
I-1-1	H	Me	Me	Cl	Cl	CF ₃	185-186
I-1-2	H	Me	Me	Cl	Cl	Cl	225-226
I-1-3	H	Me	Me	Cl	Cl	Br	162-164
I-1-4	H	i-Pr	Me	Cl	Cl	CF ₃	195-196
I-1-5	H	i-Pr	Me	Cl	Cl	Cl	173-175

实例编号	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁹	熔点(°C)
I-1-6	H	i-Pr	Me	Cl	Cl	Br	159-161
I-1-7	H	Me	Me	Br	Cl	CF ₃	222-223
I-1-8	H	i-Pr	Me	Br	Cl	CF ₃	197-198
I-1-9	H	Me	Me	Br	Cl	Cl	140-141
I-1-10	H	i-Pr	Me	Br	Cl	Cl	152-153
I-1-11	H	Me	Me	Br	Cl	Br	147-149
I-1-12	H	i-Pr	Me	Br	Cl	Br	185-187
I-1-13	H	Me	Me	I	Cl	CF ₃	199-200
I-1-14	H	i-Pr	Me	I	Cl	CF ₃	188-189
I-1-15	H	Me	Me	I	Cl	Cl	233-234
I-1-16	H	i-Pr	Me	I	Cl	Cl	189-190
I-1-17	H	Me	Me	I	Cl	Br	229-230
I-1-18	H	i-Pr	Me	I	Cl	Br	191-192
I-1-19	H	i-Pr	Me	CN	Cl	CF ₃	>250
I-1-20	H	Me	Me	CN	Cl	CF ₃	214-216
I-1-21	H	i-Pr	Me	CN	Cl	Br	*
I-1-22	H	Me	Me	CN	Cl	Br	*

实例编号	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁹	熔点(°C)
I-1-23	H	i-Pr	Me	CN	Cl	Cl	*
I-1-24	H	Me	Me	CN	Cl	Cl	*

* = ¹H-NMR 数据(CDCl₃):

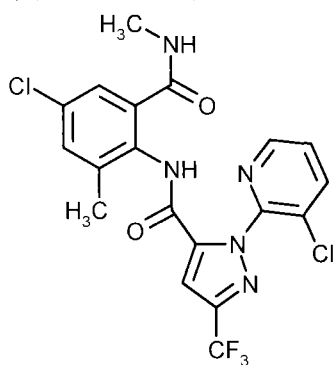
I-1-80: 10.60 (s, 1H), 8.47 (s, 1H), 7.85 (dd, 1H), 7.56 (s, 2H), 7.39 (dd, 1H), 7.06 (s, 1H), 6.04 (b d, 1H), 4.20 (m, 1H), 2.24 (s, 3H), 1.26 (s, 6H)。

I-1-81: 10.55 (s, 1H), 8.45 (s, 1H), 7.85 (dd, 1H), 7.57 (m, 2H), 7.37 (dd, 1H), 7.05 (s, 1H), 6.30 (b q, 1H), 2.98 (d, 3H), 2.24 (s, 3H)。

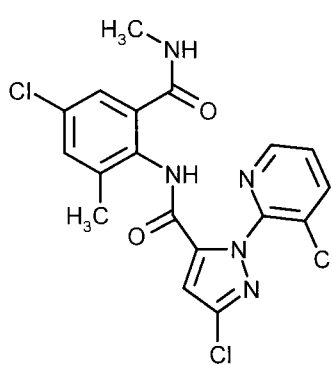
I-1-82: 10.12 (s, 1H), 8.56 (d, 1H), 7.85 (d, 1H), 7.58 (m, 2H), 7.40 (dd, 1H), 6.97 (s, 1H), 6.00 (b d, 1H), 4.22 (m, 1H), 2.25 (s, 3H), 1.26 (d, 6H)。

I-1-83: 10.55 (s, 1H), 8.45 (s, 1H), 7.85 (dd, 1H), 7.55 (s, 2H), 7.40 (dd, 1H), 6.97 (s, 1H), 6.30 (b q, 1H), 2.98 (d, 3H), 2.24 (s, 3H)。

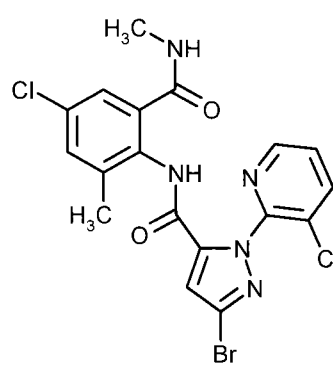
尤其优选以下化合物:



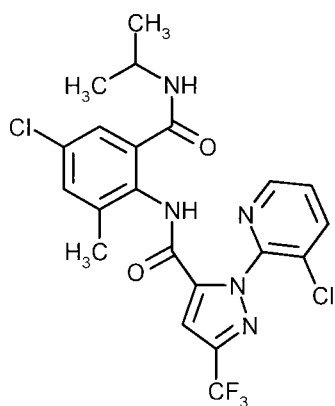
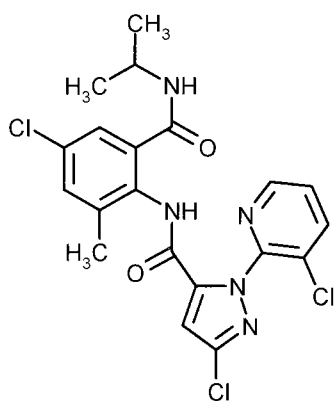
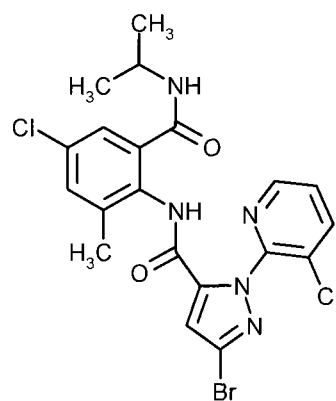
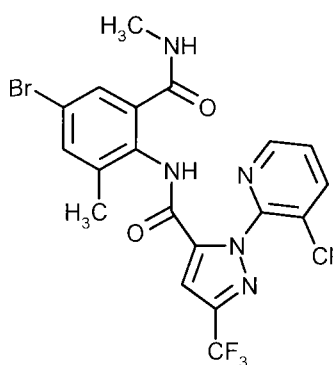
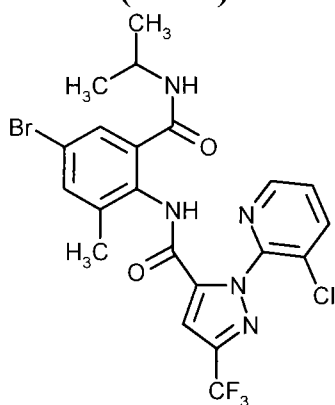
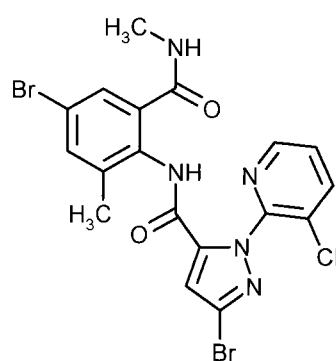
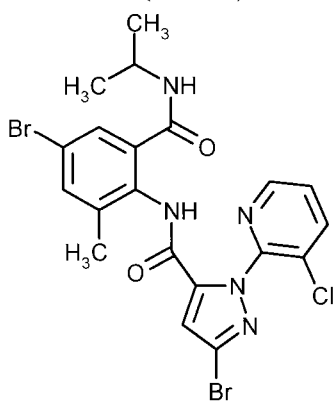
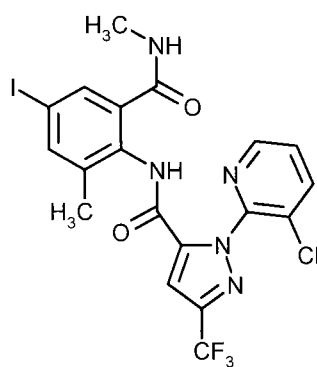
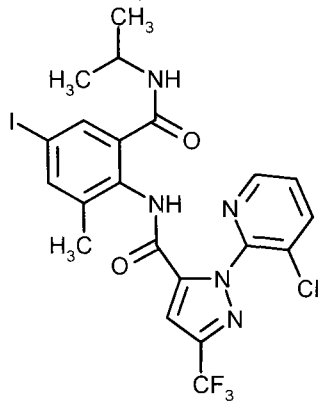
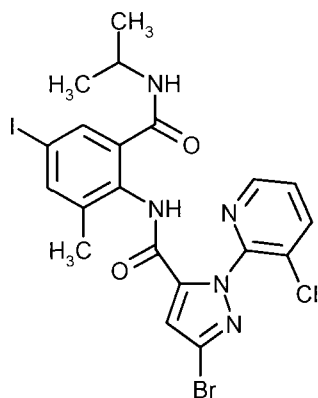
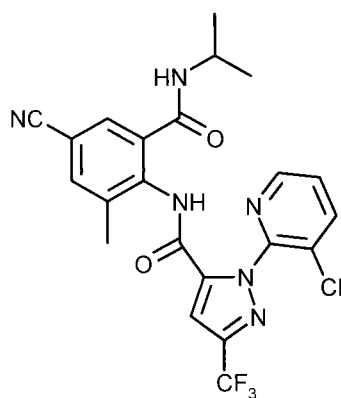
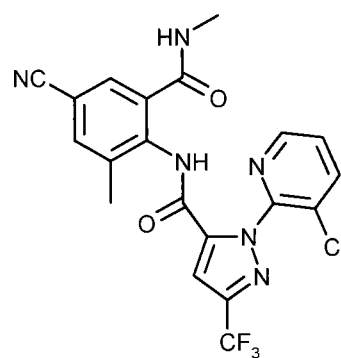
(I-1-1)

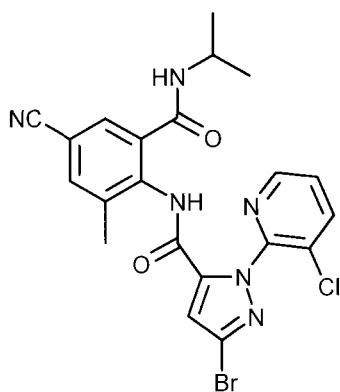


(I-1-2)

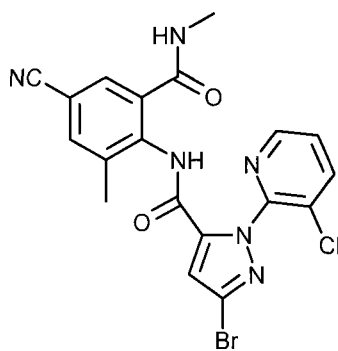


(I-1-3)

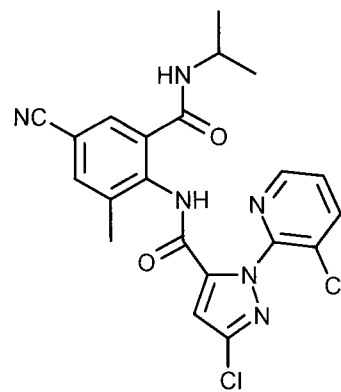
**(I-1-4)****(I-1-5)****(I-1-6)****(I-1-7)****(I-1-8)****(I-1-11)****(I-1-12)****(I-1-13)****(I-1-14)****(I-1-18)****(I-1-19)****(I-1-20)**



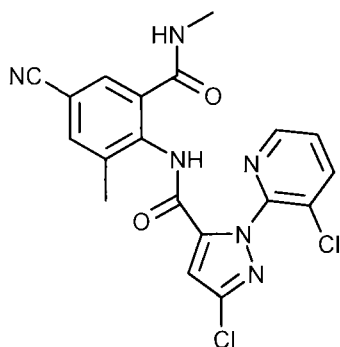
(I-1-21)



(I-1-22)



(I-1-23)



(I-1-24)

邻苯二甲酰二胺（phthalic acid diamides）具有广谱的杀昆虫作用，但在个别情况下活性不令人满意。

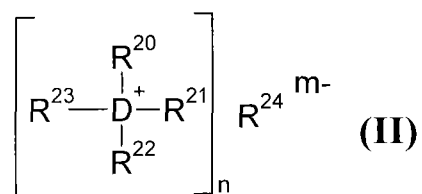
文献中已给出了可通过加入铵盐或磷盐增加多种活性化合物的活性的描述。但是，所述的盐是具有清洁剂作用的盐（例如 WO 95/017817）和/或具有较长的烷基和/或芳基取代基而具有渗透作用或可增加活性化合物的溶解度的盐（例如 EP-A 0 453 086、EP-A 0 664 081、FR A 2 600 494、US 4 844 734、US 5 462 912、US 5 538 937、US-A 03/0224939、US A 05/0009880、US-A 05/0096386）。此外，现有技术仅描述了特定活性化合物的活性和/或所讨论的组合物的某些应用。在另一些情况下，所述的盐是磺酸盐，其中酸本身即对昆虫具有麻醉作用（US 2 842 476）。对于除草剂草甘膦（glyphosate）和磷基麦黄酮（phosphinothricin），描述了由硫酸铵引起的活性增加（US 6 645 914，EP-A 0 036 106）。但是，该现有技术并未公开或启示对于杀昆虫剂的相应活性。

同样，已描述了将硫酸铵作为一种制剂助剂用于某些活性化合物

和应用的用途(WO 92/16108),但是,它在其中被用于稳定制剂,而不是用于增加活性。

现已惊奇地发现,邻氨基苯甲酰二胺类杀昆虫剂的活性可通过向待用溶液(桶混应用)中加入铵盐和/或磷盐或通过这些盐包括在一种含有这些杀昆虫剂的制剂中而显著地增加。因此,本发明提供铵盐和/或磷盐在增加作物保护组合物的活性中的用途,所述作物保护组合物含有杀昆虫活性的烟碱类乙酰胆碱受体抑制剂作为活性化合物。本发明还提供包括这类杀昆虫剂和增加活性的铵盐和/或磷盐的组合物,具体而言不仅包括被制剂的活性化合物还包括即用型组合物(喷洒液)。最后,本发明还提供这些组合物在防治有害昆虫中的用途。

本发明中增加含有邻氨基苯甲酰二胺的作物保护组合物活性的铵盐和磷盐由式(II)定义:



其中

D 代表氮或磷,

D 优选代表氮,

R^{20} 、 R^{21} 、 R^{22} 和 R^{23} 彼此独立地代表氢或各自任选取代的 C_1 - C_8 烷基或者任选取代的单不饱和或多不饱和 C_1 - C_8 烯基,其中所述取代基可选自卤素、硝基和氰基,

R^{20} 、 R^{21} 、 R^{22} 和 R^{23} 优选彼此独立地代表氢或各自任选取代的 C_1 - C_4 烷基,其中所述取代基可选自卤素、硝基和氰基,

R^{20} 、 R^{21} 、 R^{22} 和 R^{23} 特别优选彼此独立地代表氢、甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、异丁基、仲丁基或叔丁基,

R^{20} 、 R^{21} 、 R^{22} 和 R^{23} 极特别优选代表氢,

R^{20} 、 R^{21} 、 R^{22} 和 R^{23} 还极特别优选都代表甲基或都代表乙基,

n 代表 1、2、3 或 4,

n 优选地代表 1 或 2,

R^{24} 代表一个无机的或有机的阴离子,

- R^{24} 优选地代表碳酸氢根、四硼酸根、氟离子、溴离子、碘离子、氯离子、磷酸氢根、磷酸二氢根、硫酸氢根、酒石酸根、硫酸根、硝酸根、硫代硫酸根、硫氰酸根、甲酸根、乳酸根、乙酸根、丙酸根、丁酸根、戊酸根、柠檬酸根或草酸根，
- R^{24} 还优选地代表碳酸根、五硼酸根、亚硫酸根、苯甲酸根、草酸氢根、柠檬酸氢根、甲基硫酸根或四氟硼酸根，
- R^{24} 特别优选地代表乳酸根、硫酸根、硝酸根、硫代硫酸根、硫氰酸根、柠檬酸根、草酸根或甲酸根，
- R^{24} 还特别优选地代表磷酸氢根或磷酸二氢根，并且
- R^{24} 极特别优选地代表硫酸根。

式(II)铵盐和磷盐可以较宽的浓度范围使用，以增加含有邻氨基苯甲酰胺类的作物保护组合物的活性。一般地，铵盐或磷盐用在即用型作物保护组合物中的浓度为 0.5 至 80 mmol/L，优选为 0.75 至 37.5 mmol/L，特别优选地为 1.5 至 25 mmol/L。对于制剂产品，则选择制剂中的铵盐浓度和/或磷盐浓度以使其在制剂被稀释至所需的活性化合物浓度后在所述的一般的、优选的或特别优选的范围内。此处制剂中盐的浓度通常为 1-50 重量%。

在本发明的一个优选实施方案中，通过向作物保护组合物中加入一种铵盐和/或磷盐、此外还加入一种渗透剂而增加活性。令人惊奇的是，甚至在这些情形中观察到了更大的活性增加。因此，本发明同样提供一种渗透剂和铵盐和/或磷盐的结合物用于增加作物保护组合物的活性的用途，所述作物保护组合物含有杀昆虫活性的烟碱类乙酰胆碱受体抑制剂作为活性化合物。本发明还提供含有杀昆虫活性的烟碱类乙酰胆碱受体抑制剂、渗透剂和铵盐和/或磷盐的组合物，具体地不仅包括被制剂的活性化合物，还包括即用型组合物(喷洒液)。最后，本发明还提供这些组合物用于防治有害昆虫的用途。

本发明意义上的合适的渗透剂包括所有那些通常被用于增强农业化学活性化合物向植物中的渗透的物质。本文中渗透剂根据它们从水性喷洒液和/或从喷洒涂层渗透入植物的表皮中、从而增加活性化合物在表皮

中的流动性的能力而定义。文献(Baur et al., 1997, *Pesticide Science* 51, 131-152)中描述的方法可被用于确定该性质。

合适的渗透剂为, 例如链烷醇烷氧基化物(alkanol alkoxylate)。本发明的渗透剂是下式的链烷醇烷氧基化物:



其中

R 代表具有 4 至 20 个碳原子的直链或支链烷基,

R' 代表氢、甲基、乙基、正丙基、异丙基、正丁基、异丁基、叔丁基、正戊基或正己基,

AO 代表一种氧化亚乙基、一种氧化亚丙基、一种氧化亚丁基, 或者代表氧化亚乙基和氧化亚丙基或氧化亚丁基的混合物, 并且

v 代表 2 至 30 的数字。

一类优选的渗透剂是下式的链烷醇烷氧基化物:



其中

R 如上定义,

R' 如上定义,

EO 代表 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-$, 并且

w 代表 2 至 20 的数字。

另一类优选的渗透剂是下式的链烷醇烷氧基化物:



其中

R 如上定义,

R' 如上定义,

EO 代表 $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{O}-$,

PO 代表 $\begin{array}{c} \text{---CH}_2\text{---CH---O---} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$,

b 代表 1 至 10 的数字, 并且

q 代表 1 至 10 的数字。

另一类优选的渗透剂是下式的链烷醇烷氧基化物:



其中

R 如上定义,

R' 如上定义,

EO 代表 $\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O-}$,

PO 代表 $\begin{array}{c} \text{---CH}_2\text{---CH---O---} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$,

r 代表 1 至 10 的数字, 并且

s 代表 1 至 10 的数字。

另一类优选的渗透剂是下式的链烷醇烷氧基化物:



其中

R 和 R' 如上定义,

EO 代表 $\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-O-}$,

BO 代表 $\begin{array}{c} \text{---CH}_2\text{---CH}_2\text{---CH---O---} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$,

b 代表 1 至 10 的数字, 并且

q 代表 1 至 10 的数字。

另一类优选的渗透剂是下式的链烷醇烷氧基化物:



其中

R 和 R' 如上定义,

BO 代表 $\begin{array}{c} \text{---CH}_2\text{---CH}_2\text{---CH---O---} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$,

EO 代表 $\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-O-}$,

r 代表 1 至 10 的数字, 并且

s 代表 1 至 10 的数字。

另一类优选的渗透剂是下式的链烷醇烷氧基化物:



其中

R' 如上定义,

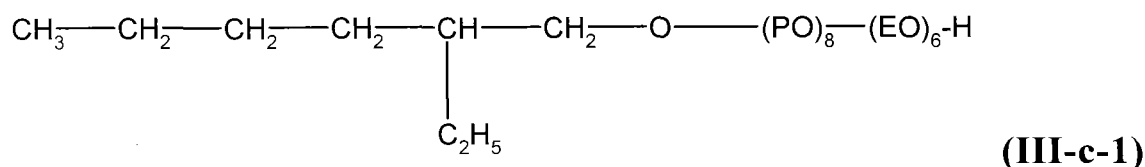
t 代表数字 8 至 13, 并且

u 代表数字 6 至 17。

在上述给出的式中,

R 优选地代表丁基、异丁基、正戊基、异戊基、新戊基、正己基、异己基、正辛基、异辛基、2-乙基己基、壬基、异壬基、癸基、正十二烷基、异十烷基、月桂基、肉豆蔻基、异十三烷基、三甲基壬基、棕榈基、硬脂基或二十烷基。

可提及的式(III-c)的链烷醇烷氧基化物的一个实例是下式的 2-乙基己基烷氧基化物:



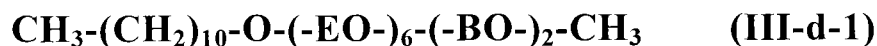
其中

EO 代表 $\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O-}$,

PO 代表 $\begin{array}{c} \text{---CH}_2\text{---CH---O---} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$, 并且

数字 8 和 6 是平均值。

可提及的式(III-d)的链烷醇烷氧基化物的一个实例是下式的链烷醇烷氧基化物:



其中

EO 代表 $\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-O-}$,

PO 代表 $\text{—CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH-O—}$, 并且
 CH_3

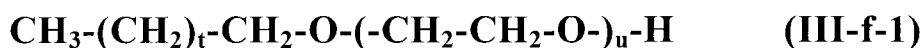
数字 10、6 和 2 是平均值。

特别优选的式(III-f)的链烷醇烷氧基化物是该式中

t 代表 9 至 12 的数字, 并且

u 代表 7 至 9 的数字的化合物。

可提及的极特别优选的式(III-f-1)的链烷醇烷氧基化物为



其中

t 代表平均值 10.5, 并且

u 代表平均值 8.4。

上式提供了链烷醇烷氧基化物的一般性定义。这些物质是所述类型的具有不同链长的物质的混合物。因此, 下标具有可能并非整数的平均值。

上述式中的链烷醇烷氧基化物是已知的, 并且在某些情况下是市售的或可通过已知的方法制备(参见 WO 98-35 553、WO 00-35 278 和 EP-A 0 681 865)。

合适的渗透剂还包括, 例如提高式(I)化合物在喷涂层中的溶解性的物质。这些物质包括, 例如矿物油和植物油。合适的油是通常可用在农用化学组合物中的所有改性或未改性的矿物油或植物油。可作为实例提及向日葵油、菜籽油(rapeseed oil)、橄榄油、蓖麻油、菜籽油(colza oil)、玉米籽油、棉籽油和大豆油, 或者是所述油的酯。优选菜籽油、向日葵油及它们的甲基或乙基酯。

本发明的组合物中渗透剂的浓度可在很大范围内变化。对于制剂的作物保护组合物, 通常渗透剂为 1 至 95 重量%, 优选 1 至 55 重量%, 特别优选 15-40 重量%。在即用型组合物(喷洒液)中, 浓度通常为 0.1 至 10 g/l, 优选 0.5 至 5 g/l。

本发明强调的活性化合物、盐和渗透剂的组合列于下表中。此处“根据测试”是指在表皮渗透测试(Baur et al., 1997, *Pesticide Science* 51, 131-152)中作为一种渗透剂的任何化合物。

#	活性化合物	盐	渗透剂
1	(I-1-1)	硫酸铵	根据测试
2	(I-1-1)	乳酸铵	根据测试
3	(I-1-1)	硝酸铵	根据测试
4	(I-1-1)	硫代硫酸铵	根据测试
5	(I-1-1)	硫氰酸铵	根据测试
6	(I-1-1)	柠檬酸铵	根据测试
7	(I-1-1)	草酸铵	根据测试
8	(I-1-1)	甲酸铵	根据测试
9	(I-1-1)	磷酸氢铵	根据测试
10	(I-1-1)	磷酸二氢铵	根据测试
11	(I-1-1)	碳酸铵	根据测试
12	(I-1-1)	苯甲酸铵	根据测试
13	(I-1-1)	亚硫酸铵	根据测试
14	(I-1-1)	苯甲酸铵	根据测试
15	(I-1-1)	草酸氢铵	根据测试
16	(I-1-1)	柠檬酸氢铵	根据测试
17	(I-1-1)	四甲基硫酸铵	根据测试
18	(I-1-1)	四甲基乳酸铵	根据测试
19	(I-1-1)	四甲基硝酸铵	根据测试
20	(I-1-1)	四甲基硫代硫酸铵	根据测试
21	(I-1-1)	四甲基硫氰酸铵	根据测试
22	(I-1-1)	四甲基柠檬酸铵	根据测试
23	(I-1-1)	四甲基草酸铵	根据测试
24	(I-1-1)	四甲基甲酸铵	根据测试
25	(I-1-1)	四甲基磷酸氢铵	根据测试
26	(I-1-1)	四甲基磷酸二氢铵	根据测试
27	(I-1-1)	四乙基硫酸铵	根据测试
28	(I-1-1)	四乙基乳酸铵	根据测试
29	(I-1-1)	四乙基硝酸铵	根据测试
30	(I-1-1)	四乙基硫代硫酸铵	根据测试
31	(I-1-1)	四乙基硫氰酸铵	根据测试
32	(I-1-1)	四乙基柠檬酸铵	根据测试
33	(I-1-1)	四乙基草酸铵	根据测试
34	(I-1-1)	四乙基甲酸铵	根据测试
35	(I-1-1)	四乙基磷酸氢铵	根据测试
36	(I-1-1)	四乙基磷酸二氢铵	根据测试
37	(I-1-2)	硫酸铵	根据测试
38	(I-1-2)	乳酸铵	根据测试
39	(I-1-2)	硝酸铵	根据测试
40	(I-1-2)	硫代硫酸铵	根据测试

#	活性化合物	盐	渗透剂
41	(I-1-2)	硫氰酸铵	根据测试
42	(I-1-2)	柠檬酸铵	根据测试
43	(I-1-2)	草酸铵	根据测试
44	(I-1-2)	甲酸铵	根据测试
45	(I-1-2)	磷酸氢铵	根据测试
46	(I-1-2)	磷酸二氢铵	根据测试
47	(I-1-2)	碳酸铵	根据测试
48	(I-1-2)	苯甲酸铵	根据测试
49	(I-1-2)	亚硫酸铵	根据测试
50	(I-1-2)	苯甲酸铵	根据测试
51	(I-1-2)	草酸氢铵	根据测试
52	(I-1-2)	柠檬酸氢铵	根据测试
53	(I-1-2)	四甲基硫酸铵	根据测试
54	(I-1-2)	四甲基乳酸铵	根据测试
55	(I-1-2)	四甲基硝酸铵	根据测试
56	(I-1-2)	四甲基硫代硫酸铵	根据测试
57	(I-1-2)	四甲基硫氰酸铵	根据测试
58	(I-1-2)	四甲基柠檬酸铵	根据测试
59	(I-1-2)	四甲基草酸铵	根据测试
60	(I-1-2)	四甲基甲酸铵	根据测试
61	(I-1-2)	四甲基磷酸氢铵	根据测试
62	(I-1-2)	四甲基磷酸二氢铵	根据测试
63	(I-1-2)	四乙基硫酸铵	根据测试
64	(I-1-2)	四乙基乳酸铵	根据测试
65	(I-1-2)	四乙基硝酸铵	根据测试
66	(I-1-2)	四乙基硫代硫酸铵	根据测试
67	(I-1-2)	四乙基硫氰酸铵	根据测试
68	(I-1-2)	四乙基柠檬酸铵	根据测试
69	(I-1-2)	四乙基草酸铵	根据测试
70	(I-1-2)	四乙基甲酸铵	根据测试
71	(I-1-2)	四乙基磷酸氢铵	根据测试
72	(I-1-2)	四乙基磷酸二氢铵	根据测试
73	(I-1-3)	硫酸铵	根据测试
74	(I-1-3)	乳酸铵	根据测试
75	(I-1-3)	硝酸铵	根据测试
76	(I-1-3)	硫代硫酸铵	根据测试
77	(I-1-3)	硫氰酸铵	根据测试
78	(I-1-3)	柠檬酸铵	根据测试
79	(I-1-3)	草酸铵	根据测试
80	(I-1-3)	甲酸铵	根据测试
81	(I-1-3)	磷酸氢铵	根据测试
82	(I-1-3)	磷酸二氢铵	根据测试
83	(I-1-3)	碳酸铵	根据测试
84	(I-1-3)	苯甲酸铵	根据测试
85	(I-1-3)	亚硫酸铵	根据测试
86	(I-1-3)	苯甲酸铵	根据测试

#	活性化合物	盐	渗透剂
87	(I-1-3)	草酸氢铵	根据测试
88	(I-1-3)	柠檬酸氢铵	根据测试
89	(I-1-3)	四甲基硫酸铵	根据测试
90	(I-1-3)	四甲基乳酸铵	根据测试
91	(I-1-3)	四甲基硝酸铵	根据测试
92	(I-1-3)	四甲基硫代硫酸铵	根据测试
93	(I-1-3)	四甲基硫氰酸铵	根据测试
94	(I-1-3)	四甲基柠檬酸铵	根据测试
95	(I-1-3)	四甲基草酸铵	根据测试
96	(I-1-3)	四甲基甲酸铵	根据测试
97	(I-1-3)	四甲基磷酸氢铵	根据测试
98	(I-1-3)	四甲基磷酸二氢铵	根据测试
99	(I-1-3)	四乙基硫酸铵	根据测试
100	(I-1-3)	四乙基乳酸铵	根据测试
101	(I-1-3)	四乙基硝酸铵	根据测试
102	(I-1-3)	四乙基硫代硫酸铵	根据测试
103	(I-1-3)	四乙基硫氰酸铵	根据测试
104	(I-1-3)	四乙基柠檬酸铵	根据测试
105	(I-1-3)	四乙基草酸铵	根据测试
106	(I-1-3)	四乙基甲酸铵	根据测试
107	(I-1-3)	四乙基磷酸氢铵	根据测试
108	(I-1-3)	四乙基磷酸二氢铵	根据测试
109	(I-1-4)	硫酸铵	根据测试
110	(I-1-4)	乳酸铵	根据测试
111	(I-1-4)	硝酸铵	根据测试
112	(I-1-4)	硫代硫酸铵	根据测试
113	(I-1-4)	硫氰酸铵	根据测试
114	(I-1-4)	柠檬酸铵	根据测试
115	(I-1-4)	草酸铵	根据测试
116	(I-1-4)	甲酸铵	根据测试
117	(I-1-4)	磷酸氢铵	根据测试
118	(I-1-4)	磷酸二氢铵	根据测试
119	(I-1-4)	碳酸铵	根据测试
120	(I-1-4)	苯甲酸铵	根据测试
121	(I-1-4)	亚硫酸铵	根据测试
122	(I-1-4)	苯甲酸铵	根据测试
123	(I-1-4)	草酸氢铵	根据测试
124	(I-1-4)	柠檬酸氢铵	根据测试
125	(I-1-4)	四甲基硫酸铵	根据测试
126	(I-1-4)	四甲基乳酸铵	根据测试
127	(I-1-4)	四甲基硝酸铵	根据测试
128	(I-1-4)	四甲基硫代硫酸铵	根据测试
129	(I-1-4)	四甲基硫氰酸铵	根据测试
130	(I-1-4)	四甲基柠檬酸铵	根据测试
131	(I-1-4)	四甲基草酸铵	根据测试
132	(I-1-4)	四甲基甲酸铵	根据测试

#	活性化合物	盐	渗透剂
133	(I-1-4)	四甲基磷酸氢铵	根据测试
134	(I-1-4)	四甲基磷酸二氢铵	根据测试
135	(I-1-4)	四乙基硫酸铵	根据测试
136	(I-1-4)	四乙基乳酸铵	根据测试
137	(I-1-4)	四乙基硝酸铵	根据测试
138	(I-1-4)	四乙基硫代硫酸铵	根据测试
139	(I-1-4)	四乙基硫氰酸铵	根据测试
140	(I-1-4)	四乙基柠檬酸铵	根据测试
141	(I-1-4)	四乙基草酸铵	根据测试
142	(I-1-4)	四乙基甲酸铵	根据测试
143	(I-1-4)	四乙基磷酸氢铵	根据测试
144	(I-1-4)	四乙基磷酸二氢铵	根据测试
145	(I-1-5)	硫酸铵	根据测试
146	(I-1-5)	乳酸铵	根据测试
147	(I-1-5)	硝酸铵	根据测试
148	(I-1-5)	硫代硫酸铵	根据测试
149	(I-1-5)	硫氰酸铵	根据测试
150	(I-1-5)	柠檬酸铵	根据测试
151	(I-1-5)	草酸铵	根据测试
152	(I-1-5)	甲酸铵	根据测试
153	(I-1-5)	磷酸氢铵	根据测试
154	(I-1-5)	磷酸二氢铵	根据测试
155	(I-1-5)	碳酸铵	根据测试
156	(I-1-5)	苯甲酸铵	根据测试
157	(I-1-5)	亚硫酸铵	根据测试
158	(I-1-5)	苯甲酸铵	根据测试
159	(I-1-5)	草酸氢铵	根据测试
160	(I-1-5)	柠檬酸氢铵	根据测试
161	(I-1-5)	四甲基硫酸铵	根据测试
162	(I-1-5)	四甲基乳酸铵	根据测试
163	(I-1-5)	四甲基硝酸铵	根据测试
164	(I-1-5)	四甲基硫代硫酸铵	根据测试
165	(I-1-5)	四甲基硫氰酸铵	根据测试
166	(I-1-5)	四甲基柠檬酸铵	根据测试
167	(I-1-5)	四甲基草酸铵	根据测试
168	(I-1-5)	四甲基甲酸铵	根据测试
169	(I-1-5)	四甲基磷酸氢铵	根据测试
170	(I-1-5)	四甲基磷酸二氢铵	根据测试
171	(I-1-5)	四乙基硫酸铵	根据测试
172	(I-1-5)	四乙基乳酸铵	根据测试
173	(I-1-5)	四乙基硝酸铵	根据测试
174	(I-1-5)	四乙基硫代硫酸铵	根据测试
175	(I-1-5)	四乙基硫氰酸铵	根据测试
176	(I-1-5)	四乙基柠檬酸铵	根据测试
177	(I-1-5)	四乙基草酸铵	根据测试
178	(I-1-5)	四乙基甲酸铵	根据测试

#	活性化合物	盐	渗透剂
179	(I-1-5)	四乙基磷酸氢铵	根据测试
180	(I-1-5)	四乙基磷酸二氢铵	根据测试
181	(I-1-6)	硫酸铵	根据测试
182	(I-1-6)	乳酸铵	根据测试
183	(I-1-6)	硝酸铵	根据测试
184	(I-1-6)	硫代硫酸铵	根据测试
185	(I-1-6)	硫氰酸铵	根据测试
186	(I-1-6)	柠檬酸铵	根据测试
187	(I-1-6)	草酸铵	根据测试
188	(I-1-6)	甲酸铵	根据测试
189	(I-1-6)	磷酸氢铵	根据测试
190	(I-1-6)	磷酸二氢铵	根据测试
191	(I-1-6)	碳酸铵	根据测试
192	(I-1-6)	苯甲酸铵	根据测试
193	(I-1-6)	亚硫酸铵	根据测试
194	(I-1-6)	苯甲酸铵	根据测试
195	(I-1-6)	草酸氢铵	根据测试
196	(I-1-6)	柠檬酸氢铵	根据测试
197	(I-1-6)	四甲基硫酸铵	根据测试
198	(I-1-6)	四甲基乳酸铵	根据测试
199	(I-1-6)	四甲基硝酸铵	根据测试
200	(I-1-6)	四甲基硫代硫酸铵	根据测试
201	(I-1-6)	四甲基硫氰酸铵	根据测试
202	(I-1-6)	四甲基柠檬酸铵	根据测试
203	(I-1-6)	四甲基草酸铵	根据测试
204	(I-1-6)	四甲基甲酸铵	根据测试
205	(I-1-6)	四甲基磷酸氢铵	根据测试
206	(I-1-6)	四甲基磷酸二氢铵	根据测试
207	(I-1-6)	四乙基硫酸铵	根据测试
208	(I-1-6)	四乙基乳酸铵	根据测试
209	(I-1-6)	四乙基硝酸铵	根据测试
210	(I-1-6)	四乙基硫代硫酸铵	根据测试
211	(I-1-6)	四乙基硫氰酸铵	根据测试
212	(I-1-6)	四乙基柠檬酸铵	根据测试
213	(I-1-6)	四乙基草酸铵	根据测试
214	(I-1-6)	四乙基甲酸铵	根据测试
215	(I-1-6)	四乙基磷酸氢铵	根据测试
216	(I-1-6)	四乙基磷酸二氢铵	根据测试
217	(I-1-7)	硫酸铵	根据测试
218	(I-1-7)	乳酸铵	根据测试
219	(I-1-7)	硝酸铵	根据测试
220	(I-1-7)	硫代硫酸铵	根据测试
221	(I-1-7)	硫氰酸铵	根据测试
222	(I-1-7)	柠檬酸铵	根据测试
223	(I-1-7)	草酸铵	根据测试
224	(I-1-7)	甲酸铵	根据测试

#	活性化合物	盐	渗透剂
225	(I-1-7)	磷酸氢铵	根据测试
226	(I-1-7)	磷酸二氢铵	根据测试
227	(I-1-7)	碳酸铵	根据测试
228	(I-1-7)	苯甲酸铵	根据测试
229	(I-1-7)	亚硫酸铵	根据测试
230	(I-1-7)	苯甲酸铵	根据测试
231	(I-1-7)	草酸氢铵	根据测试
232	(I-1-7)	柠檬酸氢铵	根据测试
233	(I-1-7)	四甲基硫酸铵	根据测试
234	(I-1-7)	四甲基乳酸铵	根据测试
235	(I-1-7)	四甲基硝酸铵	根据测试
236	(I-1-7)	四甲基硫代硫酸铵	根据测试
237	(I-1-7)	四甲基硫氰酸铵	根据测试
238	(I-1-7)	四甲基柠檬酸铵	根据测试
239	(I-1-7)	四甲基草酸铵	根据测试
240	(I-1-7)	四甲基甲酸铵	根据测试
241	(I-1-7)	四甲基磷酸氢铵	根据测试
242	(I-1-7)	四甲基磷酸二氢铵	根据测试
243	(I-1-7)	四乙基硫酸铵	根据测试
244	(I-1-7)	四乙基乳酸铵	根据测试
245	(I-1-7)	四乙基硝酸铵	根据测试
246	(I-1-7)	四乙基硫代硫酸铵	根据测试
247	(I-1-7)	四乙基硫氰酸铵	根据测试
248	(I-1-7)	四乙基柠檬酸铵	根据测试
249	(I-1-7)	四乙基草酸铵	根据测试
250	(I-1-7)	四乙基甲酸铵	根据测试
251	(I-1-7)	四乙基磷酸氢铵	根据测试
252	(I-1-7)	四乙基磷酸二氢铵	根据测试
253	(I-1-8)	硫酸铵	根据测试
254	(I-1-8)	乳酸铵	根据测试
255	(I-1-8)	硝酸铵	根据测试
256	(I-1-8)	硫代硫酸铵	根据测试
257	(I-1-8)	硫氰酸铵	根据测试
258	(I-1-8)	柠檬酸铵	根据测试
259	(I-1-8)	草酸铵	根据测试
260	(I-1-8)	甲酸铵	根据测试
261	(I-1-8)	磷酸氢铵	根据测试
262	(I-1-8)	磷酸二氢铵	根据测试
263	(I-1-8)	碳酸铵	根据测试
264	(I-1-8)	苯甲酸铵	根据测试
265	(I-1-8)	亚硫酸铵	根据测试
266	(I-1-8)	苯甲酸铵	根据测试
267	(I-1-8)	草酸氢铵	根据测试
268	(I-1-8)	柠檬酸氢铵	根据测试
269	(I-1-8)	四甲基硫酸铵	根据测试
270	(I-1-8)	四甲基乳酸铵	根据测试

#	活性化合物	盐	渗透剂
271	(I-1-8)	四甲基硝酸铵	根据测试
272	(I-1-8)	四甲基硫代硫酸铵	根据测试
273	(I-1-8)	四甲基硫氰酸铵	根据测试
274	(I-1-8)	四甲基柠檬酸铵	根据测试
275	(I-1-8)	四甲基草酸铵	根据测试
276	(I-1-8)	四甲基甲酸铵	根据测试
277	(I-1-8)	四甲基磷酸氢铵	根据测试
278	(I-1-8)	四甲基磷酸二氢铵	根据测试
279	(I-1-8)	四乙基硫酸铵	根据测试
280	(I-1-8)	四乙基乳酸铵	根据测试
281	(I-1-8)	四乙基硝酸铵	根据测试
282	(I-1-8)	四乙基硫代硫酸铵	根据测试
283	(I-1-8)	四乙基硫氰酸铵	根据测试
284	(I-1-8)	四乙基柠檬酸铵	根据测试
285	(I-1-8)	四乙基草酸铵	根据测试
286	(I-1-8)	四乙基甲酸铵	根据测试
287	(I-1-8)	四乙基磷酸氢铵	根据测试
288	(I-1-8)	四乙基磷酸二氢铵	根据测试
289	(I-1-11)	硫酸铵	根据测试
290	(I-1-11)	乳酸铵	根据测试
291	(I-1-11)	硝酸铵	根据测试
292	(I-1-11)	硫代硫酸铵	根据测试
293	(I-1-11)	硫氰酸铵	根据测试
294	(I-1-11)	柠檬酸铵	根据测试
295	(I-1-11)	草酸铵	根据测试
296	(I-1-11)	甲酸铵	根据测试
297	(I-1-11)	磷酸氢铵	根据测试
298	(I-1-11)	磷酸二氢铵	根据测试
299	(I-1-11)	碳酸铵	根据测试
300	(I-1-11)	苯甲酸铵	根据测试
301	(I-1-11)	亚硫酸铵	根据测试
302	(I-1-11)	苯甲酸铵	根据测试
303	(I-1-11)	草酸氢铵	根据测试
304	(I-1-11)	柠檬酸氢铵	根据测试
305	(I-1-11)	四甲基硫酸铵	根据测试
306	(I-1-11)	四甲基乳酸铵	根据测试
307	(I-1-11)	四甲基硝酸铵	根据测试
308	(I-1-11)	四甲基硫代硫酸铵	根据测试
309	(I-1-11)	四甲基硫氰酸铵	根据测试
310	(I-1-11)	四甲基柠檬酸铵	根据测试
311	(I-1-11)	四甲基草酸铵	根据测试
312	(I-1-11)	四甲基甲酸铵	根据测试
313	(I-1-11)	四甲基磷酸氢铵	根据测试
314	(I-1-11)	四甲基磷酸二氢铵	根据测试
315	(I-1-11)	四乙基硫酸铵	根据测试
316	(I-1-11)	四乙基乳酸铵	根据测试

#	活性化合物	盐	渗透剂
317	(I-1-11)	四乙基硝酸铵	根据测试
318	(I-1-11)	四乙基硫代硫酸铵	根据测试
319	(I-1-11)	四乙基硫氰酸铵	根据测试
320	(I-1-11)	四乙基柠檬酸铵	根据测试
321	(I-1-11)	四乙基草酸铵	根据测试
322	(I-1-11)	四乙基甲酸铵	根据测试
323	(I-1-11)	四乙基磷酸氢铵	根据测试
324	(I-1-11)	四乙基磷酸二氢铵	根据测试
325	(I-1-12)	硫酸铵	根据测试
326	(I-1-12)	乳酸铵	根据测试
327	(I-1-12)	硝酸铵	根据测试
328	(I-1-12)	硫代硫酸铵	根据测试
329	(I-1-12)	硫氰酸铵	根据测试
330	(I-1-12)	柠檬酸铵	根据测试
331	(I-1-12)	草酸铵	根据测试
332	(I-1-12)	甲酸铵	根据测试
333	(I-1-12)	磷酸氢铵	根据测试
334	(I-1-12)	磷酸二氢铵	根据测试
335	(I-1-12)	碳酸铵	根据测试
336	(I-1-12)	苯甲酸铵	根据测试
337	(I-1-12)	亚硫酸铵	根据测试
338	(I-1-12)	苯甲酸铵	根据测试
339	(I-1-12)	草酸氢铵	根据测试
340	(I-1-12)	柠檬酸氢铵	根据测试
341	(I-1-12)	四甲基硫酸铵	根据测试
342	(I-1-12)	四甲基乳酸铵	根据测试
343	(I-1-12)	四甲基硝酸铵	根据测试
344	(I-1-12)	四甲基硫代硫酸铵	根据测试
345	(I-1-12)	四甲基硫氰酸铵	根据测试
346	(I-1-12)	四甲基柠檬酸铵	根据测试
347	(I-1-12)	四甲基草酸铵	根据测试
348	(I-1-12)	四甲基甲酸铵	根据测试
349	(I-1-12)	四甲基磷酸氢铵	根据测试
350	(I-1-12)	四甲基磷酸二氢铵	根据测试
351	(I-1-12)	四乙基硫酸铵	根据测试
352	(I-1-12)	四乙基乳酸铵	根据测试
353	(I-1-12)	四乙基硝酸铵	根据测试
354	(I-1-12)	四乙基硫代硫酸铵	根据测试
355	(I-1-12)	四乙基硫氰酸铵	根据测试
356	(I-1-12)	四乙基柠檬酸铵	根据测试
357	(I-1-12)	四乙基草酸铵	根据测试
358	(I-1-12)	四乙基甲酸铵	根据测试
359	(I-1-12)	四乙基磷酸氢铵	根据测试
360	(I-1-12)	四乙基磷酸二氢铵	根据测试
361	(I-1-13)	硫酸铵	根据测试
362	(I-1-13)	乳酸铵	根据测试

#	活性化合物	盐	渗透剂
363	(I-1-13)	硝酸铵	根据测试
364	(I-1-13)	硫代硫酸铵	根据测试
365	(I-1-13)	硫氰酸铵	根据测试
366	(I-1-13)	柠檬酸铵	根据测试
367	(I-1-13)	草酸铵	根据测试
368	(I-1-13)	甲酸铵	根据测试
369	(I-1-13)	磷酸氢铵	根据测试
370	(I-1-13)	磷酸二氢铵	根据测试
371	(I-1-13)	碳酸铵	根据测试
372	(I-1-13)	苯甲酸铵	根据测试
373	(I-1-13)	亚硫酸铵	根据测试
374	(I-1-13)	苯甲酸铵	根据测试
375	(I-1-13)	草酸氢铵	根据测试
376	(I-1-13)	柠檬酸氢铵	根据测试
377	(I-1-13)	四甲基硫酸铵	根据测试
378	(I-1-13)	四甲基乳酸铵	根据测试
379	(I-1-13)	四甲基硝酸铵	根据测试
380	(I-1-13)	四甲基硫代硫酸铵	根据测试
381	(I-1-13)	四甲基硫氰酸铵	根据测试
382	(I-1-13)	四甲基柠檬酸铵	根据测试
383	(I-1-13)	四甲基草酸铵	根据测试
384	(I-1-13)	四甲基甲酸铵	根据测试
385	(I-1-13)	四甲基磷酸氢铵	根据测试
386	(I-1-13)	四甲基磷酸二氢铵	根据测试
387	(I-1-13)	四乙基硫酸铵	根据测试
388	(I-1-13)	四乙基乳酸铵	根据测试
389	(I-1-13)	四乙基硝酸铵	根据测试
390	(I-1-13)	四乙基硫代硫酸铵	根据测试
391	(I-1-13)	四乙基硫氰酸铵	根据测试
392	(I-1-13)	四乙基柠檬酸铵	根据测试
393	(I-1-13)	四乙基草酸铵	根据测试
394	(I-1-13)	四乙基甲酸铵	根据测试
395	(I-1-13)	四乙基磷酸氢铵	根据测试
396	(I-1-13)	四乙基磷酸二氢铵	根据测试
397	(I-1-14)	硫酸铵	根据测试
398	(I-1-14)	乳酸铵	根据测试
399	(I-1-14)	硝酸铵	根据测试
400	(I-1-14)	硫代硫酸铵	根据测试
401	(I-1-14)	硫氰酸铵	根据测试
402	(I-1-14)	柠檬酸铵	根据测试
403	(I-1-14)	草酸铵	根据测试
404	(I-1-14)	甲酸铵	根据测试
405	(I-1-14)	磷酸氢铵	根据测试
406	(I-1-14)	磷酸二氢铵	根据测试
407	(I-1-14)	碳酸铵	根据测试
408	(I-1-14)	苯甲酸铵	根据测试

#	活性化合物	盐	渗透剂
409	(I-1-14)	亚硫酸铵	根据测试
410	(I-1-14)	苯甲酸铵	根据测试
411	(I-1-14)	草酸氢铵	根据测试
412	(I-1-14)	柠檬酸氢铵	根据测试
413	(I-1-14)	四甲基硫酸铵	根据测试
414	(I-1-14)	四甲基乳酸铵	根据测试
415	(I-1-14)	四甲基硝酸铵	根据测试
416	(I-1-14)	四甲基硫代硫酸铵	根据测试
417	(I-1-14)	四甲基硫氰酸铵	根据测试
418	(I-1-14)	四甲基柠檬酸铵	根据测试
419	(I-1-14)	四甲基草酸铵	根据测试
420	(I-1-14)	四甲基甲酸铵	根据测试
421	(I-1-14)	四甲基磷酸氢铵	根据测试
422	(I-1-14)	四甲基磷酸二氢铵	根据测试
423	(I-1-14)	四乙基硫酸铵	根据测试
424	(I-1-14)	四乙基乳酸铵	根据测试
425	(I-1-14)	四乙基硝酸铵	根据测试
426	(I-1-14)	四乙基硫代硫酸铵	根据测试
427	(I-1-14)	四乙基硫氰酸铵	根据测试
428	(I-1-14)	四乙基柠檬酸铵	根据测试
429	(I-1-14)	四乙基草酸铵	根据测试
430	(I-1-14)	四乙基甲酸铵	根据测试
431	(I-1-14)	四乙基磷酸氢铵	根据测试
432	(I-1-14)	四乙基磷酸二氢铵	根据测试
433	(I-1-18)	硫酸铵	根据测试
434	(I-1-18)	乳酸铵	根据测试
435	(I-1-18)	硝酸铵	根据测试
436	(I-1-18)	硫代硫酸铵	根据测试
437	(I-1-18)	硫氰酸铵	根据测试
438	(I-1-18)	柠檬酸铵	根据测试
439	(I-1-18)	草酸铵	根据测试
440	(I-1-18)	甲酸铵	根据测试
441	(I-1-18)	磷酸氢铵	根据测试
442	(I-1-18)	磷酸二氢铵	根据测试
443	(I-1-18)	碳酸铵	根据测试
444	(I-1-18)	苯甲酸铵	根据测试
445	(I-1-18)	亚硫酸铵	根据测试
446	(I-1-18)	苯甲酸铵	根据测试
447	(I-1-18)	草酸氢铵	根据测试
448	(I-1-18)	柠檬酸氢铵	根据测试
449	(I-1-18)	四甲基硫酸铵	根据测试
450	(I-1-18)	四甲基乳酸铵	根据测试
451	(I-1-18)	四甲基硝酸铵	根据测试
452	(I-1-18)	四甲基硫代硫酸铵	根据测试
453	(I-1-18)	四甲基硫氰酸铵	根据测试
454	(I-1-18)	四甲基柠檬酸铵	根据测试

#	活性化合物	盐	渗透剂
455	(I-1-18)	四甲基草酸铵	根据测试
456	(I-1-18)	四甲基甲酸铵	根据测试
457	(I-1-18)	四甲基磷酸氢铵	根据测试
458	(I-1-18)	四甲基磷酸二氢铵	根据测试
459	(I-1-18)	四乙基硫酸铵	根据测试
460	(I-1-18)	四乙基乳酸铵	根据测试
461	(I-1-18)	四乙基硝酸铵	根据测试
462	(I-1-18)	四乙基硫代硫酸铵	根据测试
463	(I-1-18)	四乙基硫氰酸铵	根据测试
464	(I-1-18)	四乙基柠檬酸铵	根据测试
465	(I-1-18)	四乙基草酸铵	根据测试
466	(I-1-18)	四乙基甲酸铵	根据测试
467	(I-1-18)	四乙基磷酸氢铵	根据测试
468	(I-1-18)	四乙基磷酸二氢铵	根据测试
469	(I-1-19)	硫酸铵	根据测试
470	(I-1-19)	乳酸铵	根据测试
471	(I-1-19)	硝酸铵	根据测试
472	(I-1-19)	硫代硫酸铵	根据测试
473	(I-1-19)	硫氰酸铵	根据测试
474	(I-1-19)	柠檬酸铵	根据测试
475	(I-1-19)	草酸铵	根据测试
476	(I-1-19)	甲酸铵	根据测试
477	(I-1-19)	磷酸氢铵	根据测试
478	(I-1-19)	磷酸二氢铵	根据测试
479	(I-1-19)	碳酸铵	根据测试
480	(I-1-19)	苯甲酸铵	根据测试
481	(I-1-19)	亚硫酸铵	根据测试
482	(I-1-19)	苯甲酸铵	根据测试
483	(I-1-19)	草酸氢铵	根据测试
484	(I-1-19)	柠檬酸氢铵	根据测试
485	(I-1-19)	四甲基硫酸铵	根据测试
486	(I-1-19)	四甲基乳酸铵	根据测试
487	(I-1-19)	四甲基硝酸铵	根据测试
488	(I-1-19)	四甲基硫代硫酸铵	根据测试
489	(I-1-19)	四甲基硫氰酸铵	根据测试
490	(I-1-19)	四甲基柠檬酸铵	根据测试
491	(I-1-19)	四甲基草酸铵	根据测试
492	(I-1-19)	四甲基甲酸铵	根据测试
493	(I-1-19)	四甲基磷酸氢铵	根据测试
494	(I-1-19)	四甲基磷酸二氢铵	根据测试
495	(I-1-19)	四乙基硫酸铵	根据测试
496	(I-1-19)	四乙基乳酸铵	根据测试
497	(I-1-19)	四乙基硝酸铵	根据测试
498	(I-1-19)	四乙基硫代硫酸铵	根据测试
499	(I-1-19)	四乙基硫氰酸铵	根据测试
500	(I-1-19)	四乙基柠檬酸铵	根据测试

#	活性化合物	盐	渗透剂
501	(I-1-19)	四乙基草酸铵	根据测试
502	(I-1-19)	四乙基甲酸铵	根据测试
503	(I-1-19)	四乙基磷酸氢铵	根据测试
504	(I-1-19)	四乙基磷酸二氢铵	根据测试
505	(I-1-20)	硫酸铵	根据测试
506	(I-1-20)	乳酸铵	根据测试
507	(I-1-20)	硝酸铵	根据测试
508	(I-1-20)	硫代硫酸铵	根据测试
509	(I-1-20)	硫氰酸铵	根据测试
510	(I-1-20)	柠檬酸铵	根据测试
511	(I-1-20)	草酸铵	根据测试
512	(I-1-20)	甲酸铵	根据测试
513	(I-1-20)	磷酸氢铵	根据测试
514	(I-1-20)	磷酸二氢铵	根据测试
515	(I-1-20)	碳酸铵	根据测试
516	(I-1-20)	苯甲酸铵	根据测试
517	(I-1-20)	亚硫酸铵	根据测试
518	(I-1-20)	苯甲酸铵	根据测试
519	(I-1-20)	草酸氢铵	根据测试
520	(I-1-20)	柠檬酸氢铵	根据测试
521	(I-1-20)	四甲基硫酸铵	根据测试
522	(I-1-20)	四甲基乳酸铵	根据测试
523	(I-1-20)	四甲基硝酸铵	根据测试
524	(I-1-20)	四甲基硫代硫酸铵	根据测试
525	(I-1-20)	四甲基硫氰酸铵	根据测试
526	(I-1-20)	四甲基柠檬酸铵	根据测试
527	(I-1-20)	四甲基草酸铵	根据测试
528	(I-1-20)	四甲基甲酸铵	根据测试
529	(I-1-20)	四甲基磷酸氢铵	根据测试
530	(I-1-20)	四甲基磷酸二氢铵	根据测试
531	(I-1-20)	四乙基硫酸铵	根据测试
532	(I-1-20)	四乙基乳酸铵	根据测试
533	(I-1-20)	四乙基硝酸铵	根据测试
534	(I-1-20)	四乙基硫代硫酸铵	根据测试
535	(I-1-20)	四乙基硫氰酸铵	根据测试
536	(I-1-20)	四乙基柠檬酸铵	根据测试
537	(I-1-20)	四乙基草酸铵	根据测试
538	(I-1-20)	四乙基甲酸铵	根据测试
539	(I-1-20)	四乙基磷酸氢铵	根据测试
540	(I-1-20)	四乙基磷酸二氢铵	根据测试
541	(I-1-21)	硫酸铵	根据测试
542	(I-1-21)	乳酸铵	根据测试
543	(I-1-21)	硝酸铵	根据测试
544	(I-1-21)	硫代硫酸铵	根据测试
545	(I-1-21)	硫氰酸铵	根据测试
546	(I-1-21)	柠檬酸铵	根据测试

#	活性化合物	盐	渗透剂
547	(I-1-21)	草酸铵	根据测试
548	(I-1-21)	甲酸铵	根据测试
549	(I-1-21)	磷酸氢铵	根据测试
550	(I-1-21)	磷酸二氢铵	根据测试
551	(I-1-21)	碳酸铵	根据测试
552	(I-1-21)	苯甲酸铵	根据测试
553	(I-1-21)	亚硫酸铵	根据测试
554	(I-1-21)	苯甲酸铵	根据测试
555	(I-1-21)	草酸氢铵	根据测试
556	(I-1-21)	柠檬酸氢铵	根据测试
557	(I-1-21)	四甲基硫酸铵	根据测试
558	(I-1-21)	四甲基乳酸铵	根据测试
559	(I-1-21)	四甲基硝酸铵	根据测试
560	(I-1-21)	四甲基硫代硫酸铵	根据测试
561	(I-1-21)	四甲基硫氰酸铵	根据测试
562	(I-1-21)	四甲基柠檬酸铵	根据测试
563	(I-1-21)	四甲基草酸铵	根据测试
564	(I-1-21)	四甲基甲酸铵	根据测试
565	(I-1-21)	四甲基磷酸氢铵	根据测试
566	(I-1-21)	四甲基磷酸二氢铵	根据测试
567	(I-1-21)	四乙基硫酸铵	根据测试
568	(I-1-21)	四乙基乳酸铵	根据测试
569	(I-1-21)	四乙基硝酸铵	根据测试
570	(I-1-21)	四乙基硫代硫酸铵	根据测试
571	(I-1-21)	四乙基硫氰酸铵	根据测试
572	(I-1-21)	四乙基柠檬酸铵	根据测试
573	(I-1-21)	四乙基草酸铵	根据测试
574	(I-1-21)	四乙基甲酸铵	根据测试
575	(I-1-21)	四乙基磷酸氢铵	根据测试
576	(I-1-21)	四乙基磷酸二氢铵	根据测试
577	(I-1-22)	硫酸铵	根据测试
578	(I-1-22)	乳酸铵	根据测试
579	(I-1-22)	硝酸铵	根据测试
580	(I-1-22)	硫代硫酸铵	根据测试
581	(I-1-22)	硫氰酸铵	根据测试
582	(I-1-22)	柠檬酸铵	根据测试
583	(I-1-22)	草酸铵	根据测试
584	(I-1-22)	甲酸铵	根据测试
585	(I-1-22)	磷酸氢铵	根据测试
586	(I-1-22)	磷酸二氢铵	根据测试
587	(I-1-22)	碳酸铵	根据测试
588	(I-1-22)	苯甲酸铵	根据测试
589	(I-1-22)	亚硫酸铵	根据测试
590	(I-1-22)	苯甲酸铵	根据测试
591	(I-1-22)	草酸氢铵	根据测试
592	(I-1-22)	柠檬酸氢铵	根据测试

#	活性化合物	盐	渗透剂
593	(I-1-22)	四甲基硫酸铵	根据测试
594	(I-1-22)	四甲基乳酸铵	根据测试
595	(I-1-22)	四甲基硝酸铵	根据测试
596	(I-1-22)	四甲基硫代硫酸铵	根据测试
597	(I-1-22)	四甲基硫氰酸铵	根据测试
598	(I-1-22)	四甲基柠檬酸铵	根据测试
599	(I-1-22)	四甲基草酸铵	根据测试
600	(I-1-22)	四甲基甲酸铵	根据测试
601	(I-1-22)	四甲基磷酸氢铵	根据测试
602	(I-1-22)	四甲基磷酸二氢铵	根据测试
603	(I-1-22)	四乙基硫酸铵	根据测试
604	(I-1-22)	四乙基乳酸铵	根据测试
605	(I-1-22)	四乙基硝酸铵	根据测试
606	(I-1-22)	四乙基硫代硫酸铵	根据测试
607	(I-1-22)	四乙基硫氰酸铵	根据测试
608	(I-1-22)	四乙基柠檬酸铵	根据测试
609	(I-1-22)	四乙基草酸铵	根据测试
610	(I-1-22)	四乙基甲酸铵	根据测试
611	(I-1-22)	四乙基磷酸氢铵	根据测试
612	(I-1-22)	四乙基磷酸二氢铵	根据测试
613	(I-1-23)	硫酸铵	根据测试
614	(I-1-23)	乳酸铵	根据测试
615	(I-1-23)	硝酸铵	根据测试
616	(I-1-23)	硫代硫酸铵	根据测试
617	(I-1-23)	硫氰酸铵	根据测试
618	(I-1-23)	柠檬酸铵	根据测试
619	(I-1-23)	草酸铵	根据测试
620	(I-1-23)	甲酸铵	根据测试
621	(I-1-23)	磷酸氢铵	根据测试
622	(I-1-23)	磷酸二氢铵	根据测试
623	(I-1-23)	碳酸铵	根据测试
624	(I-1-23)	苯甲酸铵	根据测试
625	(I-1-23)	亚硫酸铵	根据测试
626	(I-1-23)	苯甲酸铵	根据测试
627	(I-1-23)	草酸氢铵	根据测试
628	(I-1-23)	柠檬酸氢铵	根据测试
629	(I-1-23)	四甲基硫酸铵	根据测试
630	(I-1-23)	四甲基乳酸铵	根据测试
631	(I-1-23)	四甲基硝酸铵	根据测试
632	(I-1-23)	四甲基硫代硫酸铵	根据测试
633	(I-1-23)	四甲基硫氰酸铵	根据测试
634	(I-1-23)	四甲基柠檬酸铵	根据测试
635	(I-1-23)	四甲基草酸铵	根据测试
636	(I-1-23)	四甲基甲酸铵	根据测试
637	(I-1-23)	四甲基磷酸氢铵	根据测试
638	(I-1-23)	四甲基磷酸二氢铵	根据测试

#	活性化合物	盐	渗透剂
639	(I-1-23)	四乙基硫酸铵	根据测试
640	(I-1-23)	四乙基乳酸铵	根据测试
641	(I-1-23)	四乙基硝酸铵	根据测试
642	(I-1-23)	四乙基硫代硫酸铵	根据测试
643	(I-1-23)	四乙基硫氰酸铵	根据测试
644	(I-1-23)	四乙基柠檬酸铵	根据测试
645	(I-1-23)	四乙基草酸铵	根据测试
646	(I-1-23)	四乙基甲酸铵	根据测试
647	(I-1-23)	四乙基磷酸氢铵	根据测试
648	(I-1-23)	四乙基磷酸二氢铵	根据测试
649	(I-1-24)	硫酸铵	根据测试
650	(I-1-24)	乳酸铵	根据测试
651	(I-1-24)	硝酸铵	根据测试
652	(I-1-24)	硫代硫酸铵	根据测试
653	(I-1-24)	硫氰酸铵	根据测试
654	(I-1-24)	柠檬酸铵	根据测试
655	(I-1-24)	草酸铵	根据测试
656	(I-1-24)	甲酸铵	根据测试
657	(I-1-24)	磷酸氢铵	根据测试
658	(I-1-24)	磷酸二氢铵	根据测试
659	(I-1-24)	碳酸铵	根据测试
660	(I-1-24)	苯甲酸铵	根据测试
661	(I-1-24)	亚硫酸铵	根据测试
662	(I-1-24)	苯甲酸铵	根据测试
663	(I-1-24)	草酸氢铵	根据测试
664	(I-1-24)	柠檬酸氢铵	根据测试
665	(I-1-24)	四甲基硫酸铵	根据测试
666	(I-1-24)	四甲基乳酸铵	根据测试
667	(I-1-24)	四甲基硝酸铵	根据测试
668	(I-1-24)	四甲基硫代硫酸铵	根据测试
669	(I-1-24)	四甲基硫氰酸铵	根据测试
670	(I-1-24)	四甲基柠檬酸铵	根据测试
671	(I-1-24)	四甲基草酸铵	根据测试
672	(I-1-24)	四甲基甲酸铵	根据测试
673	(I-1-24)	四甲基磷酸氢铵	根据测试
674	(I-1-24)	四甲基磷酸二氢铵	根据测试
675	(I-1-24)	四乙基硫酸铵	根据测试
676	(I-1-24)	四乙基乳酸铵	根据测试
677	(I-1-24)	四乙基硝酸铵	根据测试
678	(I-1-24)	四乙基硫代硫酸铵	根据测试
679	(I-1-24)	四乙基硫氰酸铵	根据测试
680	(I-1-24)	四乙基柠檬酸铵	根据测试
681	(I-1-24)	四乙基草酸铵	根据测试
682	(I-1-24)	四乙基甲酸铵	根据测试
683	(I-1-24)	四乙基磷酸氢铵	根据测试
684	(I-1-24)	四乙基磷酸二氢铵	根据测试

本发明的作物保护组合物还可包括其它组分，例如表面活性剂和/或分散助剂或乳化剂。

合适的非离子型表面活性剂和/或分散助剂包括所有通常可被用于农用化学品组合物的这一类物质。可提及的优选物质为聚环氧乙烷/聚环氧丙烷嵌段共聚物、直链醇的聚乙二醇醚、脂肪酸与环氧乙烷和/或环氧丙烷的反应产物，还有聚乙烯醇、聚乙烯吡咯烷酮、聚乙烯醇与聚乙烯吡咯烷酮的共聚物，以及(甲基)丙烯酸和(甲基)丙烯酸酯的共聚物，另外还有烷基乙氧基化物和烷基芳基乙氧基化物，它们任选地可被磷酸化，并可任选地用碱中和，可提及的它们的实例为山梨醇乙氧基化物，还有聚氧亚烷基胺衍生物。

合适的阴离子表面活性剂是所有通常可被用于农用化学组合物中的这一类物质。优选烷基磺酸或烷基芳基磺酸的碱金属盐和碱土金属盐。

另一类优选的阴离子表面活性剂和/或分散助剂为在植物油中具有低溶解度的以下盐：聚苯乙烯磺酸的盐，聚乙烯磺酸的盐，萘磺酸/甲醛缩合产物的盐，萘磺酸、苯酚磺酸和甲醛的缩合产物的盐，以及木质素磺酸的盐。

可被包括在本发明的制剂中的合适的添加剂为乳化剂、抑泡剂、防腐剂、抗氧化剂、着色剂和惰性填充材料。

优选的乳化剂为乙氧基化的壬基苯酚、烷基苯酚与环氧乙烷和/或环氧丙烷的反应产物、乙氧基化的芳基烷基苯酚，以及乙氧基化的和丙氧基化的芳基烷基苯酚，以及硫酸化或磷酸化的芳基烷基乙氧基化物和/或芳基烷基乙氧基丙氧基化物，提及的实例为山梨糖醇酐衍生物，例如聚氧乙烯山梨糖醇酐脂肪酸酯和山梨糖醇酐脂肪酸酯。

实施例

桃蚜(*Myzus persicae*)测试(MYZUPE)

溶剂： 7 重量份的二甲基甲酰胺

乳化剂： 2 重量份的烷基芳基聚乙二醇醚

为制备活性化合物的适当制剂，将 1 重量份的活性化合物与所述

量的溶剂和乳化剂混合，并用含有乳化剂的水将浓液稀释至所需浓度。如果需要加入铵盐或铵盐和渗透剂，则应当在各个已制成的制剂溶液稀释之后用吸液管加入合适的量。

被桃蚜 (*myzus persicaei*) 重度侵染的甜椒 (*Capsicum annuum*) 通过喷洒所需浓度的活性化合物制剂进行处理。

所需时间之后，确定以%计的杀灭率。100%意味着所有的桃蚜被杀灭；0%意味着没有桃蚜被杀灭。

在本测试中，例如本发明的以下实施方案显示出良好的活性：见下表

化合物	MYZUPE	
	ppm	% 6 天
(I-1-20) + AS 根据本发明	--	--
(I-1-20) + AS + 渗透剂 根据本发明	0.8	95
(I-1-20) 现有技术	0.8	0
(I-1-3) + AS +渗透剂 根据本发明	0.8	70
(I-1-3) 现有技术	0.8	0

棉蚜(*Aphis gossypii*)测试(APHIGO)

溶剂：7 重量份的二甲基甲酰胺
乳化剂：2 重量份的烷基芳基聚乙二醇醚

为制备活性化合物的适当制剂，将 1 重量份的活性化合物与所述量的溶剂和乳化剂混合，并用含有乳化剂的水将浓液稀释至所需浓度。

如果需要加入铵盐或铵盐和渗透剂，则应当在各个已制成的制剂溶液稀释之后用吸液管加入合适的量。

向被棉蚜 (*Aphis gossypii*) 重度侵染的陆地棉叶 (*Gossypium hirsutum*) 喷洒所需浓度的活性化合物制剂进行处理。

所需时间之后，确定以%计的杀灭率。100%意味着所有的棉蚜被杀灭；0%意味着没有棉蚜被杀灭。

在本测试中，例如本发明的以下实施方案显示出良好的活性：见下表

化合物	APHIGO	
	ppm	% 6 天
(I-1-20) + AS 根据本发明	0.8	95
(I-1-20) + AS + 渗透剂 根据本发明	0.8	95
(I-1-20) 现有技术	0.8	0
(I-1-3) + AS + 渗透剂 根据本发明	0.8	80
(I-1-3) 现有技术	0.8	0