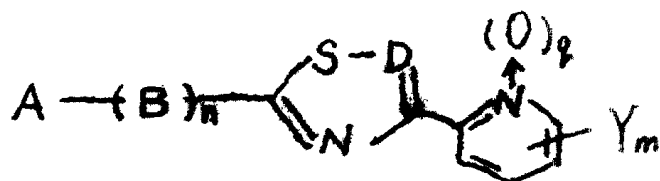
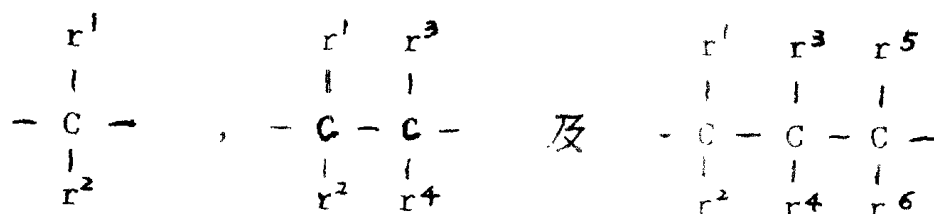


权 利 要 求 书

1. 以通式 [I] 表示化合物及其盐



[式中A 表示被置换的芳香基及被置换的杂芳香基；B 表示氧原子、硫原子、式-N(R')- (式中R' 为氢原子、低级烷基及酰基)、



(式中 r^1 、 r^2 、 r^3 、 r^4 、 r^5 、 r^6 分别为氢原子、卤原子、低级烷基、羟基、氰基、苯基、低级烷羰氧基、低级烷硫基、低级烷基置换的氨基甲酰氧基、低级烷氧基置换的烷氧基、羟烷基、 r^1 和 r^2 、 r^3 和 r^4 、 r^5 和 r^6 都可变成氧代、硫代基、取代的亚氨基、取代的亚烷基、环氧乙烷基、环烷基，另外 r^1 和 r^3 及 r^3 和 r^5 可一起呈双键)；

n 表示0 或1 ；

D 表示式-C(R)= (式中R 为氢原子、卤原子、低级烷基、低级烷氧基、氰基、低级烷氧基羰基、单的及二低级烷基、三低级烷甲硅烷基、酰基或低级烷氧基羰基置换的

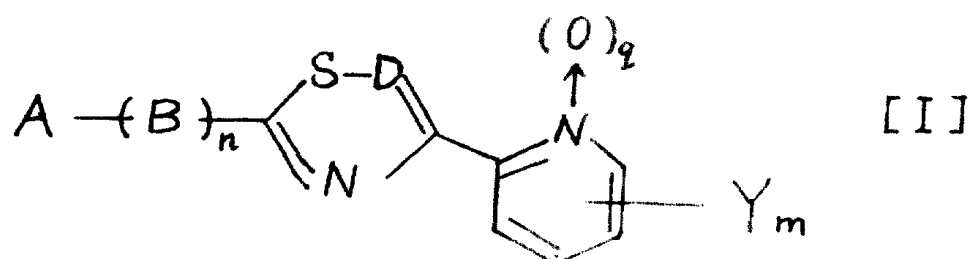
烷氨基、甲酰基、羟基亚氨基甲基、羧基、及羟基)、及氮原子;

Y 表示低级烷基、卤原子、低级烷氧基、酰氧基、苄氧基、低级烷基磺酰氧基、苯磺酰氧基, 氰基、低级烷硫基、单及二低级烷基胺基、氨基甲酰氧烷基, 式-CH=CH-CH=CH-、及以低级烷氧基置换的苯基;

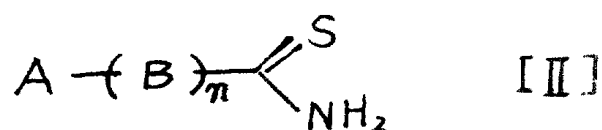
m 为0、1、及2;

q 为0 及1]。

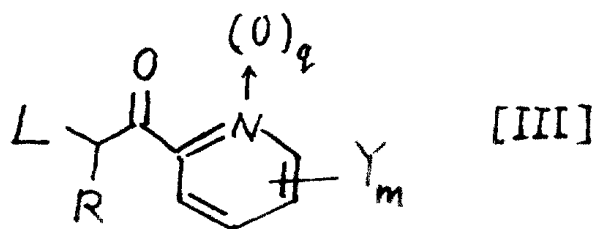
2. 制备通式 [I]



(A 、 B 、 n 、 R 、 Y 、 m 、 q 与前述意义相同) 所示的化合物及其盐的方法, 其特征在于: 将通式 [II]

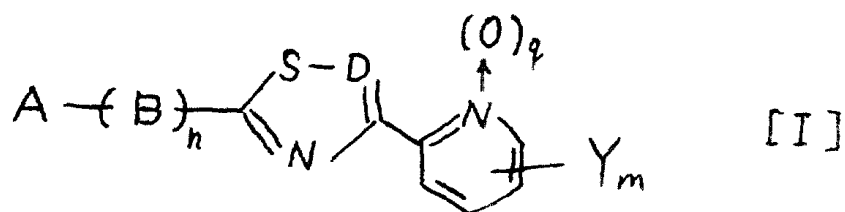


(A 、 B 、 n 与前述意义相同) 所示的化合物与通式 [III]



(L 为溴、氯等卤原子、甲磺酰、对甲苯磺酰等离去基, Y、m、R、q 与前述意义相同) 所示的化合物一起反应。

3. 含有以通式 [I]



(A 、 B 、 n 、 D 、 Y 、 m 、 q 与前述意义相同) 所表示的 1 种或 2 种以上化合物作为有效成份的农业园艺用杀菌剂。

(式中 r^1 、 r^2 、 r^3 、 r^4 、 r^5 、 r^6 分别是氢原子、卤原子、低级烷基、羟基、氰基、苯基、低级烷氧基、低级烷硫基、低级烷基置换的氨基甲酰氧基、低级烷氧基置换的烷氧基、羟烷基、 r^1 和 r^2 、 r^3 和 r^4 、 r^5 和 r^6 可一起变成氧代、硫代基、也可是取代的亚氨基、亚烷基、环氧乙烷基、环烷基、 r^1 和 r^2 及 r^3 和 r^4 可一起呈双键)

n 为0或1,

D 表示式 $-C(R)=$ (式中 R 为氢原子, 卤素原子、低级烷基、低级烷氧基、氰基、低级烷氧基羰基、单的及二低级烷基、三低级烷甲硅烷基、酰基或低级烷氧基置换的氨基、羧甲酰基, 羟基亚氨基甲基、羧基、羟基)及氮原子,

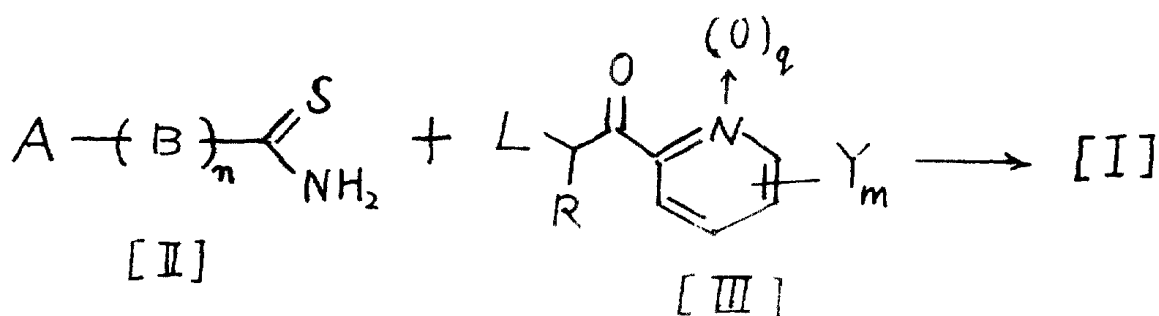
Y 为低级烷基、卤素原子、低级烷氧基、酰氧基、苄氧基、低级烷基磺酰氧基、苯磺酰氧基、氰基、低级烷硫基、单及二低级烷胺基, 氨基甲酰氧烷基、式 $-CH=CH-CH=CH-$, 及以低级烷氧基置换的苯基,

m 为0, 1及2,

q 表示0及1] 以这些表示化合物及其盐, 其制造方法和农业园艺用杀菌剂。

下面是本发明化合物的制造方法。

(a) 在通式 [I] 中, 当 D 为式 $-C(R)=$ 时

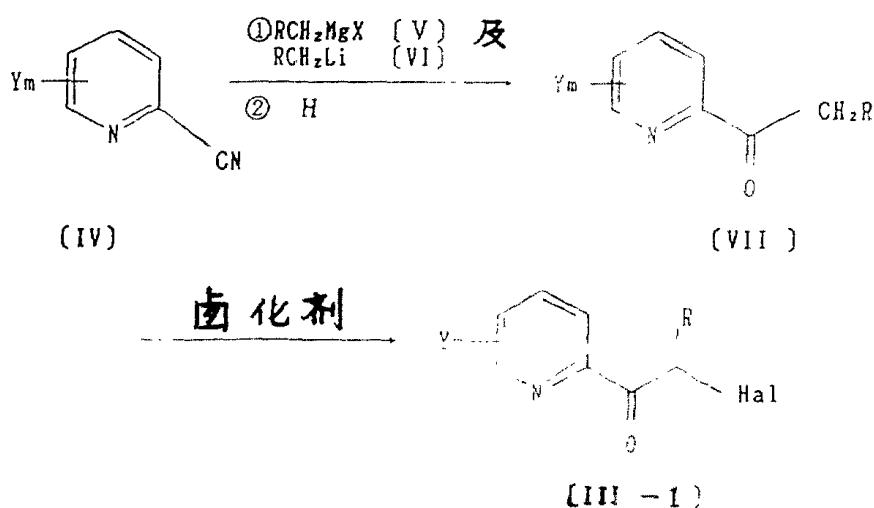


式中A、B、m、n、L、R、Y、q均同前述所示。

[II]式的硫代酰胺及[III]式的吡啉衍生物或它们的盐溶解于溶剂中，或使其悬浮，0-150℃搅拌5-24小时反应得到[I]。无溶剂也可进行反应，但最好在溶剂中进行。可使用的溶剂有：乙醇、甲醇、n-丙醇等醇类；二恶烷、四氢呋喃、二甲氧基乙烷、乙醚等醚类；甲基纤维素、乙基纤维素等溶纤维素类；苯、甲苯等烃类；四氯化碳类，氯仿等卤化烃类，水，DMF、DMSO等。

反应終了后从反应液中滤去析出物得到相当于通式[I]的噻唑基吡啉的HL盐或吡啉衍生物。对它进行中和，提取等常进行的后处理，必要时作色层析，重结晶等处理，可得到[I]式表示的噻唑基吡啉。

如L为卤素时按下面的合成路线可合成通式[III]所示的吡啉衍生物。



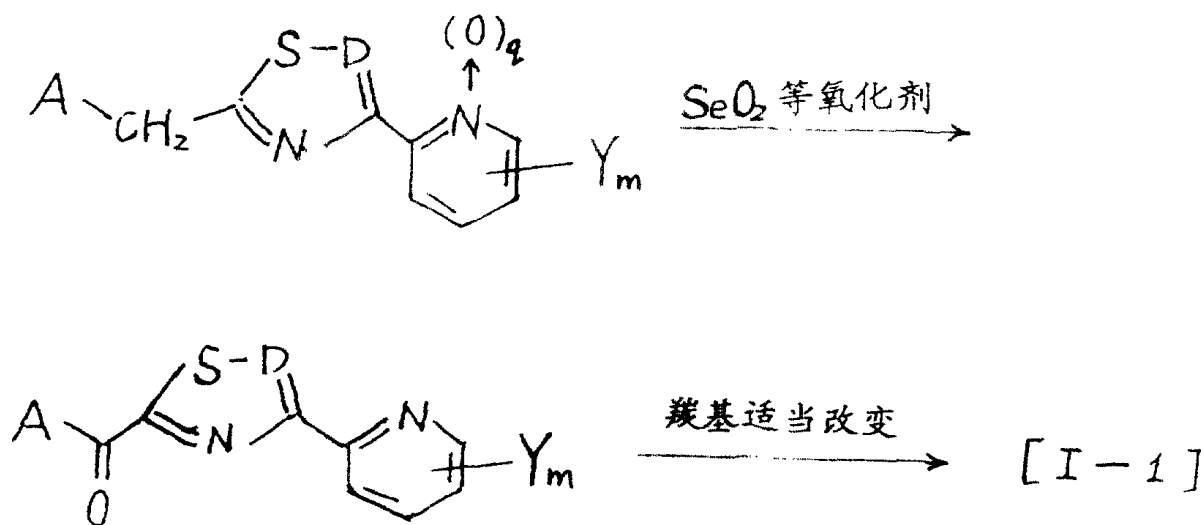
在此Hal卤素原子，Y、m、R与前述同。

即：按J. Org. Chem., 48, 1375 (1983) 等记载的方法得到用通式[IV]表示的氨基吡啶衍生物与用通式[V]表示的格氏试剂或用通式[VI]表示的烷基锂类反应，所得到的亚胺盐经酸水解得到以通式[VII]表示的吡啶酮衍生物。再将此酮衍生物用溴化吡啶 或溴等溴化物和硫酰氯或氯等氯化物进行卤化，得到用通式[III-I]表示的卤酮衍生物。

用J. Chem. Soc. 1952, 742; 和Ann. 1968, 716, 209等记载的方法可得到通式[II]所示的硫代酰胺化合物。

由于取代基种类不同，用下面的(b)、(c)、(d)、(e)、(f)方法可以制造本发明化合物。

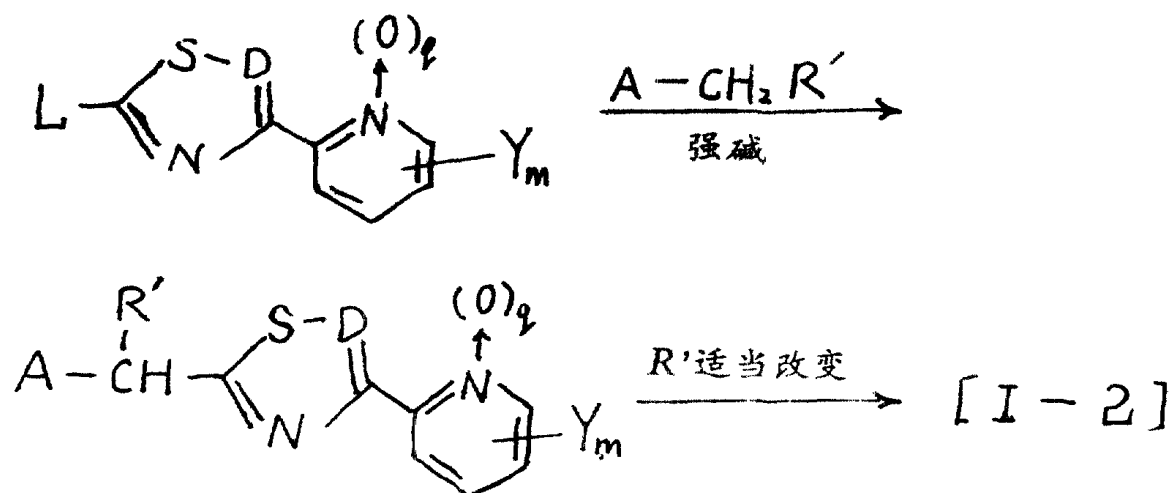
(b)



式中A、D、Y、m、q与前述意义相同。本反应在二噁烷等醚类、乙醇等醇类、水及其混合物的溶剂中，用二氧化硒反应10分-24小时、加热回流进行。另外也可以用ACS Monograph 186 "Oxidations in Organic Chemistry" 1990, 103-104中记载的无水铬酐、二氧化锰、高锰酸钾等氧化剂。

对以本反应得到的羰基做适当的改变，可变成肟、醇衍生物，缩酮等多种功能基。

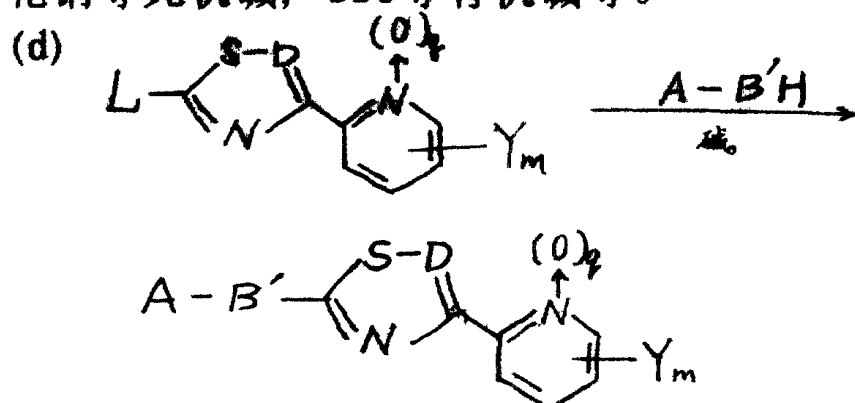
(C)



式中R'为氰基、羧酸酯等吸电子基，L、D、Y、m、q、A与前述意义相同。

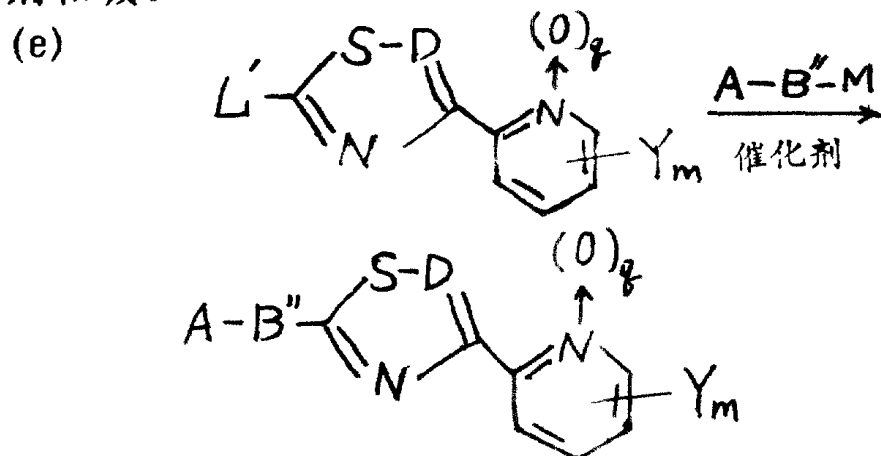
本反应在溶剂中碱存在下，0-150℃反应1-24小时。溶

剂有DMSO、DMF、苯、甲苯等芳香族烃类，二恶烷、四氢呋喃、乙醚等醚类或它们的混合物。碱有氢化钠等氢化碱金属类，*n*-丁基锂等烷基锂类，甲醇钠等碱金属烷氧化物，氢氧化钠等无机碱，DBU等有机碱等。

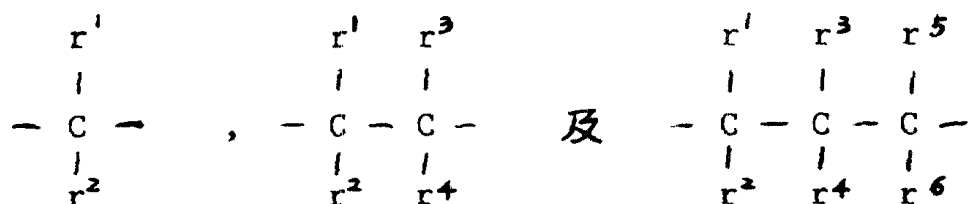


式中B'为氧原子、硫磺原子、式-NR'-(R'表示同前意思)，L、D、Y、m、q、A与前述意义相同。

本反应无溶剂也可进行，最好在溶剂中，碱存在下、0-150℃反应1-24小时。溶剂有DMF、DMSO、苯、甲苯等芳香族烃类，二恶烷、四氢呋喃等醚类、乙腈、吡啶、水等或它们的混合物。碱有氢化钠等碱金属氢化物、正丁基锂等烷基锂类、甲醇钠等碱金属烷氧基类、碳酸钾、氢氧化钠等无机碱、三乙胺、吡啶等有机碱。基质是苯胺时可兼做溶剂和碱。



式中L'为氯、溴、碘等卤原子或烧硫基，B"是前述的

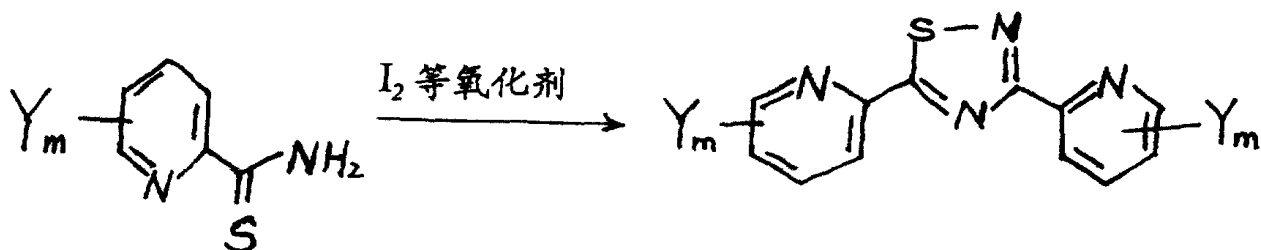


M为MgCl, MgBr及MgI的格氏试剂残基。

D、Y、m、q、A与前述意义相同。

本反应在溶剂中有催化剂下，-20 — 100℃中进行1-24小时。溶剂有四氢呋喃、二甲氧基乙烷、乙醚等醚类为多用。催化剂用以氯化镍和二苯膦乙烷为代表的过渡金属催化剂。

(f) 通式 [I] 中D为氮原子时:



式中Y、m与前述意义相同。

本反应在溶剂中氧化剂存在下加热进行。溶剂有苯、甲

苯等芳香族烃类，二噁烷、四氢呋喃等醚类、四氯化碳等卤化烃类及它们的混合物。氧化剂有碘、溴、过氧化氢等。

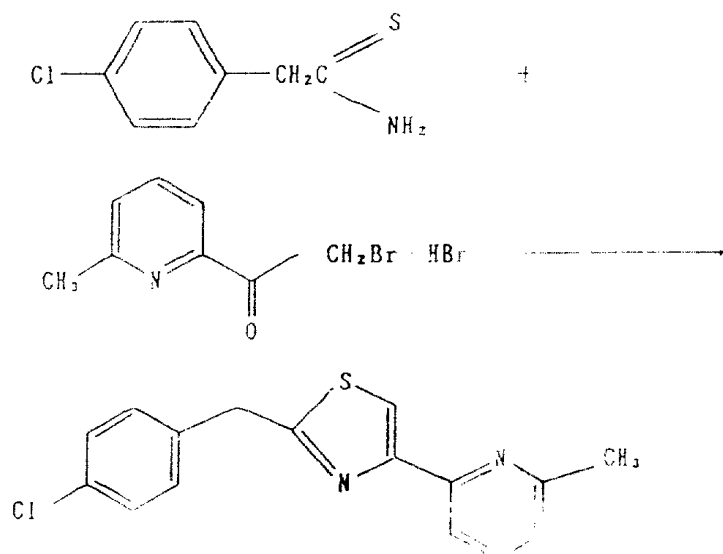
另外按通式 [I]，D 为氮原子的 1, 2, 4-噻二唑化合物可以用 ELSEVIER 公司 Rodd's Chemistry of Carbon Compounds Volume IV D 第 127-130 页 (1986) 中的记载的方法合成。

在各种情况下反应完了后用通常方法做后处理可得到目的物。下面列举实施例和参考例对本发明化合物做进一步说明。

本发明化合物的结构式用红外，核磁、质谱等方法确定。

实施例 1:

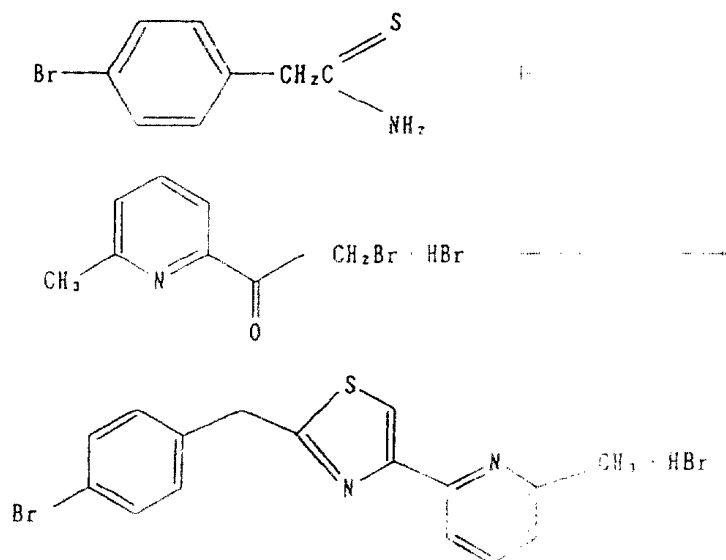
2-(4-氯苯基)-4-(6-甲基-2-吡啶基)噻唑的合成(化合物编号 I-4):



将6.3 g 4-氯苯基硫代乙酰胺溶解于50 ml 无水乙醇中，加入10.0 g 2-(2-溴代乙酰)-6-甲基吡啶溴化氢酸盐，加热回流 1小时。反应液减压浓缩，冷却得到结晶状剩余物，加5%碳酸氢钠溶液及氯仿溶液提取。以饱和食盐水洗净氯仿层后，用无水硫酸镁干燥。减压浓缩后得到粗生成物并以硅胶柱层析法精制(展开剂：己烷：醋酸乙酯=7:3 (V/V))，得到8.0 g 目的物(mp 77-78℃)。

实施例2

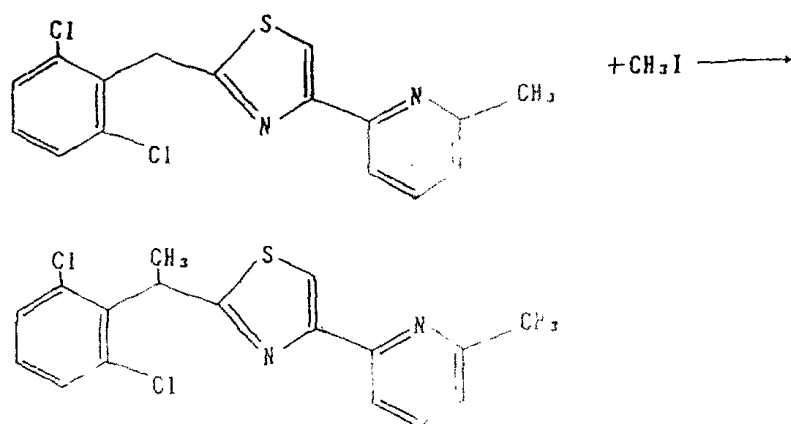
2-(4-溴苯基)-4-(6-甲基-2-吡啶基)噻唑溴化氢酸盐的合成(化合物编号I-133)



将4-溴苯基硫代乙酰胺6.7 g 溶解于100 ml 无水乙醇中、加入2-(2-溴代乙酰基)-6-甲基吡啶溴化氢酸盐8.6 g, 加热回流1小时。冷却到室温, 过滤析出物并用冷乙醇洗涤, 得到8.6 g目的物 (mp 227-228°C)。

实施例3

2-[1-(2,6-二氯苯)乙基]-4-(6-甲基-2-吡啶基)噻唑的合成(化合物编号 II-5)

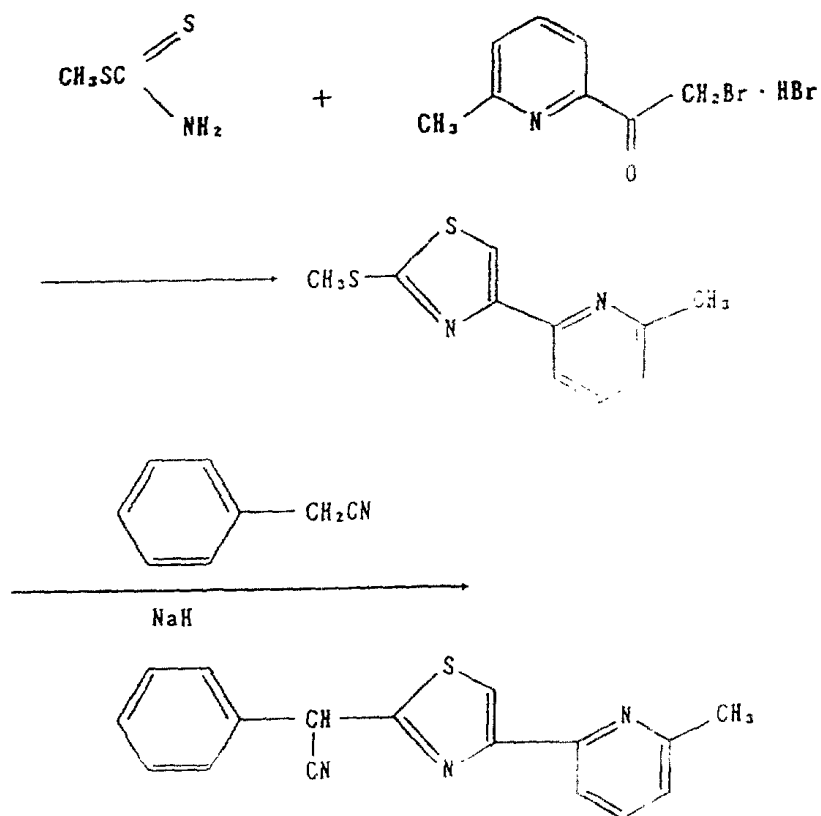


将1.0 g 2-(2,6-二氯苄基)-4-(6-甲基-2-吡啶基)噻唑溶于10ml DMF中, 冰浴下加入0.13g氢化钠(60%油性)、回到室温, 搅拌1小时。再次冰浴滴加0.47g碘甲烷。室温

搅拌17小时后将反应液倒入冰水中，以醋酸乙酯提取。水洗醋酸乙酯层，无水硫酸镁干燥。减压浓缩后得到粗生成物并用硅胶柱层析精制（展开剂：己烷：醋酸乙酯=8:1 (V/V)），得到0.4 g目的物 (mp103-104℃)。

实施例4

2-[4-(6-甲基-2-吡啶基)-2-噻唑基]-2-苯乙腈的合成 (化合物编号 II-10)



(1) 4-(6-甲基-2-吡啶基)-2-甲硫基噻唑的合成:

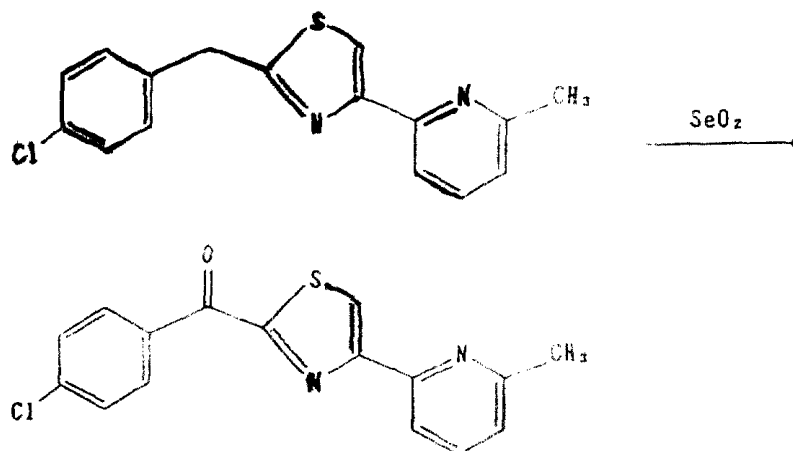
将4.3 g 甲基二硫甲酰胺溶解于50 ml 二噁烷中, 加入11.8 g 2-(2-溴乙酰)-6-甲基吡啶溴化氢酸盐, 加热回流2小时。反应液冷至室温, 用1N的氢氧化钠溶液中和, 用醋酸乙酯提取。水洗有机层, 无水硫酸镁干燥。减压浓缩后得到粗生成物并用硅胶柱层析精制(展开剂: 己烷: 醋酸乙酯=4: 1(V/V), 得到5.4 g 标题化合物甲基硫化物 (mp 48-49℃)。

(2) 2-[4-(6-甲基-2-吡啶基)-2-噻唑基]-2-苯乙腈的合成:

将苯乙腈0.6 g 溶解在10 ml DMF中, 冰浴下加入0.2 g 氢化钠(60%油性), 搅拌1小时。冰浴下加入0.9 g 4-(6-甲基-2-吡啶基)-2-甲硫噻唑。30℃搅拌2小时后把反应液倒入冰水中, 以醋酸乙酯提取。水洗有机层, 无水硫酸镁干燥。减压浓缩得到粗生成物并用硅胶柱层析精制(展开剂: 己烷: 醋酸乙酯=6: 1(V/V)) 得到 0.3 g 目的物 (n_D^{24} 1.6185)。

实施例5

2-(4-氯苯甲酰)-4-(6-甲基-2-吡啶基)噻唑的合成 (化合物编号 II-1)。

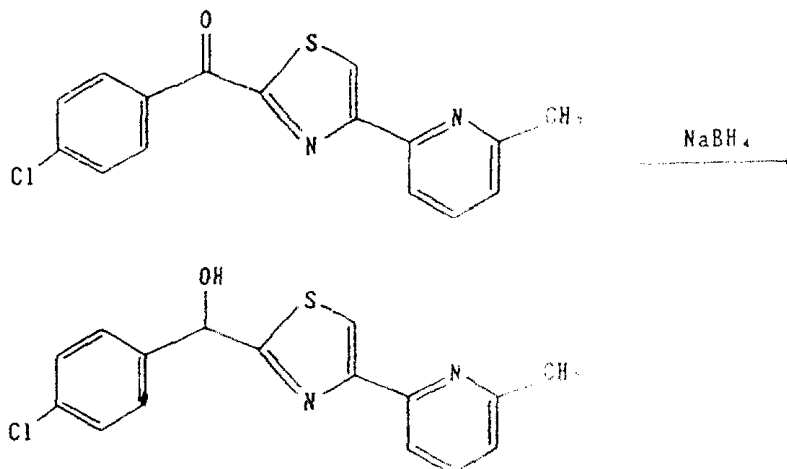


在50 ml 二噁烷和3 ml 水中溶解4.00 g 2-(4-氯苄基)-4-(6-甲基-2-吡啶基)噻唑，再加入4.43 g 二氧化硒，加热回流2.5小时。

放冷后滤出不溶物，滤液中加食盐水及醋酸乙酯，分层。用饱和食盐水洗涤醋酸乙酯层，以无水硫酸镁干燥。减压浓缩得到粗生成物并用硅胶柱层析精制(展开剂：己烷：醋酸乙酯=7:1(V/V)，得到2.64 g 目的物(mp 120-120.5℃)

实施例6

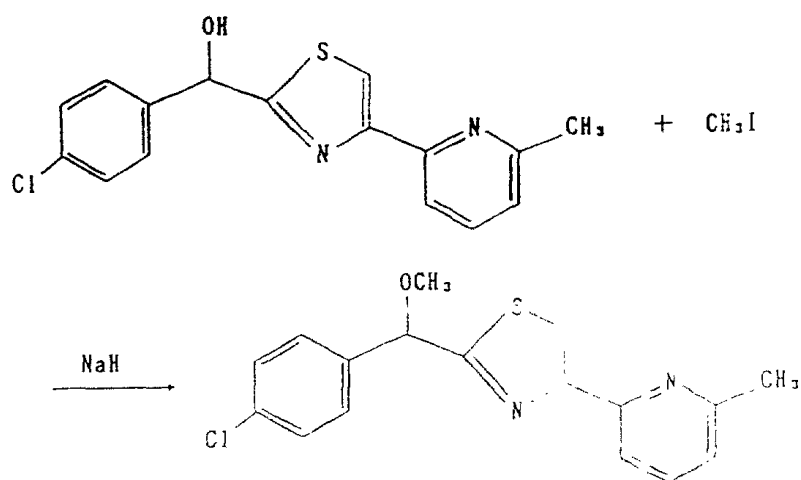
1-(4-氯苯基)-1-[4-(6-甲基-2-吡啶基)-2-吡啶基]-2-噻唑基]甲醇的合成(化合物编号 II-2)



将1.50 g 2-(4-氯苯甲酰)-4-(6-甲基-2-吡啶基)噻唑溶解于20 ml 乙醇中，加入0.10 g 氢化硼钠、室温搅拌2小时。加食盐水用氯仿提取。水洗氯仿层后以无水硫酸镁干燥。减压浓缩得到粗生成物并以正己烷洗涤，得到1.50 g 目的物 (mp 163-164℃)。

实施例7

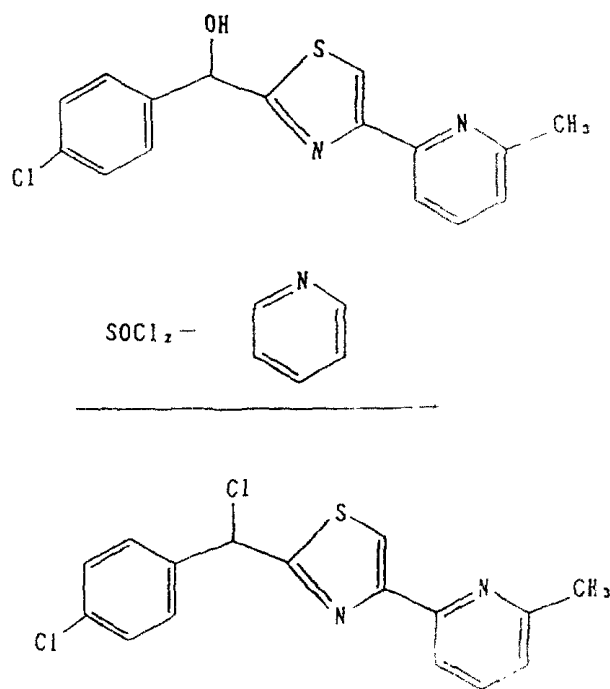
2-[1-(4-氯苯基)-1-甲氧基甲基]-4-(6-甲基-2-吡啶基)噻唑的合成(化合物编号 II-3)。



将1-(4-氯苯)-1-[4-(6-甲基-2-吡啶基)-2-噻唑基]甲醇0.50 g 和碘甲烷0.27 g 溶解在10 ml DMF 中，冰冷下加入0.07 g 氯化钠，0℃、1 小时，室温搅拌2小时。加入氯化铵饱和水溶液后以醋酸乙酯提取。用饱和食盐水洗涤醋酸乙酯层，无水硫酸镁干燥。减压浓缩得到粗生成物并以硅胶柱层析精制（展开剂：己烷：醋酸乙酯=10:1 (V/V)），得到0.33 g 目的物 (mp 44-45℃)。

实施例8

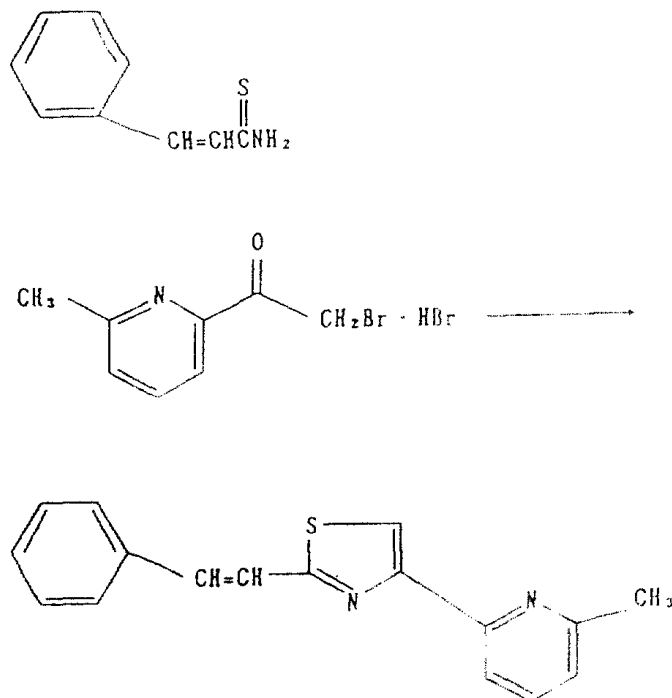
2-[1-氯-1-(4-氯苯)甲基]-4-(6-甲基-2-吡啶基)噻唑的合成（化合物编号 II-8）。



将1-(4-氯苯基)-1-[4-(6-甲基-2-吡啶基)-2-噻唑基]甲醇0.50 g 溶解于15 ml 无水苯中, 加入0.21 g 氯化亚硫酸及1滴吡啶、加热回流4小时。加5%氢氧化钠水溶液并以氯仿提取。水洗氯仿层后以无水硫酸镁干燥。减压浓缩得到粗生成物并以硅胶柱层析精制[展开剂: 己烷: 醋酸乙酯 = 15:1 (V/V)], 得到0.31 g 目的物 (mp, 83-85°C)。

实施例9

4-(6-甲基-2-吡啶基)-2-苯乙烯基噻唑的合成(化合物编号Ⅲ-5)

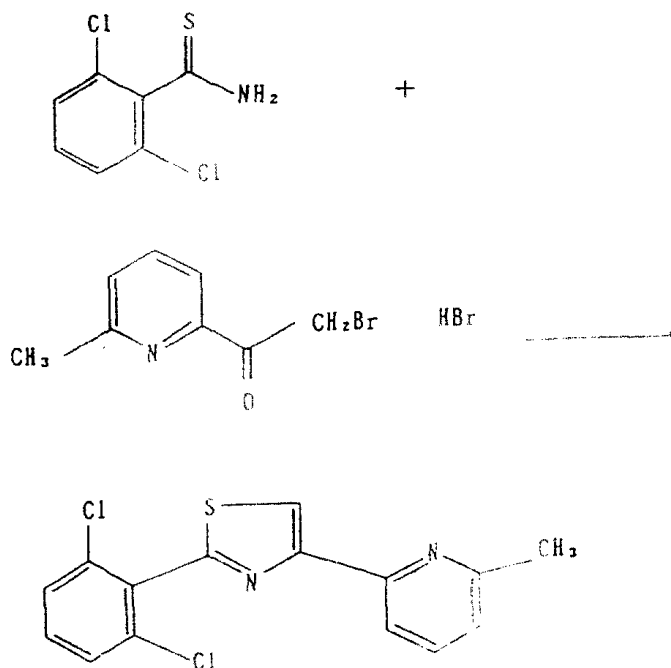


在15 ml 无水乙醇中溶解0.40 g 硫代月桂酰胺、加入0.86 g 2-(2-溴乙酰)-6-甲基吡啶溴化氢酸盐，加热回流3 小时。

放冷后过滤析出的结晶，用冷乙醇洗。将得到的结晶悬浮于氯仿中，用饱和碳酸氢钠水溶液调至碱性，用氯仿提取。用无水硫酸镁干燥氯仿层，减压浓缩得到0.32 g 目的物 (mp 119-120℃)。

实施例10

2-(2,6-二氯苯基)-4-(6-甲基-2-吡啶基)噻唑的合成 (化合物编号IV-5)

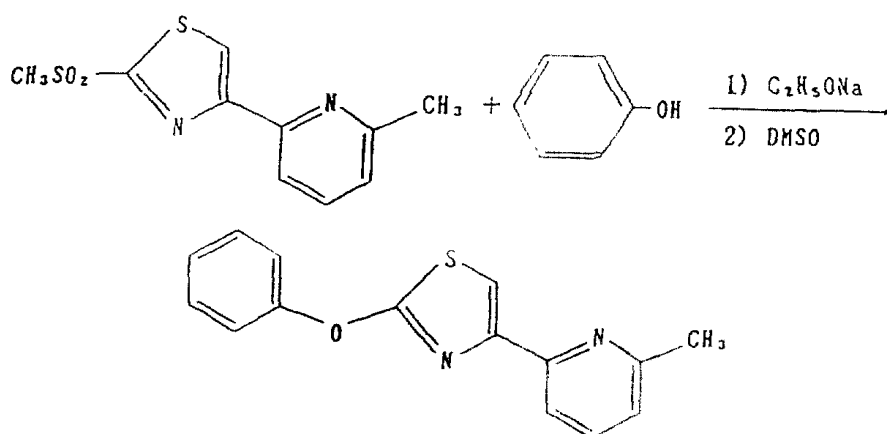


将0.6 g 2, 6-二氯硫代苯甲酰氯溶解于10 ml 无水乙醇中，加入0.85 g 2-(2-溴乙酰)-6-甲基吡啶溴化氢酸盐，加热回流3 小时。

反应液减压浓缩后悬浮于氯仿中，用饱和碳酸氢钠水溶液使其到碱性，分层。用饱和食盐水洗涤氯仿层，以无水硫酸镁干燥。减压浓缩后得到粗生成物并以硅胶柱层析精制[展开剂：己烷： 醋酸乙酯 = 4:1 (V/V)]， 得到0.5 g 目的物(mp 74-75℃)。

实施例11

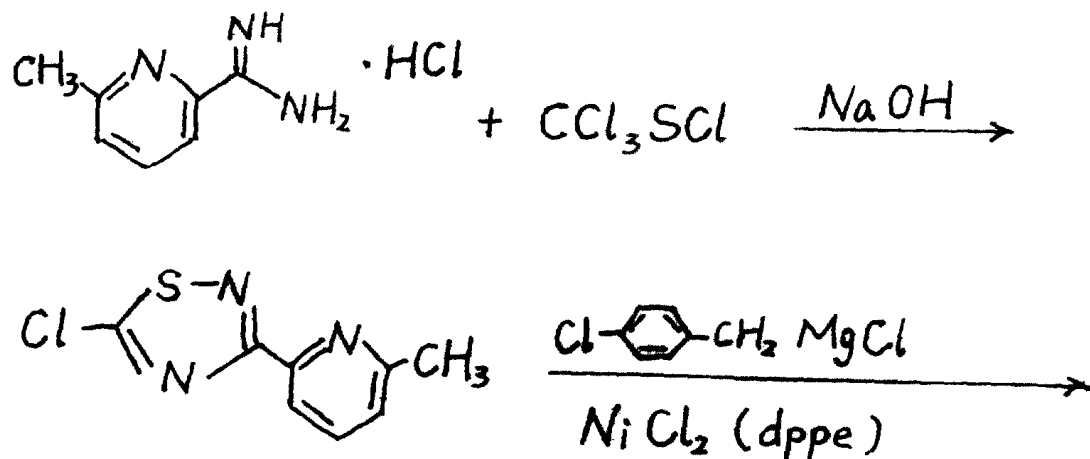
4-(6-甲基-2-吡啶基)-2-苯氧基噻唑的合成(化合物编号V-8)。

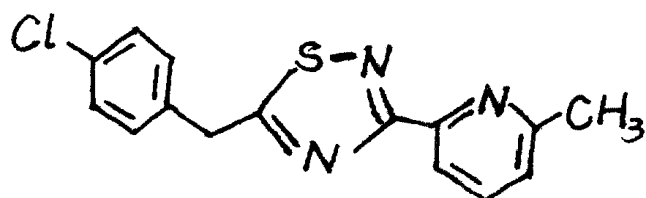


将0.53 g 苯酚溶解于20 ml 乙醇中，室温下加入0.4 g 乙醇钠，搅拌30分钟。减压浓缩得到结晶状剩余物并加入20 ml 二甲基亚砜，然后加入0.96 g 4-(6-甲基-2-吡啶基)-2-甲基磺酰噻唑，100℃加热搅拌30分钟。放冷后将反应物倒入冰水中，以氯仿提取。用1N氢氧化钠水溶液洗涤氯仿层，再用饱和食盐水洗，以无水硫酸镁干燥，减压浓缩得到粗生成物并用硅胶柱层析精制[展开剂：己烷：醋酸乙酯=19:1(V/V)]，得到0.7 g 目的物(mp 65-66℃)。

实施例12

5-(4-氯苄基)-3-(6-甲基-2-吡啶基)-1,2,4-噻二唑的合成(化合物编号IX-4)





(1) 5-氯-3(6-甲基-2-吡啶基)-1、2、4-噻二唑的合成:

在50 ml 水里溶解1.72 g 的6-甲基-2-甲基吡啶脒盐酸盐并悬浮1.86 g 全氯甲基硫醇。在5℃以下向这一液体在充分搅拌下滴入含1.6 g 氢氧化钠的水溶液50 ml。在10℃以下搅拌3 小时。以氯仿提取反应液并用食盐水洗涤后以无水硫酸镁干燥。减压浓缩得到粗生成物并以硅胶柱层析精制[展开剂: 己烷: 醋酸乙酯=7: 3(V/V)], 得到0.6 g 油状标题化合物的氯化物。

NMR 数据(CDCl_3), δ (ppm)

2.71 (s, 3H), 7.29 (d , 1H, $J=7.5\text{Hz}$)

7.75 (t , 1H, $J=7.5\text{Hz}$), 8.11 (d , 1H, $J=7.5\text{Hz}$)

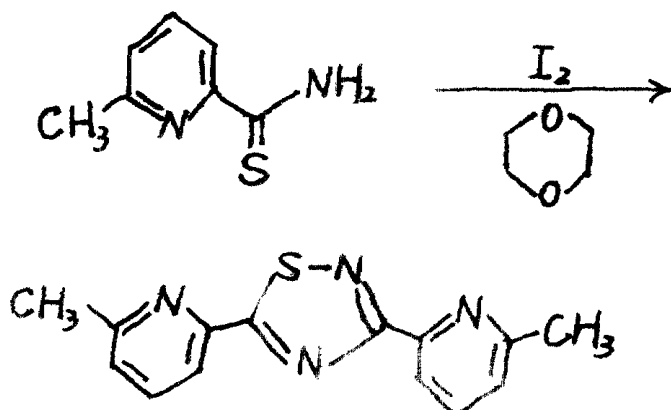
(2) 5-(4-氯苄基)-3-(6-甲基-2-吡啶基)-1、2、4-噻二唑的合成

在5 ml 乙醚中溶解0.57 g 4-氯代氯苄和0.09 g 镁, 室温搅拌2 小时, 调制成格氏溶液。

在10 ml 乙醚中溶解0.48 g 5-氯-3(6-甲基-2-吡啶基)-1、2(-噻二唑, 加入0.06 g 氯化镍二苯膦乙烷, 冰浴下滴入前面的格氏溶液。0℃ , 1 小时内, 室温搅拌1 天。加入水和氯化铵饱和水溶液, 以氯仿提取, 无水硫酸镁干燥。减压浓缩得到粗生成物并用硅胶柱层析精制[展开剂: 己烷: 醋酸乙酯=1: 1) (V/V)] , 得到0.16 g 目的物 (mp 74-75℃)。

实施例13

3, 5-双(6-甲基-2-吡啶基)-1, 2, 4-噻二唑的合成(化合物编号 IX-14)

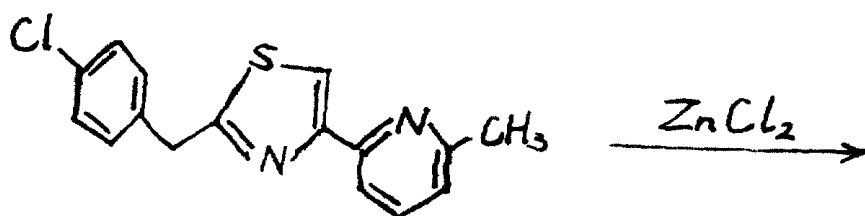


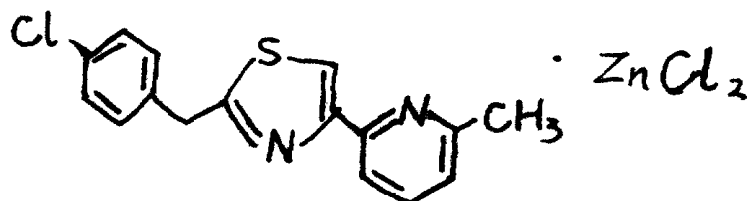
在20 ml 二噁烷中溶解1.5 g 6-甲基-2-吡啶硫代羧酰胺，加入2.2g碘，70-80℃加热搅拌6小时。

反应液放冷后，加入5%碳酸氢钠水溶液及氯仿，分层后，以饱和食盐水洗氯仿层后用无水硫酸镁干燥。减压浓缩，以乙醚、己烷洗涤得到的结晶状剩余物，得到0.8 g 目的物 (mp 178-179℃)。

实施例14

2-(4-氯苄基)-4-(6-甲基-2-吡啶基)噻唑的氯化锌(II)配体的合成(化合物编号 I-161)。

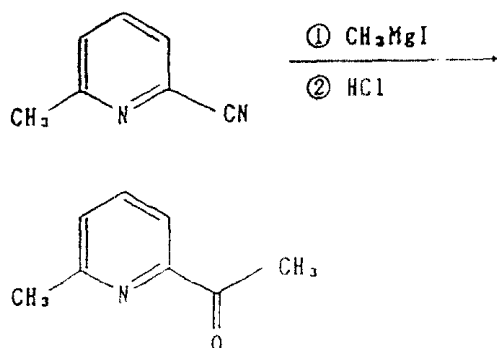




在7 ml 丙酮中溶解0.5 g 2-(4-氯苄基)-4-(6-甲基-2-吡啶基)噻唑。室温下加入0.23g无水氯化锌，搅拌1小时。过滤析出的盐，再用丙酮洗涤后，减压干燥，得到0.68 g 目的物 (mp 255-256℃，分解)。

参考例1

2-乙酰基-6-甲基吡啶的合成

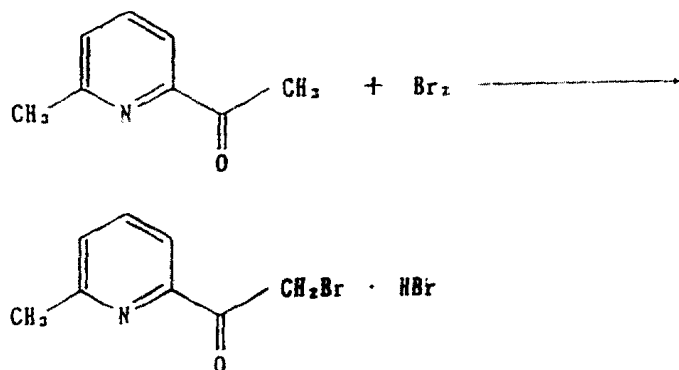


用86.9 g 碘甲烷和12.4 g 镁调制200 ml 碘化甲基镁的乙醚溶液并向该溶液通氮气，搅拌下在30-35℃滴入含6-甲基-2-吡啶腈40.1 g 的乙醚溶液(400ml)。滴入后加热回流1小时。向反应液里加冰水，用3N的盐酸水溶液将水层调至pH1，分层，进一步用乙醚提取水层。水洗有机层，无水硫酸镁干燥后减压浓缩得到油状粗生成物，再次减压

蒸馏得33.8g标题化合物(bp_{18} 91-93℃)。

参考例 2

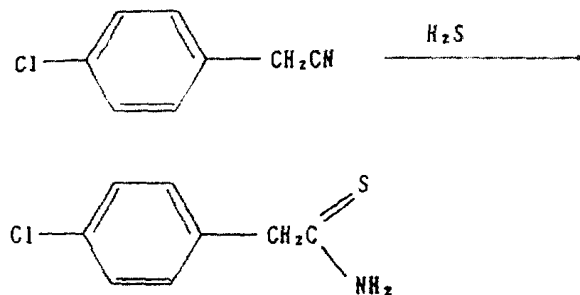
2-(2-溴乙酰)-6-甲基吡啶溴化氢酸盐的合成:



在70 ml 冰醋酸中溶解29.2 g 的2-乙酰-6-甲基吡啶, 加入47%的溴化氢酸60 ml, 60-70℃, 在1.5小时内滴入含34.6 g 溴的醋酸溶液(30 ml)。同温度搅拌1小时后, 反应液冷却至室温, 加入冷的乙醚、析出结晶。过滤后用乙醚洗涤、减压干燥、得到59.5 g 标题化合物(mp 140-145℃)。

参考例3

4-氯苯(硫代乙酰胺)的合成



在400ml干燥的 DMF 中溶解 50.0g 4-氯苯乙腈, 加入28.9g的二乙胺, 60-70℃, 2小时内通硫化氢气体。然后用氮气排出剩余的硫化氢气体, 把反应液倒入冰水中, 过滤析出的结晶, 充分用冷水洗。干燥后得到54.0 g 标题化合物 (mp 126-127℃)。

包括前述的实施例, 用表1-9表示本发明化合物的代表例。

本发明化合物对种类广范的丝状菌具有很强的杀菌能力, 故可用于防治在栽培花卉、草平、牧草在内的农业园艺作物时发生的多种病害。例如甜菜的褐斑病(*Cercospora beticola*)、落花生的褐斑病(*Mycosphaerella arachidis*)、黑斑病 (*Mycosphaerella berkeleyi*)、黄瓜的白粉病 (*Sphaerotheca fuliginea*)、枯草病(*Mycosphaerella melonis*)、菌核病(*Sclerotinia sclerotiorum*)、灰色霉病(*Botrytis cinerea*)、黑星病(*Cladosporium cucumerinum*)、西红柿的灰色霉病(*Botrytis cinerea*)、叶霉病 (*Cladosporium fulvum*)、茄子的灰色霉病 (*Botrytis cinerea*)、黑枯病(*Corynespora melongenae*)、白粉病 (*Erysiphe cichoracearum*)、草莓的灰色霉病(*Botrytis cinerea*)、白粉病(*Sphaerotheca humuli*)、玉葱的灰色腐败病(*Botrytis allii*)、灰色霉病(*Botrytis cinerea*)、菜豆的菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、灰色霉病 (*Botrytis cinerea*)、苹果的 白粉病 (*Podosphaera leucotricha*)、黑星病(*Venturia inaequalis*)、*Monilinia*

病 (*Monilinia mali*)、柿子的白粉病 (*Phyllactinia kakicola*)、炭疽病 (*Gloeosporium Kaki*)、角斑落叶病 (*Cercospora kaki*)、桃及櫻桃的灰星病 (*Monilinia fructicola*)、葡萄的灰色霉病 (*Botrytis cinerea*)、白粉病 (*Uncinula necator*)、晚腐病 (*Glomerella cingulata*)、梨的黑星病 (*Venturia nashicola*)、赤星病 (*Gymnosporangium asiaticum*)、黑斑病 (*Alternaria kiduchiana*)、茶的轮斑病 (*Pestalotia theae*)、炭疽病 (*Colletotrichum theae-sinensis*)、柑桔的 (*Elsinoe fawcetti*) 病、青霉病 (*Penicillium italicum*)、绿霉病 (*Penicillium digitatum*)、灰色霉病 (*Botrytis cinerea*)、大麦的白粉病 (*Erysiphe graminis f.sp.hordei*)、裸黑穗病 (*Ustilago nuda*)、小麦的赤霉病 (*Gibberella zeae*)、红锈病 (*Puccinia recondita*)、斑点病 (*Cochliobolus sativus*)、眼纹病 (*Pseudocercospora herpotrichoides*)、斑枯病 (*Leptosphaeria nodorum*)、白粉病 (*Erysiphe graminis f.sp.tritici*)、红色雪腐病 (*Microneoctria nivalis*)、水稻的稻瘟病 (*Pyricularia oryzae*)、纹枯病 (*Rhizoctonia solani*)、马鹿苗病 (*Gibberella fujikuroi*)、芝麻叶枯病 (*Cochliobolus nyabeanus*)、烟草的菌核病 (*Sclerotinia sclerotorum*)、白粉病 (*Erysiphe cichoracearum*)、郁金香的灰色霉病 (*Botrytis cinerea*)、小糠草的雪腐大粒菌核病 (*Sclerotinia borealis*)、鸭茅草的白粉病 (*Erysiphe graminis*)、大豆的紫斑病 (*Cercospora kiduchii*)、土豆、西红柿的疫病 (*Phytophthora infestans*)、黄瓜的霜霉病 (*Pseudoperonospora cubensis*)、葡萄的霜霉病 (*Plasmopara viticola*) 等。

另外本发明化合物对苯并咪唑系杀菌剂(如苯乙硫醚甲

基、チオファネートメチル、ベノミルカルベンダジム)、有耐药的灰色霉病菌(*Botrytis cinerea*)和甜菜褐斑病菌(*Cercospora beticola*)、苹果黑星病菌(*Venturia inaequalis*)、梨的黑星病菌(*Venturia nashicola*)敏感菌同样有效。

另外本发明化合物对二羟基亚胺系杀菌剂有耐药的灰色霉病菌(*Botrytis cinerea*)和敏感菌也同样有效。本发明化合物中有些化合物对浮尘子、蚜虫等也有杀虫活性。本发明化合物也可作为防污剂用于防止水下生物对船底、鱼网等物体的附着。

用本发明方法得到的化合物在实际实施时不加其他成份就可以使用, 作为农药使用时可作成一般农药的形式, 如水悬剂、粒剂、粉剂、乳剂、水溶剂、悬浊剂等。用添加剂及载体作为固型剂时, 使用大豆粉、小麦粉等植物性粉末、硅藻土、燃灰石、石膏、滑石、叶蜡石、粘土、矿物油、植物油等矿物性细粉末。液体剂型时可用煤油, 矿油、石油、溶剂油、二甲苯、环己烷、环己酮、二甲基甲酰胺、DMSO、醇、丙酮、矿物油、植物油、水等作溶剂。在这些制剂中为了得到均匀、稳定的形态, 有必要时可加入界面活性剂。这样得到的水和剂、乳剂用水稀释到规定的浓度后作为悬浊液或乳浊液使用, 粉剂和粒剂就以原粉或原粒给植物使用。

下面列举发明组成物的若干实施例, 但在这些实施例中添加物及其添加比例不应被限制, 可做大范围的变化。制剂实施例中的份表示重量。

实施例15: 水剂

本发明化合物	40份
硅藻土	53份

高级醇硫酸酯 4份

烷基萘磺酸盐 3份

以上成份均匀混合后粉碎成微细粉状，制成有效成份为40%的水剂。

实施例16 乳剂

本发明化合物 30份

二甲苯 33份

二甲基甲酰胺 30份

聚环氧乙烷烷基二烯丙醚 7份

以上成份混合溶解后得到有效成份为30%的乳剂。

实施例 17 粉剂

本发明化合物 10份

滑石粉 89份

聚环氧乙烷烷基二烯丙醚 1份

以上成份均匀混合充分粉碎，制成有效成份为10%的粉剂。

实施例18 粒剂

本发明化合物 5份

粘土 73份

皂土 20份

二辛基硫代琥珀酸钠 1份

磷酸钠 1份

以上成份充分粉碎混合，加水充分搅拌后造粒干燥得到有效成份5%的粒剂。

实施例19 悬浊剂

本发明化合物	10份
木质素磺酸钠	4份
月桂苯磺酸钠	1份
树胶	0.2份
水	84.8份

混合以上成份，做湿式粉碎使粒度到1个微米以下，制成有效成份为10%的悬浊液。

即使单独使用本发明化合物也是很有效的，这点不容致疑。但也可以对弱的病虫害及有害昆虫、虱作用不明显的1种或2种以上的杀菌剂、杀虫剂和杀虱剂混合使用。

下面列举能与本发明化合物混合使用的杀菌剂、杀虫剂、杀虱剂及植物生长调节剂：

杀菌剂：

克菌丹、灭菌丹、秋兰姆、代森锌、代森锰、代森锰锌、福代锌；聚碳酸酯、氯太罗糖酸、五氯硝基苯、敌菌丹、イプロジオン、プロサイミドン、ビンクロゾリン、氟亚铵、サイモキサニル、メプロニル、 铈尼拉尔、羟基氧、ホセチルアルミニウム、プロパモカーブ、トリアジメホン、トリアジメノール、プロピコナゾール、ジクロブトラゾール、ビテルタノール、ヘキサコナゾール、マイクロブタニル、フルシラゾール、エタコナゾール、フルオトリマゾール、フルトリアフェン、ペンコナゾール、ジニコナゾール、サイプロコナゾール、フェナリモール、トリフルミゾール、プロクロラズ、イマザリル、ペフラゾエート、トリデモルフ、フェンプロピモルフ、トリホリン、ブチオベート、ピリフェノックス、アニラジン、

聚奎啉、メタラキシル、オキサジキシル、フララキシル、
イソプロチオラン、噻菌烯、ピロールニトリン、
灭瘟素S、瓜菌定、有效霉素、硫酸双氢链霉素、万亩定、
カルペンダジム、地茂丹、ヒメキサゾール、
碱性氯化铜、碱性硫酸铜、フェンチンアセテート、
氢氧化三苯、ジエトフェンカルブ、メタスルホカルブ、
灭螨猛、乐杀螨、卵磷脂、碳酸氢钠、二嗪农、敌普螨、
叶枯净、抑菌灵、ジクロメジン、肥皂合剂、多果定、
异稻瘟净、エティフェンホス、メバニピリム、フェルムゾン、
三底胺菌素、メタスルホカルブ、フルアジナム、エトキノラック、
ジメトモルフ、ピロキロン、テクロフタラム、四氯苯酞。

杀虫剂、杀虱剂：

乙酯杀螨醇、丙酯杀螨醇、环丙杀螨醇、溴螨酯、开
乐散、代森锌酯、杀虫脒、胺三氮唑、杀螨净、三氯杀螨
醇、苯螨特、ヘキシチアゾクス、
氧化フェンブタスス、杀螨霉素、克杀螨
、杀螨酯、甲氯二苯砒、异噁唑磷、アデルメクチン、
多硫化石灰、クロフェンテシン、フルベンスシン、
フルフェノグスロン、シヘキサチン、ピリクベ
ニ、フェンピロキシメート、倍硫磷、杀螟
松、二嗪农、毒死蜱、异砒硫磷、蚜灭多、稻丰散、乐果
、安果、马拉硫磷、敌百虫、甲基乙拌磷、亚胺硫磷、灭
蚜松、敌敌畏、乙酰甲胺磷、伊化硫磷、发果、甲基1605
オキシシメトンメチル、乙硫磷、ピラクロホス、モ
クロトホス、灭多虫、アルテイカース、プロホキシシエール、
丁苯威、还灭威、西维因、巴丹、カルボスルファン、
ベンフラカルブ、灭定威、エチオフェンカルブ、
フェノキシカルブ、バーメスリン、サイパーメスリン、
デカメスリン、フェンバレーレート、フェンプロパスリン、

除虫菊酯、丙烯除虫菊、テトラメスリン、レスメスリン、ジメスリ、プロパースリン、ピフェニスリン、フロスリン、フルバリネート、シフルスリン、シハロスリン、フルシリネート、エトフェンプロックス、ミクロプロトソス、トラロメスリン、シラネオファン、ジフルベンスロン、トリアルムロン、テフルベンスロン、ブプロフェジン、植物油。

植物生长调节剂:

红霉素类(如红霉素A、红霉素A、红霉素A)、吡朵乙酸、萘乙酸。

工业上的可利用性

下面是把本发明化合物作为治疗各种植物病害有效成份来使用的试验例。防治效果是以肉眼观察调查时试验植物的发病状态,即在叶茎上出现的病斑和菌落的生长程度,评价标准是菌落、病完全消失的为[5],与对照比为10%的是[4]、25%的是[3]、50%的是[2]、75%的为[1]、与对照比发病状态无差异的为[0]、分成0-5或6个阶段评价,以0、1、2、3、4、5表示。

试验例1: 甜菜褐斑病的预防试验:

在9cm的瓦花盆中栽培甜菜幼苗(品种[パーレスストーン] 5-6叶期),并对其使用本发明化合物水和剂所规定的浓度药液、叶风干后,喷雾接种甜菜褐斑病菌(*Cercospora beticola*)的分生孢子悬浊液,在24-28℃高湿度培养1天,23-30℃温室里培养12天,调查发病状况、算出预防效果。其结果如表10。

试验例2: 甜菜褐斑病治疗试验:

给栽培于9cm瓦花盆中的甜菜幼苗(品种バーレスストリ-ネ, 5-6叶期)喷雾接种甜菜褐斑病菌(*Cercospora beticola*)的分生孢子悬浊液, 24-28℃、高湿度培养1天, 23-30℃温室中培养2天, 施用本发明化合物水剂所规定的浓度药液, 叶子风干后, 温室中培养10天、调查发病状况, 算出治疗效果。其结果如表11所示。

试验例3: 小麦白粉病的预防试验:

给用瓦花盆栽培的小麦幼苗(品种[农林61号]、1.0-1.2叶期)施用本发明化合物水剂所规定浓度的药液, 叶子风干后, 振摇接种小麦白粉病病菌(*Erysiphe graminis* f. sp. *fritici*)的分生孢子, 22-25℃温室培养7天, 调查预防效果。其结果如表12所示。

试验例4: 水稻稻瘟病的预防试验

给用塑料花盆栽培的水稻(品种[日本晴]、3.0叶期)幼苗施用本发明化合物水剂所规定浓度的药液, 室温风干后、喷雾接种培养得到的水稻稻瘟病病菌(*Pyricularia oryzae*)的分生孢子悬浊液, 25℃、黑暗下, 48小时高湿度培养。之后将植物在25-27℃、湿度为70%以上的恒温室中培养, 接种7天后调查发病情况, 算出预防效果, 结果以表13表示。

试验例5: 小麦眼纹病治疗试验

给用塑料花盆栽培的小麦幼苗(品种木ロシリ、3.5叶期)喷雾接种培养得到的小麦眼纹病菌(*Pseudocercosprella*

herpotrichoides)的分生孢子悬浊液、15℃、黑暗下，高湿度培养4天后，施用本发明化合物水剂所规定浓度的药液，室温风干，经这样处理的植物15-18℃、高湿度下，照明和黑暗交替培养。接种35天后调查发病状况、算出治疗效果。结果如表14所示。

试验6 苹果黑星病预防试验

给用瓦花盆栽培的苹果幼苗(品种"国光"、3-4叶期)施用本发明化合物水剂所规定浓度的药液并使其风干后，接种苹果黑星病菌 (*Venturia inaequalis*)的分生孢子、照明下(明、暗交替)20℃、高湿度室内培养2周后，调查预防效果。结果如表15所示。

试验例7：黄瓜灰色霉病预防试验

给用瓦花盆栽培的黄瓜幼苗(品种·四叶，1.0叶期)施用本发明化合物水剂规定浓度的药液。施药后植物在室温风干，给黄瓜本叶滴种培养得到的灰色霉病菌(*Botrytis cinerea*)对苯并咪唑类药物及二羧酰亚胺类药物敏感菌及对此两类化合物的耐药菌、下称敏感菌和耐药菌)的孢子悬浊液，20℃、黑暗下、高湿度培养。接种4天后，调查发病状况、算出预防效果。结果如表16所示。

试验例8 落花生褐斑病的预防试验

给用瓦花盆培育的花生幼苗(品种 ナカテエタカ，4.0复叶期)施用本发明化合物水剂规定浓度的药液之后，在室温使植物风干，喷雾接种培养得到的褐斑病菌(*Mycosphaerella arachidis*)的孢子悬浊液，24-28℃、高湿度培养1天，23-30℃温室中培养12天。调查发病状况，算出

预防效果。结果如表17所示。

表 1

化合物编号	结构式				物理常数 () m.p. (°C)
	X _n	R	Y _m	q	
I-1	H	H	6-CH ₃	0	(43-45)
I-2	2-Cl	"	"	"	(84-85)
I-3	3-Cl	"	"	"	(59-60.5)
I-4	4-Cl	"	"	"	(77-78.5)
I-5	2-F	"	"	"	(58-59)
I-6	3-F	"	"	"	(50-51)
I-7	4-F	"	"	"	(91-92)
I-8	2-Br	"	"	"	(104-105)
I-9	3-Br	"	"	"	(66-67)
I-10	4-Br	"	"	"	(84-85)
I-11	2-I	"	"	"	
I-12	3-I	"	"	"	
I-13	4-I	"	"	"	(88-89)
I-14	2-CH ₃	"	"	"	(83-84)
I-15	3-CH ₃	"	"	"	(46-47)
I-16	4-CH ₃	"	"	"	(80-81)
I-17	2-CF ₃	"	"	"	(60-61)
I-18	3-CF ₃	"	"	"	n _D ²⁰ 1.5726
I-19	4-CF ₃	"	"	"	(70-71)
I-20	2-OCH ₃	"	"	"	(50-51)
I-21	3-OCH ₃	"	"	"	n _D ²⁵ 1.6245
I-22	4-OCH ₃	"	"	"	(66-67)
I-23	2-OH	"	"	"	
I-24	3-OH	"	"	"	

续表 1

No.	X _n	R	Y _m	q	物理常数 []=p.(t)
I-25	4-OH	H	6-CH ₃	0	(159-160)
I-26	2-NO ₂	"	"	"	(85-86)
I-27	3-NO ₂	"	"	"	(97-98)
I-28	4-NO ₂	"	"	"	(93-94)
I-29	2-CN	"	"	"	
I-30	3-CN	"	"	"	
I-31	4-CN	"	"	"	(103-105)
I-32	2-C(=O)CH ₃	"	"	"	
I-33	3-C(=O)CH ₃	"	"	"	
I-34	4-C(=O)CH ₃	"	"	"	
I-35	2-C(=O)OCH ₂ CH ₃	"	"	"	
I-36	3-C(=O)OCH ₂ CH ₃	"	"	"	
I-37	4-C(=O)OCH ₂ CH ₃	"	"	"	(83-84)
I-38	2-NH ₂	"	"	"	
I-39	3-NH ₂	"	"	"	
I-40	4-NH ₂	"	"	"	(155-156)
I-41	2-SCH ₃	"	"	"	
I-42	3-SCH ₃	"	"	"	
I-43	4-SCH ₃	"	"	"	(72-73)
I-44	4-OCH ₂ CH ₃	"	"	"	
I-45	4-OCH ₂ Ph	"	"	"	(109-110)
I-46	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₃	"	"	"	(54.5-56)
I-47	4-OCH(CH ₃) ₂	"	"	"	(69-70)
I-48	4-OCH ₂ CH=CH ₂	"	"	"	(70-71)
I-49	4-OCH ₂ C≡CH	"	"	"	(102-103)
I-50	4-OC(=O)CH ₃	"	"	"	(108-110)
I-51	4-OC(=O)Ph	"	"	"	
I-52	4-OS(O) ₂ CH ₃	"	"	"	(122-123)
I-53	4-C(=O)OH	"	"	"	(184-186)

续表 1

No	X _n	R	Y _m	q	物理常数 [Jmp. (°C)]
I-54	4-C(=O)NH ₂	H	6-CH ₃	0	(213-214)
I-55	4-NHC(=O)CH ₃	"	"	"	(166-167)
I-56	4-NHS(O) ₂ CH ₃	"	"	"	(143-144)
I-57	4-N(CH ₃) ₂	"	"	"	(83-84)
I-58	4-S(O)CH ₃	"	"	"	(103-104)
I-59	4-S(O) ₂ CH ₃	"	"	"	(104-105)
I-60	4-S(O) ₂ NH ₂	"	"	"	
I-61	4-S(O) ₂ N(CH ₃) ₂	"	"	"	(129-130)
I-62	4-C(CH ₃) ₃	"	"	"	$n_D^{25.5}$ - 1.5876
I-63	4-CH(CH ₃) ₂	"	"	"	(67-68)
I-64	4-CH ₂ CH ₂ CH ₃	"	"	"	(64-65)
I-65	4-Cyclohexyl	"	"	"	
I-66	4-OCH ₂ CF ₃	"	"	"	
I-67	4-OCHF ₂	"	"	"	
I-68	4-NHC(=O)NHCH ₃	"	"	"	(179-180)
I-69	4-NHC(=O)NHPH	"	"	"	
I-70	2,3-Cl ₂	"	"	"	
I-71	2,4-Cl ₂	"	"	"	(108-109)
I-72	2,5-Cl ₂	"	"	"	
I-73	2,6-Cl ₂	"	"	"	(97-98)
I-74	3,4-Cl ₂	"	"	"	(61-62)
I-75	3,5-Cl ₂	"	"	"	
I-76	2,3-F ₂	"	"	"	
I-77	2,4-F ₂	"	"	"	(59-60)
I-78	2,5-F ₂	"	"	"	(56-57)
I-79	2,6-F ₂	"	"	"	(79-80)
I-80	3,4-F ₂	"	"	"	n_D^{26} 1.5960
I-81	3,5-F ₂	"	"	"	
I-82	2,3-(OCH ₃) ₂	"	"	"	(94-95)

续表 1

No.	X n	R	Y m	q	物理常数 [Jmp. (°C)]
I-83	2,4-(OCH ₃) ₂	H	6-CH ₃	0	
I-84	2,5-(OCH ₃) ₂	"	"	"	
I-85	2,6-(OCH ₃) ₂	"	"	"	
I-86	3,4-(OCH ₃) ₂	"	"	"	(103-104)
I-87	3,5-(OCH ₃) ₂	"	"	"	
I-88	3,4-Methylenedioxy	"	"	"	(88-89)
I-89	2-Cl, 6-F	*	*	"	[80-81]
I-90	2,6-(CH ₃) ₂	"	"	"	
I-91	4-Br, 6-OCH ₃	"	"	"	
I-92	2,4,6-Cl ₃	"	"	"	(93-94)
I-93	2,3,4-(OCH ₃) ₃	"	"	"	(71-72)
I-94	2,4,5-(OCH ₃) ₃	"	"	"	(83-85)
I-95	2,4,6-(OCH ₃) ₃	"	"	"	
I-96	3,4,5-(OCH ₃) ₃	"	"	"	(102-103)
I-97	2,3,4,5-Cl ₄	"	"	"	
I-98	2,3,4,5,6-Cl ₅	"	"	"	
I-99	2-Cl, 4-NO ₂	"	"	"	
I-100	4-Cl	Cl	"	"	
I-101	4-Cl	Br	"	"	(155-157)
I-102	2,6-Cl ₂	CH ₃	"	"	(85-86)
I-103	2,6-Cl ₂	CH(CH ₃) ₂	"	"	n_D^{26} 1.5995
I-104	4-Cl	OCH ₃	"	"	$n_D^{25.5}$ 1.6035
I-105	4-Cl	N(CH ₃) ₂	"	"	
I-106	4-Cl	CN	"	"	
I-107	4-Cl	C(=O)OCH ₂ CH ₃	"	"	
I-108	4-Cl	CH ₃	"	"	
I-109	2,6-Cl ₂	H	6-CH ₂ CH ₃	"	(48-49)
I-110	"	"	6- ^m C ₃ H ₇	"	n_D^{26} 1.6047
I-111	"	"	6-CH(CH ₃) ₂	"	$n_D^{25.5}$ 1.5965

续表 1

No.	X _n	R	Y _m	q	物理常数 (MP. °C)
I-112	2,6-Cl ₂	H	6-Ph	0	(89-90)
I-113	"	"	4,6-(CH ₃) ₂	"	(105-106)
I-114	4-Cl	"	6-CH ₂ CH ₃	"	
I-115	"	"	6- ⁿ C ₃ H ₇	"	
I-116	"	"	6-CH(CH ₃) ₂	"	
I-117	"	"	6-Ph	"	
I-118	"	"	4,6-(CH ₃) ₂	"	
I-119	2,6-Cl ₂	"	5,6-CH=CH-CH =CH-	"	(140-141)
I-120	2-OCH ₃ , 4-Cl	"	6-CH ₃	"	(80-82)
I-121	4-NHCH ₃	"	"	"	(81-82)
I-122	2,6-(OCH ₃) ₂ , 3-Br	"	"	"	(122-123)
I-123	2,3,4,5,6-F ₅	"	"	"	
I-124	4-Cl	"	5,6-(CH ₃) ₂	"	(96-97)
I-125	"	"	3,6-(CH ₃) ₂	"	n_D^{25} 1.6228
I-126	"	"	3-OCH ₃ , 6-CH ₃	"	(83-84)
I-127	"	"	4-Cl, 6-CH ₃	"	(104-105)
I-128	"	"	4-OCH ₃ , 6-CH ₃	"	(100-101)
I-129	"	"	4-SCH ₃ , 6-CH ₃	"	(116-117)
I-130	"	"	4-N(CH ₃) ₂ , 6-CH ₃	"	(116-117)
I-131	"	"	4CN, 6-CH ₃	"	
I-132	"	"	6-CH ₃	"	HBr 盐 (218-219)
I-133	4-Br	"	"	"	HBr 盐 (227-228)
I-134	2,6-F ₂	"	"	"	HBr 盐 (178-179)
I-135	4-Cl	"	"	"	HCl 盐
I-136	"	"	"	1	(144-145)

续表 1

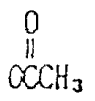
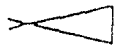
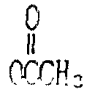
No.	X n	R	Y m	q	物理恒数 (MP. °C)
I-137	2-F, 3-CH ₃	H	6-CH ₃	0	(57-59)
I-138	2-OCH ₃ , 3,5-Cl ₂	"	"	"	(65-66)
I-139	3-NO ₂ , 4-Cl	"	"	"	(91-92)
I-140	4-Cl	OCH ₂ CH ₃	"	"	$n_D^{27.5}$ 1.6126
I-141	"	OH	"	"	(150-151)
I-142	"	CHO	"	"	(98-100)
I-143	"	CH=NOH	"	"	(158-159)
I-144	"	COOH	"	"	(188-190)
I-145	"	H	3-OCH ₂ CH ₃ , 6-CH ₃	"	$n_D^{25.5}$ 1.6098
I-146	"	"	6-CH ₂ OC(=O) N(CH ₃) ₂	"	(118-119)
I-147	2,6-Cl ₂	"	H	"	(92-93)
I-148	4-Cl	COOCH ₃	6-CH ₃	"	n_D^{25} 1.6033
I-149	"	NHCOCF ₃	"	"	(138-139)
I-150	"	NH ₂	"	"	(149-150)
I-151	"	NHCOOBu ⁻	"	"	(128-129)
I-152	"	H	3-OCH(CH ₃) ₂ , 6-CH ₃	"	$n_D^{25.5}$ 1.6082
I-153	2,6-Cl ₂	"	H	1	(123-124)
I-154	4-Cl	"	5-OCH ₃ , 6-CH ₃	0	n_D^{26} 1.6253
I-155	4-Cl	"	H	0	[90-91]
I-156	4-Cl	"	3-OTs, 6-CH ₃ *1	0	n_D^{25} 1.6068
I-157	4-Cl	H	3-OC(=O)CH ₃ , 6-CH ₃	0	n_D^{25} 1.6062
I-158	4-Cl	H	3-OH, 6-CH ₃	0	[101-102]
I-159	4-Cl	H	3-OCH ₂ Ph, 6-CH ₃	0	n_D^{25} 1.6212
I-160	4-Cl	H	6-CH ₃	"	CuCl ₂ 203-205 分解
I-161	"	"	"	"	ZnCl ₂ 255-260 分解
I-162	"	"	"	"	NiCl ₂ 250-255 分解

*1 : Ts: -SO2-c1ccc(C)cc1

表2

化合物 编号	结构式					物理常数 () m.p. (C)
	X _n	r ¹	r ²	R	Y _m	
II-1	4-Cl	=O		H	6-CH ₃	(120-120.5)
II-2	"	OH	H	"	"	(163-164)
II-3	"	OCH ₃	"	"	"	(44-45)
II-4	H	CH ₃	"	"	"	n _D ^{24.5} 1.6200
II-5	2,6-Cl ₂	"	"	"	"	(103-104)
II-6	H	CH ₃	CH ₃	"	"	n _D ^{24.5} 1.6090
II-7	4-Cl	CH(CH ₃) ₂	H	"	"	n _D ^{24.5} 1.5930
II-8	"	Cl	"	"	"	(83-85)
II-9	H	Ph	"	"	"	(115-116)
II-10	"	CN	"	"	"	n _D ²⁴ 1.6185
II-11	4-Br	=O		"	"	(139-140)
II-12	"	OH	H	"	"	(155-156)
II-13	"	OCH ₃	"	"	"	(55-57)
II-14	2,6-F ₂	=O		"	"	(110-111)
II-15	"	OH	H	"	"	[153-154]
II-16	"	OCH ₃	"	"	"	[138-139]
II-17	4-Cl	F	"	"	"	[89-90]
II-18	"	F	F	"	"	(48-49)
II-19	"	OCH ₃	OCH ₃	"	"	(97-98)
II-20	"	N(CH ₃) ₂	H	"	"	
II-21	"	=NOCH ₃ (trans)		"	"	(172-174)
II-22	"	=NOCH ₃ (cis)		"	"	(153-154)
II-23	"	=CHOH		"	"	(97-99)
II-24	"	=CH ₂		"	"	(59-60)

续表 2

No.	X _n	¹ r	² r	R	Y _m	物理常数 c L m.p (°C)
II-25	4-Br		H	H	6-CH ₃	(153-154)
II-26	4-Cl	"	"	"	"	(131-132)
II-27	"		"	"	"	(71-72)
II-28	"	=CHOCH ₃	"	"	"	(150-150.5)
II-29	"	CH ₃	OH	"	"	(134-135)
II-30	"	SCH ₃	H	"	"	n _D ^{25.5} 1.6420
II-31	2,4-(OCH ₃) ₂	OH	"	"	"	(138-139)
II-32	4-Cl	=CHN(CH ₃) ₂	"	CHO	"	(232-234)
II-33	"		H	"	"	(145-146)
II-34	"	=O	Si(CH ₃) ₃	"	"	(107-108)
II-35	"	OH	H	"	"	(127-128)
II-36	"		"	"	"	(98-99)
II-37	"	=O	"	"	* 1	(131-132)
II-38	"	OH	H	"	"	(139-140)
II-39	"	OCH ₃	"	"	"	n _D ^{25.5} 1.6082
II-40	"		"	"	"	n _D ^{25.5} 1.5908
II-41	"	=O	Br	6-CH ₃	"	(155-157)
II-42	"	OCH ₂ OCH ₃	H	H	"	n _D ^{25.5} 1.6032
II-43	"	=O	"	"	* 2	(150-151)
II-44	4-Cl	OH	H	H	* 3	(139-141)
II-45	"	=O	"	"	* 4	(94-95)
II-46	"	=O	"	* 5	6-CH ₃	(106-107)
II-47	"	-CH ₂ OH	H	H	"	n _D ^{25.5} 1.6213
II-48	"	OH	"	"	* 6	(170-172)

续表 2

No.	Xn	r ¹	r ²	R	Ym	物理常数 [α] _D ²⁰ (°)
II-49	4-Cl	$\text{O}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$	H	H	*6	n _D ²⁶ 1.5828

*1 3-OCH₃, 6-CH₃

*2 3-OCH₂CH₃, 6-CH₃

*3 3-OCH₂CH₃, 6-CH₃

*4 3-OCH(CH₃)₂, 6-CH₃

*5 -COOCH₂CH₃

*6 3-OCH(CH₃)₂, 6-CH₃

表3

化合物 编号	结构式				物理常数 () m.p. (°C)
	X _n	-A-	R	Y _m	
III-1	H	-CH ₂ CH ₂ -	H	6-CH ₃	(65-66)
III-2	4-Cl	"	"	"	
III-3	2,6-Cl ₂	"	"	"	
III-4	4-OCH ₃	"	"	"	
III-5	H	-CH=CH-	"	"	(119-120)
III-6	4-Cl	"	"	"	(151-152)
III-7	2,6-Cl ₂	"	"	"	
III-8	4-OCH ₃	"	"	"	(125-126)
III-9	H	-(CH ₂) ₃ -	"	"	(33-35)
III-10	2-Cl	-CH ₂ CH ₂ -	"	"	[78-79]
III-11	3-Cl	"	"	"	[59-62]
III-12	2-OMe	"	"	"	[69-73]
III-13	3-OMe	"	"	"	[44-45]
III-14	3,4-(OMe) ₂	"	"	"	[46-48]
III-15	4-Cl	-CH ₂ -CH- ↓ OH	"	"	[156-157]

表4

化合物 编号	结构式			物理常数 () m.p. (°C)
	X _n	R	Y _m	
IV-1	H	H	6-CH ₃	(124-125)
IV-2	2-Cl	"	"	(100-101)
IV-3	3-Cl	"	"	(141-142)
IV-4	4-Cl	"	"	(149-150)
IV-5	2,6-Cl ₂	"	"	(74-75)
IV-6	2,6-F ₂	"	"	n_D^{26} 1.6189
IV-7	2,6-(CH ₃) ₂	"	"	(72-73)
IV-8	2,6-Br ₂	"	"	(82-83.5)
IV-9	2,4,6-Cl ₃	"	"	(76-78)
IV-10	2-Cl, 6-F	"	"	$n_D^{24.5}$ 1.6238
IV-11	3,5-Cl ₂	"	"	(161-162)
IV-12	2,6-Cl ₂ , 4-OC ₂ H ₅	"	"	(85-87)
IV-13	2,6-Cl ₂	"	4,6-(CH ₃) ₂	粉末
IV-14	"	"	6-(2-Methoxyphenyl)	粉末
IV-15	"	CH ₂	6-CH ₃	(132-134)
IV-16	"	CH(CH ₃) ₂	"	n_D^{25} 1.6152
IV-17	"	H	H	(107-108)
IV-18	2,3-CH=CH-CH=CH-	"	6-CH ₃	
IV-19	3,4-CH=CH-CH=CH-	"	"	

表5

化合物编号	结构式				物理常数 () m.p. (°C)
	X _n	A	R	Y _m	
V-1	2,6-Cl ₂	-NH-	H	6-CH ₃	(155-156)
V-2	4-CH ₃	-N- CH ₃	"	"	(120-121)
V-3	4-Cl	-NH-	"	"	(195-196)
V-4	4-Cl	-N- CH ₃	"	"	(89-90)
V-5	4-OCH ₃	-N- CH ₃	"	"	(125-126)
V-6	4-Cl	-O-	"	"	(88-89)
V-7	4-CH ₃	"	"	"	(36-38)
V-8	H	"	"	"	(65-66)
V-9	3-Cl	"	"	"	(41-43)
V-10	2-Cl	"	"	"	(82-83)
V-11	4-OCH ₃	"	"	"	(49-51)
V-12	3,4-Methylenedioxy	"	"	"	(96-97)
V-13	4-NHAc	"	"	"	(147-148)
V-14	2-Cl, 4-NHAc	"	"	"	(148-149)
V-15	2,3-(OCH ₃) ₂	"	"	"	$n_D^{25.5}$ 1.6130
V-16	4-Cl	-S-	"	"	(91-93)

表6

化合物编号	结构式				物理常数 [] m.p. (°C)
	X_n	R^1	R^2	Y_m	
VI-1	H	H	H	6-CH ₃	[88-89]
VI-2	"	"	=O	"	[106-107]
VI-3	"	OH	H	"	[122-123]
VI-4	"	OCH ₃	"	"	$n_D^{22.2}$ 1.6437
VI-5	"	OAc	"	"	[134-135]
VI-6	3-Cl	H	"	"	[94-95.5]
VI-7	1-Br	"	"	"	[122-123]
VI-8	3-OCH ₃	"	"	"	[113-114]
VI-9	1-OCH ₃	"	"	"	[78-79]
VI-10	3,5-(OCH ₃) ₂	"	"	"	[113-114]
VI-11	3-OCH ₃ , 4,7-Br ₂	"	"	"	油(注2)

(注2) NMR 数据 (CDCl₃), δ (ppm)

2.61 (s, 3H), 3.92 (s, 3H), 4.61 (s, 2H)

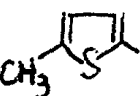
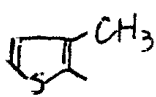
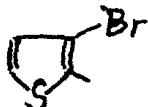
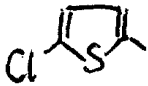
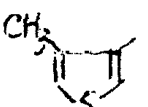
7.09 (d, 1H, J=7.5Hz), 7.55-7.70 (m, 3H)

7.85-8.00 (m, 3H) 8.09 (d, 1H, J=9Hz)

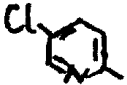
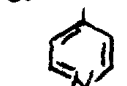
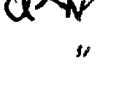
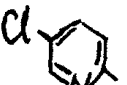
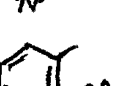
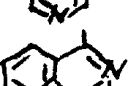
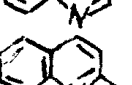
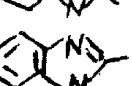
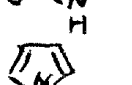
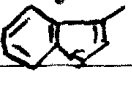
表7

化合物编号	结构式				物理常数 [] m.p. (°C)
	X_n	r^1	r^2	Y_m	
Ⅶ-1	H	H	H	6-CH ₃	[104-105]
Ⅶ-2	∕	=O		∕	[110-111]
Ⅶ-3	∕	OH	H	∕	[146-147]
Ⅶ-4	∕	OAc	∕	∕	[111-112]
Ⅶ-5	∕	OCH ₃	∕	∕	$n_D^{25.5} 1.6494$
Ⅶ-6	2-OCH ₃	H	∕	∕	[130-131]
Ⅶ-7	4-OCH ₃	∕	∕	∕	[141-142]
Ⅶ-8	4-F	∕	∕	∕	[134-135]

表 8

化合物编号	结构式				物理常数 [] m.p. (°C)
	A	B	l	Y _m	
VIII-1		-CH ₂ -	1	6-CH ₃	[45-46]
VIII-2	"	-CH- OH	"	"	
VIII-3		"	"	"	n _D ²⁵ 1.6288
VIII-4	"	-CH- OH	"	"	[121-122]
VIII-5		-CH ₂ -	"	"	[57-58]
VIII-6	"	-CH- OH	"	"	[112-113]
VIII-7		-CH ₂ -	"	"	[88-89]
VIII-8		"	"	"	n _D ²⁵ 1.6503
VIII-9		"	"	"	
VIII-10		"	"	H	
VIII-11		"	"	6-CH ₃	[83-84]
VIII-12	"	-CH- OH	"	"	
VIII-13		-CH ₂ -	"	"	
VIII-14		"	"	"	
VIII-15		-	0	"	

续表 8

No.	A	B	l	Y_m	物理常数 [m. p. °C]
VIII-16		$-\text{CH}_2-$	1	6- CH_3	[53-54]
VIII-17		"	"	"	
VIII-18		"	"	"	[86-87]
VIII-19		"	"	"	[88-89]
VIII-20		"	"	"	[83-84]
VIII-21		$-\text{CH}-$ OH	"	"	
VIII-22		$-\text{CH}_2-$	"	H	
VIII-23		"	"	6- CH_3	
VIII-24		"	"	"	
VIII-25		"	0	"	
VIII-26		$-\text{CH}_2-$	1	"	[189-190]
VIII-27		"	"	"	[56-57]
VIII-28		"	"	"	[182-184]
VIII-29		"	"	"	[99-100]
VIII-30		"	"	"	
VIII-31		"	"	"	
VIII-32		"	"	"	

续表 8

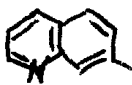
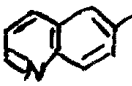
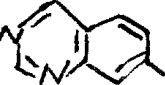
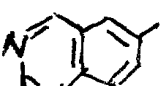
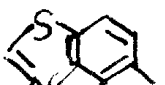
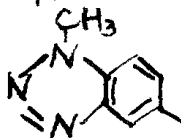
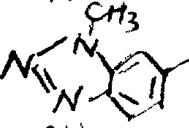
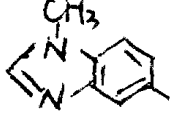
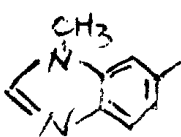
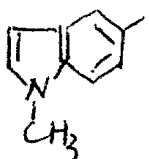
No.	A	B	l	Y _m	物理常数 [m. p. °C]
VIII-33		-CH ₂ -	1	6-CH ₃	
VIII-34		"	"	"	
VIII-35		"	"	"	
VIII-36		"	"	"	
VIII-37		"	"	"	
VIII-38		"	"	"	
VIII-39		"	"	"	
VIII-40		"	"	"	
VIII-41		"	"	"	
VIII-42		"	"	"	
VIII-43		"	"	"	

表 9

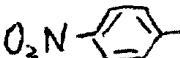
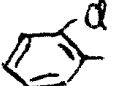
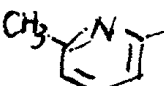
化合物编号	结构式				物理常数 [] m.p. (°C)
	A	B	l	Y _m	
IX - 1		-CH ₂ -	1	H	[74-75]
IX - 2	"	"	"	6-CH ₃	
IX - 3	"	—	0	"	
IX - 4		-CH ₂ -	1	"	
IX - 5		"	"	"	
IX - 6		"	"	"	
IX - 7		"	"	"	
IX - 8		"	"	"	
IX - 9		-C(=O)-	"	"	
IX - 10	"	-CH(OH)-	"	"	
IX - 11	"	-N(H)-	"	"	
IX - 12	"	-O-	"	"	
IX - 13	"	-S-	"	"	
IX - 14		--	0	"	[178-179]
IX - 15		--	"	"	

表10

化合物编号	有效成分浓度(ppm)	防治效果
I-1	200	5
I-2	"	5
I-3	"	5
I-4	"	5
I-5	"	5
I-6	"	5
I-7	"	5
I-8	"	5
I-9	"	5
I-10	"	5
I-13	"	5
I-14	"	5
I-15	"	5
I-16	"	5
I-17	"	5
I-18	"	5
I-19	"	5
I-21	"	5
I-22	"	5
I-28	"	5
I-31	"	5
I-43	"	5
I-45	"	4
I-46	"	5
I-47	"	5
I-48	"	5
I-49	"	5
I-52	"	4
I-55	"	4

续表 10

化合物编号	有效成分浓度(ppm)	防治效果
I-56、	200	4
I-58	"	4
I-59	"	4
I-61	"	5
I-63	"	5
I-64	"	4
I-68	"	4
I-71	"	5
I-73	"	5
I-74	"	4
I-77	"	5
I-78	"	5
I-79	"	5
I-80	"	5
I-82	"	4
I-86	"	4
I-88	"	5
I-89	"	5
I-92	"	5
I-93	"	4
I-96	"	4
I-99	"	5
I-100	"	4
I-101	"	5
I-102	"	4
I-104	"	4
I-109	"	4
I-113	"	4
I-120	"	5
I-124	"	5

续表 10

化合物编号	有效成分浓度 (ppm)	防治效果
I -125	200	5
I -126	"	5
I -127	"	5
I -133	"	5
I -134	"	5
I -137	"	5
I -138	"	5
I -140	"	5
I -145	"	4
I -146	"	4
I -152	"	4
I -154	"	4
I -160	"	5
I -161	"	5
I -162	"	5
II -1	"	5
II -2	"	5
II -3	"	5
II -4	"	5
II -5	"	4
II -7	"	4
II -8	"	5
II -9	"	4
II -11	"	5
II -12	"	5

续表 10

化合物编号	有效成分浓度 (ppm)	防治效果
II-13	200	5
II-14	"	5
II-15	"	5
II-16	"	4
II-17	"	5
II-18	"	5
II-19	"	4
II-22	"	4
II-24	"	4
II-25	"	5
II-26	"	5
II-28	"	5
II-29	"	5
II-30	"	5
II-31	"	4
II-33	"	4
II-37	"	5
II-38	"	5
II-39	"	4
II-40	"	5
II-42	"	5
II-44	"	5
II-45	"	4
II-49	"	4
III-1	"	4
III-4	"	4

续表 10

化合物编号	有效成分浓度 (ppm)	防治效果
IV-7	200	4
IV-9	"	4
IV-10	"	5
V-6	"	5
V-7	"	4
V-8	"	5
V-9	"	4
V-10	"	5
V-11	"	5
V-12	"	5
VI-1	"	5
VI-2	"	5
VI-3	"	4
VI-4	"	5
VI-5	"	5
VI-6	"	4
VI-8	"	5
VI-9	"	5
VII-1	"	5
VII-2	"	4
VII-3	"	4
VII-4	"	4
VII-5	"	4
VII-6	"	4
VII-7	"	5
VIII-5	"	4
VIII-6	"	4
VIII-7	"	4

续表 10

化合物编号	有效成分浓度 (ppm)	防治效果
VII-11	200	4
VII-16	"	4
VII-18	"	4
VII-19	"	5
VII-20	"	4
IX-4	"	4
对照剂A*1	"	4
对照剂B*2	"	3
对照剂C*3	"	3

*1: mancozeb 75%水剂

*2: chlorothalonil 75%水剂

*3: fentin hydroxide 17%水剂

表11

化合物编号	有效成分浓度(ppm)	防治效果
I-1	200	5
I-2	"	5
I-3	"	5
I-4	"	5
I-5	"	5
I-6	"	5
I-7	"	5
I-8	"	5
I-9	"	5
I-10	"	5
I-13	"	5
I-14	"	5
I-15	"	5
I-16	"	5
I-17	"	5
I-18	"	5
I-19	"	5
I-20	"	4
I-21	"	5
I-22	"	5
I-28	"	5
I-31	"	5
I-43	"	5
I-45	"	4
I-46	"	5
I-47	"	5
I-48	"	5
I-49	"	5
I-52	"	4

续表 11

化合物编号	有效成分浓度(ppm)	防治效果
I-55	200	4
I-56	"	4
I-58	"	4
I-59	"	4
I-61	"	5
I-63	"	5
I-64	"	4
I-68	"	5
I-71	"	5
I-73	"	5
I-74	"	4
I-77	"	5
I-78	"	5
I-79	"	5
I-80	"	5
I-82	"	5
I-86	"	4
I-88	"	5
I-89	"	5
I-92	"	4
I-93	"	4
I-96	"	4
I-99	"	4
I-100	"	4
I-102	"	4
I-104	"	4
I-109	"	4
I-113	"	4
I-120	"	5
I-124	"	5

续表 11

化合物编号	有效成分浓度 (ppm)	防治效果
I -125	200	4
I -126	"	5
I -127	"	5
I -133	"	5
I -134	"	5
I -137	"	5
I -140	"	5
I -145	"	5
I -146	"	4
I -147	"	4
I -152	"	4
I -154	"	4
I -155	"	5
I -160	"	5
I -161	"	5
I -162	"	5
II -1	"	5
II -2	"	5
II -3	"	5
II -4	"	5
II -5	"	4
II -6	"	4
II -8	"	4
II -9	"	4
II -11	"	5

续表 11

化合物编号	有效成分浓度(ppm)	防治效果
II -12	200	5
II -13	"	5
II -14	"	5
II -15	"	5
II -16	"	5
II -17	"	5
II -18	"	5
II -19	"	5
II -22	"	4
II -24	"	5
II -25	"	5
II -26	"	5
II -28	"	5
II -29	"	5
II -30	"	5
II -31	"	5
II -33	"	4
II -37	"	5
II -38	"	5
II -39	"	4
II -40	"	5
II -42	"	5
II -44	"	5
III -1	"	4
III -4	"	5
III -11	"	4
III -12	"	5
IV -7	"	4
IV -9	"	4
IV -10	"	5
V -6	"	5
V -8	"	5
V -10	"	5
V -12	"	5

续表 11

化合物编号	有效成分浓度(ppm)	防治效果
VI — 1	200	4
— 2	"	5
— 3	"	5
— 4	"	5
— 5	"	5
— 6	"	5
— 8	"	4
— 9	"	4
— 10	"	5
VII — 1	"	4
— 3	"	4
— 4	"	5
— 6	"	5
VIII — 1	"	5
— 5	"	4
— 11	"	5
— 18	"	5
— 19	"	5
IX — 4	"	4
对照剂C ^{*4}	"	0
对照剂D ^{*5}	"	5
对照剂E ^{*6}	50	3

*⁴: fentin hydroxide 17% 水剂

*⁵: thiophanate-methyl 70% 水剂

*⁶: kasugamycin · HCl 2.3% 液剂

表12

化合物编号	有效成分浓度(ppm)	防治效果
I-1	200	5
I-2	"	5
I-3	"	5
I-4	"	5
I-5	"	4
I-6	"	4
I-9	"	4
I-10	"	4
I-13	"	4
I-14	"	5
I-15	"	5
I-16	"	5
I-17	"	4
I-18	"	4
I-19	"	4
I-20	"	5
I-21	"	5
I-43	"	4
I-46	"	5
I-47	"	4
I-48	"	5
I-58	"	4
I-62	"	4
I-63	"	5
I-64	"	5
I-74	"	4
I-77	"	4
I-80	"	4
I-88	"	5

续表 12

化合物编号	有效成分浓度	防治效果
I- 89	200	4
I- 101	"	4
I- 104	"	4
I- 124	"	4
I- 126	"	5
I- 133	"	4
I- 134	"	5
I- 137	"	5
I- 140	"	5
I- 145	"	5
I- 152	"	5
I- 155	"	4
I- 159	"	4
I- 160	"	5
I- 161	"	4
I- 162	"	4
II- 3	"	5
II- 4	"	4
II- 5	"	4
II- 6	"	4
II- 7	"	4
II- 13	"	5
II- 16	"	4
II- 18	"	4
II- 22	"	4
II- 29	"	4
II- 37	"	5
II- 38	"	5
II- 39	"	4

续表 12

化合物编号	有效成分浓度 (ppm)	防治效果
II- 40	200	5
II- 42	"	5
II- 49	"	4
III- 1	"	4
III- 9	"	5
III-12	"	4
IV - 5	"	4
IV - 6	"	4
IV - 7	"	4
IV-8	"	4
IV-9	"	4
IV-10	"	4
IV-12	"	4
V-6	"	4
V-7	"	4
VI-1	"	4
VI-4	"	4
VI-10	"	4
VII-4	"	4
VII-5	"	4
VII-1	"	4
VII-3	"	4
VII-5	"	4
VII-11	"	4
VII-19	"	4
对照剂F*7	"	3

*7: sulfur 水与硫磺75%水剂

表13

化合物编号	有效成分浓度(ppm)	防治效果
I-1	200	5
I-2	"	5
I-3	"	5
I-4	"	5
I-5	"	5
I-6	"	5
I-7	"	5
I-8	"	5
I-9	"	5
I-10	"	5
I-13	"	5
I-14	"	5
I-15	"	5
I-16	"	5
I-17	"	5
I-18	"	5
I-19	"	5
I-20	"	5
I-21	"	5
I-22	"	5
I-23	"	5
I-24	"	5
I-25	"	5
I-26	"	5
I-27	"	5
I-28	"	5
I-31	"	5
I-43	"	5
I-45	"	5

续表 13

化合物编号	有效成分浓度(ppm)	防治效果
I-46	200	5
I-47	"	5
I-48	"	5
I-49	"	5
I-54	"	5
I-59	"	5
I-63	"	5
I-70	"	5
I-71	"	5
I-72	"	5
I-73	"	5
I-74	"	5
I-75	"	5
I-76	"	5
I-77	"	5
I-78	"	5
I-79	"	5
I-80	"	5
I-82	"	5
I-85	"	5
I-88	"	5
I-89	"	5
I-90	"	5
I-92	"	5
I-99	"	5
I-113	"	5
I-125	"	5
I-126	"	5
I-132	"	5

续表 13

化合物编号	有效成分浓度(ppm)	防治效果
I-133	200	5
I-134	"	5
II-1	"	5
II-2	"	5
II-3	"	5
II-4	"	5
II-5	"	5
II-6	"	5
II-8	"	5
II-11	"	5
II-12	"	5
II-13	"	5
II-14	"	5
II-15	"	5
II-16	"	5
II-17	"	5
II-26	"	5
III-1	"	5
III-2	"	5
III-3	"	5
III-9	"	5
IV-1	"	5
IV-2	"	5
IV-5	"	5
IV-6	"	5
IV-8	"	5
IV-9	"	4
IV-10	"	5
IV-13	"	5
IV-15	"	5

续表 13

化合物编号	有效成分浓度 (ppm)	防治效果
V-1	200	5
VII-1	"	5
VII-8	"	5
VII-19	"	5
对照剂G*8	"	4
对照剂H*9	"	4

*8: isoprothiolane 40%水剂

*9: fthalide 50%水剂

表14

化合物编号	有效成分浓度(ppm)	防治效果
I-1	200	5
I-2	"	5
I-3	"	5
I-4	"	5
I-5	"	5
I-6	"	5
I-7	"	5
I-8	"	5
I-9	"	5
I-10	"	5
I-13	"	5
I-14	"	5
I-15	"	4
I-16	"	5
I-17	"	4
I-18	"	4
I-19	"	5
I-21	"	5
I-22	"	5
I-26	"	5
I-27	"	5
I-28	"	5
I-43	"	5
I-45	"	4
I-46	"	5
I-47	"	4
I-48	"	5
I-49	"	5
I-52	"	4

续表 14

化合物编号	有效成分浓度(ppm)	防治效果
I-54	200	4
I-55	"	4
I-56	"	4
I-59	"	4
I-63	"	5
I-71	"	5
I-73	"	5
I-74	"	4
I-77	"	5
I-78	"	5
I-79	"	5
I-80	"	5
I-81	"	5
I-82	"	5
I-85	"	5
I-88	"	5
I-89	"	5
I-92	"	5
I-99	"	5
I-113	"	4
I-118	"	4
I-120	"	5
I-124	"	5
I-132	"	5
I-133	"	5
I-134	"	5
I-135	"	5
I-158	"	4
II-1	"	5
II-2	"	"

续表 14

化合物编号	有效成分浓度 (ppm)	防治效果
II-3	200	4
II-4	"	4
II-5	"	4
II-6	"	4
II-8	"	5
II-9	"	4
II-11	"	5
II-12	"	5
II-14	"	5
II-18	"	5
III-1	"	4
III-2	"	4
IV-5	"	4
IV-6	"	4
IV-8	"	4
IV-10	"	5
V-1	"	4
V-6	"	5
V-8	"	5
VI-1	"	4
VII-1	"	5
VIII-19	"	4
对照剂D*10	"	5
对照剂I*11	*12	0

*10: thiophanate-methyl 70% 水剂

*11: oxine copper 30% , copper
hydroxide 10% 40% 水剂

*12: 市售的40%水剂稀释2000倍

表15

化合物编号	有效成分浓度 (ppt)	防治效果
I-1	200	4
I-2		5
I-3	"	5
I-4	"	5
I-5	"	5
I-6	"	5
I-7	"	5
I-8	"	5
I-9	"	5
I-10	"	5
I-11	"	5
I-12	"	5
I-13	"	5
I-14	"	5
I-15	"	4
I-16	"	5
I-17	"	5
I-18	"	5
I-19	"	5
I-20	"	5
I-21	"	5
I-22	"	5
I-26	"	5
I-27	"	5
I-28	"	5
I-37	"	4
I-46	"	5
I-47	"	5
I-48	"	5

续表 15

化合物编号	有效成分浓度(ppm)	防治效果
I-50	200	5
I-52		4
I-55	"	5
I-61	"	5
I-62	"	5
I-63	"	4
I-64	"	4
I-67	"	5
I-68	"	5
I-70	"	4
I-71	"	5
I-73	"	5
I-74	"	5
I-77	"	5
I-78	"	5
I-79	"	5
I-80	"	4
I-82	"	5
I-83	"	5
I-85	"	5
I-86	"	5
I-88	"	4
I-89	"	4
I-96	"	4
I-99	"	4
I-104	"	4
I-101	"	5
I-109	"	4
I-120	"	5
I-122	"	5

续表 15

化合物编号	有效成分浓度 (ppm)	防治效果
I - 1 2 4	2 0 0	4
I - 1 2 5	"	5
I - 1 2 6	"	5
I - 1 3 2	"	5
I - 1 3 3	"	5
I - 1 3 4	"	5
I - 1 3 5	"	5
I - 1 3 7	"	5
I - 1 3 8	"	5
I - 1 3 9	"	4
I - 1 4 0	"	5
I - 1 4 2	"	5
I - 1 4 5	"	5
I - 1 4 6	"	5
I - 1 5 2	"	5
I - 1 5 4	"	4
I - 1 5 6	"	4
I - 1 5 7	"	4
I - 1 5 8	"	5
I - 1 5 9	"	5
I - 1 6 0	"	4
I - 1 6 1	"	5
I - 1 6 2	"	5

续表 15

化合物编号	有效成分浓度 (ppm)	防治效果
← II-2	200	4
II-3	"	5
II-4	"	5
II-5	"	5
II-6	"	4
II-8	"	4
II-12	"	4
II-13	"	5
II-14	"	5
II-15	"	4
II-16	"	4
II-17	"	5
II-19	"	5
II-24	"	5
II-25	"	5
II-27	"	4
II-29	"	5

续表 15

化合物编号	有效成分浓度 (ppm)	防治效果
Ⅱ-30	200	4
Ⅱ-36	"	5
Ⅱ-37	"	5
Ⅱ-38	"	5
Ⅱ-39	"	5
Ⅱ-40	"	5
Ⅱ-42	"	5
Ⅱ-44	"	5
Ⅱ-45	"	5
Ⅱ-47	"	5
Ⅱ-49	"	4
Ⅲ-1	"	4
Ⅲ-4	"	4
Ⅲ-9	"	5
Ⅲ-11	"	4
Ⅲ-12	"	4
Ⅲ-13	"	4
Ⅲ-14	"	5
Ⅲ-15	"	4
Ⅳ-1	"	4
Ⅳ-5	"	5
Ⅳ-6	"	4
Ⅳ-7	"	4
Ⅳ-8	"	4
Ⅳ-9	"	4

续表 15

化合物编号	有效成分浓度 (ppm)	防治效果
IV-10	200	4
IV-12	"	4
IV-13	"	4
IV-17	"	4
V-1	"	4
V-2	"	4
V-4	"	5
V-5	"	4
V-6	"	5
V-7	"	5
V-8	"	5
V-9	"	4
V-10	"	5
V-11	"	5
V-12	"	5
V-13	"	5
V-14	"	5
V-15	"	5
V-16	"	5
VI-1	"	5
VI-3	"	5
VI-4	"	5
VI-5	"	4
VI-6	"	5
VI-8	"	4
VI-9	"	4
VI-10	"	5
VI-11	"	4

续表 15

化合物编号	有效成分浓度(ppm)	防治效果
VII-1	200	4
-2	"	4
-3	"	4
-4	"	4
-5	"	4
-6	"	4
VII-1	"	5
-3	"	5
-4	"	5
-5	"	5
-6	"	4
-7	"	5
-8	"	5
-11	"	5
-16	"	4
-19	"	4
-26	"	4
-29	"	4
IX-4	"	4
-14	"	4
对照剂J*13	"	4

*13 : captan 80%水剂

表 16

化合物编号	有效成分浓度(ppm)	防治效果	
		敏感菌株	耐药菌株
I-2	200	4	4
I-3	"	4	4
I-4	"	4	4
I-5	"	4	4
I-6	"	4	4
I-7	"	4	4
I-8	"	4	4
I-9	"	4	4
I-10	"	4	4
I-13	"	4	4
I-14	"	4	4
I-16	"	4	4
I-20	"	4	4
I-21	"	4	4
I-22	"	4	4
I-25	"	4	4
I-26	"	4	4
I-27	"	4	4
I-28	"	4	4
I-38	"	4	4
I-40	"	4	4
I-50	"	5	5
I-55	"	4	4
I-62	"	4	4
I-73	"	4	4
I-77	"	4	4
I-78	"	4	4
I-79	"	4	4

续表 16

化合物编号	有效成分浓度(ppm)	防 治 效 果	
		耐药菌株	敏感菌株
I-80	200	4	4
I-81	"	4	4
I-82	200	4	4
I-86	200	4	4
I-88	200	4	4
I-89	200	4	4
I-93	200	4	4
I-94	200	4	4
I-95	200	4	4
I-96	200	4	4
I-104	200	4	4
I-120	200	5	5
I-124	200	4	4
I-125	200	5	5
I-126	200	5	5
I-132	200	4	4
I-133	200	4	4
I-134	200	4	4
I-135	200	4	4
I-137	200	5	5
I-140	200	4	4
I-157	200	4	4
I-160	200	4	4
I-161	200	4	4
II-3	200	4	4
II-4	200	4	4
II-13	200	5	5

续表 16

化合物编号	有效成分浓度(ppm)	防 治 效 果	
		耐药菌株	敏感菌株
II-16	200	4	4
II-17	"	4	4
II-29	200	4	4
II-30	200	4	4
II-37	200	4	4
II-39	200	4	4
II-42	200	5	5
V-5	200	4	4
V-6	200	4	4
V-7	200	5	5
V-8	200	5	5
V-9	200	4	4
V-10	200	5	5
V-11	200	5	5
V-12	200	5	5
V-15	200	4	4
VI-1	200	4	4
VI-2	200	4	4
VI-3	200	4	4
VI-4	200	5	5
VI-5	200	4	4
VI-6	200	4	4
VI-10	200	4	4
VII-1	200	4	4
VII-2	200	4	4
VII-3	200	4	4

续表 16

化合物编号	有效成分浓度(ppm)	防治效果	
		耐药菌株	敏感菌株
VII-4	200	4	4
VII-5	200	4	4
VII-6	200	4	4
VIII-1	200	4	4
VIII-3	200	4	4
VIII-11	200	4	4
VIII-16	200	4	4
VIII-18	200	4	4
VIII-19	200	4	4
VIII-20	200	4	4
VIII-29	200	4	4
对照剂 D^{*14}		5	0
对照剂 K^{*15}		3	3
对照剂 L^{*16}		5	0

*14 : thiophanate-methyl 70% 水剂

*15 : polyoxine complex 10% 水剂

*16 : vinclozolin 50% 水剂

表17

化合物编号	有效成分浓度(ppm)	防治效果
I-1	200	5
I-2	"	5
I-3	"	5
I-4	"	5
I-5	"	5
I-6	"	5
I-7	"	5
I-8	"	5
I-9	"	5
I-10	"	5
I-11	"	5
I-13	"	5
I-14	"	4
I-15	"	4
I-16	"	4
I-17	"	4
I-18	"	4
I-19	"	5
I-20	"	4
I-21	"	5
I-22	"	5
I-26	"	5
I-27	"	4
I-28	"	5
I-43	"	5
I-45	"	4
I-46	"	5
I-47	"	4
I-48	"	5

续表 17

化合物编号	有效成分浓度(ppm)	防治效果
I-49	200	5
I-55	"	4
I-56	"	4
I-58	"	4
I-59	"	4
I-63	"	5
I-71	"	5
I-73	"	4
I-74	"	4
I-77	"	5
I-78	"	5
I-79	"	5
I-80	"	5
I-86	"	4
I-88	"	5
I-89	"	4
I-92	"	4
I-93	"	4
I-96	"	4
I-99	"	5
I-102	"	4
I-109	"	4
I-110	"	4
I-120	"	5
I-124	"	5
I-125	"	5
I-126	"	5
I-132	"	5
I-133	"	5

续表 I

化合物编号	有效成分浓度 (ppm)	防治效果
I-134	200	5
I-135	"	5
II-1	"	5
II-3	"	5
II-4	"	4
II-5	"	5
II-6	"	4
II-8	"	5
II-9	"	4
II-11	"	5
II-13	"	5
II-14	"	5
II-17	"	5
II-26	"	5
II-28	"	5
II-29	"	5
II-30	"	5
II-31	"	5
II-33	"	5
V-1	"	4
V-6	"	5
V-8	"	4
VII-1	"	5
VIII-19	"	5
VIII-28	"	4
对照剂B*17	"	4

*17: chlorothalonil 75%水剂