

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年3月19日(19.03.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/054790 A1

(51) 国際特許分類:

C07D 413/14 (2006.01) *A01P 3/00* (2006.01)
A01N 47/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/035800

(22) 国際出願日: 2019年9月12日(12.09.2019)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

特願 2018-171185 2018年9月13日(13.09.2018) JP

(71) 出願人: 住友化学株式会社
(SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒1048260 東京都中央区新川二丁目27番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 笹山 大輔 (SASAYAMA, Daisuke);
〒5548558 大阪府大阪市此花区春日出中三丁目1番9号 住友化学株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 山尾 憲人, 外 (YAMAO, Norihito et al.); 〒5300017 大阪府大阪市北区角田町8番1号 梅田阪急ビルオフィスタワー 青山特許事務所 Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,

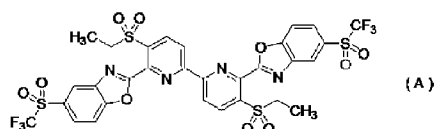
ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: BIPYRIDINE COMPOUND AND USE THEREOF

(54) 発明の名称: ビピリジン化合物及びその用途



(57) Abstract: The present invention provides a compound that is highly effective in controlling plant diseases. This compound is represented by formula (A) and is highly effective in controlling plant diseases.

(57) 要約: 本発明は、植物病害に対して優れた防除効力を有する化合物を提供する。式(A)で示される化合物は、植物病害に対して優れた防除効力を有する。



WO 2020/054790 A1

明 細 書

発明の名称： ビピリジン化合物及びその用途

技術分野

[0001] 本出願は2018年9月13日に提出された日本国特許出願第2018-171185号に対する優先権及びその利益を主張するものであり、その全内容は参照することにより本出願に組み込まれる。

本発明はビピリジン化合物及びその用途に関する。

背景技術

[0002] 従来、植物病害を防除するために種々の化合物が開発されており、実用に供されている（非特許文献1参照）。

先行技術文献

非特許文献

[0003] 非特許文献1：The Pesticide Manual - 17th edition（BCPC刊）ISBN 978-1-901396-88-1

発明の概要

発明が解決しようとする課題

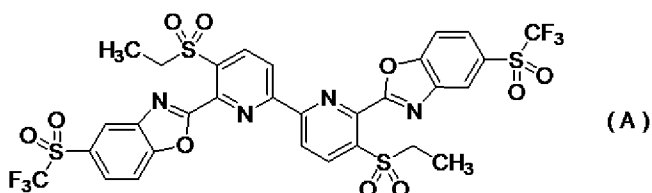
[0004] 本発明は、植物病害に対して優れた防除効力を有する化合物を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明は、以下のとおりである。

〔1〕 式（A）

[化1]



で示される化合物（以下、化合物Aと記す）。

〔2〕 〔1〕に記載の化合物と、不活性担体とを含有する組成物。

〔3〕 〔1〕に記載の化合物の有効量を植物又は土壌に処理することによる、植物病害の防除方法。

発明の効果

[0006] 本発明により、植物病害を防除することができる。

発明を実施するための形態

[0007] 本発明の組成物は、化合物Aと不活性担体とを含有する。本発明の組成物は、通常、化合物Aと固体担体、液体担体等の不活性担体とを混合し、必要に応じて界面活性剤、その他の製剤用補助剤を添加して、乳剤、油剤、粉剤、粒剤、水和剤、顆粒水和剤、フロアブル剤、ドライフロアブル剤、マイクロカプセル剤等に製剤化される。

本発明の組成物は、化合物Aを通常0.0001～95重量%含有する。

[0008] 製剤化の際に用いられる固体担体としては、例えば粘土類（カオリンクレー、珪藻土、ベントナイト、酸性白土等）、乾式シリカ、湿式シリカ、タルク、セラミック、その他の無機鉱物（セリサイト、石英、硫黄、活性炭、炭酸カルシウム等）、化学肥料（硫安、燐安、硝安、尿素、塩安等）等の微粉末及び粒状物等、並びに合成樹脂（ポリプロピレン、ポリアクリロニトリル、ポリメタクリル酸メチル、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル樹脂、ナイロンー6、ナイロンー11、ナイロンー66等のナイロン樹脂、ポリアミド樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、塩化ビニループロピレン共重合体等）が挙げられる。

[0009] 液体担体としては、例えば水、アルコール類（メタノール、エタノール等）、ケトン類（アセトン、メチルエチルケトン等）、芳香族炭化水素類（トルエン、キシレン等）、脂肪族炭化水素類（ヘキサン、シクロヘキサン等）、エステル類（酢酸エチル、酢酸ブチル等）、ニトリル類（アセトニトリル等）、エーテル類（ジイソプロピルエーテル、ジエチレングリコールジメチルエーテル等）、アミド類（N，N－ジメチルホルムアミド等）、スルホキ

シド類（ジメチルスルホキシド等）、及び植物油（大豆油、綿実油等）が挙げられる。

[0010] 界面活性剤としては、例えばポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルアリールエーテル、ポリエチレングリコール脂肪酸エステル等の非イオン界面活性剤、及びアルキルスルホン酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキル硫酸塩等の陰イオン界面活性剤が挙げられる。

[0011] その他の製剤用補助剤としては、固着剤、分散剤、着色剤及び安定剤等、具体的には例えばカゼイン、ゼラチン、糖類（でんぷん、アラビアガム、セルロース誘導体、アルギン酸等）、リグニン誘導体、ベントナイト、合成水溶性高分子（ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸類等）、酸性リン酸イソプロピル、2, 6-ジ-*tert*-ブチル-4-メチルフェノール、BHA（2-*tert*-ブチル-4-メトキシフェノールと3-*tert*-ブチル-4-メトキシフェノールとの混合物）が挙げられる。

[0012] 化合物Aは、植物病原性微生物に対して効力を有する。植物病原性微生物に由来する植物病害としては、以下のものが挙げられる。括弧内は、その病害を引き起こす病原性微生物の学名を示す。

[0013] イネのいもち病 (*Magnaporthe grisea*)、ごま葉枯病 (*Cochliobolus miya beanus*)、紋枯病 (*Rhizoctonia solani*)、馬鹿苗病 (*Gibberella fujikuroi*)、黄化萎縮病 (*Sclerophthora macrospora*) ; コムギのうどんこ病 (*Blumeria graminis*)、赤かび病 (*Fusarium graminearum*、*Fusarium avenaceum*、*Fusarium culmorum*、*Microdochium nivale*)、黄さび病 (*Puccinia striiformis*)、黒さび病 (*Puccinia graminis*)、赤さび病 (*Puccinia recondita*)、紅色雪腐病 (*Microdochium nivale*、*Microdochium majus*)、雪腐小粒菌核病 (*Typhula incarnata*、*Typhula ishikariensis*)、裸黒穂病 (*Ustilago tritici*)、なまぐさ黒穂病 (*Tilletia caries*、*Tilletia controversa*)、眼紋病 (*Pseudocercospora herpotrichoides*)、心枯病 (*Stagonospora nod*

orum)、黄斑病 (*Pyrenophora tritici-repentis*)、リゾクトニア属菌による苗立枯れ病 (*Rhizoctonia solani*)、立枯病 (*Gaeumannomyces graminis*) ; オオムギのうどんこ病 (*Blumeria graminis*)、赤かび病 (*Fusarium graminearum*、*Fusarium avenaceum*、*Fusarium culmorum*、*Microdochium nivale*)、黄さび病 (*Puccinia striiformis*)、黒さび病 (*Puccinia graminis*)、赤さび病 (*Puccinia hordei*)、小さび病 (*Puccinia hordei*)、裸黒穂病 (*Ustilago nuda*)、雲形病 (*Rhynchosporium secalis*)、網斑病 (*Pyrenophora teres*)、斑点病 (*Cochliobolus sativus*)、斑葉病 (*Pyrenophora graminea*)、ラムラリアリーフスポット病 (*Ramularia collo-cygni*)、リゾクトニア属菌による苗立枯れ病 (*Rhizoctonia solani*) ; トウモロコシのさび病 (*Puccinia sorghi*)、南方さび病 (*Puccinia polysora*)、すす紋病 (*Setosphaeria turcica*)、熱帯性さび病 (*Physopella zeae*)、ごま葉枯病 (*Cochliobolus heterostrophus*)、炭そ病 (*Colletotrichum graminicola*)、グレーリーフスポット病 (*Cercospora zeae-maydis*)、褐斑病 (*Kabatiella zeae*)、ファエオスファエリアリーフスポット病 (*Phaeosphaeria maydis*)、*Stenocarpella maydis*、*Stenocarpella macrospora*、ストークロット病 (*Fusarium graminearum*、*Fusarium verticillioides*、*Colletotrichum graminicola*)、黒穂病 (*Ustilago maydis*) ; ワタの炭そ病 (*Colletotrichum gossypii*)、白かび病 (*Ramularia areola*)、黒斑病 (*Alternaria macrospora*、*Alternaria gossypii*)、*Thielaviopsis*属菌によるBlack root rot病 (*Thielaviopsis basicola*) ; コーヒーのさび病 (*Hemileia vastatrix*)、リーフスポット病 (*Cercospora coffeicola*) ; ナタネの菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、黒斑病 (*Alternaria brassicae*)、根朽病 (*Phoma lingam*) ; サトウキビのさび病 (*Puccinia melanocephala*、*Puccinia kuehnii*) ; ヒマワリさび病 (*Puccinia helianthi*)、べと病 (*Plasmopara halstedii*) ; カンキツ類の黒点病 (*Diaporthe citri*)、そうか病 (*Elsinoe fawcetti*)、果実腐敗病 (*Penicillium digitatum*、*Penicillium italicum*)、疫病 (*Phytophthora parasitica*、*Phytophthora citrophthora*) ; リンゴのモニリア病 (*Monilinia mali*)

、腐らん病 (*Valsa ceratosperma*)、うどんこ病 (*Podosphaera leucotricha*)、斑点落葉病 (*Alternaria alternata* apple pathotype)、黒星病 (*Venturia inaequalis*)、炭そ病 (*Glomerella cingulata*)、褐斑病 (*Diplocarpon mali*)、輪紋病 (*Botryosphaeria berengeriana*)、疫病 (*Phytophthora cactorum*)；ナシの黒星病 (*Venturia nashicola*、*Venturia pirina*)、黒斑病 (*Alternaria alternata* Japanese pear pathotype)、赤星病 (*Gymnosporangium haraeum*)；モモの灰星病 (*Monilinia fructicola*)、黒星病 (*Cladosporium carpophilum*)、フォモプシス腐敗病 (*Phomopsis* sp.)；ブドウの黒とう病 (*Elsinoe ampelina*)、晩腐病 (*Glomerella cingulata*)、うどんこ病 (*Uncinula necator*)、さび病 (*Phakopsora ampelopsidis*)、ブラックロット病 (*Guignardia bidwellii*)、べと病 (*Plasmopara viticola*)；カキの炭そ病 (*Gloeosporium kaki*)、落葉病 (*Cercospora kaki*、*Mycosphaerella nawae*)；ウリ類の炭そ病 (*Colletotrichum lagenarium*)、うどんこ病 (*Sphaerotheca fuliginea*)、つる枯病 (*Didymella bryoniae*)、褐斑病 (*Corynespora cassiicola*)、つる割病 (*Fusarium oxysporum*)、べと病 (*Pseudoperonospora cubensis*)、疫病 (*Phytophthora* sp.)、苗立枯病 (*Pythium* sp.)；トマトの輪紋病 (*Alternaria solani*)、葉かび病 (*Cladosporium fulvum*)、すすかび病 (*Pseudocercospora fuligena*)、疫病 (*Phytophthora infestans*)、うどんこ病 (*Leveillula taurica*)；ナスの褐紋病 (*Phomopsis vexans*)、うどんこ病 (*Erysiphe cichoracearum*)；アブラナ科野菜の黒斑病 (*Alternaria japonica*)、白斑病 (*Cercospora brassicae*)、根こぶ病 (*Plasmodiophora brassicae*)、べと病 (*Peronospora parasitica*)；ネギのさび病 (*Puccinia allii*)；ダイズの紫斑病 (*Cercospora kikuchii*)、黒とう病 (*Elsinoe glycines*)、黒点病 (*Diaporthe phaseolorum* var. *sojae*)、さび病 (*Phakopsora pachyrhizi*)、褐色輪紋病 (*Corynespora cassiicola*)、炭疽病 (*Colletotrichum glycines*、*Colletotrichum truncatum*)、葉腐病 (*Rhizoctonia solani*)、褐紋病 (*Septoria glycines*)、斑点病 (*Cercospora sojae*)、菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*)、うどんこ病 (*Micr*

osphaera diffusa)、茎疫病 (Phytophthora sojae)、べと病 (Peronospora manshurica)、突然死病 (Fusarium virguliforme) ; インゲンの菌核病 (Sclerotinia sclerotiorum)、さび病 (Uromyces appendiculatus)、角斑病 (Phaeoisariopsis griseola)、炭そ病 (Colletotrichum lindemuthianum) ; ラッカセイの黒渋病 (Cercospora personata)、褐斑病 (Cercospora arachidicola)、白絹病 (Sclerotium rolfsii) ; エンドウのうどんこ病 (Erysiphe pisi) ; ジャガイモの夏疫病 (Alternaria solani)、疫病 (Phytophthora infestans)、緋色腐敗病 (Phytophthora erythroseptica)、粉状そうか病 (Spongospora subterranean f. sp. subterranea)、半身萎凋病 (Verticillium albo-atrum、Verticillium dahliae、Verticillium nigrescens) ; イチゴのうどんこ病 (Sphaerotheca humuli) ; チャの網もち病 (Exobasidium reticulatum)、白星病 (Elsinoe leucospila)、輪斑病 (Pestalotiopsis sp.)、炭そ病 (Colletotrichum theae-sinensis) ; タバコの赤星病 (Alternaria longipes)、炭そ病 (Colletotrichum tabacum)、べと病 (Peronospora tabacina)、疫病 (Phytophthora nicotianae) ; テンサイの褐斑病 (Cercospora beticola)、葉腐病 (Thanatephorus cucumeris)、根腐病 (Thanatephorus cucumeris)、黒根病 (Aphanomyces cochlioides)、さび病 (Uromyces betae) ; バラの黒星病 (Diplocarpon rosae)、うどんこ病 (Sphaerotheca pannosa) ; キクの褐斑病 (Septoria chrysanthemi-indici)、白さび病 (Puccinia horiana) ; タマネギの白斑葉枯病 (Botrytis cinerea、Botrytis byssoidea、Botrytis squamosa)、灰色腐敗病 (Botrytis allii)、小菌核性腐敗病 (Botrytis squamosa) ; 種々の作物の菌核病 (Sclerotinia sclerotiorum) ; ダイコン黒斑病 (Alternaria brassicicola) ; シバのダラースポット病 (Sclerotinia homoeocarpa)、シバのブラウンパッチ病およびラージパッチ病 (Rhizoctonia solani) ; 並びにバナナのシガトカ病 (Mycosphaerella fijiensis、Mycosphaerella musicola) 。

Aspergillus属、Penicillium属、Fusarium属、Gibberella属、Tricoderma属、Thielaviopsis属、Rhizopus属、Mucor属、Corticium属、Phoma属、Rhizoct

onia属、及びDiplodia属菌等によって引き起こされる、各種作物の種子病害又は生育初期の病害。Polymixa属又はOlpidium属等によって媒介される各種作物のウィルス病。

イネの苗立枯細菌病 (*Burkholderia plantarii*) ; キュウリの斑点細菌病 (*Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*) ; ナスの青枯病 (*Ralstonia solanacearum*)、カンキツのかいよう病 (*Xanthomonas citiri*) ; ハクサイの軟腐病 (*Erwinia carotovora*) 等。

[0014] 本発明の植物病害の防除方法は、例えば茎葉散布、種子消毒等の植物体への処理 ; 土壌処理等の植物の栽培地への処理が挙げられる。

[0015] 化合物Aの処理量は、1000m²あたり通常1~10000gである。化合物Aが乳剤、水和剤、フロアブル剤等に製剤化されている場合は、通常、有効成分濃度が0.01~10000ppmとなるように水で希釈して施用し、粒剤、粉剤等は、通常、そのまま施用する。

[0016] 本発明の組成物は、畑、水田、芝生、果樹園等の農耕地における植物病害の防除剤として使用することができる。

実施例

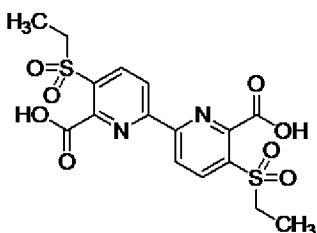
[0017] 以下、本発明を製造例、及び試験例によりさらに詳しく説明するが、本発明はこれらの例のみに限定されるものではない。

[0018] まず、化合物Aの製造例を示す。

[0019] 第1工程

窒素雰囲気下で、100mLオートクレーブに米国特許第9850209号明細書に記載の方法で製造した6-クロロ-3-(エタンスルホニル)ピリジン-2-カルボン酸8.58g、メタノール25.3g、炭酸水素カリウム6.98g、及び5%Pd/炭素0.22gを加え、密閉した後、水素雰囲気下で45時間反応させた。得られた混合物をろ過し、ろ物をメタノール及び水で順次洗浄した。得られた水洗浄液に35%塩酸を加えて中和した。得られた固体をろ過し、水で洗浄し、乾燥して、下式で示される中間体Aを0.32g得た。

[化2]

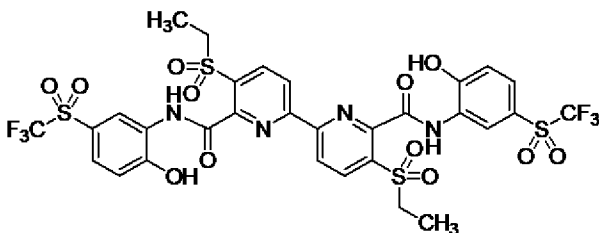


中間体 A : $^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6) δ (ppm): 14.40 (2H, s), 8.72 (2H, d), 8.59 (2H, d), 3.61 (4H, q), 1.21 (6H, t).

[0020] 第2工程

塩化チオニル 1.39 g、キシレン 49.72 g、及び N,N-ジメチルホルムアミド 0.04 g の混合物に、60℃で 3.79 g の中間体 A 及びキシレン 5.52 g の混合物を加え、60℃で 5.5 時間攪拌した。得られた混合物に塩化チオニル 2.84 g を加え、60℃で 7 時間攪拌した。得られた混合物を室温にした後、減圧下で濃縮した。得られた残さを、米国特許第 8426443 号明細書に記載の方法で製造した 2-アミノ-4-(トリフルオロメタンスルホニル)フェノール 4.20 g 及びテトラヒドロフラン 12.54 g の混合物に加え、次にテトラヒドロフラン 35.10 g 及びキシレン 34.11 g を順次加え、60℃で 2 時間攪拌した。得られた混合物に水 24.94 g、テトラヒドロフラン 19.36 g、及び 27% 水酸化ナトリウム水溶液 1.88 g の混合物を 60℃で加えて、pH を 5.3 に調整した。得られた混合物を 5℃に冷却し、得られた結晶をろ過した。ろ物を水、キシレン、及び 50% キシレン/テトラヒドロフラン溶液で順次洗浄し、乾燥して、下式で示される中間体 B を 6.35 g 得た。

[化3]



中間体 B : $^1\text{H-NMR}$ (DMSO-d_6) δ (ppm): 12.31 (2H, br s), 10.65 (2H, s), 8

.90 (2H, d), 8.78 (2H, d), 8.61 (2H, d), 7.84 (2H, dd), 7.32 (2H, d), 3.67 (4H, q), 1.22 (6H, t).

[0021] 第3工程

3. 0.8 g の中間体B、キシレン3.35 g、及びp-トルエンスルホン酸一水和物3.71 gの混合物を、還流下で、ディーンスターク装置を用いて生成した水を系外に除去しながら6.9時間攪拌した。得られた混合物を100℃に冷却した後、室温の20%炭酸カリウム水溶液92.5 gに加え、80℃で攪拌した。析出した固体をろ過し、ろ物を水及びキシレンで順次洗浄し、乾燥した。得られた固体を室温でN,N-ジメチルホルムアミド1000 gに溶解させた後、水100 gを滴下した。得られた固体をろ過し、ろ物をN,N-ジメチルホルムアミド及び水で順次洗浄し、乾燥して、化合物Aを0.83 g得た。

化合物Aの¹H-NMRデータを以下に示す。

¹H-NMR (N,N-ジメチルホルムアミド-d₇) δ (ppm): 9.11 (2H, d), 8.95 (2H, d), 8.93 (2H, d), 8.55 (2H, d), 8.46 (2H, dd), 4.04 (4H, q), 1.40 (6H, m).

[0022] 次に、試験例を示す。

[0023] 試験例1

プラスチックポットに土壌を詰め、そこにトマト（品種：パティオ）を播種し、温室内で19日間栽培した。ポリオキシエチレンアルキルエーテルサルフェートアンモニウム塩と湿式シリカとの混合物（重量比1：1）35重量部、化合物A20重量部、及び水45重量部を十分に混合した。得られた混合物を水で希釈して、化合物Aを125 ppm含有する希釈液を調製した。この希釈液を、上記トマトの葉面に充分付着するように散布した。散布後トマトを風乾し、1日後にトマト輪紋病菌（チトクロームbの129番目のアミノ酸残基がフェニルアラニンからロイシンに置換した*Alternaria solani*）孢子を含む水懸濁液を噴霧接種した。その後、トマトを15℃多湿下に6日間置き、病斑面積を調査した。その結果、化合物Aを処理したトマトにお

ける病斑面積は、無処理のトマトにおける病斑面積の0%であった。なお、無処理とは、上記希釈液を散布しなかったことを意味する。

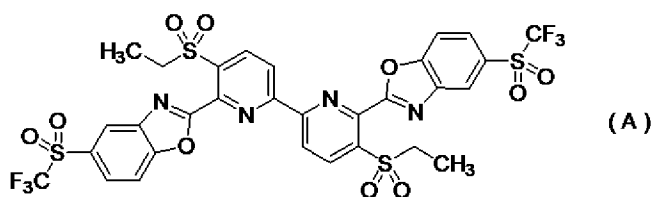
産業上の利用可能性

[0024] 化合物Aは、植物病害に対して優れた防除効果を示す。

請求の範囲

[請求項1] 式 (A)

[化1]



で示される化合物。

[請求項2] 請求項1に記載の化合物と、不活性担体とを含有する組成物。

[請求項3] 請求項1に記載の化合物の有効量を植物又は土壌に処理することによる、植物病害の防除方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/035800

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. C07D413/14 (2006.01) i, A01N47/02 (2006.01) i, A01P3/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. C07D413/14, A01N47/02, A01P3/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CAPLUS/REGISTRY (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2016/125622 A1 (SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.) 11 August 2016 (Family: none)	1-3
A	JP 2016-102104 A (SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.) 02 June 2016 (Family: none)	1-3
P, A	JP 2019-048845 A (SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.) 28 March 2019 (Family: none)	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.	☐ See patent family annex.
---	---

* Special categories of cited documents:	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 14 November 2019 (14.11.2019)	Date of mailing of the international search report 26 November 2019 (26.11.2019)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. C07D413/14(2006.01)i, A01N47/02(2006.01)i, A01P3/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. C07D413/14, A01N47/02, A01P3/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

CAplus/REGISTRY (STN)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	WO 2016/125622 A1（住友化学株式会社）2016.08.11,（ファミリーなし）	1-3
A	JP 2016-102104 A（住友化学株式会社）2016.06.02,（ファミリーなし）	1-3
P, A	JP 2019-048845 A（住友化学株式会社）2019.03.28,（ファミリーなし）	1-3

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14.11.2019

国際調査報告の発送日

26.11.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

伊佐地 公美

4 P

5809

電話番号 03-3581-1101 内線 3492