



(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)



1-0044920

(51)^{2020.01} A01N 37/46; A01P 7/04; A01N 25/04; (13) B
A01N 25/30

(21) 1-2021-03453

(22) 13/11/2019

(86) PCT/JP2019/044564 13/11/2019

(87) WO 2020/100948 A1 22/05/2020

(30) 2018-214095 14/11/2018 JP

(45) 25/04/2025 445

(43) 25/08/2021 401A

(71) Mitsui Chemicals Crop & Life Solutions, Inc. (JP)
1-19-1, Nihonbashi, Chuo-ku, Tokyo 103-0027 Japan

(72) KIDA Jotaro (JP); HIGUCHI Mika (JP); SASAKURA Niiha (JP); ISHIZAKI Shuji (JP); OBAYASHI Takashi (JP).

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

(54) CHẾ PHẨM DIỆT CÔN TRÙNG VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÒNG TRỪ SINH VẬT GÂY HẠI

(21) 1-2021-03453

(57) Chế phẩm diệt côn trùng theo sáng chế bao gồm (1) thành phần có hoạt tính diệt côn trùng gốc diamit; (2) dung môi có hằng số điện môi tương đối (ϵ_r) lớn hơn hoặc bằng 5 và năng lượng chuyển tiếp (E_T (30)) lớn hơn hoặc bằng 38 kcal/mol; (3) chất hoạt động bề mặt không ion; và (4) dung môi không phân cực mà được chứa với lượng nhỏ hơn 30% trọng lượng so với tổng lượng chế phẩm.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm diệt côn trùng chứa thành phần có hoạt tính diệt côn trùng gốc diamit và có hiệu quả phòng trừ sinh vật gây hại tuyệt vời, và phương pháp phòng trừ sinh vật gây hại.

Tình trạng kỹ thuật được đề cập

Thành phần có hoạt tính diệt côn trùng gốc diamit được biết là thành phần có hoạt tính diệt côn trùng tuyệt vời mà có hiệu quả phòng trừ các loài gây hại như Lepidoptera, Hemiptera, Diptera, và Coleoptera, và có độ chọn lọc cao giữa các loài gây hại và các sinh vật không phải là mục tiêu như các động vật có vú và các loài thiên địch (tài liệu sáng chế 1).

Chế phẩm hóa nông được phân loại sơ bộ theo dạng liều dùng như bột, hạt, bột có thể làm ẩm, hạt có thể phân tán trong nước, bột tan trong nước, hạt tan trong nước, nhũ tương, chất lỏng, dầu, chế phẩm có thể chảy được, chế phẩm nhũ tương, hạt mịn, viên nén, và chế phẩm lớn. Trong số các dạng dùng này, nhũ tương là loại chế phẩm lâu đời nhất, và về cơ bản được cấu thành từ thành phần có hoạt tính hóa nông, dung môi hữu cơ, và chất hoạt động bề mặt. Vì nhũ tương có thể được điều chế đơn giản bằng cách trộn và hòa tan các nguyên liệu thô, và có rất nhiều ưu điểm khác nhau như hiệu quả phòng trừ sinh vật gây hại tuyệt vời và có giá thành thấp, nên thậm chí cho tới nay nó vẫn là một trong số các chế phẩm được sử dụng phổ biến.

Tuy nhiên, việc sử dụng hoặc bảo quản nhũ tương trong các điều kiện khí hậu lạnh cần được xem xét, và trong trường hợp trong đó nhũ tương đó được bảo quản ở nhiệt độ thấp, dung môi đủ hòa tan thành phần có hoạt tính hóa nông cần được sử dụng để ngăn chặn việc phân tách hợp chất dầu hoặc kết tủa các chất rắn. Trong lĩnh vực liên quan, dung môi không phân cực như hydrocacbon thơm (xylen hoặc dung môi tương tự) thường được sử dụng, nhưng có thể chỉ hòa tan thành phần có hoạt tính hóa nông có độ phân cực thấp. Ngoài ra, việc sử dụng hydrocacbon thơm có các vấn đề, ví dụ, độc tính

khi hít phải, nguy cơ cháy, hoặc sự lo lắng về ô nhiễm không khí.

Mặt khác, nhiều thành phần có hoạt tính diệt côn trùng gốc diamit rất khó tan trong dung môi không phân cực. Thành phần có hoạt tính diệt côn trùng gốc diamit hòa tan tương đối tốt trong dung môi có độ phân cực cao, nhưng trong trường hợp trong đó dung dịch của chế phẩm hòa tan trong dung môi này được pha loãng với nước, dung môi này bị hòa tan trong nước (hoặc nước được hòa tan trong dung môi này) trong dung dịch đã pha loãng, theo đó kết tủa các tinh thể của thành phần có hoạt tính do độ tan của chúng bị giảm, và đã quan sát thấy hiệu quả phòng trừ sinh vật gây hại bị giảm trong thời gian ngắn.

Ví dụ, tài liệu sáng chế 1 mô tả nhũ tương sử dụng broflanilit là thành phần có hoạt tính diệt côn trùng gốc diamit, dimetylsulfoxit, Sorpol, và xylen, nhưng không mô tả về hiệu quả phòng trừ sinh vật gây hại.

Tài liệu sáng chế 2 bộc lộ chế phẩm hóa nông dạng nhũ tương mà có đặc tính nhũ hóa tuyệt vời ngay cả khi thành phần có hoạt tính hóa nông có độ tan thấp trong nước và xylen và về cơ bản không chứa dung môi hữu cơ gốc hydrocacbon thơm và chất hoạt động bề mặt gốc phenyl etc. Ở đây, dung môi phân cực được sử dụng trong tài liệu sáng chế 2 bị giới hạn ở N-alkylpyrrolidon như N-metyl-2-pyrrolidon, và tài liệu sáng chế 2 không mô tả hiệu quả phòng trừ sinh vật gây hại.

Tài liệu liên quan

Tài liệu sáng chế

[Tài liệu sáng chế 1] JP2011-157294

[Tài liệu sáng chế 2] JP2010-001268

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Mục đích của sáng chế là đề xuất chế phẩm diệt côn trùng chứa thành phần có hoạt tính diệt côn trùng gốc diamit và có hiệu quả phòng trừ sinh vật gây hại tuyệt vời.

Cách thức giải quyết vấn đề

Nhờ các nghiên cứu chuyên sâu, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng chế phẩm diệt côn trùng có hiệu quả phòng trừ sinh vật gây hại được cải thiện, tính chất nhũ hóa tuyệt vời trong trường hợp được pha loãng với nước, và độ ổn định khi bảo quản tuyệt vời, thu được bằng cách hòa tan thành phần có hoạt tính diệt côn trùng trong dung môi có hằng số điện môi tương đối và năng lượng chuyển tiếp nằm trong một khoảng cụ thể và kết hợp chất hoạt động bề mặt không ion vào đó.

Nghĩa là, sáng chế đề xuất các đối tượng nêu trong các mục từ [1] đến [9] sau đây.

[1] Chế phẩm diệt côn trùng gồm có (1) thành phần có hoạt tính diệt côn trùng gốc diamit,

(2) dung môi có hằng số điện môi tương đối (ϵ_r) lớn hơn hoặc bằng 5 và năng lượng chuyển tiếp (E_T (30)) lớn hơn hoặc bằng 38 kcal/mol,

(3) chất hoạt động bề mặt không ion, và

(4) dung môi không phân cực mà được chứa với lượng nhỏ hơn 30% trọng lượng so với tổng lượng chế phẩm.

[2] Chế phẩm theo mục [1], trong đó (2) dung môi có hằng số điện môi tương đối (ϵ_r) nằm trong khoảng từ 5 đến 78, và năng lượng chuyển tiếp (E_T (30)) nằm trong khoảng từ 38 đến 52 kcal/mol).

[3] Chế phẩm theo mục [1] hoặc [2], trong đó (1) thành phần có hoạt tính diệt côn trùng gốc diamit là broflanilit.

[4] Chế phẩm theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3], trong đó (2) dung môi là một hoặc nhiều thành phần được chọn từ nhóm gồm 1,3-dimetyl-2-imidazolidinon, N,N'-dimetylpropylen ure, N-metylpyrrolidon, N,N-dimetylformamit, dimetylsulfoxit, 3-metoxi-N,N-dimetylpropanamit, N-butylpyrrolidon, cyclohexanon, 3-butoxy-N,N-dimetylpropanamit, methyl 5-(dimetyl-amino)-2-metyl-5-oxopentanoat, N,N-dimetyloctanamit, dimetylamit của axit lactic, N,N-dimetyldecanamit, γ -butyrolacton, 3-metyl-2-oxazolidon, etylen glycol monometyl ete, và rượu benzylic.

[5] Chế phẩm theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [4], trong đó (3) chất

hoạt động bề mặt không ion là chất hoạt động bề mặt gốc phenyl etc.

[6] Chế phẩm theo mục [5], trong đó chất hoạt động bề mặt gốc phenyl etc là phần ngưng formalin của polyoxyalkylen (mono, di, hoặc tri) styrylphenyl etc.

[7] Chế phẩm theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [6], trong đó hàm lượng của (1) thành phần có hoạt tính diệt côn trùng gốc diamit nằm trong khoảng từ 0,1% đến 30% trọng lượng so với tổng lượng chế phẩm.

[8] Chế phẩm theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [7], trong đó chế phẩm này ở trạng thái lỏng.

[9] Phương pháp phòng trừ sinh vật gây hại, gồm có bước sử dụng chế phẩm diệt côn trùng theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [8] cho thực vật, đất, hoặc bề mặt nước.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, chế phẩm diệt côn trùng có hiệu quả phòng trừ sinh vật gây hại tuyệt vời có thể thu được bằng cách hòa tan thành phần có hoạt tính diệt côn trùng gốc diamit trong dung môi, mà là dung môi chính, có hằng số điện môi tương đối và năng lượng chuyển tiếp cụ thể, và dung môi không phân cực được sử dụng khi cần, và kết hợp chất hoạt động bề mặt không ion vào đó. Chế phẩm này cũng có độ ổn định khi bảo quản tuyệt vời và độ ổn định nhũ hóa tuyệt vời, và cũng có ít lo lắng về độc tính khi hít phải, nguy cơ cháy, và ô nhiễm không khí do nó không chứa dung môi không phân cực như hydrocacbon thơm (xylen hoặc dung môi tương tự) làm dung môi chính.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các thuật ngữ khác nhau được sử dụng trong bản mô tả này sẽ được mô tả.

Các ví dụ về (1) thành phần có hoạt tính diệt côn trùng gốc diamit trong sáng chế gồm có flubendiamit, cloantraniliprol, xyantraniliprol, xyclaniliprol, tetraniliprol, broflanilit, xyhalodiamit, và tetracloantraniliprol. Trong số chúng, broflanilit là được ưu tiên đặc biệt. Để làm (1) thành phần có hoạt tính diệt côn trùng gốc diamit, ít nhất một

hợp chất được chọn từ các hợp chất nêu trên có thể được sử dụng.

Để làm thành phần có hoạt tính diệt côn trùng được sử dụng trong sáng chế, (1) thành phần có hoạt tính diệt côn trùng gốc diamit có thể được sử dụng một mình hoặc có thể được sử dụng kết hợp với thành phần có hoạt tính diệt côn trùng khác hoặc thành phần có hoạt tính diệt nấm. Chế phẩm diệt côn trùng theo sáng chế mà chứa thành phần có hoạt tính diệt nấm cũng có thể cho hiệu quả đối với các bệnh.

Các ví dụ về thành phần có hoạt tính diệt côn trùng khác bao gồm phosphocarb, alanycarb, butocarboxim, butoxycarboxim, thiodicarb, thiofanox, aldicarb, bendiocarb, benfuracarb, carbaryl, carbofuran, carbosulfan, ethiofencarb, fenobucarb, formetanat, furathiocarb, isoprocarb, metiocarb, metomyl, oxamyl, pirimicarb, propoxur, trimetacarb, XMC, alyxycarb, aldoxycarb, bufencarb, butacarb, carbanolat, metolcarb, xylylcarb, fenotiocarb, xylylcarb, bendiocarb, axephat, azametiphos, azinphos-metyl, azinphos-etyl, etephon, cadusafos, cloetoxifos, clofenvinfos, clomephos, clopyrifos, clopyrifos-metyl, coumaphos, xyanophos, demeton-S-metyl, diazinon, dichlofenthion, diclofos, dicrotophos, dimetoat, dimetylvinfos, disulfoton, O-etyl O-(4-nitrophenyl) phenylphosphonothioat, ethion, etoprophos, famphur, fenamiphos, fenitrothion, fenthion, fosthiazat, heptenophos, isofenphos-metyl, isocarbophos, isoxathion, malathion, mecarbam, metamidophos, metidathion, mevinphos, monocrotophos, naled, ometoat, oxidemeton-metyl, parathion, parathion-metyl, phentoat, phorat, phosalon, phosmet, phosphamidon, phoxim, pirimiphos-metyl, profenofos, propetamphos, prothiofos, pyraclofos, pyridaphenthion, quinalphos, sulfotep, tebupirimfos, temephos, terbufos, thiometon, triazophos, triclofon, vamidothion, clothion, bromfenvinphos, bromophos, bromophos-etyl, butathiofos, carbophenothion, clophoxim, sulprofos, diamidaphos, tetraclovinphos, propaphos, mesulfenfos, dioxabenzofos, etrimfos, oxydeprofos, formothion, fensulfothion, isazophos, imixyafos, isamidofos, thionazin, fosthietan, clodan, endosulfan, lindan, dienoclo, ethiprol, fipronil, axetoprol, acrinatrin, aletrin [chất đồng phân (1R)], bifentrin, bioaletrin (chất đồng phân bioaletrin S-xyclopentenyl), bioresmetrin, xycloprotrin, xyflutrin, beta-xyflutrin, xyhalotrin, gama-xyhalotrin, lamđaxylotrin, xypermethrin, alpha-xypermethrin, beta-xypermethrin, theta xypermethrin, zeta-

xypermetrin, xyphenotrin [chất đồng phân (1R)-trans], deltametrin, empenetrin [chất đồng phân (EZ)-(1R)], esfenvalerat, etofenprox, fenpropatrin, fenvalerat, fluxytrinat, flumetrin, tau-fluvalinat, halfenprox, imiprotrin, metotrin, metoflutrín, epsilon-metoflutrín, momfluorotrin, epsilon-momfluorotrin, permetrin, phenotrin [đồng phân (1R)-trans], praletrin, resmetrin, kadetrin, silafluofen, teflutrín, tetrametrin, tetrametrin [đồng phân (1R)], tralometrin, transflutrín, ZXI 8901, biopermetrin, furametrin, proflutrín, flubroxytrinat, dimeflutrín, DDT, metoxyclo, phenotrin, fluvalinat, axetamiprid, clothianidin, dinotefuran, imidacloprid, nitenpyram, thiachloprid, thiametoxam, nicotin, nicotinsulfat, sulfoxaflor, flupyradifuron, triflumezopyrim, spinosad, spinetoram, abamectin, emamectin benzoat, lepimectin, milbemectin, hydropren, kinopren, metopren, fenoxycarb, pyriproxyfen, methyl bromua, clopicrin, cryolit, sulfuryl fluorua, borax, axit boric, dinatri octaborat, natri metaborat, tartar emetic, dazomet, metam, metam natri, pymetrozin, pyrifluquinazon, clofentezin, diflovidazin, hexythiazox, etoxazol, diafenthion, azoxyclofen, xyhexatin, oxit fenbutatin, propargite, tetradifon, clofenapyr, DNOC, binapacryl, sulfdaluramit, bensultap, cartap hydroclorua, thioxyclofen, monosultap, bistrifluron, cloflumuron, diflubenzuron, fluxyclofenuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, teflubenzuron, triflumuron, buprofezin, xyromazin, cromafenozit, halofenozit, metoxyfenozit, tebufenozit, amitraz, hydrametyl non, axequinoxyl, fluacrypyrim, bifenazat, fenazaquin, fenpyroximat, pyridaben, pyrimidifen, tebufenpyrad, tolfenpyrad, rotenone, indoxacarb, metaflumizon, spirotetramat, spiromesifen, spirotetramat, nhôm phosphua, canxi phosphua, hydro phosphua, kẽm phosphua, canxi xyanua, natri xyanua, kali xyanua, cyenopyrafen, xyflumetofen, pyflubumit, flonxamit, azadirachtin, benzoximat, phenisobromolat, quinometionat, dicofol, pyridalyl, bromopropylat, triazamat, dixyclanil, dinobuton, dinocap, hydro xyanua, methyl iodua, karanjin, thủy ngân clorua, methyl isothioxyanat, pentachlorophenol, phosphin, piperonyl butoxit, phức chất polynactin, sabadilla, muối sulcofuron (sulcofuron-natri), tribufos, aldrin, amidithion, amidothioat, aminocarb, amiton, aramit, athidathion, azothoat, bari polysulfua, bencloraz, 5-(1,3-benzodioxol-5-yl)-3-hexylxyclohex-2-enon, 1,1-bis(4-clophenyl)-2-etoxyetanol, butonat, butopyronoxyl, 2-(2-butoxyetoxy)etyl thioxyanat, campheclo, clobensit, clodecon, clodimeform, clofen

thol, clofenson, fluazuron, metaldehyt, bialaphos, levamisol hydroclorua, amidoflomet, pyrafluprol, pyriprol, tralopyril, flupyrazofos, diofenolan, clobenzilat, flufenzin, benzomat, flufenerim, albendazol, oxybendazol, fenbendazol, metam natri, 1,3-diclopropen, flometoquin, diclomezotiaz, etylen dibromua, acrylonitril, bis(2-cloetyl) ete, 1-bromo-2-cloetan, 3-bromo-1-cloprop-1-en, bromoxycen, carbon disulfua, cacbon tetraclorua, nemadectin, xymiazol, canxi polysulfua, xytokinin, 2-(octylthio) etanol, kali oleat, natri oleat, dầu mỡ, dầu hắc ín, anabasin, morantel tartrat, pyrethrum (pyretrin), dầu hạt cải dầu, lexitin đậu nành, tinh bột, tinh bột hydroxypropyl, glyxerit của axit béo, este của axit béo đơn propylen glycol, đất tảo silic, afoxolanr, fluazaindolizin, afidopyropen, tioxazafen, fluhexafon, fluralanr, fluxametamit, sarolanr, lotilanr, xycloxaprid, fluensulfon, TPIC, D-D, peroxocarbonat, MB-599, bis(2,3,3,3-tetraclopropyl) ete, DCIP, ENT-8184, Bayer 22408, Bayer 32394, BAI-1602, BAI-1603, S-1587, clopraletrin, benzpyrimoxan, axynonapyr, spiropidion, flupyrimin, và tyclopyrazoflor. Để làm thành phần có hoạt tính diệt côn trùng khác, ít nhất một hợp chất được chọn từ các hợp chất nêu trên có thể được sử dụng.

Các ví dụ về thành phần có hoạt tính diệt nấm bao gồm benalaxyl, benalaxyl M hoặc kiralaxyl, oxadixyl, furalaxyl, metalaxyl, metalaxyl M hoặc mefenoxam, ofuraxe, benomyl, carbendazim, fuberidazol, thiabendazol, thiophanat, thiophanat metyl, dietofencarb, zoxamit, etaboxam, penxycuron, fluopicolit, phenamacril, benodanil, benzovindiflupyr, bixafen, boscalid, carboxin, fenfuram, fluopyram, flutolanil, fluxapyroxad, furametpyr, isofetamit, isopyrazam, mepronil, oxycarboxin, penthiopyrad, penflufen, pydiflumetofen, sedaxan, thifluzamit, pyraziflumid, azoxystrobin, coumoxystrobin, dimoxystrobin, enoxastrobin, famoxadon, fenamidon, fenaminstrobin, flufenoxystrobin, fluoxastrobin, kresoxim-metyl, mandestrobin, metominostrobin, orysastrobin, picoxystrobin, pyraclostrobin, pyrametostrobin, pyraoxystrobin, pyribencarb, triclopyricarb, trifloxystrobin, xyazofamit, amisulbrom, binapacryl, meptyldinocap, dinocap, fluazinam, ametoctradin, xyprodinil, mepanipyrin, pyrimetanil, streptomycin, blastixidin S, kasugamycin, oxytetracyclin, fenpiclonil, fludioxonil, quinoxifen, proquinazid, clozolinat, dimetachlon, iprodion, proxymidon, vinclozolin,

edifenphos, iprobenfos, pyrazophos, isoprothiolan, biphenyl, cloneb, dicloan, quintozen, tecnazen, tolclofos-metyl, etridiazol, iodocarb, propamocarb, prothiocarb, azaconazol, bitertanol, bromuconazol, xyproconazol, difenoconazol, diniconazol, diniconazol M, epoxyconazol, etaconazol, fenarimol, fenbuconazol, fluquinconazol, quinconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol, imazalil, imibenconazol, ipconazol, metconazol, myclobutanil, nuarimol, oxpoconazol, oxpoconazol fumarat, pefurazoat, penconazol, procloraz, propiconazol, prothioconazol, pyrifenox, pyrisoxazol, simeconazol, F-69, tebuconazol, tetraconazol, triadimefon, triadimenol, triflumizol, triforin, triticonazol, mefentrifluconazol, ipfentrifluconazol, aldimorph, dodemorph, fenpropimorph, tridemorph, fenpropidin, piperalin, spiroxamin, fenhexamit, fenpyrazamin, pyributicarb, naftifin, terbinafin, các polyoxin, dimetomorph, flumorph, pyrimorph, benthiavalicarb, benthiavalicarb-isopropyl, iprovalicarb, mandipropamit, valifenalat, ftalit, pyroquilon, trixylclazol, carpropamit, dicloxymet, fenoxanil, tolprocab, axibenzolar S-metyl, probenazol, tiadinil, isotianil, laminarin, mancozeb hoặc manzeb, manb, metiram, propineb, thiuram, zineb, ziram, ferbam, captan, captafol, folpet, flo-folpet, guazatin, iminoctadin, iminoctadin albesilat, iminoctadin triaxetat, đồng clorua bazơ, đồng hydroxit, đồng sulfat bazơ, hợp chất đồng hữu cơ, muối phức đồng [II] của bisetylendiamin dodexylbenzen sulfonat, lưu huỳnh, floimit, clothalonil, diclofluanit, tolylfluanit, anilazin, dithianon, quinometionat, các chất chiết từ các lá mầm của cây con loài lupin trắng (BLAD), diclobentiazox, fempicoxamit, dipymetitron, bupirimat, dimethirimol, ethirimol, triphenyltin axetat, triphenyltin clorua, triphenyltin hydroxit, axit oxolinic, hymexazol, octhilinon, fosetyl, axit phosphoric, natri phosphit, amoni phosphit, kali phosphit, tecloftalam, triazoxit, flusulfamit, diclomezin, silthiofam, diflumrtorim, metasulfocarb, xyflufenamit, metrafenon, pyriofenon, dodin, flutianil, ferimzon, oxathiapiprolin, tebufloquin, picarbutrazox, các validamycin, xymoxanil, quinofumelin, NC-241, NF-180, S-2190, S-2367, inpyrfluxam, fluindapyr, isofluxypram, và aminopyrifin. Để làm thành phần có hoạt tính diệt nấm, ít nhất một hợp chất được chọn từ các hợp chất nêu trên có thể được sử dụng.

Lượng trộn của (1) thành phần diệt côn trùng gốc diamit thay đổi phụ thuộc vào

loại của nó, nhưng lượng này thường nằm trong khoảng từ 0,1% đến 30% trọng lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1% đến 25% trọng lượng, và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1% đến 20% trọng lượng, so với 100% trọng lượng của chế phẩm diệt côn trùng theo sáng chế.

(2) Dung môi được sử dụng trong sáng chế tốt hơn nếu có hằng số điện môi tương đối (ϵ_r) lớn hơn hoặc bằng 5 và năng lượng chuyển tiếp (E_T (30)) lớn hơn hoặc bằng 38 kcal/mol, và tốt hơn nữa nếu hằng số điện môi tương đối (ϵ_r) nằm trong khoảng từ 5 đến 78 và năng lượng chuyển tiếp (E_T (30)) nằm trong khoảng từ 38 đến 52 kcal/mol.

Các ví dụ về dung môi tương ứng với các điều kiện nêu trên bao gồm 1,3-dimetyl-2-imidazolidinon, N,N'-dimetylpropylen ure, N-metylpyrrolidon, N-butylpyrrolidon, N,N-dimetylformamit, dimetylsulfoxit, 3-metoxi-N,N-dimetylpropanamit, xyclohexanon, 3-butoxy-N,N-dimetylpropanamit, metyl 5-(dimetylamino)-2-metyl-5-oxopentanoat, N,N-dimetyloctanamit, N,N-dimetyldecanamit, dimetylamit của axit lactic, γ -butyrolacton, 3-metyl-2-oxazolidon, etylen glycol monometyl ete, 2-heptanon, axetophenon, 3-metyl-3-metoxi-1-butanol, alkyl(C2 đến C8) lactat, etanol, 1-propanol, 2-propanol, và rượu benzylic.

Trong số chúng, dung môi thích hợp là 1,3-dimetyl-2-imidazolidinon, N,N'-dimetylpropylen ure, N-metylpyrrolidon, N-butylpyrrolidon, N,N-dimetylformamit, dimetylsulfoxit, 3-metoxi-N,N-dimetylpropanamit, xyclohexanon, 3-butoxy-N,N-dimetylpropanamit, metyl 5-(dimetylamino)-2-metyl-5-oxopentanoat, N,N-dimetyloctanamit, N,N-dimetyldecanamit, dimetylamit của axit lactic, γ -butyrolacton, 3-metyl-2-oxazolidon, etylen glycol monometyl ete, hoặc rượu benzylic, và được ưu tiên đặc biệt là N-butylpyrrolidon, 3-metyl-2-oxazodon, hoặc metyl 5-(dimetylamino)-2-metyl-5-oxopentanoat.

Một trong số các dung môi này có thể được sử dụng một mình, hoặc hai hoặc nhiều dung môi này có thể được sử dụng kết hợp với nhau.

Lượng trộn của (2) dung môi thay đổi phụ thuộc vào loại thành phần có hoạt tính diệt côn trùng, nhưng lượng này thường nằm trong khoảng từ 20% đến 99,8% trọng

lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 50% đến 98% trọng lượng, và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 70% đến 97% trọng lượng, so với 100% trọng lượng của chế phẩm diệt côn trùng theo sáng chế.

Trong sáng chế, hằng số điện môi tương đối (ϵ_r) là số đo mức độ dễ phân cực của phân tử và mức độ dễ định hướng hai cực và là tỷ số của hằng số điện môi của dung môi so với hằng số điện môi của chân không, nghĩa là, $\epsilon/\epsilon_0 = \epsilon_r$. Các điều kiện đo cụ thể sẽ được mô tả dưới đây.

Phương pháp kiểm tra: Phương pháp cầu cân bằng tự động (phương pháp sử dụng đồng hồ đo LCR)

Máy kiểm tra: Đồng hồ đo LCR HP4284A (được Agilent Technologies sản xuất)

Điện cực: Pin điện cực lỏng, loại LE-22 (được Ando Electric Co., Ltd. sản xuất)

Tần số đo: 1 MHz

Nhiệt độ đo: nhiệt độ khí quyển ($23 \pm 2^\circ\text{C}$)

Trong sáng chế, năng lượng chuyển tiếp (ET (30)) là một trong số các thông số phân cực được đề xuất bởi Dimroth và Reichardt, và là thông số thể hiện mức độ phân cực của dung môi được đánh giá bằng cách sử dụng hiện tượng mà quá trình hấp thụ chuyển điện tích (Charge-Transfer: CT) của pyridini-N-phenoxit betain chuyển sang phía có bước sóng ngắn hơn khi độ phân cực của dung môi trở lên lớn hơn (hiện tượng hiện màu solvat hóa âm). Các điều kiện đo cụ thể sẽ được mô tả dưới đây.

Máy kiểm tra: Quang phổ kế UV-nhìn thấy UV-1800 (do Shimadzu Corporation sản xuất)

Thuốc nhuộm: Thuốc nhuộm Reichardt (do SIGMA-ALDRICH Co. LLC sản xuất)

Nhiệt độ đo: Nhiệt độ khí quyển ($25 \pm 2^\circ\text{C}$)

Phương pháp đo: Độ hấp thụ được đo bằng quang phổ kế cho các dung môi khác nhau trong đó thuốc nhuộm được hòa tan, sau đó λ_{max} của độ hấp thụ sẽ thu được.

Năng lượng chuyển tiếp (ET (30)) thu được bằng cách thay $\lambda_{\max}$ vào trong công thức tính toán sau đây.

$$E_T(30) (\text{kcal/mol}) = hcN_A \bar{\nu}_{\max} = 28591 / \lambda_{\max}$$

Các ví dụ về (3) chất hoạt động bề mặt không ion trong sáng chế bao gồm polyoxyalkylen (mono hoặc di) alkyl ete, polyoxyalkylen alkyl (mono hoặc di) phenyl ete, polyoxyalkylen alylphenyl ete, polyoxyalkylen (mono, di, hoặc tri) styrylphenyl ete, phản ngưng formalin (phản ngưng formaldehyt) của polyoxyalkylen (mono, di, hoặc tri) styrylphenyl ete, copolyme khối polyoxyetylen polyoxypropylen, este của axit béo polyoxyalkylen (mono hoặc di), este của axit béo sorbitan, este của axit béo polyoxyalkylen sorbitan, sản phẩm cộng của alkylen oxit và dầu thầu dầu, axetylen glycol, rượu axetylenic, sản phẩm cộng của alkylen oxit và axetylen glycol, sản phẩm cộng của etylen oxit và rượu axetylenic, và alkyl glycosit.

Trong số chúng, chất hoạt động bề mặt không ion thích hợp là polyoxyetylen (mono hoặc di) alkyl ete, polyoxyetylen alkyl (mono hoặc di) phenyl ete, polyoxyalkylen alylphenyl ete, polyoxyetylen (mono, di, hoặc tri) styrylphenyl ete, phản ngưng formalin (phản ngưng formaldehyt) của polyoxyalkylen (mono, di, hoặc tri) styrylphenyl ete hoặc hợp chất tương tự, tốt hơn nữa nếu là chất hoạt động bề mặt gốc phenyl ete, và được ưu tiên đặc biệt là phản ngưng formalin (phản ngưng formaldehyt) của polyoxyetylen (mono, di, hoặc tri) styrylphenyl ete. Để làm (3) chất hoạt động bề mặt không ion, ít nhất một hợp chất được chọn từ các hợp chất nêu trên có thể được sử dụng.

Để làm chất hoạt động bề mặt được sử dụng trong sáng chế, (3) chất hoạt động bề mặt không ion có thể được sử dụng một mình hoặc có thể được sử dụng kết hợp với các chất hoạt động bề mặt khác.

Các ví dụ về các chất hoạt động bề mặt khác bao gồm chất hoạt động bề mặt anion như muối este alkylsulfat, muối alkylbenzen sulfonat, muối alkylbenzen sulfonat, muối alkyl sulfosuxinat, muối dialkyl sulfosuxinat, muối naphtalen sulfonat, muối alkyl naphtalen sulfonat, muối của phản ngưng formalin (phản ngưng formaldehyt) của axit naphtalen sulfonic, muối của phản ngưng formalin (phản ngưng formaldehyt) của axit

alkyl naphtalen sulfonic, muối este của axit polyoxyalkylen alkyl ete (sulfuric hoặc phosphoric), muối este polyoxyalkylen (mono hoặc di) alkyl phenyl ete (axit sulfuric hoặc phosphoric), muối este polyoxyalkylen (mono, di, hoặc tri) styrylphenyl ete (axit sulfuric hoặc axit phosphoric), muối polycarboxylat (ví dụ, muối polyacrylat, muối polymaleat, và copolyme của axit maleic và olefin), và muối polystyren sulfonat; chất hoạt động bề mặt cation như muối alkylamin và muối alkyl amoni bậc bốn; chất hoạt động bề mặt lưỡng tính như kiểu axit amin và kiểu betain; chất hoạt động bề mặt gốc silic; và chất hoạt động bề mặt gốc flo.

Lượng trộn của (3) chất hoạt động bề mặt không ion thay đổi phụ thuộc vào loại của nó, nhưng lượng này thường nằm trong khoảng từ 0,01% đến 20% trọng lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,1% đến 10% trọng lượng, và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1% đến 5% trọng lượng, so với 100% trọng lượng của chế phẩm diệt côn trùng theo sáng chế.

Trong sáng chế, (4) dung môi không phân cực là dung môi có hằng số điện môi tương đối (ϵ_r) nhỏ hơn 5.

Các ví dụ về dung môi không phân cực bao gồm hydrocacbon thơm như xylen, alkyl (C9 đến C13 và số lượng cacbon tương tự) benzen, phenylxylyletan, dimetylnaphtalen, alkyl (C1, C3 hoặc C12 đến C14, và số lượng cacbon tương tự) naphtalen, alkylbiphenyl, alkyldiphenyl alkan, và hydrocacbon thơm có nhiệt độ sôi từ 150°C đến 350°C, hydrocacbon béo như dầu mỏ, parafin thông thường, isoparafin và naphten, và hỗn hợp của hydrocacbon thơm và hydrocacbon béo như dầu hỏa. Để làm (4) dung môi không phân cực, ít nhất một hợp chất được chọn từ các hợp chất nêu trên có thể được sử dụng.

Chế phẩm diệt côn trùng theo sáng chế có hiệu quả phòng trừ sinh vật gây hại, độ ổn định trong bảo quản, và độ ổn định nhũ hóa tuyệt vời, ngay cả trong trường hợp dung môi không phân cực không được bổ sung (0% trọng lượng), và cũng ít gây lo lắng về độc tính khi hít phải, nguy cơ cháy, và ô nhiễm không khí do nó không chứa dung môi không phân cực như hydrocacbon thơm (xylen hoặc dung môi tương tự) làm dung môi chính.

Lượng trộn của (4) dung môi không phân cực thay đổi phụ thuộc vào loại dung môi, nhưng lượng này thường nhỏ hơn 30% trọng lượng, tốt hơn nếu nhỏ hơn hoặc bằng 20% trọng lượng, và tốt hơn nữa nếu nhỏ hơn hoặc bằng 10% trọng lượng, so với 100% trọng lượng của chế phẩm diệt côn trùng theo sáng chế.

Ngoài ra, nếu cần, chất phụ trợ như chất ức chế kết tinh hoặc các chất ổn định khác nhau có thể được bổ sung vào chế phẩm diệt côn trùng theo sáng chế.

Chế phẩm diệt côn trùng theo sáng chế có hiệu quả phòng trừ sinh vật gây hại, độ ổn định trong bảo quản, và độ ổn định nhũ hóa tuyệt vời nhờ chứa (1) thành phần có hoạt tính diệt côn trùng gốc diamit, (2) dung môi có hằng số điện môi tương đối (ϵ_r) lớn hơn hoặc bằng 5 và năng lượng chuyển tiếp (E_T) (30) lớn hơn hoặc bằng 38 kcal/mol, và (3) chất hoạt động bề mặt không ion, và có các hiệu quả tuyệt vời nêu trên cao hơn và cũng ít gây lo lắng về độc tính khi hít phải, nguy cơ cháy, và ô nhiễm không khí do nó chứa (4) dung môi không phân cực nhỏ hơn lượng định trước.

Theo quan điểm về hiệu quả của sáng chế, chế phẩm diệt côn trùng có thể chứa các thành phần từ (1) đến (4) với các lượng sau đây, so với 100% trọng lượng của chế phẩm diệt côn trùng, tương ứng.

(1) Thành phần có hoạt tính diệt côn trùng gốc diamit được chứa với lượng từ 0,1% đến 30% trọng lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 1% đến 25% trọng lượng, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1% đến 20% trọng lượng.

(2) Dung môi được chứa với lượng từ 20% đến 99,8% trọng lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 50% đến 98% trọng lượng, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 70% đến 97% trọng lượng.

(3) Chất hoạt động bề mặt không ion được chứa với lượng nằm trong khoảng từ 0,01% đến 20% trọng lượng, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 0,1% đến 10% trọng lượng, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1% đến 5% trọng lượng.

(4) Dung môi không phân cực được chứa với lượng nhỏ hơn 30% trọng lượng, tốt hơn nếu nhỏ hơn hoặc bằng 20% trọng lượng, và tốt hơn nữa nếu nhỏ hơn hoặc bằng 10% trọng lượng.

Hơn nữa, các nội dung nêu trên có thể được kết hợp thích hợp.

Sau đây, phương pháp điều chế chế phẩm diệt côn trùng theo sáng chế sẽ được mô tả.

Phương pháp điều chế chế phẩm diệt côn trùng theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể và, ví dụ, chế phẩm này có thể thu được ở trạng thái lỏng bằng cách bổ sung (1) thành phần có hoạt tính diệt côn trùng gốc diamit, (3) chất hoạt động bề mặt không ion, và ngoài ra, chất phụ trợ nêu trên nếu cần vào (2) dung môi và sau đó, hòa tan đồng đều bằng cách khuấy trong đó. (4) Dung môi không phân cực có thể cũng được sử dụng cùng với (2) dung môi. Trong trường hợp trong đó tốc độ hòa tan của thành phần có hoạt tính ở dạng rắn hoặc thành phần tương tự chậm tới mức nó khó bị hòa tan, nếu cần, tốc độ hòa tan có thể được tăng tốc bằng cách gia nhiệt.

Chế phẩm diệt côn trùng theo sáng chế được sử dụng cho thực vật, đất, hoặc bề mặt nước, và theo đó, sinh vật gây hại có thể được phòng trừ. Chế phẩm diệt côn trùng có thể được sử dụng nguyên dạng hoặc cũng có thể được sử dụng dưới dạng chất lỏng phun bằng cách pha loãng với nước. Chế phẩm diệt côn trùng theo sáng chế chứa các thành phần định trước và có tính chất nhũ hóa tuyệt vời trong trường hợp được pha loãng với nước.

Trong trường hợp trong đó chế phẩm diệt côn trùng được sử dụng, hàm lượng cho hiệu quả của nó thường từ 10 đến 10000 g trên một hecta, và tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 25 tới 5000 g trên một hecta. Trong trường hợp trong đó chế phẩm này được sử dụng bằng cách pha loãng với nước, tỷ lệ pha loãng thường nằm trong khoảng từ 5 đến 50000 lần, tốt hơn nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 20000 lần, và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 15 đến 10000 lần.

Các ví dụ về các phương pháp sử dụng chế phẩm diệt côn trùng gồm có xử lý phun trên thân và lá của thực vật, xử lý phun trên bề mặt đất, phương pháp bơm phun vào đất, xử lý tưới lên đất, và xử lý phun trên bề mặt nước.

Các ví dụ cụ thể về thực vật gồm có lúa, lúa mì, lúa mạch, ngô, nho, táo, lê, đào, anh đào, hồng, cam quýt, đậu tương, đậu que, đậu, khoai tây, bắp cải, rau diếp, cà chua,

dưa chuột, cà tím, dưa hấu, củ cải đường, rau cải bó xôi, đỗ xanh, bí ngô, mía đường, thuốc lá, ớt chuông, khoai lang, khoai môn, khoai tượng, cải dầu, cây bông, hướng dương, hoa tulip, hoa cúc, và cỏ trồng, tuy nhiên, thực vật không bị giới hạn ở các ví dụ nêu trên.

Các ví dụ về sinh vật gây hại gồm có các loài gây hại Lepidoptera, Hemiptera, Diptera, Thysanoptera, và Coleoptera, mà là các loài gây hại mục tiêu của thành phần có hoạt tính diệt côn trùng gốc diamit.

Việc kết hợp với các thành phần có hoạt tính diệt côn trùng khác có thể phòng trừ các loài gây hại mục tiêu nêu trên của thành phần có hoạt tính diệt côn trùng gốc diamit và các loài gây hại mục tiêu của thành phần có hoạt tính diệt côn trùng khác nêu trên ở cùng thời điểm, và hơn nữa, việc bổ sung thành phần có hoạt tính diệt nấm vào đó cũng có thể phòng trừ các bệnh đích của thành phần có hoạt tính diệt nấm nêu trên ở cùng thời điểm.

Các phương án của sáng chế đã được mô tả ở trên nhưng các phương án này chỉ là các ví dụ về sáng chế, và các phương án khác nhau khác với các phương án nêu trên có thể được chấp nhận miễn là hiệu quả của sáng chế không bị giảm.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, các chế phẩm diệt côn trùng theo sáng chế sẽ được mô tả cụ thể bằng cách tham khảo các ví dụ và các ví dụ so sánh, nhưng sáng chế không hạn chế ở các ví dụ này.

Ví dụ 1

1,0 phần trọng lượng broflanilit, 2,5 phần trọng lượng phân ngưng formalin của polyoxyetylen (38) distyrylphenyl ete (SORPOL F-27, được Toho Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất), và 96,5 phần trọng lượng methyl 5-(dimethylamino)-2-methyl-5-oxopentanoat ($\epsilon\epsilon = 22,2/\text{ET}$ (30) = 48,3 kcal/mol, POLARCLEAN, được Solvay Nicca, Ltd. sản xuất) được hòa tan bằng cách khuấy ở nhiệt độ phòng để thu được chế phẩm diệt côn trùng của Ví dụ 1.

Ví dụ 2

1,0 phần trọng lượng broflanilit, 2,5 phần trọng lượng phần ngưng formalin của polyoxyetylen (38) distyrylphenyl ete (SORPOL F-27, được Toho Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất), và 96,5 phần trọng lượng N-butylpyrrolidon ($\epsilon_r = 23,4/ET (30) = 41,3$ kcal/mol, Genagen NBP, được Clariant International Ltd. sản xuất) được hòa tan bằng cách khuấy ở nhiệt độ phòng để thu được chế phẩm diệt côn trùng của Ví dụ 2.

Ví dụ 3

1,0 phần trọng lượng broflanilit, 2,5 phần trọng lượng phần ngưng formalin của polyoxyetylen (38) distyrylphenyl ete (SORPOL F-27, được Toho Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất), và 96,5 phần trọng lượng 1,3-dimetyl-2-imidazolidinon ($\epsilon_r = 37,6/ET (30) = 42,5$ kcal/mol, DMI, được Mitsui Chemicals, Inc. sản xuất) được hòa tan bằng cách khuấy ở nhiệt độ phòng để thu được chế phẩm diệt côn trùng của Ví dụ 3.

Ví dụ 4

1,0 phần trọng lượng broflanilit, 2,5 phần trọng lượng phần ngưng formalin của polyoxyetylen (38) distyrylphenyl ete (SORPOL F-27, được Toho Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất), và 96,5 phần trọng lượng 3-metyl-2-oxazolidon ($\epsilon_r = 77,5/ET (30) = 46,0$ kcal/mol, Texnol MOZ, được Nippon Nyukazai Co., Ltd. sản xuất) được hòa tan bằng cách khuấy ở nhiệt độ phòng để thu được chế phẩm diệt côn trùng của Ví dụ 4.

Ví dụ 5

1,0 phần trọng lượng broflanilit, 2,5 phần trọng lượng phần ngưng formalin của polyoxyetylen (38) distyrylphenyl ete (SORPOL F-27, được Toho Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất), và 96,5 phần trọng lượng N-metylpyrrolidon ($\epsilon_r = 32,0/ET (30) = 42,2$ kcal/mol, NMP, được LyondellBasell Industries N.V. sản xuất) được hòa tan bằng cách khuấy ở nhiệt độ phòng để thu được chế phẩm diệt côn trùng của Ví dụ 5.

Ví dụ 6

1,0 phần trọng lượng broflanilit, 2,5 phần trọng lượng phần ngưng formalin của polyoxyetylen (38) distyrylphenyl ete (SORPOL F-27, được Toho Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất), và 96,5 phần trọng lượng 3-metoxi-N,N-dimetylpropanamit ($\epsilon_r = 19,6/ET (30) = 41,7$ kcal/mol, KJCPA-100 (nhãn hiệu đã đăng ký), được KJ Chemicals

Corporation sản xuất) được hòa tan bằng cách khuấy ở nhiệt độ phòng để thu được chế phẩm diệt côn trùng của Ví dụ 6.

Ví dụ 7

10,0 phần trọng lượng broflanilit, 2,5 phần trọng lượng phần ngưng formalin của polyoxyetylen (38) distyrylphenyl ete (SORPOL F-27, được Toho Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất), và 87,5 phần trọng lượng methyl 5-(dimethylamino)-2-methyl-5-oxopentanoat ($\epsilon_r = 22,2/ET(30) = 48,3$ kcal/mol, POLARCLEAN, được Solvay Nicca, Ltd. sản xuất) được hòa tan bằng cách khuấy ở nhiệt độ phòng để thu được chế phẩm diệt côn trùng của Ví dụ 7.

Ví dụ 8

10,0 phần trọng lượng broflanilit, 2,5 phần trọng lượng phần ngưng formalin của polyoxyetylen (38) distyrylphenyl ete (SORPOL F-27, được Toho Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất), và 87,5 phần trọng lượng N-butylpyrrolidon ($\epsilon_r = 23,4/ET(30) = 41,3$ kcal/mol, Genagen NBP, được Clariant International Ltd. sản xuất) được hòa tan bằng cách khuấy ở nhiệt độ phòng để thu được chế phẩm diệt côn trùng của Ví dụ 8.

Ví dụ 9

10,0 phần trọng lượng broflanilit, 2,5 phần trọng lượng phần ngưng formalin của polyoxyetylen (38) distyrylphenyl ete (SORPOL F-27, được Toho Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất), và 87,5 phần trọng lượng 1,3-dimethyl-2-imidazolidinon ($\epsilon_r = 37,6/ET(30) = 42,5$ kcal/mol, DMI, được Mitsui Chemicals, Inc. sản xuất) được hòa tan bằng cách khuấy ở nhiệt độ phòng để thu được chế phẩm diệt côn trùng của Ví dụ 9.

Ví dụ 10

10,0 phần trọng lượng broflanilit, 2,5 phần trọng lượng polyoxyalkylen alylphenyl ete (Newkalgen CP-120, được Takemoto Oil & Fat Co., Ltd. sản xuất), và 87,5 phần trọng lượng methyl 5-(dimethylamino)-2-methyl-5-oxopentanoat ($\epsilon_r = 22,2/ET(30) = 48,3$ kcal/mol, POLARCLEAN, được Solvay Nicca, Ltd. sản xuất) được hòa tan bằng cách khuấy ở nhiệt độ phòng để thu được chế phẩm diệt côn trùng của Ví dụ 10.

Ví dụ 11

20,0 phần trọng lượng broflanilit, 2,5 phần trọng lượng phần ngưng formalin của polyoxyetylen (38) distyrylphenyl ete (SORPOL F-27, được Toho Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất), và 77,5 phần trọng lượng N-butylpyrrolidon ($\epsilon_r = 23,4/ET(30) = 41,3$ kcal/mol, Genagen NBP, được Clariant International Ltd. sản xuất) được hòa tan bằng cách khuấy ở nhiệt độ phòng để thu được chế phẩm diệt côn trùng của Ví dụ 11.

Ví dụ 12

10,0 phần trọng lượng broflanilit, 2,5 phần trọng lượng phần ngưng formalin của polyoxyetylen (38) distyrylphenyl ete (SORPOL F-27, được Toho Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất), 86,5 phần trọng lượng metyl 5-(dimethylamino)-2-metyl-5-oxopentanoat ($\epsilon_r = 22,2/ET(30) = 48,3$ kcal/mol, POLARCLEAN, được Solvay Nicca, Ltd. sản xuất), và 1,0 phần trọng lượng xylen ($\epsilon_r = 2,266$ đến $2,374/ET(30) = 33,1$ kcal/mol, được Mitsui & Co., Ltd. sản xuất) được hòa tan bằng cách khuấy ở nhiệt độ phòng để thu được chế phẩm diệt côn trùng của Ví dụ 12.

Ví dụ so sánh 1

1,0 phần trọng lượng broflanilit, 2,5 phần trọng lượng phần ngưng formalin của polyoxyetylen (38) distyrylphenyl ete (SORPOL F-27, được Toho Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất), và 96,5 phần trọng lượng tetrahydrofuran ($\epsilon_r = 7,5/ET(30) = 37,4$ kcal/mol, THF, được Tokyo Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất) được hòa tan bằng cách khuấy ở nhiệt độ phòng để thu được chế phẩm diệt côn trùng của Ví dụ so sánh 1.

Ví dụ so sánh 2

1,0 phần trọng lượng broflanilit, 2,5 phần trọng lượng phần ngưng formalin của polyoxyetylen (38) distyrylphenyl ete (SORPOL F-27, được Toho Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất), và 96,5 phần trọng lượng dietyl ete ($\epsilon_r = 3,0/ET(30) = 48,6$ kcal/mol, được Tokyo Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất) được hòa tan bằng cách khuấy ở nhiệt độ phòng để thu được chế phẩm diệt côn trùng của Ví dụ so sánh 2.

Ví dụ so sánh 3

1,0 phần trọng lượng broflanilit, 2,5 phần trọng lượng dioctyl natri sulfosuxinat (Newkalgen EP-70G, được Takemoto Oil & Fat Co., Ltd. sản xuất), và 96,5 phần trọng lượng metyl 5-(dimetylamino)-2-metyl-5-oxopentanoat ($er = 22,2/ET(30) = 48,3$ kcal/mol, POLARCLEAN, được Solvay Nicca, Ltd. sản xuất) được hòa tan bằng cách khuấy ở nhiệt độ phòng để thu được chế phẩm diệt côn trùng của Ví dụ so sánh 3.

Ví dụ so sánh 4

10,0 phần trọng lượng broflanilit, 2,5 phần trọng lượng phần ngưng formalin của polyoxyetylen (38) distyrylphenyl ete (SORPOL F-27, được Toho Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất), 57,5 phần trọng lượng metyl 5-(dimetylamino)-2-metyl-5-oxopentanoat ($er = 22,2/ET(30) = 48,3$ kcal/mol, POLARCLEAN, được Solvay Nicca, Ltd. sản xuất), và 30,0 phần trọng lượng xylen ($er = 2,266$ đến $2,374/ET(30) = 33,1$ kcal/mol, được Mitsui & Co., Ltd. sản xuất) được hòa tan bằng cách khuấy ở 60°C để thu được chế phẩm diệt côn trùng của Ví dụ so sánh 4.

Ví dụ tham chiếu

0,5 phần trọng lượng broflanilit, 5,0 phần trọng lượng F-69, 5,0 phần trọng lượng 3-iodo-2-propynyl N-butylcarbamate, 23,0 phần trọng lượng rượu benzylic ($er = 13,1/ET(30) = 50,4$ kcal/mol, được Tokyo Chemical Industry Co., Ltd. sản xuất), 23,0 phần trọng lượng Solfit ($ET(30) = 49,0$ kcal/mol, được Kuraray Co., Ltd. sản xuất), 38,5 phần trọng lượng dibutyl diglycol ($ET(30) = 36,7$ kcal/mol, DBDG, được Nippon Nyukazai Co., Ltd. sản xuất), và 5,0 phần trọng lượng một hỗn hợp của muối của alkylbenzen sulfonat, polyoxyetylen tristyrylphenyl ete, và polyoxyetylen dầu thầu dầu (Sanimal ALN-2, được Nippon Nyukazai Co., Ltd. sản xuất) được hòa tan bằng cách khuấy ở 60°C để thu được chế phẩm diệt côn trùng của Ví dụ tham chiếu.

Để chứng minh tính hữu ích của chế phẩm diệt côn trùng theo sáng chế, các thử nghiệm sau đây, nghĩa là Ví dụ thử nghiệm 1 (thử nghiệm hiệu quả phòng trừ), Ví dụ thử nghiệm 2 (thử nghiệm độ ổn định nhũ hóa), và Ví dụ thử nghiệm 3 (thử nghiệm độ ổn định trong bảo quản) được tiến hành.

Ví dụ thử nghiệm 1: Thử nghiệm hiệu quả phòng trừ trên Thrips palmi

10 ấu trùng mới nở của *Thrips palmi* (chúng dễ gây nhiễm) được chủng lên tấm lá (đường kính 20 mm) được cắt từ cây dưa chuột và phun lên đó 7ml hóa chất lỏng trong thiết bị phun phân phối quay tròn. Hóa chất lỏng được sử dụng được pha chế bằng cách pha loãng chế phẩm diệt côn trùng thu được trong các ví dụ và các ví dụ so sánh bằng nước và điều chỉnh nồng độ của thành phần cho hiệu quả đến 0,3 ppm. Tỷ lệ chết được tính từ biểu thức sau đây bằng cách quất sát sau 2 ngày. Thử nghiệm này được tiến hành ở hai nơi.

$$\text{Tỷ lệ chết (\%)} = \left\{ \frac{\text{số ấu trùng bị chết}}{\text{số ấu trùng bị chết} + \text{số ấu trùng sống sót}} \right\} \times 100$$

Tiêu chuẩn đánh giá là A: tỷ lệ chết (%) = lớn hơn hoặc bằng 80%, và B: tỷ lệ chết (%) = nhỏ hơn 80%. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 1.

Bảng 1

Chế phẩm diệt côn trùng	Đánh giá hiệu quả sinh học	
	Đánh giá	Tỷ lệ chết
Ví dụ 1	A	95%
Ví dụ 2	A	95%
Ví dụ 3	A	100%
Ví dụ 4	A	85%
Ví dụ 5	A	85%
Ví dụ 6	A	90%
Ví dụ 7	A	90%
Ví dụ 11	A	95%
Ví dụ 12	A	85%
Ví dụ so sánh 1	B	65%
Ví dụ so sánh 2	B	70%
Ví dụ so sánh 3	B	60%
Ví dụ so sánh 4	B	0%

Ví dụ thử nghiệm 2: Thử nghiệm độ ổn định nhũ hóa

0,1 ml các chế phẩm diệt côn trùng thu được trong các ví dụ và các ví dụ so sánh được bổ sung tương ứng vào trong 100 ml nước có độ cứng bằng 3 độ được đặt trong ống đong chia độ dung tích 100 ml, và các dịch pha loãng thu được được nhũ hóa đồng đều bằng cách đảo ngược ống đong chia độ này. Sau khi để dung dịch đã pha loãng ở 25°C trong hai giờ, thực hiện đánh giá theo tiêu chuẩn sau đây bằng cách quan sát bên ngoài ống đong bằng mắt thường.

Tiêu chuẩn đánh giá là A: nhũ hóa đồng đều, và B: phân tách bằng cách tạo kem hoặc kết tủa dạng tinh thể. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 2.

Bảng 2

Chế phẩm diệt côn trùng	Đánh giá độ ổn định nhũ hóa
Ví dụ 1	A
Ví dụ 2	A
Ví dụ 7	A
Ví dụ 8	A
Ví dụ 9	A
Ví dụ 10	A
Ví dụ 11	A
Ví dụ so sánh 3	B

Ví dụ thử nghiệm 3: Thử nghiệm độ ổn định trong bảo quản

Một lượng cực nhỏ broflanilit được bổ sung, dưới dạng mầm tinh thể, vào trong 50 ml chế phẩm diệt côn trùng thu được trong các ví dụ và các ví dụ so sánh, đặt trong chai đựng mẫu dung tích 50 ml. Sau khi để chế phẩm này ở -15°C trong 72 giờ, quan sát bằng mắt thường các biểu hiện bên ngoài.

Tiêu chuẩn đánh giá là A: không thay đổi, và B: kết tủa dạng tinh thể. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 3.

Bảng 3

Chế phẩm diệt côn trùng	Đánh giá độ ổn định trong bảo quản
Ví dụ 1	A
Ví dụ 2	A
Ví dụ 7	A
Ví dụ 8	A
Ví dụ 12	A
Ví dụ so sánh 4	B

Chế phẩm diệt côn trùng theo sáng chế có độ ổn định trong bảo quản, độ ổn định nhũ hóa, và hiệu quả phòng trừ sinh vật gây hại tuyệt vời. Hơn nữa, chế phẩm này ít gây lo lắng về độc tính khi hít phải, nguy cơ cháy, và ô nhiễm không khí do nó không chứa dung môi không phân cực như hydrocacbon thơm (xylen hoặc dung môi tương tự) dưới dạng một thành phần chính, vì vậy nó trở nên hữu ích.

Đơn này hưởng quyền ưu tiên từ đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2018-214095 nộp ngày 14 tháng 11 năm 2018, và kết hợp toàn bộ nội dung của đơn ưu tiên nêu trên.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm diệt côn trùng bao gồm:

(1) broflanilit;

(2) dung môi có hằng số điện môi tương đối (ϵ_r) lớn hơn hoặc bằng 5 và năng lượng chuyển tiếp (E_T (30)) lớn hơn hoặc bằng 38 kcal/mol;

(3) chất hoạt động bề mặt gốc phenyl ete; và

(4) dung môi không phân cực mà được chứa với lượng nhỏ hơn 30% trọng lượng so với tổng lượng chế phẩm,

trong đó (2) dung môi là một hoặc nhiều dung môi được chọn từ nhóm bao gồm 1,3-dimetyl-2-imidazolidinon, N,N'-dimetylpropylen ure, N-metylpyrrolidon, N,N-dimetylformamit, dimetylsulfoxit, 3-metoxi-N,N-dimetylpropanamit, N-butylpyrrolidon, xyclohexanon, 3-butoxy-N,N-dimetylpropanamit, metyl 5-(dimetylamino)-2-metyl-5-oxopentanoat, N,N-dimetyloctanamit, dimetylamit của axit lactic, N,N-dimetyldecanamit, γ -butyrolacton, 3-metyl-2-oxazolidon, etylen glycol monometyl ete, và rượu benzylic.

2. Chế phẩm theo điểm 1,

trong đó (2) dung môi có hằng số điện môi tương đối (ϵ_r) nằm trong khoảng từ 5 đến 78, và năng lượng chuyển tiếp (E_T (30)) nằm trong khoảng từ 38 đến 52 kcal/mol.

3. Chế phẩm theo điểm 1,

trong đó (2) dung môi là một hoặc nhiều dung môi được chọn từ nhóm bao gồm 1,3-dimetyl-2-imidazolidinon, N-metylpyrrolidon, 3-metoxi-N,N-dimetylpropanamit, N-butylpyrrolidon, metyl 5-(dimetylamino)-2-metyl-5-oxopentanoat và 3-metyl-2-oxazolidon.

4. Chế phẩm theo điểm 1,

trong đó (3) chất hoạt động bề mặt gốc phenyl ete là polyoxyetylen alkyl mono phenyl ete, polyoxyetylen alkyl di phenyl ete, polyoxyalkylen alylphenyl ete, polyoxyetylen mono styrylphenyl ete, polyoxyetylen di styrylphenyl ete, polyoxyetylen

tri styrylphenyl ete, phần ngưng formalin của polyoxyalkylen mono styrylphenyl ete, phần ngưng formalin của polyoxyalkylen di styrylphenyl ete, hoặc phần ngưng formalin của polyoxyalkylen tri styrylphenyl ete.

5. Chế phẩm theo điểm 1,

trong đó (3) chất hoạt động bề mặt gốc phenyl ete là phần ngưng formalin của polyoxyalkylen mono styrylphenyl ete, phần ngưng formalin của polyoxyalkylen di styrylphenyl ete, hoặc phần ngưng formalin của polyoxyalkylen tri styrylphenyl ete.

6. Chế phẩm theo điểm 1,

trong đó hàm lượng của (1) broflanilit nằm trong khoảng từ 0,1% đến 30% trọng lượng so với tổng lượng chế phẩm.

7. Chế phẩm theo điểm 1,

trong đó chế phẩm này ở trạng thái lỏng.

8. Phương pháp phòng trừ sinh vật gây hại bao gồm bước:

áp dụng chế phẩm diệt côn trùng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7 đối với thực vật, đất, hoặc bề mặt nước.