



(21) 申請案號：105141209

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 12 月 13 日

(51) Int. Cl. : C07D413/04 (2006.01)

A01N43/76 (2006.01)

(30) 優先權：2015/12/16 日本

2015-244909

(71) 申請人：住友化學股份有限公司 (日本) SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED
(JP)

日本

(72) 發明人：宮本隆史 MIYAMOTO, TAKASHI (JP)；竹林宏祐 TAKEBAYASHI, KOSUKE (JP)

(74) 代理人：洪武雄；陳昭誠

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：3 項 圖式數：5 共 47 頁

(54) 名稱

2-(3-乙磺醯基吡啶-2-基)-5-(三氟甲磺醯基) 苯并噁唑的結晶

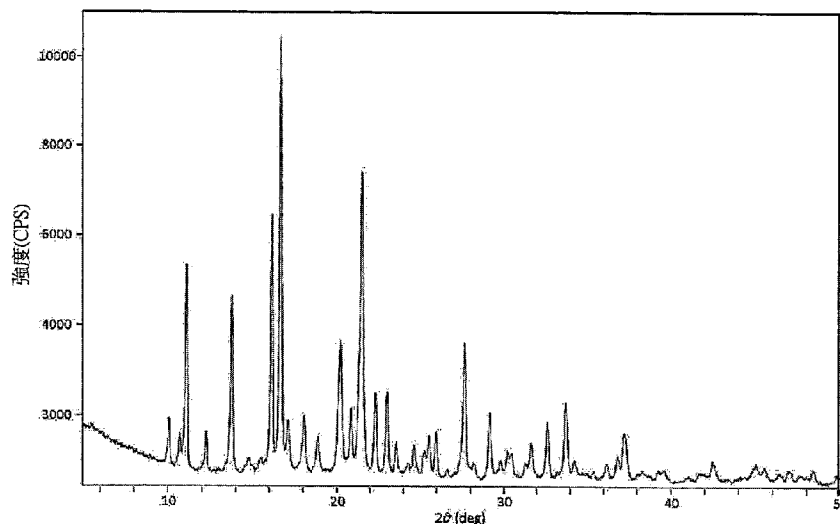
CRYSTAL OF 2-(3-ETHANESULFONYLPYRIDIN-2-YL)-5-(TRIFLUOROMETHANESULFONYL)
BENZOXAZOLE

(57) 摘要

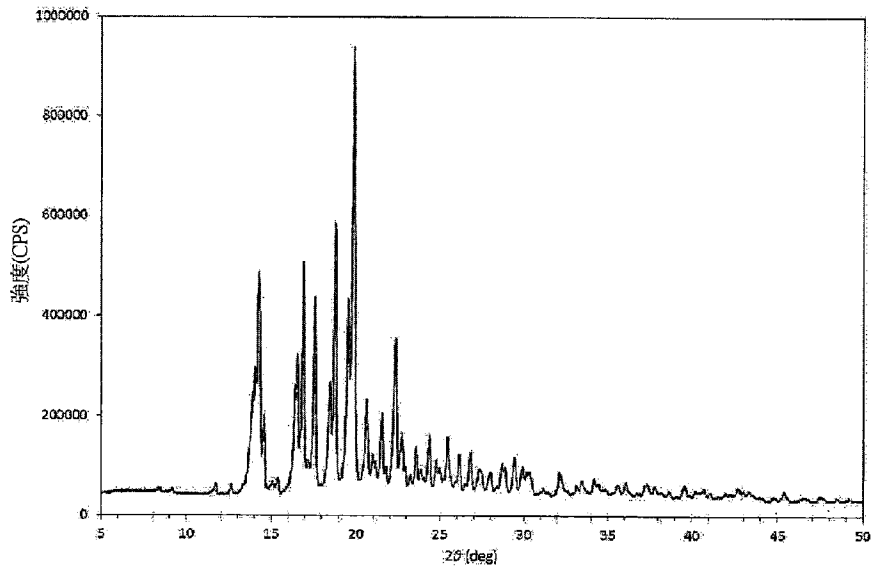
本發明提供一種 2-(3-乙磺醯基吡啶-2-基)-5-(三氟甲磺醯基) 苯并噁唑，其在 Cu-K α 線的粉末 X 線繞射之 $2\theta=14.0\pm 0.2^\circ$ 、 $14.3\pm 0.2^\circ$ 、 $16.5\pm 0.2^\circ$ 、 $16.9\pm 0.2^\circ$ 、 $17.6\pm 0.2^\circ$ 、 $18.8\pm 0.2^\circ$ 、 $19.9\pm 0.2^\circ$ 及 $22.3\pm 0.2^\circ$ 具有繞射峰的 2 型結晶是安定的結晶。

This invention provides a crystal of 2-(3-ethanesulfonylpyridin-2-yl)-5-(trifluoromethanesulfonyl) benzoxazole. The type 2 crystal having a diffraction peak at $2\theta = 14.0 \pm 0.2^\circ$, $14.3 \pm 0.2^\circ$, $16.5 \pm 0.2^\circ$, $16.9 \pm 0.2^\circ$, $17.6 \pm 0.2^\circ$, $18.8 \pm 0.2^\circ$, $19.9 \pm 0.2^\circ$ and $22.3 \pm 0.2^\circ$ in powder X-ray diffraction with Cu - K α ray is a stable crystal of 2-(3-ethanesulfonylpyridin-2-yl)-5-(trifluoromethanesulfonyl) benzoxazole.

指定代表圖：

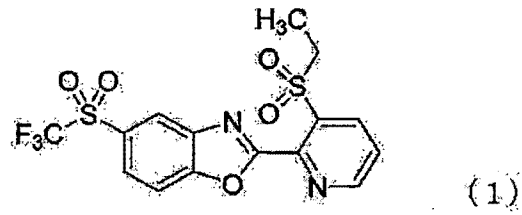


第1圖



第2圖

特徵化學式：



發明摘要

※ 申請案號：105141209

※ 申請日：105/12/13

※ I P C 分類：C07D 413/04 (2006.01)
A01N 43/76 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

2-(3-乙磺醯基吡啶-2-基)-5-(三氟甲磺醯基)苯并噁唑
的結晶

CRYSTAL OF 2- (3 - ETHANESULFONYLPYRIDIN - 2 -
YL) -5 - (TRIFLUOROMETHANESULFONYL)
BENZOXAZOLE

【中文】

本發明提供一種 2-(3-乙磺醯基吡啶-2-基)-5-(三氟甲磺醯基)苯并噁唑，其在 Cu-K α 線的粉末 X 線繞射之 $2\theta = 14.0 \pm 0.2^\circ$ 、 $14.3 \pm 0.2^\circ$ 、 $16.5 \pm 0.2^\circ$ 、 $16.9 \pm 0.2^\circ$ 、 $17.6 \pm 0.2^\circ$ 、 $18.8 \pm 0.2^\circ$ 、 $19.9 \pm 0.2^\circ$ 及 $22.3 \pm 0.2^\circ$ 具有繞射峰的 2 型結晶是安定的結晶。

【英文】

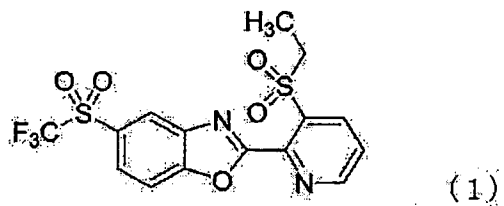
This invention provides a crystal of 2- (3 - ethanesulfonylpyridin - 2 - yl) -5 - (trifluoromethanesulfonyl) benzoxazole. The type 2 crystal having a diffraction peak at $2\theta = 14.0 \pm 0.2^\circ$, $14.3 \pm 0.2^\circ$, $16.5 \pm 0.2^\circ$, $16.9 \pm 0.2^\circ$, $17.6 \pm 0.2^\circ$, $18.8 \pm 0.2^\circ$, $19.9 \pm 0.2^\circ$ and $22.3 \pm 0.2^\circ$ in powder X-ray diffraction with Cu - K α ray is a stable crystal of 2- (3 - ethanesulfonylpyridin - 2 - yl) -5 - (trifluoromethanesulfonyl) benzoxazole.

【表示圖】

【本案指定表示圖】：第（ 1 及 2 ）圖。

【本表示圖之符號簡單說明】：無。

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：



發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

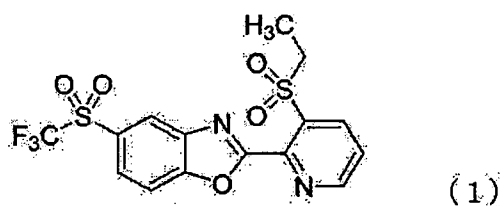
【發明名稱】(中文/英文)

2-(3-乙磺醯基吡啶-2-基)-5-(三氟甲磺醯基)苯并噁唑
的結晶

CRYSTAL OF 2- (3 - ETHANESULFONYLPYRIDIN - 2 -
YL) -5 - (TRIFLUOROMETHANESULFONYL)
BENZOXAZOLE

【技術領域】

【0001】 本發明是關於對有害生物具有防除效力的
下述式(1)



表示的 2-(3-乙磺醯基吡啶-2-基)-5-(三氟甲磺醯基)苯并噁
唑(以下，稱為化合物(1))的結晶。

【先前技術】

【0002】 WO2014/104407 記述有化合物(1)對有害
生物具有防除效力。

【0003】 以 WO2014/104407 的製造例 3 及製造例 17
(5) 所製造的化合物(1)的結晶，其 Cu-K α 線的粉末 X 線
繞射在 $2\theta = 13.7\pm 0.2^\circ$ 、 $16.2\pm 0.2^\circ$ 、 $16.6\pm 0.2^\circ$ 、 $17.1\pm 0.2^\circ$ 、
 $18.8\pm 0.2^\circ$ 、 $20.2\pm 0.2^\circ$ 、 $21.4\pm 0.2^\circ$ 及 $27.6\pm 0.2^\circ$ 具有繞射峰(以
下，稱為 1 型結晶)，具有表 1 所示的繞射峰。

【0004】

【表 1】

2 θ 值(°)	d值(Å)	相對強度(%)
13.7	6.4586	25.6
16.1	5.5075	22.8
16.6	5.3235	35.1
17.1	5.1872	22.3
18.8	4.7111	16.6
20.2	4.3968	56.4
21.4	4.1448	100
27.6	3.2338	44.6

【發明內容】

【0005】 本發明提供化合物(1)的較安定的結晶。

【0006】 化合物(1)有各種的結晶形，由適宜選擇使用於再結晶的溶媒及結晶化時的溫度而可得到不同結晶形的結晶(例如，參考例 1 至 3)，依照本發明，在 $2\theta = 14.0 \pm 0.2^\circ$ 、 $14.3 \pm 0.2^\circ$ 、 $16.5 \pm 0.2^\circ$ 、 $16.9 \pm 0.2^\circ$ 、 $17.6 \pm 0.2^\circ$ 、 $18.8 \pm 0.2^\circ$ 、 $19.9 \pm 0.2^\circ$ 及 $22.3 \pm 0.2^\circ$ 具有繞射峰的結晶(以下，稱為 2 型結晶)為化合物(1)的安定的結晶。

【0007】 由於使用安定的結晶，而可防止對有害生物的防除效力降低。

【0008】 2 型結晶是將 1 型結晶溶解於 2-丙醇，在 65 至 67°C 之溫度使結晶析出即可製造。

【0009】 又，如為 2 型結晶的種晶，則由 2-丙醇以外的溶媒(例如，二甲苯與正庚烷的混合溶媒)結晶化也可得 2 型結晶。

【圖式簡單說明】

【0010】

第 1 圖是表示化合物(1)的 1 型結晶的粉末 X 線繞射圖。

第 2 圖是表示化合物(1)的 2 型結晶的粉末 X 線繞射圖。

第 3 圖是表示化合物(1)的 3 型結晶的粉末 X 線繞射圖。

第 4 圖是表示化合物(1)的 4 型結晶的粉末 X 線繞射圖。

第 5 圖是表示化合物(1)的 5 型結晶的粉末 X 線繞射圖。

【實施方式】

【0011】 本說明書中，粉末 X 線繞射條件如下。

(測定條件)

粉末 X 線繞射裝置：SmartLab (理學股份公司製)

X 線輸出功率：CuK α 、45kV、200mA

取樣幅度：0.02°

掃描範圍：5°至 50°

【0012】 1 型結晶是將化合物(1)的乙酸乙酯溶液或氯苯溶液在減壓下濃縮、乾固即可獲得。

【0013】 又，1 型結晶是在化合物(1)的二甲苯溶液中添加正庚烷等不良溶媒並冷却之也可獲得。

【0014】 本發明是關於化合物(1)的結晶的較安定的 2 型結晶，將製造該 2 型結晶的具體的手法在下面舉例說明。

1) 將 1 型結晶 1 重量份在 70°C 至 82°C 完全溶解於 2-

丙醇 6 至 7 重量份。

2) 將 70°C 至 82°C 的上述溶液緩緩(例如以 3°C / hr)冷卻，在 65°C 至 67°C 析出結晶。如無結晶析出時，將 2-丙醇的一部分餾去而減少 2-丙醇量後，再度將溶液緩緩冷卻即可。

3) 將析出的結晶過濾、乾燥，即可製造 2 型結晶。

【0015】 2 型結晶是在化合物(1)的過飽和溶液中添加 2 型結晶的種晶，在其原本的溫度或緩緩冷卻(例如以 3°C / hr)也可製造。這時使用的溶媒而言，例如可舉 2-丙醇，二甲苯與正庚烷的重量比 1:1 的混合溶媒及二甲苯與正庚烷的重量比 7:3 的混合溶媒。析出結晶的溫度是 55°C 至 82°C。

【0016】 又，析出 2 型結晶時的溶媒量，通常相對於化合物(1)1 重量份，為 3 至 20 重量份的範圍內。

【0017】 製造 2 型結晶時所使用的種晶的量，相對於化合物(1)1 重量份，通常是 0.001 至 10 重量%，佳者是 0.005 至 1 重量%。

【0018】 含有 2 型結晶的農藥製劑(以下，稱為本農藥製劑)比含有化合物(1)的其他結晶形的結晶的農藥製劑更安定。

【0019】 本農藥製劑含有 2 型結晶及不活性載體，不活性載體而言可舉固體載體及液體載體。

【0020】 固體載體而言，例如可舉黏土類(高嶺黏土、矽藻土、皂土、文挾黏土(Fumibasami clay)、臘石黏土、酸性白土等)、合成含水氧化矽、滑石、陶瓷、其他的無機

礦物（絹雲母、石英、硫黃、活性炭、碳酸鈣、水合氧化矽等）、肥料用固形物（硫銨、磷銨、硝銨、尿素、氯化銨等）等的微粉末及粒狀物。液體載體而言，例如可舉水及脂肪族烴類（燈油、輕油等）。

【0021】 本農藥製劑可防除的有害生物而言，可舉有害節足動物（例如、有害昆蟲、有害蟎）、有害軟體動物（例如有害腹足綱）、有害線形動物（線蟲）等、具體例如下。

【0022】 半翅目害蟲：斑飛蝨 (*Laodelphax striatellus*)、褐飛蝨 (*Nilaparvata lugens*)、白背飛蝨 (*Sogatella furcifera*)、黑條黑尾葉蟬 (*Nephotettix cincticeps*)、台灣黑尾葉蟬 (*Nephotettix virescens*)、小綠葉蟬 (*Empoasca onukii*)、棉蚜 (*Aphis gossypii*)、桃蚜 (*Myzus persicae*)、菜蚜 (*Brevicoryne brassicae*)、芹菜蚜 (*Aphis spiraeicola*)、馬鈴薯網管蚜 (*Macrosiphum euphorbiae*)、馬鈴薯蚜 (*Aulacorthum solani*)、稻麥蚜 (*Rhopalosiphum padi*)、大桔蚜 (*Toxoptera citricidus*)、桃粉蚜 (*Hyalopterus pruni*)、東方稻綠蟪 (*Nezara antennata*)、尖角二星椿 (*Eysarcoris parvus*)、茶翅椿象 (*Halyomorpha mista*)、大豆細緣椿象 (*Riptortus clavatus*)、中華蜘蛛緣椿象 (*Leptocorisa chinensis*)、水稻盲椿 (*Trigonotylus caelestialium*)、紅條盲椿 (*Stenotus rubrovittatus*)、溫室粉蝨 (*Trialeurodes vaporariorum*)、菸草粉蝨 (*Bemisia tabaci*)、柑橘粉蝨 (*Dialeurodes citri*)、柑橘刺粉蝨 (*Aleurocanthus spiniferus*)、橘紅腎圓盾介殼蟲 (*Aonidiella aurantii*)、梅介殼蟲 (*Comstockaspis perniciososa*)、桔矢尖介殼蟲 (*Unaspis*

citri)、紅蠟介殼蟲(*Ceroplastes rubens*)、吹綿介殼蟲(*Icerya purchasi*)、臀紋粉介殼蟲(*Planococcus kraunhiae*)、長尾粉階(*Pseudococcus longispinis*)、桑擬輪盾介殼蟲(*Pseudaulacaspis pentagona*)、柑橘木蝨(*Diaphorinacitri*)、梨木蝨(*Psylla pyrisuga*)、椰子綫角木蝨(*Bactericerca cockerelli*)、梨冠網蝽(*Stephanitis nasi*)、臭蟲(*Cimex lectularius*)。

【0023】 鱗翅目害蟲：二化螟(*Chilo suppressalis*)、三化螟(*Tryporyza incertulas*)、稻縱捲葉蟲(*Cnaphalocrocis medinalis*)、棉捲葉野螟(*Notarcha derogata*)、印度穀螟(*Plodia interpunctella*)、亞洲玉米螟(*Ostrinia furnacalis*)、菜心野螟蛾(*Hellula undalis*)、蘭草螟蛾(*Pediasia teterrellus*)、斜紋夜蛾(*Spodoptera litura*)、甜菜夜蛾(*Spodoptera exigua*)、黏秘夜蛾(*Pseudaletia separata*)、甘藍夜蛾(*Mamestra brassicae*)、蔬菜切根蟲(*Agrotis ipsilon*)、黑點銀紋夜蛾(*Plusia nigrisigna*)、白粉蝶(*Pieris rapae*)、桃折心蟲(*Grapholita molesta*)、大豆食心蟲(*Leguminivora glycinivorella*)、松村氏紅豆捲蛾(*Matsumuraeses azukivora*)、茶小卷葉蛾(*Adoxophyes orana fasciata*)、捲葉蛾(*Adoxophyes honmai*)、茶捲葉蛾(*Homona magnanima*)、亂紋蘋果卷葉蛾(*Archips fuscocupreanus*)、蘋果蠹蛾(*Cydia pomonella*)、茶細蛾(*Caloptilia theivora*)、金紋小潛細蛾(*Phyllonorycter ringoneella*)、桃蛀果蛾(*Carposina niponensis*)、小菜蛾(*Plutella xylostella*)、棉紅鈴蟲(*Pectinophora gossypiella*)、馬鈴薯蠹蛾(*Phthorimaea*

operculella)、美國白蛾(*Hyphantria cunea*)。

【0024】 縷翅目(薊馬目)害蟲：西方花薊馬(*Frankliniella occidentalis*)、南黃薊馬(*Thrips parvi*)、小黃薊馬(*Scirtothrips dorsalis*)、蔥薊馬(*Thrips tabaci*)、台灣花薊馬(*Frankliniella intonsa*)。

【0025】 雙翅目害蟲：歐洲花蠅(*Delia platura*)、蔥蠅(*Delia antiqua*)、日本稻潛蠅(*Agromyza oryzae*)、水稻潛葉蠅(*Hydrellia griseola*)、蔬菜斑潛蠅(*Liriomyza sativae*)、非洲菊斑潛蠅(*Liriomyza trifolii*)、菜園彩潛蠅(*Chromatomyia horticola*)、稻黃潛蠅(*Chlorops oryzae*)、瓜實蠅(*Dacus cucurbitae*)、地中海果實蠅(*Ceratitis capitata*)、馬來蚤蠅(*Megaselia spiracularis*)、白斑蛾蚋(*Clogmia albipunctata*)。

【0026】 鞘翅目害蟲：玉米根蟲(*Diabrotica virgifera virgifera*)、南方玉米切根蟲(*Diabrotica undecimpunctata howardi*)、負泥蟲(*Oulema oryzae*)、黃守瓜(*Aulacophora femoralis*)、黃條葉蚤(*Phyllotreta striolata*)、科羅拉多金花蟲(*Leptinotarsa decemlineata*)、大綠麗金龜子(*Anomala cuprea*)、姬黃金(*Anomala rufocuprea*)、豆金龜(*Popillia japonica*)、玉米象(*Sitophilus zeamais*)、稻象鼻蟲(*Echinocnemus squameus*)、水稻水象鼻蟲(*Lissorhoptrus oryzophilus*)、結縷草象甲(*Sphenophorus venatus*)、棉鈴象鼻蟲(*Anthonomus grandis*)、茄二十八星瓢蟲(*Epilachna vigintioctopunctata*)、褐粉蠹(*Lyctus brunneus*)、松樹甲蟲(*Tomicus piniperda*)、星天牛(*Anoplophora malasiaca*)、細胸

叩頭蟲 (*Agriotes ogurae fuscicollis*)、叩頭蟲屬 (*Agriotes* spp.)、隱翅蟲 (*Paederus fuscipes*)。

【0027】 直翅目害蟲：飛蝗 (*Locusta migratoria*)、非洲螻蛄 (*Gryllotalpa africana*)、小翅稻蝗 (*Oxya yezoensis*)、日本稻蝗 (*Oxya japonica*)。

【0028】 膜翅目害蟲：紅角菜葉蜂 (*Athalia rosae*)、蕪菁葉蜂 (*Athalia japonica*)。

【0029】 等翅目 (白蟻目) 害蟲：大和白蟻 (*Reticulitermes speratus*)、台灣乳白蟻 (*Coptotermes formosanus*)、小楹白蟻 (*Incisitermes minor*)、截頭堆砂白蟻 (*Cryptotermes domesticus*)、臺灣土白蟻 (*Odontotermes formosanus*)、恆春白蟻 (*Neotermes koshunensis*)、薩摩白蟻 (*Glyptotermes satsumensis*)、中島氏白蟻 (*Glyptotermes nakajimai*)、黑樹白蟻 (*Glyptotermes fuscus*)、兒玉氏白蟻 (*Glyptotermes kodamai*)、串本白蟻 (*Glyptotermes kushimensis*)、日本原白蟻 (*Hodotermopsis japonica*)、廣州家白蟻 (*Coptotermes guangzhoensis*)、*Reticulitermes miyatakei* (*Reticulitermes miyatakei*)、黃月支散白蟻 (*Reticulitermes flaviceps amamianus*)、散白蟻屬 (*Reticulitermes* spp.)、高砂象白蟻 (*Nasutitermes takasagoensis*)、新渡戶歪白蟻 (*Pericapritermes nitobei*)、台華歪白蟻 (*Sinocapritermes mushae*)。

【0030】 蟎目害蟲：二點葉蟎 (*Tetranychus urticae*)、神澤氏葉蟎 (*Tetranychus kanzawai*)、柑橘葉蟎 (*Panonychus*

citri)、歐洲葉蟎(*Panonychus ulmi*)、桔刺皮節蟬(*Aculops pelekassi*)、柑桔皺葉刺節蟬(*Phyllocoptruta citri*)、番茄銹蟎(*Aculops lycopersici*)、龍首麗節蟬(*Calacarus carinatus*)、茶尖葉節蟬(*Acaphylla theavagrans*)、荔枝銹蟬(*Eriophyes chibaensis*)、蘋果銹蟬(*Aculus schlechtendali*)、多食細蟎(*Polyphagotarsonemus latus*)、紫紅短須蟎(*Brevipalpus phoenicis*)、腐食酪蟎(*Tyrophagus putrescentiae*)、似食酪蟎(*Tyrophagus similis*)、粉塵蟎(*Dermatophagoides farinae*)、塵蟎(*Dermatophagoides teronyssinus*)。

【0031】 唇足綱：希氏蚰蜒 (*Thereuonema hilgendorfi*)、模棘蜈蚣(*Scolopendra subspinipes*)。

【0032】 倍足綱：馬陸(*Oxidus gracilis*)、赤馬陸(*Nedyopus tambanus*)。

【0033】 等足目：鼠婦(*Armadillidium vulgare*)。

【0034】 腹足綱：茶甲羅括蝸(*Limax marginatus*)、黃蝸蝸(*Limax flavus*)。

【0035】 線蟲：葉芽線蟲(*Aphelenchoides besseyi*)、草莓線蟲 (*Nothotylenchus acris*)、苦瓜根瘤線蟲(*Meloidogyne incognita*)、北方根結線蟲(*Meloidogyne hapla*)、哇根結線蟲(*Meloidogyne javanica*)、大豆包囊線蟲 (*Heterodera glycines*)、黃金線蟲(*Globodera rostochiensis*)、根腐線蟲(*Pratylenchus coffeae*)、落選短體線蟲 (*Pratylenchus neglectus*)。

【0036】 本農藥製劑可舉分類為水性懸浮製劑

(Aqueous suspension concentrates)、可溼性粉劑 (Wettable powders)、顆粒狀水和劑 (Water dispersible granules) 及粒劑 (Granules) 的劑形。

【0037】 就使用本農藥製劑的有害生物防除方法而言，例如可舉將本農藥製劑的有效量在植物的莖葉部或在栽培植物的土壤施用的方法，具體而言為在莖葉撒布等對植物莖葉的處理，土壤處理，水耕液處理等對植物栽培地的處理等，施用 1 次或多次。

【0038】 對植物莖葉的處理而言，具體而言、例如可舉莖葉撒布，樹幹撒布等在植物的表面施用的處理方法。就土壤處理而言，例如可舉對土壤的撒布、土壤混和、對土壤的藥液灌注，就處理的場所而言，例如可舉穴施、條施、植穴附近、條溝附近、栽培地的全面、植物地際部、株間、樹幹下、主幹畦、培土、育苗箱、育苗盤、苗床，處理時期是播種前、播種時、播種直後、育苗期、定植前、定植時及定植後的生育期等。就水耕液處理而言，可舉例如在灌水設備（灌水軟管(tube)、灌水硬管(pipe)、灑水器等）中注入，在條間湛水液中混入、在水耕液中混入。

【0039】 將本農藥製劑用於有害生物防除時，2 型結晶的施用量，對每 10000m²，通常是 1 至 10000g。水性懸浮製劑等通常是以水稀釋 2 型結晶成 0.01 至 10000ppm 的濃度而施用。

【0040】 將本農藥製劑施用於水稻時，2 型結晶的施用量，通常每一育苗箱（內部尺寸：28cm×58cm）0.1 至 10g，

將 2 型結晶以水稀釋成 0.01 至 10000ppm 的濃度而施用，或將本農藥製劑直接撒布於育苗箱。

【0041】 本農藥製劑可以在栽培各種作物的農地使用，而本農藥製劑或其水稀釋液可在栽培下述作物的農地使用。

【0042】 農作物：玉米、稻、小麥、大麥、黑麥、燕麥、高粱、棉花、大豆、花生、蕎麥、甜菜、油菜、向日葵、甘蔗、菸草等。

【0043】 蔬菜；茄科蔬菜（茄、番茄、甜椒、辣椒、馬鈴薯等）、瓜科蔬菜（胡瓜、南瓜、筍瓜、西瓜、香瓜等）、十字花科蔬菜（蘿蔔、蕪菁、辣根、球莖甘藍、白菜、甘藍、芥菜、青花菜、白菜花等）、菊科蔬菜（牛蒡、茼蒿、朝鮮薊、萵苣等）、百合科蔬菜（蔥、洋蔥、大蒜、蘆筍）、芹科蔬菜（紅蘿蔔、香芹、芹菜、美國時用芹菜等）、藜科蔬菜（菠菜、葉甜菜等）、唇形花科蔬菜（紫蘇、薄荷、九層塔等）、草莓、甘藷、山藥、芋頭等。

【0044】 果樹：仁果類（蘋果、西洋梨、日本梨、榲桲、孟加拉榲桲等）、核果類（桃、李、油桃、梅、櫻桃、杏、乾果李等）、柑橘類（溫州蜜柑、橙、檸檬、萊姆、葡萄柚等）、堅果類（栗、胡桃、榛、杏仁、開心果、腰果、澳洲胡桃等）、漿果類（藍莓、蔓越莓、黑莓、樹莓等）、葡萄、柿、橄欖、枇杷、香蕉、咖啡、棗椰子、可可椰子、油椰子等。

【0045】 果樹以外的樹木：茶、桑、花木類（皋月

杜鵑、茶花、繡球花、山茶花、八角、櫻、北美鵝掌楸、紫薇、金桂等)、街道樹(歐洲白臘石樹、白樺、北美山茱萸、尤加利、銀杏、紫丁香、楓樹、橡木、楊樹、紫荊、楓香、懸鈴木、檫樹、金鐘柏、樅樹、日本鐵杉、杜松、松、雲杉、紫杉、榆木、日本七葉樹等)、珊瑚樹、大葉羅漢松、杉、檜、變葉木、日本衛矛、光葉石楠等。

【0046】 草皮：草皮類(野芝草、韓國草等)、百慕達草類(百慕達草等)、剪股穎類(小糠草、匍匐剪股穎、茵陳剪股穎等)、早熟禾類(草地早熟禾、早熟禾等)、牛毛草類(大牛毛草、系牛毛草、匍匐牛毛草等)、黑麥草類(義大利黑麥草、多年生黑麥草等)、鴨茅、梯牧草等。

【0047】 其他：花卉類(薔薇、康乃馨、菊、洋桔梗、滿天星、非洲菊、萬壽菊、一串紅、矮牽牛、馬鞭草、鬱金香、翠菊、龍膽、百合、三色堇、仙客來、蘭、鈴蘭、薰衣草、紫羅蘭、葉牡丹、櫻草屬、一品紅、劍蘭、嘉德麗雅蘭、雛菊、蕙蘭屬、秋海棠等)、生物燃料植物(麻瘋樹屬、麻瘋樹、紅花、亞麻薺類、柳枝稷、芒、鵝草、蘆竹、洋麻、木薯、柳樹、藻類等)、觀葉植物等。

【0048】 在上述的作物中，也包含基因重組作物。

【0049】 本農藥製劑可與其他的殺蟲劑、殺蟎劑、殺線蟲劑、殺菌劑、除草劑、協力劑、藥害輕減劑及植物成長調節劑混用或併用。本農藥製劑例如可與下述列舉的殺蟲劑、殺蟎劑、殺線蟲劑、殺菌劑、除草劑、協力劑、藥害輕減劑及植物成長調節劑的有效成分混用或併用。

【0050】 殺蟲劑／殺蟎劑／殺線蟲劑的有效成分

【0051】

(1) 有機磷系化合物

毆殺松 (acephate)、亞滅松 (azamethiphos)、谷速松 (azinphos-ethyl)、甲基谷速松 (azinphos-methyl)、加奪松 (cadusafos)、氯氧磷 (chlorethoxyfos)、氯芬松 (chlorfenvinphos)、氯甲硫磷 (chlormephos)、陶斯松 (chlorpyrifos)、甲基陶斯松 (chlorpyrifos-methyl)、牛壁逃 (coumaphos)、芬殺松 (cyanophos : CYAP)、滅賜松 (demeton-S-methyl)、大利松 (diazinon)、二氯松 (dichlorvos : DDVP)、雙特松 (dicrotophos)、大滅松 (dimethoate)、甲基毒蟲畏 (dimethylvinphos)、二硫松 (disulfoton)、EPN、乙硫磷 (ethion)、普伏松 (ethoprophos)、胺磺磷 (famphur)、芬滅松 (fenamiphos)、殺螟松 (fenitrothion : MEP)、芬殺松 (fenthion : MPP)、飛達松 (heptenophos)、亞芬松 (isofenphos)、O-(甲氧基胺基硫磷醯) 柳酸異丙基酯或水胺硫磷 (isopropyl O-(methoxyaminothiophosphoryl) salicylate or isocarbophos)、加福松 (isoxathion)、馬拉松 (malathion)、滅加松 (mecarbam)、達馬松 (methamidophos)、滅大松 (methidathion : DMTP)、美文松 (mevinphos)、亞素靈 (monocrotophos)、乃力松 (naled : BRP)、歐滅松 (omethoate)、滅多松 (oxydemeton-methyl)、巴拉松 (parathion)、巴拉松甲基或甲基巴拉松 (parathion-methyl)

or methyl parathion)、賽達松 (phenthoate : PAP)、福瑞松 (phorate)、裕必松 (phosalone)、益滅松 (phosmet : PMP)、福賜米松 (phosphamidon)、巴賽松 (phoxim)、亞特松 (pirimiphos-methyl)、佈飛松 (profenofos)、撲達松 (propetamphos)、普硫松 (prothiofos)、白克松 (pyraclofos)、必芬松 (pyridaphenthion)、拜裕松 (quinalphos)、硫特普 (sulfotep)、丁基嘧啶磷 (tebupirimfos)、亞培松 (temephos)、托福松 (terbufos)、四氯松 (tetrachlorvinphos)、硫滅松 (thiometon)、三落松 (triazophos)、三氯松 (trichlorfon : DEP) 及繁米松 (vamidothion) ;

【0052】

(2) 胺甲酸酯系化合物

棉鈴威 (alanycarb)、得滅克 (aldicarb)、免敵克 (bendiocarb)、免扶克 (benfuracarb)、佈嘉信 (butocarboxim)、丁酮砒威 (butoxycarboxim)、加保利 (carbaryl : NAC)、加保扶 (carbofuran)、丁基加保扶 (carbosulfan)、愛芬克 (ethiofencarb)、丁基滅必蝨 (fenobucarb : BPMC)、覆滅蟎 (formetanate)、呔線威 (furathiocarb)、滅必蝨 (isoprocarb : MIPC)、滅賜克 (methiocarb)、納乃得 (methomyl)、治滅蝨 (metolcarb)、毆殺滅 (oxamyl)、比加普 (pirimicarb)、安丹 (propoxur : PHC)、硫敵克 (thiodicarb)、硫伐隆 (thiofanox)、啞蚜威 (triazamate)、混殺威 (trimethacarb)、XMC 及滅爾蝨

(xylylcarb) ;

【 0053 】

(3) 合成擬除蟲菊酯系化合物

阿納寧 (acrinathrin)、亞烈寧 (allethrin)、畢芬寧 (bifenthrin)、百亞列寧 (bioallethrin)、百列滅寧 (bioresmethrin)、乙氰菊酯 (cycloprothrin)、賽扶寧 (cyfluthrin)、貝他賽扶寧 (beta-cyfluthrin)、賽洛寧 (cyhalothrin)、伽瑪賽洛寧 (gamma-cyhalothrin)、拉姆達賽洛寧 (lambda-cyhalothrin)、賽滅寧 (cypermethrin)、阿爾伐賽滅寧 (alpha-cypermethrin)、貝他賽滅寧 (beta-cypermethrin)、西塔賽滅寧 (theta-cypermethrin)、傑他賽滅寧 (zeta-cypermethrin)、賽酚寧 (cyphenothrin)、第滅寧 (deltamethrin)、益避寧 (empenethrin)、益化利 (esfenvalerate)、依芬寧 (etofenprox)、芬普寧 (fenpropathrin)、芬化利 (fenvalerate)、護賽寧 (flucythrinate)、氟氯苯菊酯 (flumethrin)、福化利 (fluvalinate)、加保福化利 (tau-fluvalinate)、合芬寧 (halfenprox)、赫福信 (heptafluthrin)、依普寧 (imiprothrin)、剋特寧 (kadethrin)、氯氟醚菊酯 (meperfluthrin)、蒙福信 (momfluorothrin)、百滅寧 (permethrin)、酚丁滅寧 (phenothrin)、普亞列寧 (prallethrin)、除蟲菊素 (pyrethrins)、苜呋菊酯 (resmethrin)、矽護芬 (silafluofen)、汰福寧 (tefluthrin)、治滅寧 (tetramethrin)、四氟醚菊酯 (tetramethylfluthrin)、

泰滅寧 (tralomethrin) 及拜富寧 (transfluthrin)；

【0054】

(4) 沙蠶毒素系化合物

免速達 (bensultap)、培丹 (cartap)、培丹鹽酸鹽 (cartap hydrochloride)、硫賜安 (thiocyclam)、殺蟲雙 (thiosultap-disodium or bisultap) 及殺蟲單 (thiosultap-monosodium or monosultap)；

【0055】

(5) 新菸鹼類系化合物

亞滅培 (acetamiprid)、可尼丁 (clothianidin)、達特南 (dinotefuran)、氟吡呋喃酮 (flupyradifurone)、益達胺 (imidacloprid)、烯啶蟲胺 (nitenpyram)、速殺氟 (sulfoxaflor)、賽果培 (thiacloprid) 及賽速安 (thiamethoxam)；

【0056】

(6) 苯甲醯脲系化合物

雙三氟蟲脲 (bistrifluron)、克福隆 (chlorfluazuron)、二福隆 (diflubenzuron)、氟芬隆 (flucycloxuron)、氟芬隆 (flufenoxuron)、六伏隆 (hexaflumuron)、祿芬隆 (lufenuron)、諾伐隆 (novaluron)、諾福隆 (noviflumuron)、得福隆 (teflubenzuron) 及三福隆 (triflumuron)；

【0057】

(7) 苯吡啶系化合物

益斯普 (ethiprole)、芬普尼 (fipronil) 及丁烯氟蟲腈

(flufiprole) ;

【 0058 】

(8) 聯胺系化合物

可芬諾 (chromafenozide)、氯蟲醯肼 (halofenozide)、
滅芬諾 (methoxyfenozide) 及得芬諾 (tebufenozide) ;

【 0059 】

(9) 有機氯系化合物

可氯丹 (chlordane)、安殺番 (endosulfan) 及阿爾伐
安殺番 (alpha-endosulfan) ;

【 0060 】

(10) 二醯胺系化合物

剋安勃 (chlorantraniliprole)、氰蟲醯胺
(cyantraniliprole)、環尼普羅 (cycloniliprole)、氟大滅
(flubendiamide) 及特尼普羅 (tetraniliprole) ;

【 0061 】

(11) 天然系殺蟲劑

機器油 (machine oil)、硫酸菸鹼 (nicotine-sulfate)
及魚藤酮 (rotenone) ;

【 0062 】

(12) 微生物資材

蘇力菌 (*Bacillus thuringiensis* , 亞種 (var. aizawai)、
庫斯克亞種 (var. kurstaki)、以色列亞種 (var. israelensis)、
tenebriosis 亞種 (var. tenebriosis)) 由來的生芽胞、產生結
晶毒素，以及該等的混合物，球形芽孢桿菌 (*Bacillus*

sphaericus)、巴氏蠶白僵菌 (*Beauveria bassiana*、GHA 株等)、布氏白僵菌 (*Beauveria brongniartii*)、赤殭病菌 (*Paecilomyces fumosoroseus*)、淡紫擬青黴 (*Paecilomyces lilacinus*)、細腳擬青黴 (*Paecilomyces tenuipes*)、哈氏木黴菌 (*Trichoderma harzianum*) 及臘石蚱輪枝菌 (*Verticillium lecani*)；

【0063】

(13) 殺線蟲活性化合物

邁隆 (*dazomet*)、氟噻蟲砒 (*fluensulfone*)、福賽絕 (*fosthiazate*)、*imicyafos*、滅塔 (*metam*)、吐酒石三水合物 (*potassium antimonyl tartrate trihydrate*)、梯薩芬 (*tioxazafen*)、指狀節叢孢菌 (*Arthrobotrys dactyloides*)、嗜鹼性枯草桿菌株 (*Bacillus firmus*、I-1582 株等)、巨桿菌 (*Bacillus megaterium*)、洛里斯被毛孢 (*Hirsutella rhossiliensis*)、明尼蘇達被毛孢 (*Hirsutella minnesotensis*)、食植單頂孢黴 (*Monacrosporium phymatopagus*)、撤銷巴氏菌 (*Pasteuria nishizawae*)、穿刺巴斯德菌 (*Pasteuria penetrans*)、巴氏桿菌 (*Pasteuria usgae*)、垣輪枝孢菌 (*Verticillium chlamydosporium*) 及超敏蛋白 (*Harpin protein*)；

【0064】

(14) 其他殺蟎活性化合物

亞醯蟎 (*acequinocyl*)、三亞蟎 (*amitraz*)、西脫蟎 (*benzoximate*)、必芬蟎 (*bifenazate*)、新殺蟎 (*bromopropylate*)、蟎離丹 (*chinomethionat*)、克芬蟎

(clofentezine)、賽芬蟎 (cyenopyrafen)、賽芬蟎 (cyflumetofen)、錫蟎丹或氫氧化三苳錫 (cyhexatin or tricyclohexyltin hydroxide)、大克蟎 (dicofol)、依殺蟎 (etoxazole)、芬殺蟎 (fenazaquin)、芬佈賜 (fenbutatin oxide)、芬普蟎 (fenpyroximate)、嘑蟎酯 (fluacrypyrim)、氟佐隆 (fluazuron)、氟芬氧菌酯 (flufenoxystrobin)、合賽多 (hexythiazox)、毆蟎多 (propargite: BPPS)、畢福胺 (pyflubumide)、畢達本 (pyridaben)、畢汰芬 (pyrimidifen)、嘑蟎胺 (pyriminostrobin)、賜派芬 (spirodiclofen)、賜滅芬 (spiromesifen)、得芬瑞 (tebufenpyrad) 及得脫蟎 (tetradifon)；

【0065】

(15) 其他的殺蟲劑

阿巴汀 (abamectin)、因滅汀 (emamectin-benzoate)、雷皮菌素 (lepimectin)、密滅汀 (milbemectin)、賜諾特 (spinetoram)、賜諾殺 (spinosad)、afidopyropen (afidopyropen)、磷化鋁 (aluminium phosphide)、磷化鈣 (calcium phosphide)、磷 (phosphine)、磷化鋅 (zinc phosphide)、印棟素 (azadirachtin)、布芬淨 (buprofezin)、克凡派 (chlorfenapyr)、氯化苦 (chloropicrin)、賽滅淨 (cyromazine)、汰芬隆 (diafenthiuron)、DNOC、芬諾克 (fenoxycarb)、氟滅昆 (flometoquin)、氟尼胺 (flonicamid)、愛美松 (hydramethylnon)、烯蟲乙酯 (hydroprene)、因得克 (indoxacarb)、烯蟲炔酯

(kinoprene)、美氟綜 (metaflumizone)、美賜平 (methoprene)、甲氧氯 (methoxychlor)、臭化甲烷 (methyl bromide)、噁蟲酮 (metoxadiazone)、派滅淨 (pymetrozine)、白粉松 (pyrazophos)、啖蟲丙醚 (pyridalyl)、吡啶松 (pyrifluquinazone)、百利普芬 (pyriproxyfen)、弗化鋁鈉 (sodium aluminium fluoride or hiolite)、賜派滅 (spirotetramat)、氟蟲胺 (sulfluramid)、磺醯氟 (sulfuryl fluoride)、脫芬瑞 (tolfenpyrad) 及三氟苯嘧啶 (triflumezopyrim)。

【0066】

殺菌劑的有效成分

(1) DMI 殺菌劑 (脫甲基化抑制劑)

阿扎康唑 (azaconazole)、比多農 (bitertanol)、溴克座 (bromuconazole)、環克座 (cyproconazole)、待克利 (difenoconazole)、達克利 (diniconazole)、達克利 (diniconazole-M)、依普座 (epoxyconazole)、乙環唑 (etaconazole)、芬瑞莫 (fenarimol)、芬克座 (fenbuconazole)、氟喹唑 (fluquinconazole)、護矽得 (flusilazole)、護汰芬 (flutriafol)、菲克利 (hexaconazole)、依滅列 (imazalil)、易胺座 (imibenconazole)、種菌唑 (ipconazole)、滅特座 (metconazole)、邁克尼 (myclobutanil)、尼瑞莫 (nuarimol)、噁康唑 (oxpoconazole)、噁康唑富馬酸鹽 (oxpoconazole fumarate)、披扶座 (pefurazoate)、平克座 (penconazole)、

撲克拉 (prochloraz)、普克利 (propiconazole)、丙硫菌唑 (prothioconazole)、比芬諾 (pyrifenoX)、啞菌唑 (pyrisoxazole)、硅氟唑 (simeconazole)、得克利 (tebuconazole)、四克利 (tetraconazole)、三泰芬 (triadimefon)、三泰隆 (triadimenol)、賽福座 (triflumizole)、賽福寧 (triforine) 及滅菌唑 (triticonazole)；

【0067】

(2) 胺系殺菌劑

阿弟嗎夫 (aldimorph)、多迪莫 (dodemorph)、苯銹啞 (fenpropidin)、芬普福 (fenpropimorph)、哌樂林 (piperalin)、螺環菌胺 (spiroxamine) 及三得芬 (tridemorph)；

【0068】

(3) 苯并咪唑系殺菌劑

免賴得 (benomyl)、貝芬替 (carbendazim)、麥穗寧 (fuberidazole)、腐絕 (thiabendazole)、多保淨 (thiophanate) 及甲基多保淨 (thiophanate-methyl)；

【0069】

(4) 二甲醯亞胺系殺菌劑

克氯得 (chlozolate)、依普同 (iprodione)、撲滅寧 (procymidone) 及免克寧 (vinclozolin)；

【0070】

(5) 苯胺基嘧啶系殺菌劑

賽普洛 (cyprodinil)、滅派林 (mepanipyrim) 及派美尼 (pyrimethanil)；

【0071】

(6) 苯基吡咯系殺菌劑

拌種咯 (fenpiclonil) 及護汰寧 (fludioxonil)；

【0072】

(7) QoI 抑制劑

亞托敏 (azoxystrobin)、丁香菌酯 (coumoxystrobin)、醚菌胺 (dimoxystrobin)、烯肟菌酯 (enoxastrobin)、凡殺同 (famoxadone)、咪唑菌酮 (fenamidone)、烯肟菌胺 (fenaminstrobin)、氟芬氧菌酯 (flufenoxystrobin)、氟嘧菌酯 (fluoxastrobin)、克收欣 (kresoxim-methyl)、甲氧基丙烯酸酯 (mandestrobin)、苯氧菌胺 (metominostrobin)、肟醚菌胺 (orysastrobin)、啞氧菌酯 (picoxystrobin)、百克敏 (pyraclostrobin)、啞胺菌酯 (pyrametostrobin)、啞菌酯 (pyraoxystrobin)、吡喇苯卡布 (pyribencarb)、氯啞菌酯 (triclopyricarb)、三氟敏 (trifloxystrobin) 及 N-甲基-2-[2-(2,5-二甲基苯氧基)甲基]苯基-2-甲氧基乙醯胺 (包含消旋體或鏡像異構物、R 體的鏡像異構物與 S 體的鏡像異構物的任意的比率的混合物)；

【0073】

(8) PA 殺菌劑 (苯基醯胺系殺菌劑)

本達樂 (benalaxyl)、本達樂 M 或拉萊西 (benalaxyl-M or kiralaxyl)、呋霜靈 (furalaxyl)、滅達樂 (metalaxyl)、

滅達樂 M 或甲霜靈 (metalaxyl-M or mefenoxam)、毆殺斯 (oxadixyl) 及歐優西 (ofurace)；

【0074】

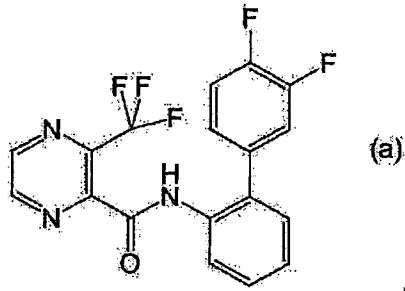
(9) 羧酸醯胺系殺菌劑

達滅芬 (dimethomorph)、氟嗎啉 (flumorph)、丁吡嗎啉 (pyrimorph)、苯噻菌胺 (benthiavalicarb)、異丙基苯噻菌胺 (benthivalicarb-isopropyl)、丙森鋅 (iprovalicarb)、曼普胺 (mandipropamid) 及纈菌胺 (valifenalate)；

【0075】

(10) SDHI 殺菌劑

麥銹靈 (benodanil)、苯並烯氟菌唑 (benzovindiflupyr)、聯苯吡菌胺 (bixafen)、白克列 (boscalid)、萎銹靈 (carboxin)、甲呋醯胺 (fenfuram)、氟吡菌醯胺 (fluopyram)、福多寧 (flutolanil)、氟克殺 (fluxapyroxad)、福拉比 (furametpyr)、異丙噻菌胺 (isofetamid)、吡啶萘菌胺 (isopyrazam)、滅普寧 (mepronil)、嘉保信 (oxycarboxin)、吡噻菌胺 (penthioopyrad)、平氟芬 (penflufen)、環苯吡菌胺 (sedaxane)、賽氟滅 (thifluzamide) 及下述式 (a) 表示的化合物；



【0076】

(11) 二硫胺甲酸酯系殺菌劑

富爾邦 (ferbam)、鋅錳乃浦 (mancozeb or manzeb)、錳乃浦 (maneb)、免得爛 (metiram)、甲基鋅乃浦 (propineb)、得恩地 (thiram) 及鋅乃浦 (zineb)、福美鋅 (ziram)；

【0077】

(12) MBI-R 劑

酞內酯 (phthalide or fthalide)、百篋隆 (pyroquilon) 及三賽唑 (tricyclazole)；

【0078】

(13) MBI-D 劑

環丙醯菌胺 (carpropamide)、雙氯氰菌胺 (diclocymet) 及芬諾尼 (fenoxanil)；

【0079】

(14) 微生物資材

放射形農桿菌 (*Agrobacterium radiobactor*、菌株 84 (strain84) 等)、液化澱粉芽孢桿菌 (*Bacillus amyloliquefaciens*)、短小芽孢桿菌 (*Bacillus pumulus*)、簡

單芽孢桿菌 (*Bacillus simplex*、CGF2856 株等)、枯草桿菌 (*Bacillus subtilis*，與液化澱粉芽孢桿菌 QST713 株、FZ B24 株、MBI600 株、D747 株、HAI0404 株、Y1336 株等同義)、爭論貪嗜菌 (*Variovorax paradoxus*、CGF4526 株等)、細菌軟腐病原菌 (*Erwinia carotovora*、CGE234M403 株等)、螢光假單胞菌 (*Pseudomonas fluorescens*、G7090 株等)、黃藍狀菌 (*Talaromyces flavus*、SAY-Y-94-01 株等) 及深綠木黴菌 (*Trichoderma atroviride*、SKT-1 株等)；

【0080】

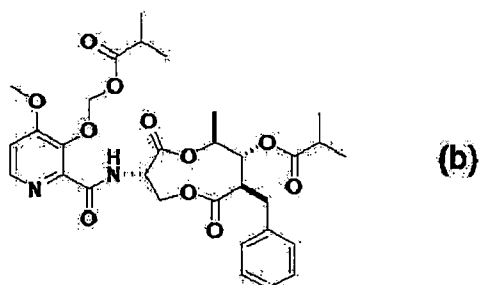
(15) 其他的殺菌劑

阿拉酸式苯-S-甲基 (*acibenzolar-S-methyl*)、滅脫定 (*ametoctradin*)、安美速 (*amisulbrom*)、敵菌靈 (*anilazine*)、聯苯 (*biphenyl*)、殺稻瘟菌素-S (*blastocidin-S*)、布瑞莫 (*bupirimate*)、四氯丹 (*captafol*)、蓋普丹 (*captan*)、螞離丹 (*chinomethionat* or *quinomethionate*)、二氯甲氧苯 (*chloroneb*)、四氯異苯腈 (*chlorothalonil*)、賽座滅 (*cyazofamid*)、賽芬胺 (*cyflufenamid*)、克絕 (*cymoxanil*)、益發靈 (*dichlofluanid*)、達滅淨 (*diclomezine*)、大克爛 (*dicloran*)、乙霉威 (*diethofencarb*)、二氟林 (*diflumetorim*)、二甲嘧酚 (*dimethirimol*)、白粉克 (*dinocap*)、腈硫醌 (*dithianon*)、多寧 (*dodine*)、氯唑靈或依得利 (*echlomezol* or *etridiazole*)、護粒松 (*edifenphos*)、伊塞博姆 (*ethaboxam*)、依瑞莫 (*ethirimol*)、環醯菌胺 (*fenhexamid*)、胺苯吡菌酮 (*fenpyrazamine*)、三苯醋錫

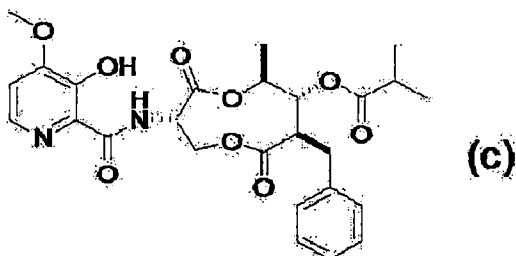
(fentin acetate)、三苯基氯化錫 (fentin chloride)、三苯基
 氫氧化錫 (fentin hydroxide)、富米綜 (ferimzone)、扶吉
 胺 (fluazinam)、氟比來 (fluopicolide)、啞味草
 (fluoroimide)、氟硫滅 (flusulfamide)、氟噻菌淨
 (flutianil)、福爾培 (folpet)、福賽得 (fosetyl)、克熱淨
 (guazatine)、殺紋寧 (hymexazol)、克熱淨 (iminocadine)、
 克熱淨三醋酸鹽 (iminocadine triacetate)、愛得寶
 (iodocarb)、丙基喜樂松 (iprobenfos)、亞賜圃
 (isoprothiolane)、亞汰尼 (isotianil)、春日黴素
 (kasugamycin)、昆布多醣 (laminarin)、敵蟎普
 (meptyldinocap)、滅速克 (methasulfocarb)、滅芬農
 (metrafenone)、辛噻酮 (octhilinone)、奧賽普林
 (oxathiapiprolin)、歐索林酸 (oxolinic acid)、氧四環素
 (oxytetracycline)、賓克隆 (pencycuron)、保粒黴素
 (polyoxins)、撲殺熱 (probenazole)、普拔克
 (propamocarb)、丙氧喹啉 (proquinazid)、普拔克
 (prothiocarb)、白粉松 (pyrazophos)、稗草畏
 (pyributicarb)、吡芬酮 (pyriofenone)、快諾芬
 (quinoxifen)、五氯硝基苯 (quintozene)、鏈黴素
 (streptomycin)、異丁乙氧喹啉 (tebufloquin)、克枯爛
 (tecloftalam)、四氯硝基苯 (tecnazene)、噻醯菌胺
 (tiadinil)、脫克松 (tolclofos-methyl)、脫芬瑞
 (tolfenpyrad)、甲基益發靈 (tolylfluanid)、托普羅卡
 (tolprocarb)、咪啞嗪 (triazoxide)、維利黴素 (validamycin)

A)、座賽胺 (zoxamide)、鹼性氯化銅、氫氧化第二銅、鹼性硫酸銅、有機銅、硫黃 (sulfur)、3-氯-5-苯基-6-甲基-4-(2,6-二氟苯基) 噻嗪、3-氟基-5-苯基-6-甲基-4-(2,6-二氟苯基) 噻嗪、N-(1,1,3-三甲基二氫茛-4-基)-1-甲基-3-二氟甲基吡啶-4-羧醯胺 (包含消旋體或鏡像異構物，R 體的鏡像異構物與 S 體的鏡像異構物的任意的比率的混合物)；

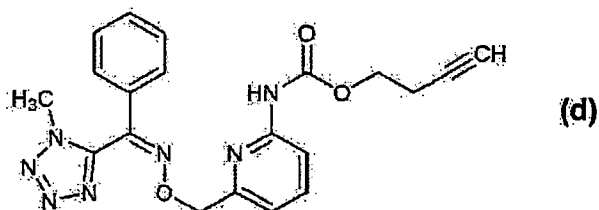
【0081】 下述式 (b) 表示的化合物；



【0082】 下述式 (c) 表示的化合物；



【0083】 及下述式 (d) 表示的化合物；



【0084】

除草劑的有效成分

(1) 苯氧基脂肪酸除草性化合物：2,4-PA、MCP、

MCPB、脫禾草 (phenothiol)、甲氯丙酸 (mecoprop)、氟氯比 (fluroxypyr)、三氯比 (triclopyr)、克普草 (clomeprop) 及萘普草 (naproanilide)。

【0085】

(2) 安息香酸除草性化合物：2,3,6-TBA、汰克草 (dicamba)、畢克草 (clopyralid)、畢克爛 (picloram)、氯氨吡啶酸 (aminopyralid)、快克草 (quinclorac) 及氯甲喹啉酸 (quinmerac)。

【0086】

(3) 尿素除草性化合物：達有龍 (diuron)、理有龍 (linuron)、綠麥隆 (chlortoluron)、異丙隆 (isoproturon)、氟草隆 (fluometuron)、愛速隆 (isouron)、得匍隆 (tebuthiuron)、甲苯噻隆 (methabenzthiazuron)、苜草隆 (cumyluron)、汰草龍 (daimuron) 及甲基汰草龍 (methyl-daimuron)。

【0087】

(4) 三嗪除草性化合物：草脫淨 (atrazine)、草殺淨 (ametoryn)、氰乃淨 (cyanazine)、草滅淨 (simazine)、普拔根 (propazine)、西草淨 (simetryn)、愛落殺 (dimethametryn)、佈滅淨 (prometryn)、滅必淨 (metribuzin)、三唑他 (triaziflam) 及茛嗪氟草胺 (indaziflam)。

【0088】

(5) 聯吡啶鎘除草性化合物：巴拉刈 (paraquat)、及

大刈 (diquat)。

【0089】

(6) 羧苯甲腈除草性化合物：溴苯腈 (bromoxynil)、及碘苯腈 (ioxynil)。

【0090】

(7) 二硝基苯胺除草性化合物：施得圃 (pendimethalin)、胺氟樂靈 (prodiamine) 及三福林 (trifluralin)。

【0091】

(8) 有機磷除草性化合物：甲基胺草磷 (amiprofos-methyl)、抑草磷 (butamifos)、地散磷 (bensulide)、哌草磷 (piperophos)、莎稗磷 (anilofos)、嘉磷塞 (glyphosate)、固殺草 (glufosinate)、固殺草 P (glufosinate-P) 及雙丙氨磷 (bialaphos)。

【0092】

(9) 胺甲酸酯除草性化合物：二醛酯 (di-allate)、三醛酯 (tri-allate)、EPTC、拔敵草 (butylate)、殺丹 (benthiocarb)、戊草丹 (esprocarb)、稻得壯 (molinate)、哌草丹 (dimepiperate)、滅草靈 (swep)、克普芬 (chlorpropham)、甜菜寧 (phenmedipham)、棉胺寧 (phenisopham)、稗草畏 (pyributicarb) 及亞速爛 (asulam)。

【0093】

(10) 羧醯胺除草性化合物：除草靈 (propanil)、戊炔草胺 (propyzamide)、溴芬諾 (bromobutide) 及乙氧苯

草胺 (etobenzanid)。

【0094】

(11) 氯乙醯苯胺除草性化合物：乙草胺 (acetochlor)、拉草 (alachlor)、丁基拉草 (butachlor)、汰草滅 (dimethenamid)、雷蒙得 (propachlor)、滅草胺 (metazachlor)、莫多草淨 (metolachlor)、普拉草 (pretilachlor)、欣克草 (thetylchlor) 及烯草胺 (pethoxamid)。

【0095】

(12) 二苯基醚除草性化合物：亞喜芬鈉鹽 (acifluorfen-sodium)、必芬諾 (bifenox)、復祿芬 (oxyfluorfen)、乳氟禾草靈 (lactofen)、氟磺胺草醚 (fomesafen)、甲氧基護谷 (chlomethoxynil) 及苯草醚 (aclonifen)。

【0096】

(13) 環狀醯亞胺除草性化合物：樂滅草 (oxadiazon)、吡啶酮草酯 (cinidon-ethyl)、乙基克繁草 (carfentrazone-ethyl)、甲磺草胺 (sulfentrazone)、氟烯草酸 (flumiclorac-pentyl)、丙炔氟草胺 (flumioxazin)、吡草醚 (pyraflufen-ethyl)、丙炔噁草酮 (oxadiargyl)、環戊噁草酮 (pentoxazone)、噁草酸甲酯 (fluthiacet-methyl)、布芬草 (butafenacil)、雙苯嘧草酮 (benzfendizone)、苯酸草酮 (bencarbazone) 及殺芬草 (saflufenacil)。

【0097】

(14) 吡唑除草性化合物：吡草酮 (benzofenap)、吡唑鹽 (pyrazolate)、普芬草 (pyrazoxyfen)、苯吡唑草酮 (topramezone) 及磺醯草吡唑 (pyrasulfotole)。

【0098】

(15) 三酮除草性化合物：異惡唑草酮 (isoxaflutole)、苯并雙環酮 (benzobicyclon)、磺草酮 (sulcotrione)、硝草酮 (mesotrione)、環磺酮 (tembotrione) 及特發三酮 (tefuryltrione)。

【0099】

(16) 芳氧基苯氧基丙酸除草性化合物：炔草酸 (clodinafop-propargyl)、丁基賽伏草 (cyhalofop-butyl)、禾草靈 (diclofop-methyl)、芬殺草 (fenoxaprop-ethyl)、伏寄普 (fluazifop-butyl)、甲基合氯氟 (haloxyfop-methyl) 及快伏草 (quizalofop-ethyl)、噁唑醯草胺 (metamifop)。

【0100】

(17) 三酮肟除草性化合物：亞汰草 (alloxydim-sodium)、西殺草 (sethoxydim)、丁苯草酮 (butoxydim)、剋草同 (clethodim)、氯丙迪 (cloproxydim)、環殺草 (cycloxydim)、得殺草 (tepraloxym)、肟草酮 (tralkoxydim) 及環苯草酮 (profoxydim)。

【0101】

(18) 磺醯尿素除草性化合物：綠黃隆 (chlorsulfuron)、甲嘧磺隆 (sulfometuron-methyl)、甲磺隆 (metsulfuron-methyl)、氯嘧磺隆 (chlorimuron-ethyl)、

苯磺隆 (tribenuron-methyl)、醚苯磺隆 (triasulfuron)、免
 速隆 (bensulfuron-methyl)、吩磺隆
 (thifensulfuron-methyl)、百速隆 (pyrazosulfuron-ethyl)、
 氟嘧磺隆 (primisulfuron-methyl)、煙嘧磺隆
 (nicosulfuron)、醯嘧磺隆 (amidosulfuron)、西速隆
 (cinosulfuron)、依速隆 (imazosulfuron)、玉嘧磺隆
 (rimsulfuron)、合速隆 (halosulfuron-methyl)、氟磺隆
 (prosulfuron)、胺苯磺隆 (ethametsulfuron-methyl)、氟胺
 磺隆 (triflusulfuron-methyl)、伏速隆 (flazasulfuron)、環
 磺隆 (cyclosulfamuron)、氟啶嘧磺隆 (flupyrsulfuron)、磺
 磺隆 (sulfosulfuron)、四唑嘧磺隆 (azimsulfuron)、亞速
 隆 (ethoxysulfuron)、環氧嘧磺隆 (oxasulfuron)、碘甲基
 磺隆鈉鹽 (iodosulfuron-methyl-sodium)、甲醯胺磺隆
 (foramsulfuron)、甲磺胺磺隆 (mesosulfuron-methyl)、三
 氟啶磺隆 (trifloxysulfuron)、三氟甲磺隆 (tritosulfuron)、
 嘧苯胺磺隆 (orthosulfamuron)、氟吡磺隆 (flucetosulfuron)
 及丙噻嘧磺隆 (propyrisulfuron)。

【0102】

(19) 咪唑啉酮除草性化合物：咪草酸甲酯
 (imazamethabenz-methyl)、咪草煙 (imazamethapyr)、甲氧
 咪草煙 (imazamox)、依滅草 (imazapyr)、咪唑啉酸
 (imazaquin) 及咪草煙 (imazethapyr)。

【0103】

(20) 磺醯胺除草性化合物：啞嘧磺草胺

(flumetsulam)、磺草唑胺 (metosulam)、雙氟磺草胺 (diclosulam)、雙氟磺草胺 (florasulam)、氯酯磺草胺 (cloransulam-methyl)、平速爛 (penoxsulam) 及啞磺草胺 (pyroxsulam)。

【0104】

(21) 嘧啶基氧安息香酸除草性化合物：嘧草硫醚 (pyrithiobac-sodium)、雙草醚 (bispyribac-sodium)、嘧草醚 (pyriminobac-methyl)、嘧啶脞草醚 (pyribenzoxim)、環酯草醚 (pyriftalid) 及嘧啶硫番 (pyrimisulfan)。

【0105】

(22) 其他的除草性化合物：噁草平 (bentazon)、克草 (bromacil)、特草定 (terbacil)、草克樂 (chlorthiamid)、isoxaben (isoxaben)、達諾殺 (dinoseb)、殺草強 (amitrole)、環庚草醚 (cinmethylin)、三地芬 (tridiphane)、得拉本 (dalapon)、二氟吡隆 (diflufenzopyr-sodium)、汰硫草 (dithiopyr)、噁草定 (thiazopyr)、氟酮磺隆 (flucarbazone-sodium)、丙苯磺隆 (propoxycarbazone-sodium)、滅芬草 (mefenacet)、氟噁草胺 (flufenacet)、四唑醯草胺 (fentrazamide)、苯酮唑 (cafenstrole)、茛草酮 (indanofan)、噁嗪草酮 (oxaziclomefone)、呋草黃 (benfuresate)、ACN、必汰草 (pyridate)、殺草敏 (chloridazon)、氟草敏 (norflurazon)、呋草酮 (flurtamone)、吡氟草胺 (diflufenican)、氟草胺 (picolinafen)、氟丁醯草胺 (beflubutamid)、可滅蹤

(clomazone)、胺唑草酮 (amicarbazone)、啞啞草酯 (pinoxaden)、雙啞草腈 (pyraclonil)、派羅克殺草磺 (pyroxasulfone)、噻酮磺隆 (thiencarbazone-methyl)、氯丙嘧啶酸 (aminocyclopyrachlor)、愛芬巴酮 (ipfencarbazone) 及滅硫林 (methiozolin)。

【0106】

協力劑的有效成分

胡椒基丁醚 (piperonyl butoxide)、增效菌 (sesamex)、亞磺 (sulfoxide)、N-(2-乙基己基)-8,9,10-三降冰片-5-烯-2,3-二羧醯亞胺 (MGK 264)、N-十二烷基咪唑 (N-decylimidazole)、WARF 抗阻劑 (WARF-antiresistant)、TBPT、TPP、IBP、PSCP、碘甲烷 (CH₃I)、苯叉丙酮 (t-phenylbutenone)、馬來酸二乙酯 (diethylmaleate)、DMC、FDMC、ETP 及 ETN。

【0107】

藥害輕減劑的有效成分

解草酮 (benoxacor)、解毒啞 (cloquintocet)、解毒啞 (cloquintocet-mexyl)、解草胺腈 (cyometrinil)、環丙磺醯胺 (cyprosulfamide)、二氯丙烯胺 (dichlormid)、雙環農 (dicyclonon)、dietholate (dietholate)、解草啞 (fenchlorazole)、乙基解草啞 (fenchlorazole-ethyl)、解草啞 (fencloirim)、解草安 (flurazole)、氟草肱 (fluxofenim)、解草惡啞 (furilazole)、雙苯噁啞酸 (isoxadifen)、雙苯噁啞酸乙酯 (isoxadifen-ethyl)、雙苯噁啞酸 (mefenpyr)、雙

苯噁唑酸二乙酯 (mefenpyr-diethyl)、美芬特 (mephenate)、
 萘二甲酸酐 (naphthalic anhydride) 及解草腈 (oxabetrinil)。

【0108】

植物成長調節劑的有效成分

克美素 (chlormequat-chloride)、益收生長素
 (ethephon)、吉貝素 (gibberellins、吉貝素 A3 (Gibberellin
 A3) 等)、殺紋寧 (hymexazol)、依納素 (inabenfide)、甲
 哌啶 (mepiquat-chloride)、1-甲基環丙烯
 (1-methylcyclopropene)、巴克素 (paclobutrazol)、調環酸
 (prohexadione)、調環酸鈣 (prohexadione-calcium)、抗倒
 酯 (trinexapac)、抗倒乙酯 (trinexapac-ethyl)、單克素
 (uniconazole)、單克素 P (uniconazole-P)、4-側氧基-4-(2-
 苯基乙基)胺基丁酸 (4-oxo-4-(2-phenylethyl) aminobutyric
 acid) 及 5-(三氟甲基) 苯并 [b] 噻吩-2-羧酸甲酯。

【0109】

[實施例]

以下，將本發明以實施例更詳細說明，但本發明不受
 這些例所限定。

【0110】

實施例 1

將 2-丙醇 6.3 重量份添加於可拆式燒瓶，昇溫至
 73°C。在 73°C 將 1 型結晶 1 重量份添加於可拆式燒瓶，攪
 拌使其完全溶解。在攪拌下將溶液的溫度以 3°C / hr 降
 低，在達 67°C 時開始有結晶析出，繼續將溫度降低至室溫

並自所得的混合物濾出固體而得 2 型結晶。

【0111】 所得的 2 型結晶在 Cu-K α 線的粉末 X 線繞射圖中，具有表 2 所示的繞射峰。

【0112】

【表 2】

2 θ 值(°)	d值(Å)	相對強度(%)
14.0	6.3197	51.4
14.3	6.2057	100
16.5	5.368	25.1
16.9	5.2423	38.5
17.6	5.0404	21.2
18.8	4.721	39
19.9	4.4667	82.7
22.3	3.9796	22.3

【0113】

實施例 2

將二甲苯 16.0 重量份及正庚烷 16.0 重量份的混合物添加於可拆式燒瓶，昇溫至 75°C。在 75°C 添加 1 型結晶 1 重量份於可拆式燒瓶，攪拌使其完全溶解。在攪拌下，將所得混合物的溫度以 5°C / hr 降低，溶液的溫度達 55°C 時添加 2 型結晶的種晶。自溶液開始析出結晶，在攪拌下將混合物的溫度以 5°C / hr 降低至室溫。由所得的混合物濾出固體而得 2 型結晶。

【0114】 做為參考，以不同之化合物(1)的結晶 1 型結晶及 2 型結晶的製造例作為參考例，惟該等結晶在安定性都比 2 型結晶差。

【0115】

參考例 1

於 1 型結晶 1 重量份中在室溫下添加甲醇 25 重量份。將所得的溶液在室溫下靜置約 1 日，使甲醇緩緩蒸發，將所產生的固體過濾而得結晶（以下，稱為 3 型結晶）。

【0116】 所得的 3 型結晶在 Cu-K α 線的粉末 X 線繞射圖中，具有表 3 所示的繞射峰。

【0117】

【表 3】

2 θ 值(°)	d 值(Å)	相對強度(%)
14.5	6.0952	45.3
15.8	5.6117	33.6
16.2	5.4735	27.6
16.8	5.2603	26.6
18.2	4.8597	67.5
19.1	4.6381	37.8
19.9	4.4668	100
22.2	3.9974	45.7
23.9	3.7261	27.8
25.9	3.4372	33.9
27.5	3.2361	80.2
29.9	2.9839	43.6

【0118】

參考例 2

在 1 型結晶 1 重量份中，在室溫下添加甲基三級丁基醃 60 重量份並使溶解。將所得的溶液在室溫下靜置約 1 日緩緩使甲基三級丁基醃蒸發，將所生成的固體過濾而得結晶（以下，稱為 4 型結晶）。

【0119】 所得的 4 型結晶在 Cu-K α 線的粉末 X 線繞射圖中，具有表 4 所示的繞射峰。

【0120】

【表 4】

2 θ 值(°)	d 值(Å)	相對強度(%)
10.9	8.1257	24.4
12.8	6.9316	60.5
14.7	6.0371	33.1
16.4	5.4137	64.9
16.8	5.2671	63.3
19.7	4.4984	100
21.4	4.1527	99.2
22.6	3.9379	35.5
24.0	3.6989	24.3
26.2	3.3961	45.2
31.4	2.85	33.9

【0121】

參考例 3

在二甲苯 5.0 重量份中，在 65°C 添加 1 型結晶 1 重量份並使溶解。在所得的溶液中，滴下 25°C 的正庚烷 5.0 重量份，使固體析出。將溶液全量滴下後，在攪拌下冷卻至室溫，將析出的固體過濾而得結晶(以下，稱為 5 型結晶)。

【0122】 所得的 5 型結晶在 Cu-K α 線的粉末 X 線繞射圖中，具有表 5 所示的繞射峰。

【0123】

【表 5】

2 θ 值(°)	d 值(Å)	相對強度(%)
8.0	11.0092	28.8
13.8	6.4018	26.0
14.4	6.1623	82.2
14.9	5.9219	29.7
15.1	5.8709	63.0
16.7	5.3167	77.9
17.8	4.9781	59.2
18.0	4.9203	30.3
18.5	4.7950	29.8
19.5	4.5381	63.3
20.0	4.4399	100.0
22.7	3.9148	56.2
25.2	3.5255	56.5
30.6	2.9203	40.4

【0124】

其次，呈示本農藥製劑的製劑例。

製劑例 1

將 2 型結晶 20 重量份、月桂硫酸鈉 4 重量份、木質素磺酸鈣 2 重量份、氧化矽微粉末 20 重量份及矽藻土 54 重量份混合，獲得 20% 可溼性粉劑。

【0125】

製劑例 2

將 2 型結晶 2 重量份、氧化矽微粉末 1 重量份、木質素磺酸鈣 2 重量份、皂土 30 重量份及高嶺土 65 重量份混合。在所得的混合物中添加適當量的水並揉捏之。將所得的揉捏物以造粒機押出造粒，通風乾燥而得 2% 粒劑。

【0126】

製劑例 3

添加 2 型結晶 2 重量份、黏合劑 5 重量份、非離子系界面活性劑 1 重量份及臘石黏土 92 重量份並混合。在所得的混合物中添加適量的水並揉捏之。將所得的揉捏物以籠型造粒機押出造粒，通風乾燥而得 ϕ 1.2mm 的 2% 粒劑。

【0127】

製劑例 4

將聚氧乙烯烷基醚硫酸銨鹽及白碳的混合物（重量比 1：1）35 重量份、2 型結晶 10 重量份及水 55 重量份充分混合而得 10% 可流動性製劑(flowable preparation)。

【0128】 其次，在下面呈示本農藥製劑的有害生物

防除效力。

【0129】

試驗例 1

準備含有在製劑例 3 所得的 2 型結晶的 2% 粒劑（以下，稱為本粒劑 1），及使用 1 型結晶代替 2 型結晶，遵照製劑例 3 而得的 2% 粒劑（以下，稱為比較粒劑 1）。

【0130】 在種植於 200 穴盤植的 2.5 葉期的水稻（*Oryza sativa*，品種：Hinohikari）苗 1 株的根部土壤，施用 50mg 的本粒劑 1 或比較粒劑 1 後，滴下離子交換水 0.5ml。在室內靜置 1.5 小時後，將該水稻苗與穴盤的土壤一起移植於裝有湛水的土壤的盆栽用盆（面積 1/5000a），在溫室（25℃）培育。在移植 50 日後，將水稻全體以尼龍製紗布覆蓋，放養褐飛蟲（每 1 盆即將羽化的 5 齡雌性幼蟲 6 隻及剛羽化的雄性成蟲 3 隻），在放養褐飛蟲的 24 日後調查在水稻寄生的孵化幼蟲數（將該等稱為試驗區）。

【0131】 除了未以含有化合物(1)的粒劑處理以外，與試驗區同樣培育水稻苗，對移植 50 日後的水稻，與試驗區同樣放養褐飛蟲，調查在水稻寄生的孵化幼蟲數（將此稱為對照區）。

【0132】 由試驗區及對照區的觀察結果，以式

$$\text{防除效果}(\%) = 100 - (\text{試驗區的蟲數} / \text{對照區的蟲數}) \times 100$$

算出防除效果（試驗是以 3 重複實施而算出其平均值）。

【0133】

【表 6】

粒劑	防除效果(%)
本粒劑 1	100
比較粒劑 1	85

【0134】

[產業上的利用可能性]

2 型結晶是 2-(3-乙磺醯基吡啶-2-基)-5-(三氟甲磺醯基) 苯并噁唑的安定的結晶，可利用於有害生物的防除。

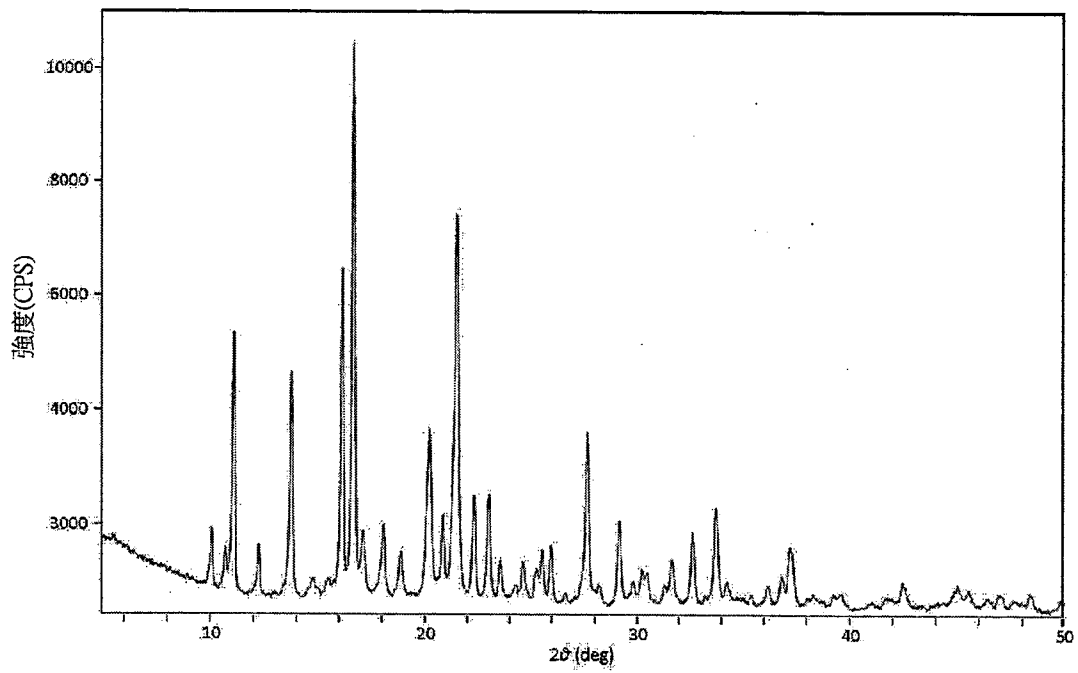
【符號說明】

無。

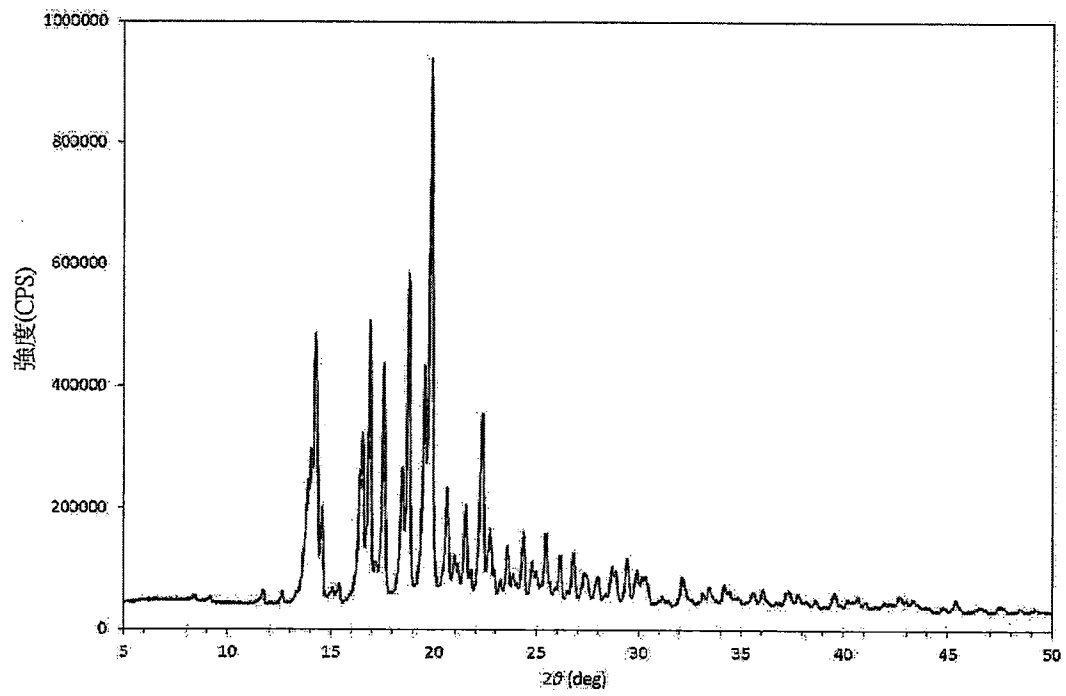
申請專利範圍

1. 一種 2-(3-乙磺醯基吡啶-2-基)-5-(三氟甲磺醯基)苯并噁唑的 2 型結晶，係在 Cu-K α 線的粉末 X 線繞射圖之 $2\theta = 14.0\pm 0.2^\circ$ 、 $14.3\pm 0.2^\circ$ 、 $16.5\pm 0.2^\circ$ 、 $16.9\pm 0.2^\circ$ 、 $17.6\pm 0.2^\circ$ 、 $18.8\pm 0.2^\circ$ 、 $19.9\pm 0.2^\circ$ 及 $22.3\pm 0.2^\circ$ 具有繞射峰。
2. 一種農藥製劑，係含有申請專利範圍第 1 項所述的 2 型結晶作為有效成分。
3. 一種申請專利範圍第 1 項所述的 2 型結晶的製造方法：係將 2-(3-乙磺醯基吡啶-2-基)-5-(三氟甲磺醯基)苯并噁唑中，在 Cu-K α 線的粉末 X 線繞射圖之 $2\theta = 13.7\pm 0.2^\circ$ 、 $16.2\pm 0.2^\circ$ 、 $16.6\pm 0.2^\circ$ 、 $17.1\pm 0.2^\circ$ 、 $18.8\pm 0.2^\circ$ 、 $20.2\pm 0.2^\circ$ 、 $21.4\pm 0.2^\circ$ 及 $27.6\pm 0.2^\circ$ 具有繞射峰之 1 型結晶溶解於 2-丙醇，而在 65 至 67°C 的溫度使結晶析出。

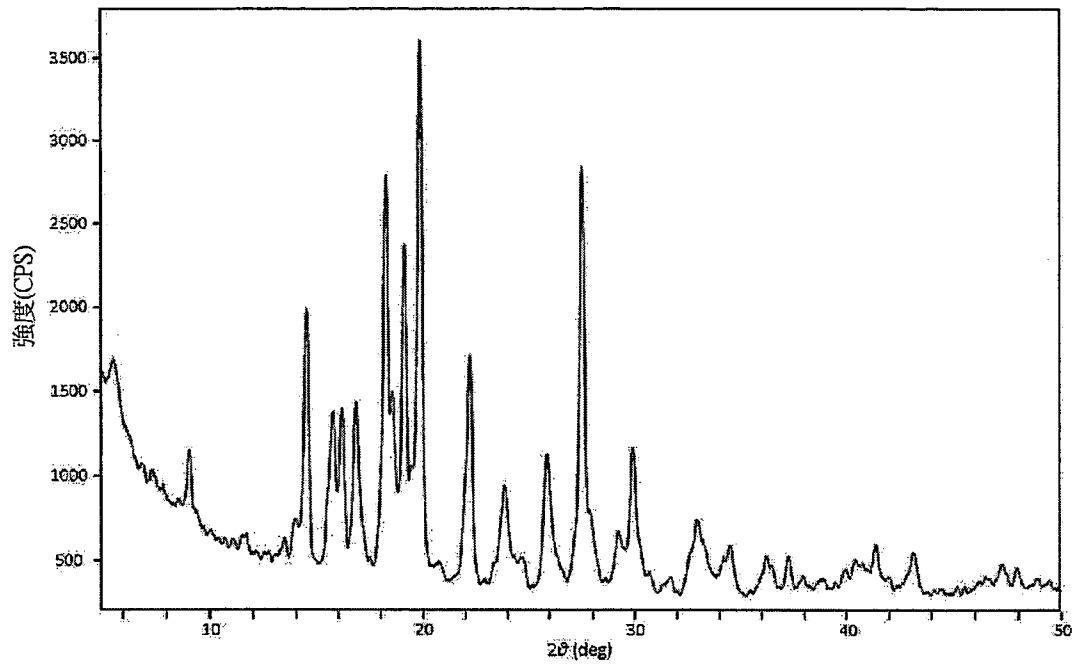
圖式



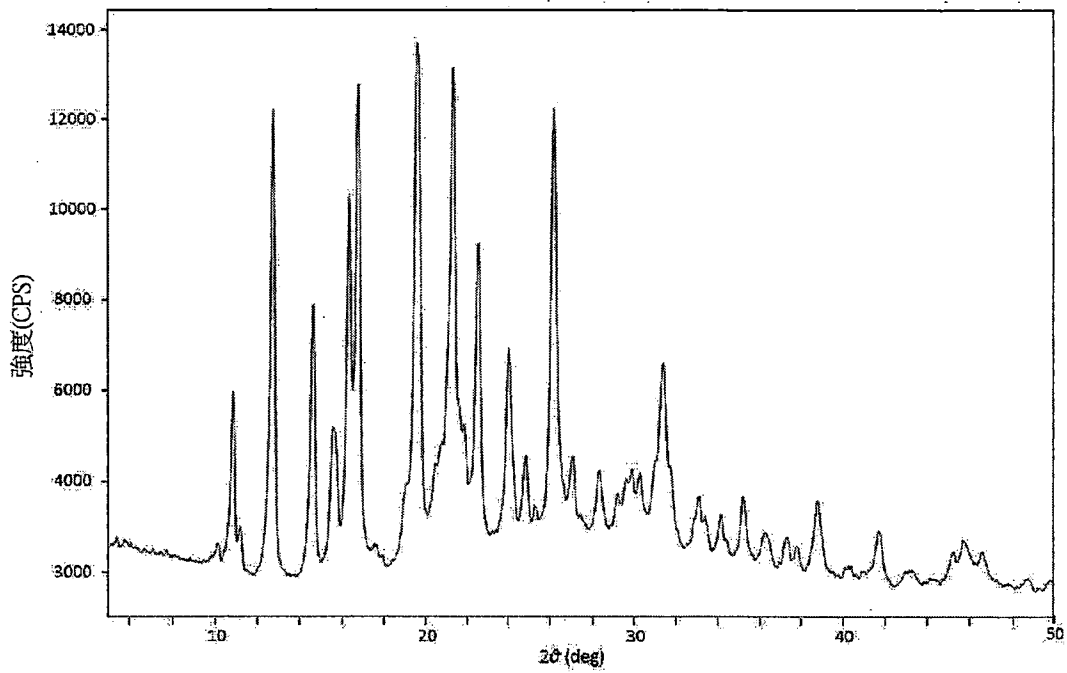
第1圖



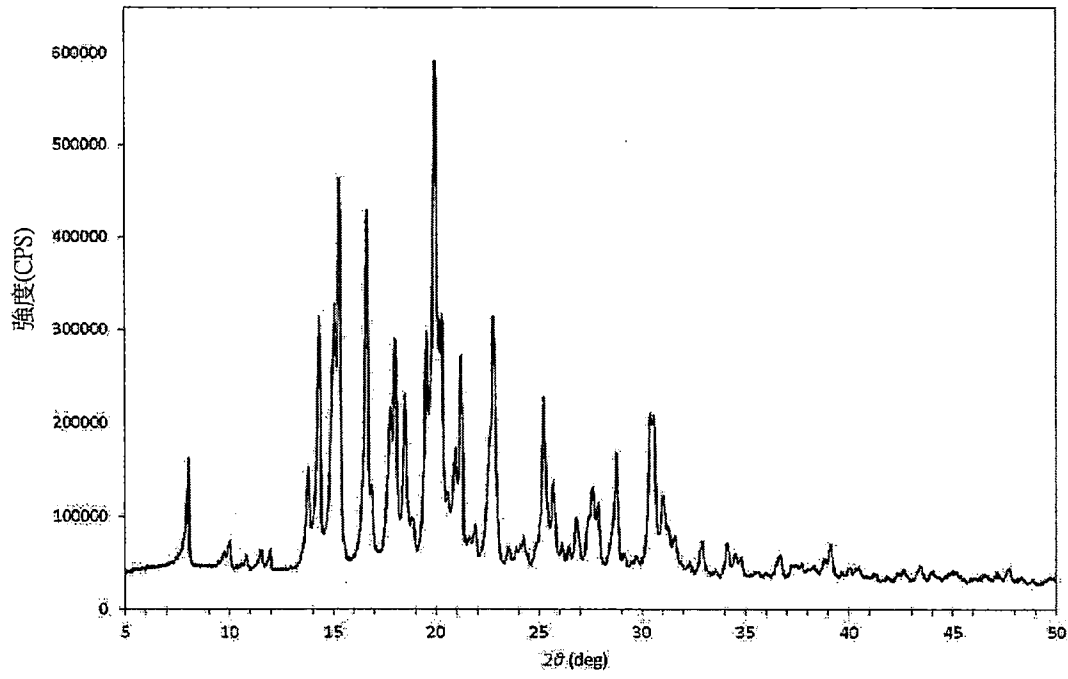
第2圖



第3圖



第4圖



第5圖