



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0028025

(51)⁷ C07D 239/42; A01N 43/54

(13) B

(21) 1-2016-04092

(22) 16/03/2015

(86) PCT/JP2015/058639 16/03/2015

(87) WO 2015/146870 A1 01/10/2015

(30) 2014-067947 28/03/2014 JP

(45) 25/04/2021 397

(43) 26/12/2016 345A

(73) Innovative Vector Control Consortium (GB)

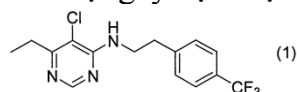
Liverpool School of Tropical Medicine, Pembroke Place, Liverpool, L3 5QA, United Kingdom.

(72) UNEME, Hideki (JP); SALUNKE, Ganesh Balkrishna (IN).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) HỢP CHẤT PYRIMIDIN, THUỐC VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÒNG TRỪ SINH VẬT GÂY HẠI

(57) Sáng chế đề cập đến hợp chất pyrimidin có công thức (1) có khả năng phòng trừ sinh vật gây hại, thuốc phòng trừ sinh vật gây hại chứa hợp chất này và chất mang hoạt tính trợ, và phương pháp phòng trừ sinh vật gây hại ở thực vật bằng cách phủ một lượng hữu hiệu của hợp chất lên các sinh vật gây hại hoặc các vùng mà sinh vật gây hại phát triển.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hợp chất pyrimidin và sử dụng hợp chất này để phòng trừ sinh vật gây hại.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cho đến nay, hợp chất pyrimidin cụ thể đã được biết dưới dạng thành phần hoạt tính cho thuốc phòng trừ sinh vật gây hại (ví dụ, xem các tài liệu sáng chế 1 đến 3).

Danh sách tài liệu đối chứng

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: WO 1992/08704

Tài liệu sáng chế 2: EP 665225 A1

Tài liệu sáng chế 3: EP 264217 A1

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

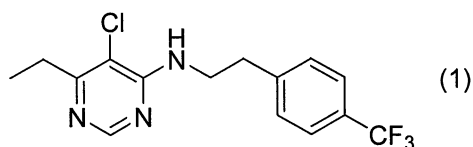
Mục đích của sáng chế là đề xuất hợp chất mới có tác dụng phòng trừ sinh vật gây hại.

Phương thức giải quyết vấn đề

Các tác giả sáng chế đã nghiên cứu một cách sâu rộng nhằm tìm ra hợp chất có tác dụng phòng trừ sinh vật gây hại. Kết quả là, các tác giả sáng chế đã nhận thấy rằng hợp chất có công thức (1) dưới đây có tác dụng phòng trừ sinh vật gây hại, nhờ đó hoàn thành sáng chế.

Nghĩa là, sáng chế đề xuất:

[1] Hợp chất pyrimidin có công thức (1):



(sau đây được gọi là hợp chất theo sáng chế).

[2] Thuốc phòng trừ sinh vật gây hại chứa hợp chất pyrimidin có công thức (1) và chất mang hoạt tính trợ.

[3] Phương pháp phòng trừ sinh vật gây hại bao gồm bước phủ một lượng hữu hiệu của hợp chất pyrimidin có công thức (1) lên sinh vật gây hại hoặc nơi sinh sống của sinh vật gây hại.

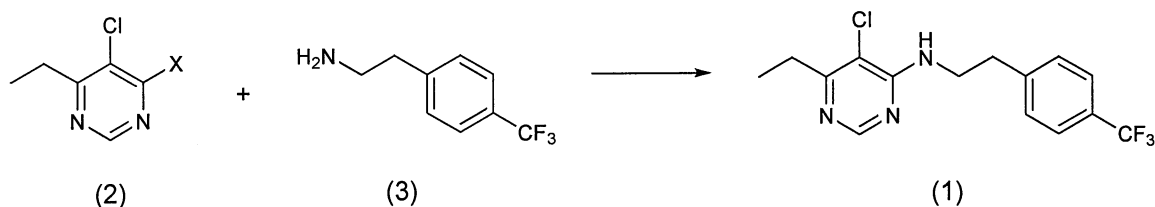
Mô tả chi tiết sáng chế

Hợp chất theo sáng chế có thể được trộn với, ví dụ, axit clohydric, axit sulfuric hoặc axit phosphoric để tạo thành dạng muối dùng trong nông nghiệp. Dạng muối dùng trong nông nghiệp này cũng nằm trong phạm vi của hợp chất theo sáng chế.

Sau đây, quy trình điều chế hợp chất theo sáng chế được mô tả.

Quy trình 1

Hợp chất theo sáng chế có thể được điều chế bằng cách cho hợp chất (2) phản ứng với hợp chất (3)



[trong đó X là nhóm rời chuyển, ví dụ, nguyên tử halogen (như nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom, và nguyên tử iot), nhóm alkylsulfonyloxy (như nhóm metansulfonyloxy, và nhóm triflometansulfonyloxy), hoặc nhóm arylsulfonyloxy (như nhóm benzensulfonyloxy, và nhóm p-toluensulfonyloxy)]

Phản ứng thường được tiến hành trong dung môi.

Các ví dụ về dung môi được sử dụng trong phản ứng bao gồm nước; các

ruợu như metanol, etanol, và ruợu isopropylic; các keton như axeton, và metyl etyl keton; các ete như tetrahydrofuran (sau đây được gọi là THF), dietyl ete, tert-butyl metyl ete, etylenglycol dimetyl ete, và 1,4-dioxan; các amit axit như N,N-dimetylformamit (sau đây được gọi là DMF); các nitril như axetonitril; các hydrocacbon thơm như toluen và xylen; các hydrocacbon béo như pentan, hexan, và heptan; các este như etyl axetat; các sulfoxit như dimetyl sulfoxit; sulfolan; các hydrocacbon được halogen hóa như 1,2-dicloetan, clorofom và clobenzen; và hỗn hợp dung môi của chúng.

Hợp chất (3) có thể được sử dụng trực tiếp hoặc muối chứa hợp chất (3) và axit. Các ví dụ về axit bao gồm axit clohydric, axit sulfuric, và axit phosphoric.

Lượng hợp chất (3) được sử dụng bao gồm từ 0,5 đến 5 tỷ lệ mol so với 1mol hợp chất (2).

Phản ứng thường được tiến hành với sự có mặt của bazơ.

Các ví dụ về bazơ được sử dụng trong phản ứng bao gồm các hydrua kim loại kiềm như natri hydrua; các carbonat như natri carbonat, kali carbonat, và xesi carbonat; các hydroxit kim loại kiềm như natri hydroxit và kali hydroxit; các alkoxit kim loại kiềm như kali tert-butoxit; và bazơ hữu cơ như trietylamin, pyridin, 1,8-diazabicyclo[5.4.0]undeca-7-en. Lượng bazơ được sử dụng thường bao gồm 1 đến 5 tỷ lệ mol so với 1mol hợp chất (2).

Phản ứng cũng có thể được thực hiện với sự có mặt của chất xúc tác chuyển pha. Các ví dụ về chất xúc tác chuyển pha bao gồm các muối amoni bậc bốn như tetra-butylamoni bromua, và benzyltrietylamoni clorua. Lượng được sử dụng của chất xúc tác chuyển pha thường bao gồm 0,01 đến 0,5 tỷ lệ mol so với 1mol hợp chất (2).

Nhiệt độ phản ứng thường nằm trong khoảng từ 0 đến 150°C, và thời gian phản ứng thường nằm trong khoảng từ 0,1 đến 24 giờ.

Khi kết thúc phản ứng, hỗn hợp phản ứng được chiết với (các) dung môi hữu cơ, và các lớp hữu cơ thu được được tinh chế (ví dụ, làm khô và cô) để tách

hợp chất theo sáng chế. Hợp chất theo sáng chế đã tách có thể được tinh chế tiếp, ví dụ, bằng cách sắc ký hoặc tái kết tinh.

Trong quy trình nêu trên, hợp chất (2) là hợp chất đã biết, hoặc có thể được điều chế từ hợp chất đã biết theo phương pháp đã biết. Hợp chất (3) là hợp chất đã biết.

Các sinh vật gây hại mà hợp chất theo sáng chế có tác dụng phòng trừ bao gồm, ví dụ, động vật chân khớp gây hại như côn trùng gây hại và ve bét gây hại, và giun tròn. Các ví dụ cụ thể về các sinh vật gây hại bao gồm các loài như sau:

Bộ cánh nửa:

Delphacidae (ví dụ, *Laodelphax striatella*, *Nilaparvata lugens*, hoặc *Sogatella furcifera*),

Deltocephalidae (ví dụ, *Nephotettix cincticeps*, *Nephotettix virescens*, hoặc *Empoasca onukii*),

Aphididae (ví dụ, *Aphis gossypii*, *Myzus persicae*, *Brevicoryne brassicae*, *Aphis spiraeicola*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Aulacorthum solani*, *Rhopalosiphum padi*, *Toxoptera citricidus*, hoặc *Hyalopterus pruni*),

Pentatomidae (ví dụ, *Nezara antennata*, *Riptortus clavatus*, *Leptocorisa chinensis*, *Eysarcoris parvus*, hoặc *Halyomorpha mista*),

Aleyrodidae (ví dụ, *Trialeurodes vaporariorum*, *Bemisia tabaci*, *Dialeurodes citri*, hoặc *Aleurocanthus spiniferus*),

Coccoidea (ví dụ, *Aonidiella aurantii*, *Comstockaspis perniciosa*, *Unaspis citri*, *Ceroplastes rubens*, *Icerya purchasi*, *Planococcus kraunhiae*, *Pseudococcus longispinis*, *Pseudaulacaspis pentagona*),

Tingidae,

Cimicoidea (ví dụ, *Cimex lectularius*),

Psyllidae,

và các loài khác.

Bộ cánh vảy:

Pyralidae (ví dụ, *Chilo suppressalis*, *Tryporyza incertulas*, *Cnaphalocrocis medinalis*, *Notarcha derogata*, *Plodia interpunctella*, *Ostrinia*

furnacalis, *Hellula undalis*, hoặc *Pediasia teterrellus*),

Noctuidae (ví dụ, *Spodoptera litura*, *Spodoptera exigua*, *Pseudaletia separata*, *Mamestra brassicae*, *Agrotis ipsilon*, *Plusia nigrisigna*, *Trichoplusia* spp., *Heliothis* spp., hoặc *Helicoverpa* spp.),

Pieridae (ví dụ, *Pieris rapae*),

Adokisofiesu genus,

Tortricidae (ví dụ, *Grapholita molesta*, *Leguminivora glycinivorella*, *Matsumuraeses azukivora*, *Adoxophyes orana fasciata*, *Adoxophyes honmai*., *Homona magnanima*, *Archips fuscocupreanus*, hoặc *Cydia pomonella*),

Gracillariidae (ví dụ, *Caloptilia theivora*, hoặc *Phyllonorycter ringoneella*),

Carposinidae (ví dụ, *Carposina niponensis*),

Lyonetiidae (ví dụ, *Lyonetia* spp.),

Lymantriidae (ví dụ, *Lymantria* spp., hoặc *Euproctis* spp.),

Yponomeutidae (ví dụ, *Plutella xylostella*),

Gelechiidae (ví dụ, *Pectinophora gossypiella*, hoặc *Phthorimaea operculella*),

Arctiidae (ví dụ, *Hyphantria cunea*),

Tineidae (ví dụ, *Tinea translucens*, hoặc *Tineola bisselliella*),

và các loài khác.

Bộ cánh tơ:

Thysanopterae (ví dụ, *Frankliniella occidentalis*, *Thrips palmi*, *Scirtothrips dorsalis*, *Thrips tabaci*, *Frankliniella intonsa*), và các học khác.

Bộ côn trùng hai cánh:

Muỗi nhà (*Culex* spp.) (ví dụ, *Culex pipiens pallens*, *Culex tritaeniorhynchus*, hoặc *Culex quinquefasciatus*),

Aedes spp. (ví dụ, *Aedes aegypti*, hoặc *Aedes albopictus*),

Anopheles spp. (ví dụ, *Anopheles sinensis*, hoặc *Anopheles gambiae*),

Chironomidae,

Muscidae (ví dụ, *Musca domestica*, hoặc *Muscina stabulans*),

Calliphoridae,

Sarcophagidae,
 Fanniidae,
 Anthomyiidae (ví dụ, *Delia platura*, hoặc *Delia antiqua*),
 Agromyzidae (ví dụ, *Agromyza oryzae*, *Hydrellia griseola*, *Liriomyza sativae*, *Liriomyza trifolii*, hoặc *Chromatomyia horticola*),
 Chloropidae (ví dụ, *Chlorops oryzae*),
 Tephritidae (ví dụ, *Dacus cucurbitae*, hoặc *Ceratitis capitata*),
 Drosophilidae,
 Phoridae (ví dụ, *Megaselia spiracularis*),
 Psychodidae (ví dụ, *Clogmia albipunctata*),
 Sciaridae,
 Simuliidae,
 Tabanidae (ví dụ, *Tabanus trigonus*),
 Hippoboscidae,
 Stomoxyidae,
 và các loài khác.

Bộ cánh cứng:

Sâu hại rễ cây ngô (*Diabrotica* spp.) (ví dụ, *Diabrotica virgifera virgifera*, hoặc *Diabrotica undecimpunctata howardi*),

Scarabaeidae (ví dụ, *Anomala cuprea*, *Anomala rufocuprea*, hoặc *Popillia japonica*),

Curculionidae (ví dụ, *Sitophilus zeamais*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Callosobruchus chienensis*, *Echinocnemus squameus*, *Anthonomus grandis*, hoặc *Sphenophorus venatus*),

Tenebrionidae (ví dụ, *Tenebrio molitor*, hoặc *Tribolium castaneum*),

Chrysomelidae (ví dụ, *Oulema oryzae*, *Aulacophora femoralis*, *Phyllotreta striolata*, hoặc *Leptinotarsa decemlineata*),

Dermestidae (ví dụ, *Anthrenus verbasci*, *Dermestes maculatus*),

Anobiidae (ví dụ, *Lasioderma serricorne*),

Epilachna (ví dụ, *Epilachna vigintioctopunctata*),

Scolytidae (ví dụ, *Lyctus brunneus*, hoặc *Tomicus piniperda*),

Bostrichidae,

Ptinidae,

Cerambycidae (ví dụ, *Anoplophora malasiaca*),

Elateridae (*Agriotes* spp.), và

Paederus fuscipes,

và các loài khác.

Bộ cánh thẳng:

Locusta migratoria, *Gryllotalpa africana*, *Oxya yezoensis*, *Oxya japonica*,

Grylloidea, và các loài khác.

Bộ bọ chét:

Ctenocephalides felis, *Ctenocephalides canis*, *Pulex irritans*, *Xenopsylla*

cheopis, và các loài khác.

Bộ chấy rận:

Pediculus humanus corporis, *Pediculus humanus humanus*, *Phthirus*

pubis, *Haematopinus eurytetrus*, *Linognathus setosus*, *Haematopinus suis*,

Linognathus setosus và các loài khác.

Bộ ăn lông:

Bovicola ovis, *Dalmalinia bovis*, *Menopon gallinae*, *Trichodectes canis*,

Felicola subrostrata, và the others.

Bộ cánh màng:

Formicidae (ví dụ, *Monomorium pharaonis*, *Formica fusca japonica*,

Ochetellus glaber, *Pristomyrmex pungens*, *Pheidole noda*, *Acromyrmex* spp.,

Solenopsis spp., *Linepithema humile*),

Vespidae,

Bethylidae,

Tenthredinidae (ví dụ, *Athalia rosae*, hoặc *Athalia japonica*),

và các loài khác.

Giun tròn:

Aphelenchoides besseyi, *Nothotylenchus acris*, *Meloidogyne incognita*,

Meloidogyne heplia, *Meloidogyne javanica*, *Heterodera glycines*, *Globodera*

rostochiensis, *Pratylenchus coffeae*, *Pratylenchus neglectus*, và các loài khác.

Bộ gián:

Blattella germanica, *Periplaneta fuliginosa*, *Periplaneta americana*,
Periplaneta brunnea, *Blatta orientalis*, và các loài khác.

Bộ cánh đều:

Reticulitermes speratus, *Coptotermes formosanus*, *Incisitermes minor*,
Cryptotermes domesticus, *Odontotermes formosanus*, *Neotermes koshunensis*,
Glyptotermes satsumensis, *Glyptotermes nakajimai*, *Glyptotermes fuscus*,
Glyptotermes kodamai, *Glyptotermes kushimensis*, *Hodotermopsis japonica*,
Coptotermes guangzhoensis, *Reticulitermes miyatakei*, *Reticulitermes flaviceps*
amamianus, *Reticulitermes* sp., *Nasutitermes takasagoensis*, *Pericapritermes*
nitobei, *Sinocapritermes mushae*, và các loài khác.

Bộ ve bét:

Tetranychidae (ví dụ, *Tetranychus urticae*, *Tetranychus kanzawai*,
Panonychus citri, *Panonychus ulmi*, hoặc *Oligonychus* spp.),

Eriophyidae (ví dụ, *Aculops pelekassi*, *Phyllocoptruta citri*, *Aculops*
lycopersici, *Calacarus carinatus*, *Acaphylla theavagrans*, *Eriophyes chibaensis*,
hoặc *Aculus schlechtendali*),

Tarsonemidae (ví dụ, *Polyphagotarsonemus latus*),

Tenuipalpidae (ví dụ, *Brevipalpus phoenicis*),

Tuckerellidae,

Ixodidae (ví dụ, *Haemaphysalis longicornis*, *Haemaphysalis flava*,
Dermacentor taiwanicus, *Dermacentor variabilis*, *Ixodes ovatus*, *Ixodes*
persulcatus, *Ixodes scapularis*, *Amblyomma americanum*, *Boophilus microplus*,
hoặc *Rhipicephalus sanguineus*),

Acaridae (ví dụ, *Tyrophagus putrescentiae*, hoặc *Tyrophagus similis*),

Pyroglyphidae (ví dụ, *Dermatophagoides farinae*, hoặc
Dermatophagoides pteromyssus),

Cheyletidae (ví dụ, *Cheyletus eruditus*, *Cheyletus malaccensis*, *Cheyletus*
moorei, hoặc *Cheyletiella yasguri*),

Sarcoptidae (ví dụ, *Octodectes cynotis*, hoặc *Sarcoptes scabiei*),
 Demodex folliculorum (ví dụ, *Demodex canis*),
 Listrophoridae,
 ve bét Oribatid,
 Dermanyssidae (ví dụ, *Ornithonyssus bacoti*, *Ornithonyssus sylvairum*,
 hoặc *Dermanyssus gallinae*),
 ve bét trombiculid (ví dụ, *Leptotrombidium akamushi*),
 và các loài khác.

Bộ nhện:

Chiracanthium japonicum, hoặc *Latrodectus hasseltii*, và các loài khác.

Lớp chân môi:

Thereuonema hilgendorfi, hoặc *Scolopendra subspinipes*, và các loài khác.

Lớp chân kếp:

Oxidus gracilis, hoặc *Nedyopus tambanus*, và các loài khác,

Bộ chân đều:

Armadillidium vulgare, và các loài khác.

Lớp chân bụng:

Limax marginatus, hoặc *Limax flavus*, và các loài khác.

Thuốc phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế chứa hợp chất theo sáng chế và chất mang hoạt tính trợ. Chất mang hoạt tính trợ được sử dụng ở đây là chất độn, chất pha loãng và các chất khác mà được sử dụng trong lĩnh vực phòng ngừa bệnh và trong nông nghiệp. Thuốc phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế thường được điều chế bằng cách trộn hợp chất theo sáng chế với chất mang hoạt tính trợ như chất mang rắn, chất mang lỏng hoặc chất mang dạng khí, và nếu cần, bổ sung các chất hoạt động bề mặt và các chất phụ gia khác cho quá trình bào chế, để phối chế thành các sản phẩm cô đặc có thể tạo nhũ, dung dịch dầu, chế phẩm dạng bụi, hạt, bột có thể thấm ướt, các dạng chế phẩm có thể chảy được, vi nang, sol khí, tác nhân tạo khói, môi độc, các chế phẩm nhựa, các chế phẩm dầu gội, các chế phẩm giống như bột nhão, bột, chế phẩm cacbon

dioxit và các viên nén và các dạng khác. Các chế phẩm này có thể được xử lý thành cuộn dây xua muối, lưới điện xua muối, chế phẩm lỏng xua muối, tác nhân tạo khói, thuốc hun, chế phẩm dạng tấm, các chế phẩm tạo vết hoặc các chế phẩm để xử lý bằng đường miệng.

Thuốc phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế thường chứa 0,01 đến 95% trọng lượng của hợp chất theo sáng chế.

Các ví dụ về chất mang rắn được sử dụng trong chế phẩm bao gồm bột mịn hoặc hạt đất sét (ví dụ, đất sét cao-lanh, đất tảo silic, bentonit, đất sét Fubasami, hoặc đất sét trắng có tính axit), silic oxit hydrat hóa tổng hợp, bột talc, gôm, các khoáng chất vô cơ khác (ví dụ, serixit, thạch anh, lưu huỳnh, than hoạt tính, canxi carbonat hoặc silic oxit được hydrat hóa) hoặc phân bón hóa học (ví dụ, amoni sulfat, amoni phosphat, amoni nitrat, ure hoặc amoni clorua) và các chất khác; cũng như nhựa tổng hợp (ví dụ, nhựa polyeste như polypropylen, polyacrylonitril, polymethylmetacrylat và polyetylen terephtalat; nhựa nylon (ví dụ, nylon-6, nylon-11 và nylon-66); nhựa polyamit; polyvinyl clorua, polyvinyliden clorua, các copolyme vinyl clorua-propylen, và các nhựa khác.

Các ví dụ về chất mang lỏng được nêu ở trên bao gồm nước; các rượu (ví dụ, metanol, etanol, rượu isopropylic, butanol, hexanol, rượu benzylic, etylen glycol, propylen glycol hoặc phenoxy etanol); các keton (ví dụ, axeton, methyl etyl keton hoặc xyclohexanon); các hydrocacbon thơm (ví dụ, toluen, xylen, etyl benzen, dodecyl benzen, phenyl xylyl etan hoặc metylnaphtalen); các hydrocacbon béo (ví dụ, hexan, xyclohexan, dầu hỏa hoặc dầu nhẹ); các este (ví dụ, etyl axetat, butyl axetat, isopropyl myristat, etyl oleat, diisopropyl adipat, diisobutyl adipat hoặc propylen glycol monometyl ete axetat); các nitril (ví dụ, axetonitril hoặc isobutyronitril); các ete (ví dụ, diisopropyl ete, 1,4-dioxan, etylen glycol dimetyl ete, dietylen glycol dimetyl ete, dietylen glycol monometyl ete, propylen glycol monometyl ete, dipropylen glycol monometyl ete hoặc 3-metoxi-3-metyl-1-butanol); các amit của axit (ví dụ, N,N-dimetylformamit hoặc N,N-dimetylaxetamit); các hydrocacbon được halogen hóa (ví dụ, diclometan, tricloetan hoặc cacbon tetraclorea); các sulfoxit (ví dụ, dimetyl sulfoxit);

propylen carbonat; và các dầu thực vật (ví dụ, dầu đậu nành hoặc dầu hạt bông).

Các ví dụ về chất mang dạng khí được nêu ở trên bao gồm flocacbon, khí butan, khí dầu mỏ hóa lỏng (liquefied petroleum gas-LPG), dimetyl ete, và khí cacbon dioxit.

Các ví dụ về các chất hoạt động bề mặt bao gồm các chất hoạt động bề mặt không phân li như các alkyl ete được polyoxyetylen hóa, các alkyl aryl ete được polyoxyetylen hóa và các polyetylen glycol axit béo este; và các chất hoạt động bề mặt anion như các alkyl sulfonat, các alkylbenzen sulfonat và các alkyl sulfat.

Các ví dụ về các chất phụ gia khác cho chế phẩm bao gồm chất dính kết, chất phân tán, chất nhuộm màu và chất làm ổn định. Các ví dụ cụ thể về các chất này bao gồm casein, gelatin, polysacarit (ví dụ, tinh bột, gồm arabic, các dẫn xuất xenluloza và axit alginic), các dẫn xuất lignin, bentonit, các polyme tổng hợp tan trong nước (ví dụ, rượu polyvinyl, polyvinyl pyrrolidon và axit polyacrylic), PAP (isopropyl phosphat có tính axit), BHT (2,6-di-tert-butyl-4-metylphenol), BHA (hỗn hợp của 2-tert-butyl-4-metoxyphecol và 3-tert-butyl-4-metoxyphecol).

Các ví dụ về chất nền của chế phẩm nhựa bao gồm các polyme polyvinyl clorua, polyuretan và các chất khác, và chất dẻo hóa như các phtalat este (ví dụ, dimetyl phtalat, dioctyl phtalat), các este của axit adipic và axit stearic có thể được bổ sung vào các chất nền này, nếu cần. Chế phẩm nhựa có thể được điều chế bằng cách ngào trộn hợp chất theo sáng chế vào trong các chất nền nêu trên bằng thiết bị ngào trộn thông thường, sau đó đúc hỗn hợp thu được bằng cách đúc áp lực, đúc ép đùn hoặc đúc nén và các phương pháp khác. Chế phẩm nhựa thu được có thể được đem đi đúc tiếp hoặc cắt và các quá trình gia công khác, nếu cần, để gia công thành các dạng như dạng tấm, màng mỏng, dải băng, lưới hoặc dây. Các chế phẩm nhựa này có thể được gia công thành vòng đeo cổ cho động vật, thẻ gắn vào tai động vật, các sản phẩm dạng tấm, dây bẫy, các công cụ hỗ trợ làm vườn và các sản phẩm khác.

Các ví dụ về chất nền cho môi độc bao gồm các thành phần của môi như

bột ngũ cốc, dầu thực vật, sacarit và xenluloza kết tinh, và nếu cần, bổ sung các chất chống oxy hóa như dibutylhydroxytoluen và axit nordihydroguaiaretic, các chất bảo quản như axit dehydroaxetic, các chất kìm hãm sự ham ăn đối với trẻ em và vật nuôi như bột ớt, các chất tạo mùi thơm thu hút côn trùng như chất tạo mùi pho mai, chất tạo mùi hành và dầu lạc.

Thuốc phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế có thể được phủ trực tiếp lên sinh vật gây hại và/hoặc nơi sinh sống của chúng để phòng trừ sinh vật gây hại.

Phương pháp phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế được thực hiện bằng cách phủ một lượng hữu hiệu của hợp chất theo sáng chế lên sinh vật gây hại và/hoặc nơi sinh sống của chúng (ví dụ, thân thực vật, đất, bên trong nhà, cơ thể động vật). Trong phương pháp phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế, hợp chất theo sáng chế thường được sử dụng dưới dạng thuốc phòng trừ sinh vật gây hại.

Khi thuốc phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế được sử dụng để phòng trừ sinh vật gây hại trong nông nghiệp, liều lượng phủ theo lượng của hợp chất theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 1 đến 10.000g trên 10.000m². Khi thuốc phòng trừ sinh vật gây hại được bào chế thành sản phẩm cô đặc có thể tạo nhũ, bột có thể thấm ướt, hoặc chế phẩm có thể chảy được v.v., các chế phẩm này thường được sử dụng bằng cách pha loãng chúng với nước theo cách sao cho nồng độ của thành phần hoạt tính nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10.000ppm. Chế phẩm dạng hạt, hoặc chế phẩm dạng bụi v.v., thường được sử dụng ngay mà không cần pha loãng.

Các chế phẩm này hoặc dung dịch pha loãng với nước của chúng có thể được phun trực tiếp lên các sinh vật gây hại hoặc thực vật cần được bảo vệ khỏi các sinh vật gây hại, và cũng có thể được phủ lên đất trồng để phòng trừ các sinh vật gây hại mà sống ở đó.

Ngoài ra, chế phẩm nhựa mà được gia công thành dạng tấm hoặc dây có thể được sử dụng bằng cách quấn chế phẩm nhựa dạng tấm hoặc dạng sợi dây quanh cây trồng, dùng chế phẩm nhựa dạng sợi dây quấn quanh cây trồng sao

cho cây trồng được sợi dây bao quanh, hoặc phủ tấm chế phẩm nhựa lên bề mặt đất gần với rễ thực vật.

Khi thuốc phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế được sử dụng để phòng trừ các sinh vật gây hại mà sinh sống bên trong nhà, liều lượng phủ tính theo lượng của hợp chất theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 0,01 đến 1000mg trên 1m² diện tích cần được xử lý, trong trường hợp sử dụng thuốc trên vùng phẳng. Trong trường hợp sử dụng trong khoảng không gian, liều lượng phủ tính theo lượng của hợp chất theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 0,01 đến 500mg trên 1m³ không gian cần được xử lý. Khi thuốc phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế được bào chế thành sản phẩm cô đặc có thể tạo nhũ, bột có thể thấm ướt hoặc các dạng chế phẩm khác, các chế phẩm như vậy thường được phủ sau khi được pha loãng với nước theo cách sao cho nồng độ của thành phần hoạt tính nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10.000ppm, và sau đó phun. Trong trường hợp được bào chế thành dung dịch dầu, sol khí, tác nhân tạo khói, môi độc và các dạng khác, các chế phẩm như vậy được sử dụng ngay mà không cần pha loãng.

Khi thuốc phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế được sử dụng để phòng trừ các kí sinh trùng bám bên ngoài da của vật nuôi như bò, ngựa, lợn, cừu, dê và gà và các động vật nhỏ như chó, mèo, chuột và chuột nhắt, thuốc phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế có thể được phun lên vật nuôi hoặc động vật bằng các phương pháp đã biết trong ngành thú y. Cụ thể, khi được sử dụng để phòng ngừa toàn thân, thuốc phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế được động vật sử dụng dưới dạng viên nén, hỗn hợp với thức ăn hoặc viên thuốc đạn, hoặc bằng cách tiêm (bao gồm tiêm vào trong cơ, tiêm dưới da, tiêm vào trong tĩnh mạch và tiêm vào trong bụng). Mặt khác, khi được dùng để phòng ngừa cục bộ, thuốc phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế được động vật dùng theo cách phun dung dịch dầu hoặc dung dịch nước, xử lý bằng cách bôi hoặc thoa, hoặc tắm rửa cho động vật bằng chế phẩm dầu gội, hoặc bằng cách đeo vòng cổ hoặc thẻ gắn vào tai được làm từ chế phẩm nhựa cho động vật. Trong trường hợp sử dụng cho cơ thể động vật, liều lượng của hợp chất theo sáng chế thường nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1000mg trên 1kg thể trọng của động vật.

Thuốc phòng trừ các sinh vật gây hại theo sáng chế có thể được sử dụng ở đất trồng nông nghiệp ở đó thực vật được đề cập dưới đây được trồng.

Cây trồng:

ngô, lúa, lúa mì, lúa mạch, lúa mạch đen, yến mạch, lúa miến, cây bông, cây đậu tương, cây lạc, kiều mạch, cây củ cải đường, cây cải dầu, cây hoa hướng dương, cây mía, cây thuốc lá, và các loại cây khác;

Cây rau củ:

thực vật họ cà (ví dụ, cây cà tím, cây cà chua, cây ớt ngọt, cây hồ tiêu hoặc cây khoai tây),

thực vật họ bầu bí (ví dụ, cây dưa chuột, cây bí ngô, cây bí ngòi, cây dưa hấu hoặc dưa),

thực vật họ cải (ví dụ, cây củ cải Nhật Bản, củ cải trắng, cây cải ngựa, cây su hào, cây cải thảo, cây bắp cải, cây cải bẹ xanh, cây bông cải xanh, cây súp lơ),

thực vật họ cúc (ví dụ, cây ngưu bàng, cây cải cúc, cây atiso hoặc cây rau diếp),

thực vật họ huệ tây (ví dụ, cây hành hoa, hành củ, tỏi hoặc măng tây),

thực vật họ hoa tán (ví dụ, cà rốt, cây mùi tây, cây cần tây hoặc cây củ cần),

thực vật họ rau muối (ví dụ, rau bina hoặc cây cải Thụy Sĩ),

thực vật họ hoa môi (ví dụ, *Perilla frutescens*, cây bạc hà hoặc cây húng quế),

cây dâu tây, cây khoai lang, *Dioscorea japonica*, thực vật thuộc họ khoai môn (*colocasia*) hoặc các loài thực vật khác;

Các loại quả:

quả dạng quả táo (ví dụ, táo, lê, lê Nhật Bản, quả mọng qua Trung Quốc hoặc quả mọng qua),

quả cùi dày (ví dụ, đào, mận, xuân đào, quả mai *Prunus mume*, quả anh đào, quả mơ hoặc mận tím),

quả thuộc giống cam quýt (ví dụ, cam Ôn Châu (*Citrus unshiu*), cam, chanh vàng, chanh hoặc bưởi),

quả hạch (ví dụ, hạt dẻ, quả óc chó, quả phỉ, quả hạnh nhân, quả hồ trăn, hạt điều hoặc hạt mắc ca),

quả mọng (ví dụ, quả việt quất, quả nam việt quất, quả mâm xôi hoặc quả ngấy),
nho, hồng kaki, ô liu, mận Nhật Bản, chuối, cà phê, chà là, dứa, cọ dầu và các loại khác;

Các cây không phải cây ăn quả:

cây chè, cây dâu tằm,

cây hoa (ví dụ, cây hoa đỗ quyên, cây hoa trà, cây hoa tú cầu, cây sơn trà, cây hồi (*Illicium anisatum*), cây anh đào, cây uất kim hương, cây bách nhật hồng hoặc cây hoa mộc),

cây trồng bên đường (ví dụ, cây tần bì, cây bulô, cây sơn thù du, cây bạch đàn *Eucalyptus*, cây bạch quả (*Ginkgo biloba*), cây tử đinh hương, cây thích, cây sồi (*Quercus*), cây dương, cây họ đỗ (*Judas tree*), cây sau sau (*Liquidambar formosana*), cây tiêu huyền, cây du, cây trắc bá Nhật Bản (*Japanese arborvitae*), cây linh sam, cây độc cần, cây bách xù, cây thông Pinus, cây vân sam, cây thông đỏ (*Taxus cuspidate*), cây đu hoặc cây hạt dẻ ngựa Nhật Bản),

cây kim ngân hoa (*Sweet viburnum*), cây tùng la hán (*Podocarpus macrophyllus*), cây thông liễu (*Japanese cedar*), cây bách Nhật Bản, cây khô sâm, cây *Japanese spindletree* thuộc họ dây gỏi và cây *Photinia glabra* thuộc họ hoa hồng;

Cỏ:

cỏ xanh (ví dụ, *Zoysia japonica*, *Zoysia matrella*),

cỏ bermuda (ví dụ, *Cynodon dactylon*),

cỏ ống (ví dụ, *Agrostis gigantea*, *Agrostis stolonifera*, *Agrostis capillaris*),

cỏ poa (ví dụ, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*),

cỏ festucae (ví dụ, *Festuca arundinacea* Schreb., *Festuca rubra* L. var. *commutata* Gaud., *Festuca rubra* L. var. *genuina* Hack),

cỏ mạch đen (ví dụ, *Lolium multiflorum* Lam, *Lolium perenne* L),

Dactylis glomerata, Phleum pratense;

Các loại thực vật khác:

các loại cây hoa (ví dụ, hoa hồng, hoa cẩm chướng, hoa cúc, hoa cát tường *Eustoma*, hoa baby, hoa đồng tiền, hoa cúc vạn thọ, cây hoa xôn, cây dã yên thảo, cỏ roi ngựa, cây tulip, cây cúc tây, cây long đởm, cây hoa loa kèn, cây hoa bướm, cây hoa anh thảo, cây lan, cây hoa linh lan, cây oải hương, cây giồng (stock), cây bắp cải cảnh, cây báo xuân, cây trạng nguyên, cây hoa layon, cây lan cattleya, cây cúc uyên minh, địa lan cymbidium hoặc cây thu hải đường),

các loài thực vật để chế tạo nhiên liệu sinh học (ví dụ, cây cọc rào (*Jatropha*), cây rum, cây cải camelina, cỏ kê switchgrass, cây chè vè (*Miscanthus*), cây thóc chim, cây sậy sáo, cây đay (Kenaf), cây sắn, cây liễu, tảo),

các cây cảnh, và các loại thực vật khác.

Các thực vật nêu trên bao gồm các thực vật biến đổi di truyền.

Thuốc phòng trừ sinh vật gây hại theo sáng chế có thể được trộn hoặc kết hợp với các thuốc diệt sinh vật gây hại, các thuốc diệt ve bét, các thuốc diệt giun tròn, các thuốc diệt nấm, các thuốc điều hòa sinh trưởng thực vật, thuốc diệt cỏ, các chất hiệp đồng và các tác nhân khử tính độc thực vật khác. Các ví dụ về từng thành phần hoạt tính cho các thuốc diệt sinh vật gây hại, các thuốc diệt ve bét, các thuốc diệt giun tròn, các thuốc diệt nấm, các thuốc diệt cỏ, các chất hiệp đồng và các tác nhân khử tính độc thực vật nêu trên được đề cập dưới đây.

Thành phần hoạt tính cho các thuốc diệt sinh vật gây hại

(1) Hợp chất hữu cơ phospho

axephat, nhôm phosphua, butathiofos, cadusafos, cloretoxyfos, clorfenvinphos, clorpyrifos, clorpyrifos-metyl, xyanophos (được viết tắt là CYAP), diazinon, DCIP (diclodiisopropyl ete), diclofenthion (được viết tắt là ECP), diclorvos (được viết tắt là DDVP), dimetoat, dimetylvinphos, disulfoton, EPN, ethion, ethoprophos, etrimfos, fenthion (được viết tắt là MPP), fenitrothion (được viết tắt là MEP), fosthiazat, formothion, hydro phosphua, isofenphos, isoxathion, malathion, mesulfenfos, methidathion (được viết tắt là DMTP),

monocrotophos, nalet (được viết tắt là BRP), oxydeprofos (được viết tắt là ESP), parathion, phosalon, phosmet (được viết tắt là PMP), pirimiphos-metyl, pyridafenthion, quinalphos, phenthoat (được viết tắt là PAP), profenofos, propaphos, prothiofos, pyraclorfos, salithion, sulprofos, tebupirimfos, temephos, tetrachlorvinphos, terbufos, thiometon, trichlorphon (được viết tắt là DEP), vamidothion, phorat, cadusafos, và các hợp chất khác.

(2) Các hợp chất carbamat

alanycarb, bendiocarb, benfuracarb, carbaryl, carbofuran, carbosulfan, cloethocarb, ethiofencarb, fenobucarb, fenothiocarb, fenoxycarb, furathiocarb, isoprocarb (được viết tắt là MIPC), metolcarb, methomyl, methiocarb, oxamyl, pirimicarb, propoxur (được viết tắt là PHC), XMC, thiodicarb, xylylcarb, aldicarb, và các hợp chất khác.

(3) Các hợp chất pyrethroit

acrinathrin, allethrin, beta-xyfluthrin, bifenthrin, xycloprothrin, xyfluthrin, xyhalothrin, xypermethrin, deltamethrin, esfenvalerat, ethofenprox, fenpropathrin, fenvalerat, fluxythrinate, flufenoprox, flumethrin, fluvalinat, halfenprox, imiprothrin, permethrin, prallethrin, pyrethrins, resmethrin, sigma-xypermethrin, silafluofen, tefluthrin, tralomethrin, transfluthrin, tetramethrin, phenothrin, xyphenothrin, alpha-xypermethrin, zeta-xypermethrin, lambda-xyhalothrin, gama-xyhalothrin, furamethrin, tau-fluvalinat, metofluthrin, profluthrin, dimefluthrin, 2,3,5,6-tetraflo-4-(metoxymetyl)benzyl (EZ)-(1RS, 3RS; 1RS, 3SR)-2,2-dimetyl-3-prop-1-enyl xyclopropanecarboxylat, 2,3,5,6-tetraflo-4-metylbenzyl (EZ)-(1RS, 3RS; 1RS, 3SR)-2,2-dimetyl-3-prop-1-enyl xyclopropanecarboxylat, 2,3,5,6-tetraflo-4-(metoxymetyl)benzyl (1RS, 3RS; 1RS, 3SR)-2,2-dimetyl-3-(2-metyl-1-propenyl)xyclopropanecarboxylat, và 2,3,5,6-tetraflo-4-(metoxymetyl)benzyl (EZ)-(1RS, 3RS; 1RS, 3SR)-2,2-dimetyl-3-(2-cyano-1-propenyl)xyclopropanecarboxylat, và các hợp chất khác.

(4) Các hợp chất nereistoxin

cartap, bensultap, thiocyclam, monosultap, bisultap, và các hợp chất khác.

(5) Các hợp chất neonicotinoit

imidacloprid, nitenpyram, axetamiprid, thiametoxam, thiacloprid, dinotefuran, clothianidin, và các hợp chất khác.

(6) Các hợp chất benzoylure

clorfluazuron, bistrifluron, diafenthiuron, diflubenzuron, fluazuron, fluxyclozuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, teflubenzuron, triflumuron, triazuron, và các hợp chất khác.

(7) Các hợp chất phenylpyrazol

axetoprol, ethiprol, fipronil, vaniliprol, pyriprol, pyrafluprol, và các hợp chất khác.

(8) Độc tố Bt

Các bào tử sống và các độc tố tinh thể có nguồn gốc từ *Bacillus thuringiensis*, và hỗn hợp của chúng.

(9) Các hợp chất hydrazin

cromafenozit, halofenozit, metoxyfenozit, tebufenozit, và các hợp chất khác.

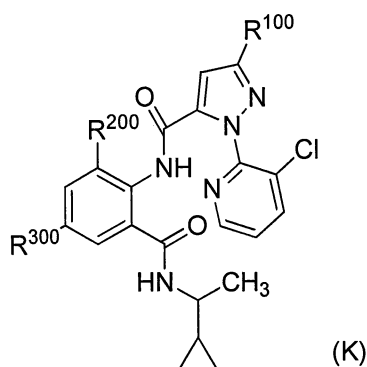
(10) Các hợp chất hữu cơ-clo

aldrin, dieldrin, dienoclo, endosulfan, metoxyclo, và các hợp chất khác.

(11) Các thành phần hoạt tính của thuốc diệt sinh vật gây hại khác

dầu máy, nicotin-sulfat; avermectin-B, bromopropylat, buprofezin, clorphenapyr, xyantraniliprol, xyromazin, D-D (1,3-diclopropen), emamectin-benzoat, fenazaquin, flupyrazofos, hydropren, metopren, indoxacarb, metoxadiazon, milbemyxin-A, pymetrozin, pyridalyl, pyriproxyfen, spinosad, sulfluramid, tolfenpyrad, triazamat, flubendiamit, lepimectin, axit arsenic, benclonthiaz, canxi xyanamid, canxi polysulfua, clordan, DDT, DSP, flufenerim, flonicamid, flurimfen, formetanat, metam-amoni, metam-natri, metyl bromua, kali oleat, protrifenbut, spiromesifen, sulfoxaflor, lưu huỳnh, metaflumizon,

spirotetramat, pyrifluquinazon, spinetoram, clorantraniliprol, tralopyril, diafenthiuron, hợp chất có công thức (K) sau đây:



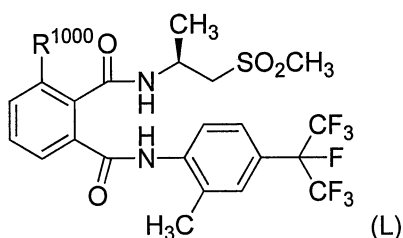
trong đó

R^{100} là nguyên tử clo, nguyên tử brom hoặc nhóm triflometyl,

R^{200} là nguyên tử clo, nguyên tử brom hoặc nhóm metyl, và

R^{300} là nguyên tử clo, nguyên tử brom hoặc nhóm xyano,

hợp chất có công thức (L) dưới đây:



trong đó

R^{1000} là nguyên tử clo, nguyên tử brom hoặc nguyên tử iot,

và các thành phần khác.

Thành phần hoạt tính cho các thuốc diệt ve bét

axequinoxyl, amitraz, benzoximat, bifenazat, bromopropylat, chinomethionat, clobenzilat, CPCBS (clorfenson), clofentezin, xyflumetofen, keltan (còn được gọi là dicofol), etoxazol, fenbutatin oxit, fenothiocarb, fenpyroximat, fluacrypyrim, fluproxyfen, hexythiazox, propargit (được viết tắt là BPPS), các polynactin, pyridaben, pyrimidifen, tebufenpyrad, tetradifon,

spirodiclofen, spiromesifen, spirotetramat, amidoflumet, xyenopyrafen, và các thành phần khác.

Thành phần hoạt tính cho các thuốc diệt giun tròn

DCIP, fosthiazat, levamisol, methyisothioxyanat, morantel tartrat, imicyafos, và các thành phần khác.

Thành phần hoạt tính cho các thuốc diệt nấm

Các hợp chất diệt nấm azol như propiconazol, prothioconazol, triadimenol, procloraz, penconazol, tebuconazol, flusilazol, diniconazol, bromuconazol, epoxiconazol, difenoconazol, cyproconazol, metconazol, triflumizole, tetraconazol, myclobutanil, fenbuconazol, hexaconazol, fluquinconazol, triticonazol, bitertanol, imazalil, flutriafol và các hợp chất khác;

các hợp chất diệt nấm amin vòng như fenpropimorph, tridemorph, fenpropidin và các hợp chất khác;

các hợp chất diệt nấm benzimidazol như carbendazim, benomyl, thiabendazol, thiophanat-metyl và các hợp chất khác;

proxymidon; xyprodinil; pyrimetanil; dietofencarb; thiuram; fluazinam; mancozeb; iprodion; vinclozolin; clothalonil; captan; mepanipyrim; fenpiclonil; fludioxonil; diclofluanid; folpet; kresoxim-metyl; azoxystrobin; trifloxystrobin; fluoxastrobin; picoxystrobin; pyraclostrobin; dimoxystrobin; pyribencarb; spiroxamin; quinoxifen; fenhexamid; famoxadon; fenamidon; zoxamit; etaboxam; amisulbrom; iprovalicarb; benthiavalicarb; xyazofamid; mandipropamid; boscalid; penthiopyrad; metrafenon; fluopiran; bixafen; xyflufenamid; proquinazid; isotianil; tiadinil, và các hợp chất khác.

Thành phần hoạt tính cho các thuốc điều hòa sinh trưởng thực vật

ethephon, clomequat-clorua, mepiquat-clorua, Gibberellin A (được phân loại là Gibberellin A3), axit abscisic, kinetin, benzyladenin, 1,3-diphenylure, forclofenuron, thidiazuron, 4-oxo-4-(2-phenyletyl)amino của axit butyric, metyl 5-(triflometyl)benzo[b]thiophen-2-carboxylat, axit 5-(triflometyl)benzo[b]thiophen-2-carboxylic, và các hợp chất khác.

Thành phần hoạt tính cho các thuốc diệt cỏ

(1) Các thuốc diệt cỏ phenoxy của axit béo

2,4-PA, MCP, MCPB, phenothiol, mecoprop, fluroxypyr, triclopyr, clomeprop, naproanilit, và các hợp chất khác.

(2) Các thuốc diệt cỏ axit benzoic

2,3,6-TBA, dicamba, clopyralid, picloram, aminopyralid, quinclorac, quinmerac, và các hợp chất khác.

(3) Các thuốc diệt cỏ ure

diuron, linuron, clortoluron, isoproturon, fluometuron, isouron, tebuthiuron, metabenzthiazuron, cumyluron, daimuron, metyl-daimuron, và các hợp chất khác.

(4) Các thuốc diệt cỏ triazin

atrazin, ametryn, xyanazin, simazin, propazin, simetryn, dimetametryn, prometryn, metribuzin, triaziflam, indaziflam, và các hợp chất khác.

(5) Các thuốc diệt cỏ bipyridini

paraquat, diquat và các hợp chất khác.

(6) Các thuốc diệt cỏ hydroxybenzitril

bromoxynil, ioxynil và các hợp chất khác.

(7) Các thuốc diệt cỏ dinitroanilin

pendimetalin, prodiamin, trifluralin và các hợp chất khác.

(8) Các thuốc diệt cỏ phospho hữu cơ

amiprofos-metyl, bensulit, piperophos, anilofos, glyphosat, glufosinat, glufosinat-P, bialaphos, và các hợp chất khác.

(9) Các thuốc diệt cỏ carbamat

di-alat, tri-alat, EPTC, butylat, benthocarb, esprocarb, molinat, dimepiperat, swep, clopropham, phenmedipham, phenisopham, pyributicarb,

asulam, và các hợp chất khác.

(10) Các thuốc diệt cỏ amit axit

propanil, propyzamit, bromobutit, etobenzanit, và các hợp chất khác.

(11) Các thuốc diệt cỏ cloaxetanilit

axetoclo, alaclo, butaclo, dimetenamit, propaclo, metazaclo, metolaclo, pretilaclo, thenylclo, petoxamit, và các hợp chất khác.

(12) Các thuốc diệt cỏ diphenyl ete

axifluorfen-natri, bifenox, oxyfluorfen, lactofen, fomesafen, clometoxynil, aclonifen, và các hợp chất khác.

(13) Thuốc diệt cỏ imit vòng

oxadiazon, xinidon-etyl, carfentrazon-etyl, surfentrazon, flumiclorac-pentyl, flumioxazin, pyraflufen-etyl, oxadiargyl, pentoxazon, fluthiaxet-metyl, butafenaxil, benzfendizon, bencarbazon, saflufenaxil, và các hợp chất khác.

(14) Các thuốc diệt cỏ pyrazol

benzofenap, pyrazolat, pyrazoxyfen, topramezon, pyrasulfotol, và các hợp chất khác.

(15) Các thuốc diệt cỏ triketon

isoxaflutol, benzobixyclon, sulcotrion, mesotrion, tembotrion, tefuryltrion, và các hợp chất khác.

(16) Các thuốc diệt cỏ axit aryloxyphenoxypionic

clodinafop-propargyl, xyhalofop-butyl, diclofop-metyl, fenoxaprop-etyl, fluazifop-butyl, haloxyfop-metyl, quizalofop-etyl, và các hợp chất khác.

(17) Các thuốc diệt cỏ trion oxym

alloxydim-natri, setoxydim, butroxydim, clethodim, cloproxydim, xycloxydim, tepraloxydim, tralkoxydim, profoxydim, và các hợp chất khác.

(18) Các thuốc diệt cỏ sulfonylure

closulfuron, sulfometuron-metyl, metsulfuron-metyl, clorimuron-etyl, tribenuron-metyl, triasulfuron, bensulfuron-metyl, thifensulfuron-metyl, pyrazosulfuron-etyl, primisulfuron-metyl, nicosulfuron, amidosulfuron, xinosulfuron, imazosulfuron, rimsulfuron, halosulfuron-metyl, prosulfuron, etametsulfuron-metyl, triflusulfuron-metyl, flazasulfuron, xyclosulfamuron, flupyralsulfuron, sulfosulfuron, azimsulfuron, etoxysulfuron, oxasulfuron, iodosulfuron-metyl-natri, foramsulfuron, mesosulfuron-metyl, trifloxysulfuron, tritosulfuron, ortosulfamuron, fluxetosulfuron, propyrisulfuron, và các hợp chất khác.

(19) Các thuốc diệt cỏ imidazolinon

imazametabenz-metyl, imazametapyr, imazamox, imazapyr, imazaquin, imazetapyr, và các hợp chất khác.

(20) Các thuốc diệt cỏ sulfonamit

flumetsulam, metosulam, diclosulam, florasulam, cloransulam-metyl, penoxsulam, pyroxsulam, và các hợp chất khác.

(21) Các thuốc diệt cỏ axit pyrimidinyloxy benzoic

pyrithiobac-natri, bispyribac-natri, pyriminobac-metyl, pyribenzoxim, pyriftalid, pyrimisulfan, và các hợp chất khác; và

(22) Các thuốc diệt cỏ hệ khác

bentazon, bromacil, terbaxil, clothiamit, isoxaben, dinoseb, amitrol, xinmetylin, tridiphan, dalapon, diflufenzopyr-natri, dithiopyr, thiazopyr, flucarbazon-natri, propoxycarbazon-natri, mefenaxet, flufenaxet, fentrazamit, cafenstrol, indanofan, oxaziclomefon, benfuresat, ACN, pyridat, cloridazon, norflurazon, flurtamon, diflufenican, picolinafen, beflubutamit, clomazon, amicarbazon, pinoxaden, pyraclonil, pyroxasulfon, thienicarbazon-metyl, aminoxyclopyraclo, ipfencarbazon, methiozolin, và các hợp chất khác.

Thành phần hoạt tính cho các chất hiệp đồng

piperonyl butoxit, sesamex, sulfoxit, N-(2-ethylhexyl)-8,9,10-trinorborn-5-en-2,3-dicarboximit (MGK 264), N-decylimidazol, thuốc chống đề kháng

WARF, TBPT, TPP, IBP, PSCP, methyl iodua (CH_3I), t-phenylbutenon, diethylmaleat, DMC, FDMC, ETP, ETN, và các hợp chất khác.

Các thành phần hoạt tính cho các tác nhân khử tính độc thực vật

benoxacor, cloquintocet-mexyl, xyometrinil, diclomit, fenclorazol-etyl, fenclorim, flurazol, furilazol, mefenpyr-dietyl, MG191, oxabetrinil, allidoclo, isoxadifen-etyl, xyprosulfamit, fluxofenim, 1,8-naphthalic anhydrit, AD-67, và các hợp chất khác.

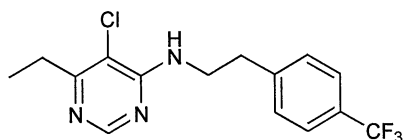
Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế được mô tả chi tiết hơn dựa vào các ví dụ điều chế, các ví dụ phối chế và ví dụ thử nghiệm, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này.

Trước tiên, các ví dụ điều chế của hợp chất theo sáng chế được mô tả dưới đây.

Ví dụ điều chế 1

Hỗn hợp gồm 2,00g 2-(4-triflometylphenyl)etylamin (10,57mmol) và 20 mL DMF được bổ sung 2,92g kali carbonat (21,13mmol) và 2,06g 4,5-diclo-6-ethylpyrimidin (11,63mmol), và hỗn hợp này được khuấy ở 90°C trong 5 giờ. Sau khi hỗn hợp được làm nguội đến nhiệt độ trong phòng, 60mL nước được bổ sung, và hỗn hợp được chiết ba lần với etyl axetat. Lớp hữu cơ được rửa với nước và nước muối bão hòa, và sau đó làm khô trên natri sulfat khan, và cô. Phần cặn thu được được đem đi sắc kí cột silicagel để thu 3,00g 5-clo-4-etyl-6-[2-(4-triflometylphenyl)etyl]pyrimidin (hợp chất theo sáng chế).



$^1\text{H-NMR}$ (CDCl_3) δ : 1,27 (3H, t, $J = 7,5$ Hz), 2,79 (2H, q, $J = 7,5$ Hz), 3,00 (2H, t, $J = 7,0$ Hz), 3,79 (2H, q, $J = 7,0$ Hz), 5,42 (1H, bs), 7,35 (2H, d, $J = 7,9$ Hz), 7,58 (2H, d, $J = 7,9$ Hz), 8,45 (1H, s).

Ví dụ điều chế 2

Hỗn hợp gồm 24,2mL triethylamin (175mmol) và 140mL toluen được bổ sung 31,8g 2-(4-triflormetylphenyl)ethylamin (độ tinh khiết 92%, 155mmol) và 20,0g 4,5-diclo-6-ethylpyrimidin (độ tinh khiết 91%, 103mmol). Hỗn hợp được khuấy ở 110°C trong sáu giờ, và sau đó làm nguội đến nhiệt độ trong phòng. 200mL nước được bổ sung, và hỗn hợp được chiết hai lần với ethyl axetat. Lớp hữu cơ được rửa với nước muối bão hòa, và làm khô trên natri sulfat khan, và cô. Phần cặn thu được được tái kết tinh từ ethyl axetat 10%/hexan để thu 22,4g 5-clo-4-ethyl-6-[2-(4-triflormetylphenyl)ethyl]pyrimidin (hợp chất theo sáng chế).

Tiếp theo, các ví dụ phối chế được mô tả dưới đây. Ở đây, "phần" có nghĩa là "phần trọng lượng".

Ví dụ phối chế 1

Chín (9) phần hợp chất theo sáng chế được hòa tan vào trong 37,5 phần xylen và 37,5 phần dimetylformamit. Sau đó, 10 phần polyoxyetylen styryl phenyl ete và 6 phần canxi dodexylbenzen sulfonat được bổ sung và được trộn bằng cách khuấy đều để thu sản phẩm cô đặc có thể tạo nhũ.

Ví dụ phối chế 2

Năm (5) phần SORPOL 5060 (tên thương mại đã đăng kí của TOHO Chemical Industry Co., LTD.) được bổ sung vào 40 phần hợp chất theo sáng chế, và được trộn đều. Sau đó, 32 phần CARPLEX #80 (tên thương mại đã đăng kí của Shionogi & Co., Ltd., bột mịn silic oxit chứa nước tổng hợp) và 23 phần đất tảo silic có kích cỡ 300 mesh (mắt lưới) được bổ sung, và được trộn bằng máy xay sinh tố để thu bột có thể thấm ướt.

Ví dụ phối chế 3

Ba (3) phần hợp chất theo sáng chế, 5 phần bột mịn silicon oxit chứa nước tổng hợp, 5 phần natri dodexylbenzensulfonat, 30 phần bentonit và 57 phần đất sét được bổ sung, và được trộn bằng cách khuấy đều. Hỗn hợp này được bổ sung nước với lượng thích hợp. Hỗn hợp được khuấy tiếp, tạo hạt bằng máy tạo hạt, và sau đó làm khô bằng không khí để thu hạt.

Ví dụ phối chế 4

4,5 phần hợp chất theo sáng chế, 1 phần bột mịn silicon oxit chứa nước tổng hợp, 1 phần Dorires B (do Sankyo sản xuất) làm chất kết tụ, và 7 phần đất sét được trộn đều bằng cối, và sau đó khuấy bằng máy xay sinh tố. Hỗn hợp thu được được bổ sung 86,5 phần đất sét, và được trộn bằng cách khuấy đều để thu chế phẩm dạng bụi.

Ví dụ phối chế 5

Mười (10) phần hợp chất theo sáng chế, 35 phần hỗn hợp của muối sulfat amoni của polyoxyetylen alkylete và cacbon trắng (tỷ lệ trọng lượng 1:1), 55 phần nước được trộn, và sau đó được nghiền nhỏ bằng phương pháp nghiền ướt để thu chế phẩm.

Ví dụ phối chế 6

0,5 phần hợp chất theo sáng chế được hòa tan trong 10 phần diclometan. Dung dịch này được trộn với 89,5 phần Isopar M (isoparaffin: tên thương mại đã đăng kí cho Exxon Chemical) để thu dung dịch dầu.

Ví dụ phối chế 7

0,1 phần hợp chất theo sáng chế và 49,9 phần NEO-THIOZOL (Chuo Kasei Co., Ltd.) được đặt trong bình sol khí. Van sol khí được lắp vào bình này, và sau đó bình được nạp 25 phần dimetyl ete và 25 phần LPG. Bình sol khí được lắc, và bộ phận truyền động được lắp vào bình để thu sol khí dạng dầu.

Ví dụ phối chế 8

Bình chứa sol khí được nạp hỗn hợp dung dịch chứa 0,6 phần hợp chất theo sáng chế, 0,01 phần BHT, 5 phần xylen, 3,39 phần kerosin được khử mùi và 1 phần chất tạo nhũ [Atmos 300 (tên thương mại đã đăng kí cho Atmos Chemical Ltd.)] và 50 phần nước cất. Bộ phận van được gắn vào bình chứa, và sau đó bình chứa được nạp 40 phần chất nổ đẩy (LPG) thông qua van trong điều kiện áp suất tăng để thu sol khí chứa nước.

Tiếp theo, hiệu lực của hợp chất theo sáng chế dưới dạng thành phần hoạt tính cho thuốc phòng trừ sinh vật gây hại được thể hiện bởi các ví dụ thử nghiệm.

Ví dụ thử nghiệm 1

Chế phẩm chứa hợp chất theo sáng chế mà được điều chế theo ví dụ phối chế 5 được pha loãng với nước sao cho nồng độ thành phần hoạt tính đạt đến 500ppm để điều chế dung dịch chứa tác nhân thử nghiệm.

Hai mươi (20) mL dung dịch thuốc thử nghiệm nêu trên được phun lên trên cây cải bắp (*Brassicae oleracea*) ở giai đoạn ba đến bốn lá. Sau khi dung dịch thuốc thử nghiệm bị khô, phần khí sinh (rễ) của thực vật được cắt, và sau đó được đặt trong cốc polyetylen (thể tích 100mL) cùng với năm đầu ngài hại cây cải bắp (*Plutella xylostella*) ở giai đoạn ấu trùng thời kì tạo vỏ thứ hai. Cốc được giữ ở nhiệt độ 25°C và sau 5 ngày, số côn trùng sống sót được tính và tỷ lệ tử vong được tính theo phương trình sau đây.

$$\text{Tỷ lệ tử vong (\%)} = (\text{Số ấu trùng đã chết} / \text{Số ấu trùng thử nghiệm}) \times 100$$

Kết quả là, quá trình xử lý với hợp chất theo sáng chế có tỷ lệ tử vong bằng hoặc cao hơn 80%.

Ví dụ thử nghiệm 2

Chế phẩm của hợp chất theo sáng chế mà được điều chế theo ví dụ phối chế 5 được pha loãng với nước sao cho nồng độ thành phần hoạt tính đạt đến 500ppm để điều chế dung dịch chứa tác nhân thử nghiệm.

Phần đáy của cốc polyetylen có đường kính 5,5cm được đặt giấy lọc với cùng một kích cỡ. Insecta LF (do NOSAN CORPORATION sản xuất), thức ăn nhân tạo, được cắt được cắt đôi với độ dày 6mm, và sau đó được đặt lên giấy lọc. Sau đó, 2mL dung dịch thử nghiệm được rót vào trong cốc polyetylen. Sau khi dung dịch thử nghiệm được làm khô bằng không khí, 5 ấu trùng thời kì tạo vỏ thứ tư của sâu cắn rễ cây thuốc lá (*Spodoptera litura*) được thả vào trong cốc polyetylen và cốc được đậy nắp. Sau 6 ngày, số sâu cắn rễ cây thuốc lá sống sót (*Spodoptera litura*) được đếm và tỷ lệ tử vong được tính theo phương trình sau đây.

$$\text{Tỷ lệ tử vong (\%)} = (\text{Số ấu trùng đã chết} / \text{Số ấu trùng thử nghiệm}) \times 100$$

Kết quả là, quá trình xử lý với hợp chất theo sáng chế thể hiện tỷ lệ tử

vong bằng hoặc cao hơn 80%.

Ví dụ thử nghiệm 3

Chế phẩm của hợp chất theo sáng chế mà được điều chế theo ví dụ phối chế 5 được pha loãng với nước sao cho nồng độ thành phần hoạt tính đạt đến 500ppm để điều chế dung dịch chứa tác nhân thử nghiệm.

Giấy lọc có đường kính 5,5cm được trải lên phần đáy của cốc polyetylen có đường kính 5,5cm. SilkMate 2S (do NOSAN CORPORATION sản xuất), thức ăn nhân tạo, được cắt thành lát dày 2mm và sau đó được đặt lên giấy lọc. Sau đó, 1mL dung dịch thử nghiệm (500ppm) được rót vào trong cốc polyetylen. Sau khi dung dịch thử nghiệm được làm khô bằng không khí, giấy lọc có đường kính 5,5cm được đặt lên thức ăn nhân tạo, và 30 ấu trùng thời kì tạo vỏ thứ nhất của sâu cuốn lá hại trái cây mùa hè (*Adoxophyes orana*) được thả lên giấy lọc, và cốc được đậy nắp. Sau 7 ngày, số sâu cuốn lá hại trái cây mùa hè sống sót được đếm và tỷ lệ tử vong được tính theo phương trình sau đây.

$$\text{Tỷ lệ tử vong (\%)} = (\text{Số ấu trùng đã chết} / \text{Số ấu trùng thử nghiệm}) \times 100$$

Kết quả là, quá trình xử lý với hợp chất theo sáng chế thể hiện tỷ lệ tử vong bằng hoặc cao hơn 90%.

Ví dụ thử nghiệm 4

Chế phẩm của hợp chất theo sáng chế mà được điều chế theo ví dụ phối chế 5 được pha loãng với nước sao cho nồng độ thành phần hoạt tính đạt đến 500ppm để điều chế dung dịch chứa tác nhân thử nghiệm.

Cây mạ (ở giai đoạn phát triển lá thứ hai) được trồng trong cốc polyetylen, và 10mL dung dịch thử nghiệm nêu trên được phun. Sau khi dung dịch thử nghiệm được làm khô bằng không khí, hai mươi (20) đầu ấu trùng thời kì tạo vỏ thứ ba đến thứ tư của rầy hại lúa (*Nilaparvata lugens*) được thả và thực vật được đặt trong nhà kính ở 25°C. Sau 6 ngày, số côn trùng sống sót mà kí sinh trên lá của cây lúa được đánh giá và trị số phòng trừ được tính bằng công thức sau đây.

$$\text{Trị số phòng trừ (\%)} = \{1 - (C_b \times T_{ai}) / (C_{ai} \times T_b)\} \times 100$$

trong đó các kí hiệu trong công thức được giải thích như sau.

Cb: số côn trùng trước khi xử lý ở vùng không được xử lý;

Cai: số côn trùng kí sinh sống sót ở thời điểm đánh giá ở vùng không được xử lý;

Tb: Số côn trùng trước khi xử lý ở vùng được xử lý;

Tai: Số côn trùng kí sinh sống sót ở thời điểm đánh giá ở vùng được xử lý;

Kết quả là, quá trình xử lý với hợp chất theo sáng chế thể hiện trị số phòng trừ bằng hoặc cao hơn 90%.

Ví dụ thử nghiệm 5

Chế phẩm của hợp chất theo sáng chế mà được điều chế theo ví dụ phối chế 5 được pha loãng với nước sao cho nồng độ thành phần hoạt tính đạt đến 500ppm để điều chế dung dịch chứa tác nhân thử nghiệm.

Cây mạ (ở giai đoạn phát triển lá thứ hai) được trồng trong cốc polyetylen, và 5mL dung dịch thử nghiệm nêu trên được tưới vào rễ cây mạ, và cây mạ được để ở 25°C trong nhà kính trong 7 ngày. Hai mươi (20) đầu ấu trùng thời kì tạo vỏ thứ ba đến thứ tư của rầy hại lúa (*Nilaparvata lugens*) được thả và các thực vật được để trong nhà kính ở 25°C. Sau 6 ngày, số côn trùng sống sót mà kí sinh trên lá của cây lúa được xem xét và trị số phòng trừ được tính bằng công thức sau đây.

$$\text{Trị số phòng trừ (\%)} = \{1 - (Cb \times Tai) / (Cai \times Tb)\} \times 100$$

trong đó các kí hiệu trong công thức nêu trên có nghĩa như sau.

Cb: Số côn trùng trước khi xử lý ở vùng không được xử lý;

Cai: Số côn trùng kí sinh sống sót ở thời điểm đánh giá ở vùng không được xử lý;

Tb: Số côn trùng trước khi xử lý ở vùng được xử lý;

Tai: Số côn trùng kí sinh sống sót ở thời điểm đánh giá ở vùng được xử lý;

Kết quả là, quá trình xử lý với hợp chất theo sáng chế thể hiện trị số phòng trừ bằng hoặc cao hơn 90%.

Ví dụ thử nghiệm 6

Chế phẩm của hợp chất theo sáng chế mà được điều chế theo ví dụ phối chế 5 được pha loãng với nước sao cho nồng độ thành phần hoạt tính đạt đến 500ppm để điều chế dung dịch chứa tác nhân thử nghiệm.

Cây dưa chuột giống (ở giai đoạn phát triển lá thứ nhất) được trồng trong cốc nhựa, và khoảng 30 đầu rệp hại cây bông (*Aphis gossypii*) được thả lên trên lá của cây dưa chuột và được để nguyên trong 1 ngày. 20mL dung dịch thử nghiệm nêu trên được phun vào cây giống.

6 ngày sau khi phun, số côn trùng sống sót kí sinh trên lá của cây dưa chuột được xem xét và trị số phòng trừ được tính bằng công thức sau đây.

$$\text{Trị số phòng trừ (\%)} = \{1 - (C_b \times T_{ai}) / (C_{ai} \times T_b)\} \times 100$$

trong đó các kí hiệu trong công thức này có nghĩa như sau.

C_b : Số côn trùng trước khi xử lý ở vùng không được xử lý;

C_{ai} : Số côn trùng kí sinh sống sót ở thời điểm đánh giá ở vùng không được xử lý;

T_b : Số côn trùng trước khi xử lý ở vùng được xử lý;

T_{ai} : Số côn trùng kí sinh sống sót ở thời điểm đánh giá ở vùng được xử lý;

Kết quả là, quá trình xử lý với hợp chất theo sáng chế thể hiện trị số phòng trừ bằng hoặc cao hơn 90%.

Ví dụ thử nghiệm 7

Chế phẩm của hợp chất theo sáng chế mà được điều chế theo ví dụ phối chế 5 được pha loãng với nước sao cho nồng độ thành phần hoạt tính đạt đến 500ppm để điều chế dung dịch chứa tác nhân thử nghiệm.

Đất được rửa trôi khỏi các cây dưa chuột giống (ở giai đoạn phát triển lá thứ nhất). Rễ của cây dưa chuột giống được ngâm trong 5mL dung dịch thử nghiệm nêu trên, và một ngày sau khi xử lý, ba mươi đầu rệp hại cây bông (*Aphis gossypii*) (tất cả các giai đoạn của vòng đời) được cấy lên trên lá của cây dưa chuột. 7 ngày sau khi cấy, số côn trùng sống sót kí sinh trên lá của cây dưa

chuột được xem xét, và trị số phòng trừ được tính bằng công thức sau đây.

$$\text{Trị số phòng trừ (\%)} = \{1 - (\text{Cb} \times \text{Tai}) / (\text{Cai} \times \text{Tb})\} \times 100$$

trong đó các kí hiệu trong công thức nêu trên có nghĩa như sau.

Cb: Số côn trùng trước khi xử lý ở vùng không được xử lý;

Cai: Số côn trùng kí sinh sống sót ở thời điểm đánh giá ở vùng không được xử lý;

Tb: Số côn trùng trước khi xử lý ở vùng được xử lý;

Tai: Số côn trùng kí sinh sống sót ở thời điểm đánh giá ở vùng được xử lý;

Kết quả là, quá trình xử lý với hợp chất theo sáng chế thể hiện trị số phòng trừ bằng hoặc cao hơn 90%.

Ví dụ thử nghiệm 8

Chế phẩm của hợp chất theo sáng chế mà được điều chế theo ví dụ phối chế 5 được pha loãng với nước sao cho nồng độ thành phần hoạt tính đạt đến 500ppm để điều chế dung dịch chứa tác nhân thử nghiệm.

Bốn mươi (40) đầu rệp nhện cái trưởng thành có hai chấm (*Tetranychus urticae*) được thả lên trên cây đậu trắng (ngay sau giai đoạn phát triển lá mầm). Ngày kế tiếp, dung dịch thử nghiệm nêu trên được phun bằng súng phun ở lượng nhỏ giọt của dung dịch hóa chất. Các thực vật được đặt vào phòng nuôi trồng ổn định nhiệt độ (25°C), và 13 ngày sau khi xử lý, số côn trùng sống sót được xem xét, và trị số phòng trừ được tính bằng công thức sau đây.

$$\text{Trị số phòng trừ (\%)} = \{1 - (\text{số côn trùng giống cái trưởng thành sống sót ở vùng được xử lý}) / (\text{số côn trùng giống cái trưởng thành sống sót ở vùng không được xử lý})\} \times 100$$

Kết quả là, quá trình xử lý với hợp chất theo sáng chế thể hiện trị số phòng trừ bằng hoặc cao hơn 90%.

Ví dụ thử nghiệm 9

Chế phẩm của hợp chất theo sáng chế mà được điều chế theo ví dụ phối

chế 5 được pha loãng với nước sao cho nồng độ thành phần hoạt tính đạt đến 500ppm để điều chế dung dịch chứa tác nhân thử nghiệm.

Phần đáy của cốc polyetylen có đường kính 5,5cm được đặt giấy lọc với cùng một kích cỡ, và 0,7mL dung dịch chứa tác nhân thử nghiệm nêu trên được bổ sung nhỏ giọt vào giấy lọc, và 30mg sucroza làm môi được đặt trong cốc. Mười (10) đầu ruồi nhà cái trưởng thành (*Musca domestica*) được thả vào trong cốc polyetylen và cốc được đậy nắp. Sau 24 giờ, xem xét tỷ lệ ruồi nhà còn sống và đã chết, và số côn trùng đã chết được đếm và tỷ lệ tử vong của côn trùng được tính bằng phương trình sau đây.

Tỷ lệ tử vong của côn trùng (%) = (số côn trùng chết/số côn trùng thử nghiệm) $\times$ 100

Kết quả là, quá trình xử lý với hợp chất theo sáng chế có tỷ lệ tử vong là 100%.

Ví dụ thử nghiệm 10

Chế phẩm của hợp chất theo sáng chế mà được điều chế theo ví dụ phối chế 5 được pha loãng với nước sao cho nồng độ thành phần hoạt tính đạt đến 500ppm để điều chế dung dịch chứa tác nhân thử nghiệm.

0,7mL dung dịch chứa tác nhân thử nghiệm nêu trên được bổ sung vào 100mL nước trao đổi ion (nồng độ thành phần hoạt tính là 3,5ppm). Hai mươi (20) đầu ấu trùng thời kì tạo vỏ cuối cùng của muỗi nhà thông thường (*Culex pipiens pallens*) được thả lên trên dung dịch nêu trên. Sau 24 giờ, đánh giá tỷ lệ sống và chết của muỗi nhà thông thường, và số côn trùng đã chết được đếm và tỷ lệ tử vong của côn trùng được tính bằng công thức sau đây.

Tỷ lệ tử vong của côn trùng (%) = (số côn trùng chết)/(số côn trùng thử nghiệm) $\times$ 100

Kết quả là, quá trình xử lý với hợp chất theo sáng chế thể hiện tỷ lệ tử vong bằng hoặc cao hơn 90%.

Ví dụ thử nghiệm 11

Mười (10) mg hợp chất theo sáng chế được hòa tan trong 3mL axeton.

Dung dịch chứa tác nhân được pha loãng hai mươi lần với axeton để điều chế dung dịch chứa tác nhân thử nghiệm (nồng độ thành phần hoạt tính là 167ppm). Muỗi trưởng thành gây bệnh sốt rét châu Phi (*Anopheles gambiae*) được gây mê bằng khí cacbon dioxid, và sau đó mỗi 0,3μL của dung dịch chứa tác nhân thử nghiệm nêu trên được phun cục bộ lên mảnh lưng trước của côn trùng giống cái. Thử nghiệm được thực hiện với 10 đầu côn trùng mỗi nhóm, và sau khi phun cục bộ, côn trùng được chuyển đến một chiếc cốc, và được cho dùng dung dịch đường 5%. Hai ngày sau khi phun cục bộ, tỷ lệ sống và chết của muỗi gây bệnh sốt rét châu Phi được đánh giá, và tỷ lệ tử vong của côn trùng được tính bằng công thức sau đây.

Tỷ lệ tử vong của côn trùng (%) = (số côn trùng chết)/(số côn trùng thử nghiệm) × 100

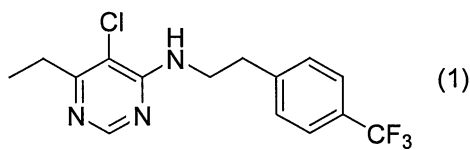
Kết quả là, quá trình xử lý với hợp chất theo sáng chế có tỷ lệ tử vong bằng hoặc cao hơn 90%.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Hợp chất theo sáng chế có tác dụng phòng trừ sinh vật gây hại, và như vậy hữu ích làm thành phần hoạt tính cho thuốc phòng trừ sinh vật gây hại.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hợp chất pyrimidin có công thức (1):



2. Thuốc phòng trừ sinh vật gây hại chứa hợp chất pyrimidin có công thức (1) và chất mang hoạt tính trợ.

3. Phương pháp phòng trừ sinh vật gây hại ở thực vật, đất và trong nhà bao gồm bước phủ một lượng hữu hiệu của hợp chất pyrimidin có công thức (1) lên sinh vật gây hại hoặc nơi sinh sống của sinh vật gây hại.