



Industria y Comercio

S U P E R I N T E N D E N C I A

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

- PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL -

05-111062

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO

COMPOSICION AGROQUIMICA EN SUSPENSION ACUOSA

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.

DOMICILIO

4-26, Ikenohata 1-chome, Taito-ku, Tokyo - JAPON

74. APODERADO

DRA. MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

22. BOGOTÁ, D. C.,

01 NOV. 2005

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

①

☒ Patente de Invención.

☐ Patente de Modelo de Utilidad.

☒ Capítulo I

☐ Capítulo II

②

SOLICITANTE (71)

Nombre: KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY
CO., LTD.
Dirección: 4-26, Ikenohata 1-chome, Taito-ku
Tokyo - JAPON
Nacionalidad o Domicilio: Tokyo - JAPON
Lugar de Constitución: JAPON
Teléfono: Fax:
E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual

Número

③

**REPRESENTANTE
O APODERADO (74)**

Nombre: MARGARITA CASTELLANOS A.
Dirección: CALLE 94A No. 7A-09
Teléfono: 610 7420 Fax: 610 0706
E-mail: mail@alvarocastellanos.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual

Número 39'779.654 TPA 70.819

④

INVENTOR (ES) (72)

Nombre: SHIGEKI FUJITA
Dirección: c/o KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD., 4-26, Ikenohata 1-chome,
Taito-ku, Tokyo - JAPON
Nacionalidad o Domicilio: JAPONES

⑤

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/JP2004/005193 Fecha 12/04/2004

Publicación Internacional No. WO 2004/091295 Fecha 28/10/2004

⑥

Título (54)

COMPOSICION AGROQUIMICA EN SUSPENSION ACUOSA

⑦

Clasificación Internacional (51) A01N 25/04, 43/54, 43/653

⑧

Prioridad

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI ☒ NO ☐

JP

17/04/2003

2003-113121

⑨

Comprobante de pago No. 05-82,048

Fecha: Octubre 25 de 2005

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

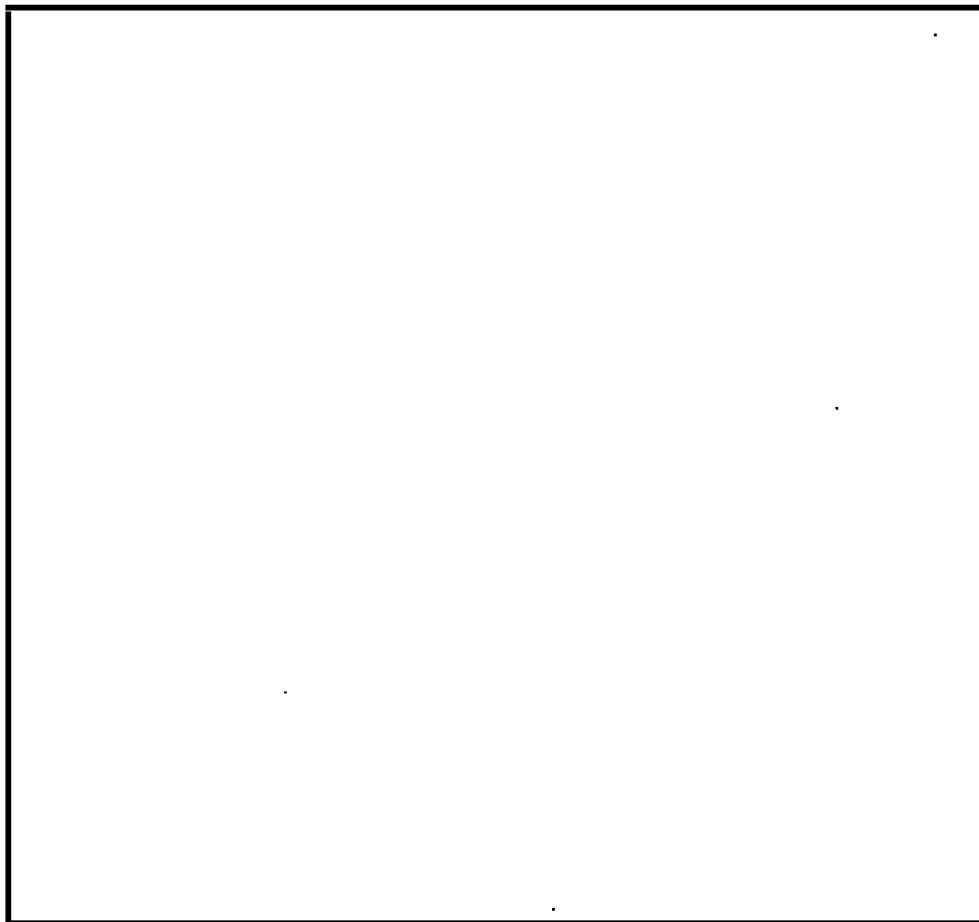
10

Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso, junto con la sustitución del mismo a mi favor
- ☒ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☐ Copia de la solicitud internacional (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos).
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA).
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional.
- ☒ Otros Tarjeta Propietario, Tarjeta Temática y Extracto para la Publicación

11

FIGURA CARACTERISTICA:



12

Solicito la concesión de la patente,

01 NOV. 2005

NOMBRE: MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

FIRMA:

Margarita Castellanos
C.C. No. 39779.654 Usaquén - TPA 70.819 C.S.J.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación : 45111662 00000000

Folios: 81

Fecha (AMD): 2005-11-01 14:29:11

NIT : 800176089 Trámite : 811 PCT-PATENT 378 FASE MARCI 411 PRESEMIAC

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 82,048
FECHA : OCTUBRE 25 DE 2005

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
ALVARO CASTELLANOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	45341523	25/10/2005	1,451,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
1		TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	443,000.00
		TOTAL :	\$ 443,000.00

SON: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.
A B O G A D O S
Calle 94 A No. 7 A-09
Apartado 6349
Bogotá, D.C. - COLOMBIA

4
4

Señor

Jefe de la División de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

Ministerio de Comercio, Desarrollo, Industria y Turismo

E. S. D.

Ref.: PODER conferido por la sociedad KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.

Yo, **XIMENA CASTELLANOS ABONDANO**, mayor de edad, identificada y domiciliada como aparece al pie de mi firma, atentamente manifiesto a Uds. que sustituyo en la Dra. **MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO**, el poder que me confirió la sociedad **KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.**, con domicilio en **4-26, Ikenohata 1-chome, Taito-ku, Tokyo - JAPÓN** debidamente legalizado por Apostilla, bajo el No. **024690** el día **18 de Octubre de 2004**, con las mismas facultades que me fueron conferidas, para tramitar la solicitud de Patente PCT Entrada en Fase Nacional, en Colombia, para:

Del Señor Jefe,

Acepto


Ximena Castellanos Abondano
C.C. No. **39.773.330** de Usaquén
T.P.A. No. **58.236** del C.S.J.
Calle 94A No. 7A-09 - Bogotá, D.C.
Teléfonos: 6107420 - 6107480


Margarita Castellanos Abondano
C.C. No. **39.779.654** de Usaquén
T.P.A. No. **70.819** del C.S.J.
Calle 94A No. 7A-09 - Bogotá, D.C.
Teléfonos: 6107420 - 6107480

Bogotá, D.C.
XCA/MCA/6014-FNPCT
G/USER/DEPTO PAT/PATENTES/60/6014-FNPCT/MEMORIAL SUSTITUCION PODER

AUTENTICACION DE FIRMA
MEDIANTE COMPARECENCIA PERSONAL
 (Art. 84 C.P.C. mod. Decr. 2282 de 1989, art. 1 mod. 36)
 Ante el Notario Cuarenta y Uno (41) del círculo
 de esta ciudad compareció personalmente:
 identificado con C.C. 39733030
 expedido en Bogotá y tarjeta profesio-
 nal de abogado No. 5826 del Consejo
 Superior de la Judicatura, con documento di-
 stido a *Andrés Amador*
 y declara que la firma puesta en este escrito es
 suya.

Andrés Amador
 Firma del declarante

En Bogotá D.C. a 30 SET. 2005
 AUTORIZÓ ESTA DILIGENCIA EL SUSCRITO NOTARIO



AUTENTICACION DE FIRMA
MEDIANTE COMPARECENCIA PERSONAL
 (Art. 84 C.P.C. mod. Decr. 2282 de 1989, art. 1 mod. 36)
 Ante el Notario Cuarenta y Uno (41) del círculo
 de esta ciudad compareció personalmente:
 identificado con C.C. 39733030
 expedido en Bogotá y tarjeta profesio-
 nal de abogado No. 5826 del Consejo
 Superior de la Judicatura, con documento di-
 stido a *Andrés Amador*
 y declara que la firma puesta en este escrito es
 suya.

Andrés Amador
 Firma del declarante

En Bogotá D.C. a 30 SET. 2005
 AUTORIZÓ ESTA DILIGENCIA EL SUSCRITO NOTARIO



COLOMBIA

PODER

El (los)

KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.
Domiciliados en
4-26, Ikenohata 1-chome, Taito-ku,
Tokyo, JAPON

Nombran por el presente a XIMENA CASTELLANOS A. y/o
MARGARITA CASTELLANOS A. abogadas con oficinas en
la Carrera 9 No. 93-09, Bogotá-Colombia para

y para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad
industrial y con este fin autorizamos a dichos apoderados para
que nos representen ante cualesquiera autoridades o
personas de los órdenes administrativo, contencioso -
administrativo y judicial en todo lo relacionado con los
siguientes actos y gestiones:

- Obtención de patentes de invención, modelos y dibujos
industriales; registro de marcas de fabrica, de servicio,
colectivas o defensivas y de denominaciones de origen,
depósito de nombres y enseñas comerciales; su
renovación, prórroga, inscripción de traspaso y cambio de
nombre o domicilio, cancelación voluntaria y el registro
de licencias de uso de esos derechos;
- Para la obtención de registros sanitarios;
- Acciones de oposición, observación, cancelación, nulidad,
medidas cautelares y en general los juicios civiles,
penales, administrativos o, contencioso - administrativos
que promovamos o se nos promuevan.

Pudiendo en todos los actos y gestiones arriba mencionados
sustituir éste mandato, transigir, desistir, recibir, cancelar,
renunciar, aceptar notificaciones y nombrar apoderados
judiciales y extrajudiciales.

Dado y firmado hoy 28 de septiembre de 2004

en TOKYO

por KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.
Nobuhiko Mochizuki, Presidente
(El notario debe suscribir el documento en la pagina siguiente)

(Se requiere legalización consular o mediante apostilla)

POWER OF ATTORNEY

I (we) the undersigned

KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO.,
LTD.
Of
4-26, Ikenohata 1-chome,
Taito-ku, Tokyo, Japan

hereby grant(s) Power of Attorney to XIMENA
CASTELLANOS A. and for MARGARITA CASTELLANOS
a. attorneys residing at Carrera 9 No. 93-09, Bogotá-
Colombia, to

and to obtain the protection of my (our Industrial Property, for
which purpose we authorize the said attorneys to represent
us before any authorities, or persons, specially those,
administrative, contentious and judicial, in all matters
concerning the following:

- Obtainment of patents, models and designs, registration of
trademarks, service, collective and defensive marks, and of
designations of origin; the deposit of trade names and
ensigns; its renewal, extension, recordal of assignments,
change of name or domicile, voluntary cancellation, and the
registration of licenses of use of the above rights;
- For the obtainment of Sanitary registrations;
- Actions of opposition, cancellation, nullity, infringement,
granting of licenses; and in general the civil, criminal and
administrative suits related to those rights; actions and
suits instituted by us or against us;

In all the above matters they may substitute this power of
attorney, compromise, desist, cancel, receive, renounce,
accept notifications and appoint attorneys in fact, in or out of
court.

Given and signed this 28th day of
September, 2004
in Tokyo

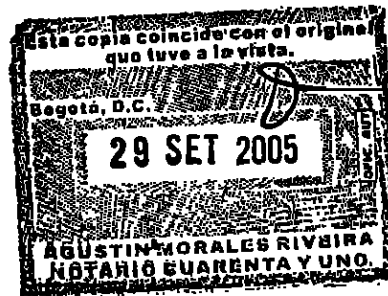
KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO.,
LTD.
by *Nobuhiko Mochizuki*
Nobuhiko MOCHIZUKI, President
(Notary shall execute on the other side)

(Consular legalization or apostille is required)

ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.

ABOGADOS COLOMBIA

Carrera 9 No. 93-09 P.O. Box 8344 Bogotá, Colombia
Tele.: (571) 810 74 20 / 80 / 80 Fax (571) 810 07 00 e-mail: acastell@impasat.net.co



Registered No. 1259

NOTARIAL CERTIFICATE

This is to certify that YUKO ISHIZAKI, an agent of NOBUHIKO MOCHIZUKI, President of KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD., who has been authorized to grant Power of Attorney on behalf of said company organized and existing according to the laws of Japan, located at 4-26, Ikenohata 1-Chome, Taito-ku, Tokyo, Japan, has stated in my very presence that said NOBUHIKO MOCHIZUKI acknowledged himself to have signed the attached document.

The foregoing was duly evidenced by the certified copy of the Register of the said company issued by the TAITO Branch of the Tokyo Legal Affairs Bureau, Japanese Government on the 10th day of August 2004.

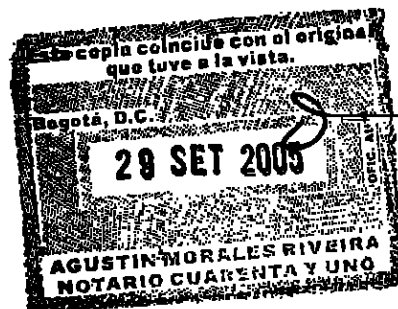
Dated this 18th day of October, 2004.



TATSUZO HOMMA

Notary

1-1-1 Shimbashi, Minato-ku, Tokyo, Japan
Tokyo Legal Affairs Bureau.



認

証

7

添付 面の作成者である クミアイ化学工業株式会社 代表取締役 望月
信彦の代理人 石崎裕子 は、本職に対し、前記 望月信彦 がその署名を
自認している旨、陳述した。



よって、これを認証する。

平成16年 10 月 18 日、本公証人役場において

東京都港区新橋1丁目1番1号

東京法務局所属

公証人:

Notary

本間達三

TATSUZO HOMMA



証 明

上記署名は、東京法務局所属公証人の署名に相違ないものであり、かつ、その押印は、
真実のものであることを証明する。

平成16年 10 月 18 日

東京法務局長

石井政治

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: JAPAN
This public document
2. has been signed by TATSUZO HOMMA
3. acting in the capacity of Notary of the Tokyo Legal Affairs Bureau
4. bears the seal/stamp of

Certified

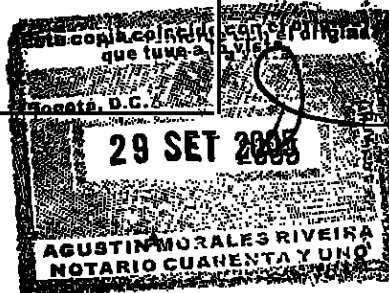
5. at Tokyo
6. 10/18/2004
7. by the Ministry of Foreign Affairs
8. 04- № 024690
9. Seal/stamp:
10. Signature



S. Hagiwara

Shinichi HAGIWARA

For the Minister for Foreign Affairs



-----TRADUCCION OFICIAL No. 04-1007-----

de un documento escrito en INGLES, el cual para su identificación lleva el sello de la Traductora e Intérprete Oficial, Res. 2755/68 y 01144/97 de Minjusticia, al igual que la presente.-----

(Anexos a un documento de poder otorgado por KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.)-----

Registro No. 1259

CERTIFICADO NOTARIAL

Certifico por la presente que YUKO ISHIZAKI, agente de NOBUHIKO MOCHIZUKI, Presidente de KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD. quien ha sido autorizado para otorgar Poder en nombre de dicha compañía, constituida y existente de acuerdo con las leyes del Japón, domiciliada en 4-26, Ikenohata 1-chome, Taito-ku, Tokio, Japón, ha manifestado en mi presencia que dicho NOBUHIKO MOCHIZUKI reconoció él mismo haber firmado el documento adjunto.

Lo anterior fue debidamente probado mediante copia certificada del Registro de dicha compañía expedido por la Sucursal TAITO de la Oficina de Asuntos legales, Gobierno Japonés, el día 10 de Agosto de 2004.

Dado hoy día 18 de Octubre de 2004.

(fdo) Tatsuzo Homma

TATSUZO HOMMA

Notario

1-1-1 Shimbashi, Minato-ku, Tokio, Japón



Oficina de Asuntos Legales de Tokio

(Sello de la Oficina de Asuntos Legales de Tokio – NOTARIO – 1-1-1

Shimbashi, Minato-ku, Tokio, Japón).

APOSTILLA

(Convenición e La Haya del 5 de Octubre de 1961)

1. País: JAPON

Este documento público

2. ha sido firmado por TATSUZO HOMMA

3. actuando en su carácter de Notario de la Oficina de Asuntos Legales
de Tokyo

4. lleva el sello de

Certificado

5. en Tokyo

6. 10/18/2004

7. por el Ministerio de Relaciones Exteriores

8. 04-No. 024690

9. Sello:

10: Firma

(fdo) ilegible

Shinichi HAGIWARA

Por el Ministro de Relaciones Exteriores.

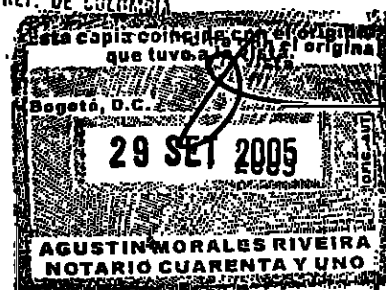
(Sello)

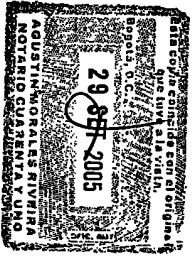
Es traducción fiel y completa, a la cual me remito,

Bogotá, Octubre 28, 2004.

[Handwritten signature]

DORA DUQUE DE BERNAL
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
RES. 02755/68 Y 01144/97 - MINJUSTICIA
REP. DE COLOMBIA





MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

280745
Dora Augue
Cuya firma aparece en el
documento desempeña
las funciones indicadas

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL SERVIDOR

2004 NOV -3 A 11:28
JCS
JEFE DE LEGALIZACIONES
EGGOTA D.C.

P A T E N T S

CESION

El (los) suscrito (s)
Shigeki FUJITA

en consideración al pago de la suma de
(.....US\$ 1.00.....), que he(mos)
recibido, por el presente documento cedo
(cedemos) a

KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.
una compañía constituida de conformidad con las
leyes de JAPON

con oficinas en 4-26, Ikenohata 1-chome,
Taito-ku, Tokyo, JAPON

todos los derechos y títulos sobre la invención
denominada Solicitud Internacional No.
PCT/JP2004/005193, para: "COMPOSICION
AGROQUIMICA EN SUSPENSION ACUOSA"

EL CESIONARIO firma también el presente y
declara que acepta dicha cesión

Dado y firmado hoy 21 de Septiembre de 2005
en Tokyo

ASSIGNMENT

The undersigned -
Shigeki FUJITA ,

in consideration of the sum of
(.....US\$ 1.00.....), the receipt of which is
hereby acknowledged, by these presents do sell,
assign and transfer unto

KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.
a corporation organized under the laws of
Japan

having a place of business at
4-26, Ikenohata 1-chome, Taito-ku,
Tokyo, Japan

all rights and title to the invention related to
International Application
No. PCT/JP2004/005193
entitled "AQUEOUS AGRICULTURAL-
CHEMICAL SUSPENSION COMPOSITION".

THE ASSIGNEE signs these presents and declares
that accepts the aforesaid assignment

Given and signed this 21 day of
September , 2005
in Tokyo

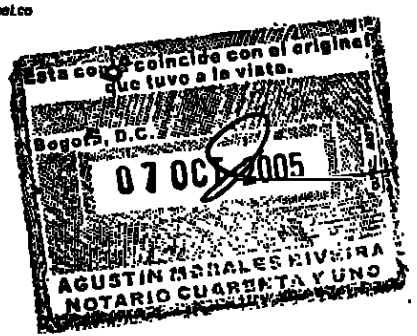
Inventor Shigeki Fujita
Shigeki FUJITA

KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.

Assignee Nobuhiko Mochizuki
Nobuhiko MOCHIZUKI, President

ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.
ABOGADOS COLOMBIA

Carrera 8 No. 83-88 - P.O.Box 8348 - Bogotá, Colombia
Tels.: (571) 810 74 20 / 80 - Fax (571) 810 07 98 - e-mail: acastellanos@trpnet.net.co

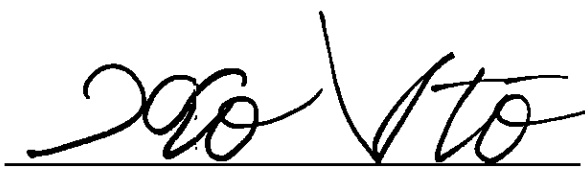


Registered No. 1359

NOTARIAL CERTIFICATE

This is to certify that YUKO ISHIZAKI, an agent of SHIGEKI FUJITA and NOBUHIKO MOCHIZUKI, President of KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD., who has been authorized to grant Power of Attorney on behalf of said company organized and existing according to the laws of Japan, located at 4-26, Ikenohata 1-Chome, Taito-ku, Tokyo, Japan, have stated in my very presence that said SHIGEKI FUJITA and NOBUHIKO MOCHIZUKI acknowledged themselves to have signed the attached document .

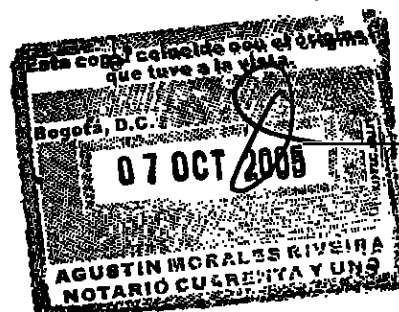
Dated this 27th day of September, 2005.

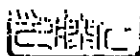
A handwritten signature in black ink, appearing to read "Ko Ito", is written over a horizontal line. To the right of the signature is a small, square, textured notary seal.

KO ITO

Notary

1-1-1 Shimbashi, Minato-ku, Tokyo, Japan
Tokyo Legal Affairs Bureau.





認

証

添付 面の作成者である 藤田茂樹 及び クミアイ化学工業株式会社
代表取締役 望月信彦 の代理人 石崎裕子 は、本職に対し、前記藤田茂樹
及び 望月信彦 がその署名を自認している旨、陳述した。

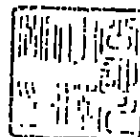
よって、これを認証する。

平成17年 9 月 27 日、本公証人役場において
東京都港区新橋 1 丁目 1 番 1 号

東京法務局所属

公 証 人
Notary

伊藤 剛
KO ITO



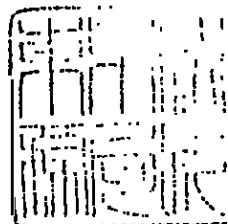
証 明

上記署名は、東京法務局所属公証人の署名に相違ないものであり、かつ、その押印は、
真実のものであることを証明する。

平成17年 9 月 27 日

東京法務局長

戸田信久



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: JAPAN

This public document

2. has been signed by KO ITO

3. acting in the capacity of Notary of the Tokyo Legal Affairs Bureau

4. bears the seal/stamp of

Certified

5. at Tokyo

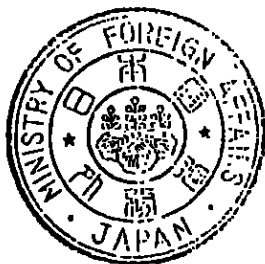
6. 09/27/2005

7. by the Ministry of Foreign Affairs

8. 05- NO 027234

9. Seal/stamp:

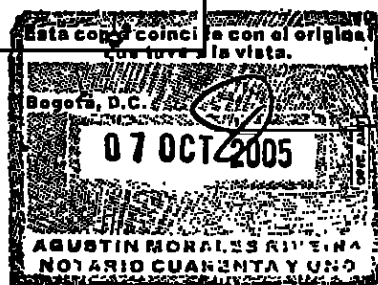
10. Signature



K. Oyabe

Kazutoyo OYABE

For the Minister for Foreign Affairs



TRADUCCIÓN OFICIAL No. 205-05, DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLÉS, SELLADO CON EL SELLO DEL SUSCRITO TRADUCTOR OFICIAL HOY OCTUBRE 6 DEL 2005, EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C., REPÚBLICA DE COLOMBIA.

CESION (...)

Registro No. 1359.

SELLO NOTARIAL

Por medio del presente se certifica que YKO ISHIZAKI, una agente de SHIGEKI FUJITA y NOBUHIKO MOCHIZUKI, Presidente de KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD., quien ha sido autorizado para otorgar Poder a nombre de esta compañía establecida y existente conforme a las leyes de Japón, localizado en 4-26, Ikenohata 1-Chome, Taito-ku, Tokio, Japón, ha declarado ante mi que dicho SHIGEKI FUJITA y NOBUHIKO MOCHIZUKI reconocieron que habían firmado el documento adjunto.

Con fecha este día 27 de Septiembre del 2005.

Firma y sello de
KO ITO

Notario

1-1-1 Shimbashi, Minato-ku, Tokio, Japón
Departamento de Asuntos Legales de Tokio

ADJUNTO AL DOCUMENTO SE ENCUENTRA LO SIGUIENTE:

APOSTILLE

(CONVENTION DE LA HAYE DU 5 OCTOBRE 1961)

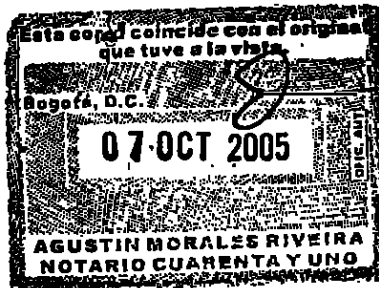
1. PAIS: JAPON
2. ESTE DOCUMENTO PUBLICO
3. HA SIDO FIRMADO POR: KO ITO
4. ACTUANDO EN CAPACIDAD DE: NOTARIO DEL DEPARTAMENTO DE ASUNTOS LEGALES DE TOKIO
5. LLEVA EL SELLO/ESTAMPILLA DE CERTIFICADO
6. EN: TOKIO
7. 09/27/2005
8. POR: EL MINISTRO DE RELACIONES EXTERIORES
9. 05- No. 027234
10. SELLO/ESTAMPILLA. FIRMA

FIRMADO POR: KAZUTOYO OYABE

Para el Ministerio de Relaciones Exteriores

Sello - Ministerio Relaciones Exteriores

Sergio Eleuterio Latorre Mendoza
Traductor e Interpreté Oficial
Resol. No. 2839 Minjusticia 1991



MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

474639

Sergio Latorre
Cuya firma aparece en el
documento desempeña
las funciones indicadas

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2005 OCT -6 P 12:41

Cus
JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.



(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
2004年10月28日 (28.10.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/091295 A1

(51) 国際特許分類: A01N 25/04, 43/54, 43/653
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/005193
(22) 国際出願日: 2004年4月12日 (12.04.2004)
(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2003-113121 2003年4月17日 (17.04.2003) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): クミアイ化学工業株式会社 (KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1108782 東京都台東区池之端一丁目4番26号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 藤田 茂樹 (FUJITA, Shigeki) [JP/JP]; 〒1108782 東京都台東区池之端一丁目4番26号クミアイ化学工業株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 阿形 明, 外 (AGATA, Akira et al.); 〒1050004 東京都港区新橋二丁目12番5号池伝ビル3階阿形特許事務所 Tokyo (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: AQUEOUS AGRICULTURAL-CHEMICAL SUSPENSION COMPOSITION

(54) 発明の名称: 水性懸濁農薬組成物

(57) Abstract: An aqueous agricultural-chemical suspension composition which contains an agricultural-chemical active ingredient highly soluble in water and, despite this, is prevented from suffering particle growth with time. The aqueous agricultural-chemical suspension composition comprises (A) an agricultural-chemical active ingredient which has a water solubility at 20°C of 2 g/100 ml or higher and is solid at ordinary temperature, (B) at least one water-soluble compound selected from the group consisting of (B1) an inorganic acid, (B2) an inorganic acid salt, (B3) a specific organic acid, (B4) a salt of the organic acid, and (B5) an alkali metal hydroxide, and (C) water, wherein the solubility at 20°C of the ingredient (A) in an aqueous ingredient (B) solution in which the proportion of the ingredient (B) to the water is the same as in the composition is less than 2 g/100 ml. Also provided is a process for producing the composition.

(57) 要約: 水溶解性が高い農薬活性成分を含有するが、経時的な粒子成長が抑制された水性懸濁農薬組成物、すなわち (A) 20°Cにおける水溶解度が2 g/100 ml以上の常温で固体の農薬活性成分、(B) (B1) 無機酸、(B2) 無機酸塩、(B3) 特定の有機酸、(B4) 該有機酸の塩及び (B5) アルカリ金属水酸化物からなる群より選ばれる少なくとも1種の水溶性化合物、及び (C) 水を含有して成り、(B) 成分と水の配合比が該組成物中のそれと同じである (B) 成分の水溶液に対し、(A) 成分の20°Cにおける溶解度が2 g/100 ml未満である水性懸濁農薬組成物及びその製造法を提供する。

WO 2004/091295 A1

明 細 書

水性懸濁農薬組成物

5 技術分野

本発明は、比較的水溶解性が高い農薬活性成分を含有する水性懸濁農薬組成物、及びその製造法に関する。

背景技術

10 現在、農薬製剤としては、粒剤、粉剤、乳剤、水和剤、水性懸濁製剤、粒状水和剤等が知られている。これらの中で、水性懸濁製剤は散布液調製時の計量が容易なこと、粉立ちがないこと、希釈せずに原液を直接水田に散布することができる等の利点があり、広く使用されている製剤である。

15 一般に水性懸濁製剤は、水と界面活性剤、増粘剤より成る水溶液中に農薬活性成分が均一に分散した製剤であるが、流通過程において数年間保管される場合があり、その間、成分の分解がなく、又、粒子の成長もなく、復元が難しいハードケーキング層の形成等がない安定した品質であることが要求される。一般的に、水性懸濁製剤の形態とするためには、
20 農薬活性成分の水溶解度は低いことが必要であり、水溶解度が高い農薬活性成分は、経時的に著しく粒子が成長することから、水性懸濁製剤化ができなかった。

ところで、水分散媒中での安定性が低いスルホニルウレア系除草剤の水性懸濁製剤化に際し、カルボン酸塩または無機酸塩を、組成物の水溶液相中10～40%の範囲で加え、pHを6～10の範囲とすることで、
25 スルホニルウレア系除草剤の成分安定性を良好とならしめ、且つ粒子の成長もない製剤とする技術（日本国特開昭59-205305号公報）が開示されているが、含有させる塩濃度が高く、界面活性剤の効果が発現しなか

16
ったり、製剤の比重が約3割大きくなるため、体積規準で計量する場合、
所定量よりも多く農薬活性成分を散布することになり、環境上の問題が
あった。又、同様に、スルホニルウレア系除草剤の水性懸濁製剤化に際
し、酸あるいは緩衝剤を加えて製剤のpHを6以下とし、水溶解度がpH
5 Hに依存するスルホニルウレア系除草剤の溶解度を低下させ、成分安定
性を良好とならしめる技術（日本国特開平5-105606号公報）、さらに脂
肪酸エステルを含有させた製剤（日本国特開2000-95620号公報）が開
示されている。しかし、何れの先行技術も、水溶解度がpHに依存する
スルホニルウレア系除草剤の水性懸濁製剤に関するものであり、pH調
10 整により水溶解度を低下させた場合、スルホニルウレア系除草剤の安定
pH域から外れるため、長期間の保管における成分安定性が十分でない
問題があった。これらの開示されている技術には、スルホニルウレア系
除草剤以外に種々の除草活性成分を含有できることが記載されているが、
それらの除草活性成分が組成物中でどのような状態となっているか、全
15 く類推できないものであった。

発明の開示

本発明は、比較的水溶解性が高い農薬活性成分を含有し、経時的な粒
子成長が抑制され、長期保管が可能である、安定な水性懸濁農薬組成物、
20 及びその製造法を得ることを課題とする。

本発明者は、比較的水溶解性が高い農薬活性成分、中でも20℃にお
ける水溶解度が2g/100ml以上の常温で固体の農薬活性成分を含
有する水性懸濁農薬組成物、及びその製造法について種々研究を重ねた
結果、水性懸濁農薬組成物において、水溶性の特定の物質を必須成分と
25 して配合し、この組成物中の水溶性の特定の物質と水の配合比における
水溶液に対し、農薬活性成分の溶解度が20℃において2g/100ml
未満となるように調整した水性懸濁農薬組成物は、経時的な粒子成長
が認められず安定であることを見出し、この知見に基づいて本発明をな

すに至った。

すなわち、本発明によれば、以下の発明が提供される。

(1) (A) 20℃における水溶解度が2 g/100 ml以上の常温で固体の農薬活性成分、(B) (B1) 無機酸、(B2) アルカリ金属塩、
5 アルカリ土類金属塩及びアンモニウム塩からなる群より選ばれる無機酸塩、(B3) 酢酸、クエン酸、マレイン酸、フマル酸及び酒石酸からなる群より選ばれる有機酸、(B4) 該有機酸のアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩及びアンモニウム塩からなる群より選ばれる有機酸塩、
(B5) アルカリ金属水酸化物からなる群より選ばれる少なくとも1種
10 の水溶性化合物、及び(C) 水を含むして成る水性懸濁農薬組成物であつて、(B) 成分と水の配合比が該組成物中のそれと同じである。(B) 成分の水溶液に対し、(A) 成分の20℃における溶解度が2 g/100 ml未満であることを特徴とする水性懸濁農薬組成物。

(2) (A) 成分としての農薬活性成分が、20℃において2～80
15 g/100 mlの水溶解度を有する前記(1)記載の水性懸濁農薬組成物。

(3) (A) 成分としての農薬活性成分が、20℃において3～70 g/100 mlの水溶解度を有する前記(1)記載の水性懸濁農薬組成物。

20 (4) (A) 成分としての農薬活性成分が、20℃において3～10 g/100 mlの水溶解度を有する前記(1)記載の水性懸濁農薬組成物。

(5) (B) 成分の配合量が、農薬組成物全量100質量部に対して0.1～10質量部の範囲である前記(1)ないし(4)のいずれかに
25 記載の水性懸濁農薬組成物。

(6) (A) 成分が塩である前記(1)ないし(5)のいずれかに記載の水性懸濁農薬組成物。

(7) (A) 成分が4,5-ジヒドロ-3-メトキシ-4-メチル-

5 - オキソ - N - [2 - (トリフルオロメトキシ) フェニルスルホニ
ル] - 1 H - 1, 2, 4 - トリアゾール - 1 - カルボキサミドナトリウム
塩、 2 - (4, 6 - ジメトキシピリミジン - 2 - イルカルバモイルスル
ファモイル) - 6 - トリフルオロメチルニコチン酸メチルナトリウム塩
5 及び 2, 6 - ビス (4, 6 - ジメトキシピリミジン - 2 - イルオキシ) 安
息香酸ナトリウムからなる群より選ばれる前記 (6) 記載の水性懸濁農
薬組成物。

(8) (B) (B 1) 無機酸、(B 2) アルカリ金属塩、アルカリ土類
金属塩及びアンモニウム塩からなる群より選ばれる無機酸塩、(B 3)
10 酢酸、クエン酸、マレイン酸、フマル酸及び酒石酸からなる群より選ば
れる有機酸、(B 4) 該有機酸のアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩
及びアンモニウム塩からなる群より選ばれる有機酸塩、(B 5) アルカ
リ金属水酸化物からなる群より選ばれる少なくとも 1 種の水溶性化合物
を水に溶解して水溶液を調製し、その水溶液に (A) 20℃における水
15 溶解度が 2 g / 100 ml 以上の常温で固体の農薬活性成分を加え、該
水溶液を攪拌するか又は (A) 成分を粉碎して該水溶液中に (A) 成分
を分散させることを特徴とする水性懸濁農薬組成物の製造方法。

なお、本発明において、水溶解度とは純水に対する溶解度である。

20 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明を詳細に説明する。

本発明農薬組成物において (A) 成分として用いられる農薬活性成分
は、20℃における水溶解度 (以下、単に水溶解度とも言う) が 2 g /
100 ml 以上、好ましくは 2 ~ 80 g / 100 ml、より好ましくは
25 3 ~ 70 g / 100 ml、中でも 3 ~ 10 g / 100 ml の常温で固体
の物質であれば特に限定されず、殺虫性農薬活性成分、殺菌性農薬活性
成分、除草剤農薬活性成分、植物成長調整剤活性成分等が挙げられる。

除草剤農薬活性成分としては、例えば、2, 6 - ビス (4, 6 - ジメト

- キシビリミジン-2-イルオキシ)安息香酸ナトリウム(ビスビリバック-ナトリウム、水溶解度: 7.3 g/100 ml)、2-クロロ-6-(4,6-ジメトキシビリミジン-2-イルチオ)安息香酸ナトリウム(ビリチオバック-ナトリウム、水溶解度: pH 5 のとき 26.4 g/100 ml)、
- 5 スルファミン酸アンモニウム(アンモニウム スルファメート、水溶解度: 68.4 g)、スルファニリルカルバミン酸メチルカルシウム(アシュラム-カルシウム、水溶解度: 20 g/100 ml)、
- 4,5-ジヒドロ-3-メトキシ-4-メチル-5-オキソ-N-[2-(トリフルオロメトキシ)フェニルスルホニル]-1H-1,2,4-
- 10 トリアゾール-1-カルボキサミドナトリウム塩(フルカルバゾン-ナトリウム、水溶解度: 4.4 g/100 ml)、2-(4,6-ジメトキシビリミジン-2-イルカルバモイルスルファモイル)-6-トリフルオロメチルニコチン酸メチルナトリウム塩(フルビルスルフロン-メチル-ナトリウム、水溶解度: 6.3 g/100 ml)、(4-クロロ-2-
- 15 -メチルフェノキシ)酢酸ナトリウム(MCPA-ナトリウム、水溶解度: 27.9 g/100 ml)が挙げられる。殺菌性農薬活性成分としては、ビス(8-ヒドロキシキノリニウム)硫酸(8-ヒドロキシキノリン硫酸塩、水溶解度: 30 g/100 ml)が挙げられる。殺虫性農薬活性成分としては、(E Z)-(R S)-1-メチル-2-ニトロ-3-(テ-
- 20 トラヒドロ-3-フリルメチル)グアニジン(ジノテフラン、水溶解度: 5.43 g/100 ml)が挙げられる。植物生長調整剤活性成分としては、2-(4-クロロフェニル)-3-エチル-2,5-ジヒドロ-5-オキソピリダジン-4-カルボン酸カリウム(クロフェンセツト-カリウム、水溶解度: 65.5 g/100 ml 以上)が挙げられる。
- 25 それらの中でも塩が好ましく、フルカルバゾンナトリウム、フルビルスルフロン-メチル-ナトリウム及びビスビリバック-ナトリウムが特に好ましい。

農薬活性成分は2種以上を混合して用いてもよい。複数の農薬活性成

分を用いる場合は、農薬活性成分の少なくとも1種以上が、20℃における水溶解度が2 g / 100 ml 以上の常温で固体の農薬活性成分であればよい。20℃における水溶解度が2 g / 100 ml 以上の常温で固体の農薬活性成分と、20℃における水溶解度が2 g / 100 ml 未満の農薬活性成分や、あるいは常温で液体の農薬活性成分とを組み合わせ5 て用いることもできる。農薬活性成分の含量は、本発明農薬組成物全量100質量部に対して、通常5～60質量部である。

本発明農薬組成物において(B)成分として用いられる水溶性化合物は農薬活性成分以外の物質であり、分子量100.0以下、好ましくは500以下、さらに好ましくは、300以下の水溶性のものが挙げられる。10 このようなものとしては、例えば、塩酸、硫酸、リン酸、硝酸、ホウ酸等の無機酸や、リン酸水素二ナトリウム、硫酸ナトリウム、硫酸カリウム、硝酸ナトリウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、塩化ナトリウム、塩化カリウム、ホウ酸ナトリウム等の無機酸のアルカリ金属塩15 や、塩化カルシウム、塩化マグネシウム等の無機酸のアルカリ土類金属塩や、硫酸アンモニウム、硝酸アンモニウム等の無機酸のアンモニウム塩や、酢酸、クエン酸、マレイン酸、フマル酸及び酒石酸の中から選ばれた少なくとも1種の有機酸や、該有機酸のアルカリ金属塩(例えば、酢酸ナトリウム、酒石酸ナトリウム、クエン酸ナトリウム等)、アルカ20 リ土類金属塩及びアンモニウム塩の中から選ばれた少なくとも1種の有機酸塩や、水酸化ナトリウム等のアルカリ金属水酸化物などが挙げられる。これらの水溶性化合物は1種用いてもよいし、また2種以上を組み合わせ用いてもよく、中でもリン酸水素二ナトリウムとクエン酸、酢酸ナトリウムと塩酸、酢酸ナトリウムと酢酸、酒石酸と酒石酸ナトリウム、25 ホウ酸とホウ酸ナトリウム、炭酸ナトリウムと炭酸水素ナトリウム等の緩衝作用を有する組み合わせを選択して用いるのが組成物の経時的なpH変化を防止するためにも好ましい。

(B)成分の水溶性化合物については、それと水との配合比が本発明

農薬組成物中におけると同じである、すなわち該組成物中の（B）成分と（C）水の配合比である、（B）成分の水溶液に対し、（A）成分の農薬活性成分の20℃における溶解度が2g/100ml未満となるように、（B）成分の種類及び配合量が適宜調整される。

- 5 上記（B）成分の水溶性化合物の水溶液に対する（A）成分の農薬活性成分の溶解度の測定法は特に限定されないが、例えば、水に所定量の水溶性化合物を溶解させた水溶液に、過剰量の農薬活性成分を加え、室温にて数時間攪拌した後、メンブランフィルター等で濾過した濾液を、個々の農薬活性成分の分析法に従って分析し算出すればよい。本発明に
- 10 においては、無機酸、所定有機酸、それらのアルカリ金属塩やアンモニウム塩等の各種（B）成分の濃度別の水溶液を調製し、各水溶液への農薬活性成分の溶解度を求め、農薬活性成分の溶解度が2g/100ml未満となる水溶性化合物の濃度を決定する。

- 通常、（B）成分の水溶性化合物の配合量は、農薬組成物全量100
- 15 質量部に対して0.1～10質量部である。この配合量が10質量部を超えると、水性懸濁農薬組成物の比重が大きくなり、単位面積当りの散布薬量を農薬の体積で秤量する農薬散布習慣において、農薬活性成分の散布量が過剰となり、薬害が発生する恐れがあるばかりか、環境への負荷が大きくなることから好ましくない。0.1質量部未満では（A）成
- 20 分の農薬活性成分の溶解度が2g/100ml未満とならない。

- 本発明の水性懸濁農薬組成物は、通常、界面活性剤を含有する。界面活性剤は特に限定されないが、一般に水性懸濁農薬組成物に配合するアニオン系やノニオン系の界面活性剤を使用することができる。例えば、
- 25 ポリエチレングリコール高級脂肪酸エステル、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アルエーテル、ポリオキシエチレンアリアルフェニルエーテル、ソルビタンモノアルキレート、アセチレンアルコールおよびアセチレンジオール並びにそれらのアルキレンオキシド付加物等のノニオン性界面活性剤、アルキルアリアルスル

ホン酸塩、ジアルキルスルホン酸塩、リグニンスルホン酸塩、ナフタレンスルホン酸塩及びその縮合物、アルキル硫酸塩、アルキルリン酸塩、アルキルアリール硫酸塩、アルキルアリールリン酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩、ポリオキシエチレンアルキルアリールエーテル硫酸エステル塩、ポリオキシエチレンアリールフェニルエーテル硫酸塩、ポリカルボン酸型高分子活性剤等のアニオン性界面活性剤等、さらにはシリコーン系界面活性剤、フッ素系界面活性剤を挙げることができる。

本発明の水性懸濁農薬組成物には、増粘剤、凍結防止剤等、一般に水性懸濁農薬組成物に配合される補助成分を含有させることができる。増粘剤としては、例えば、カルボキシメチルセルロース、キサンタンガム、ホワイトカーボン、ベントナイト、スメクタイト等を、また、凍結防止剤としては、例えば、エチレングリコール、プロピレングリコール等のグリコール類、水溶性塩類等をそれぞれ挙げることができるが、これらは特に限定されない。

本発明の水性懸濁農薬組成物の調製は、(B)成分の水溶性化合物を水に溶解し、その水溶液に、予め衝撃式粉砕機や高速気中粉砕機等の乾式粉砕機にて微粉化した(A)成分の農薬活性成分、及び必要に応じて界面活性剤や補助成分を加え混合又は攪拌して分散させるか、あるいは、前記水溶液に農薬活性成分、及び必要に応じて界面活性剤や補助成分を加えて混合後、ガラスビーズ等の粉砕メディアと共に高速で攪拌し、湿式粉砕機にて粉砕し、粉砕メディアと分別するなどして行うことができる。

次に、実施例により本発明を実施するための最良の形態を説明するが、本発明はこれらの例により何ら限定されるものではない。

なお、以下の実施例において部は質量部を表す。

実施例 1

水 46.77 部に炭酸水素ナトリウム 1.6 部、炭酸ナトリウム 0.18 部を溶解した水溶液に、農薬活性成分としてビスピリバック-ナトリウム 40 部、界面活性剤としてポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル硫酸塩 1 部、ポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル 0.3 部、凍結防止剤としてプロピレングリコール 10 部、増粘剤としてキサンタンガム 0.15 部を加えて混合後、ガラスビーズを粉碎メディアとした湿式粉碎機にて高速攪拌して粉碎して水性懸濁農薬組成物を得た。なお、ビスピリバック-ナトリウム（水溶解度 7.3 g/100 ml）の上記水溶液に対する溶解度は 1.4 g/100 ml であった。

10

実施例 2

水 74.16 部に炭酸水素ナトリウム 3.9 部、炭酸ナトリウム 0.44 部を溶解した水溶液に、農薬活性成分としてビスピリバック-ナトリウム 10 部、界面活性剤としてポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル硫酸塩 1 部、ポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル 0.3 部、凍結防止剤としてプロピレングリコール 10 部、増粘剤としてキサンタンガム 0.2 部を加えて混合後、ガラスビーズを粉碎メディアとした湿式粉碎機にて高速攪拌して粉碎して水性懸濁農薬組成物を得た。なお、ビスピリバック-ナトリウム（水溶解度 7.3 g/100 ml）の上記水溶液に対する溶解度は 0.4 g/100 ml であった。

20

実施例 3

水 75.4 部に塩化ナトリウム 3.1 部を溶解した水溶液に、農薬活性成分としてビスピリバック-ナトリウム 10 部、界面活性剤としてポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル硫酸塩 1 部、ポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル 0.3 部、凍結防止剤としてプロピレングリコール 10 部、増粘剤としてキサンタンガム 0.2 部を加えて混合後、ガラスビーズを粉碎メディアとした湿式粉碎機にて高速攪拌して粉

25

砕して水性懸濁農薬組成物を得た。なお、ビスピリバック-ナトリウム（水溶解度 $7.3 \text{ g} / 100 \text{ ml}$ ）の上記水溶液に対する溶解度は $0.6 \text{ g} / 100 \text{ ml}$ であった。

5 実施例 4

水 75.4 部に炭酸水素アンモニウム 3.1 部を溶解した水溶液に、農薬活性成分としてビスピリバック-ナトリウム 10 部、界面活性剤としてポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル硫酸塩 1 部、ポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル 0.3 部、凍結防止剤としてプロピレングリコール 10 部、増粘剤としてキサンタンガム 0.2 部を加えて混合後、ガラスビーズを粉碎メディアとした湿式粉碎機にて高速攪拌して粉碎して水性懸濁農薬組成物を得た。なお、ビスピリバック-ナトリウム（水溶解度 $7.3 \text{ g} / 100 \text{ ml}$ ）の上記水溶液に対する溶解度は $0.9 \text{ g} / 100 \text{ ml}$ であった。

15

実施例 5

水 73.77 部に酢酸 0.23 部、酢酸ナトリウム 2.8 部を溶解した水溶液に、農薬活性成分としてフルカルバゾンナトリウム 20 部、界面活性剤としてポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル硫酸塩 2 部、ドデシルベンゼンスルホン酸塩 1 部、増粘剤としてキサンタンガム 0.2 部を加えて混合後、ガラスビーズを粉碎メディアとした湿式粉碎機にて高速攪拌して粉碎して水性懸濁農薬組成物を得た。なお、フルカルバゾンナトリウム（水溶解度 $4.4 \text{ g} / 100 \text{ ml}$ ）の上記水溶液に対する溶解度は $1.1 \text{ g} / 100 \text{ ml}$ であった。

25

比較例 1

水 78.5 部、農薬活性成分としてビスピリバック-ナトリウム 10 部、界面活性剤としてポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル硫

25
酸塩 1 部、ポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル 0.3 部、凍結防止剤としてプロピレングリコール 10 部、増粘剤としてキサンタンガム 0.2 部を加えて混合後、ガラスビーズを粉碎メディアとした湿式粉碎機にて高速攪拌して粉碎し、水性懸濁農薬組成物を得た。なお、ビスピリバック-ナトリウムの該農薬組成物中の水に対する溶解度は 7.3 g/100 ml であった。

比較例 2

水 76.94 部に炭酸水素ナトリウム 1.4 部、炭酸ナトリウム 0.16 部を溶解した水溶液に、農薬活性成分としてビスピリバック-ナトリウム 10 部、界面活性剤としてポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル硫酸塩 1 部、ポリオキシエチレンスチリルフェニルエーテル 0.3 部、凍結防止剤としてプロピレングリコール 10 部、増粘剤としてキサンタンガム 0.2 部を加えて混合後、ガラスビーズを粉碎メディアとした湿式粉碎機にて高速攪拌して粉碎し、水性懸濁農薬組成物を得た。なお、ビスピリバック-ナトリウム（水溶解度は 7.3 g/100 ml）の上記水溶液に対する溶解度は 3 g/100 ml であった。

試験例

20 実施例 1～5、比較例 1～2 の水性懸濁農薬組成物を、直径 4.5 cm、高さ 12 cm のポリ容器に約 180 ml 入れ、40℃にて 1～3 ヶ月間、室温にて 1 年間静置した。なお、容器は各々 10 本用意し、以下の試験に供試した。

25 (粘度の測定)

B 型粘度計（（株）東京計器製）を用い、ローター No. 2、30 rpm の条件にて測定した。結果を表 1 に記す。

(分離の測定)

所定期間毎に容器に入れた水性懸濁農薬組成物の全体の高さ、及び上澄み液の高さをノギスで計測した。比較例 1～2 と比べて実施例 1～5 は上澄みが少なく、分離し難かった。結果を表 1 に記す。

5

表 1

	粘度	分離*			
		40°C1ヶ月	40°C2ヶ月	40°C3ヶ月	室温1年
実施例 1	520mPa・s	5/112	6/112	14/112	15/112
実施例 2	545mPa・s	4/111	8/111	12/111	10/114
実施例 3	563mPa・s	3/112	7/112	10/112	15/111
実施例 4	490mPa・s	2/112	5/112	14/112	17/112
実施例 5	495mPa・s	3/112	4/112	9/112	18/111
比較例 1	552mPa・s	22/112	38/112	52/112	44/111
比較例 2	525mPa・s	16/112	24/112	37/112	32/111

*： 上澄みの高さ (mm) / 液全体の高さ (mm)

10 (堆積層の確認)

所定期間毎に容器に入れた水性懸濁農薬組成物を静かに傾斜して抜き取った後、ガラス棒を用いて底部の堆積層の有無を確認した。実施例 1～5 は堆積層がなかったが、比較例 1～2 は堆積層が認められた。結果を表 2 に記す。

15

表 2

	40℃1ヶ月	40℃2ヶ月	40℃3ヶ月	室温1年
実施例 1	—	—	—	—
実施例 2	—	—	—	—
実施例 3	—	—	—	—
実施例 4	—	—	—	—
実施例 5	—	—	—	—
比較例 1	+	++	++	++
比較例 2	—	±	+	+

判定基準 —：堆積層が認められない

5 ±：僅かに堆積層が認められる

++：堆積層が認められる

++：多量の堆積層が認められる

(平均粒径の測定)

10 水性懸濁農薬組成物を入れた容器を良く振った後、一部を取り、レーザー回折式粒度分布装置 [(株) セイシン企業製、LMS-24 型] にて、組成物中に懸濁している農薬活性成分粒子の平均粒径を測定した。なお、平均粒径を測定する際の分散媒は、農薬活性成分の飽和水溶液を用いた。実施例 1～5 は平均粒径の増大がほとんどなかったが、比較例

15 1～2 は平均粒径が増大した。結果を表 3 に記す。

表 3

	製造直後	40°C1ヶ月	40°C2ヶ月	40°C3ヶ月	室温1年
実施例 1	2.8μm	3.2μm	3.6μm	3.8μm	3.5μm
実施例 2	2.6μm	2.8μm	3.1μm	3.4μm	3.3μm
実施例 3	2.8μm	3.0μm	3.3μm	3.5μm	3.5μm
実施例 4	2.9μm	3.1μm	3.4μm	3.6μm	3.6μm
実施例 5	3.0μm	3.3μm	3.5μm	3.7μm	3.6μm
比較例 1	3.2μm	7.2μm	8.3μm	9.1μm	8.8μm
比較例 2	2.8μm	4.9μm	5.6μm	6.3μm	5.9μm

5 産業上の利用可能性

本発明の水性懸濁農薬組成物は、水溶解性が高い農薬活性成分を含有するが、経時的な粒子成長がほとんどないため、保管時の分離、堆積層の形成が抑制され、長期間の保存が可能である。

請 求 の 範 囲

1. (A) 20℃における水溶解度が2g/100ml以上の常温で
固体の農薬活性成分、(B)(B1)無機酸、(B2)アルカリ金属塩、
5 アルカリ土類金属塩及びアンモニウム塩からなる群より選ばれる無機酸
塩、(B3)酢酸、クエン酸、マレイン酸、フマル酸及び酒石酸からな
る群より選ばれる有機酸、(B4)該有機酸のアルカリ金属塩、アルカ
リ土類金属塩及びアンモニウム塩からなる群より選ばれる有機酸塩、
(B5)アルカリ金属水酸化物からなる群より選ばれる少なくとも1種
10 の水溶性化合物、及び(C)水含有して成る水性懸濁農薬組成物であ
って、(B)成分と水の配合比が該組成物中のそれと同じである。(B)
成分の水溶液に対し、(A)成分の20℃における溶解度が2g/10
0ml未満であることを特徴とする水性懸濁農薬組成物。
- 15 2. (A)成分としての農薬活性成分が、20℃において2～80g
/100mlの水溶解度を有する請求の範囲第1項記載の水性懸濁農薬
組成物。
3. (A)成分としての農薬活性成分が、20℃において3～70g
20 /100mlの水溶解度を有する請求の範囲第1項記載の水性懸濁農薬
組成物。
4. (A)成分としての農薬活性成分が、20℃において3～10g
/100mlの水溶解度を有する請求の範囲第1項記載の水性懸濁農薬
25 組成物。
5. (B)成分の配合量が、農薬組成物全量100質量部に対して0.
1～10質量部の範囲である請求の範囲第1項ないし第4項のいずれか

に記載の水性懸濁農薬組成物。

6. (A)成分が塩である請求の範囲第1項ないし第5項のいずれかに記載の水性懸濁農薬組成物。

5

7. (A)成分が4,5-ジヒドロ-3-メトキシ-4-メチル-5-オキソ-N-[2-(トリフルオロメトキシ)フェニルスルホニル]

-1H-1,2,4-トリアゾール-1-カルボキサミドナトリウム塩、

2-(4,6-ジメトキシピリミジン-2-イルカルバモイルスルファ

10 モイル)-6-トリフルオロメチルニコチン酸メチルナトリウム塩及び

2,6-ビス(4,6-ジメトキシピリミジン-2-イルオキシ)安息香酸ナトリウムからなる群より選ばれる請求の範囲第6項記載の水性懸濁農薬組成物。

15 8. (B)(B1)無機酸、(B2)アルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩及びアンモニウム塩からなる群より選ばれる無機酸塩、(B3)酢

酸、クエン酸、マレイン酸、フマル酸及び酒石酸からなる群より選ばれる有機酸、(B4)該有機酸のアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩及び

アンモニウム塩からなる群より選ばれる有機酸塩、(B5)アルカリ

20 金属水酸化物からなる群より選ばれる少なくとも1種の水溶性化合物を

水に溶解して水溶液を調製し、その水溶液に(A)20℃における水溶解度が2g/100ml以上の常温で固体の農薬活性成分を加え、該水溶液を攪拌するか又は(A)成分を粉碎して該水溶液中に(A)成分を分散させることを特徴とする水性懸濁農薬組成物の製造方法。

25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005193

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ A01N25/04, 43/54, 43/653

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.⁷ A01N25/04, 43/54, 43/653

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A A	JP 59-205305 A (E.I. Du Pont De Nemours & Co.), 20 November, 1984 (20.11.84), & EP 124295 A1 & US 4936900 A	1-8
A	JP 10-87403 A (Nihon Nohyaku Co., Ltd.), 07 April, 1998 (07.04.98), (Family: none)	1-8
A	WO 01/13724 A1 (NISSAN CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.), 01 March, 2001 (01.03.01), & EP 1204316 A1 & US 6664213 B1 & JP 2001-122702 A	1-8

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

D. CATEGORIES OF CITED DOCUMENTS

A	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
B	earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
C	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)	"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
D	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&"	document member of the same patent family
E	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		

Date of the actual completion of the international search
28 June, 2004 (28.06.04)Date of mailing of the international search report
13 July, 2004 (13.07.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.
PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2004)

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2004/005193

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-151604 A (Nippon Soda Co., Ltd.), 05 June, 2001 (05.06.01), (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ A01N25/04, 43/54, 43/653		
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 ⁷ A01N25/04, 43/54, 43/653		
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		
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)		
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 請求の範囲の番号
A	JP 59-205305 A(イー・アイ・デュポン・デ・ニモアス・アンド・カンパニー), 1984.11.20 & EP 124295 A1 & US 4936900 A	1-8
A	JP 10-87403 A(日本農薬株式会社), 1998.04.07 (ファミリーなし)	1-8
A	WO 01/13724 A1(NISSAN CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.), 2001.03.01 & EP 1204316 A1 & US 6664213 B1 & JP 2001-122702 A	1-8
A	JP 2001-151604 A(日本曹達株式会社), 2001.06.05 (ファミリーなし)	1-8
☐ 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、展示等に関する文献		
「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		
国際調査を完了した日 28.06.2004		国際調査報告の発送日 13.7.2004
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) 松本 直子 4 H 9 5 4 6 電話番号 03-3581-1101 内線 3443

DESCRIPTION

AQUEOUS AGROCHEMICAL SUSPENSION COMPOSITION

5 Technical Field

The invention relates to an aqueous agrochemical suspension composition containing an agrochemically active ingredient having a relatively high solubility in water, and a method for the preparation thereof.

10 Background Art

Agrochemical compositions are currently known in the forms of granules, powders, emulsions, hydrates, aqueous suspensions and granular hydrates. The aqueous suspension has been widely used among these compositions due to the advantages that it can be readily measured for preparing a sprinkling solution, there is no scattering of powders, and the base suspension without dilution can be directly sprinkled over paddy fields.

While an aqueous suspension is usually prepared by uniformly dispersing an agrochemically active ingredient in an aqueous solution comprising water, a surfactant and a thickening agent, the component is required to have a stable quality without decomposition during storage, growth of particles and formation of a hardly restorable hard caking layer since the suspension is often stored for several years in circulation processes. It is usually necessary that the agrochemically active ingredient has a low solubility in water for formulating agrochemicals as an aqueous suspension, and the agrochemically active ingredient having a high solubility in water could not be formulated into an aqueous suspension since particles are remarkably grown with time.

On the other hand, it is disclosed that an art for formulating an aqueous suspension of a sulfonylurea herbicide being unstable in the aqueous suspension, wherein stability of the component of the sulfonylurea herbicide is improved by adjusting the pH in the range of 6 to 10 by adding a carboxylic acid salt or an inorganic acid salt in the range of 10 to 40% in the aqueous phase of the composition so as to prevent the particles from growing (Official Publication of Japanese Patent Kokai No. 59-205305). However, the effect of the surfactant cannot be exhibited due to high concentrations of salts contained, while this method involves environmental problems since the amount of the agrochemically active ingredient sprinkled becomes larger than the

predetermined amount when the agrochemical is measured based on the volume since the specific gravity of the composition increases about 30%. It is disclosed that an art in which the component of the sulfonylurea herbicide is stabilized by reducing the pH-dependent solubility of the sulfonylurea herbicide in water by adjusting the pH of the aqueous suspension of the sulfonylurea herbicide to 6 or less by adding an acid or a buffering agent (Official Publication of Japanese Patent Kokai No. 5-105606). A composition with further additional of a fatty acid ester is disclosed (Official Publication of Japanese Patent Kokai No. 2000-95620). However, all of the prior art technologies are related to compositions of the aqueous suspensions of the sulfonylurea herbicide having a pH-dependent solubility in water, and stability of the herbicide is not sufficient for long term storage when the solubility in water is reduced by adjusting the pH of the suspension since the pH is out of the stable pH range of the sulfonylurea herbicide. While these arts disclose that it is possible to add various active herbicide components in the composition in addition to the sulfonylurea herbicide, it was quite impossible to conjecture suspension states of these active herbicide components in the composition.

Disclosure of the Invention

The object of the invention is to provide an aqueous agrochemical suspension composition that contains an agrochemically active ingredient having a relatively high solubility in water and in which particle growth with time is suppressed, and a method for the preparation thereof.

The inventor of the invention has studied an aqueous agrochemical suspension composition containing an agrochemically active ingredient which has a relatively high solubility in water or, in particular, an agrochemically active ingredient which is solid at room temperature and has a solubility in water of at least 2 g/100 ml at 20 °C, and a method for the preparation thereof. As a result, the inventor of the invention has completed the invention by finding that the agrochemical composition in a form of an aqueous suspension is stable without noticeable particle growth with time, wherein, in the aqueous agrochemical suspension composition, a specified water-soluble substance is blended as an essential component, and a solubility of the agrochemically active ingredient at 20 °C is adjusted to be smaller than 2 g/100 ml in an aqueous solution of the composition having a given compounding proportion between the specified substances and water in the composition.

Thus, according to the invention, the following inventions are provided.

(1) An aqueous agrochemical suspension composition which contains:

(A) an agrochemically active ingredient which is solid at room temperature and has a solubility in water of at least 2 g/100 ml at 20 °C;

5 (B) at least one kind of a water-soluble compound selected from the group consisting of; (B1) inorganic acids; (B2) salts of an inorganic acid selected from the group consisting of alkali metal salts, alkaline earth metal salts and ammonium salts; (B3) organic acids selected from the group consisting of acetic acid, citric acid, maleic acid, fumaric acid and tartaric acid; (B4) salts of
10 the organic acid selected from the group consisting of alkali metal salts, alkaline earth metal salts and ammonium salts of the organic acid; and (B5) alkali metal hydroxides; and
(C) water,

15 the component (A) having a solubility at 20 °C of smaller than 2 g/100 ml in an aqueous solution of the component (B) of which the compounding proportion of the component (B) and water is same as that in the composition.

(2) The aqueous agrochemical suspension composition according to (1) above in which the agrochemically active ingredient as the component (A) has a solubility in water of

20 2 to 80 g/100 ml at 20 °C.

(3) The aqueous agrochemical suspension composition according to (1) above in which the agrochemically active ingredient as the component (A) has a solubility in water of

3 to 70 g/100 ml at 20 °C.

25 (4) The aqueous agrochemical suspension composition according to (1) above in which the agrochemically active ingredient as the component (A) has a solubility in water of 3 to 10 g/100 ml at 20 °C.

30 (5) The aqueous agrochemical suspension composition according to either one of (1) to (4) above in which the compounding amount of the component (B) is in the range of 0.1 to 10 parts by mass per 100 parts by mass of the overall amount of the agrochemical composition.

(6) The aqueous agrochemical suspension composition according to either one of (1) to (5) above in which the component (A) is a salt.

35 (7) The aqueous agrochemical suspension composition according to (6) above in which the component (A) is selected from the group consisting of 4,5-dihydro-3-methoxy-4-methyl-5-oxo-N-[(2-trifluoromethoxy)phenylsulfonyl]-1H-1,2,4-triazole—1-carboxamide sodium salt, methyl 2-[(4,6-dimethoxypyrimidin-

2-ylcarbamoyl)sulfamoyl]-6-(trifluoromethyl)nicotinate monosodium salt and sodium 2,6-bis(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yloxy)benzoate.

(8) A method for the preparation of an aqueous agrochemical suspension composition which includes the steps of:

- 5 preparing an aqueous solution by dissolving, in water, (B) at least one kind of a water-soluble compound selected from the group consisting of (B1) inorganic acids, (B2) salts of an inorganic acid selected from the group consisting of alkali metal salts, alkaline earth metal salts and ammonium salts, (B3) organic acids selected from the group consisting of acetic acid, citric acid, maleic acid,
- 10 fumaric acid and tartaric acid, (B4) salts of the organic acid selected from the group consisting of alkali metal salts, alkaline earth metal salts and ammonium salts of the organic acid and (B5) alkali metal hydroxides;
- adding, to the aqueous solution, (A) an agrochemically active ingredient which is solid at room temperature and has a solubility in water of at least 2 g/100 ml
- 15 at 20 °C; and
- dispersing the component (A) into the aqueous solution by mixing or agitating the aqueous solution or by grinding the component (A).

Incidentally, a solubility in water, in the invention, means a solubility in pure water.

20

Best Mode for Practicing of the Invention

In the following, the present invention is described in detail.

- The agrochemically active ingredient used as the component (A) in the inventive agrochemical composition is not particularly limitative so long as it is
- 25 a solid substance at room temperature and has a solubility in water at 20 °C (hereinafter referred to as, simply, solubility in water) of at least 2 g/100 ml, preferably, 2 to 80 g/100 ml or, more preferably, 3 to 70 g/100 ml or, inter alia, 3 to 10 g/100 ml. The agrochemically active ingredient includes an
 - 30 agrochemically active insecticide component, agrochemically active bactericide component, active herbicide component and active plant growth control component. Examples of the agrochemically active herbicide component include sodium 2,6-bis(4,6-dimethoxypyrimidin-2-yloxy)benzoate (bispyribac-sodium, solubility in water: 7.3 g/100 ml), sodium 2-chloro-6-(4,6-dimethoxypyrimidin-2-
 - 35 ylthio)benzoate (pyrithiobac-sodium, solubility in water: 26.4 g/100 ml at pH 5), ammonium sulfamidate (ammonium sulfamate, solubility in water: 68.4 g/100 ml), calcium methyl sulfanilylcarbamate (asulam-calcium, solubility in water: 20 g/100 ml), 4,5-dihydro-3-methoxy-4-methyl-5-oxo-N-[(2-(trifluoromethoxy)phen-

ylsulfonyl]-1H-1,2,4-triazole-1-carboxamide sodium salt (flucarbazone-sodium, solubility in water: 4.4 g/100 ml), methyl 2-(4,6-dimethoxypyrimidine-2-ylcarbamoysulfamoyl)-6-trifluoromethylnicotinate monosodium salt (flupyrsulfuron-methyl-sodium, solubility in water: 6.3 g/100 ml), and sodium (4-chloro-2-methylphenoxy)acetate (MCPA-sodium, solubility in water: 27 g/100 ml). An example of the active agrochemically bactericide component includes bis(8-hydroxyquinolinium)sulfate (8-hydroxyquinoline sulfate, solubility in water: 30 g/100 ml). An example of the active agrochemically insecticide component includes (EZ)-(RS)-1-methyl-2-nitro-3-(tetrahydro-3-furylmethyl)guanidine (dinotefuran, solubility in water: 5.43 g/100 ml). An example of the plant growth control active component includes potassium 2-(4-chlorophenyl)-3-ethyl-2,5-dihydro-5-oxopyridazine-4-carboxylate (clofencet-potassium, solubility in water: at least 65.5 g/100 ml). Among them, salts are preferable and flucarbazone-sodium, flupyrsulfuron-methylsodium and bispyribac-sodium are particularly preferable.

The agrochemically active ingredient can be used as a mixture of two kinds or more. At least one of the agrochemically active ingredients can be an agrochemically active ingredient which is solid at room temperature and has a solubility in water of at least 2 g/100 ml at 20 °C when a plurality of agrochemically active ingredients are used. A combination of an agrochemically active ingredient which is solid at room temperature and has a solubility in water of at least 2 g/100 ml at 20 °C, and an agrochemically active ingredient having a solubility in water of smaller than 2 g/100 ml at 20 °C, or agrochemically active ingredients being liquid at room temperature can be used. The content of the agrochemically active ingredient is usually 5 to 60 parts by mass per 100 parts by mass of the overall amount of the agrochemical composition of the present invention.

The water-soluble compounds used as the component (B) in the inventive agrochemical composition are substances other than the agrochemically active ingredients and are exemplified by water-soluble substances with molecular weights of 1000 or less, preferably, 500 or less and more preferably 300 or less. Examples of them include inorganic acids such as hydrochloric acid, sulfuric acid, phosphoric acid, acetic acid, nitric acid and boric acid; alkali metal salts of an inorganic acid such as disodium hydrogenphosphate, sodium sulfate, potassium sulfate, sodium nitrate, sodium carbonate, sodium hydrogencarbonate, sodium chloride, potassium chloride and sodium borate; alkaline earth metal salts of an inorganic acid such as calcium chloride and

magnesium chloride; ammonium salts of an inorganic acid such as ammonium sulfate, ammonium nitrate; at least one kind of organic acid selected from acetic acid, citric acid, maleic acid, fumaric acid and tartaric acid; at least one kind of a salt of the organic acid selected from alkali metal salts (for example, sodium acetate, sodium tartrate and sodium citrate), alkaline earth metal salts and ammonium salts of the organic acid; and alkali metal hydroxides such as sodium hydroxide. The water-soluble compounds can be used singly or as a combination of at least two of them, among which selection of combinations having a buffer action such as disodium hydrogenphosphate and citric acid, sodium acetate and hydrochloric acid, sodium acetate and acetic acid, tartaric acid and sodium tartrate, boric acid and sodium borate, and sodium carbonate and sodium hydrogencarbonate is preferably used for preventing pH changes of the composition with time.

Regarding the water-soluble compound as the component (B), the kinds and compounding amounts of the component (B) are adequately adjusted in such a way that the agrochemically active ingredient as the component (A) has a solubility at 20 °C of smaller than 2 g/100 ml in an aqueous solution of the component (B) of which the compounding proportion of the component (B) and water is same as that in the agrochemical composition of the present invention, i.e. the compounding proportion of the component (B) and (C) water in the composition.

While the method for measuring the solubility of the agrochemically active ingredient as the component (A) in the aqueous solution of the water-soluble compound as the component (B) is not particularly limitative, the method contains, for example, adding an excess amount of the agrochemically active ingredient in an aqueous solution in which given quantities of the water-soluble compound are dissolved in water, filtering the solution with a membrane filter after stirring at room temperature for several hours, and analyzing the concentration in the filtrate according to an analysis method of the respective agrochemically active ingredients to calculate the solubility. The concentrations of the water-soluble compounds for allowing the solubility of the respective agrochemically active ingredients to be smaller than 2 g/100 ml are determined in the invention by preparing aqueous solutions with different concentrations of variety of the component (B) such as an inorganic acid, the specified organic acid and alkali metal salt and ammonium salt thereof and by measuring the solubility of the agrochemically active ingredient in each aqueous solution.

The compounding amount of the water-soluble compound as the component (B) is usually 0.1 to 10 parts by mass per 100 parts by mass of the overall amount of the agrochemical composition. A compounding amount exceeding 10 parts by mass is not preferable since the specific gravity of the aqueous agricultural suspension composition becomes so large, and not only chemical damages may be resulted due to excess distribution dose of the agrochemically active ingredient in the customary way of agrochemical distribution in which the amount of distribution per unit area is weighed based on the volume of the agrochemicals but also the load on the environment increases. The solubility of the agrochemically active ingredient as the component (A) is not decreased to smaller than 2 g/100 ml when the compounding amount is smaller than 0.1 part by mass.

The aqueous agrochemical suspension composition of the invention usually contains a surfactant. While the surfactant is not particularly limitative, anionic and nonionic surfactants usually blended in an aqueous agrochemical suspension composition may be used. Examples of them include; nonionic surfactants such as polyethyleneglycol higher fatty acid ester, polyoxyethylene alkyl ether, polyoxyethylene alkylaryl ether, polyoxyethylene arylphenyl ether, sorbitan monoalkylate, acetylene alcohol and acetylenediol, and alkyleneoxide adducts thereof; anionic surfactants such as alkylaryl sulfonate, dialkyl sulfonate, lignin sulfonate, naphthalene sulfonate and condensates thereof, alkyl sulfate, alkyl phosphate, alkylaryl sulfate, alkylaryl phosphate, polyoxyethylene alkyl ether sulfate ester salt, polyoxyethylene alkylaryl ether sulfate, polyoxyethylene arylphenyl ether sulfate and polycarboxylic acid polymer surfactant; and silicone surfactants and fluorine surfactants.

The aqueous agrochemical suspension composition of the invention can contain auxiliary ingredients usually blended in an aqueous agrochemical suspension composition such as a thickening agent and freeze inhibitor. Examples of the thickening agent include carboxymethyl cellulose, xanthan gum, fumed silica filler, bentonite and smectite, and examples of the freeze inhibitor include glycols such as ethyleneglycol and propyleneglycol, and water-soluble salts. However, the thickening agent and freeze inhibitor are not particularly limitative thereto.

Preparation of the aqueous agrochemical suspension composition of the invention is conducted by dissolving the water-soluble compound as the component (B) in water, and by adding, to the aqueous solution, the agrochemically active ingredient as the component (A), which is in advance

pulverized with a dry grinding machine such as an impact grinding machine and high speed air grinding machine, and a surfactant or an auxiliary ingredient, according to need, and dispersing same by mixing or agitating; or by adding and mixing, to the above-mentioned aqueous solution, the agrochemically active ingredient and a surfactant or an auxiliary ingredient, according to need, followed by agitating at a high speed with grinding media such as glass beads and grinding in a wet-process grinding machine to separate the grinding media.

While the best mode for practicing of the invention is described hereinafter with reference to examples, the invention is by no means limitative to these examples. "Parts" in the examples below represents "parts by mass".

Example 1

An aqueous agrochemical suspension composition of the invention was obtained by adding and mixing, to an aqueous solution prepared by dissolving 1.6 parts of sodium hydrogencarbonate and 0.18 part of sodium carbonate in 46.77 parts of water, 40 parts of bispyribac-sodium as an agrochemically active ingredient, 1 part of polyoxyethylene styrylphenyl ether sulfate and 0.3 part of polyoxyethylene styrylphenyl ether as surfactants, 10 parts of propyleneglycol as a freeze inhibitor and 0.2 part of xanthan gum as a thickening agent followed by grinding by high-speed agitation in a wet-process grinding machine with glass beads as the grinding medium. The solubility of bispyribac-sodium (solubility in water: 7.3 g/100 ml) in the aqueous solution above was 0.4 g/100 ml.

Example 2

An aqueous agrochemical suspension composition of the invention was obtained by adding and mixing, to an aqueous solution prepared by dissolving 3.9 parts of sodium hydrogencarbonate and 0.44 part of sodium carbonate in 74.16 parts of water, 10 parts of bispyribac-sodium as an agrochemically active ingredient, 1 part of polyoxyethylene styrylphenyl ether sulfate and 0.3 part of polyoxyethylene styrylphenyl ether as surfactants, 10 parts of propyleneglycol as a freeze inhibitor and 0.2 part of xanthan gum as a thickening agent followed by grinding by high speed agitation in a wet-process grinding machine with glass beads as the grinding medium. The solubility of bispyribac-sodium (solubility in water: 7.3 g/100 ml) in the aqueous solution above was 0.4 g/100 ml.

Example 3

An aqueous agrochemical suspension composition of the invention was obtained by adding and mixing, to an aqueous solution prepared by dissolving 3.1 parts of sodium chloride in 75.4 parts of water, 10 parts of bispyribac-

- 5 sodium as an agrochemically active ingredient, 1 part of polyoxyethylene styrylphenyl ether sulfate and 0.3 part of polyoxyethylene styrylphenyl ether as surfactants, 10 parts of propyleneglycol as an freeze inhibitor and 0.2 part of xanthan gum as a thickening agent followed by grinding by high speed agitation in a wet-process grinding machine with glass beads as a grinding medium.

- 10 The solubility of bispyribac-sodium (solubility in water: 7.3 g/100 ml) in the aqueous solution above was 0.6 g/100 ml.

Example 4

An aqueous agrochemical suspension composition of the invention was obtained by adding and mixing, to an aqueous solution prepared by dissolving 3.1 parts of ammonium hydrogencarbonate in 75.4 parts of water, 10 parts of bispyribac-sodium as an agrochemically active ingredient, 1 part of polyoxyethylene styrylphenyl ether sulfate and 0.3 part of polyoxyethylene styrylphenyl ether as surfactants, 10 parts of propyleneglycol as an freeze

- 15 inhibitor and 0.2 part of xanthan gum as a thickening agent followed by grinding by high speed agitation in a wet-process grinding machine with glass beads as the grinding medium. The solubility of bispyribac-sodium (solubility in water: 7.3 g/100 ml) in the aqueous solution above was 0.9 g/100 ml.

Example 5

An aqueous agrochemical suspension composition of the invention was obtained by adding and mixing, to an aqueous solution prepared by dissolving 0.23 part of acetic acid and 2.8 parts of sodium acetate in 73.77 parts of water, 20 parts of flucarbazone-sodium as an agrochemically active ingredient, 2 parts of polyoxyethylene styrylphenylether sulfate and 1 part of dodecylbenzene sulfonate as surfactants, and 0.2 part of xanthan gum as a thickening agent followed by grinding by high speed agitation in a wet-process grinding machine with glass beads as the grinding medium. The solubility of flucarbazone-sodium (solubility in water: 4.4 g/100 ml) in the aqueous solution above was 1.1

- 35 g/100 ml.

Comparative Example 1

An aqueous agrochemical suspension composition was obtained by adding and mixing 78.5 parts of water, 10 parts of bispyribac-sodium as an agrochemically active ingredient, 1 part of polyoxyethylene styrylphenyl ether sulfate and 0.3 part of polyoxyethylene styrylphenyl ether as surfactants, 10 parts of propyleneglycol as an freeze inhibitor and 0.2 part of xanthan gum as a thickening agent, followed by grinding by high speed agitation in a wet-process grinding machine with glass beads as the grinding medium. The solubility of bispyribac-sodium in water in the agrochemical composition was 7.3 g/100 ml.

Comparative Example 2

An aqueous agrochemical suspension composition was obtained by adding and mixing, to an aqueous solution prepared by dissolving 1.4 parts of sodium hydrogencarbonate and 0.16 part of sodium carbonate in 76.94 parts of water, 10 parts of bispyribac-sodium as an agrochemically active ingredient, 1 part of polyoxyethylene styrylphenyl ether sulfate and 0.3 part of polyoxyethylene styrylphenyl ether as surfactants, 10 parts of propyleneglycol as a freeze inhibitor and 0.2 part of xanthan gum as a thickening agent followed by grinding by high-speed agitation in a wet-process grinding machine with glass beads as the grinding media. The solubility of bispyribac-sodium (solubility in water: 7.3 g/100 ml) in the aqueous solution above was 3 g/100 ml.

Test Example

About 180 ml of the aqueous agrochemical suspension compositions in Examples 1 to 5 and Comparative Examples 1 and 2 were contained in plastic vessels with a diameter of 4.5 cm and a height of 12 cm, and were stored at 40 °C for 1 to 3 months and at room temperature for 1 year. Ten vessels were prepared for each sample subjected to the test.

(Measurement of viscosity)

The viscosity of each sample was measured using a B-type viscometer (manufactured by Tokyo Keiki Co.) equipped with a rotor No. 2 at 30 r.p.m. The results are shown in Table 1.

(Measurement of separation)

The overall height of the aqueous agrochemical suspension composition contained in the vessel and the height of the supernatant were measured with a

vernier caliper after every one of the specified terms. As compared with Comparative Examples 1 to 2, the supernatant was little to indicate less separation. The results are shown in Table 1.

5

Table 1

	Viscosity	Separation*			
		40 °C 1 Month	40 °C 2 Months	40 °C 3 Months	Room Temp. 1 Year
Example 1	520 mPa·s	5/112	6/112	14/112	15/112
Example 2	545 mPa·s	4/111	8/111	12/111	10/114
Example 3	563 mPa·s	3/112	7/112	10/112	15/111
Example 4	490 mPa·s	2/112	5/112	14/112	17/112
Example 5	495 mPa·s	3/112	4/112	9/112	18/111
Comparative Example 1	552 mPa·s	22/112	38/112	52/112	44/111
Comparative Example 2	525 mPa·s	16/112	24/112	37/112	32/111

*: height of supernatant (mm)/height of overall liquid (mm)

10 (Confirmation of deposition layer)

After the end of every specified term, the aqueous agrochemical suspension composition contained in the vessel was discharged by decantation followed by confirmation of presence of a deposition layer on the bottom by using a glass rod. While no deposition layer was found in Examples 1 to 5, a deposition layer was confirmed in Comparative Examples 1 and 2. The results are shown in Table 2.

15

Table 2

	40 °C 1 Month	40 °C 2 Months	40 °C 3 Months	Room Temp. 1 Year
Example 1	-	-	- -	-
Example 2	-	-	-	-
Example 3	-	-	-	-
Example 4	-	-	-	-
Example 5	-	-	-	-
Comparative Example 1	+	++	++	++
Comparative Example 2	-	±	+	+

- Criterion of judgment:
- : no deposition layer is observed
 - ±: deposition layer is slightly observed
 - +: deposition layer is observed
 - ++: thick deposition layer is observed

(Measurement of average particle diameter)

After thoroughly shaking the vessel containing the aqueous agrochemical suspension composition, a part of the suspension was sampled to measure the average particle diameter of the agrochemically active ingredient suspended in the composition using a laser diffraction particle diameter distribution analyzer (Model LMS-24 manufactured by Seishin Enterprise Co.). The dispersant used for measuring the average particle diameter was a saturated aqueous solution of the agrochemically active ingredient. While there was almost no increase of the average particle diameter in Examples 1 to 5, a remarkable increase of the particle diameter was noted in Comparative Examples 1 and 2. The results are shown in Table 3.

Table 3

	After preparation	40 °C 1 Month	40 °C 2 Months	40 °C 3 Months	Room Temp. 1 Year
Example 1	2.8 µm	3.2 µm	3.6 µm	3.8 µm	3.5 µm
Example 2	2.6 µm	2.8 µm	3.1 µm	3.4 µm	3.3 µm
Example 3	2.8 µm	3.0 µm	3.3 µm	3.5 µm	3.5 µm
Example 4	2.9 µm	3.1 µm	3.4 µm	3.6 µm	3.6 µm
Example 5	3.0 µm	3.3 µm	3.5 µm	3.7 µm	3.6 µm
Comparative Example 1	3.2 µm	7.2 µm	8.3 µm	9.1 µm	8.8 µm
Comparative Example 2	2.8 µm	4.9 µm	5.6 µm	6.3 µm	5.9 µm

5 Industrial Applicability

While the aqueous agrochemical suspension composition of the invention contains a highly water-soluble agrochemically active ingredient, separation and formation of a deposited layer are suppressed during storage enabling a long-term storage by virtue of little occurrence of particle growth with time.

CLAIMS

1. An aqueous agrochemical suspension composition which contains:
(A) an agrochemically active ingredient which is solid at room temperature and
5 has a solubility in water of at least 2 g/100 ml at 20 °C;
(B) at least one kind of a water-soluble compound selected from the group consisting of;
(B1) inorganic acids;
(B2) salts of an inorganic acid selected from the group consisting of
10 alkali metal salts, alkaline earth metal salts and ammonium salts;
(B3) organic acids selected from the group consisting of acetic acid, citric acid, maleic acid, fumaric acid and tartaric acid;
(B4) salts of the organic acid selected from the group consisting of alkali metal salts, alkaline earth metal salts and ammonium salts of the organic acid;
15 and
(B5) alkali metal hydroxides;
and
(C) water,
the component (A) having a solubility at 20 °C of smaller than 2 g/100 ml in an
20 aqueous solution of the component (B) of which the compounding proportion of the component (B) and water is same as that in the composition.
2. The aqueous agrochemical suspension composition according to claim 1 in which the agrochemically active ingredient as the component (A) has a
25 solubility in water of 2 to 80 g/100 ml at 20 °C.
3. The aqueous agrochemical suspension composition according to claim 1 in which the agrochemically active ingredient as the component (A) has a
30 solubility in water of 3 to 70 g/100 ml at 20 °C.
4. The aqueous agrochemical suspension composition according to claim 1 in which the agrochemically active ingredient as the component (A) has a solubility in water of 3 to 10 g/100 ml at 20 °C.
- 35 5. The aqueous agrochemical suspension composition according to either one of claims 1 to 4 in which the compounding amount of the component (B) is

in the range of 0.1 to 10 parts by mass per 100 parts by mass of the overall amount of the agrochemical composition.

5 6. The aqueous agrochemical suspension composition according to either one of claims 1 to 5 in which the component (A) is a salt.

7. The aqueous agrochemical suspension composition according to claim 6 in which the component (A) is selected from the group consisting of 4,5-dihydro-3-methoxy-4-methyl-5-oxo-N-(2-trifluoromethoxyphenylsulfonyl)-1H-10 1,2,4-triazole—1-carboxamide sodium salt, methyl 2-(4,6-dimethoxypyrimidine-2-ylcarbamoysulfamoyl)-6-trifluoromethylnicotinate monosodium salt and sodium 2,6-bis(4,6-dimethoxypyrimidine-2-yloxy)benzoate.

15 8. A method for the preparation of an aqueous agrochemical suspension composition which includes the steps of:
preparing an aqueous solution by dissolving, in water, (B) at least one kind of a water-soluble compound selected from the group consisting of (B1) inorganic acids, (B2) salts of an inorganic acid selected from the group consisting of alkali metal salts, alkaline earth metal salts and ammonium salts, (B3) organic
20 acids selected from the group consisting of acetic acid, citric acid, maleic acid, fumaric acid and tartaric acid, (B4) salts of the organic acid selected from the group consisting of alkali metal salts, alkaline earth metal salts and ammonium salts of the organic acid and (B5) alkali metal hydroxides;
adding, to the aqueous solution, (A) an agrochemically active ingredient which
25 is solid at room temperature and has a solubility in water of at least 2 g/100 ml at 20 °C; and
dispersing the component (A) into the aqueous solution by agitating the aqueous solution or by grinding the component (A).

ABSTRACT

Provided is an aqueous agrochemical suspension composition containing a highly water-soluble agrochemically active ingredient but with suppression of particle growth with time, i.e., an aqueous agrochemical suspension composition containing (A) an agrochemically active ingredient which is solid at room temperature and has a solubility in water of at least 2 g/100 ml at 20 °C; (B) at least one kind of a water-soluble compound selected from the group consisting of (B1) inorganic acids, (B2) salts of an inorganic acid, (B3) specified organic acids, (B4) salts of the organic acid, and (B5) alkali metal hydroxides; and (C) water, the component (A) having a solubility at 20 °C of smaller than 2 g/100 ml in an aqueous solution of the component (B) of which the compounding proportion of the component (B) and water is same as that in the composition, and a method for the preparation thereof.

COMPOSICIÓN AGROQUÍMICA EN SUSPENSIÓN ACUOSA

Area Técnica

La invención se refiere a una composición agroquímica en suspensión acuosa que contiene un ingrediente agroquímicamente activo que tiene una solubilidad en agua relativamente alta, y a un método para la preparación de la misma.

Antecedentes de la invención

Actualmente se conocen composiciones agroquímicas en forma de gránulos, polvos, emulsiones, hidratos, suspensiones acuosas e hidratos granulares. De estas composiciones, la suspensión acuosa ha sido ampliamente utilizada debido a las ventajas de que puede ser medida fácilmente para preparar una solución para rociado, de que no se esparcen polvos, y porque la suspensión base, sin dilución, puede ser directamente rociada sobre los arrozales.

Mientras que una suspensión acuosa es usualmente preparada mediante la dispersión uniforme de un ingrediente agroquímicamente activo en una solución acuosa que comprende agua, un surfactante y un agente espesante, se requiere que el componente tenga durante el almacenamiento una calidad estable sin descomposición, crecimiento de partículas, ni

formación de una capa dura difícilmente restaurable, ya que la suspensión es a menudo almacenada durante varios años en procesos de circulación. Es usualmente necesario que el ingrediente agroquímicamente activo tenga una baja solubilidad en agua para formular agroquímicos como una suspensión acuosa, y el ingrediente agroquímicamente activo que tiene una solubilidad elevada en agua no puede ser formulado en una suspensión acuosa ya que las partículas crecen marcadamente con el tiempo.

Por otra parte, se describe una técnica para formular una suspensión acuosa de un herbicida de sulfonilurea que es inestable en la suspensión acuosa, en donde la estabilidad del componente del herbicida de sulfonilurea es mejorada mediante el ajuste del pH en el rango de 6 a 10, agregando una sal de ácido carboxílico o una sal de ácido inorgánico en el rango de 10 a 40% en la fase acuosa de la composición, de modo de prevenir el crecimiento de las partículas (publicación oficial de la Patente Japonesa Kokai N° 59-205305). Sin embargo, el efecto del surfactante no puede exhibirse debido a las altas concentraciones del contenido de sales, mientras que este método involucra problemas ambientales ya que la cantidad de ingrediente agroquímicamente activo rociada se torna más grande que la cantidad predeterminada, cuando el agroquímico se mide en

base al volumen, ya que la densidad de la composición se incrementa en aproximadamente 30%. Se ha descrito una técnica en la cual el componente del herbicida de sulfonilurea es estabilizado reduciendo la solubilidad dependiente del pH del herbicida de sulfonilurea en agua, mediante el ajuste del pH de la suspensión acuosa del herbicida de sulfonilurea a 6 o menos agregando un ácido o un agente tampón (buffer) (publicación oficial de la Patente Japonesa Kokai N° 5-105606). Se ha descrito una composición con adición de un éster de ácido graso (publicación oficial de la Patente Japonesa Kokai N° 2000-95620). Sin embargo, todas las tecnologías del arte previo están relacionadas con composiciones de suspensiones acuosas del herbicida de sulfonilurea que tienen una solubilidad dependiente del pH en agua, y la estabilidad del herbicida, no suficiente para el almacenamiento a largo plazo cuando la solubilidad en agua se reduce ajustando el pH de la suspensión, ya que el pH está fuera del rango de pH de estabilidad del herbicida de sulfonilurea. Mientras que estas técnicas describen que es posible agregar diversos componentes activos herbicidas en la composición además del herbicida de sulfonilurea, era imposible conjeturar estados de suspensión de estos componentes activos herbicidas en la composición.

Descripción de la Invención.

El objeto de la invención es proveer una composición agroquímica en suspensión acuosa que contiene un ingrediente agroquímicamente activo que tiene una solubilidad en agua relativamente elevada y en la cual está suprimido el crecimiento de las partículas con el tiempo, y un método para la preparación de la misma.

Los inventores han estudiado una composición agroquímica en suspensión acuosa que contiene un ingrediente agroquímicamente activo que tiene una solubilidad en agua relativamente elevada o, en particular, un ingrediente agroquímicamente activo que es sólido a temperatura ambiente y tiene una solubilidad en agua de al menos 2 g/100 ml a 20°C, y un método para la preparación de la misma. Como resultado, los inventores han completado la invención hallando que la composición agroquímica en forma de suspensión acuosa es estable sin crecimiento notorio de las partículas con el tiempo, en donde, en la composición agroquímica en suspensión acuosa, se mezcla una sustancia específica soluble en agua, como un componente esencial, y la solubilidad del ingrediente agroquímicamente activo a 20°C es ajustada para ser menor que 2 g/100 ml en una solución acuosa de la composición que tiene una dada proporción de composición entre las sustancias específicas y agua en la composición.

De este modo, de acuerdo con la invención, se proveen los siguientes objetos.

(1) Una composición agroquímica en suspensión acuosa que contiene:

(A) un ingrediente agroquímicamente activo que es sólido a temperatura ambiente y tiene una solubilidad en agua de al menos 2 g/100 ml a 20°C;

(B) al menos una clase de un compuesto soluble en agua seleccionado del grupo que consiste de: (B1) ácidos inorgánicos; (B2) sales de un ácido inorgánico seleccionado del grupo que consiste de sales de metales alcalinos, sales de metales alcalinotérreos y sales de amonio; (B3) ácidos orgánicos seleccionados del grupo que consiste de ácido acético, ácido cítrico, ácido maleico, ácido fumárico y ácido tartárico; (B4) sales del ácido orgánico seleccionadas del grupo que consiste de sales de metales alcalinos, sales de metales alcalinotérreos y sales de amonio del ácido orgánico, y (B5) hidróxidos de metales alcalinos; y

(C) agua,

teniendo el componente (A) una solubilidad a 20°C menor que 2 g/100 ml en una solución acuosa del componente (B) de la cual la proporción de composición del componente (B) y agua es la misma que en la composición.

(2) La composición agroquímica en suspensión acuosa de acuerdo con el punto (1) anterior, en la cual el ingrediente agroquímicamente activo como componente (A) tiene una solubilidad en agua de 2 a 80 g/100 ml a 20°C.

(3) La composición agroquímica en suspensión acuosa de acuerdo con el punto (1) anterior, en la cual el ingrediente agroquímicamente activo como componente (A) tiene una solubilidad en agua de 3 a 70 g/100 ml a 20°C.

○ (4) La composición agroquímica en suspensión acuosa de acuerdo con el punto (1) anterior, en la cual el ingrediente agroquímicamente activo como componente (A) tiene una solubilidad en agua de 3 a 10 g/100 ml a 20°C.

○ (5) La composición agroquímica en suspensión acuosa de acuerdo con cualquiera de los puntos (1) a (4) anteriores, en la cual la cantidad de composición del componente (B) está en el rango de 0,1 a 10 partes en peso por 100 partes en peso de la cantidad total de la composición agroquímica.

(6) La composición agroquímica en suspensión acuosa de acuerdo con cualquiera de los puntos (1) a (5) anteriores, en la cual el componente (A) es una sal.

(7) La composición agroquímica en suspensión acuosa de acuerdo con el punto (6) anterior en la cual el componente (A) está seleccionado del grupo que consiste de sal de sodio

de 4,5-dihidro-3-metoxi-4-metil-5-oxo-N-[(2-trifluorometoxi)-fenilsulfonil]-1H-1,2,4-triazol-1-carboxamida, sal de monosodio de 2-[(4,6-dimetoxipirimidin-2-ilcarbamoil)sulfamoil]-6-(trifluorometil)nicotinato de metilo y 2,6-bis(4,6-dimetoxipirimidin-2-iloxi)benzoato de sodio.

(8) Un método para la preparación de una composición agroquímica en suspensión acuosa que incluye las etapas de: preparar una solución acuosa mediante la disolución, en agua, de (B) al menos una clase de un compuesto soluble en agua seleccionado del grupo que consiste de (B1) ácidos inorgánicos, (B2) sales de un ácido inorgánico seleccionadas del grupo que consiste de sales de metales alcalinos, sales de metales alcalinotérreos y sales de amonio, (B3) ácidos orgánicos seleccionados del grupo que consiste de ácido acético, ácido cítrico, ácido maleico, ácido fumárico y ácido tartárico, (B4) sales del ácido orgánico seleccionadas del grupo que consiste de sales de metales alcalinos, sales de metales alcalinotérreos y sales de amonio del ácido orgánico y (B5) hidróxidos de metales alcalinos;

agregar a la solución acuosa, (A) un ingrediente agroquímicamente activo que es sólido a temperatura ambiente y tiene una solubilidad en agua de al menos 2 g/100 ml a 20°C; y

dispersar el componente (A) en la solución acuosa mezclando o agitando la solución acuosa o moliendo el componente (A).

A los efectos de la invención, solubilidad en agua significa solubilidad en agua pura.

Mejor modo de llevar a la práctica la invención.

A continuación, la presente invención se describe en detalle.

El ingrediente agroquímicamente activo utilizado como componente (A) en la composición agroquímica de la invención no es particularmente limitativo en la medida en que sea una sustancia sólida a temperatura ambiente y tenga una solubilidad en agua a 20°C (de aquí en adelante referida como, simplemente, solubilidad en agua) de al menos 2 g/100 ml, preferiblemente 2 a 80 g/100 ml o, más preferiblemente, 3 a 70 g/100 ml o, entre otros, 3 a 10 g/100 ml. El ingrediente agroquímicamente activo incluye un componente insecticida agroquímicamente activo, un componente bactericida agroquímicamente activo, un componente activo herbicida y un componente activo en el control del crecimiento de plantas. Los ejemplos de componente herbicida agroquímicamente activo incluyen 2,6-bis(4,6-dimetoxipirimidin-2-iloxi)benzoato de sodio (bispiribac-sodio, solubilidad en agua: 7,3 g/100 ml), 2-cloro-6-(4,6-dimetoxipirimidin-2-iltio)benzoato de sodio

(piritibac-sodio, solubilidad en agua: 26,4 g/100 ml a pH 5), sulfamidato de amonio (sulfamato de amonio, solubilidad en agua: 68,4 g/100 ml), metil sulfanililcarbamato de calcio (asulam-calcio, solubilidad en agua: 20 g/100 ml), sal de sodio de 4,5-dihidro-3-metoxi-4-metil-5-oxo-N-[2-(trifluorometoxi)fenilsulfonil]-1H-1,2,4-triazol-1-carboxamida (flucarbazon-sodio, solubilidad en agua: 4,4 g/100 ml), sal de monosodio de 2-(4,6-dimetoxipirimidin-2-ilcarbamoilsulfamoil)-6-trifluorometilnicotinato de metilo (flupirsulfuron-metil-sodio, solubilidad en agua: 6,3 g/100 ml), y (4-cloro-2-metilfenoxi)-acetato de sodio (MCPA-sodio, solubilidad en agua: 27 g/100 ml). Un ejemplo del componente bactericida agroquímicamente activo incluye sulfato de bis(8-hidroxiquinolinio) (8-hidroxiquinolin-sulfato, solubilidad en agua: 30 g/100 ml). Un ejemplo del componente insecticida agroquímicamente activo incluye (EZ)-(RS)-1-metil-2-nitro-3-(tetrahidro-3-furilmetil)guanidina (dinotefuran, solubilidad en agua: 5,43 g/100 ml). Un ejemplo de componente activo en el control del crecimiento de las plantas incluye 2-(4-clorofenil)-3-etil-2,5-dihidro-5-oxopiridazin-4-carboxilato de potasio (clofencet-potasio, solubilidad en agua: al menos 65,5 g/100 ml). Entre ellos, son preferibles las sales y son particularmente preferibles flucarbazona-sodio, flupirsulfuron-metil-sodio y bispiribac-sodio.

El ingrediente agroquímicamente activo puede ser utilizado como una mezcla de dos o más clases. Al menos uno de los ingredientes agroquímicamente activos puede ser un ingrediente agroquímicamente activo que es sólido a temperatura ambiente y tiene una solubilidad en agua de al menos 2 g/100 ml a 20°C cuando se utilizan una pluralidad de ingredientes agroquímicamente activos. Puede utilizarse una combinación de un ingrediente agroquímicamente activo que es sólido a temperatura ambiente y tiene una solubilidad en agua de al menos 2 g/100 ml a 20°C y un ingrediente agroquímicamente activo que tiene una solubilidad en agua de menos de 2 g/100 ml a 20°C, c ingredientes agroquímicamente activos que son líquidos a temperatura ambiente. El contenido del ingrediente agroquímicamente activo es usualmente de 5 a 60 partes en peso por 100 partes en peso de la cantidad total de la composición agroquímicamente activa de la presente invención.

Los compuestos solubles en agua utilizados como componente (B) en la composición agroquímica de la invención son sustancias distintas de los ingredientes agroquímicamente activos y están ejemplificados por sustancias solubles en agua con pesos moleculares de 1000 o menos, preferiblemente, 500 o menos y más preferiblemente 300 o menos. Los ejemplos de ellos incluyen ácidos inorgánicos tales como ácido

clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido fosfórico, ácido acético, ácido nítrico y ácido bórico; sales de metales alcalinos de un ácido inorgánico tal como hidrogenofosfato de disodio, sulfato de sodio, sulfato de potasio, nitrato de sodio, carbonato de sodio, hidrogenocarbonato de sodio, cloruro de sodio, cloruro de potasio y borato de sodio; sales de metales alcalinotérreos de un ácido inorgánico tal como cloruro de calcio y cloruro de magnesio; sales de amonio de un ácido inorgánico tal como sulfato de amonio, nitrato de amonio; al menos una clase de ácidos orgánicos seleccionados de ácido acético, ácido cítrico, ácido maleico, ácido fumárico y ácido tartárico; al menos una clase de una sal del ácido orgánico seleccionada de sales de metales alcalinos (por ejemplo, acetato de sodio, tartrato de sodio y citrato de sodio), sales de metales alcalinotérreos y sales de amonio del ácido orgánico, y hidróxidos de metales alcalinos tal como hidróxido de sodio. Los compuestos solubles en agua pueden ser utilizados en forma aislada o como una combinación de al menos dos de ellos, entre la selección de combinaciones se usan preferiblemente las que tienen una acción tampón (buffer) tal como hidrogenofosfato de disodio y ácido cítrico, acetato de sodio y ácido clorhídrico, acetato de sodio y ácido acético, ácido tartárico y tartrato de sodio, ácido bórico y borato de sodio, y carbonato de sodio y

hidrogenocarbonato de sodio, para evitar cambios en el pH de la composición con el tiempo.

Con respecto al compuesto soluble en agua como el componente (B), las clases y cantidades en la composición del componente (B) están adecuadamente ajustadas de tal modo que el ingrediente agroquímicamente activo como el componente (A) tenga una solubilidad a 20°C de menos de 2 g/100 ml en una solución acuosa del componente (B) del cual la proporción en la composición del componente (B) y agua es la misma que aquella en la composición agroquímica de la presente invención, es decir la proporción en la composición del componente (B) y agua (C) en la composición.

Mientras que el método para medir la solubilidad del ingrediente agroquímicamente activo como componente (A) en la solución acuosa del compuesto soluble en agua como componente (B) no es particularmente limitativo, el método comprende, por ejemplo, agregar un cantidad en exceso del ingrediente agroquímicamente activo a una solución acuosa en la cual cantidades dadas del compuesto soluble en agua están disueltas en agua, filtrar la solución con un filtro de membrana después de agitar a temperatura ambiente durante varias horas, y analizar la concentración en el filtrado de acuerdo a un método de análisis de los ingredientes agroquímicamente activos respectivos para calcular la

solubilidad. Las concentraciones de los compuestos solubles en agua para permitir que la solubilidad de los respectivos ingredientes agroquímicamente activos sea menor que 2 g/100 ml, son determinadas en la invención mediante la preparación de soluciones acuosas con diferentes concentraciones de una variedad del componente (B) tal como un ácido inorgánico, el ácido orgánico especificado y la sal de metal alcalino y de amonio de los mismos y mediante la medición de la solubilidad del ingrediente agroquímicamente activo en cada solución acuosa.

La cantidad en la composición del compuesto soluble en agua como componente (B) es usualmente 0,1 a 10 partes en peso por 100 partes en peso de la cantidad total de la composición agroquímica. No es preferible una cantidad en la composición que exceda 10 partes en peso, ya que la densidad de la composición agrícola en suspensión acuosa se hace muy grande, y no solamente pueden resultar daños químicos debido a una dosis de distribución excesiva del ingrediente agroquímicamente activo en la forma habitual de distribución agroquímica en la cual la cantidad de distribución por unidad de área es medida en base al volumen de agroquímicos, sino que también aumenta la carga sobre el medio ambiente. La solubilidad del ingrediente agroquímicamente activo como

componente (A) no disminuye a menos de 2 g/100 ml cuando la cantidad en la composición es menor que 0,1 partes en peso.

La composición agroquímica en suspensión acuosa de la invención contiene comúnmente un surfactante. Mientras el surfactante no es particularmente limitativo, pueden utilizarse surfactante aniónicos y no iónicos usualmente mezclados en una composición agroquímica en suspensión acuosa. Ejemplos de ellos incluyen: surfactantes no iónicos tales como éster de ácido graso de cadena larga de polietilenglicol, polioxietilen alquil éter, polioxietilen alquilaril éter, polioxietilen arilfenil éter, monoalquilato de sorbitán, acetilen alcohol y acetilendiol, y aductos de óxido de alquilenos de los mismos; surfactantes aniónicos tales como alquilarilsulfonato, dialquilsulfonato, ligninsulfonato, naftalensulfonato y condensados de los mismos, sulfato de alquilo, fosfato de alquilo, sulfato de alquilarilo, fosfato de alquilarilo, éster sal de polioxietilen alquil éter sulfato, polioxietilen alquilaril éter sulfato, polioxietilen arilfenil éter sulfato y surfactante de polímero de ácido policarboxílico; y surfactantes de silicona y surfactantes de flúor.

La composición agroquímica en suspensión acuosa de la invención puede contener ingredientes auxiliares usualmente mezclados en una composición agroquímica en suspensión acuosa

tal como un agente espesante y un inhibidor del congelamiento. Los ejemplos de agente espesante incluyen carboximetilcelulosa, goma xantano, carga de sílice ahumada, bentonita y esmectita, y ejemplos de inhibidor de congelamiento incluyen glicoles tales como etilenglicol y propilenglicol y sales solubles en agua. Sin embargo, el agente espesante y el inhibidor de congelamiento no están particularmente limitados a ellos.

La preparación de la composición agroquímica en suspensión acuosa de la invención es llevada a cabo disolviendo en agua el compuesto soluble en agua como componente (B), y agregando, a la solución acuosa, el ingrediente agroquímicamente activo como componente (A), que fue previamente pulverizado con una máquina molidora en seco tal como una máquina molidora de impacto y una máquina molidora de aire a alta velocidad, y un surfactante o un ingrediente auxiliar, de acuerdo con lo necesario, y dispersar los mismos por mezclado o agitación; o agregando y mezclando, a la solución acuosa anteriormente mencionada, el ingrediente agroquímicamente activo y un surfactante o un ingrediente auxiliar, de acuerdo con lo necesario, seguido por agitación a alta velocidad con un medio de molienda tal como cuentas de vidrio y molienda en una máquina molidora de proceso húmedo para separar el medio de molienda.

Aunque el mejor modo de llevar a la práctica la invención se describe a continuación con referencia a ejemplos, la invención de ningún modo está limitada a estos ejemplos.

"Partes" en los ejemplos que siguen representa "partes en peso".

Ejemplo 1

Se obtuvo una composición agroquímica en suspensión acuosa de la invención agregando y mezclando, a una solución acuosa preparada disolviendo 1,6 partes de hidrogenocarbonato de sodio y 0,18 partes de carbonato de sodio en 46,77 partes de agua, 40 partes de bispiribac-sodio como un ingrediente agroquímicamente activo, 1 parte de polioxietilen estirilfenil éter sulfato y 0,3 partes de polioxietilen estirilfenil éter como surfactantes, 10 partes de propilenglicol como un inhibidor de congelamiento y 0,2 partes de goma xantano como un agente espesante, seguido de molienda mediante agitación a alta velocidad en una máquina de molienda de proceso en húmedo con cuentas de vidrio como medio de molienda. La solubilidad del bispiribac-sodio (solubilidad en agua: 7,3 g/100 ml) en la solución acuosa anterior era de 0,4 g/100 ml.

Ejemplo 2

Se obtuvo una composición agroquímica en suspensión acuosa de la invención agregando y mezclando, a una solución acuosa preparada disolviendo 3,9 partes de hidrogenocarbonato de sodio y 0,44 partes de carbonato de sodio en 74,16 partes de agua, 10 partes de bispiribac-sodio como un ingrediente agroquímicamente activo, 1 parte de polioxietilen estirilfenil éter sulfato y 0,3 partes de polioxietilen estirilfenil éter como surfactantes, 10 partes de propilenglicol como un inhibidor de congelamiento y 0,2 partes de goma xantano como un agente espesante, seguido de molienda por agitación a alta velocidad en una máquina de molienda de proceso en húmedo con cuentas de vidrio como medio de molienda. La solubilidad del bispiribac-sodio (solubilidad en agua: 7,3 g/100 ml) en la solución acuosa anterior era de 0,4 g/100 ml.

Ejemplo 3

Se obtuvo una composición agroquímica en suspensión acuosa de la invención agregando y mezclando, a una solución acuosa preparada disolviendo 3,1 partes de cloruro de sodio en 75,4 partes de agua, 10 partes de bispiribac-sodio como un ingrediente agroquímicamente activo, 1 parte de polioxietilen estirilfenil éter sulfato y 0,3 partes de polioxietilen estirilfenil éter como surfactantes, 10 partes de propilenglicol como un inhibidor de congelamiento y 0,2

partes de goma xantano como un agente espesante, seguido de molienda por agitación a alta velocidad en una máquina de molienda de proceso en húmedo con cuentas de vidrio como medio de molienda. La solubilidad del bispiribac-sodio (solubilidad en agua: 7,3 g/100 ml) en la solución acuosa anterior era de 0,6 g/100 ml.

Ejemplo 4

Se obtuvo una composición agroquímica en suspensión acuosa de la invención agregando y mezclando, a una solución acuosa preparada disolviendo 3,1 partes de hidrogenocarbonato de amonio en 75,4 partes de agua, 10 partes de bispiribac-sodio como un ingrediente agroquímicamente activo, 1 parte de polioxietilen estirilfenil éter sulfato y 0,3 partes de polioxietilen estirilfenil éter como surfactantes, 10 partes de propilenglicol como un inhibidor de congelamiento y 0,2 partes de goma xantano como un agente espesante, seguido de molienda por agitación a alta velocidad en una máquina de molienda de proceso en húmedo con cuentas de vidrio como medio de molienda. La solubilidad del bispiribac-sodio (solubilidad en agua: 7,3 g/100 ml) en la solución acuosa anterior era de 0,9 g/100 ml.

Ejemplo 5

Se obtuvo una composición agroquímica en suspensión acuosa de la invención agregando y mezclando, a una solución acuosa preparada disolviendo 0,23 partes de ácido acético y 2,8 partes de acetato de sodio en 73,77 partes de agua, 20 partes de flucarbazón-sodio como un ingrediente agroquímicamente activo, 2 partes de polioxietilen estirilfenil éter sulfato y 1 parte de dodecilbencensulfonato como surfactantes, y 0,2 partes de goma xantano como un agente espesante, seguido de molienda por agitación a alta velocidad en una máquina de molienda de proceso en húmedo con cuentas de vidrio como medio de molienda. La solubilidad del flucarbazón-sodio (solubilidad en agua: 4,4 g/100 ml) en la solución acuosa anterior era de 1,1 g/100 ml.

Ejemplo Comparativo 1

Se obtuvo una composición agroquímica en suspensión acuosa agregando y mezclando 73,5 partes de agua, 10 partes de bispiribac-sodio como un ingrediente agroquímicamente activo, 1 parte de polioxietilen estirilfenil éter sulfato y 0,3 partes de polioxietilen estirilfenil éter como surfactantes, 10 partes de propilenglicol como un inhibidor de congelamiento y 0,2 partes de goma xantano como un agente espesante, seguido de molienda por agitación a alta velocidad en una máquina de molienda de proceso en húmedo con cuentas de vidrio como medio de molienda. La solubilidad del

bispiribac-sodio en agua en la composición agroquímica era de 7,3 g/100 ml.

Ejemplo Comparativo 2

Se obtuvo una composición agroquímica en suspensión acuosa agregando y mezclando, a una solución acuosa preparada disolviendo 1,4 partes de hidrogenocarbonato de sodio y 0,16 partes de carbonato de sodio en 76,94 partes de agua, 10 partes de bispiribac-sodio como un ingrediente agroquímicamente activo, 1 parte de polioxietilen estirilfenil éter sulfato y 0,3 partes de polioxietilen estirilfenil éter como surfactantes, 10 partes de propilenglicol como un inhibidor de congelamiento y 0,2 partes de goma xantano como un agente espesante, seguido de molienda por agitación a alta velocidad en una máquina de molienda de proceso en húmedo con cuentas de vidrio como medio de molienda. La solubilidad del bispiribac-sodio (solubilidad en agua: 7,3 g/100 ml) en la solución acuosa anterior era de 3 g/100 ml.

Ejemplo de Ensayo

Aproximadamente 180 ml de las composiciones agroquímicas en suspensión acuosa de los Ejemplos 1 a 5 y Ejemplos Comparativos 1 y 2 fueron colocadas en recipientes de plástico con un diámetro de 4,5 cm y una altura de 12 cm, y

fueron almacenadas a 40°C durante 1 a 3 meses y a temperatura ambiente durante 1 año. Se prepararon diez recipientes para cada muestra sometida al ensayo.

(Medición de la viscosidad)

La viscosidad de cada muestra fue medida utilizando un viscosímetro de tipo B (fabricado por Tokyo Keiki Co.) equipado con un rotor N° 2 a 30 r.p.m. Los resultados se muestran en la Tabla 1.

(Medición de la Separación)

Se midió la altura global de la composición agroquímica en suspensión acuosa contenida en el recipiente y la altura del sobrenadante con un calibrador vernier luego de cada uno de los plazos especificados. Comparando con los Ejemplos Comparativos 1 a 2, el sobrenadante era pequeño, indicando menor separación. Los resultados se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1

	Viscosidad	Separación*			
		40°C 1 Mes	40°C 2 Meses	40°C 3 Meses	Temp Amb. 1 Año
Ejemplo 1	520 mPa·s	5/112	6/112	14/112	15/112
Ejemplo 2	545 mPa·s	4/111	8/111	12/111	10/114
Ejemplo 3	563 mPa·s	3/112	7/112	10/112	15/111
Ejemplo 4	490 mPa·s	2/112	5/112	14/112	17/112
Ejemplo 5	495 mPa·s	3/112	4/112	9/112	18/111
Ejemplo Comparativo 1	552 mPa·s	22/112	38/112	52/112	44/111

Ejemplo Comparativo 2	525 mPa·s	16/112	24/112	37/112	32/111
-----------------------	-----------	--------	--------	--------	--------

*: altura del sobrenadante (mm)/altura global del líquido (mm)

(Confirmación de capa de deposición)

Luego de finalizar cada plazo especificado, la composición agroquímica en suspensión acuosa contenida en el recipiente fue descargada por decantación seguido por confirmación de la presencia de una capa de deposición en el fondo utilizando una varilla de vidrio. Mientras que no se encontró capa de deposición en los Ejemplos 1 a 5, se confirmó una capa de deposición en los Ejemplos Comparativos 1 y 2. Los resultados se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2

	40°C 1 Mes	40°C 2 Meses	40°C 3 Meses	Temp Amb. 1 Año
Ejemplo 1	-	-	-	-
Ejemplo 2	-	-	-	-
Ejemplo 3	-	-	-	-
Ejemplo 4	-	-	-	-
Ejemplo 5	-	-	-	-
Ejemplo Comparativo 1	+	++	++	++
Ejemplo Comparativo 2	-	±	+	+

Criterio de juzgamiento:

- : no se observó capa de deposición
- ±: se observó levemente capa de deposición
- +: se observó capa de deposición
- ++: se observó gruesa capa de deposición

(Medición del diámetro promedio de partícula)

Después de completa agitación del recipiente que contenía la composición agroquímica en suspensión acuosa, una parte de la suspensión se tomó como muestra para medir el diámetro promedio de partícula del ingrediente agroquímicamente activo suspendido en la composición utilizando un analizador de distribución de diámetro de partícula de difracción de láser (Modelo LMS-24 fabricado por Seishin Enterprise Co.). El dispersante utilizado para medir el diámetro promedio de partícula fue una solución acuosa saturada del ingrediente agroquímicamente activo. Mientras que no había casi incremento en el diámetro promedio de partícula en los Ejemplos 1 a 5, se notó un remarcado incremento en el diámetro promedio de partícula en los Ejemplos Comparativos 1 y 2. Los resultados se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3

	Después de preparación	40°C 1 Mes	40°C 2 Meses	40°C 3 Meses	Temp Amb. 1 Año
Ejemplo 1	2,8 μm	3,2 μm	3,6 μm	3,8 μm	3,5 μm
Ejemplo 2	2,6 μm	2,8 μm	3,1 μm	3,4 μm	3,3 μm
Ejemplo 3	2,8 μm	3,0 μm	3,3 μm	3,5 μm	3,5 μm
Ejemplo 4	2,9 μm	3,1 μm	3,4 μm	3,6 μm	3,6 μm
Ejemplo 5	3,0 μm	3,3 μm	3,5 μm	3,7 μm	3,6 μm
Ejemplo Comparativo 1	3,2 μm	7,2 μm	8,3 μm	9,1 μm	8,8 μm
Ejemplo Comparativo 2	2,8 μm	4,9 μm	5,6 μm	6,3 μm	5,9 μm

Aplicación Industrial

Mientras que la composición agroquímica en suspensión acuosa de la invención contiene un ingrediente agroquímicamente activo altamente soluble en agua, se suprimen la separación y formación de una capa de depósito durante el almacenamiento, permitiendo un almacenamiento a largo plazo en virtud de la leve ocurrencia de crecimiento de las partículas con el tiempo.

REIVINDICACIONES

1. Una composición agroquímica en suspensión acuosa que contiene:

(A) un ingrediente agroquímicamente activo que es sólido a temperatura ambiente y tiene una solubilidad en agua de al menos 2 g/100 ml a 20°C;

(B) al menos una clase de un compuesto soluble en agua seleccionado del grupo que consiste de:

(B1) ácidos inorgánicos;

(B2) sales de un ácido inorgánico seleccionado del grupo que consiste de sales de metales alcalinos, sales de metales alcalinotérreos y sales de amonio;

(B3) ácidos orgánicos seleccionados del grupo que consiste de ácido acético, ácido cítrico, ácido maleico, ácido fumárico y ácido tartárico;

(B4) sales del ácido orgánico seleccionadas del grupo que consiste de sales de metales alcalinos, sales de metales alcalinotérreos y sales de amonio del ácido orgánico, y

(B5) hidróxidos de metales alcalinos; y

(C) agua,

teniendo el componente (A) una solubilidad a 20°C menor que 2 g/100 ml en una solución acuosa del componente (B) de la cual

la proporción de composición del componente (B) y agua es la misma que en la composición.

2. La composición agroquímica en suspensión acuosa de acuerdo con la reivindicación 1 en la cual el ingrediente agroquímicamente activo como componente (A) tiene una solubilidad en agua de 2 a 80 g/100 ml a 20°C.

3. La composición agroquímica en suspensión acuosa de acuerdo con la reivindicación 1 en la cual el ingrediente agroquímicamente activo como componente (A) tiene una solubilidad en agua de 3 a 70 g/100 ml a 20°C.

4. La composición agroquímica en suspensión acuosa de acuerdo con la reivindicación 1 en la cual el ingrediente agroquímicamente activo como componente (A) tiene una solubilidad en agua de 3 a 10 g/100 ml a 20°C.

5. La composición agroquímica en suspensión acuosa de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en la cual la cantidad del componente (B) en la composición está en el rango de 0,1 a 10 partes en peso por 100 partes en peso de la cantidad total de la composición agroquímica.

6. La composición agroquímica en suspensión acuosa de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 en la cual el componente (A) es una sal.

7. La composición agroquímica en suspensión acuosa de acuerdo con la reivindicación 6 en la cual el componente (A) está seleccionado del grupo que consiste de sal de sodio de 4,5-dihidro-3-metoxi-4-metil-5-oxo-N-[(2-trifluorometoxi)-fenilsulfonil]-1H-1,2,4-triazol-1-carboxamida, sal de monosodio de 2-[(4,6-dimetoxipirimidin-2-ilcarbamoil)sulfamoil]-6-(trifluorometil)nicotinato de metilo y 2,6-bis(4,6-dimetoxipirimidin-2-iloxi)benzoato de sodio.

8 Un método para la preparación de una composición agroquímica en suspensión acuosa que incluye las etapas de: preparar una solución acuosa mediante la disolución, en agua, de (B) al menos una clase de un compuesto soluble en agua seleccionado del grupo que consiste de (B1) ácidos inorgánicos, (B2) sales de un ácido inorgánico seleccionadas del grupo que consiste de sales de metales alcalinos, sales de metales alcalinotérreos y sales de amonio, (B3) ácidos orgánicos seleccionados del grupo que consiste de ácido acético, ácido cítrico, ácido maleico, ácido fumárico y ácido tartárico, (B4) sales de ácido orgánico seleccionadas del grupo que consiste de sales de metales alcalinos, sales de metales alcalinotérreos y sales de amonio del ácido orgánico y (B5) hidróxidos de metales alcalinos; agregar a la solución acuosa, (A) un ingrediente agroquímicamente activo que es sólido a temperatura ambiente

y tiene una solubilidad en agua de al menos 2 g/100 ml a 20°C; y

dispersar el componente (A) en la solución acuosa mezclando o agitando la solución acuosa o moliendo el componente (A).

RESUMEN

Se provee una composición agroquímica en suspensión acuosa que contiene un ingrediente agroquímicamente activo altamente soluble en agua pero con supresión del crecimiento de las partículas con el tiempo, es decir, una composición agroquímica en suspensión acuosa que contiene (A) un ingrediente agroquímicamente activo que es sólido a temperatura ambiente y tiene una solubilidad en agua de al menos 2 g/100 ml a 20°C; (B) al menos una clase de un compuesto soluble en agua seleccionado del grupo que consiste de: (B1) ácidos inorgánicos; (B2) sales de un ácido inorgánico; (B3) ácidos orgánicos especificados; (B4) sales del ácido orgánico, y (B5) hidróxidos de metales alcalinos; y (C) agua, teniendo el componente (A) una solubilidad a 20°C menor que 2 g/100 ml en una solución acuosa del componente (B) de la cual la proporción de composición del componente (B) y agua es la misma que en la composición, y un método para la preparación de la misma.

Refino Folios 79, 80 y 81

Tarjetas
Extracto

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL
TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION ☒		
MODELO DE UTILIDAD	()	()
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente.	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	()
- Descripción de la invención.	()	()
- Dibujos de ser estos pertinentes.	()	()
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA ☒		
INCOMPLETA	()	()
DISEÑO INDUSTRIAL ()		
- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud.	()	()
- Representación gráfica o fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño.	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()
COMPLETA ()		
INCOMPLETA	()	()
ESQUEMA DE TRAZADO ()		
- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado.	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta La solicitud.	()	()
- Representación gráfica del esquema de trazado	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA		
INCOMPLETA	()	()
Firma Responsable: 		
Fecha:		

Folio

80

2020
Bogotá DC

Doctora
MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO
Apoderado
KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD.

REFERENCIA:	Radicación No.	05-111062
	Solicitud Internacional	PCT/JP2004/005193
	Fecha inicio fase nacional	17-11-2005
	Trámite	011
	Evento	378
	Actuación	416
	Oficio No.	889
	Folios	001

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), el Reglamento y la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial.

Cúmplase
Dado en Bogotá DC

06 DIC 2005


ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

202030