

(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
2015年6月11日(11.06.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/083437 A1

- (51) 国際特許分類:
A01N 43/653 (2006.01) A01N 43/54 (2006.01)
A01N 37/50 (2006.01) A01N 43/88 (2006.01)
A01N 39/02 (2006.01) A01N 47/24 (2006.01)
A01N 43/40 (2006.01) A01P 3/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/076906
- (22) 国際出願日: 2014年10月8日(08.10.2014)
- (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 2013-252540 2013年12月5日(05.12.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社クレハ(KUREHA CORPORATION) [JP/JP]; 〒1038552 東京都中央区日本橋浜町三丁目3番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 三宅 泰司(MIYAKE, Taiji); 〒1038552 東京都中央区日本橋浜町三丁目3番2号 株式会社クレハ内 Tokyo (JP). 荒木 信行(ARAKI, Nobuyuki); 〒1038552 東京都中央区日本橋浜町三丁目3番2号 株式会社クレハ内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK (HARAKENZO WORLD PATENT & TRADE-

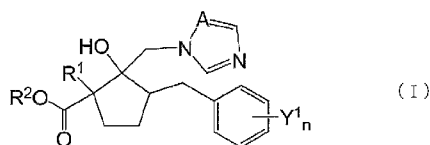
MARK); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋2丁目北2番6号 大和南森町ビル Osaka (JP).

- (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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: AGRICULTURAL AND HORTICULTURAL CHEMICAL, PLANT DISEASE CONTROL METHOD AND PLANT DISEASE CONTROL PRODUCT

(54) 発明の名称: 農園芸用薬剤、植物病害防除方法および植物病害防除用製品



(57) Abstract: This agricultural and horticultural chemical contains multiple active ingredients, one of which is the azole derivative represented by general formula (I). This agricultural and horticultural chemical can be used as a plant disease control agent that allows a reduced amount of the active ingredients. (In the formula, R¹ represents an alkyl group with 1-6 carbon atoms, R² represents a hydrogen atom, an alkyl group with 1-3 carbon atoms, or an alkenyl or alkynyl group with 2-3 carbon atoms, A represents a nitrogen atom or a methine group, Y¹ represents a halogen atom, and n represents 0 or 1.)

(57) 要約: 本発明に係る農園芸用薬剤は、有効成分を複数含む農園芸用薬剤であって、該有効成分の1つとして、下記一般式(I)で示されるアゾール誘導体を含んでおり、有効成分の含量を低減できる植物病害防除剤として利用することができる。(式中、R¹は炭素数1~6のアルキル基を表し、R²は水素原子、炭素数1~3のアルキル基、または炭素数2~3のアルケニル基もしくはアルキニル基を表し、Aは窒素原子またはメチン基を表し、Y¹はハロゲン原子を表し、nは0または1を表す。)



WO 2015/083437 A1

明 細 書

発明の名称：

農園芸用薬剤、植物病害防除方法および植物病害防除用製品

技術分野

[0001] 本発明は、農園芸用薬剤、植物病害防除方法および植物病害防除用製品に関する。より詳細には、有効成分として少なくとも1種類のアゾール系化合物を含有する農園芸用薬剤、およびこれを用いた植物病害防除方法、ならびに当該アゾール系化合物を含む植物病害防除用製品に関する。

背景技術

[0002] ある種の2-置換-5-ベンジル-1-アゾリルメチルシクロペンタノール誘導体には、殺菌活性を示すものが知られている（例えば、特許文献1～3参照）。

先行技術文献

特許文献

- [0003] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開平01-93574号公報」（1989年4月12日公開）
特許文献2：日本国公開特許公報「特開平01-186871号公報」（1989年7月26日公開）
特許文献3：国際公開WO2012/169516号公報（2012年12月13日公開）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0004] 従来、人畜に対する毒性が低く取扱い安全性に優れ、かつ広範な植物病害に対して高い防除効果を示す農園芸用薬剤が求められている。
- [0005] また、農園芸用薬剤による病害防除では、標的外生物への影響、環境への影響、および薬剤抵抗性菌の出現などが問題となっている。標的外生物への毒性および環境への負荷を軽減すると共に、薬剤抵抗性菌の出現を抑制する

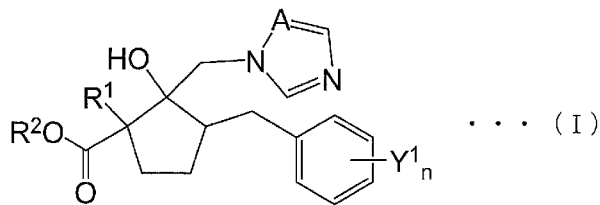
ために、薬剤の散布量を低減しつつ高い防除効果を発揮し得る農園芸用薬剤が希求されている。

[0006] そこで、本発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、優れた防除効果を示し、従来の薬剤に比して同程度の効果を得るために必要とされる散布量を低減した農園芸用薬剤を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明に係る農園芸用薬剤は、有効成分を複数含む農園芸用薬剤であって、該有効成分の1つとして、下記一般式(1)で示されるアゾール誘導体を含み、他の該有効成分として、ユビキノール還元酵素阻害能を有する化合物を含む構成である。

[0008] [化1]



[0009] なお、一般式(1)中、R¹は、炭素数1~6のアルキル基を表し、R²は、水素原子、炭素数1~3のアルキル基、炭素数2~3のアルケニル基または炭素数2~3のアルキニル基を表し、Aは、窒素原子またはメチン基を表し、Y¹は、ハロゲン原子を表しており、nは0または1を表している。

[0010] 本発明に係る植物病害防除用製品は、複数の有効成分を混合して使用するための組み合わせ調製物として、上記一般式(1)で示されるアゾール誘導体と、ユビキノール還元酵素阻害能を有する化合物とを別々に含む構成である。

[0011] 本発明に係る植物病害防除方法は、上述の農園芸用薬剤を用いて茎葉処理または非茎葉処理を行う工程を含む構成である。

発明の効果

[0012] 本発明に係る農園芸用薬剤は、有効成分として複数の化合物を含むことにより協力的効果を奏し、高い防除効果を発揮することができる。

発明を実施するための形態

[0013] 本発明に係る農園芸用薬剤、植物病害防除用製品および植物病害防除方法の一実施形態について説明する。

[0014] [農園芸用薬剤]

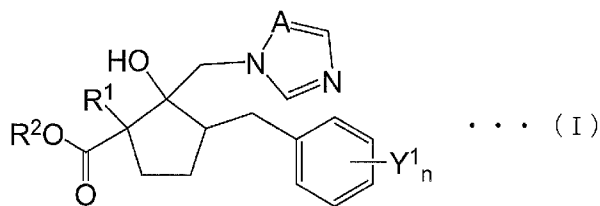
本発明に係る農園芸用薬剤は、いわゆる混合剤であり、複数の有効成分を含有している。有効成分の1つは、下記にて一般式(1)で示されるアゾール誘導体である。すなわち、本発明に係る農園芸用薬剤は、一般式(1)で示されるアゾール誘導体に加えて、少なくとも1つの化合物を有効成分として含んでいる。本発明に係る農園芸用薬剤は、有効成分の1つとして、一般式(1)で示されるアゾール誘導体の他に、ユビキノール還元酵素阻害能を有する化合物を含んでいる。

[0015] (1) 有効成分

(1-1) アゾール誘導体

本発明に係る農園芸用薬剤は、有効成分の1つとして下記一般式(1)で示されるアゾール誘導体(以下、アゾール誘導体(1))を含有している。

[0016] [化2]



[0017] 一般式(1)中、R¹は、炭素数1~6のアルキル基を表している。炭素数1~6のアルキル基としては、例えば、メチル基、エチル基、(1-メチル)エチル基、n-プロピル基、1-メチルプロピル基、2-メチルプロピル基、n-ブチル基、1-メチルブチル基、2-メチルブチル基、1-エチルプロピル基、1,1-ジメチルエチル基、n-ペンチル基およびn-ヘキシル基などを挙げることができる。R¹としては、中でも、炭素数1~4のアルキル基が好ましく、メチル基およびエチル基がより好ましく、メチル基がさらに好ましい。

[0018] 一般式(1)中、 R^2 は、水素原子、炭素数1~3のアルキル基、炭素数2~3のアルケニル基または炭素数2~3のアルキニル基を表している。炭素数1~3のアルキル基としては、メチル基、エチル基、(1-メチル)エチル基およびn-プロピル基を挙げることができる。炭素数2~3のアルケニル基としては、ビニル基および2-プロペニル基を挙げることができる。炭素数2~3のアルキニル基としては、2-プロピニル基を挙げることができる。 R^2 としては、中でも、水素原子、メチル基、エチル基およびn-プロピル基が好ましく、メチル基がより好ましい。

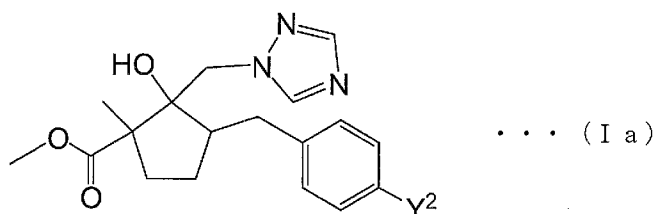
[0019] 一般式(1)中、 Y^1 は、ハロゲン原子を表している。ハロゲン原子としては、具体的には、塩素原子、フッ素原子、臭素原子およびヨウ素原子を挙げることができる。 Y^1 としては、中でも、塩素原子およびフッ素原子が好ましく、塩素原子がより好ましい。

[0020] 一般式(1)中、nは、0または1である。nが1である場合、 Y^1 の結合位置に制限はないが、4-置換ベンジル基となる位置であることが好ましい。

[0021] 一般式(1)中、Aは、窒素原子またはメチン基を表している。Aとしては、中でも、窒素原子が好ましい。

[0022] アゾール誘導体(1)の好適な具体例としては、下記一般式(1a)で示されるアゾール誘導体を挙げることができる。

[0023] [化3]



[0024] ここで、一般式(1a)中、 Y^2 は、塩素原子、フッ素原子または水素原子を表している。

[0025] なお、アゾール誘導体(1)には、シクロペンタン環に結合している有機基の立体配置に基づく立体異性体が存在し、立体異性体毎に光学異性体が存

在する。したがって、アゾール誘導体（1）は、これら異性体を単独で含むもの、および、各異性体を任意の比率で含むものの何れであってもよい。中でも、シクロペンタン環に結合しているヒドロキシ基と $-R^1$ とがシス型であるアゾール誘導体が好ましく、シクロペンタン環に結合しているヒドロキシ基と $-R^1$ と置換または無置換のベンジル基とがシス型であるアゾール誘導体がより好ましい。

[0026] また、農園芸用薬剤は、 R^1 、 R^2 、A、 Y^1 およびnのうちの少なくとも1つが異なる2種類以上のアゾール誘導体（1）を含んでいてもよい。

[0027] アゾール誘導体（1）は、植物病害を引き起こす多くの菌に対して優れた殺菌作用を示す。また、アゾール誘導体（1）を有効成分として含む薬剤は、人畜に対する毒性が低く取扱い安全性に優れ、かつ広範な植物病害に対して高い防除効果を示すことができる。

[0028] アゾール誘導体（1）の製造方法は、特に制限されるものではなく、公知の製造方法を用いて製造することができる。

[0029] （1-2）ユビキノール還元酵素阻害能を有する化合物

本発明に係る農園芸用薬剤は、有効成分の1つとして、アゾール誘導体（1）の他に、ユビキノール還元酵素阻害能を有する化合物を含む。ユビキノール還元酵素阻害能を有する化合物およびアゾール誘導体（1）を有効成分として含む農園芸用薬剤では、ユビキノール還元酵素阻害能を有する化合物を単剤で用いるときと比較して、同程度の効果を得るために必要な薬剤の散布量を低減することができる。

[0030] ユビキノール還元酵素阻害能を有する化合物としては、ストロビルリン系化合物などが挙げられる。ストロビルリン系化合物は、病原菌の電子伝達系を阻害する化合物である。ストロビルリン系化合物としては、ピラクロストロピン、アゾキシストロピン、ファモキサドン、フルオキサストロピン、メトミノストロピン、オリサストロピン、トリフロキシストロピン、ジモキシストロピン、フェンアミドン、クモキシストロピン、エノキサストロピン、フルフェノキシストロピン、ピコキシストロピン、ピラオキシストロピン、

ピラメトストロビン、トリクロピリカルブ、ペリベンカルブおよびクレソキシムメチルなどを挙げることができる。これらの中でも、ピラクロストロビン、アゾキシストロビン、クレソキシムメチル、トリフロキシストロビン、フルオキサストロビン、ピコキシストロビンおよびジモキシストロビンが好ましい。ピラクロストロビン、アゾキシストロビン、クレソキシムメチル、トリフロキシストロビン、フルオキサストロビン、ピコキシストロビンおよびジモキシストロビンの少なくとも何れか1つを含む農園芸用薬剤は、特に高い活性を示す。ユビキノール還元酵素阻害能を有する化合物は、1種類の化合物のみが農園芸用薬剤に含まれていてもよいし、複数種類の化合物が含まれていてもよい。

[0031] ピラクロストロビン、アゾキシストロビン、クレソキシムメチル、トリフロキシストロビン、フルオキサストロビン、ピコキシストロビンおよびジモキシストロビンならびに他のストロビルリン系化合物は、市販の製剤から得るか、公知の製造方法を用いて製造することができる。

[0032] (2) 製剤

本発明に係る農園芸用薬剤の一実施形態において、アゾール誘導体(1)と、ユビキノール還元酵素阻害能を有する化合物(複数含まれている場合にはそれらの合算)との混合比は、重量比で好ましくは1000:1~1:1000、より好ましくは750:1~1:750、さらに好ましくは500:1~1:500である。なお、ユビキノール還元酵素阻害能を有する化合物として、複数の有効成分を含む場合、該複数のユビキノール還元酵素阻害能を有する化合物の混合比は、薬剤の使用用途に応じて適宜設定すればよい。

[0033] 農園芸用薬剤は、上述の有効成分の他に、固体担体、液体担体(希釈剤)、界面活性剤、またはその他の製剤補助剤を含み得る。よって、農園芸用薬剤の剤型としては、粉剤、水和剤、粒剤および乳剤などの種々の形態をとることができる。

[0034] 農園芸用薬剤において、アゾール誘導体(1)と、ユビキノール還元酵素

阻害能を有する化合物との合算の含有量は、農園芸用薬剤全量に対して0.1～95重量%であることが好ましく、0.5～90重量%であることがより好ましく、2～80重量%であることがさらに好ましい。

[0035] 製剤補助剤として使用する固体担体としては、タルク、カオリン、ベントナイト、珪藻土、ホワイトカーボンおよびクレーなどを挙げることができる。製剤補助剤として使用する液体担体としては、水、キシレン、トルエン、クロロベンゼン、シクロヘキサン、シクロヘキサノン、ジメチルスルホキシド、ジメチルホルムアミドおよびアルコールなどを挙げることができる。製剤補助剤として使用する界面活性剤は、その効果により使い分ければよい。例えば、乳化剤の場合には、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテルおよびポリオキシエチレンソルビタンモノラウレートなどを用いればよく、分散剤の場合には、リグニンスルホン酸塩およびジブチルナフタリンスルホン酸塩などを用いればよく、湿潤剤の場合には、アルキルスルホン酸塩およびアルキルフェニルスルホン酸塩などを用いればよい。

[0036] 農園芸用薬剤は、そのまま使用してもよいし、水などの希釈剤で所定濃度に希釈して使用してもよい。希釈して使用する場合、有効成分の合算の濃度は、希釈後の薬剤全量に対して0.001～1.0%の範囲とすることが望ましい。

[0037] 本発明に係る農園芸用薬剤は、植物病害に対する防除効果において相乗作用を発揮するため、アゾール誘導体(1)またはユビキノール還元酵素阻害能を有する化合物を単剤で用いるときと比較して、同程度の効果を得るために必要な化合物の使用量を低減することができる。そのため、標的外生物への毒性および環境への負荷を軽減することができる。また、それぞれの化合物の使用量を低減できることから、薬剤抵抗性菌の出現を抑制できることが期待される。さらに、本発明に係る農園芸用薬剤は、植物病害防除効果の有効成分として分子構造が大きく異なる2つの成分が含まれているため、幅広い病害防除スペクトルを有している。

[0038] 農園芸用薬剤は、有効成分のそれぞれを別々に製剤化し、それらを混合す

ることにより製剤形態の農園芸用薬剤として調製することもできる。したがって、植物病害防除において混合して使用するための組み合わせ調製物として、アゾール誘導体（1）とユビキノール還元酵素阻害能を有する化合物とを別々に含む、植物病害防除用製品もまた本発明の範疇に含まれる。ユビキノール還元酵素阻害能を有する化合物を2以上含む場合には、当該2以上のユビキノール還元酵素阻害能を有する化合物も別々となってもよい。

[0039] （3）植物病害防除効果

本発明に係る農園芸用薬剤は、広汎な植物病害に対して防除効果を呈する。適用病害の例として以下を挙げることができる。なお、各病害の後ろの括弧内は、当該病害を引き起こす主な病原菌を示している。

[0040] ダイズさび病 (*Phakopsora pachyrhizi*、*Phakopsora meibomia*)、ダイズの褐紋病 (*Septoria glycines*)、ダイズの紫斑病 (*Cercospora kikuchii*)、イネいもち病 (*Pyricularia grisea*)、イネごま葉枯病 (*Cochliobolus miyabeanus*)、イネ白葉枯病 (*Xanthomonas oryzae*)、イネ紋枯病 (*Rhizoctonia solani*)、イネ小黑菌核病 (*Helminthosporium sigmoideum*)、イネばか苗病 (*Gibberella fujikuroi*)、イネ苗立枯病 (*Pythium aphanidermatum*)、オオムギうどんこ病 (*Erysiphe graminis* f. sp. *hordei*)、オオムギ黒さび病 (*Puccinia graminis*)、オオムギ黄さび病 (*Puccinia striiformis*)、オオムギ斑葉病 (*Pyrenophora graminea*)、オオムギ雲形病 (*Rhynchosporium secalis*)、オオムギ裸黒穂病 (*Ustilago nuda*)、オオムギ網斑病 (*Pyrenophora teres*)、オオムギ赤かび病 (*Fusarium graminearum*、*Microdochium nivale*)、コムギうどんこ病 (*Erysiphe graminis* f. sp. *tritici*)、コムギ赤さび病 (*Puccinia recondita*)、コムギ黄さび病 (*Puccinia striiformis*)、コムギ眼紋病 (*Pseudocercospora herpotrichoides*)、コムギ赤かび病 (*Fusarium graminearum*、*Microdochium nivale*)、コムギふ枯病 (*Phaeosphaeria nodorum*)、コムギ葉枯病 (*Septoria tritici*)、コムギ紅色雪腐病 (*Microdochium nivale*)、コムギ立枯れ病 (*Gaeumannomyces graminis*)、コムギ黒点病 (*Epicoccum* spp)、コムギ黄斑病 (*Pyrenophora tritici-repe*

ntis)、トウモロコシ黒穂病 (*Ustilago maydis*)、トウモロコシ炭疽病 (*Colletotrichum graminicola*)、トウモロコシ褐斑病 (*Kabatiella zae*)、トウモロコシ灰色斑点病 (*Cercospora zae-maydis*)、トウモロコシすす紋病 (*Setosphaeria turcica*)、トウモロコシ北方斑点病 (*Cochliobolus carbonum*)、トウモロコシ斑点病 (*Physoderma maydis*)、トウモロコシさび病 (*Puccinia spp*)、トウモロコシごま葉枯病 (*Bipolaris maydis*)、トウモロコシ黄色ごま葉枯病 (*Phyllosticta maydis*)、トウモロコシ赤かび病 (*Gibberella zae*)、サトウキビさび病 (*Puccinia spp*)、ウリ類うどんこ病 (*Sphaerotheca fuliginea*)、炭疽病 (*Colletotrichum lagenarium*, *Glomerella cingulata*)、キュウリべと病 (*Pseudoperonospora cubensis*)、キュウリ灰色疫病 (*Phytophthora capsici*)、キュウリのつる割病 (*Fusarium oxysporum f.sp.cucumerinum*)、スイカのつる割病 (*Fusarium oxysporum f.sp.niveum*)、リンゴうどんこ病 (*Podosphaera leucotricha*)、リンゴ黒星病 (*Venturia inaequalis*)、リンゴモリニア病 (*Monilinia mali*)、リンゴ斑点落葉病 (*Alternaria alternata*)、リンゴ腐乱病 (*Valsa mali*)、ナシ黒斑病 (*Alternaria kikuchiana*)、ナシうどんこ病 (*Phyllactinia pyri*)、ナシ赤星病 (*Gymnosporangium asiaticum*)、ナシ黒星病 (*Venturia nashicola*)、イチゴうどんこ病 (*Sphaerotheca humuli*)、核果類果樹の灰星病 (*Monilinia fructicola*)、カンキツ青かび (*Penicillium italicum*)、ブドウうどんこ病 (*Uncinula necator*)、ブドウべと病 (*Plasmopara viticola*)、ブドウ晩腐病 (*Glomerella cingulata*)、ブドウのさび病 (*Phakopsora ampelopsidis*)、トマトうどんこ病 (*Erysiphe cichoracearum*)、トマト輪紋病 (*Alternaria solani*)、ナスうどんこ病 (*Erysiphe cichoracearum*)、ジャカイモの夏疫病 (*Alternaria solani*)、タバコうどんこ病 (*Erysiphe cichoracearum*)、タバコの赤星病 (*Alternaria longipes*)、テンサイ褐斑病 (*Cercospora beticola*)、ダイコンの萎黄病 (*Fusarium oxysporum f.sp.raphani*)、種々の作物をおかす灰色かび病 (*Botrytis cinerea*) および菌核病 (*Sclerotinia sclerotiorum*) など。

[0041] また、適用植物の例としては、野生植物、植物栽培品種、異種交配もしくは原形質融合などの従来の生物育種によって得られる植物および植物栽培品種、ならびに遺伝子操作によって得られる遺伝子組み換え植物および植物栽培品種を挙げることができる。遺伝子組み換え植物および植物栽培品種としては、例えば、除草剤耐性作物、殺虫性タンパク産生遺伝子を組み込んだ害虫耐性作物、病害に対する抵抗性誘導物質産生遺伝子を組み込んだ病害耐性作物、食味向上作物、収量向上作物、保存性向上作物、および収量向上作物などを挙げることができる。遺伝子組み換え植物栽培品種としては、具体的に、ROUNDUP READY、LIBERTYLINK、CLEARFIELD、YIELDGARD、HERCULEX、およびBOLLGARDなどの登録商標を含むものを挙げることができる。

[0042] また、本発明に係る農園芸用薬剤の一実施形態では、広汎な作物または園芸植物に対して、その成長を調節して収量を増加させる効果またはその品質を高める効果を示す。かかる作物の例としては、コムギ、大麦および燕麦などの麦類、稲、ナタネ、サトウキビ、トウモロコシ、メイズ、大豆、エンドウ、落花生、シュガービート、キャベツ、ニンニク、ダイコン、ニンジン、リンゴ、ナシ、みかん、オレンジおよびレモンなどの柑橘類、モモ、桜桃、アボガド、マンゴー、パパイア、トウガラシ、キュウリ、メロン、イチゴ、タバコ、トマト、ナス、芝、菊、ツツジ、ならびにその他の観賞用植物を挙げることができる。

[0043] さらに、アゾール誘導體（I）は工業材料を侵す広汎な有害微生物から材料を保護する優れた効果を示し、工業用材料保護剤の有効成分としても用いられ得る。そのため、本発明に係る農園芸用薬剤の一実施形態では、工業用材料保護剤としても使用し得る。

[0044] （4）他の有効成分

本発明に係る農園芸用薬剤は、上述した有効成分以外にも既知の他の有効成分（殺菌剤、殺虫剤、殺ダニ剤、除草剤および植物生長調節剤に含まれる有効成分）と組み合わせ、農園芸用薬剤としての性能を高めて使用することもできる。

[0045] [植物病害防除方法]

本発明に係る農園芸用薬剤は、茎葉散布といった茎葉処理に加えて、種子処理、灌注処理、および水面処理などの非茎葉処理によっても施用できる。したがって、本発明に係る植物病害防除方法は、上述の農園芸用薬剤を用いて茎葉処理または非茎葉処理を行う手順を含む方法である。なお、非茎葉処理を行う場合には、茎葉処理を行う場合に比べて、労力を低減させることができる。

[0046] 種子処理による施用では、水和剤および粉剤などを種子と混合し攪拌することにより、あるいは希釈した水和剤などに種子を浸漬することにより、薬剤を種子に付着させる。種子処理の場合の有効成分の合算の使用量は、種子100kgに対して例えば0.01～10000gであり、好ましくは0.1～1000gである。農園芸用薬剤で処理した種子については、通常の種子と同様に利用すればよい。

[0047] 灌注処理による施用は、苗の移植時などに植穴またはその周辺に粒剤などを処理したり、種子または植物体の周囲の土壌に粒剤および水和剤などを処理したりすることによって行う。灌注処理の場合の有効成分の合算の使用量は、農園芸地1m²あたり例えば0.01～10000gであり、好ましくは0.1～1000gである。

[0048] 水面処理による施用は、水田の田面水に粒剤などを処理することによって行う。水面処理の場合の有効成分の合算の使用量は、水田10aあたり例えば0.1～10000gであり、好ましくは1～1000gである。

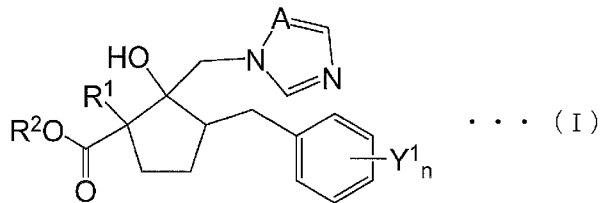
[0049] 茎葉散布に用いる場合の有効成分の合算の使用量は、畑、田、果樹園および温室などの農園芸地1haあたり例えば20～5000g、より好ましくは50～2000gである。

[0050] なお、使用濃度および使用量は、剤形、使用時期、使用方法、使用場所および対象作物などによっても異なるため、上記の範囲にこだわることなく増減することが可能である。

[0051] [まとめ]

以上のように、本発明に係る農園芸用薬剤は、有効成分を複数含む農園芸用薬剤であって、該有効成分の1つとして、下記一般式（I）で示されるアゾール誘導体を含み、他の該有効成分として、ユビキノール還元酵素阻害能を有する化合物を含む構成である。

[0052] [化4]



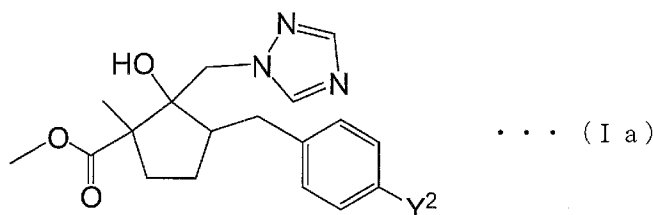
[0053] なお、一般式（I）中、R¹は、炭素数1～6のアルキル基を表し、R²は、水素原子、炭素数1～3のアルキル基、炭素数2～3のアルケニル基または炭素数2～3のアルキニル基を表し、Aは、窒素原子またはメチン基を表し、Y¹は、ハロゲン原子を表しており、nは0または1を表している。

[0054] また、本発明に係る農園芸用薬剤において、上記ユビキノール還元酵素阻害能を有する化合物は、ピラクロストロビン、アゾキシストロビン、クレソキシムメチル、トリフロキシストロビン、フルオキサストロビン、ピコキシストロビンおよびジモキシストロビンの少なくとも何れか1つであることが好ましい。

[0055] また、本発明に係る農園芸用薬剤は、殺菌剤として用いられることが好ましい。

[0056] また、本発明に係る農園芸用薬剤において、上記アゾール誘導体は、下記一般式（I a）で示されるアゾール誘導体であることが好ましい。

[0057] [化5]



[0058] なお、一般式（I a）中、Y²は、塩素原子、フッ素原子または水素原子を

表している。

[0059] 本発明に係る植物病害防除用製品は、複数の有効成分を混合して使用するための組み合わせ調製物として、上記一般式(1)で示されるアゾール誘導体と、ユビキノール還元酵素阻害能を有する化合物とを別々に含む構成である。

[0060] 本発明に係る植物病害防除方法は、上述の農園芸用薬剤を用いて茎葉処理または非茎葉処理を行う工程を含む構成である。

[0061] 以下に実施例を示し、本発明の実施の形態についてさらに詳しく説明する。もちろん、本発明は以下の実施例に限定されるものではなく、細部については様々な態様が可能であることはいうまでもない。さらに、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、それぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせ得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。また、本明細書中に記載された文献の全てが参考として援用される。

実施例

[0062] 3-(4-クロロベンジル)-2-ヒドロキシ-1-メチル-2-(1H-1,2,4-トリアゾール-1-イルメチル)シクロペンタンカルボン酸メチル(以下、化合物(1))とユビキノール還元酵素阻害能を有する化合物との混合剤について抗菌性を試験した。

[0063] <試験例1：化合物(1)およびピラクロストロピンを用いたin vitro抗菌活性試験>

本試験例では、炭疽病菌(*Glomerella cingurata*)に対する、化合物(1)とピラクロストロピンとの混合剤の抗菌性を試験した。

[0064] 化合物(1)のみ、ピラクロストロピンのみ、または化合物(1)とピラクロストロピンとを所定濃度となるようにPDA培地中に混和し、薬剤を含む平板培地を作製した。一方、薬剤を含まない平板培地上で予め培養した炭疽病菌のコロニー周辺から炭疽病菌を直径4mmのコルクボーラーで打ち抜き、薬剤を混和したPDA平板培地上に植菌した。25℃、7日間培養した

後、生育したコロニーの直径を計り、薬剤を含まない培地上のコロニー直径と比較して下記式

$$R = 100 (d_c - d_t) / d_c$$

により菌糸生長阻害率を求めた。なお、上記式中、Rは菌糸伸長抑制率(%)、 d_c は無処理平板上のコロニー直径、 d_t は薬剤処理平板上のコロニー直径を示している。次いで、コルビーの式(下記式)

$$\text{混合使用時の阻害率(理論値)} = \alpha + ((100 - \alpha) \times \beta) / 100$$

を用いた方法により、2種の化合物の協力効果の判定を行った。なお、上記式中、 α および β は、それぞれの化合物の単独使用時の阻害率を示している。

[0065] 結果を表1に示す。化合物(1)とピラクロストロピンとを混合した際の生育阻害率は、それぞれを単独で使用した場合の阻害率から算出される理論値よりも大きく、化合物(1)とピラクロストロピンとが相乗的な効果を示すことが明らかとなった。

[0066] [表1]

化合物(1) ppm	ピラクロストロピン ppm	菌糸生長阻害率(%)	
		実測値	理論値
0	10	100	-
0	0.63	89	-
0	0.1575	73	-
0.313	0	45	-
0.313	10	100	100
0.313	0.63	98	94
0.313	0.1575	95	85

[0067] <試験例2：化合物(1)およびアゾキシストロピンを用いたin vitro抗菌活性試験>

本試験例では、コムギ立枯病菌(*Gaeumannomyces graminis*)に対する、化合物(1)とアゾキシストロピンとの混合剤の抗菌性を試験した。

[0068] 化合物(1)のみ、アゾキシストロピンのみ、または化合物(1)とアゾキシストロピンとを所定濃度となるようにPDA培地中に混和し、薬剤を

む平板培地を作製した。コムギ立枯病菌のコロニー周辺からコムギ立枯病菌を直径4 mmのコルクボーラーで打ち抜き、薬剤を混和したPDA平板培地上に植菌した。20℃、3日間培養した後、生育したコロニーの直径を計り、薬剤を含まない培地上のコロニー直径と比較して、試験例1と同様にして菌糸生長阻害率を求めた。また、協力効果の判定は、試験例1と同様にコルビーの式を用いた方法により行った。

[0069] 結果を表2に示す。化合物(1)とアゾキシストロピンとを混合した際の生育阻害率は、それぞれを単独で使用した場合の阻害率から算出される理論値よりも大きく、化合物(1)とアゾキシストロピンとが相乗的な効果を示すことが明らかとなった。

[0070] [表2]

化合物(1) ppm	アゾキシストロピン ppm	菌糸生長阻害率(%)	
		実測値	理論値
0	2.5	98	-
0	0.625	81	-
0	0.156	82	-
0	0.039	86	-
0	0.010	35	-
0.078	0	0	-
0.078	2.5	100	98
0.078	0.625	100	81
0.078	0.156	99	82
0.078	0.039	99	86
0.078	0.010	35	35

[0071] <試験例3：化合物(1)およびクレソキシムメチルを用いたin vitro抗菌活性試験>

本試験例では、コムギ眼紋病菌 (*Pseudocercospora herpotrichoides*) に対する、化合物(1)とクレソキシムメチルとの混合剤の抗菌性を試験した。

[0072] 化合物(1)のみ、クレソキシムメチルのみ、または化合物(1)とクレソキシムメチルとを所定濃度となるようにPDA培地中に混和し、薬剤を含む平板培地を作製した。コムギ眼紋病菌のコロニー周辺からコムギ眼紋病菌

を直径4 mmのコルクボーラーで打ち抜き、薬剤を混和したPDA平板培地上に植菌した。20℃、7日間培養した後、生育したコロニーの直径を計り、薬剤を含まない培地上のコロニー直径と比較して、試験例1と同様にして菌糸生長阻害率を求めた。また、協力効果の判定は、試験例1と同様にコルビーの式を用いた方法により行った。

[0073] 結果を表3に示す。化合物(1)とクレソキシムメチルとを混合した際の生育阻害率は、それぞれを単独で使用した場合の阻害率から算出される理論値よりも大きく、化合物(1)とクレソキシムメチルとが相乗的な効果を示すことが明らかとなった。

[0074] [表3]

化合物(1) ppm	クレソキシムメチル ppm	菌糸生長阻害率(%)	
		実測値	理論値
0	1.25	90	-
0	0.31	60	-
0	0.08	34	-
0	0.02	21	-
0.078	0	7	-
0.078	1.25	100	90
0.078	0.31	97	63
0.078	0.08	93	39
0.078	0.02	36	26

[0075] <試験例4：化合物(1)およびトリフロキシストロピンを用いたin vitro抗菌活性試験>

本試験例では、コムギ葉枯病菌 (*Septoria tritici*) に対する、化合物(1)とトリフロキシストロピンとの混合剤の抗菌性を試験した。

[0076] 化合物(1)のみ、トリフロキシストロピンのみ、または化合物(1)とトリフロキシストロピンとを所定濃度となるようにPDA培地中に混和し、薬剤を含む平板培地を作製した。一方、薬剤を含まない平板培地上で予め培養したコムギ葉枯病菌のコロニー周辺からコムギ葉枯病菌を直径4 mmのコルクボーラーで打ち抜き、薬剤を混和したPDA平板培地上に植菌した。25℃、14日間培養した後、生育したコロニーの直径を計り、薬剤を含まな

い培地上のコロニー直径と比較して、試験例 1 と同様にして菌糸生長阻害率を求めた。また、協力効果の判定は、試験例 1 と同様にコルビーの式を用いた方法により行った。

[0077] 結果を表 4 に示す。化合物 (1) とトリフロキシストロピンとを混合した際の生育阻害率は、それぞれを単独で使用した場合の阻害率から算出される理論値よりも大きく、化合物 (1) とトリフロキシストロピンとが相乗的な効果を示すことが明らかとなった。

[0078] [表4]

化合物(1) ppm	トリフロキシストロピン ppm	菌糸生長阻害率(%)	
		実測値	実測値
0	0.31	86	-
0	0.08	84	-
0	0.02	82	-
0.02	0	9	-
0.020	0.31	89	87
0.020	0.08	89	85
0.020	0.02	89	83

[0079] <試験例 5 : 化合物 (1) およびフルオキサストロピンを用いた in vitro 抗菌活性試験>

本試験例では、オオムギ雲形病菌 (*Rhynchosporium secalis*) に対する、化合物 (1) とフルオキサストロピンとの混合剤の抗菌性を試験した。

[0080] 化合物 (1) のみ、フルオキサストロピンのみ、または化合物 (1) とフルオキサストロピンとを所定濃度となるように P D A 培地中に混和し、薬剤を含む平板培地を作製した。一方、薬剤を含まない平板培地上で予め培養したオオムギ雲形病菌のコロニー周辺からオオムギ雲形病菌を直径 4 mm のコルクローラーで打ち抜き、薬剤を混和した P D A 平板培地上に植菌した。25℃、14日間培養した後、生育したコロニーの直径を計り、薬剤を含まない培地上のコロニー直径と比較して、試験例 1 と同様にして菌糸生長阻害率を求めた。また、協力効果の判定は、試験例 1 と同様にコルビーの式を用いた方法により行った。

[0081] 結果を表5に示す。化合物(1)とフルオキサストロピンとを混合した際の生育阻害率は、それぞれを単独で使用した場合の阻害率から算出される理論値よりも大きく、化合物(1)とフルオキサストロピンとが相乗的な効果を示すことが明らかとなった。

[0082] [表5]

化合物(1) ppm	フルオキサストロピン ppm	菌糸生長阻害率(%)	
		実測値	理論値
0	0.020	25	-
0	0.005	25	-
1.25	0	87	-
1.25	0.020	100	97
1.25	0.005	100	92

[0083] <試験例6：化合物(1)およびピコキシストロピンを用いたin vitro抗菌活性試験>

本試験例では、オオムギ斑葉病菌 (*Pyrenophora graminea*) に対する、化合物(1)とピコキシストロピンとの混合剤の抗菌性を試験した。

[0084] 化合物(1)のみ、ピコキシストロピンのみ、または化合物(1)とピコキシストロピンとを所定濃度となるようにPDA培地中に混和し、薬剤を含む平板培地を作製した。一方、薬剤を含まない平板培地上で予め培養したオオムギ斑葉病菌のコロニー周辺からオオムギ斑葉病菌を直径4mmのコルクボーラーで打ち抜き、薬剤を混和したPDA平板培地上に植菌した。25℃、3日間培養した後、生育したコロニーの直径を計り、薬剤を含まない培地上のコロニー直径と比較して、試験例1と同様にして菌糸生長阻害率を求めた。また、協力効果の判定は、試験例1と同様にコルビーの式を用いた方法により行った。

[0085] 結果を表6に示す。化合物(1)とピコキシストロピンとを混合した際の生育阻害率は、それぞれを単独で使用した場合の阻害率から算出される理論値よりも大きく、化合物(1)とピコキシストロピンとが相乗的な効果を示すことが明らかとなった。

[0086] [表6]

化合物(1) ppm	ピコキシストロビン ppm	菌糸生長阻害率(%)	
		実測値	理論値
0	1.25	94	-
0	0.31	87	-
0	0.08	71	-
0	0.02	57	-
0	0.005	36	-
1.25	0	92	-
1.25	1.25	100	100
1.25	0.31	100	99
1.25	0.08	100	98
1.25	0.02	100	97
1.25	0.005	100	95

[0087] <試験例7：化合物（1）およびジモキシストロピンを用いたin vitro抗菌活性試験>

本試験例では、オオムギ斑葉病菌（*Pyrenophora graminea*）に対する、化合物（1）とジモキシストロピンとの混合剤の抗菌性を試験した。

[0088] ピコキシストロピンの代わりにジモキシストロピンを用いた以外は、試験例6と同様に試験および判定を行った。

[0089] 結果を表7に示す。化合物（1）とジモキシストロピンとを混合した際の生育阻害率は、それぞれを単独で使用した場合の阻害率から算出される理論値よりも大きく、化合物（1）とジモキシストロピンとが相乗的な効果を示すことが明らかとなった。

[0090]

[表7]

化合物(1) ppm	ジモキシストロビン ppm	菌糸生長阻害率(%)	
		実測値	理論値
0	1.25	93	-
0	0.31	89	-
0	0.08	71	-
0	0.02	55	-
0	0.005	28	-
1.25	0	86	-
1.25	1.25	100	99
1.25	0.31	100	99
1.25	0.08	100	96
1.25	0.02	100	94
1.25	0.005	100	90

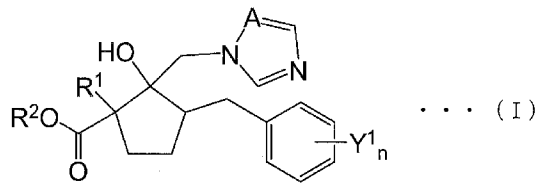
産業上の利用可能性

[0091] 本発明は、植物に対する薬害が最小限に抑えられ、植物病害を防除できる防除剤の有効成分として好適に利用することができる。

請求の範囲

[請求項1] 有効成分を複数含む農園芸用薬剤であって、該有効成分の1つとして、下記一般式(1)で示されるアゾール誘導体を含み、他の該有効成分として、ユビキノール還元酵素阻害能を有する化合物を含むことを特徴とする農園芸用薬剤。

[化1]



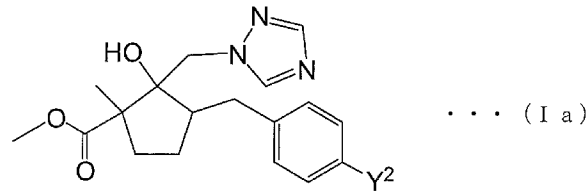
(一般式(1)中、R¹は、炭素数1～6のアルキル基を表し、R²は、水素原子、炭素数1～3のアルキル基、炭素数2～3のアルケニル基または炭素数2～3のアルキニル基を表し、Aは、窒素原子またはメチン基を表し、Y¹は、ハロゲン原子を表しており、nは0または1を表している。)

[請求項2] 上記ユビキノール還元酵素阻害能を有する化合物は、ピラクロストロピン、アゾキシストロピン、クレソキシムメチル、トリフロキシストロピン、フルオキサストロピン、ピコキシストロピンおよびジモキシストロピンの少なくとも何れか1つであることを特徴とする請求項1に記載の農園芸用薬剤。

[請求項3] 殺菌剤として用いられることを特徴とする請求項1または2に記載の農園芸用薬剤。

[請求項4] 上記アゾール誘導体は、下記一般式(1a)で示されるアゾール誘導体であることを特徴とする請求項1～3の何れか一項に記載の農園芸用薬剤。

[化2]

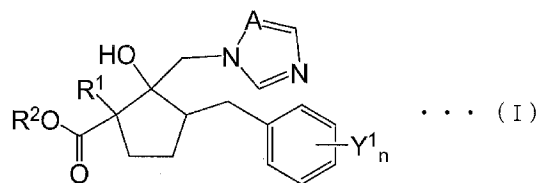


(一般式 (I a) 中、 Y^2 は、塩素原子、フッ素原子または水素原子を表している。)

[請求項5]

複数の有効成分を混合して使用するための組み合わせ調製物として、下記一般式 (I) で示されるアゾール誘導体と、ユビキノール還元酵素阻害能を有する化合物とを別々に含むことを特徴とする植物病害防除用製品。

[化3]



(一般式 (I) 中、 R^1 は、炭素数 1 ~ 6 のアルキル基を表し、 R^2 は、水素原子、炭素数 1 ~ 3 のアルキル基、炭素数 2 ~ 3 のアルケニル基または炭素数 2 ~ 3 のアルキニル基を表し、A は、窒素原子またはメチン基を表し、 Y^1 は、ハロゲン原子を表しており、n は 0 または 1 を表している。)

[請求項6]

請求項 1 ~ 4 の何れか一項に記載の農園芸用薬剤を用いて茎葉処理または非茎葉処理を行う工程を含むことを特徴とする植物病害防除方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/076906

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A01N43/653(2006.01)i, A01N37/50(2006.01)i, A01N39/02(2006.01)i, A01N43/40(2006.01)i, A01N43/54(2006.01)i, A01N43/88(2006.01)i, A01N47/24(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) A01N43/653, A01N37/50, A01N39/02, A01N43/40, A01N43/54, A01N43/88, A01N47/24, A01P3/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2014 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2014 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.
X A	WO 2012/169516 A1 (Kureha Corp.), 13 December 2012 (13.12.2012), claims 1, 2, 5 to 7, 18; paragraphs [0071] to [0082], [0290], [0291]; examples & US 2014/0179517 A1 & EP 2757097 A1 & CN 103562187 A & KR 10-2014-0011406 A	1, 3-6 2
X A	WO 2013/077265 A1 (Kureha Corp.), 30 May 2013 (30.05.2013), claims 1 to 12; paragraphs [0088], [0089]; examples & US 2014/0315967 A1 & EP 2784067 A1 & CN 103946216 A	1, 3-6 2
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "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 "T" 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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 17 December 2014 (17.12.14)		Date of mailing of the international search report 06 January 2015 (06.01.15)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office		Authorized officer Telephone No.
Facsimile No.		Telephone No.

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>Int.Cl. A01N43/653(2006.01)i, A01N37/50(2006.01)i, A01N39/02(2006.01)i, A01N43/40(2006.01)i, A01N43/54(2006.01)i, A01N43/88(2006.01)i, A01N47/24(2006.01)i, A01P3/00(2006.01)i</p>											
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>Int.Cl. A01N43/653, A01N37/50, A01N39/02, A01N43/40, A01N43/54, A01N43/88, A01N47/24, A01P3/00</p>											
<p>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</p> <p>日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014年</p>											
<p>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）</p> <p>CAplus/REGISTRY(STN)</p>											
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X A</td> <td>WO 2012/169516 A1 (株式会社クレハ) 2012.12.13, 請求項1、2、5-7、18、段落 [0071] - [0082]、[0290]、[0291]、実施例 & US 2014/0179517 A1 & EP 2757097 A1 & CN 103562187 A & KR 10-2014-0011406 A</td> <td>1,3-6 2</td> </tr> <tr> <td>X A</td> <td>WO 2013/077265 A1 (株式会社クレハ) 2013.05.30, 請求項1-12、段落 [0088]、[0089]、実施例 & US 2014/0315967 A1 & EP 2784067 A1 & CN 103946216 A</td> <td>1,3-6 2</td> </tr> </tbody> </table>			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	X A	WO 2012/169516 A1 (株式会社クレハ) 2012.12.13, 請求項1、2、5-7、18、段落 [0071] - [0082]、[0290]、[0291]、実施例 & US 2014/0179517 A1 & EP 2757097 A1 & CN 103562187 A & KR 10-2014-0011406 A	1,3-6 2	X A	WO 2013/077265 A1 (株式会社クレハ) 2013.05.30, 請求項1-12、段落 [0088]、[0089]、実施例 & US 2014/0315967 A1 & EP 2784067 A1 & CN 103946216 A	1,3-6 2
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									
X A	WO 2012/169516 A1 (株式会社クレハ) 2012.12.13, 請求項1、2、5-7、18、段落 [0071] - [0082]、[0290]、[0291]、実施例 & US 2014/0179517 A1 & EP 2757097 A1 & CN 103562187 A & KR 10-2014-0011406 A	1,3-6 2									
X A	WO 2013/077265 A1 (株式会社クレハ) 2013.05.30, 請求項1-12、段落 [0088]、[0089]、実施例 & US 2014/0315967 A1 & EP 2784067 A1 & CN 103946216 A	1,3-6 2									
<p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>											
<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>「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</p>											
<p>国際調査を完了した日</p> <p>17.12.2014</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>06.01.2015</p>										
<p>国際調査機関の名称及びあて先</p> <p>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</p>	<p>特許庁審査官（権限のある職員）</p> <p>斉藤 貴子</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3443</p>	<p>4H 4509</p>									