



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

- PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL -

21. EXPEDIENTE No.

05-32837

54. TITULO

"COMPUESTO DE TIDIAZOL Y USO DEL MISMO"

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

SUMITOMO CHEMICAL COMPANY LIMITED

DOMICILIO

27-1. Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-8260 - JAPON

74. APODERADO

DRA. MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

22. BOGOTA, D.C.,

11 ABR. 2005

Handwritten signature

SS

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: SUMITOMO CHEMICAL COMPANY LIMITED

Dirección: 27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku Tokyo 104-8280 - JAPON

Nacionalidad o Domicilio: Tokyo - JAPON

Lugar de Constitución: JAPON

Teléfono:

Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐Número Cual

③

REPRESENTANTE
O APODERADO (74)

Nombre: MARGARITA CASTELLANOS A.

Dirección: Calle 94 A No. 7 A-09

Teléfono: 610 7420 Fax: 610 0706

E-mail: mail@alvarocastellanos.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐C.E. ☐ Otro ☐Número 39'779.654 TPA 70,819

④

INVENTOR (ES) (72)

Nombre: HIDEKI IHARA

Dirección: 3-2-4-301, Moto-machi, Naniwa-ku, Osaka-shi, Osaka 556-0016 - JAPON

Nacionalidad o Domicilio JAPONES

⑤

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/JP2003/012831Fecha 07/10/2003Publicación Internacional No. WO 2004/033452Fecha 22/04/2004

⑥

Título (54)

"COMPUESTO DE TIADIAZOL Y USO DEL MISMO"

⑦

Clasificación Internacional (51)

C07D 417/12, A01N 43/836

⑧

Prioridad

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI ☒ NO ☐JP11/10/20022002-298489

⑨

Comprobante de pago No.

05-20,544

Fecha

Marzo 18 de 2005

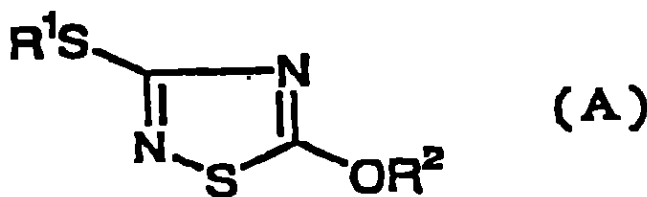
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página

10

Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☒ Documento que acredite 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. - (Artículo 11) con traducción
- ☒ Otros - PCT/IB/306 con traducción

11 FIGURA CARACTERISTICA:



12 Solicito la concesión de la patente,

11 ABR. 2005

NOMBRE: MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

FIRMA:

C.C. No. 39.779.654 Usaquén - TPA 70.819 C.S.J.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Radiacion : 0502817 00000000 Folios: 196
Fecha (MM): 2005-04-11 15:29:18
Tramite : 011 PCT-POTENI 379 FINE NNCI 411 PRESENTAR
Dependencia: 2020 DIVISION DE MARCAS COLECCIONES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT r 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 20,544
FECHA : MARZO 18 DE 2005

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
ALVARO CASTELLANDS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	6688357	17/03/2005	2,664,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	30005-01-01 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. _____

4

ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.
A B O G A D O S
Carrera 9 No. 93-09
Apartado 6349
Bogotá, D.C. – COLOMBIA

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 SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED**

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 **SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED**, con domicilio en **27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-8260, JAPON**, debidamente legalizado por Apostilla, bajo el No. 01152 el día 29 de Marzo de 2005, con las mismas facultades que me fueron conferidas, para tramitar la solicitud de Patente PCT Entrada en Fase Nacional, en Colombia, para: **"COMPUESTO DE TIADIAZOL Y USO DEL MISMO"**.

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.
Carrera 9 No. 93-09 – 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.
Carrera 9 No. 93-09 – Bogotá, D.C.
Teléfonos: 6107420 – 6107480

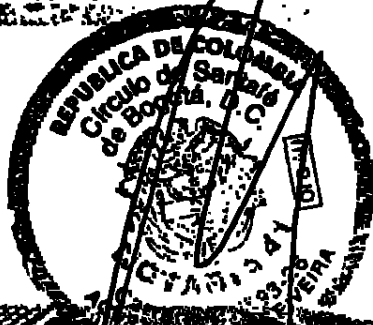
Bogotá, D.C.
XCA/MCA/jcb/4974-FNPCT

AUTENTICACION DE FIRMA
MEDIANTE COMPARECENCIA PERSONAL
 (Art. 84 C.R.C. mod. Decr. 2282 de 1989, art. 1 mod. 38)
 Ante el Notario Cuarenta y Uno (41) del círculo
 de esta ciudad compareció personalmente:
Ximena Los Rios
 identificado con C.C. *39.775.330*
 expedida en: *Quito* y tarjeta profesio-
 nal de abogado(a) No. *8829* del Consejo
 Superior de la Judicatura, con documento di-
 recto *Sup. Ind. Com.*
 y declaró que la firma puesta en este escrito es
 suya.

Ximena Los Rios
 Firma del declarante

En Bogotá D.C. a *14* de *ABR* de *2005*

AUTORIZÓ ESTA DILIGENCIA EL SUSCRITO



AUTENTICACION DE FIRMA
MEDIANTE COMPARECENCIA PERSONAL
 (Art. 84 C.R.C. mod. Decr. 2282 de 1989, art. 1 mod. 38)
 Ante el Notario Cuarenta y Uno (41) del círculo
 de esta ciudad compareció personalmente:
Margaux Castellanos
 identificado con C.C. *39.779.637*
 expedida en: *Quito* y tarjeta profesio-
 nal de abogado(a) No. *70819* del Consejo
 Superior de la Judicatura, con documento di-
 recto *Sup. Ind. Com.*
 y declaró que la firma puesta en este escrito es
 suya.

Margaux Castellanos
 Firma del declarante

En Bogotá D.C. a *14* de *ABR* de *2005*

AUTORIZÓ ESTA DILIGENCIA EL SUSCRITO



COLOMBIA

PODER

El (los)

SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED
Domiciliados en 27-1, Shinkawa 2-chome,
Chuo-ku, Tokyo 104-8260 - 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 fábrica, 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, desistír, recibir, cancelar,
renunciar, aceptar notificaciones y nombrar apoderados
judiciales y extrajudiciales.

Dado y firmado hoy 9 de Marzo de 2005

en Osaka - JAPON

por

SUMITOMO CHEMICAL
COMPANY, LIMITED

In Osaka, Japan

by SATOSHI KAWACHI
REPRESENTATIVE DIRECTOR

(El notario debe suscribir el documento en la página siguiente)

(Notary shall execute on the next page)

(Se requiere legalización consular o mediante apostilla)

(Consular legalization or apostille is required)

ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.

ABOGADOS COLOMBIA

Carrera 9 No. 93-09 - P.O. Box 6349 - Bogotá, Colombia
Tels.: (571) 610 74 20 / 60 / 60 - Fax (571) 610 07 09 - e-mail: avcastellanos@impost.net.co

POWER OF ATTORNEY

I (we) the undersigned

SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED
Of 27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-8260
Japan

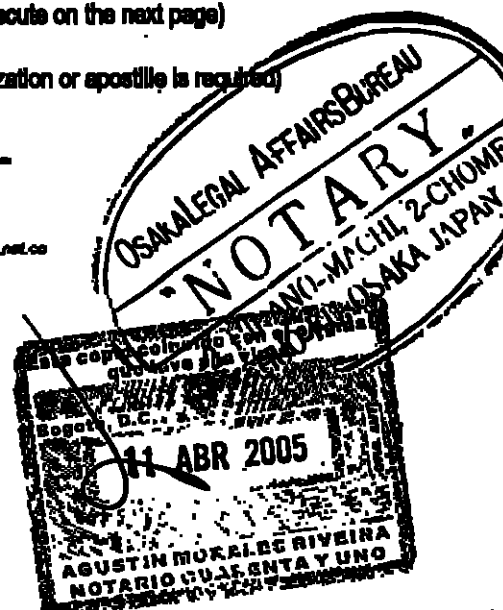
heraby grant(s) Power of Attorney to XIMENA
CASTELLANOS A. and for MARGARITA CASTELLANOS
A. attorneys residing at Carrera 9 No. 93-09, Bogotá-
Colombia, to

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 9th day of March, 2005





APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: **JAPAN**

This public document

2. has been signed by **Shoji ISHIDA**

3. acting in the capacity of **Notary Public of the Osaka
Legal Affairs Bureau**

4. bears the seal/stamp of **Shoji ISHIDA, Notary Public**

Certified

5. at **Osaka**

6. **MAR. 29. 2005**

7. by the **Ministry of Foreign Affairs**

8. No. **01152**

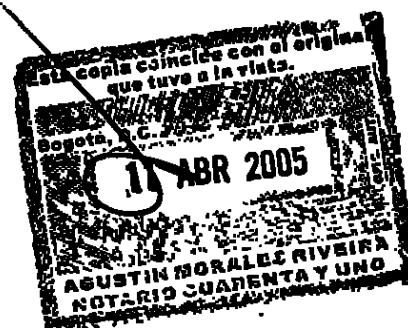
9. Seal/stamp:



10. Signature:

Tsutomu HIGUCHI

For the Minister for Foreign Affairs



公証人

公証人

公証人

7

登簿平成17年第252号



嘱託人 住友化学株式会社

代表取締役 河内 哲 は、代理人

稲本暢子を通じ当公証人の面前で、別紙編綴

の証書にある上記嘱託人の署名は同嘱託人が

したものであることを自認する旨陳述した。

上記の会社は日本国東京都中央区新川二丁目27番1号に所

在し日本の法律に基づいて設立された会社であり河内哲は同

会社の代表取締役である。 _____

よってこれを認証する。 _____

平成17年3月25日 _____

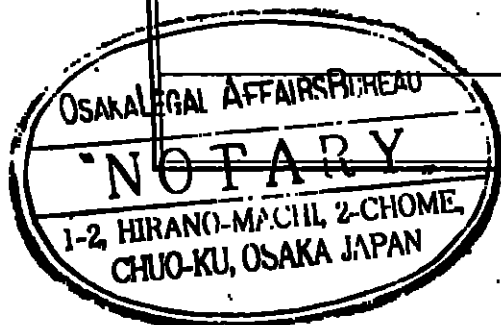
公証人石田昌司役場において。 _____

大阪市中央区平野町2丁目1番2号（沢の鶴ビル内）

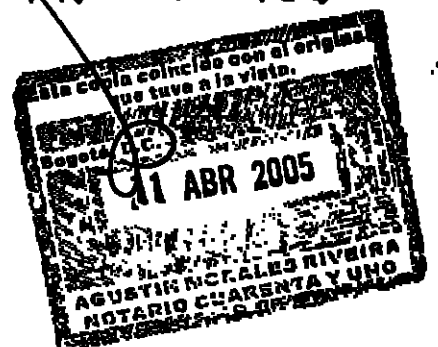
大阪法務局所属

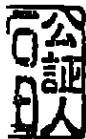
公証人

石田昌司



大阪法務局所属 公証人役場





NOTARIAL ATTESTATION

REGISTER NUMBER:

252/2005

This is to certify that Nobuko INAMOTO, an agent of Satoshi KAWACHI, has stated in my very presence that said Satoshi KAWACHI acknowledged himself to have signed the attached Power of Attorney in compliance with the authority bestowed on him as the Representative Director of SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED, a corporation organized and existing under the laws of Japan and having a principal place of business at 27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-8260 Japan.

At the Office of Shoji ISHIDA, Osaka, Japan
on the 25th day of March, 2005

Shoji Ishida

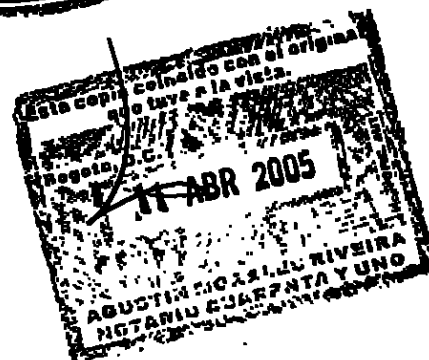
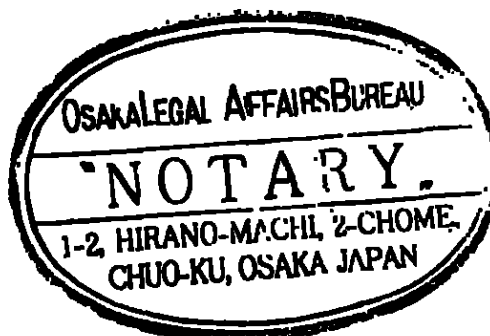


Shoji ISHIDA

Notary attached to

The Osaka Legal Affairs Bureau

c/o Sawanotsuru Building
1-2, Hirano-machi 2-chome
Chuo-ku, Osaka, Japan



証 明

大阪法務局所属公証人 石田 昌司

平成 17 年 3 月 26 日付

平成 17 年 登録 第 252 号

この認証の付与は、在職中の公証人が
その権限に基づいてしたものであり、
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 3 月 29 日
平成 年 月 日

大阪法務局長 梅 津 和



CERTIFICATE

This is to certify that the annexed Notarial Certificate has
been executed by Notary, duly authorized and practising in Osaka,
Japan, and that the Official seal appearing on the same is genuine.

Date 05. 3. 29

Director of the Osaka Legal Affairs Bureau



-----TRADUCCION OFICIAL No. 05-0414-----

de un documento escrito en INGLÉS, 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 de Sumitomo Chemical Co.Ltd.)

Registro No. 252/2005

La presente es para certificar que Nobuko INAMOTO, agente de
Satoshi KAWACHI, ha manifestado en mi presencia que dicho Satoshi
KAWACHI reconoció el mismo haber firmado el documento de Poder
adjunto en cumplimiento de la autoridad conferida a él como Director
representante de SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED, una
sociedad constituida y existente bajo las leyes del Japón y con domicilio
principal de negocios en 27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokio 104-
8260 Japón.

En la oficina de Shoji ISHIDA, Osaka, Japón

Hoy día 25 de Marzo de 2005

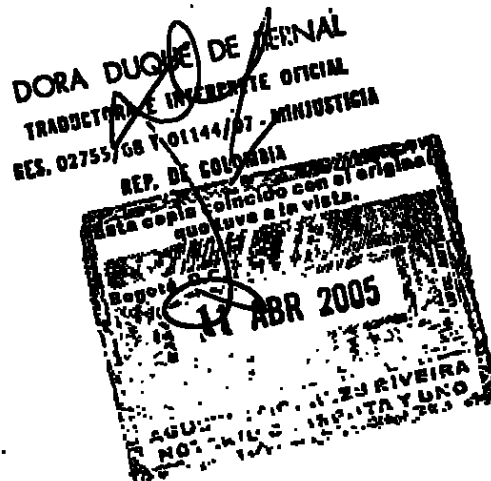
(fdo) ilegible

Shoji ISHIDA

NOTARIO adjunto a la

Oficina De Asuntos Legales de Osaka

c/o Sawanotsuru Building



1-2, Hirano- machi, 2-Chome,

Chuo-ku, Osaka, Japón

(Sello) Oficina de Asuntos Legales de Osaka

NOTARIO

1-2, Hirano-Machi, 2-chome,

Chuo-ku, Osaka, Japón

CERTIFICADO

La presente es para certificar que la firma que aparece anteriormente ha sido
impuesta por Notario, debidamente autorizado y en ejercicio en Osaka, Japón, y
que el sello oficial que aparece en el mismo es auténtico.

Fecha: 05.3.29

Director de la Oficina de Asuntos Legales de Osaka

APOSTILLA

(Convención de La Haya del 5 de Octubre de 1961)

1. País: JAPON

Este documento público

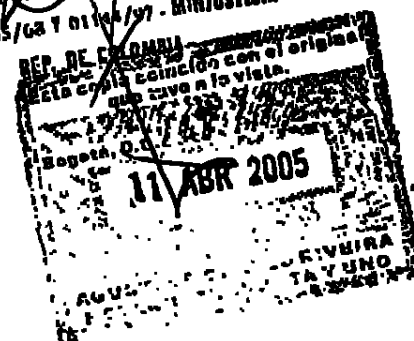
2. ha sido firmado por Shoji ISHIDA

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

4. lleva el sello de Shoji ISHIDA, Notario Público

Certificado

DORA DUEQUE DE BERNAL
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
RES. 02755/68 Y 01104/97 - MINJUSTICIA



5. en Osaka

6. El 29 de Marzo de 2005

7. por el Ministerio de Relaciones Exteriores

8. No. 01152

9. Sello:

10: Firma

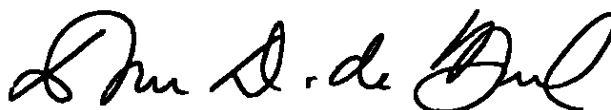
(fdo) ilegible

Tsutomu HIGUCHI

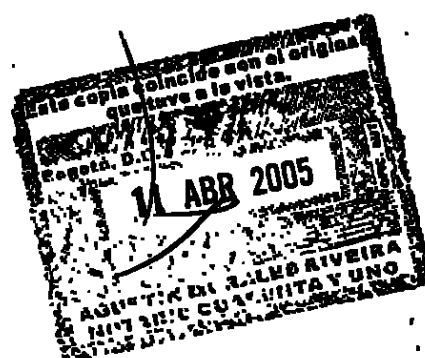
Por el Ministro de Relaciones Exteriores.

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

Bogotá, Abril 8, 2005



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



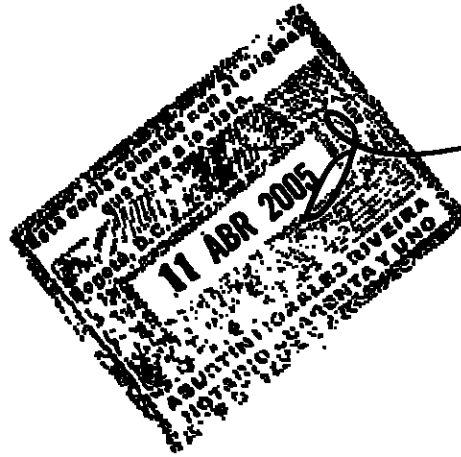
MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

34678?
Dora Duque
CUIA FOLIA ADHIERE EN EL
DOCUMENTO DESEMPERA
LAS FUNCIONES INDICADAS

43 SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2005 ABR 11 A 11:32

uco
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.



P A T E N T S

CESION

El (los) suscrito (s)

IHARA, HIDEKI

en consideración al pago de la suma de
(.....US\$ 1,00.....), que he(mos)
recibido, por el presente documento cedo
(cedemos) a

SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED
una compañía constituida de conformidad con las
leyes de JAPON

con oficinas en 27-1, Shinkawa 2-chome,
Chuo-ku, Tokyo 104-8260 - JAPON

todos los derechos y títulos sobre la invención
denominada

"COMPUESTO DE TIADIAZOL Y USO DEL MISMO"

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

Dado y firmado hoy 9 de Marzo de 2005

en Osaka - JAPON

ASSIGNMENT

The undersigned

IHARA, Hideki

In consideration of the sum of one dollar
(.....US\$ 1.00.....), the receipt of which
is hereby acknowledged, by these presents do sell,
assign and transfer unto
SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED

A corporation organized under the laws of
JAPAN

Having a place of business at
27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-
8260 JAPAN

All rights and title to the invention related to

"THIADIAZOLE COMPOUND AND USE
THEREOF".

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

Given and signed this 9th day of March, 2005

In Osaka, Japan

Hideki Ihara

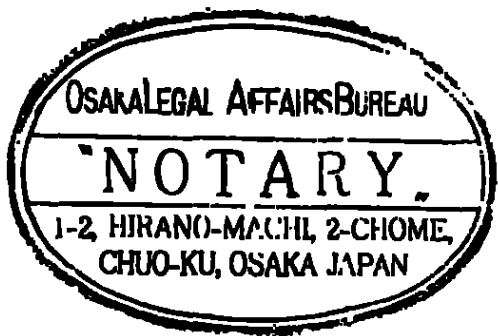
Hideki IHARA
Inventors

SUMITOMO CHEMICAL COMPANY,
LIMITED

Satoshi Kawachi

Assignee

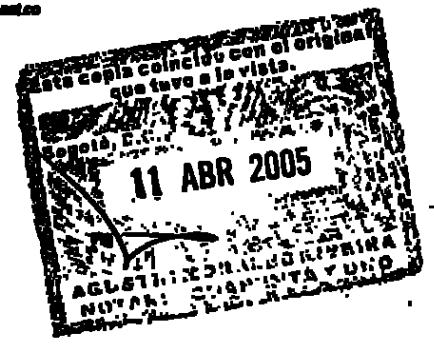
Satoshi KAWACHI
Representative Director



ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.

ABOGADOS COLOMBIA

Carretera 9 No. 83-88 - P.O. Box 8348 - Bogotá, Colombia
Tels.: (01) 610 74 20 / 80 / 80 - Fax (01) 610 07 00 - e-mail: accu@impost.net.co





(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: **JAPAN**

This public document

2. has been signed by **Shoji ISHIDA**
3. acting in the capacity of **Notary Public of the Osaka
Legal Affairs Bureau**
4. bears the seal/stamp of **Shoji ISHIDA, Notary Public**

Certified

5. at **Osaka**

6. **MAR. 29. 2005**

7. by the **Ministry of Foreign Affairs**

8. No. **01153**

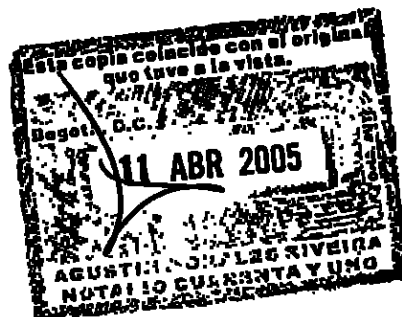
9. Seal/stamp:



10. Signature:

Tsutomu HIGUCHI

For the Minister for Foreign Affairs



公証人

公証人

公証人

登簿平成17年第253号



嘱託人 井原秀樹 及び 住友化学株式会社
代表取締役 河内 哲 は、代理人稲本暢子
を通じ当公証人の面前で、別紙編綴の証書に
ある上記嘱託人の署名は同嘱託人がしたもの
であることを自認する旨陳述した。 —————

上記の会社は日本国東京都中央区新川二丁目27番1号に所
在し日本の法律に基づいて設立された会社であり河内哲は同
会社の代表取締役である。 —————

よってこれを認証する。 —————

平成17年3月25日 —————

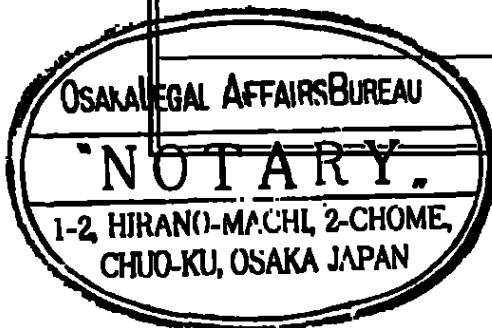
公証人石田昌司役場において。 —————

大阪市中心区平野町2丁目1番2号（沢の鶴ビル内）

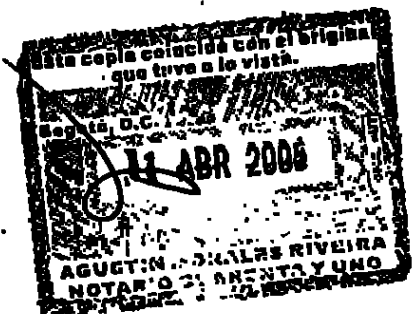
大阪法務局所属

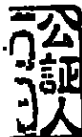
公証人

石田昌司



大阪法務局所属 公証人役場





NOTARIAL ATTESTATION

REGISTER NUMBER: 253 / 2005

This is to certify that Nobuko INAMOTO, an agent of Hideki IHARA and Satoshi KAWACHI, has stated in my very presence that said Hideki IHARA and Satoshi KAWACHI acknowledged themselves to have signed the attached Assignment; and further that said Satoshi KAWACHI has signed said document in compliance with the authority bestowed on him as the Representative Director of SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED, a corporation organized and existing under the laws of Japan and having a principal place of business at 27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-8260 Japan.

At the Office of Shoji ISHIDA, Osaka, Japan
on the 25th day of March, 2005

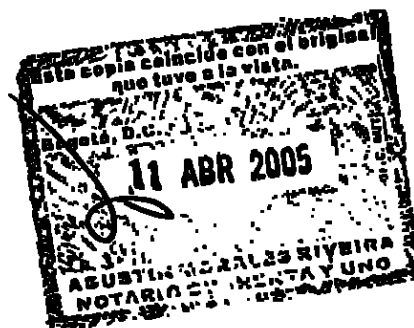
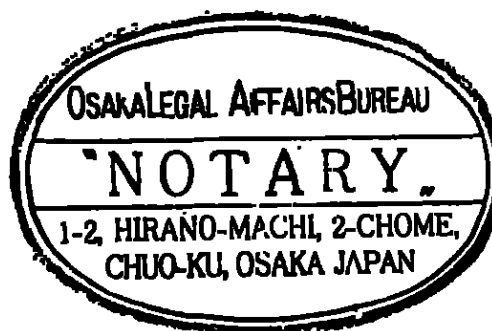
Shoji Ishida

Shoji ISHIDA

Notary attached to

The Osaka Legal Affairs Bureau

c/o Sawanotsuru Building
1-2, Hirano-machi 2-chome
Chuo-ku, Osaka, Japan



第 962 号

証 明

大阪法務局所属公証人 石田昌司

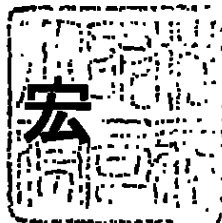
平成 17 年 3 月 28 日付

平成 17 年 登録 第 253 号

この認証の付与は、在職中の公証人が
その権限に基づいてしたものであり、
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 3 月 29 日
平成 年 月 日

大阪法務局長 梅津和宏

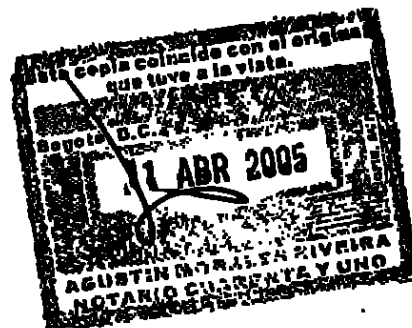


CERTIFICATE

This is to certify that the annexed Notarial Certificate has
been executed by Notary, duly authorized and practising in Osaka,
Japan, and that the Official seal appearing on the same is genuine.

Date 05. 3. 29

Director of the Osaka Legal Affairs Bureau



18
-----TRADUCCION OFICIAL N . 05-0413-----

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 cesión de patente de Ihara Hideki a favor de
Sumitomo Chemical Co.Ltd.)

Registro No. 253/2005

La presente es para certificar que Nobuko INAMOTO, agente de
Hideki IHARA y Satoshi KAWACHI, ha manifestado en mi presencia que
dichos Hideki IHARA y Satoshi KAWACHI reconocieron ellos mismos haber
firmado el documento de Cesión adjunto; y además que dicho Satoshi
KAWACHI ha firmado dicho documento en cumplimiento de la autoridad
conferida él como Director representante de SUMITOMO CHEMICAL
COMPANY, LIMITED, una sociedad constituida y existente bajo las leyes
del Japón y con domicilio principal de negocios en 27-1, Shinkawa 2-
chome, Chuo-ku, Tokio 104-8260 Japón.

En la oficina de Shoji ISHIDA, Osaka, Japón

Hoy día 25 de Marzo de 2005

(Ido) ilegible

Shoji ISHIDA

NOTARIO adjunto a la

DORA DUCHE DE BERNAL
TRADUCTORA E INTÉRPRETE OFICIAL
RES. 2755/68 y 01144/97 - MINJUSTICIA
REP. DE COLOMBIA



Oficina De Asuntos Legales de Osaka

c/ Sawanotsuru Building

1-2, Hirano- machi, 2-Chome,

Chuo-ku, Osaka, Japón

(Sello) Oficina de Asuntos Legales de Osaka

NOTARIO

1-2, Hirano-Machi, 2-chome,

Chuo-ku, Osaka, Japón

CERTIFICADO

**La presente es para certificar que la firma que aparece anteriormente ha sido
impuesta por Notario, debidamente autorizado y en ejercicio en Osaka, Japón, y
que el sello oficial que aparece en el mismo es auténtico.**

Fecha: 05.3.29

Director de la Oficina de Asuntos Legales de Osaka

APOSTILLA

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

1. Pais: JAPON

Este documento público

2. ha sido firmado por Shoji ISHIDA

**3. actuando en su carácter de Notario Público de la Oficina de Asuntos
Legales de Osaka**

DORA DUQUE DE BERNAL
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
RES. 00705/68 Y 0144/97 - MINISTRIA
REP. DE COLOMBIA

**Esta copia coincide con el original
que tuvo a la vista.**
17 MAR 2009
AGUSTIN MORALES RIVERA
NOTARIO CUCENTAY UNO

4. lleva el sello de Shoji ISHIDA, Notario Público

Certificado

5. en Osaka

6. El 29 de Marzo de 2005

7. por el Ministerio de Relaciones Exteriores

8. No. 01153

9. Sello:

10: Firma

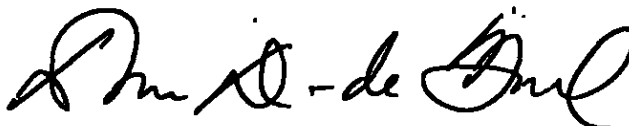
(fdo) ilegible

Tsutomu HIGUCHI

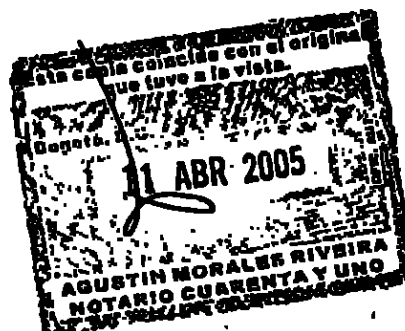
Por el Ministro de Relaciones Exteriores.

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

Bogotá, Abril 8, 2005



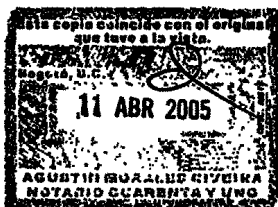
DORA DUQUE DE BERNAL
 TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
 RES. 03755/68 Y 01144/97 - MINJUSTICIA
 REP. DE COLOMBIA



SE
SE ASUME
INDETERMINACIÓN DEL TEXTO
2005 ABR 11 A 11: 32
JEFES DE LEGALIZACIONES
BOGOTÁ D.C.

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

346781
Dora Bugue
CUBA TIENE LA PARECIE EN EL
DOCUMENTO DESEMPENAR
LAS FUNCIONES INDICADAS



(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 4 月 22 日 (22.04.2004)

PCT

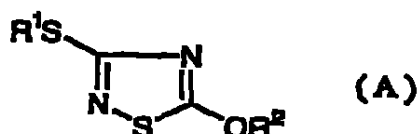
(10) 国際公開番号
WO 2004/033452 A1

- (51) 国際特許分類: C07D 417/12, A01N 43/836
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/012831
(22) 国際出願日: 2003 年 10 月 7 日 (07.10.2003)
(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 2002-298489
2002 年 10 月 11 日 (11.10.2002) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 住友化学工業株式会社 (SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒541-8550 大阪府大阪市中央区北浜西丁目 5 番 3 3 号 Osaka (JP).
(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 井原 秀樹 (IHARA, Hidenori) [JP/JP]; 〒560-0021 大阪府豊中市本町 8-7-2 O Osaka (JP).
(74) 代理人: 榎本 雅之, 外 (ENOMOTO, Masayuki et al.); 〒541-8550 大阪府大阪市中央区北浜西丁目 5 番 3 3 号 住友化学知財センター株式会社内 Osaka (JP).
(81) 指定国 (国内): AE, AG, AI, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NL, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SI, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(続編有)

(54) Title: THIADIAZOLE COMPOUND AND USE THEREOF

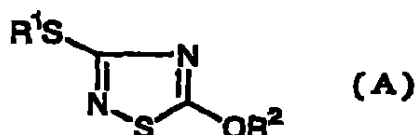
(54) 発明の名称: テアジアゾール化合物及びその用途



(57) Abstract: A thiadiazole compound represented by the formula (A): (A) wherein R¹ represents C₁₋₇ alkyl, C₃₋₇ alkenyl, C₃₋₇ alkynyl, etc.; and R² represents C₁₋₄ alkyl substituted by an optionally substituted heterocyclic group (provided that the heterocycle is a five-membered ring containing one or more oxygen or sulfur atoms as the only heteroatom(s)). The compound is highly active in controlling harmful arthropods.

(57) 要約:

式 (A)



[式中、R¹はC1-C7アルキル基、C3-C7アルケニル基、C3-C7アルキニル基等を表し、R²は置換されていてもよい複素環基で置換されたC1-C4アルキル基(但し、該複素環は異項原子として酸素原子または硫黄原子のみを有す5員の環である。)を表す。]

で示されるテアジアゾール化合物は、有害節足動物に対する優れた防除活性を有する。

DESCRIPTION

THIADIAZOLE COMPOUND AND USE THEREOF

Field of the Invention

5 The present invention relates to a thiadiazole compound and use thereof.

Background Arts

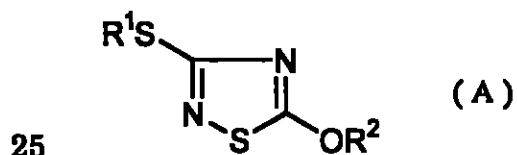
10 It is known that a kind of thiadiazole compound can be used as an active ingredient of a arthropod pests controlling composition (DE3030661 publication).

 However, the arthropod pests controlling activity of this thiadiazole compound is not always enough, then it is desired new compounds having more efficient arthropod pests controlling
15 activity.

Disclosure of the Invention

 The present inventor has earnestly studied, and as a result, found out that the thiadiazole compounds shown by the formula
20 (A) described below have an excellent arthropod pests controlling activity, thereby completing the present invention.

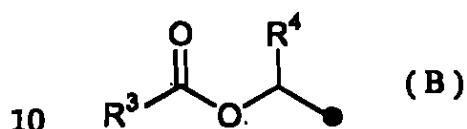
 Namely, the present invention relates to a thiadiazole compound shown by the formula (A) (hereinafter, referred as the compound of the present invention):



 wherein, in the formula,

 R¹ represents a C1-C7 alkyl group, a C3-C7 alkenyl group, a C3-C7

alkynyl group, a C2-C7 alkoxyalkyl group, a C2-C7 alkylthioalkyl group, a C4-C7 alkoxyalkoxyalkyl group, a C4-C7 alkylthioalkoxyalkyl group, a phenyl group in which the phenyl group may be substituted, a C1-C2 alkyl group substituted with a phenyl group in which the phenyl group may be substituted, a C1-C2 alkyl group substituted with a phenoxy group in which the phenoxy group may be substituted, a C2-C3 alkoxyalkyl group substituted with a phenyl group in which the phenyl group may be substituted, or the formula (B):



wherein R^3 represents a C1-C3 alkyl group, R^4 represents a hydrogen atom, a methyl group, an ethyl group, a propyl group, or a phenyl group in which the phenyl group may be substituted; and R^2 represents a C1-C4 alkyl group substituted with a hetero ring group in which the hetero ring group may be substituted, which the hetero ring group is a five-membered ring containing only an oxygen atom(s) or a sulfur atom(s) as a hetero atom(s); a arthropod pests controlling composition comprising the compound of the present invention as an active ingredient, and a method for controlling arthropod pests comprising applying an effective amount of the compound of the present invention to arthropod pests or habitat arthropod pests.

25 In the compound of the present invention, each of the substituent shown by R^1 or R^2 is specifically exemplified below.

The C1-C7 alkyl group represented by R^1 includes, for example, methyl group, ethyl group, propyl group, isopropyl group, butyl group, sec-butyl group and tert-butyl group.

The C3-C7 alkenyl group represented by R^1 includes, for example, allyl group, 2-butenyl group, 3-methyl-2-butenyl group and 2-pentenyl group.

5 The C3-C7 alkynyl group represented by R^1 includes, for example, 2-propynyl group, 1-methyl-2-propynyl group, 2-butyne group, 3-butyne group, and 2-pentyne group.

The C2-C7 alkoxyalkyl group represented by R^1 includes, for example, (C1-C6 alkoxy) methyl group; more specifically, methoxymethyl group, ethoxymethyl group, propoxymethyl group and
10 isopropoxymethyl group.

The C2-C7 alkylthioalkyl group represented by R^1 includes, for example, (C1-C6 alkylthio) alkyl group; more specifically, methylthiomethyl group, ethylthiomethyl group, propylthiomethyl group and isopropylthiomethyl group.

15 The C4-C7 alkoxyalkoxyalkyl group represented by R^1 includes, for example, methoxyethoxymethyl group.

The C4-C7 alkylthioalkoxyalkyl group represented by R^1 includes, for example, ethylthioethoxymethyl group.

The phenyl group, in which the phenyl group may be
20 substituted, represented by R^1 includes, for example, the phenyl group in which the phenyl group may be substituted with one or more selected from the group consisting of C1-C4 alkyl group (methyl group, ethyl group, propyl group, isopropyl group, tert-butyl group and the like), C1-C4 haloalkyl group
25 (trifluoromethyl group, difluoromethyl group, pentafluoroethyl group, and the like), C1-C4 alkoxy group (methoxy group, ethoxy group, propoxy group, isopropoxy group and the like), C1-C4 alkylthio group (methylthio group, ethylthio group and the like), C1-C2 haloalkoxy group (trifluoromethoxy group, difluoromethoxy

group and the like), nitro group, cyano group, and halogen atom (fluorine atom, chlorine atom, bromine atom and the like); more specifically, phenyl group, 2-methylphenyl group, 3-methylphenyl group, 4-methylphenyl group, 2-trifluoromethylphenyl group, 3-trifluoromethylphenyl group, 4-trifluoromethylphenyl group, 2-methoxyphenyl group, 3-methoxyphenyl group, 4-methoxyphenyl group, 2-methylthiophenyl group, 3-methylthiophenyl group, 4-methylthiophenyl group, 2-trifluoromethoxyphenyl group, 3-trifluoromethoxyphenyl group, 4-trifluoromethoxyphenyl group, 2-nitrophenyl group, 3-nitrophenyl group, 4-nitrophenyl group, 2-cyanophenyl group, 3-cyanophenyl group, 4-cyanophenyl group, 2-fluorophenyl group, 3-fluorophenyl group, 4-fluorophenyl group, 3,4-difluorophenyl group, 3,5-difluorophenyl group, 2,6-difluorophenyl group, 2,4-difluorophenyl group, 2-chlorophenyl group, 3-chlorophenyl group, 4-chlorophenyl group, 3,4-dichlorophenyl group, 3,5-dichlorophenyl group, 2,6-dichlorophenyl group, 2,4-dichlorophenyl group, 2-bromophenyl group, 3-bromophenyl group, 4-bromophenyl group, 3,4-dibromophenyl group, 3,5-dibromophenyl group, 2,6-dibromophenyl group and 2,4-dibromophenyl group.

The C1-C2 alkyl group substituted with a phenyl group, in which the phenyl group may be substituted, represented by R¹ includes, for example, the C1-C2 alkyl group substituted with a phenyl group in which the phenyl group may be substituted with one or more selected from the group consisting of C1-C4 alkyl group (methyl group, ethyl group, propyl group, isopropyl group, tert-butyl group and the like), C1-C4 haloalkyl group (trifluoromethyl group, difluoromethyl group, pentafluoroethyl group, and the like), C1-C4 alkoxy group (methoxy group, ethoxy

group, propoxy group, isopropoxy group and the like), C1-C4 alkylthiogroup (methylthiogroup, ethylthiogroup and the like), C1-C2 haloalkoxy group (trifluoromethoxy group, difluoromethoxy group and the like), nitro group, cyano group, and halogen atom (fluorine atom, chlorine atom, bromine atom and the like); more specifically, benzyl group, 2-methylbenzyl group, 3-methylbenzyl group, 4-methylbenzyl group, 2-trifluoromethylbenzyl group, 3-trifluoromethylbenzyl group, 4-trifluoromethylbenzyl group, 2-methoxybenzyl group, 3-methoxybenzyl group, 4-methoxybenzyl group, 2-methylthiobenzyl group, 3-methylthiobenzyl group, 4-methylthiobenzyl group, 2-trifluoromethoxybenzyl group, 3-trifluoromethoxybenzyl group, 4-trifluoromethoxybenzyl group, 2-nitrobenzyl group, 3-nitrobenzyl group, 4-nitrobenzyl group, 2-cyanobenzyl group, 3-cyanobenzyl group, 4-cyanobenzyl group, 2-fluorobenzyl group, 3-fluorobenzyl group, 4-fluorobenzyl group, 3,4-difluorobenzyl group, 3,5-difluorobenzyl group, 2,6-difluorobenzyl group, 2,4-difluorobenzyl group, 2-chlorobenzyl group, 3-chlorobenzyl group, 4-chlorobenzyl group, 3,4-dichlorobenzyl group, 3,5-dichlorobenzyl group, 2,6-dichlorobenzyl group, 2,4-dichlorobenzyl group, 2-bromobenzyl group, 3-bromobenzyl group, 4-bromobenzyl group, 3,4-dibromobenzyl group, 3,5-dibromobenzyl group, 2,6-dibromobenzyl group, 2,4-dibromobenzyl group, 1-phenylethyl group, 1-(2-methylphenyl)ethyl group, 1-(3-methylphenyl)ethyl group, 1-(4-methylphenyl)ethyl group, 1-(2-trifluoromethylphenyl)ethyl group, 1-(3-trifluoromethylphenyl)ethyl group, 1-(4-trifluoromethylphenyl)ethyl group, 1-(2-methoxyphenyl)ethyl group, 1-(3-methoxyphenyl)ethyl group,

1-(4-methoxyphenyl)ethyl group, 1-(2-methylthiophenyl)ethyl
 group, 1-(3-methylthiophenyl)ethyl group,
 1-(4-methylthiophenyl)ethyl group,
 1-(2-trifluoromethoxyphenyl)ethyl group,
 5 1-(3-trifluoromethoxyphenyl)ethyl group,
 1-(4-trifluoromethoxyphenyl)ethyl group,
 1-(2-nitrophenyl)ethyl group, 1-(3-nitrophenyl)ethyl group,
 1-(4-nitrophenyl)ethyl group, 1-(2-cyanophenyl)ethyl group,
 1-(3-cyanophenyl)ethyl group, 1-(4-cyanophenyl)ethyl group,
 10 1-(2-fluorophenyl)ethyl group, 1-(3-fluorophenyl)ethyl group,
 1-(4-fluorophenyl)ethyl group, 1-(3,4-difluorophenyl)ethyl
 group, 1-(3,5-difluorophenyl)ethyl group,
 1-(2,6-difluorophenyl)ethyl group,
 1-(2,4-difluorophenyl)ethyl group, 1-(2-chlorophenyl)ethyl
 15 group, 1-(3-chlorophenyl)ethyl group, 1-(4-chlorophenyl)ethyl
 group, 1-(3,4-dichlorophenyl)ethyl group,
 1-(3,5-dichlorophenyl)ethyl group,
 1-(2,6-dichlorophenyl)ethyl group,
 1-(2,4-dichlorophenyl)ethyl group, 1-(2-bromophenyl)ethyl
 20 group, 1-(3-bromophenyl)ethyl group, 1-(4-bromophenyl)ethyl
 group, 1-(3,4-dibromophenyl)ethyl group,
 1-(3,5-dibromophenyl)ethyl group, 1-(2,6-dibromophenyl)ethyl
 group, 1-(2,4-dibromophenyl)ethyl group, 2-phenylethyl group,
 2-(2-methylphenyl)ethyl group, 2-(3-methylphenyl)ethyl group,
 25 2-(4-methylphenyl)ethyl group,
 2-(2-trifluoromethylphenyl)ethyl group,
 2-(3-trifluoromethylphenyl)ethyl group,
 2-(4-trifluoromethylphenyl)ethyl group,
 2-(2-methoxyphenyl)ethyl group, 2-(3-methoxyphenyl)ethyl group,

2-(4-methoxyphenyl)ethyl group, 2-(2-methylthiophenyl)ethyl
 group, 2-(3-methylthiophenyl)ethyl group,
 2-(4-methylthiophenyl)ethyl group,
 2-(2-trifluoromethoxyphenyl)ethyl group,
 5 2-(3-trifluoromethoxyphenyl)ethyl group,
 2-(4-trifluoromethoxyphenyl)ethyl group,
 2-(2-nitrophenyl)ethyl group, 2-(3-nitrophenyl)ethyl group,
 2-(4-nitrophenyl)ethyl group, 2-(2-cyanophenyl)ethyl group,
 2-(3-cyanophenyl)ethyl group, 2-(4-cyanophenyl)ethyl group,
 10 2-(2-fluorophenyl)ethyl group, 2-(3-fluorophenyl)ethyl group,
 2-(4-fluorophenyl)ethyl group, 2-(3,4-difluorophenyl)ethyl
 group, 2-(3,5-difluorophenyl)ethyl group,
 2-(2,6-difluorophenyl)ethyl group,
 2-(2,4-difluorophenyl)ethyl group, 2-(2-chlorophenyl)ethyl
 15 group, 2-(3-chlorophenyl)ethyl group, 2-(4-chlorophenyl)ethyl
 group, 2-(3,4-dichlorophenyl)ethyl group,
 2-(3,5-dichlorophenyl)ethyl group,
 2-(2,6-dichlorophenyl)ethyl group,
 2-(2,4-dichlorophenyl)ethyl group, 2-(2-bromophenyl)ethyl
 20 group, 2-(3-bromophenyl)ethyl group, 2-(4-bromophenyl)ethyl
 group, 2-(3,4-dibromophenyl)ethyl group,
 2-(3,5-dibromophenyl)ethyl group, 2-(2,6-dibromophenyl)ethyl
 and 2-(2,4-dibromophenyl)ethyl group.

The C1-C2 alkyl group substituted with a phenyloxy group,
 25 in which the phenyloxy group may be substituted, represented by
 R^1 includes, for example, the C1-C2 alkyl group substituted with
 a phenyloxy group in which the phenyloxy group may be substituted
 with one or more selected from the group consisting of C1-C4 alkyl
 group (methyl group, ethyl group, propyl group, isopropyl group,

tert-butyl group and the like), C1-C4 haloalkyl group
 (trifluoromethyl group, difluoromethyl group, pentafluoroethyl
 group, and the like), C1-C4 alkoxy group (methoxy group, ethoxy
 group, propoxy group, isopropoxy group and the like), C1-C4
 5 alkylthio group (methylthio group, ethylthio group and the like),
 C1-C2 haloalkoxy group (trifluoromethoxy group, difluoromethoxy
 group and the like), nitro group, cyano group, and halogen atom
 (fluorine atom, chlorine atom, bromine atom and the like); more
 specifically, phenyloxymethyl group, 1-(phenyloxy)ethyl group,
 10 2-(phenyloxy)ethyl group, (2-methylphenyl)oxymethyl group,
 (3-methylphenyl)oxymethyl group, (4-methylphenyl)oxymethyl
 group, (2-trifluoromethylphenyl)oxymethyl group,
 (3-trifluoromethylphenyl)oxymethyl group,
 (4-trifluoromethylphenyl)oxymethyl group,
 15 (2-methoxyphenyl)oxymethyl group, (3-methoxyphenyl)oxymethyl
 group, (4-methoxyphenyl)oxymethyl group,
 (2-methylthiophenyl)oxymethyl group,
 (3-methylthiophenyl)oxymethyl group,
 (4-methylthiophenyl)oxymethyl group,
 20 (2-trifluoromethoxyphenyl)oxymethyl group,
 (3-trifluoromethoxyphenyl)oxymethyl group,
 (4-trifluoromethoxyphenyl)oxymethyl group,
 (2-nitrophenyl)oxymethyl group, (3-nitrophenyl)oxymethyl group,
 (4-nitrophenyl)oxymethyl group, (2-cyanophenyl)oxymethyl group,
 25 (3-cyanophenyl)oxymethyl group, (4-cyanophenyl)oxymethyl group,
 (2-fluorophenyl)oxymethyl group, (3-fluorophenyl)oxymethyl
 group, (4-fluorophenyl)oxymethyl group,
 (3,4-difluorophenyl)oxymethyl group,
 (3,5-difluorophenyl)oxymethyl group,

(2,6-difluorophenyl)oxymethyl group,
 (2,4-difluorophenyl)oxymethyl group,
 (2-chlorophenyl)oxymethyl group, (3-chlorophenyl)oxymethyl
 group, (4-chlorophenyl)oxymethyl group,
 5 (3,4-dichlorophenyl)oxymethyl group,
 (3,5-dichlorophenyl)oxymethyl group,
 (2,6-dichlorophenyl)oxymethyl group,
 (2,4-dichlorophenyl)oxymethyl group, (2-bromophenyl)oxymethyl
 group, (3-bromophenyl)oxymethyl group,
 10 (4-bromophenyl)oxymethyl group, (3,4-dibromophenyl)oxymethyl
 group, (3,5-dibromophenyl)oxymethyl group,
 (2,6-dibromophenyl)oxymethyl group and
 (2,4-dibromophenyl)oxymethyl group.

The C2-C3 alkoxyalkyl group substituted with a phenyl group,
 15 in which the phenyl group may be substituted, represented by R¹
 includes, for example, a methoxymethyl group substituted with
 a phenyl group in which the phenyl group may be substituted with
 one or more selected from the group consisting of C1-C4 alkyl
 group (methyl group, ethyl group, propyl group, isopropyl group,
 20 tert-butyl group and the like), C1-C4 haloalkyl group
 (trifluoromethyl group, difluoromethyl group, pentafluoroethyl
 group, and the like), C1-C4 alkoxy group (methoxy group, ethoxy
 group, propoxy group, isopropoxy group and the like), C1-C4
 alkylthio group (methylthio group, ethylthio group and the like),
 25 C1-C2 haloalkoxy group (trifluoromethoxy group, difluoromethoxy
 group and the like), nitro group, cyano group, and halogen atom
 (fluorine atom, chlorine atom, bromine atom and the like); more
 specifically, benzyloxymethyl group, (2-methylbenzyl)oxymethyl
 group, (3-methylbenzyl)oxymethyl group,

	(4-methylbenzyl)oxymethyl	group,
	(2-trifluoromethylbenzyl)oxymethyl	group,
	(3-trifluoromethylbenzyl)oxymethyl	group,
	(4-trifluoromethylbenzyl)oxymethyl	group,
5	(2-methoxybenzyl)oxymethyl group, (3-methoxybenzyl)oxymethyl	
	group, (4-methoxybenzyl)oxymethyl	group,
	(2-methylthiobenzyl)oxymethyl	group,
	(3-methylthiobenzyl)oxymethyl	group,
	(4-methylthiobenzyl)oxymethyl	group,
10	(2-trifluoromethoxybenzyl)oxymethyl	group,
	(3-trifluoromethoxybenzyl)oxymethyl	group,
	(4-trifluoromethoxybenzyl)oxymethyl	group,
	(2-nitrobenzyl)oxymethyl group, (3-nitrobenzyl)oxymethyl group,	
	(4-nitrobenzyl)oxymethyl group, (2-cyanobenzyl)oxymethyl group,	
15	(3-cyanobenzyl)oxymethyl group, (4-cyanobenzyl)oxymethyl group,	
	(2-fluorobenzyl)oxymethyl group, (3-fluorobenzyl)oxymethyl	
	group, (4-fluorobenzyl)oxymethyl	group,
	(3,4-difluorobenzyl)oxymethyl	group,
	(3,5-difluorobenzyl)oxymethyl	group,
20	(2,6-difluorobenzyl)oxymethyl	group,
	(2,4-difluorobenzyl)oxymethyl	group,
	(2-chlorobenzyl)oxymethyl group, (3-chlorobenzyl)oxymethyl	
	group, (4-chlorobenzyl)oxymethyl	group,
	(3,4-dichlorobenzyl)oxymethyl	group,
25	(3,5-dichlorobenzyl)oxymethyl	group,
	(2,6-dichlorobenzyl)oxymethyl	group,
	(2,4-dichlorobenzyl)oxymethyl group, (2-bromobenzyl)oxymethyl	
	group, (3-bromobenzyl)oxymethyl	group,
	(4-bromobenzyl)oxymethyl group, (3,4-dibromobenzyl)oxymethyl	

group, (3,5-dibromobenzyl)oxymethyl group,
(2,6-dibromobenzyl)oxymethyl group,
(2,4-dibromobenzyl)oxymethyl group.

The formula (B) represented by R^1 includes, for example,
5 R^3 is a C1-C3 alkyl group and R^4 is a hydrogen atom or a phenyl
group in which the phenyl group may be substituted with one or
more selected from the group consisting of C1-C4 alkyl group
(methyl group, ethyl group, propyl group, isopropyl group,
tert-butyl group and the like), C1-C4 haloalkyl group
10 (trifluoromethyl group, difluoromethyl group, pentafluoroethyl
group, and the like), C1-C4 alkoxy group (methoxy group, ethoxy
group, propoxy group, isopropoxy group and the like), C1-C4
alkylthio group (methylthio group, ethylthio group and the like),
C1-C2 haloalkoxy group (trifluoromethoxy group, difluoromethoxy
15 group and the like), nitro group, cyano group, and halogen atom
(fluorine atom, chlorine atom, bromine atom and the like); more
specifically, acetoxy methyl group and α -acetyloxybenzyl group.

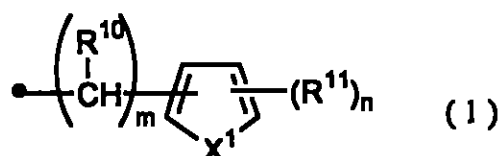
The C1-C4 alkyl group substituted with a hetero ring group
(hereinafter, the hetero ring group is referred as the present
20 hetero ring group) in which the hetero ring group may be substituted,
which the hetero ring group is a five-membered ring containing
only an oxygen atom(s) or a sulfur atom(s) as a hetero atom(s),
represented by R^2 includes, for example, a C1-C4 alkyl group
substituted with the present hetero ring group in which the present
25 hetero ring group may be substituted with one or more selected
from the group consisting of C1-C4 alkyl group (methyl group,
ethyl group, propyl group, isopropyl group, tert-butyl group and
the like), halogen atom (fluorine atom, chlorine atom, bromine
atom and the like), trifluoromethyl group, formyl group and nitro

group; more specifically, a methyl group substituted with the present hetero ring group in which the present hetero ring group may be substituted with one or more selected from the group consisting of halogen atom (fluorine atom, chlorine atom, bromine atom and the like), C1-C4 alkyl group (methyl group, ethyl group, propyl group, isopropyl group, tert-butyl group and the like), trifluoromethyl group, formyl group and nitro group, and an ethyl group substituted with the present hetero ring group at 1-position of ethyl group in which the present hetero ring group may be substituted with one or more selected from the group consisting of C1-C4 alkyl group (methyl group, ethyl group, propyl group, isopropyl group, tert-butyl group and the like), halogen atom (fluorine atom, chlorine atom, bromine atom and the like), trifluoromethyl group, formyl group and nitro group.

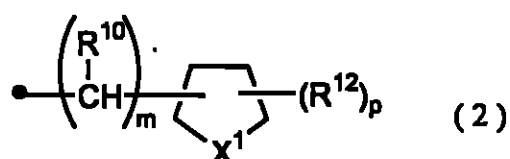
In the C1-C4 alkyl group substituted with the present hetero ring group represented by R^2 , the present hetero ring group includes, for example, a five membered ring group which contains only an oxygen atom(s) as a hetero atom(s), a five membered saturated ring group which contains only an oxygen atom(s) as a hetero atom(s), a five membered saturated ring group which contains only two oxygen atoms as hetero atoms, a five membered ring group which contains only an oxygen atom as a hetero atom, a five membered ring group which contains only a sulfur atom(s) as a hetero atom(s).

The mode of the C1-C4 alkyl group substituted with the present hetero ring which the present hetero ring may be substituted represented by R^2 includes, for example, groups described by the formula (1) to (10) shown below.

the formula (1):

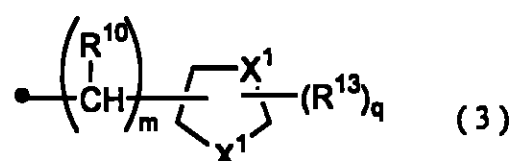


wherein, in the formula, R^{10} represents a hydrogen atom or a methyl group, R^{11} represents a halogen atom, a C1-C4 alkyl group, a trifluoromethyl group, a formyl group, or a nitro group, X^1 represents an oxygen atom or a sulfur atom, m represents 1 or 2, n represents an integer of 0 to 3. In case of n is an integer of 2 or more, each of R^{11} s may be same or different; the formula (2):



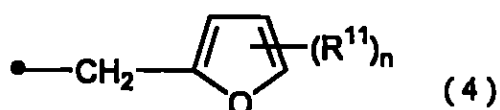
wherein, in the formula, R^{10} represents a hydrogen atom or a methyl group, R^{12} represents a C1-C4 alkyl group, X^1 represents an oxygen atom or a sulfur atom, m represents 1 or 2, p represents an integer of 0 to 7. In case of p is an integer of 2 or more, each of R^{12} s may be same or different;

the formula (3):

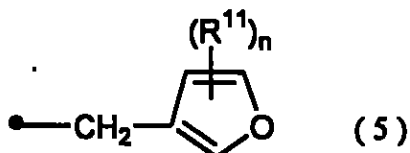


wherein, in the formula, R^{10} represents a hydrogen atom or a methyl group, R^{13} represents a C1-C4 alkyl group, X^1 represents an oxygen atom or a sulfur atom, m represents 1 or 2, q represents an integer of 0 to 5. In case of q is an integer of 2 or more, each of R^{13} s may be same or different;

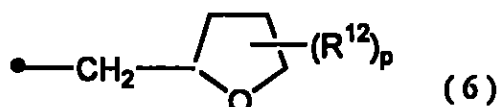
the formula (4):



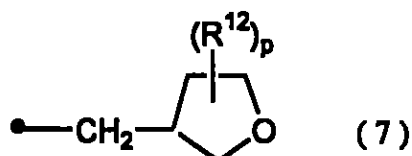
wherein, in the formula, R^{11} represents a halogen atom, a C1-C4 alkyl group, a trifluoromethyl group, a formyl group or a nitro group, n represents an integer of 0 to 3. In case of an integer
 5 of 2 or more, each of R^{11} s may be same or different;
 the formula (5):



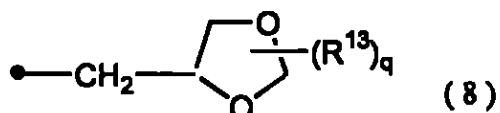
wherein, in the formula, R^{11} represents a halogen atom, a C1-C4 alkyl group, a trifluoromethyl group, a formyl group or a nitro
 10 group, n represents an integer of 0 to 3. In case of an integer
 of 2 or more, each of R^{11} s may be same or different;
 the formula (6):



wherein, in the formula, R^{12} represents a C1-C4 alkyl group, p
 15 represents an integer of 0 to 7. In case of p is an integer of
 2 or more, each of R^{12} s may be same or different;
 the formula (7):

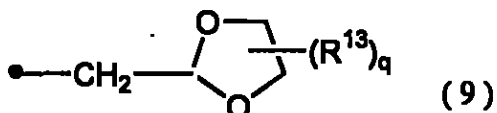


wherein, in the formula, R^{12} represents a C1-C4 alkyl group, p
 20 represents an integer of 0 to 7. In case of p is an integer of
 2 or more, each of R^{12} s may be same or different;
 the formula (8):



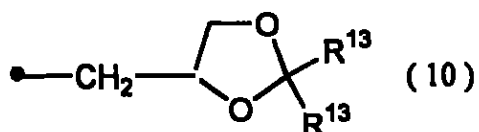
wherein, in the formula, R^{13} represents a C1-C4 alkyl group, q represents an integer of 0 to 5. In case of q is an integer of 2 or more, each of R^{13} s may be same or different;

5 the formula (9):



wherein, in the formula, R^{13} represents a C1-C4 alkyl group, q represents an integer of 0 to 5. In case of q is an integer of 2 or more, each of R^{13} s may be same or different;

10 the formula (10):



wherein, in the formula, R^{13} represents a C1-C4 alkyl group, two R^{13} 's are the same or different from each other.

15 Embodiments of the compound of the present invention include, for example, the following compounds:

the thiadiazole compound wherein R^1 is a C1-C7 alkyl group in the formula (A);

20 the thiadiazole compound wherein R^1 is a C3-C7 alkenyl group, a C2-C7 alkoxyalkyl group, a C2-C7 alkylthioalkyl group, C4-C7 alkoxyalkoxyalkyl group or C4-C7 alkylthioalkoxyalkyl group in the formula (A);

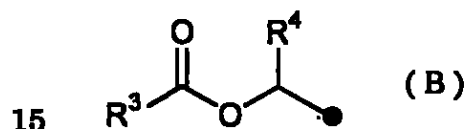
25 the thiadiazole compound wherein R^1 is a phenyl group in which the phenyl group may be substituted with one or more selected from the Substituent Group A, a C1-C2 alkyl group substituted

with a phenyl group in which the phenyl group may be substituted with one or more selected from the Substituent Group A, a C1-C2 alkyl group substituted with a phenyloxy group in which the phenyloxy group may be substituted with one or more selected from the Substituent Group A or a C2-C3 alkoxyalkyl group substituted with a phenyl group in which the phenyl group may be substituted with one or more selected from the Substituent Group A,

Substituent Group A

C1-C4 alkyl group, C1-C4 haloalkyl group, C1-C4 alkoxy group, C1-C4 alkylthio group, C1-C4 haloalkoxy group, nitro group, cyano group, and halogen atoms, in the formula (A);

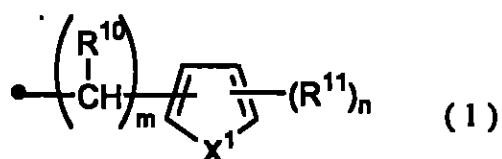
the thiadiazole compound wherein R^1 is a group designated by formula (B):



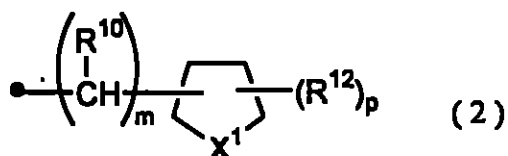
wherein, in the formula, R^3 represents a C1-C3 alkyl group, R^4 represents a hydrogen atom, a methyl group, an ethyl group, or a phenyl group optionally substituted with one or more selected from C1-C4 alkyl group, C1-C4 haloalkyl group, C1-C4 alkoxy group, C1-C4 alkylthio group, C1-C4 haloalkoxy group, nitro group, cyano group and halogen atoms, in the formula (A);

the thiadiazole compound wherein R^1 is a phenyl group optionally substituted with one or more selected from the Substituent Group A, a benzyl group optionally substituted with one or more selected from the Substituent Group A, phenyloxymethyl group optionally substituted with one or more selected from the Substituent Group A or benzyloxymethyl group optionally substituted with one or

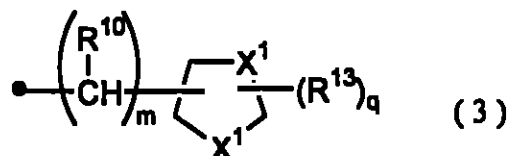
more selected from the Substituent Group A in the formula (A);
the thiadiazole compound wherein R^2 is a group designated by
the formula (1):



5 wherein, in the formula, R^{10} represents a hydrogen atom or a methyl
group, R^{11} represents a halogen atom, a C1-C4 alkyl group, a
trifluoromethyl group, a formyl group or a nitro group, X^1
represents an oxygen atom or a sulfur atom, m represents 1 or
2, n represents an integer of 0 to 3, in case of n is an integer
10 of 2 or more, each of R^{11} s may be same or different,
a group designated by the formula (2):



wherein, in the formula, R^{10} represents a hydrogen atom or a methyl
group, R^{12} represents a C1-C4 alkyl group, X^1 represents an oxygen
15 atom or a sulfur atom, m represents 1 or 2, p represents an integer
of 0 to 7, in case of p is an integer of 2 or more, each of R^{12} s
may be same or different, or
a group designated by the formula (3):

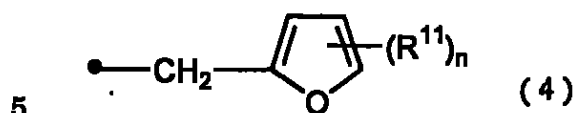


20 wherein, in the formula, R^{10} represents a hydrogen atom or a methyl
group, R^{13} represents a C1-C4 alkyl group, X^1 represents an oxygen
atom or a sulfur atom, m represents 1 or 2, q represents an integer
of 0 to 5, in case of q is an integer of 2 or more, each of R^{13} s

may be same or different

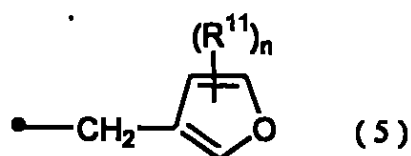
in the formula (A);

the thiadiazole compound wherein R^1 is a group designated by the formula (4):



wherein, in the formula, R^{11} represents a halogen atom, a C1-C4 alkyl group, a trifluoromethyl group, a formyl group and a nitro group, n represents an integer of 0 to 3, in case of n is an integer of 2 or more, each of R^{11} s may be same or different,

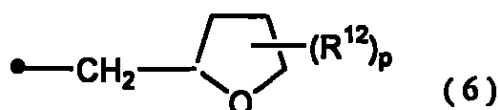
10 a group designated by the formula (5):



wherein, in the formula, R^{11} represents a halogen atom, a C1-C4 alkyl group, a trifluoromethyl group, a formyl group and a nitro group, n represents an integer of 0 to 3, in case of n is an integer

15 of 2 or more, each of R^{11} s may be same or different,

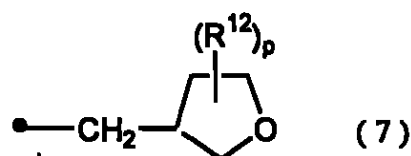
a group designated by the formula (6):



wherein, in the formula, R^{12} represents a C1-C4 alkyl group, p represents an integer of 0 to 7, in case of p is an integer of

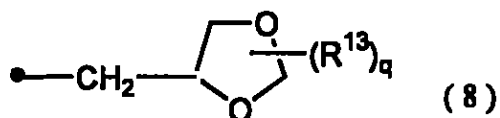
20 2 or more, each of R^{12} s may be same or different,

a group designated by the formula (7):

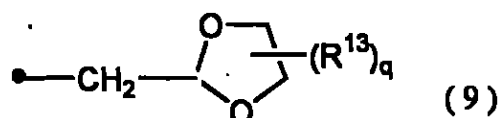


wherein, in the formula, R^{12} represents a C1-C4 alkyl group, p

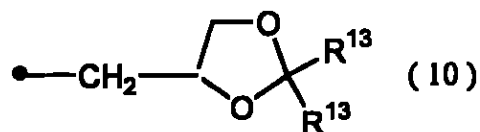
represents an integer of 0 to 7, in case of p is an integer of 2 or more, each of R^{12} s may be same or different, a group designated by the formula (8):



- 5 wherein, in the formula, R^{13} represents a C1-C4 alkyl group, q represents an integer of 0 to 5, in case of q is an integer of 2 or more, each of R^{13} s may be same or different, a group designated by the formula (9):



- 10 wherein, in the formula, R^{13} represents a C1-C4 alkyl group, q represents an integer of 0 to 5, in case of q is an integer of 2 or more, each of R^{13} s may be same or different, or a group designated by the formula (10):

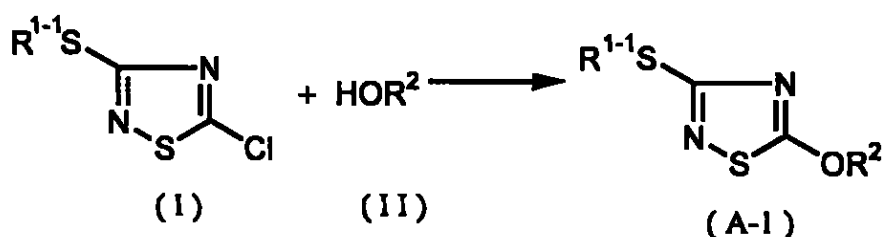


- 15 wherein, in the formula, R^{13} represents a C1-C4 alkyl group, two R^{13} s are the same or different from each other.

The following will describe a production process for the compound of the present invention.

- 20 In the compound of the present invention, the compound wherein R^1 represents a C1-C7 alkyl group, a C3-C7 alkenyl group, a C3-C7 alkynyl group, a C2-C7 alkoxyalkyl group, a C2-C7 alkylthioalkyl group, a C4-C7 alkoxyalkoxyalkyl group, a C4-C7 alkylthioalkoxyalkyl group, a phenyl group in which the phenyl
25 group may be substituted, a phenyl C1-C2 alkyl group in which

the phenyl may be substituted, a phenyloxy C1-C2 alkyl group in which the phenyloxy may be substituted or a phenyl C2-C3 alkoxyalkyl group in which the phenyl may be substituted, namely the compound shown by the formula (A-1), can be produced, for example, by making a 5-chloro-1,2,4-thiadiazole compound shown by the formula (I) react with an alcohol compound shown by the formula (II).



wherein, in the formula, R^{1-1} represents a C1-C7 alkyl group, a C3-C7 alkenyl group, a C3-C7 alkynyl group, a C2-C7 alkoxyalkyl group, a C2-C7 alkylthioalkyl group, a C4-C7 alkoxyalkoxyalkyl group, a C4-C7 alkylthioalkoxyalkyl group, a phenyl group in which the phenyl group may be substituted, a phenyl C1-C2 alkyl group in which the phenyl may be substituted, a phenyloxy C1-C2 alkyl group in which the phenyloxy may be substituted or a phenyl C2-C3 alkoxyalkyl group in which the phenyl may be substituted; R^2 has a same meaning as described above.

The reaction is usually carried out in the presence of a base, usually in a solvent.

The solvent to be used to the reaction includes, for example, aliphatic hydrocarbons such as hexane, heptane, octane and the like; aromatic hydrocarbons such as toluene, xylene and the like; ethers such as tetrahydrofuran, 1,4-dioxane, methyl-tert-butylether, 1,2-dimethoxyethane and the like; N,N-dimethylformamide, and the mixture thereof.

The base to be used to the reaction includes, for example,

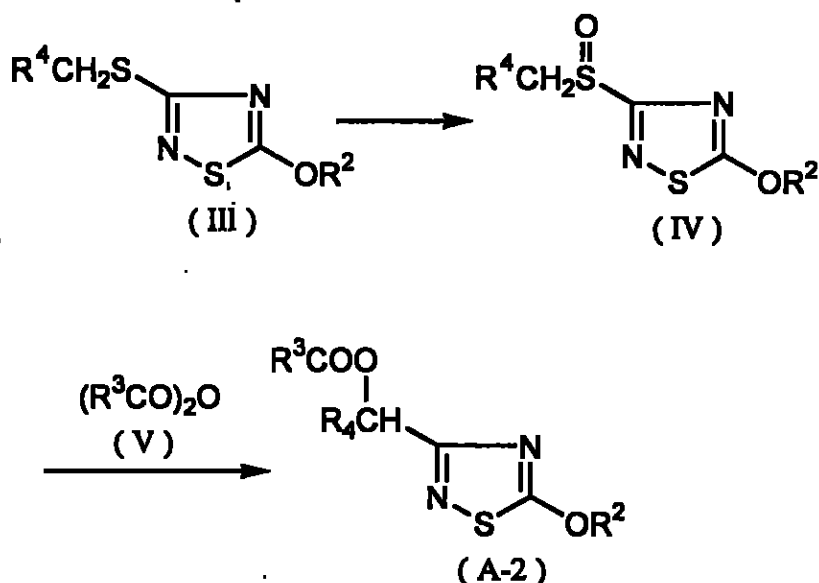
carbonates such as potassium carbonate, sodium carbonate and the like, and the mixture thereof.

Concerning to the amount of the reagent to be used to the reaction, the amount of the alcohol compound shown by the formula (II) is usually 1 to 1.5 moles relative to 1 mole of the 5-chloro-1,2,4-thiadiazole compound shown by the formula (I), the amount of the base is 1 to 1.5 moles relative to the alcohol compound shown by the formula (II).

The reaction temperature is usually in the range of -20 to 80 °C, and the reaction time is usually in the range of 0.5 to 24 hours.

After completion of the reaction, the compound of the present invention shown by the formula (A-1) can be isolated by subjecting the reaction mixture to post-treatment such as adding the reaction mixture into water, extracting with an organic solvent, drying and concentrating the extract and the like. The isolated compound of the present invention shown by the formula (A-1) can be purified by a technique such as chromatography, recrystallization and the like, if necessary.

In the compound of the present invention, the compound wherein R¹ represents the group shown by the formula (B), namely the compound shown by the formula (A-2), can be produced by, for example, by making the thiadiazole compound shown by the formula (III) react with oxidizing agent (hereinafter, referred as the first half step), after that, making the product of the first half step react with acid anhydride shown by the formula (V) (hereinafter, referred as the later half step).



wherein, in the formula, R^2 , R^3 and R^4 have same meanings as described above.

(The first half step)

5 The reaction of the first half step is usually carried out in a solvent. The solvent to be used to the reaction includes, for example, halogenated aliphatic hydrocarbons such as dichloromethane, chloroform and the like and water.

10 The oxidizing agent to be used to the reaction includes, for example, peroxy acids such as 3-chloroperoxybenzoic acid. The amount of the oxidizing agent to be used to the reaction is usually 1 to 1.5 moles relative to 1 mole of the thiadiazole compound shown by the formula (III).

15 The reaction temperature is usually in the range of -20 to 30°C , and the reaction time is usually in the range of momentary to 24 hours.

20 After completion of the reaction, the sulfoxide compound shown by the formula (IV) can be isolated by subjecting the reaction mixture to post-treatment such as adding the reaction mixture into water; extracting with an organic solvent; if necessary

washing the obtained organic layer with an aqueous solution of reductant such as sodium sulfite, sodium thiosulfate and the like, an aqueous solution of base (sodium bicarbonate and the like); drying and concentrating the organic layer and the like. The isolated the sulfoxide compound shown by the formula (IV) can be purified by a technique such as chromatography, recrystallization and the like.

(The later half step)

The later half step can be carried out by making the sulfoxide compound shown by the formula (IV) react with the acid anhydride shown by the formula (V).

The reaction is carried out in the presence of a solvent or absence of a solvent, and usually in the presence of a base.

The base to be used to the reaction includes, for example, pyridines such as 2,6-lutidine and the like, alkali metal salts of acetic acid such as sodium acetate and the like.

Concerning to the amount of the reagent to be used to the reaction, the amount of the acid anhydride shown by the formula (V) is 1 to 50 moles relative to 1 mole of the sulfoxide compound shown by the formula (IV), the amount of the base is 1 to 10 moles relative to the sulfoxide compound shown by the formula (IV).

The reaction can be carried out in the presence of trifluoroacetic anhydride, if necessary. In this case, the amount of trifluoroacetic anhydride is usually 0.01 to 5 moles relative to 1 mole of the sulfoxide compound shown by the formula (IV).

The reaction temperature is usually in the range of 0 to 150 °C, and the reaction time is usually in the range of 1 to 72 hours.

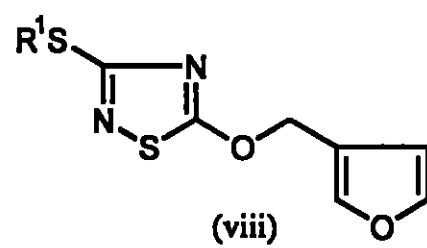
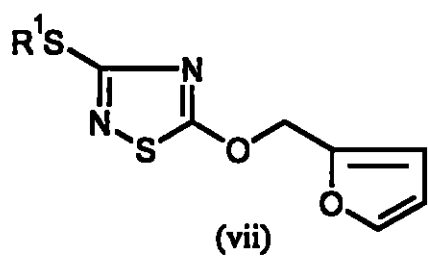
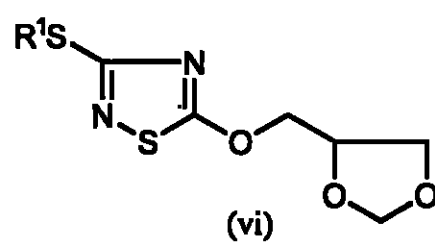
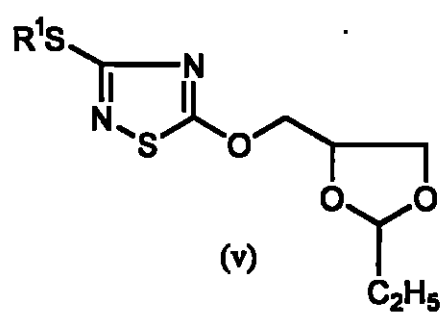
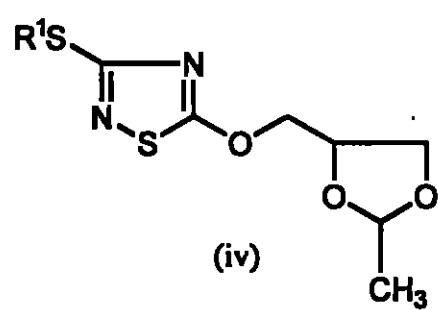
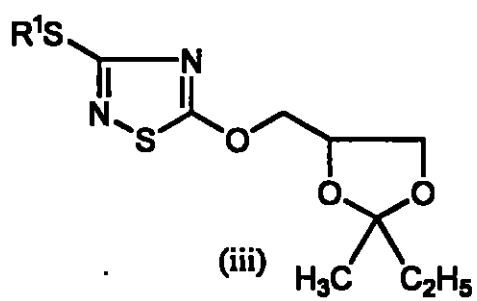
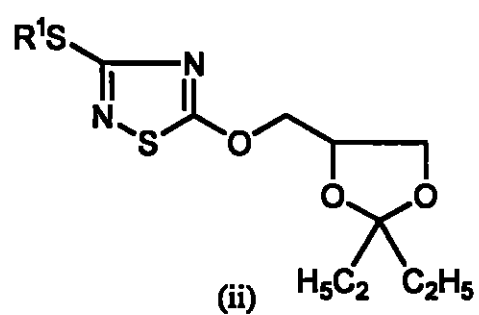
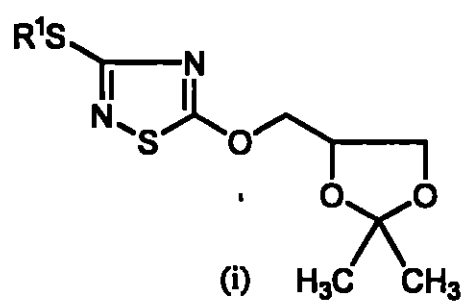
After completion of the reaction, the compound of the

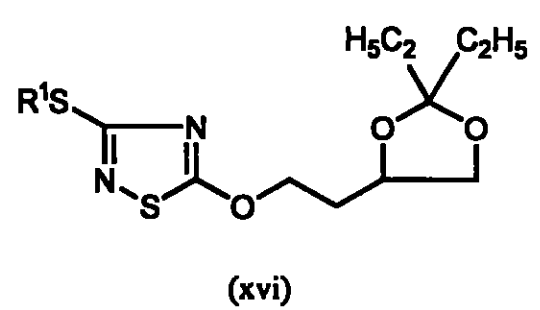
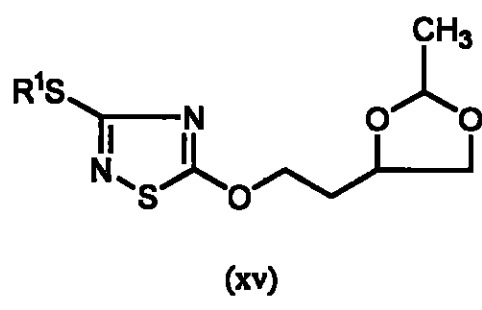
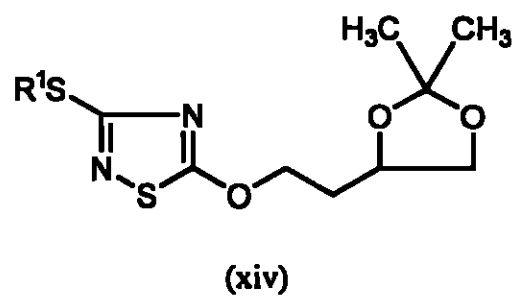
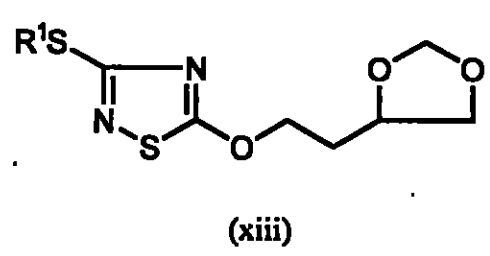
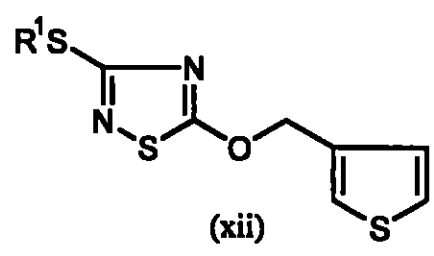
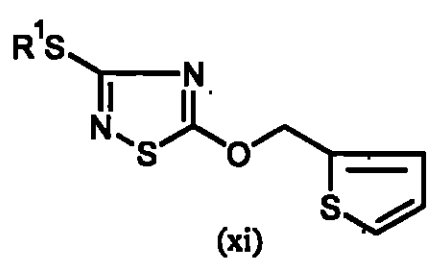
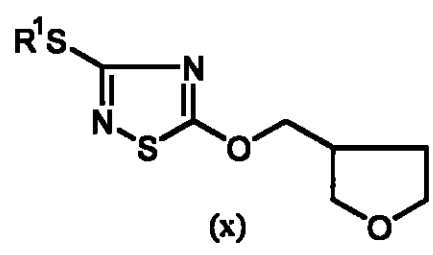
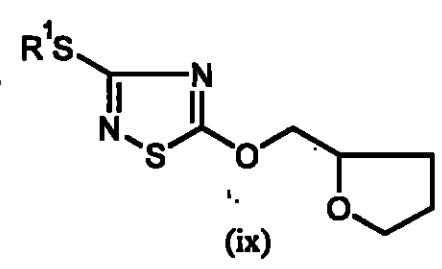
present invention shown by the formula (A-2) can be isolated by
subjecting the reaction mixture to post-treatment such as adding
the reaction mixture into aqueous solution of a base (ex.
sodium bicarbonate), extracting with an organic solvent, drying
5 and concentrating the obtained organic layer and the like. The
isolated compound of the present invention shown by the formula
(A-2) can be purified by a technique such as chromatography,
recrystallization and the like, if necessary.

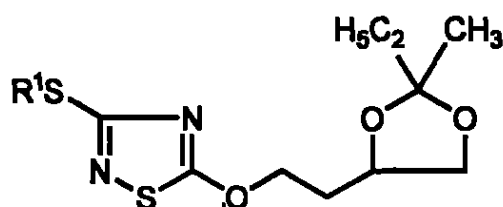
The compound shown by the formula (I) can be produced,
10 for example, by the method described in Chem. Ber. 90, 892 (1957).

Next, examples of the present compounds are shown.

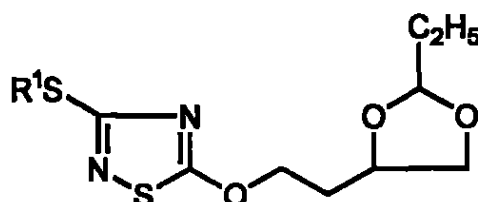
25



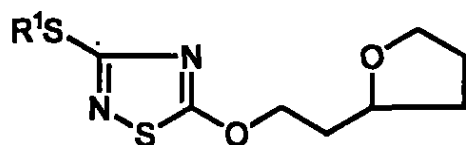




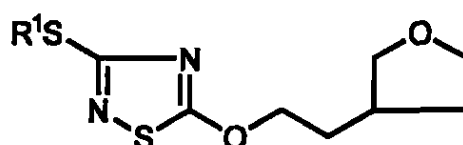
(xvii)



(xviii)



(xix)



(xx)

- In the formula (i) to the formula (xx), R¹ represents one of the group selected from
- methyl group, ethyl group, propyl group, isopropyl group, butyl
 - 5 group, sec-butyl group, tert-butyl group,
 - allyl group, 2-butenyl group, 3-methyl-2-butenyl group,
 - 2-pentenyl group, 2-propynyl group, 1-methyl-2-propynyl group,
 - 2-butyryl group, 3-butyryl group, 2-pentyryl group,
 - methoxymethyl group, ethoxymethyl group, propoxymethyl group,
 - 10 isopropoxymethyl group, butoxymethyl group, isobutoxymethyl
 - group, sec-butoxymethyl group, tert-butoxymethyl group,
 - methylthiomethyl group, ethylthiomethyl group, propylthiomethyl
 - group, isopropylthiomethyl group,
 - methoxyethoxymethyl group, ethoxyethoxymethyl group,
 - 15 methylthioethoxymethyl group,
 - phenyl group,
 - 2-methylphenyl group, 3-methylphenyl group, 4-methylphenyl
 - group,
 - 2-trifluoromethylphenyl group, 3-trifluoromethylphenyl group,
 - 20 4-trifluoromethylphenyl group,

- 2-methoxyphenyl group, 3-methoxyphenyl group, 4-methoxyphenyl group,
- 2-methylthiophenyl group, 3-methylthiophenyl group, 4-methylthiophenyl group,
- 5 2-trifluoromethoxyphenyl group, 3-trifluoromethoxyphenyl group, 4-trifluoromethoxyphenyl group,
- 2-nitrophenyl group, 3-nitrophenyl group, 4-nitrophenyl group, 2-cyanophenyl group, 3-cyanophenyl group, 4-cyanophenyl group, 2-fluorophenyl group, 3-fluorophenyl group, 4-fluorophenyl
- 10 group, 3,4-difluorophenyl group, 3,5-difluorophenyl group, 2,6-difluorophenyl group, 2,4-difluorophenyl group, 2-chlorophenyl group, 3-chlorophenyl group, 4-chlorophenyl group, 3,4-dichlorophenyl group, 3,5-dichlorophenyl group, 2,6-dichlorophenyl group, 2,4-dichlorophenyl group,
- 15 2-bromophenyl group, 3-bromophenyl group, 4-bromophenyl group, 3,4-dibromophenyl group, 3,5-dibromophenyl group, 2,6-dibromophenyl group, 2,4-dibromophenyl group, benzyl group,
- 2-methylbenzyl group, 3-methylbenzyl group, 4-methylbenzyl
- 20 group,
- 2-trifluoromethylbenzyl group, 3-trifluoromethylbenzyl group, 4-trifluoromethylbenzyl group,
- 2-methoxybenzyl group, 3-methoxybenzyl group, 4-methoxybenzyl group,
- 25 2-methylthiobenzyl group, 3-methylthiobenzyl group, 4-methylthiobenzyl group,
- 2-trifluoromethoxybenzyl group, 3-trifluoromethoxybenzyl group, 4-trifluoromethoxybenzyl group,
- 2-nitrobenzyl group, 3-nitrobenzyl group, 4-nitrobenzyl group,

- 2-cyanobenzyl group, 3-cyanobenzyl group, 4-cyanobenzyl group,
2-flourobenzyl group, 3-flourobenzyl group, 4-flourobenzyl
group, 3,4-diflourobenzyl group, 3,5-diflourobenzyl group,
2,6-diflourobenzyl group, 2,4-diflourobenzyl group,
- 5 2-chlorobenzyl group, 3-chlorobenzyl group, 4-chlorobenzyl group,
3,4-dichlorobenzyl group, 3,5-dichlorobenzyl group,
2,6-dichlorobenzyl group, 2,4-dichlorobenzyl group,
2-bromobenzyl group, 3-bromobenzyl group, 4-bromobenzyl group,
3,4-dibromobenzyl group, 3,5-dibromobenzyl group,
- 10 2,6-dibromobenzyl group, 2,4-dibromobenzyl group,
1-(phenyl)ethyl group,
1-(2-methylphenyl)ethyl group, 1-(3-methylphenyl)ethyl group,
1-(4-methylphenyl)ethyl group,
1-(2-trifluoromethylphenyl)ethyl group,
- 15 1-(3-trifluoromethylphenyl)ethyl group,
1-(4-trifluoromethylphenyl)ethyl group,
1-(2-methoxyphenyl)ethyl group, 1-(3-methoxyphenyl)ethyl group,
1-(4-methoxyphenyl)ethyl group,
1-(2-methylthiophenyl)ethyl group,
- 20 1-(3-methylthiophenyl)ethyl group,
1-(4-methylthiophenyl)ethyl group,
1-(2-trifluoromethoxyphenyl)ethyl group,
1-(3-trifluoromethoxyphenyl)ethyl group,
1-(4-trifluoromethoxyphenyl)ethyl group,
- 25 1-(2-nitrophenyl)ethyl group, 1-(3-nitrophenyl)ethyl group,
1-(4-nitrophenyl)ethyl group,
1-(2-cyanophenyl)ethyl group, 1-(3-cyanophenyl)ethyl group,
1-(4-cyanophenyl)ethyl group,
1-(2-fluorophenyl)ethyl group, 1-(3-fluorophenyl)ethyl group,

- 1-(4-fluorophenyl)ethyl group, 1-(3,4-difluorophenyl)ethyl group,
 1-(3,5-difluorophenyl)ethyl group,
 1-(2,6-difluorophenyl)ethyl group,
 1-(2,4-difluorophenyl)ethyl group,
- 5 1-(2-chlorophenyl)ethyl group, 1-(3-chlorophenyl)ethyl group,
 1-(4-chlorophenyl)ethyl group, 1-(3,4-dichlorophenyl)ethyl group,
 1-(3,5-dichlorophenyl)ethyl group,
 1-(2,6-dichlorophenyl)ethyl group,
 1-(2,4-dichlorophenyl)ethyl group,
- 10 1-(2-bromophenyl)ethyl group, 1-(3-bromophenyl)ethyl group,
 1-(4-bromophenyl)ethyl group, 1-(3,4-dibromophenyl)ethyl group,
 1-(3,5-dibromophenyl)ethyl group, 1-(2,6-dibromophenyl)ethyl group,
 1-(2,4-dibromophenyl)ethyl group,
 2-(phenyl)ethyl group,
- 15 2-(2-methylphenyl)ethyl group, 2-(3-methylphenyl)ethyl group,
 2-(4-methylphenyl)ethyl group,
 2-(2-trifluoromethylphenyl)ethyl group,
 2-(3-trifluoromethylphenyl)ethyl group,
 2-(4-trifluoromethylphenyl)ethyl group,
- 20 2-(2-methoxyphenyl)ethyl group, 2-(3-methoxyphenyl)ethyl group,
 2-(4-methoxyphenyl)ethyl group,
 2-(2-methylthiophenyl)ethyl group,
 2-(3-methylthiophenyl)ethyl group,
 2-(4-methylthiophenyl)ethyl group,
- 25 2-(2-trifluoromethoxyphenyl)ethyl group,
 2-(3-trifluoromethoxyphenyl)ethyl group,
 2-(4-trifluoromethoxyphenyl)ethyl group,
 2-(2-nitrophenyl)ethyl group, 2-(3-nitrophenyl)ethyl group,
 2-(4-nitrophenyl)ethyl group,

2-(2-cyanophenyl)ethyl group, 2-(3-cyanophenyl)ethyl group,
 2-(4-cyanophenyl)ethyl group,
 2-(2-fluorophenyl)ethyl group, 2-(3-fluorophenyl)ethyl group,
 2-(4-fluorophenyl)ethyl group, 2-(3,4-difluorophenyl)ethyl
 5 group, 2-(3,5-difluorophenyl)ethyl group,
 2-(2,6-difluorophenyl)ethyl group,
 2-(2,4-difluorophenyl)ethyl group,
 2-(2-chlorophenyl)ethyl group, 2-(3-chlorophenyl)ethyl group,
 2-(4-chlorophenyl)ethyl group, 2-(3,4-dichlorophenyl)ethyl
 10 group, 2-(3,5-dichlorophenyl)ethyl group,
 2-(2,6-dichlorophenyl)ethyl group,
 2-(2,4-dichlorophenyl)ethyl group,
 2-(2-bromophenyl)ethyl group, 2-(3-bromophenyl)ethyl group,
 2-(4-bromophenyl)ethyl group, 2-(3,4-dibromophenyl)ethyl group,
 15 2-(3,5-dibromophenyl)ethyl group, 2-(2,6-dibromophenyl)ethyl
 group, 2-(2,4-dibromophenyl)ethyl group,
 phenyloxymethyl group, 1-(phenyloxy)ethyl group,
 2-(phenyloxy)ethyl group,
 (2-methylphenyl)oxymethyl group, (3-methylphenyl)oxymethyl
 20 group, (4-methylphenyl)oxymethyl group,
 (2-trifluoromethylphenyl)oxymethyl group,
 (3-trifluoromethylphenyl)oxymethyl group,
 (4-trifluoromethylphenyl)oxymethyl group,
 (2-methoxyphenyl)oxymethyl group, (3-methoxyphenyl)oxymethyl
 25 group, (4-methoxyphenyl)oxymethyl group,
 (2-methylthiophenyl)oxymethyl group,
 (3-methylthiophenyl)oxymethyl group,
 (4-methylthiophenyl)oxymethyl group,
 (2-trifluoromethoxyphenyl)oxymethyl group,

- (3-trifluoromethoxyphenyl)oxymethyl group,
 (4-trifluoromethoxyphenyl)oxymethyl group,
 (2-nitrophenyl)oxymethyl group, (3-nitrophenyl)oxymethyl group,
 (4-nitrophenyl)oxymethyl group,
 5 (2-cyanophenyl)oxymethyl group, (3-cyanophenyl)oxymethyl group,
 (4-cyanophenyl)oxymethyl group,
 (2-fluorophenyl)oxymethyl group, (3-fluorophenyl)oxymethyl
 group, (4-fluorophenyl)oxymethyl group,
 (3,4-difluorophenyl)oxymethyl group,
 10 (3,5-difluorophenyl)oxymethyl group,
 (2,6-difluorophenyl)oxymethyl group,
 (2,4-difluorophenyl)oxymethyl group,
 (2-chlorophenyl)oxymethyl group, (3-chlorophenyl)oxymethyl
 group, (4-chlorophenyl)oxymethyl group,
 15 (3,4-dichlorophenyl)oxymethyl group,
 (3,5-dichlorophenyl)oxymethyl group,
 (2,6-dichlorophenyl)oxymethyl group,
 (2,4-dichlorophenyl)oxymethyl group,
 (2-bromophenyl)oxymethyl group, (3-bromophenyl)oxymethyl group,
 20 (4-bromophenyl)oxymethyl group, (3,4-dibromophenyl)oxymethyl
 group, (3,5-dibromophenyl)oxymethyl group,
 (2,6-dibromophenyl)oxymethyl group,
 (2,4-dibromophenyl)oxymethyl group,
 benzyloxymethyl group,
 25 (2-methylbenzyl)oxymethyl group, (3-methylbenzyl)oxymethyl
 group, (4-methylbenzyl)oxymethyl group,
 (2-trifluoromethylbenzyl)oxymethyl group,
 (3-trifluoromethylbenzyl)oxymethyl group,
 (4-trifluoromethylbenzyl)oxymethyl group,

- (2-methoxybenzyl)oxymethyl group, (3-methoxybenzyl)oxymethyl group, (4-methoxybenzyl)oxymethyl group,
- (2-methylthiobenzyl)oxymethyl group,
- (3-methylthiobenzyl)oxymethyl group,
- 5 (4-methylthiobenzyl)oxymethyl group,
- (2-trifluoromethoxybenzyl)oxymethyl group,
- (3-trifluoromethoxybenzyl)oxymethyl group,
- (4-trifluoromethoxybenzyl)oxymethyl group,
- (2-nitrobenzyl)oxymethyl group, (3-nitrobenzyl)oxymethyl group,
- 10 (4-nitrobenzyl)oxymethyl group,
- (2-cyanobenzyl)oxymethyl group, (3-cyanobenzyl)oxymethyl group,
- (4-cyanobenzyl)oxymethyl group,
- (2-fluorobenzyl)oxymethyl group, (3-fluorobenzyl)oxymethyl group,
- (4-fluorobenzyl)oxymethyl group,
- 15 (3,4-difluorobenzyl)oxymethyl group,
- (3,5-difluorobenzyl)oxymethyl group,
- (2,6-difluorobenzyl)oxymethyl group,
- (2,4-difluorobenzyl)oxymethyl group,
- (2-chlorobenzyl)oxymethyl group, (3-chlorobenzyl)oxymethyl group,
- 20 (4-chlorobenzyl)oxymethyl group,
- (3,4-dichlorobenzyl)oxymethyl group,
- (3,5-dichlorobenzyl)oxymethyl group,
- (2,6-dichlorobenzyl)oxymethyl group,
- (2,4-dichlorobenzyl)oxymethyl group,
- 25 (2-bromobenzyl)oxymethyl group, (3-bromobenzyl)oxymethyl group,
- (4-bromobenzyl)oxymethyl group, (3,4-dibromobenzyl)oxymethyl group,
- (3,5-dibromobenzyl)oxymethyl group,
- (2,6-dibromobenzyl)oxymethyl group,
- (2,4-dibromobenzyl)oxymethyl group,

acetyloxymethyl group, propioniloxymethyl group and
 α -acetoxybenzyl group.

5 The arthropod pests against which the compound of the
present invention has control activity may include insect pests
and acarine pests. Specific examples are listed below.

Hemiptera: Delphacidae such as *Laodelphax striatellus*,
Nilaparvata lugens, and *Sogatella furcifera*; Deltocephalidae
such as *Nephotettix cincticeps* and *Empoasca onukii*; Aphididae
10 such as *Aphis gossypii* and *Myzus persicae*; Pentatomidae;
Aleyrodidae such as *Trialeurodes vaporariorum*, *Bemisia tabaci*,
and *Bemisia argentifolii*; Coccidae; Tingidae; Psyllidae;

Lepidoptera: Pyralidae such as *Chilo suppressalis*,
Cnaphalocrocis medinalis, *Ostrinia nubilalis*, and *Parapediasia*
15 *teterrella*; Noctuidae such as *Spodoptera litura*, *Spodoptera*
exigua, *Pseudaletia separata*, *Mamestra brassicae*, *Agrotis*
ipsilon, *Thoricoplusia* spp., *Heliothis* spp., *Helicoverpa* spp.,
and *Earias* spp.; Pieridae such as *Pieris rapae crucivora*;
Tortricidae such as *Adoxophyes orana fasciata*, *Grapholita molesta*,
20 and *Cydia pomonella*; Carposinidae such as *Carposina niponensis*;
Lyonetiidae such as *Lyonetia clerkella*; Gracillariidae such as
Phyllonorycter ringoniella; Phyllocnistidae such as
Phyllocnistis citrella; Yponomeutidae such as *Plutela*
xylostella; Gelechiidae such as *Pectinophora gossypiella*;
25 Arctiidae; Tineidae;

Diptera: Calicidae such as *Culex pipiens pallens*, *Culex*
tritaeniorhynchus, and *Culex quinquefasciatus*; Aedes spp. such
as *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus*; Anopheles spp. such as
Anopheles sinensis; Chironomidae; Muscidae such as *Musca*

domestica and *Muscina stabulans*; Calliphoridae; Sarcophagidae; Fanniidae; Anthomyiidae such as *Delia platura* and *Delia antiqua*; Tephritidae; Drosophilidae; Psychodidae; Tabanidae; Simuliidae; Stomoxyidae; Agromyzidae;

- 5 Coleoptera: *Diabrotica* spp. such as *Diabrotica virgifera virgifera* and *Diabrotica undecimpunctata howardi*; Scarabaeidae such as *Anomala cuprea* and *Anomala rufocuprea*; Curculionidae such as *Sitophilus zeamais*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, and *Callosobruchus chienensis*; Tenebrionidae such as *Tenebrio*
 10 *molitor* and *Tribolium castaneum*; Chrysomelidae such as *Oulema oryzae*, *Aulacophora femoralis*, *Phyllotreta striolata*, and *Leptinotarsa decemlineata*; Anobiidae; Epilachna spp. such as *Epilachna vigintioctopunctata*; Lyctidae; Bostrychidae; Cerambycidae; *Paederus fuscipes*;

- 15 Thysanoptera: Thripidae spp. including Thrips spp. such as *Thrips palmi*, *Frankliniella* spp. such as *Frankliniella occidentalis*, and *Sciltothrips* spp. such as *Sciltothrips dorsalis*; Phlaeothripidae spp.;

Hymenoptera: Tenthredinidae; Formicidae; Vespidae;

- 20 Dictyoptera: *Periplaneta* spp.; *Blatta* spp.;

Orthoptera: Acrididae; Gryllotalpidae;

Aphaniptera: *Pulex irritans*;

Anoplura: *Pediculus humanus*;

Isoptera: Termitidae;

- 25 Acarina: Tetranychidae.

The arthropod pests controlling composition of the present invention comprises the compound of the present invention and an inert carrier.

Generally, it is a formulation obtained by mixing the

compound of the present invention, and a solid carrier, a liquid carrier, a gaseous carrier and/or bait (base material for poison bait) and the like, if necessary, adding a surfactant and other adjuvant for formulation. The formulation includes, for example, 5 an oil slution, an emulsifiable concentrate, a flowable, a wettable powder, a granule, a dust, a microcapsule and the like. These formulation can converted to use into a poison bait or a sheet. ~~It is the arthropod pests controlling composition of the present~~ invention. The arthropod pests controlling composition of the 10 present invention is usually contained in an amount of 0.01 to 95% by weight of the compound of the present invention.

The solid carrier for formulation includes, for example, a fine power and a granule of clays (kaolin clay, diatomite, bentonite, Fubasami clay, acid clay, etc.), synthetic hydrated 15 silicon oxide, talc, ceramic, other inorganic minerals (sericite, quartz, sulfur, activated carbon, calcium carbonate, etc.) or chemical fertilizers (ammonium sulfate, ammonium nitrate, ammonium chloride, etc.). The liquid carrier includes, for example, water, alcohols (methanol, ethanol, 2-propanol, 20 ethylene glycol, etc.), ketones (acetone, methyl ethyl ketone, methyl isobutyl ketone, cyclohexanone, etc.), aromatic hydrocarbons (toluene, xylene, ethylbenzen, methylnaphthalene, etc.), aliphatic hydrocarbons (hexane, cyclohexane, kerosine, light oil, etc.), esters (ethyl acetate, butyl acetate, etc.), 25 nitriles (acetonitrile, isobutyronitrile, etc.), ethers (ethylene glycol dimethyl ether, diisopropyl ether, 1,4-dioxane, tetrahydrofuran, etc.), acid amides (N,N-dimethylformamide, N,N-dimethylacetamide, etc.), halogenated hydrocarbons (dichloromethane, trichloroethane, etc.), dimethylsulfoxide and

vegetable oils (soy bean oil, cotton seed oil, etc.).

The gaseous carrier includes, for example, fluorocarbons, butane gas, LPG (liquefied petroleum gas), dimethyl ether and carbon dioxide.

5 The surfactant includes, for example, alkyl sulfate salts, alkylsulfonic acid salts, alkylarylsulfonic acid salts, alkyl aryl ethers and their polyoxyethylene derivatives, polyethylene glycol ethers, polyhydric alcohol esters, and sugar alcohol derivatives.

10 The other adjuvant for formulation includes, for example, sticking agents, dispersing agents and stabilizing agents, and specifically for example, casein, gelatin, polysaccharides (starch, gum arabic, cellulose derivatives, alginic acid, etc.), lignin derivatives, synthetic water-soluble polymers (polyvinyl
15 alcohol, polyvinylpyrrolidone, polyacrylic acid, etc.), PAP (isopropyl acid phosphate), BHT (2,6-di-t-butyl-4-methylphenol), BHA (a mixture of 2-t-butyl-4-methoxyphenol and 3-t-butyl-4-methoxyphenol), mineral oils, fatty acids, and fatty acid esters.

20 A base material for the poison bait includes, for example, bait ingredients such as grain powders, vegetable oils, sugars, and crystalline cellulose. The poison bait may be added, if necessary, antioxidants such as dibutylhydroxytoluene and nordihydroguaiaretic acid, preservatives such as dehydroacetic
25 acid, agents for preventing from erroneously eating such as hot pepper powder, and pest-attractive flavors such as cheese flavor, onion flavor and peanut oil.

The arthropod pests controlling composition of the present

invention is used by applying the arthropod pests controlling composition to pests directly and/or habitats of pests (nest, plant, soil, etc.). In the case of controlling the arthropod pest which is parasitic on a cultivating plant, for example, the arthropod pests controlling composition of the present invention is sprayed onto the upper side of the cultivating plant, pouring into the vicinities of a root of the cultivation plant and the like.

When the arthropod pests controlling composition of the present invention is used for a control of arthropod pests in agriculture and forestry, the application amount is usually 0.1 to 10,000 g as the compound of the present invention per 1,000 m². In case of the arthropod pests controlling composition of the present invention are formulated to emulsifiable concentrates, flowables, wettable powders and microcapsules, they are usually applied by spraying after dilution with water to have the concentration of the compound of the present invention to 10 to 10,000 ppm. In case of the arthropod pests controlling composition of the present invention are formulated to oil solutions, dusts and granules, they are usually applied as such.

When the arthropod pests controlling composition of the present invention is used for a control of epidemic, the application amount is usually 0.001 to 100 mg as the compound of the present invention per 1 m² in case of application for plane surface, and 0.001 to 10 mg as the compound of the present invention per 1 m³ in case of application for open space. In the case of the arthropod pests controlling composition of the present invention are formulated to emulsifiable concentrates, flowables, wettable powders and microcapsules, they are usually applied after

dilution with water to have the concentration of the compound of the present invention to 0.01 to 100,000 ppm. In case of the arthropod pests controlling composition of the present invention are formulated to oil solutions, aerosols, smoking agents and 5 poison baits are usually applied as such.

The arthropod pests controlling composition of the present invention can also be used with other insecticides, nematocides, acaricides, fungicides, herbicides, plant growth regulators, 10 synergists, fertilizers, soil conditioners, animal feeds, and the like.

Such insecticides and acaricides include, for example, organophosphorus compounds such as fenitrothion, fenthion, pyridaphenthion, diazinon, chlorpyrifos, chlorpyrifos-methyl, 15 acephate, methidathion, disulfoton, DDVP, sulprofos, profenofos, cyanophos, dioxabenzofos, dimethoate, phenthoate, malathion, trichlorfon, azinphos-methyl, monocrotophos, dicrotophos, ethion, and fosthiazate;

carbamate compounds such as BPMC, benfuracarb, propoxur, 20 carbosulfan, carbaryl, methomyl, ethiofencarb, aldicarb, oxamyl, fenothiocarb, and thiodicarb;

pyrethroid compounds such as etofenprox, fenvalerate, esfenvalerate, fenpropathrin, cypermethrin, alfa-cypermethrin, zeta-cypermethrin, permethrin, cyhalothrin, lambda-cyhalothrin, 25 cyfluthrin, beta-cyfluthrin, deltamethrin, cycloprothrin, tau-fluvalinate, flucythrinate, bifenthrin, acrinathrin, tralomethrin, silafluofen, and halfenprox; neonicotinoid compounds such as acetamiprid, thiamethoxam, and thiacloprid;

benzoylphenylurea compounds such as chlorfluazuron,

teflubenzuron, flufenoxuron, and lufenuron; benzoylhydrazide compounds such as tebufenozide, halofenozide, methoxyfenozide and chromafenozide; thiadiazine derivatives such as buprofezin; nereistoxin derivatives such as cartap, thiocyclam, and
5 bensultap; chlorinated hydrocarbon compounds such as endosulfan, gamma-BHC, and 1,1-bis(chlorophenyl)-2,2,2-trichloroethanol; formamidine derivatives such as amitraz and chlordimeform; thiourea derivatives such as diafenthiuron; phenylpyrazole derivatives such as ethiprole, and acetoprole; chlorfenapyr;
10 pymetrozine; spinosad; indoxacarb; bromopropylate; tetradifon; chinomethionat; propargite; fenbutatin oxide; hexythiazox; etoxazole; clofentezine; pyridaben; pyridalyl; fenpyroximate; tebufenpyrad; pyrimidifen; fenazaquin; acequinocyl; bifenazate; fluacrypyrim; spiroticlofen; spiromesifen; milbemectin;
15 avermectin; emamectin benzoate; azadirachtin; polynactin complexes such as tetranactin, dinactin, and trinactin; and the like.

The present invention will be further illustrated by the
20 following production examples, formulation examples and test examples and the like; however, the present invention is not limited to these examples. In the following production examples, the data of ¹H-NMR were measured in a solvent of deuterium chloroform with tetramethylsilane as the internal standard.

25 Production examples of the compound of the present invention are exemplified.

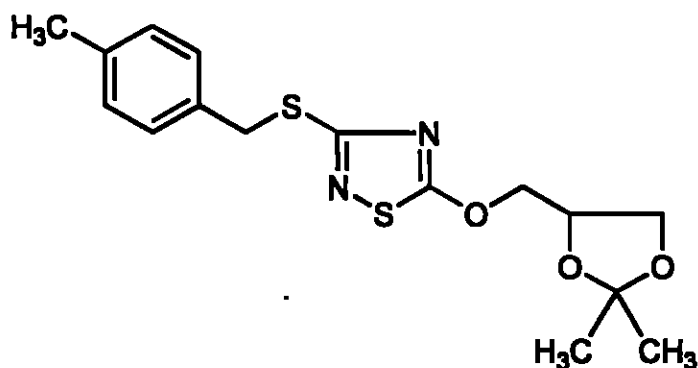
Production Example 1

To 2 g of N,N-dimethylformamide, 0.257 g of 5-chloro-3-(4-methylbenzyl)thio-1,2,4-thiadiazole and 0.145 g

of 2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-methanol were dissolved, and added 48 mg of sodium hydride (60 % in oil) at about 0 °C, followed by stirring at about 0 °C for 30 minutes and at room temperature for 4 hours. Then, the reaction mixture was added to saturated sodium chloride aqueous solution, and extracted with tert-butylmethylether. The organic layer was concentrated, and the residue obtained was subjected to silica gel column chromatography to obtain 0.27 g of

5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-(4-methylbenzyl)thio-1,2,4-thiadiazole.

5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-(4-methylbenzyl)thio-1,2,4-thiadiazole (which is referred to as the compound of the present invention 1 hereinafter)



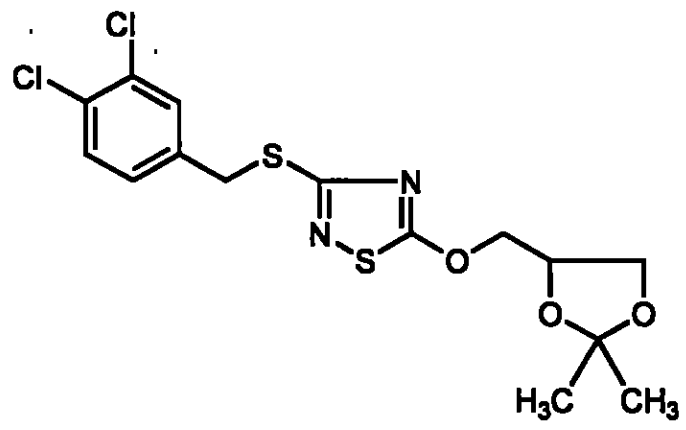
¹H-NMR: 7.29 (d, 2H) 7.11 (d, 2H) 4.54-4.44 (m, 3H) 4.37 (d, 2H)
4.15-4.11 (m, 1H) 3.83-3.80 (m, 1H) 2.32 (s, 3H) 1.45 (s, 3H)
1.38 (s, 3H)

Production Example 2

To 2 g of N,N-dimethylformamide, 312 mg of crude product of 5-chloro-3-(3,4-dichlorobenzyl)thio-1,2,4-thiadiazole which was produced by Reference Production Example 8 described below and 0.145 g of 2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-methanol were dissolved, and added 48 mg of sodium hydride (60 % in oil) at about 0 °C, followed by stirring at about 0 °C for 30 minutes and

at room temperature for 4 hours. Then, the reaction mixture was added to saturated sodium chloride aqueous solution, and extracted with tert-butylmethylether. The organic layer was concentrated, and the residue obtained was subjected to silica gel column chromatography to obtain 120 mg of 5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-(3,4-dichlorobenzyl)thio-1,2,4-thiadiazole.

5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-(3,4-dichlorobenzyl)thio-1,2,4-thiadiazole (which is referred to as the compound of the present invention 2 hereinafter)



¹H-NMR: 7.55 (s, 1H) 7.36 (d, 1H) 7.26-7.22 (m, 1H) 4.55-4.44 (m, 3H) 4.31 (s, 2H) 4.15-4.09 (m, 1H) 3.84-3.80 (m, 1H) 1.45 (s, 3H) 1.38 (s, 3H)

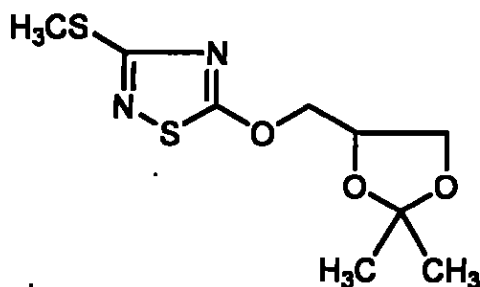
15 Production Example 3

To 40 ml of N,N-dimethylformamide, 3.34 g of 5-chloro-3-methylthio-1,2,4-thiadiazole which was produced by Reference Production Example 1 described below and 2.90 g of 2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-methanol were dissolved, and added 880 mg of sodium hydride (60 % in oil) at about 0 °C, followed by stirring at same temperature for 1 hour. Then, the reaction mixture was added to saturated sodium chloride aqueous solution, and extracted with tert-butylmethylether. The organic layer was

dried by anhydrous sodium sulfate, and the concentrated residue obtained was subjected to silica gel column chromatography to obtain 4.67 g of

5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-methylthio-1,2,4-thiadiazole.

5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-methylthio-1,2,4-thiadiazole (which is referred to as the compound of the present invention 3 hereinafter)

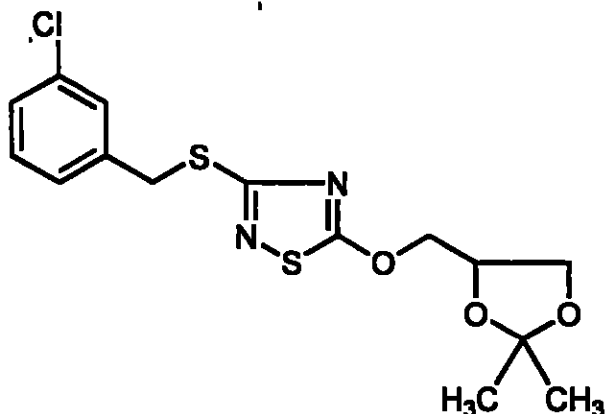


10 $^1\text{H-NMR}$: 4.57-4.46 (m, 3H) 4.16-4.09 (m, 1H) 3.85-3.81 (m, 1H)
2.60 (s, 3H) 1.45 (s, 3H) 1.35 (s, 3H)

Production Example 4

To 2 ml of N,N-dimethylformamide, 300 mg of crude product of 5-chloro-3-(3-chlorobenzyl)thio-1,2,4-thiadiazole which was produced by Reference Production Example 6 described below and 157 mg of 2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-methanol were dissolved, and added 52 mg of sodium hydride (60% in oil), followed by stirring at room temperature for 2 hours. Then, the reaction mixture was added to saturated sodium chloride aqueous solution, and extracted with tert-butylmethylether. The organic layer was dried by anhydrous sodium sulfate, and the concentrated residue obtained was subjected to silica gel column chromatography to obtain 150 mg of 5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-(3-chlorobenzyl)thio-1,2,4-thiadiazole.

5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-(3-chlorobenzyl
)thio-1,2,4-thiadiazole (which is referred to as the compound
 of the present invention 4 hereinafter)



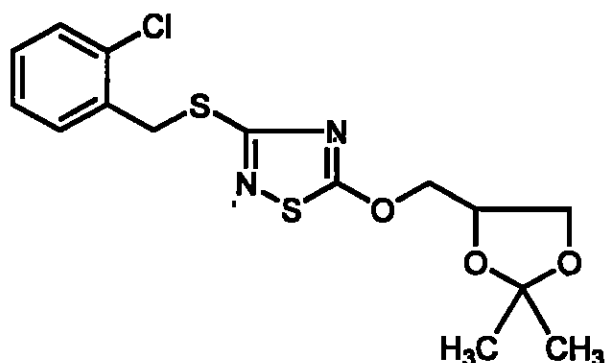
5 ¹H-NMR: 7.42 (s, 1H) 7.31-7.22 (m, 2H) 4.54-4.45 (m, 3H) 4.35 (s, 2H)
 4.16-4.11 (m, 1H) 3.85-3.81 (m, 1H) 1.45 (s, 3H) 1.38 (s, 3H)

Production Example 5

To 2 ml of N,N-dimethylformamide, 300 mg of crude product
 of 5-chloro-3-(2-chlorobenzyl)thio-1,2,4-thiadiazole which was
 10 produced by Reference Production Example 5 described below and
 157 mg of 2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-methanol were dissolved,
 and added 52 mg of sodium hydride (60% in oil), followed by stirring
 at room temperature for 2 hours. Then, the reaction mixture was
 added to saturated sodium chloride aqueous solution, and extracted
 15 with tert-butylmethylether. The organic layer was dried by
 anhydrous sodium sulfate, and the concentrated residue obtained
 was subjected to silica gel column chromatography to obtain 140
 mg of

5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-(2-chlorobenzyl
 20)thio-1,2,4-thiadiazole.

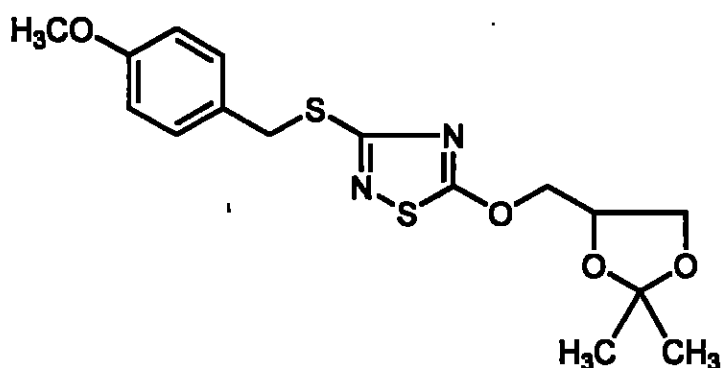
5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-(2-chlorobenzyl
)thio-1,2,4-thiadiazole (which is referred to as the compound
 of the present invention 5 hereinafter)



¹H-NMR: 7.56 (m, 1H) 7.37 (m, 1H) 7.20 (m, 2H) 4.56-4.45 (m, 5H)
4.15-4.11 (m, 1H) 3.84-3.80 (m, 1H) 1.45 (s, 3H) 1.38 (s, 3H)

Production Example 6

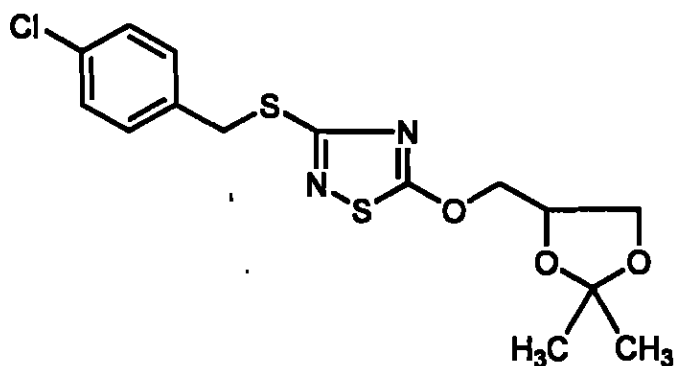
5 To 2 ml of N,N-dimethylformamide, 200 mg of 5-chloro-3-(4-methoxybenzyl)thio-1,2,4-thiadiazole which was produced by Reference Production Example 4 described below and 153 mg of 2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-methanol were dissolved, and added 35 mg of sodium hydride (60 % in oil) at about 0 °C,
10 followed by stirring at about 0 °C for 15 minutes and at room temperature for 2 hours. Then, the reaction mixture was added to saturated sodium chloride aqueous solution, and extracted with tert-butylmethylether. The organic layer was dried by anhydrous sodium sulfate, and the concentrated residue obtained was subjected
15 to silica gel column chromatography to obtain 200 mg of 5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-(4-methoxybenzyl)thio-1,2,4-thiadiazole.
5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-(4-methoxybenzyl)thio-1,2,4-thiadiazole (which is referred to as the compound
20 of the present invention 6 hereinafter)



¹H-NMR: 7.33 (d, 2H) 6.84 (d, 2H) 4.54-4.46 (m, 3H) 4.36 (s, 2H)
4.15-4.13 (m, 1H) 3.84-3.79 (m, 4H) 1.45 (s, 3H) 1.38 (s, 3H)

Production Example 7

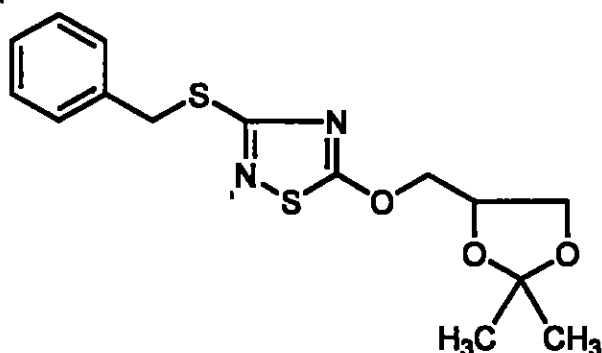
5 To 3 ml of N,N-dimethylformamide, 416 mg of crude product of 5-chloro-3-(4-chlorobenzyl)thio-1,2,4-thiadiazole which was produced by Reference Production Example 3 described below and 198 mg of 2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-methanol were dissolved, and added 72 mg of sodium hydride (60 % in oil) at about 0 °C,
10 followed by stirring at same temperature for about 1 hour. Then, the reaction mixture was added to saturated sodium chloride aqueous solution, and extracted with tert-butylmethylether. The organic layer was dried by anhydrous sodium sulfate, and the concentrated residue obtained was subjected to silica gel column chromatography
15 to obtain 460 mg of 5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-(4-chlorobenzyl)thio-1,2,4-thiadiazole.
5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-(4-chlorobenzyl)thio-1,2,4-thiadiazole (which is referred to as the compound
20 of the present invention 7 hereinafter)



$^1\text{H-NMR}$: 7.36 (d, 2H) 7.27 (d, 2H) 4.55-4.44 (m, 2H) 4.35 (s, 2H)
4.17-4.10 (m, 1H) 3.84-3.81 (s, 1H) 1.47 (s, 3H) 1.38 (s, 3H)

Production Example 8

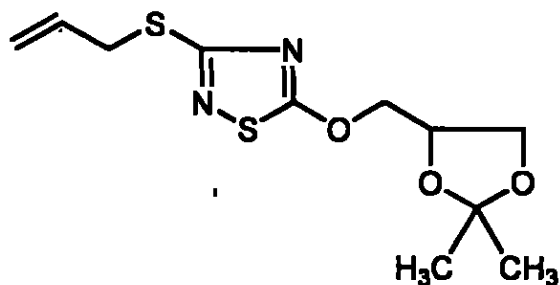
5 To 5 ml of N,N-dimethylformamide, 340 mg of 5-chloro-3-benzylthio-1,2,4-thiadiazole which was produced by Reference Production Example 2 described below and 222 mg of 2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-methanol were dissolved, and added 84 mg of sodium hydride (60 % in oil) at about 0 °C, followed
10 by stirring at room temperature for about 1 hour. Then, the reaction mixture was added to saturated sodium chloride aqueous solution, and extracted with tert-butylmethylether. The organic layer was dried by anhydrous sodium sulfate, and the concentrated residue obtained was subjected to silica gel column chromatography
15 to obtain 370 mg of 5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-benzylthio-1,2,4-thiadiazole.
5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-benzylthio-1,2,4-thiadiazole (which is referred to as the compound of the present
20 invention 8 hereinafter)



¹H-NMR: 7.42 (d, 2H) 7.34-7.24 (m, 3H) 4.55-4.43 (m, 3H) 4.40 (s, 2H)
4.15-4.12 (m, 1H) 3.84-3.81 (m, 1H) 1.45 (s, 3H) 1.35 (s, 3H)

Production Example 9

5 To 4 g of N,N-dimethylformamide, 386 mg of
5-chloro-3-allylthio-1,2,4-thiadiazole which was produced by
Reference Production Example 10 described below and 277 mg of
2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-methanol were dissolved, and added
88 mg of sodium hydride (60 % in oil) under ice cooling. After
10 the mixture was stirred under ice cooling for 1 hour, the reaction
mixture was added to saturated sodium chloride aqueous solution,
and extracted with tert-butylmethylether. The organic layer was
dried by anhydrous sodium sulfate, and the concentrated residue
obtained was subjected to silica gel column chromatography to obtain
15 530 mg of
5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-allylthio-1,2,4-
-thiadiazole.
5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-allylthio-1,2,4-
-thiadiazole (which is referred to as the compound of the present
20 invention 9 hereinafter)

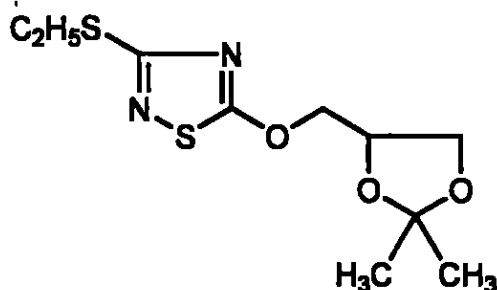


¹H-NMR: 5.96 (m, 1H) 5.32 (d, 1H) 5.15 (d, 1H) 4.51 (m, 3H) 4.13 (m, 1H)
3.84 (m, 3H) 1.45 (s, 3H) 1.36 (s, 3H)

Production Example 10

5 To 4 ml of N,N-dimethylformamide, 362 mg. of 5-chloro-3-ethylthio-1,2,4-thiadiazole which was produced by Reference Production Example 7 described below and 264 mg of 2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-methanol were dissolved, and added 88 mg of sodium hydride (60 % in oil) at about 0 °C, followed
10 by stirring at same temperature for 30 minutes. Then, the reaction mixture was added to saturated sodium chloride aqueous solution, and extracted with tert-butylmethylether. The organic layer was dried by anhydrous sodium sulfate, and the concentrated residue obtained was subjected to silica gel column chromatography to obtain
15 410 mg of 5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-ethylthio-1,2,4-thiadiazole.

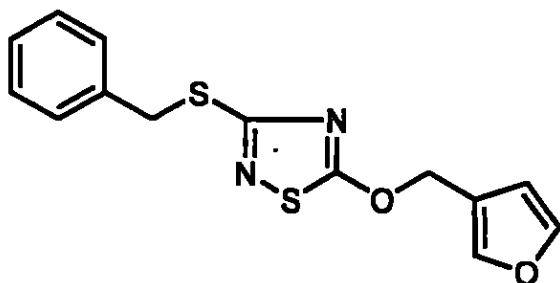
5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-ethylthio-1,2,4-thiadiazole (which is referred to as the compound of the present
20 invention 10 hereinafter)



¹H-NMR: 4.51 (m, 3H) 4.14 (m, 1H) 3.84 (m, 1H) 3.17 (q, 2H) 1.41 (m, 9H)

Production Example 11

To 2 g of N,N-dimethylformamide, 0.243 g of 5-chloro-3-benzylthio-1,2,4-thiadiazole and 0.098 g of 3-furanmethanol were dissolved, and added 0.045 g of sodium hydride (60 % in oil) at about 0 °C, followed by stirring at about 0 °C for 1 hour and at room temperature for 2 hours. Then, the reaction mixture was added to saturated sodium chloride aqueous solution, and extracted with tert-butylmethylether. The organic layer was concentrated, and the residue obtained was subjected to silica gel column chromatography to obtain 0.17 g of 5-(3-furyl)methoxy-3-benzylthio-1,2,4-thiadiazole. 5-(3-furyl)methoxy-3-benzylthio-1,2,4-thiadiazole (which is referred to as the compound of the present invention 11 hereinafter)



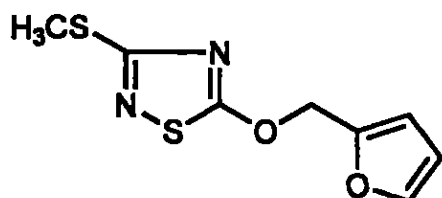
¹H-NMR: 7.56 (s, 1H) 7.42 (m, 3H) 7.30 (m, 3H) 6.50 (s, 1H) 5.37 (s, 2H) 4.41 (s, 2H)

Production Example 12

To 4 ml of N,N-dimethylformamide, 0.334 g of 5-chloro-3-methylthio-1,2,4-thiadiazole and 0.196 g of 2-furanmethanol were dissolved, and added 0.084 g of sodium hydride (60 % in oil) at about 0 °C, followed by stirring at about 0 °C for 0.5 hours and at room temperature for 4 hours. Then, the reaction mixture was added to saturated sodium chloride aqueous

solution, and extracted with tert-butylmethylether. The organic layer was concentrated, and the residue obtained was subjected to silica gel column chromatography to obtain 0.25 g of 5-(2-furyl)methoxy-3-methylthio-1,2,4-thiadiazole.

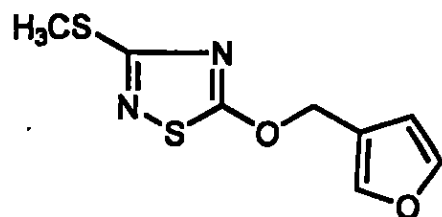
- 5 5-(2-furyl)methoxy-3-methylthio-1,2,4-thiadiazole (which is referred to as the compound of the present invention 12 hereinafter)



¹H-NMR: 7.47 (m, 1H) 6.56 (m, 1H) 6.40 (m, 1H) 5.45 (s, 2H) 2.62 (s, 3H)

10 Production Example 13

By using 0.196 g of 3-furanmethanol instead of 2-furanmethanol according to Production Example 12 was obtained 390 mg of 5-(3-furyl)methoxy-3-methylthio-1,2,4-thiadiazole. 5-(3-furyl)methoxy-3-methylthio-1,2,4-thiadiazole (which is referred to as the compound of the present invention 13 hereinafter)

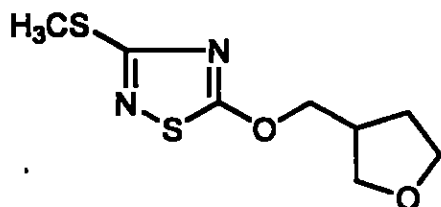


¹H-NMR: 7.58 (s, 1H) 7.43 (d, 1H) 6.51 (d, 1H) 5.38 (s, 2H) 2.62 (s, 3H)

Production Example 14

- 20 By using 204 mg of tetrahydro-3-furaemethanol instead of 2-furanmethanol according to Production Example 12 was obtained 406 mg of 5-(tetrahydro-3-furyl)methoxy-3-methylthio-1,2,4-thiadiazole

5-(tetrahydro-3-furyl)methoxy-3-methylthio-1,2,4-thiadiazole (which is referred to as the compound of the present invention 14 hereinafter)

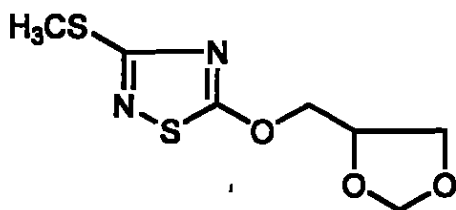


¹H-NMR: 4.49-4.36 (m, 2H) 3.93-3.65 (m, 4H) 2.84-2.74 (m, 1H)
2.60 (s, 3H) 2.17-2.05 (m, 1H) 1.76-1.65 (m, 1H)

Production Example 15

To 10 ml of N,N-dimethylformamide, 835 mg of 3-methylthio-5-chloro-1,2,4-thiadiazole and 520 mg of glycerol formal were dissolved, and added 204 mg of sodium hydride (60 % in oil) at about 0 °C, followed by stirring at about 0 °C for 20 minutes and at room temperature for 30 minutes. Then, the reaction mixture was added to saturated sodium chloride aqueous solution, and extracted with tert-butylmethylether. After the organic layer was dried by anhydrous sodium sulfate, the organic layer was concentrated, and the residue obtained was subjected to silica gel column chromatography (hexane:ethyl acetate=20:1), followed preparative HPLC to obtain 250 mg of 5-(1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-methylthio-1,2,4-thiadiazole

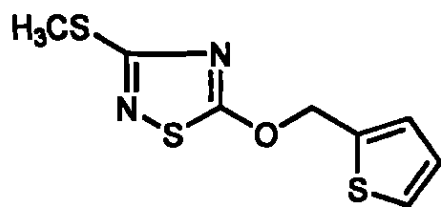
5-(1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-methylthio-1,2,4-thiadiazole (which is referred to as the compound of the present invention 15 hereinafter)



¹H-NMR: 5.08 (s, 1H) 4.93 (s, 1H) 4.55-4.45 (m, 3H) 4.06-4.02 (m, 1H)
3.82-3.78 (m, 1H) 2.60 (s, 3H)

Production Example 16

- 5 To 4 ml of N,N-dimethylformamide, 0.334 g of 5-chloro-3-methylthio-1,2,4-thiadiazole and 228 mg of 2-thiophenemethanol were dissolved, and added 0.084 g of sodium hydride (60 % in oil) at about 0 °C, followed by stirring at about 0 °C for 0.5 hours and at room temperature for 4 hours. Then,
- 10 the reaction mixture was added to saturated sodium chloride aqueous solution, and extracted with tert-butylmethylether. The organic layer was concentrated, and the residue obtained was subjected to silica gel column chromatography to obtain 66 mg of 5-(2-thienyl)methoxy-3-methylthio-1,2,4-thiadiazole.
- 15 5-(2-thienyl)methoxy-3-methylthio-1,2,4-thiadiazole (which is referred to as the compound of the present invention 16 hereinafter)



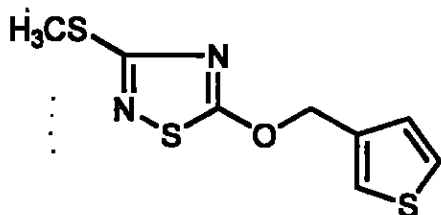
¹H-NMR: 7.38 (d, 1H) 7.25 (d, 1H) 7.22 (m, 1H) 5.65 (s, 2H) 2.62 (s, 3H)

20 Production Example 17

To 4 ml of N,N-dimethylformamide, 0.334 g of 5-chloro-3-methylthio-1,2,4-thiadiazole and 228 mg of 3-thiophenemethanol were dissolved, and added 0.084 g of sodium

hydride (60 % in oil) at about 0 °C, followed by stirring at about 0 °C for 0.5 hours and at room temperature for 4 hours. Then, the reaction mixture was added to saturated sodium chloride aqueous solution, and extracted with tert-butylmethylether. The organic layer was concentrated, and the residue obtained was subjected to silica gel column chromatography to obtain 500 mg of 5-(3-thienyl)methoxy-3-methylthio-1,2,4-thiadiazole.

5-(3-thienyl)methoxy-3-methylthio-1,2,4-thiadiazole (which is referred to as the compound of the present invention 17 hereinafter)



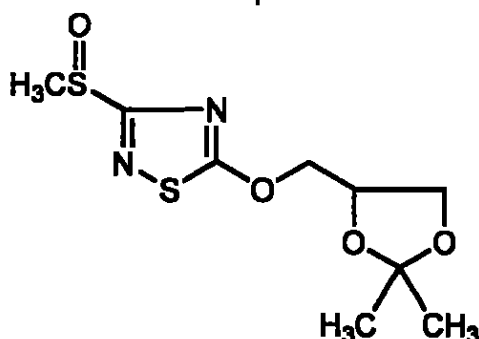
¹H-NMR: 7.43 (m, 1H) 7.35 (m, 1H) 7.17 (m, 1H) 5.49 (s, 2H) 2.61 (s, 3H)

Production Example 18

(1) To 90 ml of chloroform, 4.67 g of 5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-methylthio-1,2,4-thiadiazole was dissolved, and added 3.92 g of 3-chloroperoxybenzoic acid (purity 70 %) which was divided to small portions at about 0 °C, followed by stirring. Then, the reaction mixture was added to saturated sodium sulfite aqueous solution, and extracted with chloroform. The organic layer was successively washed with saturated sodium bicarbonate aqueous solution, saturated sodium chloride aqueous solution, dried by anhydrous sodium sulfate, and concentrated. The residue was subjected to silica gel column chromatography to obtain 3.87 g of 5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-methanesulfinyl

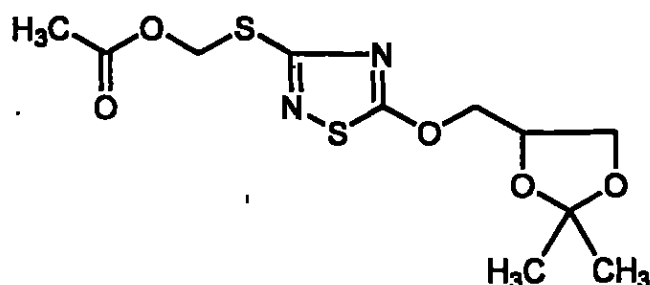
-1,2,4-thiadiazole.

5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-methaneslufiny
1-1,2,4-thiadiazole



5 $^1\text{H-NMR}$: 4.67-4.49 (m, 3H) 4.18-4.14 (m, 1H) 3.86-3.32 (m, 1H)
2.30 (s, 3H) 1.46 (s, 3H) 1.39 (s, 3H)

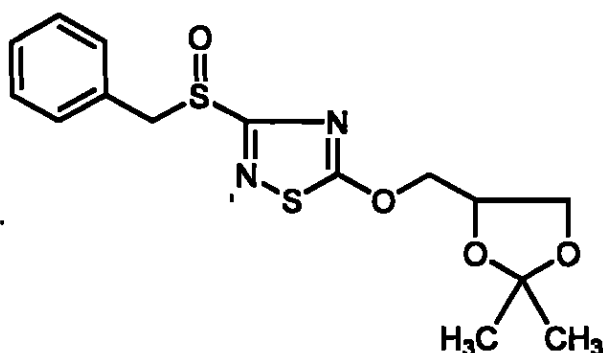
(2) 2.97 g of 2,6-lutidine, 11.3 g of acetic anhydride and 4.38 g of trifluoroacetic anhydride were added to 3.87 g of 5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-methaneslufinyl
10 1,2,4-thiadiazole and mixed at about 0 °C, followed by standing at room temperature for 3 days. Then, after the reaction mixture was concentrated under reduced pressure. The residue was added to saturated sodium bicarbonate aqueous solution, and extracted with tert-butylmethylether. The organic layer was concentrated,
15 and the residue obtained was subjected to silica gel column chromatography to obtain 0.18 g of 5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-(acetyloxymethyl)thio-1,2,4-thiadiazole.
5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-(acetyloxymethyl)thio-1,2,4-thiadiazole (which is referred to as the compound
20 of the present invention 18 hereinafter)



$^1\text{H-NMR}$: 5.75 (s, 2H) 4.57-4.47 (m, 3H) 4.17-4.13 (m, 1H)
 3.85-3.82 (m, 1H) 2.11 (s, 3H) 1.45 (s, 3H) 1.39 (s, 3H)

Production Example 19

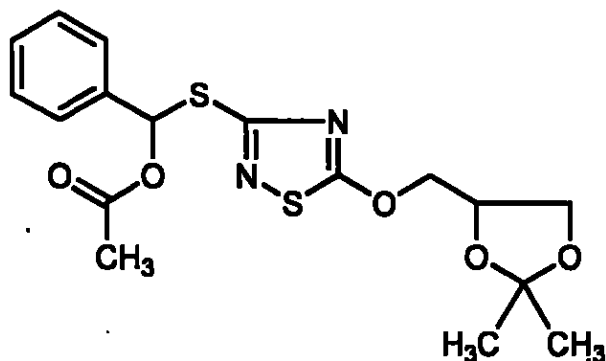
5 (1) To 4 ml of chloroform, 370 mg of
 5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-benzylthio-1,2,
 4-thiadiazole was dissolved, and added 269 mg of
 3-chloroperoxybenzoic acid (purity 70 %) which was devided to
 small portions under ice cooling, followed by stirring. Then,
 10 the reaction mixture was added to saturated sodium sulfite aqueous
 solution, and extracted with chloroform. The organic layer was
 successively washed with saturated sodium bicarbonate aqueous
 solution, saturated sodium chloride aqueous solution, dried by
 anhyrous sodium sulfate, and concentrated. The residue was
 15 subjected to silica gel column chromatography to obtain 360 mg
 of
 5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-phenylslufinyl-
 1,2,4-thiadiazole.
 5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-phenylslufinyl-
 20 1,2,4-thiadiazole



¹H-NMR: 7.33-7.19 (m, 5H) 4.66-4.48 (m, 3H) 4.42 (d, 1H) 4.34 (d, 1H)
4.18-4.14 (m, 1H) 3.86-3.82 (m, 1H) 1.47 (s, 3H) 1.40 (s, 3H)

(2) To 80 g of

- 5 5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-phenylsulfinyl-1,2,4-thiadiazole, 100 mg of sodium acetate and 2 ml of acetic anhydride were added and mixed at 0 °C, followed by refluxing for 14 hours. Then, the reaction mixture was added to saturated sodium bicarbonate aqueous solution, and extracted with
- 10 tert-butylmethylether. The organic layer was concentrated, and the residue obtained was subjected to silica gel column chromatography to obtain 28 mg of 5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-(α-acetyloxybenzyl)thio-1,2,4-thiadiazole.
- 15 5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-(α-acetyloxybenzyl)thio-1,2,4-thiadiazole (which is referred to as the compound of the present invention 19 hereinafter)



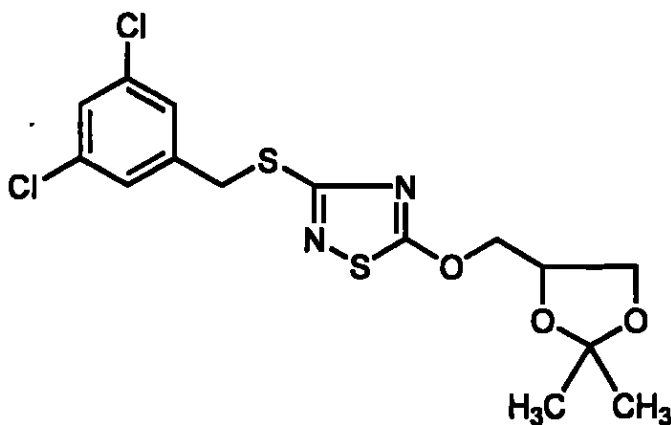
¹H-NMR: 7.74-7.73 (m, 1H) 7.53-7.51 (m, 2H) 7.41-7.35 (m, 3H)

4.58-4.32 (m, 3H) 4.20-4.07 (m, 1H) 3.86-3.73 (m, 1H) 2.10 (s, 3H)
1.46 (s, 3H) 1.39 (s, 3H)

Production Example 20

To 3 g of N,N-dimethylformamide, 468 mg of crude product
5 of 5-chloro-3-(3,5-dichlorobenzyl)thio-1,2,4-thiadiazole
which was produced by Reference Production Example 11 described
below and 198 mg of 2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-methanol were
dissolved, and added 42 mg of sodium hydride (60 % in oil) at
about 0 °C, followed by stirring for 30 minutes. Then, to the
10 reaction mixture, t-butylmethylether and saturated sodium
chloride aqueous solution were added, and separated to two layers.
The organic layer was dried by anhydrous sodium sulfate, and
concentrated. The residue obtained was subjected to column
chromatography to obtain 72 mg of
15 5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-(3,5-dichlorobenzyl)thio-1,2,4-thiadiazole.

5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-(3,5-dichlorobenzyl)thio-1,2,4-thiadiazole (which is referred to as the compound of the present invention 20 hereinafter)

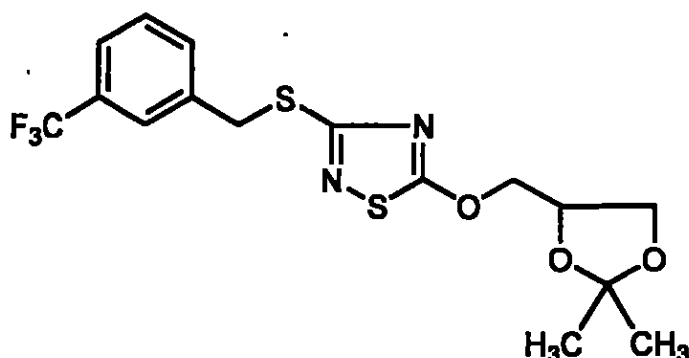


¹H-NMR: 7.32 (s, 2H) 7.24 (s, 1H) 4.54-4.43 (m, 3H) 4.30 (s, 2H)
4.15-4.11 (m, 1H) 3.84-3.81 (m, 1H) 1.48 (s, 3H) 1.41 (s, 3H)

Production Example 21

To 2 g of N,N-dimethylformamide, 300 mg of 5-chloro-3-(3-trifluoromethylbenzyl)thio-1,2,4-thiadiazole which was produced by Reference Production Example 12 described below and 127 mg of 2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-methanol were dissolved, and added 42 mg of sodium hydride (60 % in oil) at about 0 °C, followed by stirring at about 0 °C for 30 minutes and at room temperature for 2 hours. Then, to the reaction mixture, t-butylmethylether and saturated sodium chloride aqueous solution were added, and separated to two layers. The organic layer was dried by anhydrous sodium sulfate, and concentrated. The residue obtained was subjected to column chromatography to obtain 370 mg of 5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-(3-trifluoromethylbenzyl)thio-1,2,4-thiadiazole.

5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-(3-trifluoromethylbenzyl)thio-1,2,4-thiadiazole (which is referred to as the compound of the present invention 21 hereinafter)



¹H-NMR: 7.69 (s, 1H) 7.61 (d, 1H) 7.50 (d, 1H) 7.42 (t, 1H) 4.55-4.42 (m, 5H) 4.15-4.11 (m, 1H) 3.84-3.81 (m, 1H) 1.45 (s, 3H) 1.38 (s, 3H)

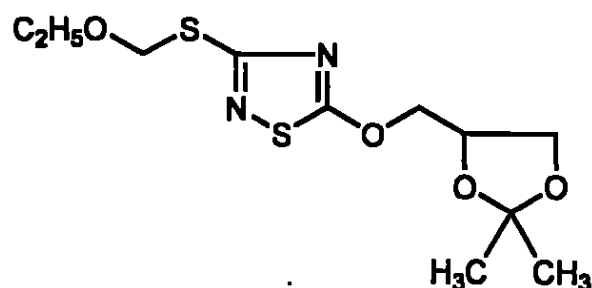
Production Example 22

To 3 g of N,N-dimethylformamide, 300 mg of 5-chloro-3-ethoxymethylthio-1,2,4-thiadiazole and 188 mg of 2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-methanol were dissolved, and added

62 mg of sodium hydride (60 % in oil) at about 0 °C, followed by stirring at about 0 °C for 30 minutes and standing at room temperature for about 1 day. Then, to the reaction mixture, t-butylmethylether and saturated sodium chloride aqueous solution were added, and separated to two layers. The organic layer was dried by anhydrous sodium sulfate, and concentrated. The residue obtained was subjected to column chromatography to obtain 330 mg of

5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-ethoxymethylthio-1,2,4-thiadiazole.

5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-ethoxymethylthio-1,2,4-thiadiazole (which is referred to as the compound of the present invention 22 hereinafter)



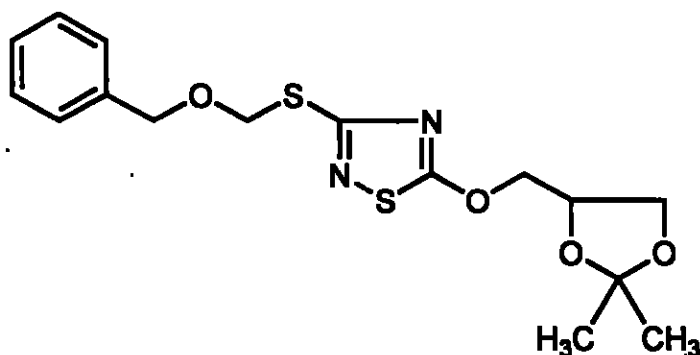
¹H-NMR: 5.39 (s, 2H) 4.58-4.47 (m, 3H) 4.16-4.11 (m, 1H)
3.86-3.82 (m, 1H) 3.68-3.63 (q, 2H) 1.45 (s, 3H) 1.39 (s, 3H)
1.23 (t, 3H)

Production Example 23

To 3 g of N,N-dimethylformamide, 350 mg of 5-chloro-3-benzyloxymethylthio-1,2,4-thiadiazole and 169 mg of 2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-methanol were dissolved, and added 56 mg of sodium hydride (60 % in oil) at about 0 °C, followed by stirring at same temperature for 2 hours. Then, to the reaction mixture, t-butylmethylether and saturated sodium chloride aqueous solution were added, and separated to two layers. The

organic layer was dried by anhydrous sodium sulfate, and concentrated. The residue obtained was subjected to column chromatography to obtain 330 mg of 5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-benzyloxymethyl thio-1,2,4-thiadiazole.

5-(2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4-yl)methoxy-3-benzyloxymethyl thio-1,2,4-thiadiazole (which is referred to as the compound of the present invention 23 hereinafter)



¹H-NMR: 7.36-7.28 (m, 5H) 5.41 (s, 2H) 4.69 (s, 2H) 4.57-4.46 (m, 3H) 4.16-4.11 (m, 1H) 3.85-3.82 (m, 1H) 1.45 (s, 3H) 1.39 (s, 3H)

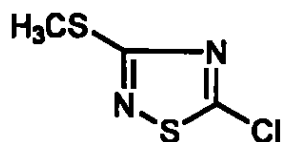
Next, the production of the 5-chloro-1,2,4-thiadiazole compound which is the intermediate of the compound of the present invention is described as Reference Production Examples.

Reference Production Example 1

To 100 ml of water, 18.7 g of methylisothiourea sulfate, 25 g of perchloromethylmercaptan, 0.15 g of sodium dodecyl sulfate were added, followed the solution of 21 g of sodium hydroxide dissolved to 100 ml of water was added dropwise over a period for about 4 hours at about 0 °C. After completion of addition, the mixture was stirred at same temperature for 2 hours. Then, t-butylmethylether was added to the reaction mixture, and extracted. The organic layer was concentrated. The residue obtained was distilled under reduced pressure, followed by

subjecting to silica gel column chromatography (hexane:ethyl acetate=25:1) to obtain 7.64 g of 3-methylthio-5-chloro-1,2,4-thiadiazole.

3-methylthio-5-chloro-1,2,4-thiadiazole

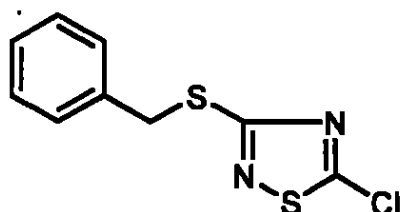


¹H-NMR: 2.66 (s, 3H)

Reference Production Example 2

To the mixture of 20 ml of toluene and 10 ml of water, 2.02 g of benzylisothioureia hydrochloride, 1.86 g of perchloromethylmercaptan and 46 mg of benzyltriethylammonium chloride were added, followed the solution of 1.6 g of sodium hydroxide dissolved to 10 ml of water was added dropwise at about 0 °C, and then stirred for 2 hours. Then, t-butylmethylether was added to the reaction mixture, and extracted. The organic layer was dried by anhydrous sodium sulfate, and concentrated. The residue obtained was subjected to silica gel column chromatography (hexane:ethylacetate=20:1) to obtain 900 mg of 3-benzylthio-5-chloro-1,2,4-thiadiazole.

3-benzylthio-5-chloro-1,2,4-thiadiazole



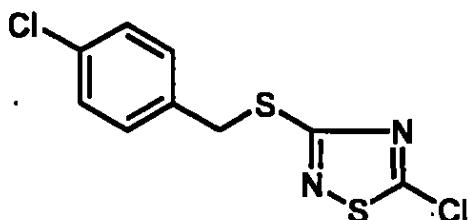
¹H-NMR: 7.60-7.20 (m, 5H) 4.45 (s, 2H)

Reference Production Example 3

To the mixture of 80 ml of toluene and 40 ml of water, 10.0 g of 4-chlorobenzylisothioureia hydrochloride, 7.85 g of

perchloromethylmercaptan and 192 mg of benzyltriethylammonium chloride were added, followed the solution of 6.75 g of sodium hydroxide dissolved to 40 ml of water was added dropwise over a period for 3 hours at about 0 °C. Then, t-butylmethylether was added to the reaction mixture, and extracted. The organic layer was dried by anhydrous sodium sulfite, and concentrated. The residue obtained was subjected to silica gel column chromatography to obtain 5.38 g of 3-(4-chlorobenzyl)thio-5-chloro-1,2,4-thiadiazole.

10 3-(4-chlorobenzyl)thio-5-chloro-1,2,4-thiadiazole

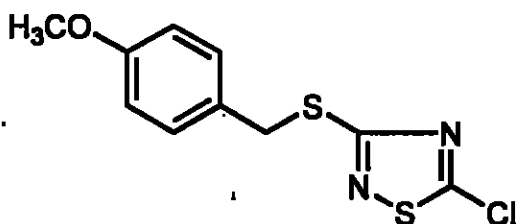


¹H-NMR: 7.37 (d, 2H) 7.27 (d, 2H) 4.40 (s, 2H)

Reference Production Example 4

To the mixture of 20 ml of toluene and 10 ml of water, 2.53 g of 4-methoxybenzylisothiurea hydrochloride, 2.03 g of perchloromethylmercaptan and 50 mg of benzyltriethylammonium chloride were added, followed the solution of 1.74 g of sodium hydroxide dissolved to 10 ml of water was added dropwise over a period for 4 hours at about 0 °C. After completion of addition, the mixture was stirred at room temperature for 1 hour. Then, t-butylmethylether was added to the reaction mixture, and extracted. The organic layer was dried by anhydrous sodium sulfite. The concentrated residue obtained was subjected to silica gel column chromatography to obtain 5.38 g of 3-(4-methoxybenzyl)thio-5-chloro-1,2,4-thiadiazole.

25 3-(4-methoxybenzyl)thio-5-chloro-1,2,4-thiadiazole

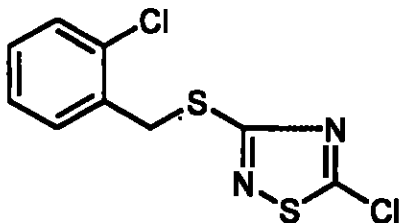


¹H-NMR: 7.35 (d, 2H) 6.85 (d, 2H) 4.41 (s, 2H) 3.79 (s, 3H)

Reference Production Example 5

To the mixture of 80 ml of toluene and 40 ml of water,
 5 10.0 g of 2-chlorobenzylisothioureia hydrochloride, 7.85 g of
 perchloromethylmercaptan and 192 mg of benzyltriethylammonium
 chloride were added, followed the solution of 5.27 g of sodium
 hydroxide dissolved to 40 ml of water was added dropwise over
 a period for 1 hour at about 0°C. Then, t-butylmethylether was
 10 added to the reaction mixture, and extracted. The organic layer
 was dried by anhydrous sodium sulfite, and concentrated. The
 residue obtained was subjected to silica gel column chromatography
 to obtain 0.78 g of
 3-(2-chlorobenzyl)thio-5-chloro-1,2,4-thiadiazole.

15 3-(2-chlorobenzyl)thio-5-chloro-1,2,4-thiadiazole



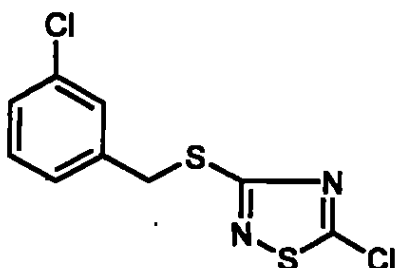
¹H-NMR: 7.55 (d, 1H) 7.49 (d, 1H) 7.22 (m, 2H) 4.57 (s, 2H)

Reference Production Example 6

To the mixture of 80 ml of toluene and 40 ml of water,
 20 10.0 g of 3-chlorobenzylisothioureia hydrochloride, 7.85 g of
 perchloromethylmercaptan and 192 mg of benzyltriethylammonium
 chloride were added, followed the solution of 5.27 g of sodium
 hydroxide dissolved to 40 ml of water was added dropwise over

a period for 1 hour at about 0 °C. Then, t-butylmethylether was added to the reaction mixture, and extracted. The organic layer was dried by anhydrous sodium sulfite, and concentrated. The residue obtained was subjected to silica gel column chromatography

5 to obtain 1.30 g of 3-(3-chlorobenzyl)thio-5-chloro-1,2,4-thiadiazole.
3-(3-chlorobenzyl)thio-5-chloro-1,2,4-thiadiazole

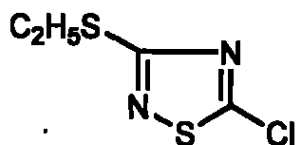


¹H-NMR: 7.43 (s, 1H) 7.31-7.22 (m, 3H) 4.41 (s, 2H)

10 Reference Production Example 7

To 60 ml of water, 10.3 g of ethylisothioureahydrobromide, 10.4 g of perchloromethylmercaptan were added, followed the solution of 9.39 g of sodium hydroxide dissolved to 60 ml of water was added dropwise slowly at about 0 °C. Then, t-butylmethylether
15 was added to the reaction mixture, and extracted. The organic layer was dried by anhydrous sodium sulfite, and concentrated. The residue obtained was subjected to silica gel column chromatography (hexane:ethylacetate = 30:1) to obtain 2.54 g of 3-ethylthio-5-chloro-1,2,4-thiadiazole.

20 3-ethylthio-5-chloro-1,2,4-thiadiazole

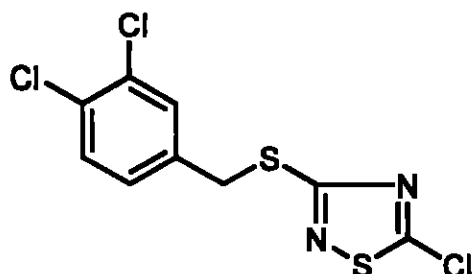


¹H-NMR: 3.22 (q, 2H) 1.44 (t, 3H)

Reference Production Example 8

To 50 ml of water, 12.9 g of 3,4-dichlorobenzylisothioureahydrochloride and 8.82 g of perchloromethylmercaptan were added, followed the solution of 7.58 g of sodium hydroxide dissolved to 50 ml of water was added dropwise slowly at about 0 °C, followed by stirring for 4 hours. Then, t-butylmethylether was added to the reaction mixture, and extracted. The organic layer was dried by anhydrous sodium sulfate, and concentrated. The residue obtained was subjected to silica gel column chromatography to obtain 3.1 g of 3-(3,4-dichlorobenzyl)thio-5-chloro-1,2,4-thiadiazole as a crude product.

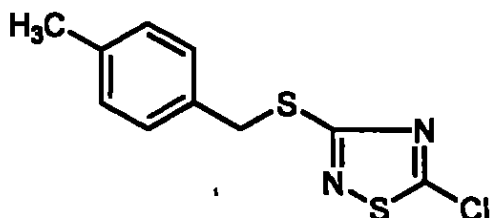
3-(3,4-dichlorobenzyl)thio-5-chloro-1,2,4-thiadiazole



Reference Production Example 9

To 50 ml of water, 9.46 g of 4-methylbenzylisothioureahydrochloride and 8.11 g of perchloromethylmercaptan were added, followed the solution of 6.98 g of sodium hydroxide dissolved to 50 ml of water was added dropwise at about 0 °C, followed by stirring for 4 hours. Then, t-butylmethylether was added to the reaction mixture, and extracted. The organic layer was dried by anhydrous sodium sulfate, and concentrated. The residue obtained was subjected to silica gel column chromatography to obtain 3.6 g of 3-(4-methylbenzyl)thio-5-chloro-1,2,4-thiadiazole as a crude product.

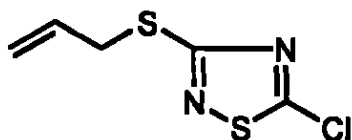
3-(4-methylbenzyl)thio-5-chloro-1,2,4-thiadiazole



Reference Production Example 10

To 50 ml of water, 9.33 g of allylisothiourea hydrochloride and 8.82 g of perchloromethylmercaptan were added, followed the solution of 7.58 g of sodium hydroxide dissolved to 50 ml of water was added dropwise at about 0 °C, followed by stirring for 4 hours. Then, t-butylmethylether was added to the reaction mixture, and extracted. The organic layer was dried by anhydrous sodium sulfate, and concentrated. The residue obtained was subjected to silica gel column chromatography to obtain 3.6 g of 3-allylthio-5-chloro-1,2,4-thiadiazole.

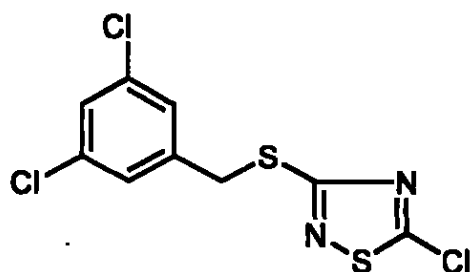
3-allylthio-5-chloro-1,2,4-thiadiazole

¹H-NMR: 6.03-5.83 (m, 1H) 5.34 (d, 1H) 5.19 (d, 1H) 3.88 (d, 1H)

15 Reference Production Example 11

To the mixture of 25 ml of water and 25 ml of dichloromethane, 8.95 g of 3,5-dichlorobenzylisothiourea hydrochloride and 6.12 g of perchloromethylmercaptan were added, followed the solution of 5.26 g of sodium hydroxide dissolved to 50 ml of water was added dropwise at about 0 °C over the period for about 3 hours. After completion of addition, the mixture was stirred at room temperature for 1 hour. Then, chloroform was added to the reaction mixture, and extracted. The organic layer was dried by anhydrous sodium sulfate, and concentrated. The residue obtained was

subjected to silica gel column chromatography (hexane:ethylacetate=30:1) to obtain 2.4 g of crude 3-(3,5-dichlorobenzyl)thio-5-chloro-1,2,4-thiadiazole as a crude product.



5

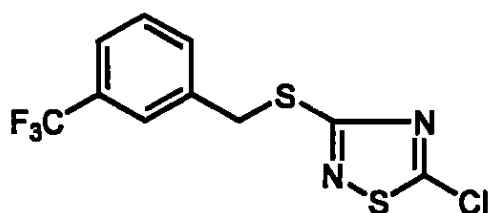
Reference Production Example 12

To the mixture of 25 ml of water and 50 ml of dichloromethane, 12.0 g of 3-trifluoromethylbenzylisothioureia hydrochloride and 8.24 g of perchloromethylmercaptan were added, followed the solution of 7.09 g of sodium hydroxide dissolved to 25 ml of water was added dropwise at about 0 °C over the period for about 1.5 hours. After completion of addition, the mixture was stirred at room temperature for 2 hours. Then, chloroform was added to the reaction mixture, and extracted. The organic layer was dried by anhydrous sodium sulfate, and concentrated. The residue obtained was subjected to silica gel column chromatography (hexane:ethylacetate=20:1) to obtain 5.9 g of 3-(3-trifluoromethylbenzyl)thio-5-chloro-1,2,4-thiadiazole.

10

15

3-(3-trifluoromethylbenzyl)-5-chloro-1,2,4-thiadiazole



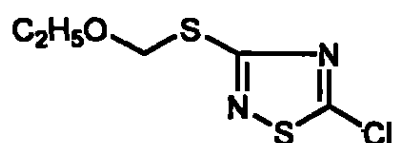
20

¹H-NMR: 7.69 (s, 1H) 7.61 (d, 1H) 7.52 (d, 1H) 7.44 (t, 1H) 4.47 (s, 2H)

Reference Production Example 13

To the mixture of 35 ml of water and 70 ml of dichloromethane, 12.2 g of ethoxymethylisothioureahydrochloride and 13.2 g of perchloromethylmercaptan were added, followed the solution of 11.4 g of sodium hydroxide dissolved to 35 ml of water was added dropwise at about 0 °C over the period for about 1.5 hours. After completion of addition, the mixture was stirred at room temperature for 1 hour. Then, chloroform was added to the reaction mixture, and extracted. The organic layer was dried by anhydrous sodium sulfate, and concentrated. The residue obtained was subjected to silica gel column chromatography to obtain 5.22 g of 3-ethoxymethylthio-5-chloro-1,2,4-thiadiazole.

3-ethoxymethylthio-5-chloro-1,2,4-thiadiazole

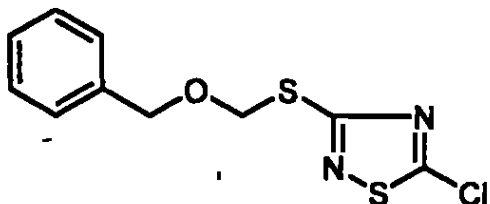


¹H-NMR: 5.43 (s, 2H) 3.68 (q, 2H) 1.26 (t, 3H)

Reference Production Example 14

To the mixture of 25 ml of water and 50 ml of dichloromethane, 11.3 g of benzyloxymethylisothioureahydrochloride and 9.02 g of perchloromethylmercaptan were added, followed the solution of 7.76 g of sodium hydroxide dissolved to 25 ml of water was added dropwise at about 0 °C over the period for about 1.5 hours. After completion of addition, the mixture was stirred at room temperature for 1 hour. Then, chloroform was added to the reaction mixture, and extracted. The organic layer was dried by anhydrous sodium sulfate, and concentrated. The residue obtained was subjected to silica gel column chromatography to obtain 3.51 g of 3-benzyloxymethylthio-5-chloro-1,2,4-thiadiazole.

3-benzyloxymethylthio-5-chloro-1,2,4-thiadiazole



¹H-NMR: 7.36-7.28 (m, 5H) 5.45 (s, 2H) 4.69 (s, 2H)

Next, formulation examples will be described below. Parts represent parts by weight.

5 Formulation Example 1

9 parts of each of the compounds of the present invention 1 to 23 is dissolved in 37.5 parts of xylene and 37.5 parts of N,N-dimethylformamide, and 10 parts of polyoxyethylene styryl phenyl ether and 6 parts of calcium dodecylbenzenesulfonate are added thereto, followed by well stirring and mixing, to give a emulsifiable concentrate for each compound.

Formulation Example 2

9 parts of each of the compounds of the present invention 1 to 23 is added to a mixture containing 4 parts of sodium laurylsulfate, 2 parts of calcium lignin sulfonate, 20 parts of synthetic hydrated silicone oxide fine powder, and 65 parts of diatomaceous earth, followed by well stirring and mixing, to give a wettable powder for each compound.

Formulation Example 3

20 To 3 parts of each of the compounds of the present invention 1 to 23 are added 5 part of synthetic hydrated silicon oxide fine powder, 5 parts of sodium dodecylbenzenesulfonate, 30 parts of bentonite, and 57 parts of clay, followed by well stirring and mixing, and an appropriate amount of water is added to this mixture, 25 followed by further stirring, granulation with a granulator, and air drying, to give a granule for each compound.

Formulation Example 4

4.5 parts of each of the compounds of the present invention 1 to 23, 1 part of synthetic hydrated silicon oxide fine powder, 1 part of DRILESS B (manufactured by Sankyo Co., Ltd.) as a coagulant and 7 parts of clay are mixed thoroughly in a mortar, then, stirred to mix by a juice mixer. To the resulted mixture is added 86.5 parts of cut clay, they were sufficiently stirred to mix, to obtain a dust for each compound.

Formulation Example 5

10 10 parts of each of the compounds of the present invention 1 to 23, 35 parts of white carbon containing 50 parts of polyoxyethylene alkyl ether sulfate ammonium salt, and 55 parts of water are mixed and pulverized by the wet grinding method to give a formulation for each compound.

15 Formulation Example 6

0.5 part of each of the compounds of the present invention 1 to 23 is dissolved in a 10 parts of dichloromethane, and the resulting solution is mixed with 89.5 parts of Isper M (isoparaffin; trademark of Exxon Chemical) to give an oil solution for each compound.

Formulation Example 7

25 An aerosol vessel is filled with 0.1 part of each of the compounds of the present invention 1 to 23 and 49.9 parts of Noethiozol (manufactured by Chuo Kasei Co.). Then, the vessel is equipped with an aerosol valve, 25 parts of dimethylether and 25 parts of liquefied petroleum gas are charged into the aerosol vessel is shaken and equipped with an actuator, to give an oil-based aerosol.

Formulation Example 8

An aerosol vessel is filled with 0.6 part of each of the compounds of the present invention 1 to 23, 0.01 part of BHT, 5 parts of xylene, 3.39 parts of deodorized kerosene and 1 part of an emulsifiable agent (Atmos 300, trademark of Atmos Chemicals Co.), and 50 parts of water. Then, the vessel is equipped with a valve and 40 parts of a propellant (LPG) is charged through the valve into the aerosol vessel under pressure, to give a water-based aerosol.

Continuously, it is shown by a Test Example that the compound of the present invention is useful as an active ingredient of an arthropod pests controlling composition.

Test Example

Each formulation on the test compounds obtained according to the Formulation Example 5 was diluted with water so that the active ingredient concentration came to 500 ppm to prepare a diluting liquid.

The seeds of cucumber were planted in polyethylene cups and grown until their first foliage leaves developed, on which about 20 cotton aphids (*Aphis gossypii*) were made parasitic. After one day, the diluting liquid described above was sprayed at the rate of 20 ml/cup onto the cucumber plants. On 6 day after application, the number of cotton aphids (*Aphis gossypii*) was examined.

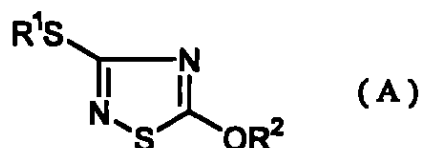
As a result, in the treatment of the compound of the present invention 1 to 9, 11, 13 to 15, 17 to 23, the numbers of the living cotton aphids (*Aphis gossypii*) were three or less. On the other hand, in the non-treatment, the number of the living cotton aphids (*Aphis gossypii*) was twenty or more.

Industrial Applicability

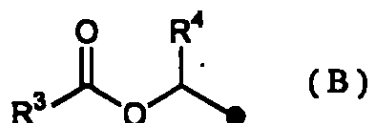
By using the compound of the present invention, arthropod pests can be controlled.

CLAIMS

1. A thiadiazole compound of the formula (A):



- 5 a C1-C7 alkyl group, a C3-C7 alkenyl group, a C3-C7 alkynyl group, a C2-C7 alkoxyalkyl group, a C2-C7 alkylthioalkyl group, a C4-C7 alkoxyalkoxyalkyl group, a C4-C7 alkylthioalkoxyalkyl group, a phenyl group in which the phenyl group may be substituted, a C1-C2 alkyl group substituted with a phenyl group in which the phenyl group may be substituted, a C1-C2 alkyl group substituted with a phenoxy group in which the phenoxy group may be substituted, a C2-C3 alkoxyalkyl group substituted with a phenyl group in which the phenyl group may be substituted, or the formula (B):



- 15 wherein R³ represents a C1-C3 alkyl group, R⁴ represents a hydrogen atom, a methyl group, an ethyl group, a propyl group, or a phenyl group in which the phenyl group may be substituted; and R² represents a C1-C4 alkyl group substituted with a hetero ring group in which the hetero ring group may be substituted, which
20 the hetero ring group is a five-membered ring containing only an oxygen atom(s) or a sulfur atom(s) as a hetero atom(s).

2. The thiadiazole compound according to claim 1, wherein R¹ is a C1-C7 alkyl group in the formula (A).

25

3. The thiadiazole compound according to any of claim 1 to

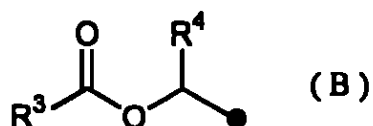
5, wherein R^1 is a C3-C7 alkenyl group, a C2-C7 alkoxyalkyl group, a C2-C7 alkylthioalkyl group, a C4-C7 alkoxyalkoxyalkyl group, or a C4-C7 alkylthioalkoxyalkyl group in the formula (A).

- 5 4. The thiadiazole compound according to claim 1, wherein R^1 is a phenyl group in which the phenyl group may be substituted with one or more selected from the Substituent Group A described below, a C1-C2 alkyl group substituted with a phenyl group in which the phenyl group may be substituted with one or more selected from the Substituent Group A described below, a C1-C2 alkyl group substituted with a phenyloxy group in which the phenyloxy group may be substituted with one or more selected from the Substituent Group A described below, or a C2-C3 alkoxyalkyl group substituted with a phenyl group in which the phenyl group may be substituted with one or more selected from the Substituent Group A described below in the formula (A).

Substituent Group A

- C1-C4 alkyl group, C1-C4 haloalkyl group, C1-C4 alkoxy group, C1-C4 alkylthiogroup, C1-C4 haloalkoxy group, nitro group, cyano group, and halogen atoms

5. The thiadiazole compound according to any of claim 1 to 5, wherein R^1 is the formula (B):



- 25 wherein R^3 represents a C1-C3 alkyl group, and R^4 represents a hydrogen atom, a methyl group, an ethyl group, or a phenyl group in which the phenyl group may be substituted with one or more selected from the group consisting of C1-C4 alkyl group, C1-C4

haloalkyl group, C1-C4 alkoxy group, C1-C4 alkylthio group, C1-C4 haloalkoxy group, nitro group, cyano group, and halogen atoms; in the formula (A).

- 5 6. The thiadiazole compound according to any of claim 1 to 5, wherein R^1 is a phenyl group in which the phenyl group may be substituted with one or more selected from the Substituent Group A described below, a benzyl group in which the benzyl group may be substituted with one or more selected from the Substituent Group A described below, a phenyloxymethyl group in which the phenyloxymethyl group may be substituted with one or more selected from the Substituent Group A described below, or a benzyloxymethyl group in which the benzyloxymethyl group may be substituted with one or more selected from the Substituent Group A described below in the formula (A).

Substituent Group A

C1-C4 alkyl group, C1-C4 haloalkyl group, C1-C4 alkoxy group, C1-C4 alkylthio group, C1-C4 haloalkoxy group, nitro group, cyano group, and halogen atoms

20

7. The thiadiazole compound according to claim 1, wherein R^2 is a C1-C4 alkyl group substituted with hetero ring group in which the hetero ring group may be substituted with one or more selected from the Substituent Group B described below, which the hetero ring group is a five-membered ring containing only an oxygen atom(s) or a sulfur atom(s) as a hetero atom(s) in the formula (A).

Substituent Group B

C1-C4 alkyl group, halogen atoms, trifluoromethyl group,

formyl group, and nitro group

8. The thiadiazole compound according to claim 1, wherein
R² is a C1-C4 alkyl group substituted with hetero ring group in
5 which the hetero ring group may be substituted with one or more
selected from the Substituent Group B described below, which the
hetero ring group is a five-membered ring containing only an oxygen
atom(s) as a hetero atom(s) in the formula (A).

Group B

- 10 C1-C4 alkyl group, halogen atoms, trifluoromethyl group,
formyl group, and nitro group

9. A arthropod pests controlling composition comprising an
effective amount of the thiadiazole compound according to claim
15 1.

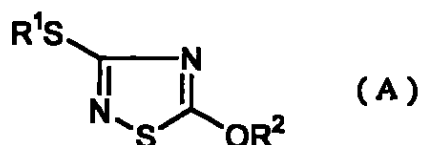
10. A method for controlling arthropod pests comprising
applying an effective amount of the thiadiazole compound according
to claim 1 to arthropod pests or habitat arthropod pests.

20

11. Use of the thiadiazole compound according to claim 1 as
arthropod pests controlling composition.

Abstract

The thiadiazole compound represented by the formula (A):



- 5 wherein R¹ represents a C1-C7 alkyl group, a C3-C7 alkenyl group, a C3-C7 alkynyl group and the like; R² represents a C1-C4 alkyl group substituted with a hetero ring group in which the hetero ring group may be substituted, which the hetero ring group is a five-membered ring containing only an oxygen atom(s) or a sulfur atom(s) as a hetero atom(s);
- 10 has an excellent arthropod pests controlling activity.

DESCRIPCIÓN

COMPUESTO DE TIADIAZOL Y USO DEL MISMO

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un compuesto de Tiadiazol y uso del mismo.

10 Antecedentes de la invención

Es conocido que una clase de compuesto de Tiadiazol se puede utilizar como un ingrediente activo de una composición que controla las plagas de artrópodos (Publicación DE3030661).

15

Sin embargo, la actividad que controla las plagas de artrópodos de este compuesto de Tiadiazol no es siempre suficiente, entonces se desean nuevos compuestos que tengan actividad más eficiente para controlar las plagas de artrópodos.

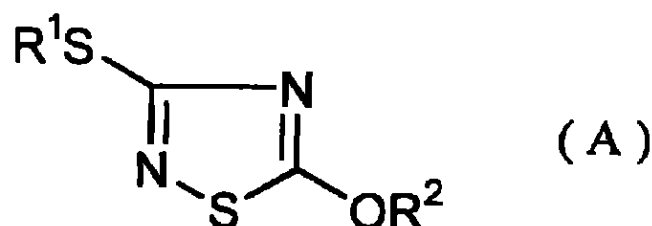
20

Divulgación de la invención

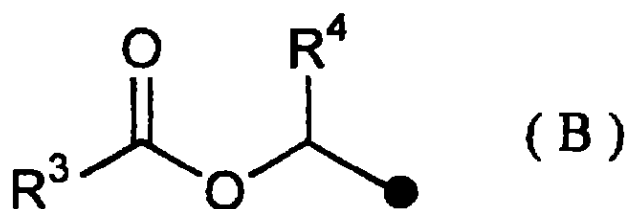
25

El presente inventor ha estudiado seriamente, y como resultado, encontró que los compuestos de Tiadiazol mostrados por la fórmula (A) descrita más abajo tienen una excelente actividad para el control de plagas de artrópodos, por lo cual completan la presente invención.

Es decir, la presente invención se refiere a un compuesto Tiadiazol mostrado por la fórmula (A) (referida aquí anteriormente como el compuesto de la presente invención):



5 en donde, en la fórmula, R¹ representa un grupo alquilo C1-C7, un grupo alquenilo C3-C7, un grupo alquinilo C3-C7, un grupo alcoxialquilo C2-C7, un grupo alquiltioalquilo C2-C7, un grupo alcoxialcoxialquilo C4-C7, un grupo alquiltioalcoxialquilo C4-C7, un grupo fenilo en el cual el grupo fenilo puede estar sustituido, un grupo alquilo C1-C2 sustituido con un grupo fenilo en el que el grupo
 10 fenilo puede estar sustituido, un grupo alquilo C1-C2 sustituido con un grupo fenoxi en el que el grupo fenoxi puede estar sustituido, un grupo alcoxialquilo C2-C3 sustituido con un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido, o la fórmula (B):



15 en donde R³ representa un grupo alquilo C1-C3, R⁴ representa un átomo de Hidrógeno, un grupo metilo, un grupo etilo, un grupo propilo, o un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido; y R² representa un grupo alquilo C1-C4 sustituido con un grupo heterocíclico en el que grupo heterocíclico puede estar sustituido, en el que el grupo heterocíclico es un anillo de cinco miembros que
 20 contiene solamente un átomo (s) de oxígeno o un átomo (s) de azufre como un heteroátomo (s); una composición que controla las plagas de artrópodos que

comprende el compuesto de la presente invención como un ingrediente activo, y un método para controlar las plagas de artrópodos que comprende aplicar una cantidad efectiva del compuesto de la presente invención a las plagas de artrópodos o al hábitat de las plagas de artrópodos.

5

En el compuesto de la presente invención, cada uno de los sustituyentes mostrados por R^1 o R^2 se ejemplificará específicamente más adelante.

El grupo alquilo C1-C7 representado por R^1 incluye, por ejemplo, grupo metilo, grupo etilo, grupo propilo, grupo isopropilo, grupo butilo, grupo sec-butilo y grupo ter-butilo.

15

El grupo alquenilo C3-C7 representado por R^1 incluye, por ejemplo, grupo alilo, grupo 2-butenilo, grupo 3-metil-2-butenilo, y grupo 2-pentenilo.

El grupo alquinilo C3-C7 representado por R^1 incluye, por ejemplo, grupo 2-propinilo, grupo 1-metil-2-propinilo, grupo 2-butinilo, grupo 3-butinilo, y grupo 2-pentinilo.

20

El grupo alcoxialquilo C2-C7 representado por R^1 incluye, por ejemplo, grupo (C1-C6 alcoxi) metilo; más específicamente, grupo metoximetilo, grupo etoximetilo, grupo propoximetilo y grupo isopropoximetilo.

25

El grupo alquiltioalquilo C2-C7 representado por R^1 incluye, por ejemplo, grupo (C1-C6 alquiltio) alquilo; más específicamente, grupo metiltiometilo, grupo etiltiometilo, grupo propiltiometilo y grupo isopropiltiometilo.

El grupo alcoxialquilo C4-C7 representado por R¹ incluye, por ejemplo, grupo metoxietoximetilo.

El grupo alquiltioalcoxialquilo C4-C7 representado por R¹ incluye, por ejemplo, grupo etiltioetoximetilo.

5

El grupo fenilo, en el que el grupo fenilo, puede estar sustituido, representado por R¹ incluye, por ejemplo, el grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido con uno o más seleccionados del grupo que consiste de grupo alquilo C1-C4 (grupo metilo, grupo etilo, grupo propilo, grupo isopropilo, grupo ter-butilo, y similares), el grupo haloalquilo C1-C4 (grupo trifluorometilo, grupo difluorometilo, grupo pentafluoroetilo, y similares), grupo alcoxi C1-C4 (grupo metoxi, grupo etoxi, grupo propoxi, grupo isopropoxi y similares), grupo alquiltio C1-C4 (grupo metiltio, grupo etiltio y similares) y grupo haloalcoxi C1-C2 (grupo trifluorometoxi, grupo difluorometoxi y similares), grupo nitro, grupo ciano, y átomo de halógeno (átomo de flúor, átomo de cloro, átomo de bromo y similares); más específicamente, grupo fenilo, grupo 2-metilfenilo, grupo 3-metilfenilo, grupo 4-metilfenilo, grupo 2-trifluorometilfenilo, grupo 3-trifluorometilfenilo, grupo 4-trifluorometilfenilo, grupo 2-metoxifenilo, grupo 3-metoxifenilo, grupo 4-metoxifenilo, grupo 2-metiltiofenilo, grupo 3-metiltiofenilo, grupo 4-metiltiofenilo, grupo 2-trifluorometoxifenilo, grupo 3-trifluorometoxifenilo, grupo 4-trifluorometoxifenilo, grupo 2-nitrofenilo, grupo 3-nitrofenilo, grupo 4-nitrofenilo, grupo 2-cianofenilo, grupo 3-cianofenilo, grupo 4-cianofenilo, grupo 2-fluorofenilo, grupo 3-fluorofenilo, grupo 4-fluorofenilo, grupo 3,4-difluorofenilo, grupo 3,5-difluorofenilo, grupo 2,6-difluorofenilo, grupo 2, 4-difluorofenilo, grupo 2-clorofenilo, grupo 3-clorofenilo, grupo 4-clorofenilo, grupo 3,4-diclorofenilo, grupo 3,5-diclorofenilo, grupo 2,6-diclorofenilo, grupo 2,4-diclorofenilo, grupo 2-

10

15

20

25

bromofenilo, grupo 3-bromofenilo, grupo 4-bromofenilo, grupo 3,4-dibromofenilo, grupo 3,5-dibromofenilo, grupo 2,6-dibromofenilo y grupo 2,4-dibromofenilo.

El grupo alquilo C1-C2 sustituido con un grupo fenilo, en el que el grupo fenilo, puede estar sustituido, representado por R¹ incluye, por ejemplo, grupo alquilo C1-C2 sustituido con un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido con uno o más seleccionados del grupo que consiste de grupo alquilo C1-C4 (grupo metilo, grupo etilo, grupo propilo, grupo isopropilo, grupo ter-butilo, y similares), grupo haloalquilo C1-C4 (grupo trifluorometilo, grupo difluorometilo, grupo pentafluoretilo, y similares), grupo alcoxi C1-C4 (grupo metoxi, grupo etoxi, grupo propoxi, grupo isopropoxi y similares), grupo alquiltio C1-C4 (grupo metiltio, grupo etiltio y similares) y grupo haloalcoxi C1-C2 (grupo trifluorometoxi, grupo difluorometoxi y similares), grupo nitro, grupo ciano, y átomo de halógeno (átomo de flúor, átomo de cloro, átomo de bromo y similares); más específicamente, grupo bencilo, grupo 2-metilbencilo, grupo 3-metilbencilo, grupo 4-metilbencilo, grupo 2-trifluorometilbencilo, grupo 3-trifluorometilbencilo, grupo 4-trifluorometilbencilo, grupo 2-metoxibencilo, grupo 3-metoxibencilo, grupo 4-metoxibencilo, grupo 2-metiltiobencilo, grupo 3-metiltiobencilo, grupo 4-metiltiobencilo, grupo 2-trifluorometoxibencilo, grupo 3-trifluorometoxibencilo, grupo 4-trifluorometoxibencilo, grupo 2-nitrobencilo, grupo 3-nitrobencilo, grupo 4-nitrobencilo, grupo 2-cianobencilo, grupo 3-cianobencilo, grupo 4-cianobencilo, grupo 2-fluorobencilo, grupo 3-fluorobencilo, grupo 4-fluorobencilo, grupo 3,4-difluorobencilo, grupo 3,5-difluorobencilo, grupo 2,6-difluorobencilo, grupo 2,4-difluorobencilo, grupo 2-clorobencilo, grupo 3-clorobencilo, grupo 4-clorobencilo, grupo 3,4-diclorobencilo, grupo 3,5-diclorobencilo, grupo 2,6-diclorobencilo, grupo 2,4-diclorobencilo, grupo 2-bromobencilo, grupo 3-bromobencilo, grupo 4-bromobencilo, grupo 3,4-dibromobencilo, grupo 3,5-dibromobencilo, grupo 2,6-

dibromobencilo, grupo 2,4-dibromobencilo, grupo 1-feniletilo, grupo 1-(2-metilfenil)
 etilo, grupo 1-(3-metilfenil) etilo, grupo 1-(4-metilfenil) etilo, grupo 1-(2-
 trifluorometilfenil) etilo, grupo 1-(3-trifluorometilfenil) etilo, grupo 1-(4-
 trifluorometilfenil) etilo, grupo 1-(2-metoxifenil) etilo, grupo 1-(3-metoxifenil) etilo,
 5 grupo 1-(4-metoxifenil) etilo, grupo 1-(2-metiltiofenil) etilo, grupo 1-(3-metiltiofenil)
 etilo, grupo 1-(4-metiltiofenil) etilo, grupo 1-(2-trifluorometoxifenil) etilo, grupo 1-(3-
 trifluorometoxifenil) etilo, grupo 1-(4-trifluorometoxifenil) etilo, grupo 1-(2-nitrofenil)
 etilo, grupo 1-(3-nitrofenil) etilo, grupo 1-(4-nitrofenil) etilo, grupo 1-(2-cianofenil)
 etilo, grupo 1-(3-cianofenil) etilo, grupo 1-(4-cianofenil) etilo, grupo 1-(2-fluorofenil)
 10 etilo, grupo 1-(3-fluorofenil) etilo, grupo 1-(4-fluorofenil) etilo, grupo 1-(3,4-difluorofenil)
 etilo, grupo 1-(3,5-difluorofenil) etilo, grupo 1-(2,6-difluorofenil) etilo, grupo 1-(2,4-
 difluorofenil) etilo, grupo 1-(2-clorofenil) etilo, grupo 1-(3-clorofenil) etilo, grupo 1-(4-
 clorofenil) etilo, grupo 1-(3,4-diclorofenil) etilo, grupo 1-(3,5-diclorofenil) etilo, grupo
 1-(2,6-diclorofenil) etilo, grupo 1-(2,4-diclorofenil) etilo, grupo 1-(2-bromofenil) etilo,
 15 grupo 1-(3-bromofenil) etilo, grupo 1-(4-bromofenil) etilo, grupo 1-(3,4-dibromofenil)
 etilo, grupo 1-(3,5-dibromofenil) etilo, grupo 1-(2,6-dibromofenil) etilo, grupo 1-(2,4-
 dibromofenil) etilo, grupo 2-feniletilo, grupo 2-(2-metilfenil) etilo, grupo 2-(3-
 metilfenil) etilo, grupo 2-(4-metilfenil) etilo, grupo 2-(2-trifluorometilfenil) etilo, grupo
 2-(3-trifluorometilfenil) etilo, grupo 2-(4-trifluorometilfenil) etilo, grupo 2-(2-
 20 metoxifenil) etilo, grupo 2-(3-metoxifenil) etilo, grupo 2-(4-metoxifenil) etilo, grupo
 2-(2-metiltiofenil) etilo, grupo 2-(3-metiltiofenil) etilo, grupo 2-(4-metiltiofenil) etilo,
 grupo 2-(2-trifluorometoxifenil) etilo, grupo 2-(3-trifluorometoxifenil) etilo, grupo 2-
 (4-trifluorometoxifenil) etilo, grupo 2-(2-nitrofenil) etilo, grupo 2-(3-nitrofenil) etilo,
 grupo 2-(4-nitrofenil) etilo, grupo 2-(2-cianofenil) etilo, grupo 2-(3-cianofenil) etilo,
 25 grupo 2-(4-cianofenil) etilo, grupo 2-(2-fluorofenil) etilo, grupo 2-(3-fluorofenil) etilo,
 grupo 2-(4-fluorofenil) etilo, grupo 2-(3,4-difluorofenil) etilo, grupo 2-(3,5-
 difluorofenil) etilo, grupo 2-(2,6-difluorofenil) etilo, grupo 2-(2,4-difluorofenil) etilo,

grupo 2-(2-clorofenil) etilo, grupo 2-(3-clorofenil) etilo, grupo 2-(4-clorofenil) etilo, grupo 2-(3,4-diclorofenil) etilo, grupo 2-(3,5-diclorofenil) etilo, grupo 2-(2,6-diclorofenil) etilo, grupo 2-(2,4-diclorofenil) etilo, grupo 2-(2-bromofenil) etilo, grupo 2-(3-bromofenil) etilo, grupo 2-(4-bromofenil) etilo, grupo 2-(3,4-dibromofenil) etilo, grupo 2-(3,5-dibromofenil) etilo, grupo 2-(2,6-dibromofenil) etilo, grupo 2-(2,4-dibromofenil) etilo.

El grupo alquilo C1-C2 sustituido con un grupo feniloxi, en el que el grupo feniloxi puede estar sustituido, representado por R¹ incluye, por ejemplo, el grupo C1-C2 alquilo sustituido con un grupo feniloxi en el que el grupo feniloxi puede estar sustituido con uno o más seleccionados del grupo que consiste de el grupo C1-C4 alquilo (grupo metilo, grupo etilo, grupo propilo, grupo isopropilo, grupo *ter*-butilo, y similares), grupo haloalquilo C1-C4 (grupo trifluorometilo, grupo difluorometilo, grupo pentafluoretilo, y similares), grupo alcoxi C1-C4 (grupo metoxi, grupo etoxi, grupo propoxi, grupo isopropoxi y similares), grupo alquiltio C1-C4 (grupo metiltio, grupo etiltio y similares) y grupo haloalcoxi C1-C2 (grupo trifluorometoxi, grupo difluorometoxi y similares), grupo nitro, grupo ciano, y átomo de halógeno (átomo de flúor, átomo de cloro, átomo de bromo y similares); más específicamente, grupo feniloximetilo, grupo 1-(feniloxi) etilo, grupo 2-(feniloxi) etilo, grupo (2-metilfenil) oximetilo, grupo (3-metilfenil) oximetilo, grupo (4-metilfenil) oximetilo, grupo (2-trifluorometilfenil) oximetil, grupo (3-trifluorometilfenil) oximetil, grupo (4-trifluorometilfenil) oximetil, grupo (2-metoxifenil) oximetilo, grupo (3-metoxifenil) oximetilo, grupo (4-metoxifenil) oximetilo, grupo (2-metiltiofenil) oximetilo, grupo (3-metiltiofenil) oximetilo, grupo (4-metiltiofenil) oximetilo, grupo (2-trifluorometoxifenil) oximetilo, grupo (3-trifluorometoxifenil) oximetilo, grupo (4-trifluorometoxifenil) oximetilo, grupo (2-nitrofenil) oximetilo, grupo (3-nitrofenil) oximetilo, grupo (4-nitrofenil) oximetilo, grupo (2-cianofenil) oximetilo, grupo (3-

cianofenil) oximetilo, grupo (4-cianofenil) oximetilo, grupo (2-fluorofenil) oximetilo, grupo (3-fluorofenil) oximetilo, grupo (4-fluorofenil) oximetilo, grupo (3,4-difluorofenil) oximetilo), grupo (3,5-difluorofenil) oximetilo), grupo (2,6-difluorofenil) oximetilo), grupo (2,4-difluorofenil) oximetilo), grupo (2-clorofenil) oximetilo, grupo
5 (3-clorofenil) oximetilo, grupo (4-clorofenil) oximetilo, grupo (3,4-diclorofenil) oximetilo, grupo (3,5-diclorofenil) oximetilo, grupo (2,6-diclorofenil) oximetilo, grupo (2,4-diclorofenil) oximetilo, grupo (2-bromofenil) oximetilo, grupo (3-bromofenil) oximetilo, grupo (4-bromofenil) oximetilo, grupo (3,4-dibromofenil) oximetilo, grupo (3,5-dibromofenil) oximetilo, grupo (2,6-dibromofenil) oximetilo,
10 grupo (2,4-dibromofenil) oximetilo.

El grupo C2-C3 alcoxialquilo sustituido con un grupo fenilo, en el que el grupo fenilo puede estar sustituido, representado por R¹ incluye, por ejemplo, un grupo metoximetilo sustituido con un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede
15 estar sustituido con uno o más seleccionados del grupo que consiste de: grupo alquilo C1-C4 (grupo metilo, grupo etilo, grupo propilo, grupo isopropilo, grupo terbutilo, y similares), grupo haloalquilo C1-C4 (grupo trifluorometilo, grupo difluorometilo, grupo pentafluoretilo, y similares), grupo alcoxi C1-C4 (grupo metoxi, grupo etoxi, grupo propoxi, grupo isopropoxi y similares), grupo alquiltio
20 C1-C4 (grupo metiltio, grupo etiltio y similares) y grupo haloalcoxi C1-C2 (grupo trifluorometoxi, grupo difluorometoxi y similares), grupo nitro, grupo ciano, y átomo de halógeno (átomo de flúor, átomo de cloro, átomo de bromo y similares); más específicamente, grupo benciloximetilo, grupo (2-metilbencil) oximetilo, grupo (3-metilbencil) oximetilo, grupo (4-metilbencil) oximetilo, grupo (2-trifluorometilbencil)
25 oximetilo, grupo (3-trifluorometilbencil) oximetilo, grupo (4-trifluorometilbencil) oximetilo, grupo (2-metoxibencil) oximetilo, grupo (3-metoxibencil) oximetilo, grupo (4-metoxibencil) oximetilo, grupo (2-metiltiobencil) oximetilo, grupo (3-

metiltiobencil) oximetilo, grupo (4-metiltiobencil) oximetilo, grupo (2-trifluorometoxibencil) oximetilo, grupo (3-trifluorometoxibencil) oximetilo, grupo (4-trifluorometoxibencil) oximetilo, grupo (2-nitrobencil) oximetilo, grupo (3-nitrobencil) oximetilo, grupo (4-nitrobencil) oximetilo, grupo (2-cianobencil) oximetilo, grupo (3-cianobencil) oximetilo, grupo (4-cianobencil) oximetilo, grupo (2-fluorobencil) oximetilo, grupo (3-fluorobencil) oximetilo, grupo (4-fluorobencil) oximetilo, grupo (3,4-difluorobencil) oximetilo, grupo (3,5-difluorobencil) oximetilo, grupo (2,6-difluorobencil) oximetilo, grupo (2,4-difluorobencil) oximetilo, grupo (2-clorobencil) oximetilo, grupo (3-clorobencil) oximetilo, grupo (4-clorobencil) oximetilo, grupo (3,4-diclorobencil) oximetilo, grupo (3,5-diclorobencil) oximetilo, grupo (2,6-diclorobencil) oximetilo, grupo (2,4-diclorobencil) oximetilo, grupo (2-bromobencil) oximetilo, grupo (3-bromobencil) oximetilo, grupo (4-bromobencil) oximetilo, grupo (3,4-dibromobencil) oximetilo, grupo (3,5-dibromobencil) oximetilo, grupo (2,6-dibromobencil) oximetilo, grupo (2,4-dibromobencil) oximetilo.

15

La fórmula (B) representada por R^1 incluye, por ejemplo, R^3 que es un grupo C1-C3 alquilo y R^4 que es un átomo de hidrógeno o un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido con uno o más seleccionados del grupo que consiste de grupo alquilo C1-C4 (grupo metilo, grupo etilo, grupo propilo, grupo isopropilo, grupo ter-butilo, y similares), grupo haloalquilo C1-C4 (grupo trifluorometilo, grupo difluorometilo, grupo pentafluoretilo, y similares), grupo alcoxi C1-C4 (grupo metoxi, grupo etoxi, grupo propoxi, grupo isopropoxi y similares), grupo alquiltio C1-C4 (grupo metiltio, grupo etiltio y similares) y grupo haloalcoxi C1-C2 (grupo trifluorometoxi, grupo difluorometoxi y similares), grupo nitro, grupo ciano, y átomo de halógeno (átomo de flúor, átomo de cloro, átomo de bromo y similares); más específicamente, un grupo acetoximetilo, y un grupo α -acetiloxibencilo.

20

25

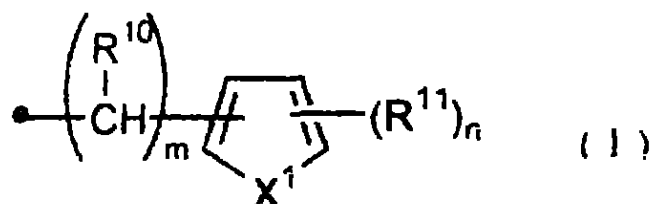
El grupo alquilo C1-C4 sustituido con un grupo heterocíclico (aquí referido antes es el actual grupo heterocíclico) en el cual el grupo heterocíclico puede estar sustituido, en el que el grupo heterocíclico es un anillo de cinco miembros que contiene solamente un átomo (s) de oxígeno o un átomo (s) de azufre como heteroátomo (s) representado por R^2 incluye, por ejemplo, un grupo alquilo C1-C4 sustituido con el actual grupo heterocíclico en el que el actual grupo heterocíclico puede estar sustituido con uno o más seleccionados del grupo que consiste de grupo alquilo C1-C4 (grupo metilo, grupo etilo, grupo propilo, grupo isopropilo, grupo ter-butilo, y similares), átomo de halógeno (átomo de flúor, átomo de cloro, átomo de bromo, y similares), grupo trifluorometilo, grupo fomilo y grupo nitro; más específicamente un grupo metilo sustituido con el actual grupo heterocíclico en el que el actual grupo heterocíclico puede estar sustituido con uno o más seleccionados del grupo que consiste de átomo de halógeno (átomo de flúor, átomo de cloro, átomo de bromo, y similares), grupo alquilo C1-C4 (grupo metilo, grupo etilo, grupo propilo, grupo isopropilo, grupo ter-butilo, y similares), grupo trifluorometilo, grupo fomilo y grupo nitro, y un grupo etilo sustituido con el actual grupo heterocíclico en la posición 1 del grupo etilo en el que el actual grupo heterocíclico puede estar sustituido con uno o más seleccionados del grupo que consiste de grupo alquilo C1-C4 (grupo metilo, grupo etilo, grupo propilo, grupo isopropilo, grupo ter-butilo, y similares), átomo de halógeno (átomo de flúor, átomo de cloro, átomo de bromo, y similares), grupo trifluorometilo, grupo fomilo y grupo nitro.

En el grupo alquilo C1-C4 sustituido con el actual grupo heterocíclico representado por R^2 , el actual grupo heterocíclico incluye, por ejemplo, un grupo heterocíclico de cinco miembros el cual contiene solamente un átomo (s) de oxígeno como un heteroátomo (s), un grupo heterocíclico saturado de cinco

miembros el cual contiene solamente un átomo (s) de oxígeno como heteroátomo (s), un grupo heterocíclico saturado de cinco miembros el cual contiene solamente dos átomos de oxígeno como heteroátomos, un grupo heterocíclico de cinco miembros el cual contiene solamente un átomo de oxígeno como heteroátomo, un
 5 grupo heterocíclico de cinco miembros el cual contiene solamente un átomo (s) de azufre como heteroátomo (s).

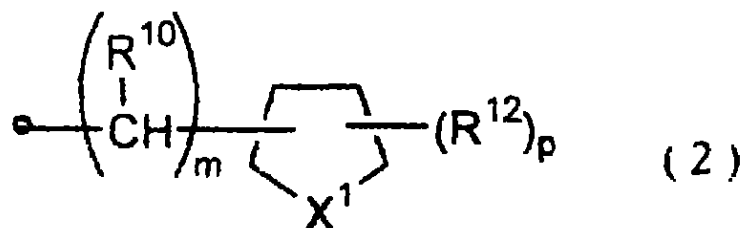
El modo del grupo alquilo C1-C4 sustituido con el actual heterocíclico en el que el actual heterocíclico puede estar sustituido representado por R^2 incluye, por
 10 ejemplo, los grupos descritos por las fórmulas (1) a (10) mostradas más adelante.

La fórmula (1):



en donde, en la fórmula R^{10} representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, R^{11} representa un átomo de halógeno, un grupo alquilo C1-C4, un grupo
 15 trifluorometilo, un grupo formilo, o un grupo nitro, X^1 representa un átomo de oxígeno o un átomo de azufre, m representa 1 o 2, n representa un entero de 0 a 3. En el caso de que n sea un entero de 2 o más, cada uno de los R^{11} puede ser el mismo o diferente;

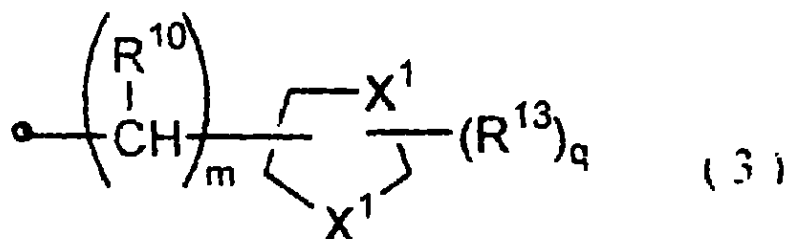
La fórmula (2):



en donde, en la fórmula, R^{10} representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, R^{12} representa un grupo alquilo C1-C4, X^1 representa un átomo de oxígeno o un átomo de azufre, m representa 1 o 2, p representa un entero de 0 a 7. En caso de que p sea un entero de 2 o más, cada uno de los R^{12} puede ser el mismo

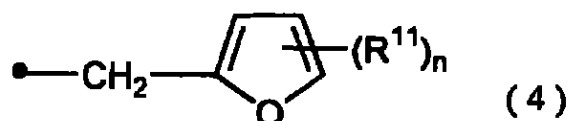
5 o diferente;

La fórmula (3):



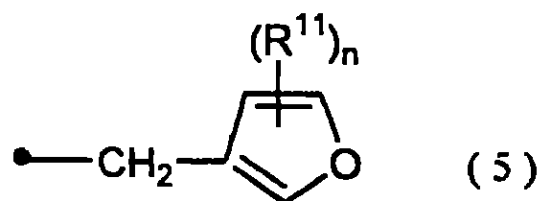
en donde, en la fórmula R^{10} representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, R^{13} representa un grupo alquilo C1-C4, X^1 representa un átomo de oxígeno o un átomo de azufre, m representa 1 o 2, q representa un entero de 0 a 5. En caso de que q sea un entero de 2 o más, cada uno de los R^{13} puede ser el mismo o diferente;

La fórmula (4):



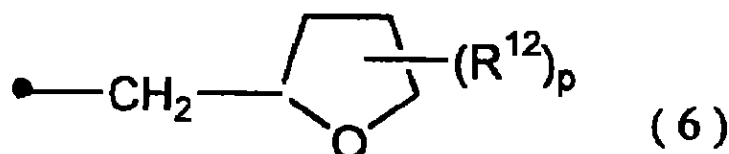
15 en donde, en la fórmula R^{11} representa un átomo de halógeno o un grupo alquilo C1-C4, un grupo trifluorometilo, un grupo formilo o un grupo nitro, n representa un entero de 0 a 3, en el caso que n sea un entero de 2 o más, cada uno de los R^{11} puede ser el mismo o diferente;

La fórmula (5):



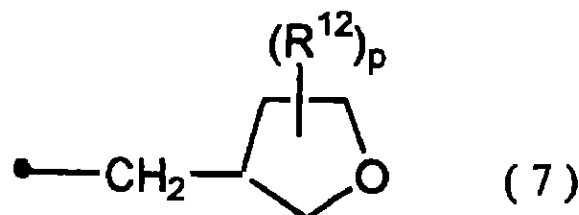
en donde, en la fórmula R^{11} representa un átomo de halógeno o un grupo alquilo C1-C4, un grupo trifluorometilo, un grupo formilo o un grupo nitro, n
5 representa un entero de 0 a 3, en el caso que n sea un entero de 2 o más, cada uno de los R^{11} puede ser el mismo o diferente;

La fórmula (6):



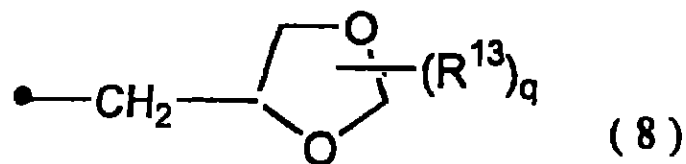
en donde, en la fórmula R^{12} representa un grupo alquilo C1-C4, p
10 representa un entero de 0 a 7, en el caso que p sea un entero de 2 o más cada uno de los R^{12} puede ser el mismo o diferente;

La fórmula (7):



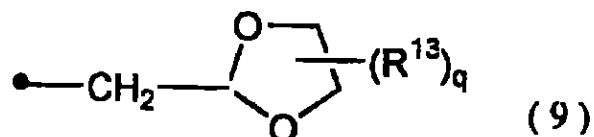
en donde, en la fórmula R^{12} representa un grupo alquilo C1-C4, p
15 representa un entero de 0 a 7, en el caso que p sea un entero de 2 o más cada uno de los R^{12} puede ser el mismo o diferente;

La fórmula (8):



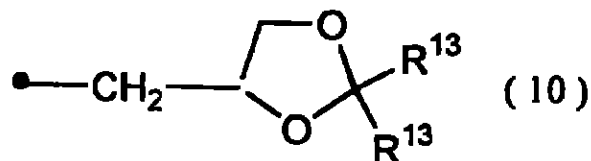
en donde, en la fórmula R^{13} representa un grupo alquilo C1-C4, q representa un entero de 0 a 5. En caso que q sea un entero de 2 o más, cada uno de los R^{13} puede ser el mismo o diferente;

La fórmula (9):



en donde, en la fórmula R^{13} representa un grupo alquilo C1-C4, q representa un entero de 0 a 5. En caso que q sea un entero de 2 o más, cada uno de los R^{13} puede ser el mismo o diferente;

La fórmula (10):



en donde, en la fórmula R^{13} representa un grupo alquilo C1-C4, dos de los R^{13} son el mismo o diferentes uno del otro.

Las incorporaciones del compuesto de la actual invención incluyen, por ejemplo, los siguientes compuestos:

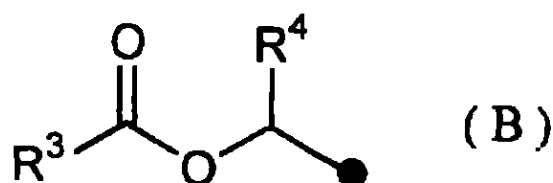
el compuesto Tiadiazol en donde R^1 es un grupo C1-C7 en la fórmula (A);

el compuesto Tiadiazol en donde R^1 es un grupo alquenilo C3-C7, un grupo alcoxialquilo C2-C7, un grupo alquiltioalquilo C2-C7, un grupo alcoxialcoxialquilo C4-C7 o un grupo alquiltioalcoxialquilo C4-C7 en la fórmula (A);

el compuesto Tiadiazol en donde R^1 es un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido con uno o más seleccionados del Grupo Sustituyente A, un grupo alquilo C1-C2 sustituido con un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido con uno o más seleccionados del Grupo Sustituyente A, un grupo alquilo C1-C2 sustituido con un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido con uno o más seleccionados del Grupo Sustituyente A o un grupo alcoxialquilo C2-C3 sustituido con un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido con uno o más seleccionados del Grupo Sustituyente A,

Grupo Sustituyente A

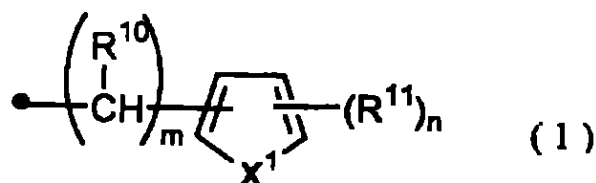
Grupo alquilo C1-C4, grupo haloalquilo C1-C4, grupo alcoxi C1-C4, grupo alquiltio C1-C4, grupo haloalcoxi C1-C4, grupo nitro, grupo ciano, y átomos de halógeno, en la fórmula (A); el compuesto Tiadiazol en donde R^1 es un grupo designado por la fórmula (B):



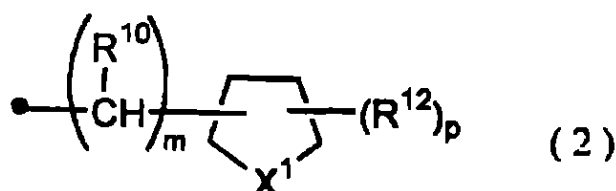
en donde, en la fórmula, R^3 representa un grupo alquilo C1-C3, R^4 representa un átomo de hidrógeno, un grupo metilo, un grupo etilo, o un grupo fenilo opcionalmente sustituido con uno o más seleccionados del grupo alquilo C1-C4, grupo haloalquilo C1-C4, grupo alcoxi C1-C4, grupo alquiltio C1-C4, grupo haloalcoxi C1-C4, grupo nitro, grupo ciano, y átomos de halógeno, en la fórmula (A); el compuesto Tiadiazol en donde R^1 es un grupo fenilo opcionalmente sustituido con uno o más seleccionados del Grupo Sustituyente A, un grupo bencilo opcionalmente sustituido con uno o más seleccionados del Grupo Sustituyente A, un grupo feniloximetilo opcionalmente sustituido con uno o más seleccionados del Grupo Sustituyente A o grupo benciloximetilo opcionalmente

sustituido con uno o más seleccionados del Grupo Sustituyente A en la fórmula (A);

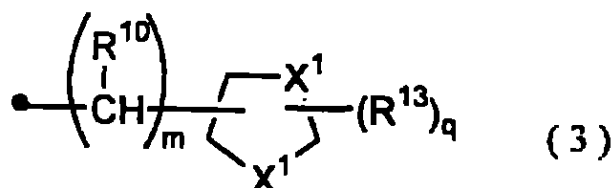
el compuesto Tiadiazol en donde R^2 es un grupo designado por la fórmula 1



- 5 en donde, en la fórmula R^{10} representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, R^{11} representa un átomo halógeno, un grupo alquilo C1-C4, un grupo trifluorometilo, un grupo formilo o un grupo nitro, X^1 representa un átomo de oxígeno o un átomo de azufre, m representa 1 o 2, n representa un entero de 0 a 3, en el caso que n sea un entero de 2 o más, cada uno de los R^{11} puede ser el mismo o diferente,
- 10 un grupo designado por la fórmula (2):



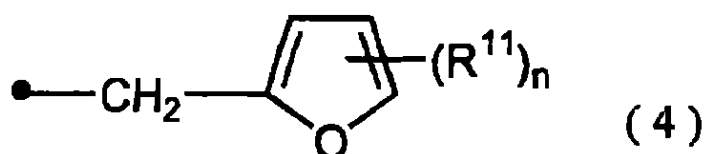
- en donde en la fórmula R^{10} representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, R^{12} representa un grupo alquilo C1-C4, X^1 representa un átomo de oxígeno o un átomo de azufre, m representa 1 o 2, p representa un entero de 0 a 7, en el caso que p sea un entero de 2 o más, cada uno de los R^{12} puede ser el mismo o diferente,
- 15 o un grupo designado por la fórmula (3):



en donde en la fórmula R^{10} representa un átomo de hidrógeno o un grupo metilo, R^{13} representa un grupo alquilo C1-C4, X^1 representa un átomo de oxígeno o un átomo de azufre, m representa 1 o 2, q representa un entero de 0 a 7, en el caso que q sea un entero de 2 o más, cada uno de los R^{13} puede ser el mismo o

5 diferente en la fórmula (A);

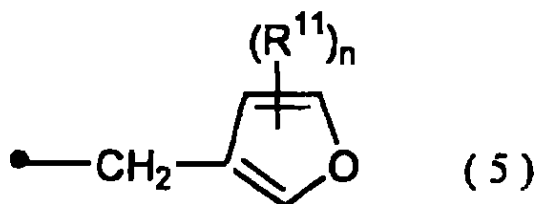
el compuesto Tiadiazol en donde R^1 es un grupo designado por la fórmula (4):



en donde, en la fórmula R^{11} representa un átomo de halógeno, un grupo alquilo C1-C4, un grupo trifluorometilo, un grupo formilo y un grupo nitro, n representa un entero de 0 a 3, en el caso que n sea un entero de 2 o más, cada uno de los R^{11} puede ser el mismo o diferente,

10

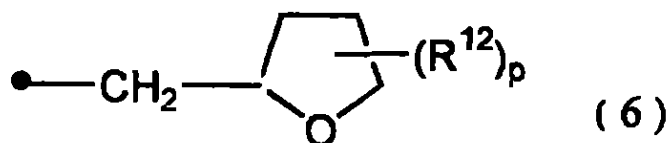
un grupo designado por la fórmula (5)



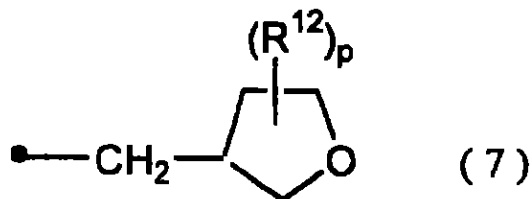
en donde, en la fórmula R^{11} representa un átomo de halógeno o un grupo alquilo C1-C4, un grupo trifluorometilo, un grupo formilo y un grupo nitro, n representa un entero de 0 a 3, en el caso que n sea un entero de 2 o más, cada uno de los R^{11} puede ser el mismo o diferente,

15

un grupo designado por la fórmula (6)

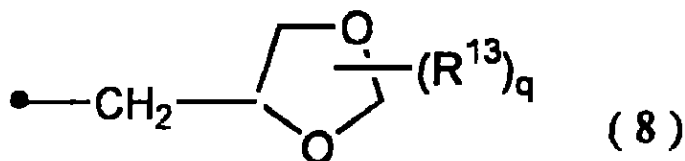


en donde en la formula R^{12} representa un grupo alquilo C1-C4, p representa un entero de 0 a 7, en caso que p sea un entero de dos o más cada uno de los R^{12} puede ser el mismo o diferente,
un grupo designado por la fórmula (7)



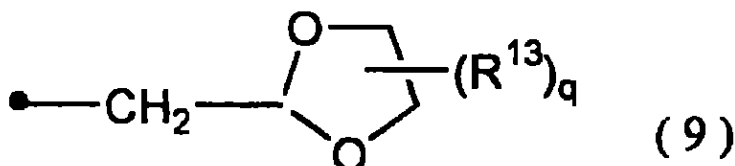
5

en donde en la formula R^{12} representa un grupo alquilo C1-C4, p representa un entero de 0 a 7, en caso que p sea un entero de dos o más cada uno de los R^{12} puede ser el mismo o diferente,
un grupo designado por la fórmula (8)



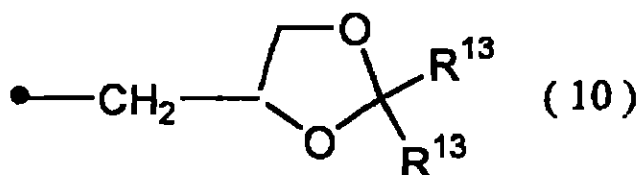
10

en donde en la formula R^{13} representa un grupo alquilo C1-C4, q representa un entero de 0 a 5, en caso que q sea un entero de dos o más cada uno de los R^{13} puede ser el mismo o diferente,
un grupo designado por la fórmula (9)



15

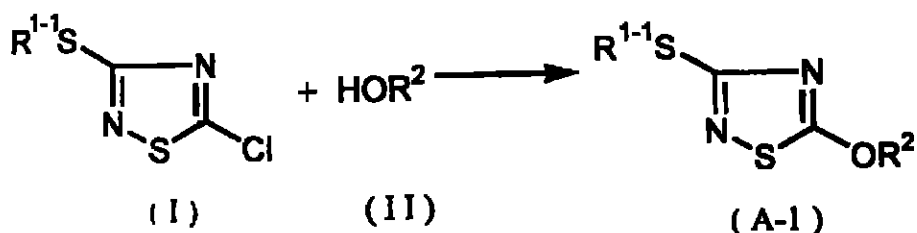
en donde en la formula R^{13} representa un grupo alquilo C1-C4, q representa un entero de 0 a 5, en caso que q sea un entero de dos o más cada uno de los R^{13} puede ser el mismo o diferente,
un grupo designado por la fórmula (10)



en donde en la fórmula R^{13} representa un grupo alquilo C1-C4, los dos R^{13} son el mismo o diferente el uno del otro.

5 A continuación se describirá un proceso de producción para el compuesto de la presente invención.

En el compuesto de la presente invención, el compuesto en donde R^1 representa un grupo alquilo C1-C7 un grupo alquenilo C3-C7, un grupo alquinilo C3-C7, un grupo alcoxialquilo C2-C7, un grupo alquiltioalquilo C2-C7, un grupo alcoxialcoxialquilo C4-C7, un grupo alquiltioalcoxialquilo C4-C7, un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido, un grupo fenilalquil C1-C2 en el que el grupo fenilo puede estar sustituido, un grupo feniloxi alquilo C1-C2 en el que el grupo feniloxi puede estar sustituido o un grupo fenil alcoxialquil C2-C3 en el que el fenil puede estar sustituido, es decir el compuesto mostrado por la fórmula (A-1) se puede producir, por ejemplo, haciendo reaccionar el compuesto 5-cloro1,2,4tiadiazol mostrado por la fórmula (I) con el compuesto alcohol mostrado por la fórmula (II).



20 en donde, en la fórmula R^{1-1} representa un grupo alquilo C1-C7, un grupo alquenilo C3-C7, un grupo alquinilo C3-C7, un grupo alcoxialquilo C2-C7, un grupo alquiltioalquil C2-C7, un grupo alcoxialcoxialquilo C4-C7, un grupo

alquiltioalcoxialquilo C4-C7, un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido, un grupo fenilalquil C1-C2 en el que el fenilo puede estar sustituido, un grupo feniloxi alquilo C1-C2 en el que el feniloxi puede estar sustituido o un grupo fenilo alcoxialquilo C2-C3 en el que el fenilo puede estar sustituido; R² tiene el mismo significado descrito antes.

La reacción usualmente se lleva a cabo en presencia de una base, usualmente en un solvente.

El solvente a ser utilizado en la reacción incluye, por ejemplo, hidrocarburos alifáticos tales como hexano, heptano, octano, y similares; hidrocarburos aromáticos tales como tolueno, xileno y similares; éteres tales como tetrahidrofurano, 1,4-dioxano, metil-ter-butileter, 1,2-dimetoxietano y similares; N, N-dimetilformamida, y mezclas de ellos.

La base a ser utilizada para la reacción incluye, por ejemplo, carbonatos tales como carbonato de potasio, carbonato de sodio y similares, y mezclas de ellos.

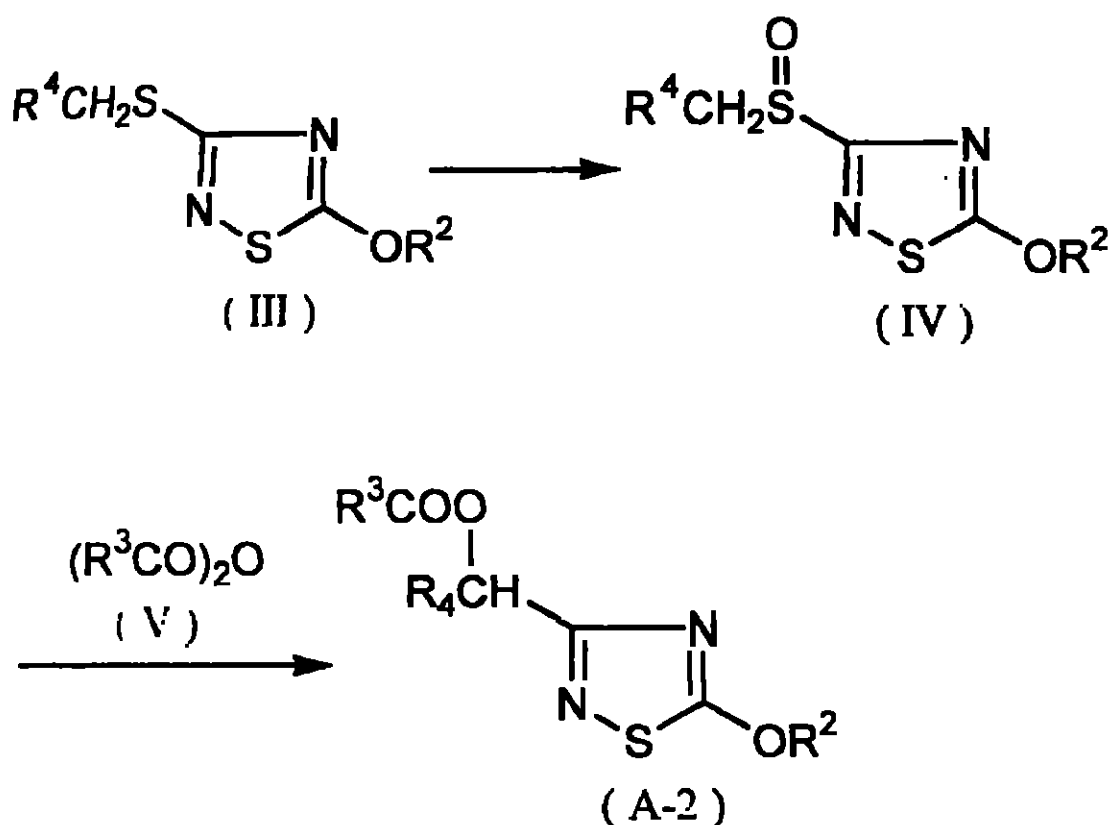
En lo que concierne a la cantidad del reactivo a ser utilizado en la reacción, la cantidad del compuesto alcohol mostrado por la fórmula (II) es usualmente de 1 a 1.5 moles en relación con una mol del compuesto 5-cloro1,2,4tiadiazol mostrado por la fórmula (I), la cantidad de la base es de 1 a 1.5 moles en relación al compuesto alcohol mostrado por la fórmula (II).

La temperatura de reacción está usualmente en el intervalo de -20 a 80° C, y el tiempo de reacción usualmente está en el intervalo de 0.5 a 24 horas.

Después que se completa la reacción, el compuesto de la presente invención mostrado por la fórmula (A-1) se puede aislar para someter la mezcla de reacción a post-tratamientos tal como adicionar la mezcla de reacción dentro de agua, extraer con un solvente orgánico, secar y concentrar el extracto y similares.

- 5 El compuesto aislado de la presente invención mostrado por la fórmula (A-1) se puede purificar mediante una técnica tal como cromatografía, recristalización y similares, si es necesario.

- 10 En el compuesto de la presente invención, el compuesto en donde R^1 representa el grupo mostrado por la fórmula (B), es decir el compuesto mostrado por la fórmula (A-2) se puede producir, por ejemplo, haciendo reaccionar el compuesto Tiadiazol mostrado por la fórmula (III) con un agente oxidante (referido aquí más adelante como la primera media etapa) después de esto, haciendo reaccionar el producto de la primera media etapa con el ácido anhídrido mostrado
- 15 por la fórmula (V) (referida aquí más adelante como la última media etapa).



en donde en la fórmula, R^2 , R^3 y R^4 , tienen el mismo significado descrito antes.

(La primera media etapa)

5

La reacción de la primera media etapa usualmente se lleva a cabo en un solvente. El solvente a ser usado en la reacción incluye, por ejemplo, hidrocarburos alifáticos halogenados tales como diclorometano, cloroformo y los similares y agua.

10

El agente oxidante a ser usado en la reacción, incluye, por ejemplo, peroxiácidos tales como ácido 3-cloroperoxibenzoico. La cantidad del agente oxidante a ser utilizado en la reacción es usualmente de 1 a 1.5 moles en relación con una mol del compuesto Tiadiazol mostrado por la fórmula (III).

15

La temperatura de reacción usualmente está en el intervalo de -20 a 30°C , y el tiempo de reacción usualmente está en el intervalo de momentáneamente a 24 horas.

20

Después que se completa la reacción, el compuesto sulfoxido mostrado por la fórmula (IV) puede ser aislado sustrayéndolo de la mezcla de reacción para post-tratamiento tal como adicionar la mezcla de reacción dentro de agua, extraer con un solvente orgánico; si es necesario lavar la capa orgánica obtenida con una solución acuosa de un reductor tal como sulfito de sodio, tiosulfato de sodio, y similares en una solución acuosa de una base (bicarbonato de sodio y similares);
25 secar y concentrar la capa orgánica y similares. El compuesto sulfoxido mostrado por la fórmula (IV) se puede purificar por una técnica tal como cromatografía, recristalización y similares.

(La última media etapa)

La última media etapa se puede llevar a cabo haciendo reaccionar el compuesto sulfoxido mostrado por la fórmula (IV) con el anhídrido ácido mostrado
5 por la fórmula (V).

La reacción se lleva a cabo en presencia de un solvente o en ausencia de un solvente, y usualmente en presencia de una base.

La base a ser usada en la reacción incluye, por ejemplo, piridinas tales
10 como 2,6-lutidina y similares, sales de metales alcalinos con el ácido acético tales como acetato de sodio y similares.

En lo que concierne a la cantidad del reactivo a ser utilizado en la reacción, la cantidad del anhídrido ácido mostrado por la fórmula (V) es de 1 a 50 moles en
15 relación con una mol del compuesto sulfoxido mostrado por la fórmula (VI), la cantidad de la base es de 1 a 10 moles en relación con el compuesto sulfoxido mostrado por la fórmula (IV).

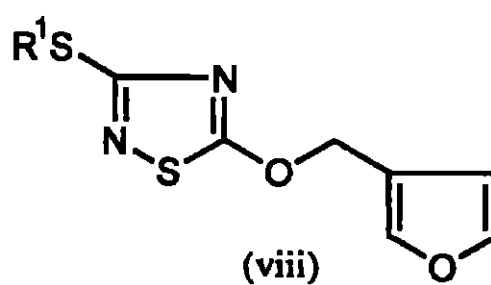
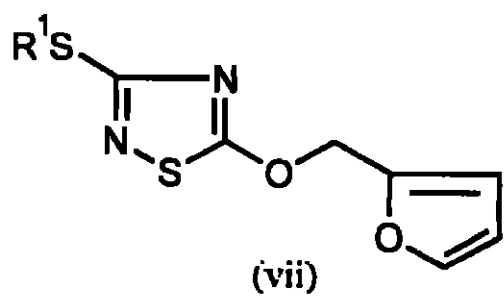
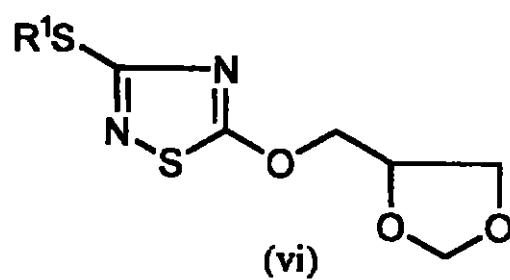
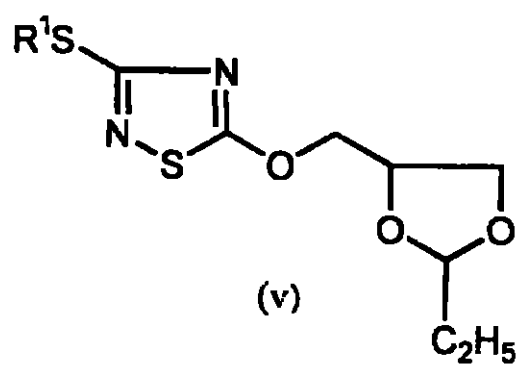
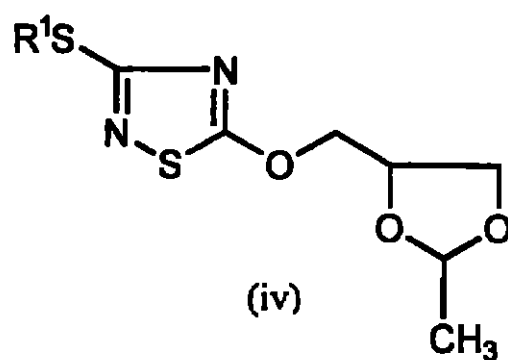
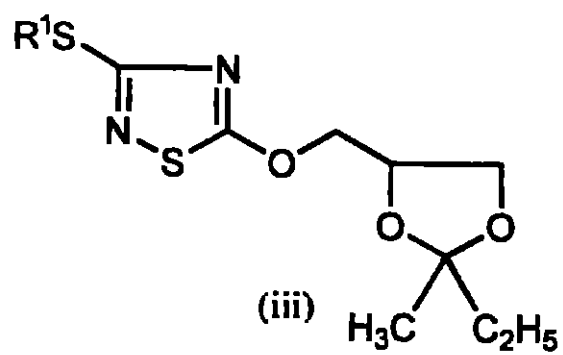
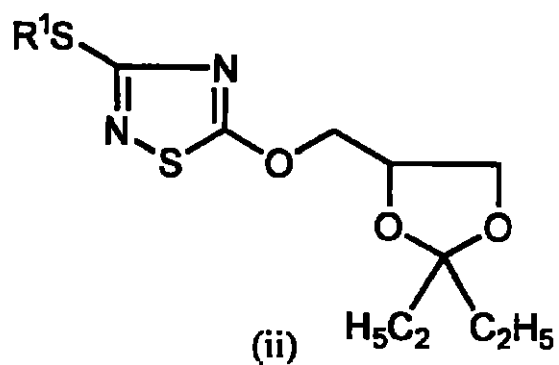
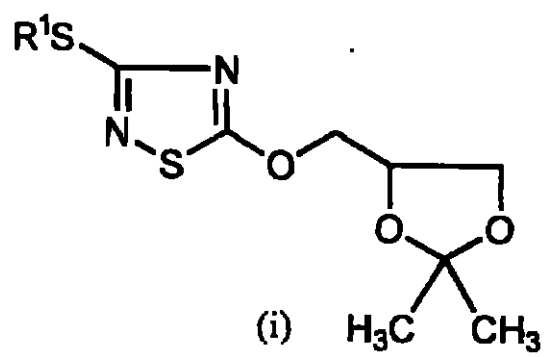
La reacción se lleva a cabo en la presencia de anhídrido trifluoroacético, si
20 es necesario. En este caso, la cantidad de anhídrido trifluoroacético es usualmente de 0.01 a 5 moles en relación con una mol del compuesto sulfoxido mostrado por la fórmula (IV).

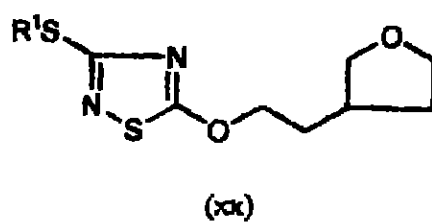
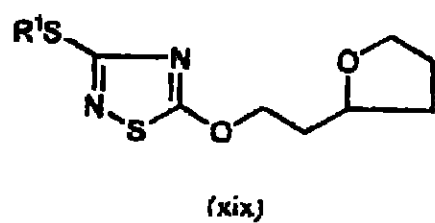
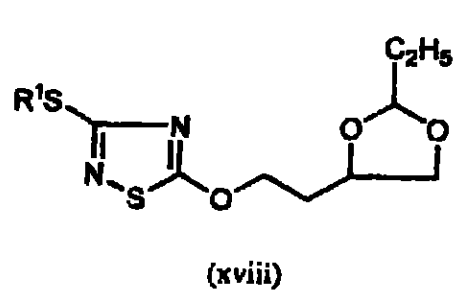
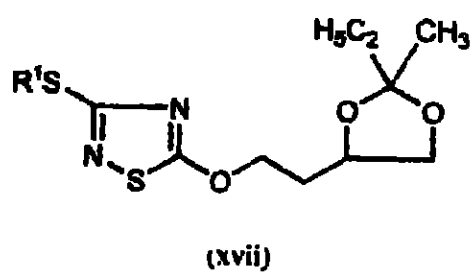
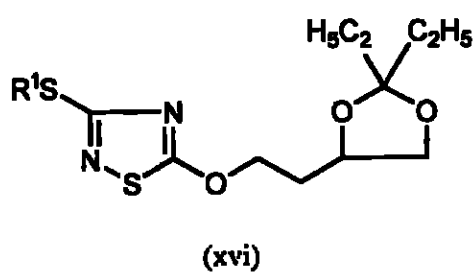
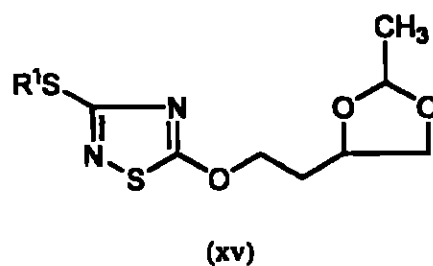
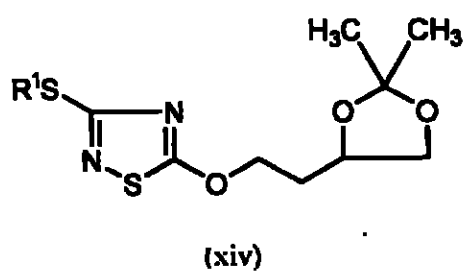
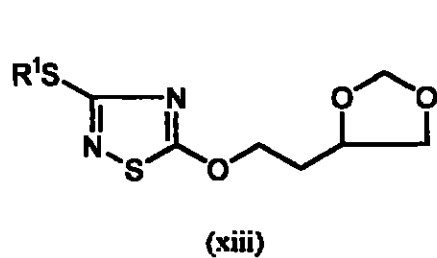
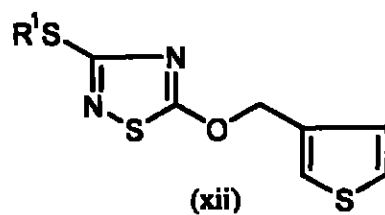
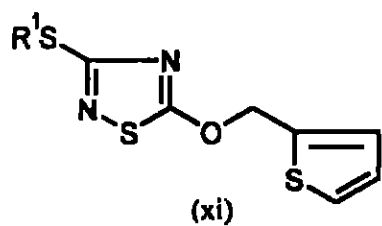
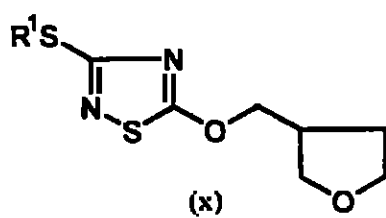
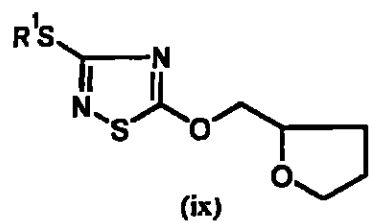
La temperatura de reacción usualmente está en el intervalo de 0 a 150°, y el
25 tiempo de reacción usualmente está en el intervalo de 1 a 72 horas.

Después que se completa la reacción el compuesto de la presente invención mostrado por la fórmula (A-2) se puede aislar para someter la mezcla de reacción a post-tratamientos tales como adicionar la mezcla dentro de una solución acuosa de una base (e.j. bicarbonato de sodio), extraer con un solvente orgánico, secar y concentrar la capa orgánica obtenida y similares. El compuesto aislado de la presente invención mostrado por la fórmula (A-2) se puede purificar por una técnica tal como cromatografía, recristalización y similares si es necesario.

El compuesto mostrado por la fórmula (I) se puede producir, por ejemplo, por el método descrito en Chem. Ber. 90,892 (1957).

A continuación se muestran ejemplos de los compuestos actuales.





En la fórmula (i) a la fórmula (xx), R^1 representa uno de los grupos seleccionados de grupo metilo, grupo etilo, grupo propilo, grupo isopropilo, grupo butilo, grupo sec-butilo, grupo ter-butilo, grupo alilo, grupo 2-butenilo, grupo 3-metil-2-butenilo, grupo 2-pentenilo, grupo 2-propinilo, grupo 1-metil-2-propinilo, grupo 2-butinilo, grupo 3-butinilo, grupo 2-pentinilo, grupo metoximetilo, grupo etoximetilo, grupo propoximetilo, grupo isopropoximetilo, grupo butoximetilo, grupo isobutoximetilo, grupo sec-butoximetilo, grupo ter-butoximetilo, grupo metiltiometilo, grupo etiltiometilo, grupo propiltiometilo, grupo isopropiltiometilo, grupo metoxietoximetilo, grupo etoxietoximetilo, grupo metiltioetoximetilo, grupo fenilo, grupo 2-metilfenilo, grupo 3-metilfenilo, grupo 4-metilfenilo, grupo 2-trifluorometilfenilo, grupo 3-trifluorometilfenilo, grupo 4-trifluorometilfenilo, grupo 2-metoxifenilo, grupo 3-metoxifenilo, grupo 4-metoxifenilo, grupo 2-metiltiofenil, grupo 3-metiltiofenil, grupo 4-metiltiofenil, grupo 2-trifluorometoxifenilo, grupo 3-trifluorometoxifenilo, grupo 4-trifluorometoxifenilo, grupo 2-nitrofenilo, grupo 3-nitrofenilo, grupo 4-nitrofenilo, grupo 2-cianofenilo, grupo 3-cianofenilo, grupo 4-cianofenilo, grupo 2-fluorfenilo, grupo 3-fluorfenilo, grupo 4-fluorfenilo, grupo 3,4-difluorfenilo, grupo 3,5-difluorfenilo, grupo 2,6-difluorfenilo, grupo 2,4-difluorfenilo, grupo 2-clorofenilo, grupo 3-clorofenilo, grupo 4-clorofenilo, grupo 3,4-diclorofenilo, grupo 3,5-diclorofenilo, grupo 2,6-diclorofenilo, grupo 2,4-diclorofenilo, grupo 2-bromofenilo, grupo 3-bromofenilo, grupo 4-bromofenilo, grupo 3,4-dibromofenilo, grupo 3,5-dibromofenilo, grupo 2,6-dibromofenilo, grupo 2,4-dibromofenilo, grupo bencilo, grupo 2-metilbencilo, grupo 3-metilbencilo, grupo 4-metilbencilo, grupo 2-trifluorometilbencilo, grupo 3-trifluorometilbencilo, grupo 4-trifluorometilbencilo, grupo 2-metoxibencilo, grupo 3-metoxibencilo, grupo 4-metoxibencilo, grupo 2-metiltiobencilo, grupo 3-metiltiobencilo, grupo 4-metiltiobencilo, grupo 2-trifluorometoxibencilo, grupo 3-trifluorometoxibencilo, grupo 4-trifluorometoxibencilo, grupo 2-nitrobencilo, grupo 3-nitrobencilo, grupo 4-

nitrobencilo, grupo 2-cianobencilo, grupo 3-cianobencilo, grupo 4-cianobencilo, grupo 2-fluorobencilo, grupo 3-fluorobencilo, grupo 4-fluorobencilo, grupo 3,4-difluorobencilo, grupo 3,5-difluorobencilo, grupo 2,6-difluorobencilo, grupo 2,4-difluorobencilo, grupo 2-clorobencilo, grupo 3-clorobencilo, grupo 4-clorobencilo, grupo 3,4-diclorobencilo, grupo 3,5-diclorobencilo, grupo 2,6-diclorobencilo, grupo 2,4-diclorobencilo, grupo 2-bromobencilo, grupo 3-bromobencilo, grupo 4-bromobencilo, grupo 3,4-dibromobencilo, grupo 3,5-dibromobencilo, grupo 2,6-dibromobencilo, grupo 2,4-dibromobencilo, grupo 1-(fenil) etilo, grupo 1-(2-metilfenil) etilo, grupo 1-(3-metilfenil) etilo, grupo 1-(4-metilfenil) etilo, grupo 1-(2-trifluorometilfenil) etilo, grupo 1-(3-trifluorometilfenil) etilo, grupo 1-(4-trifluorometilfenil) etilo, grupo 1-(2-metoxifenil) etilo, grupo 1-(3-metoxifenil) etilo, grupo 1-(4-metoxifenil) etilo, grupo 1-(2-metiltiofenil) etilo, grupo 1-(3-metiltiofenil) etilo, grupo 1-(4-metiltiofenil) etilo, grupo 1-(2-trifluorometoxifenil) etilo, grupo 1-(3-trifluorometoxifenil) etilo, grupo 1-(4-trifluorometoxifenil) etilo, grupo 1-(2-nitrofenil) etilo, grupo 1-(3-nitrofenil) etilo, grupo 1-(4-nitrofenil) etilo, grupo 1-(2-cianofenil) etilo, grupo 1-(3-cianofenil) etilo, grupo 1-(4-cianofenil) etilo, grupo 1-(2-fluorofenil) etilo, grupo 1-(3-fluorofenil) etilo, grupo 1-(4-fluorofenil) etilo, grupo 1-(3,4-difluorofenil) etilo, grupo 1-(3,5-difluorofenil) etilo, grupo 1-(2,6-difluorofenil) etilo, grupo 1-(2,4-difluorofenil) etilo, grupo 1-(2-clorofenil) etilo, grupo 1-(3-clorofenil) etilo, grupo 1-(4-clorofenil) etilo, grupo 1-(3,4-diclorofenil) etilo, grupo 1-(3,5-diclorofenil) etilo, grupo 1-(2,6-diclorofenil) etilo, grupo 1-(2,4-diclorofenil) etilo, grupo 1-(2-bromofenil) etilo, grupo 1-(3-bromofenil) etilo, grupo 1-(4-bromofenil) etilo, grupo 1-(3,4-dibromofenil) etilo, grupo 1-(3,5-dibromofenil) etilo, grupo 1-(2,6-dibromofenil) etilo, grupo 1-(2,4-dibromofenil) etilo, grupo 2-(fenil) etilo, grupo 2-(2-metilfenil) etilo, grupo 2-(3-metilfenil) etilo, grupo 2-(4-metilfenil) etilo, grupo 2-(2-trifluorometilfenil) etilo, grupo 2-(3-trifluorometilfenil) etilo, grupo 2-(4-trifluorometilfenil) etilo, grupo 2-(2-metoxifenil) etilo, grupo 2-(3-metoxifenil) etilo,

grupo 4-(metoxifenil) etilo, grupo 2-(2-metiltiofenil) etilo, grupo 2-(3-metiltiofenil)
 etilo, grupo 2-(4-metiltiofenil) etilo, grupo 2-(2-trifluorometoxifenil) etilo, grupo 2-(3-
 trifluorometoxifenil) etilo, grupo 2-(4-trifluorometoxifenil) etilo, grupo 2-(2-nitrofenil)
 etilo, grupo 2-(3-nitrofenil) etilo, grupo 2-(4-nitrofenil) etilo, grupo 2-(2-cianofenil)
 5 etilo, grupo 2-(3-cianofenil) etilo, grupo 2-(4-cianofenil) etilo, grupo 2-(2-fluorofenil)
 etilo, grupo 2-(3-fluorofenil) etilo, grupo 2-(4-fluorofenil) etilo, grupo 2-(3,4-
 difluorofenil) etilo, grupo 2-(3,5-difluorofenil) etilo, grupo 2-(2,6-difluorofenil) etilo,
 grupo 2-(2,4-difluorofenil) etilo, grupo 2-(2-clorofenil) etilo, grupo 2-(3-clorofenil)
 etilo, grupo 2-(4-clorofenil) etilo, grupo 2-(3,4-diclorofenil) etilo, grupo 2-(3,5-
 10 diclorofenil) etilo, grupo 2-(2,6-diclorofenil) etilo, grupo 2-(2,4-diclorofenil) etilo,
 grupo 2-(2-bromofenil) etilo, grupo 2-(3-bromofenil) etilo, grupo 2-(4-bromofenil)
 etilo, grupo 2-(3,4-dibromofenil) etilo, grupo 2-(3,5-dibromofenil) etilo, grupo 2-(2,6-
 dibromofenil) etilo, grupo 2-(2,4-dibromofenil) etilo, grupo feniloximetilo, grupo 1-
 (feniloxi) etilo, grupo 2-(2-feniloxi) etilo, grupo (2-metilfenil) oximetilo, grupo (3-
 15 metilfenil) oximetilo, grupo (4-metilfenil) oximetilo, grupo (2-trifluorometilfenil)
 oximetilo, grupo (3-trifluorometilfenil) oximetilo, grupo (4-trifluorometilfenil)
 oximetilo, grupo (2-metoxifenil) oximetilo, grupo (3-metoxifenil) oximetilo, grupo (4-
 metoxifenil) oximetilo, grupo (2-metiltiofenil) oximetilo, grupo (3-metiltiofenil)
 oximetilo, grupo (4-metiltiofenil) oximetilo, grupo (2-trifluorometoxifenil) oximetilo,
 20 grupo (3-trifluorometoxifenil) oximetilo, grupo (4-trifluorometoxifenil) oximetilo,
 grupo (2-nitrofenil) oximetilo, grupo (3-nitrofenil) oximetilo, grupo (4-nitrofenil)
 oximetilo, grupo (2-cianofenil) oximetilo, grupo (3-cianofenil) oximetilo, grupo (4-
 cianofenil) oximetilo, grupo (2-fluorofenil) oximetilo, grupo (3-fluorofenil) oximetilo,
 grupo (4-fluorofenil) oximetilo, grupo (3,4-difluorofenil) oximetilo, grupo (3,5-
 25 difluorofenil) oximetilo, grupo (2,6-difluorofenil) oximetilo, grupo (2,4-difluorofenil)
 oximetilo, grupo (2-clorofenil) oximetilo, grupo (3-clorofenil) oximetilo, grupo (4-
 clorofenil) oximetilo, grupo (3,4-diclorofenil) oximetilo, grupo (3,5-diclorofenil)

oximetilo, grupo (2,6-diclorofenil) oximetilo, grupo (2,4-diclorofenil) oximetilo, grupo (2-bromofenil) oximetilo, grupo (3-bromofenil) oximetilo, grupo (4-bromofenil) oximetilo, grupo (3,4-dibromofenil) oximetilo, (3,5-dibromofenil) oximetilo, (2,6-dibromofenil) oximetilo, (2,4-dibromofenil) oximetilo, grupo benciloximetilo, grupo (2-metilbencil) oximetilo, grupo (3-metilbencil) oximetilo, grupo (4-metilbencil) oximetilo, grupo (2-trifluorometilbencil) oximetilo, grupo (3-trifluorometilbencil) oximetilo, grupo (4-trifluorometilbencil) oximetilo, grupo (2-metoxibencil) oximetilo, grupo (3-metoxibencil) oximetilo, grupo (4-metoxibencil) oximetilo, grupo (2-metiltiobencil) oximetilo, grupo (3-metiltiobencil) oximetilo, grupo (4-metiltiobencil) oximetilo, grupo (2-trifluorometoxibencil) oximetilo, grupo (3-trifluorometoxibencil) oximetilo, grupo (4-trifluorometoxibencil) oximetilo, grupo (2-nitrobencil) oximetilo, grupo (3-nitrobencil) oximetilo, grupo (4-nitrobencil) oximetilo, grupo (2-cianobencil) oximetilo, grupo (3-cianobencil) oximetilo, grupo (4-cianobencil) oximetilo, grupo (2-fluobencil) oximetilo, grupo (3-fluobencil) oximetilo, grupo (4-fluobencil) oximetilo, grupo (3,4-difluobencil) oximetilo, grupo (3,5-difluobencil) oximetilo, grupo (2,6-difluobencil) oximetilo, grupo (2,4-difluobencil) oximetilo, grupo (2-clorobencil) oximetilo, grupo (3-clorobencil) oximetilo, grupo (4-clorobencil) oximetilo, grupo (3,4-diclorobencil) oximetilo, grupo (3,5-diclorobencil) oximetilo, grupo (2,6-diclorobencil) oximetilo, grupo (2,4-diclorobencil) oximetilo, grupo (2-bromobencil) oximetilo, grupo (3-bromobencil) oximetilo, grupo (4-bromobencil) oximetilo, grupo (3,4-dibromobencil) oximetilo, grupo (3,5-dibromobencil) oximetilo, grupo (2,6-dibromobencil) oximetilo, grupo (2,4-dibromobencil) oximetilo, grupo acetiloximetilo, grupo propioniloximetilo y grupo α -acetoxibencilo.

25 Las plagas de artrópodos contra las cuales el compuesto de la actual invención tiene actividad de control pueden incluir plagas de insectos y plagas de ácaros. Ejemplos específicos se listan a continuación.

Hemiptera: Delphacidae tales como *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, y *Sogatella furcifera*; Deltociphalidae tales como *Nephotettix cincticeps* y *Empoasca onukii*; Aphididae tales como *Aphis gossypii* y *Myzus persicae*; Pentatomidae; Aleyrodidae tales como *Trialeurodes vaporariorum*, *Bemisia tabaci*,
 5 y *Bemisia argentifolii*; Coccidae; Tingidae; Psyllidae; Lepidoptera: Pyralidae tales como *Chilo suppressalis*, *Cnaphalocrocis medinalis*, *Ostrinia nubilalis*, y *Parapediasia teterrella*; Noctuidae tales como *Spodoptera litura*, *Spodoptora exigua*, *Pseudaletia separata*, *Mamestra brassicae*, *Agrotis ipsilon*, *Thoricoplusia* spp., *Heliothis* spp., *Helicoverpa* spp., y *Earias* spp.; Pieridae tales como *Pieris*
 10 *rapae crucivora*; Tortricidae tales como *Adoxophyes orana fasciata*, *Grapholitha molesta*, y *Cydia pomonella*; Carposinidae tales como *Carposina niponensis*; Lyonetiidae tales como *Lyonetia clerkella*; Gracillariidae tales como *Phyllonorycter ringoniella*; Phyllocnistidae tales como *Phyllocnistis citrella*; Yponomeutidae tales como *Plutela xylostella*; Gelechiidae tales como
 15 *Pectinophora gossypiella*; Arctiidae; Tineidae;

Diptera: Calicidae tales como *Culex pipiens pallens*, *Culex tritaeniorhynchus*, y *Culex quinquefasciatus*; Aedes spp., tales como *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*; Anopheles spp., tales como *Anopheles sinensis*; Chironomidae; Muscidae tales como *Musca domestica* y *Muscina stabulans*;
 20 Calliphoridae; Sarcophagidae; Fanniidae; Anthomyiidae tales como *Delia platura* y *Delia antiqua*; Tephritidae; Drosophilidae; Psychodidae; Tabanidae; Simuliidae; Stomoxyidae; Agromyzidae;

Coleoptera: Diabrotica ssp. tales como *Diabrotica virgifera virgifera* y *Diabrotica undecimpunctata howardi*; Scarabidae tales como *Anomala cuprea* y
 25 *Anomala rufocuprea*; Curculionidae tales como *Sitophilus zeamais*, *Lissorhoptus oryzae*, y *Callosobruchus chinensis*; Tenebrionidae tales como *Tenebrio molitor* y *Tribolium castaneum*; Chrysomelidae tales como *Oulema oryzae*,

Aulacophora femoralis, *Phyllotreta striolata*, y *Leptinotarsa decemlineata*; Anobiidae; Epilachna spp., tales como *Epilachna vigintioctopunctata*; Lyctidae; Bostrychidae; Cerambycidae; *Paederus fuscipes*;

Thysanoptera: Thripidae spp. Incluyendo Thrips spp., tales como *Thrips palmi*, *Frankliniella* spp. tales como *Frankliniella occidentalis*, y Sciltothrips spp. tales como *Sciltothrips dorsalis*; Phlaeothripidae spp;

Hymenoptera: Tenthredinidae; Formicidae; Vespidae;

Dictyoptera: Periplaneta spp.; Blatta spp.;

Orthoptera: Acrididae; Gryllotalpidae;

10 Aphaniptera: Pulex irritans;

Anoplura: Pediculus humanus;

Isóptera: Termitidae;

Acarina: Tetranychidae.

15 La composición de la actual invención que controla las plagas de artrópodos comprende el compuesto de la actual invención y un vehículo inerte.

Generalmente, esta es una formulación que se obtiene mezclando el compuesto de la actual invención, y un vehículo sólido, un vehículo líquido, un
20 vehículo gaseoso y/o cebo (material base para cebo de veneno) y similares, si es necesario, adicionando un surfactante y otro adyuvante para formulación. La formulación incluye, por ejemplo, una solución oleosa, un concentrado que se puede emulsificar, un fluido, un polvo humedecible, un gránulo, un polvo, una micro-cápsula y similares. Esta formulación puede ser convertida para uso en un
25 cebo venenoso o una lámina. La composición de la actual invención que

controla las plagas de artrópodos usualmente contiene una cantidad de 0.01 a 95% en peso del compuesto de la actual invención.

El vehículo sólido para la formulación incluye, por ejemplo, un polvo fino y un granulado de arcillas (arcillas caolín, diatomita, bentonita, arcilla Fubasami, arcilla ácida, etc.), dióxido de silicio hidratado sintético, talco, cerámica, otros minerales inorgánicos (sericita, cuarzo, azufre, carbón activado, carbonato de calcio, etc.) o fertilizantes químicos (sulfato de amonio, nitrato de amonio, cloruro de amonio, etc.). El vehículo líquido, incluye por ejemplo, agua, alcoholes (metanol, etanol, 2-propanol, etileno glicol, etc.), cetonas (acetona, metil etil cetona, metil isobutil cetona, ciclohexanona, etc.), hidrocarburos aromáticos (tolueno, xileno, etilbenceno, metilnaftaleno, etc.), hidrocarburos alifáticos (hexano, ciclohexano, queroseno, aceite liviano, etc.), ésteres (acetato de etilo, acetato de butilo, etc.), nitrilos (acetonitrilo, isobutironitrilo, etc.), éteres (etileno glicol dimetil eter, di-isopropil eter, 1,4-dioxano, tetrahidrofurano, etc.), amidas ácidas (N, N-dimetilformamida, N, N-dimetilacetamida, etc.), hidrocarburos halogenados (diclorometano, tricloroetano, etc.), dimetilsulfoxido y aceites vegetales (aceite de soya, aceite de semillas de algodón, etc.).

Los vehículos gaseosos incluyen, por ejemplo, fluorocarbonados, gas butano, GLP (gas licuado de petróleo), dimetil eter y dióxido de carbono.

Los surfactantes incluyen, por ejemplo, sales de sulfatos de alquilo, sales del ácidos alquilsulfónicos, sales de ácidos alquilarilsulfónicos, éteres alquil aril y sus derivados polioxietileno, éteres de polietileno glicol, ésteres de alcoholes polihidricos y derivados de alcoholes azúcares.

Los otros adyuvantes para formulación incluyen, por ejemplo, agentes espesantes, agentes dispersantes y agentes estabilizantes, y específicamente por ejemplo, caseína, gelatina, polisacáridos (almidón, goma arábiga, derivados de la celulosa, ácido algínico, etc.), derivados de la lignina, polímeros sintéticos solubles en agua (alcohol polivinílico, polivinilpirrolidona, ácido poliacrílico, etc.), PAP (fosfato ácido de isopropilo), BHT (2,6-di-t-butil-4-metilfenol), BHA (una mezcla de 2-t-butil-4-metoxifenol y 3-t-butil-4-metoxifenol), aceites minerales, ácidos grasos y ésteres de ácidos grasos.

Un material base para el cebo del veneno incluye, por ejemplo, ingredientes de cebo tales como polvos de grano, aceites vegetales, azúcares, y celulosa cristalina. Al cebo para el veneno se puede adicionar, si es necesario, antioxidantes tales como dibutilhidroxitolueno y ácido nordihidroguayaretico, preservativos tales como ácido de hidroacético, agentes para prevenir que coman erróneamente tales como polvo de pimienta caliente, y sabores atractivos a las plagas tales como sabor a queso, sabor a cebolla y aceite de cacahueta.

La composición de la actual invención que controla las plagas de artrópodos se utiliza aplicando la composición que controla las plagas de artrópodos a las plagas directamente y/o a los hábitats de las plagas (nidos, plantas, suelo, etc.). En el caso del control de plagas de artrópodos que sean parásitas a una planta cultivada, por ejemplo, la composición de la actual invención que controla la plaga de artrópodos se rocía sobre el lado superior de la planta cultivada, se vierte en las vecindades de una raíz del cultivo de la planta cultivada y similares.

Cuando la composición de la actual invención que controla las plagas de artrópodos se usa para un control de plagas de artrópodos en agricultura e Ingeniería Forestal, la cantidad aplicada está usualmente entre 0,1 y 10,000 g del compuesto de la actual invención por 1,000 m². En el caso que la composición de la actual invención que controla las plagas de artrópodos se formule como concentrados emulsificables, fluidos, polvos humedecibles y micro-cápsulas, ellas usualmente se aplican por rociado después de diluir con agua para tener la concentración del compuesto de la actual invención entre 10 y 10,000 ppm. En caso que la composición de la actual invención que controla las plagas de artrópodos se formule como soluciones oleosas, polvos y gránulos, ellas usualmente se aplican como tal.

Cuando la composición de la actual invención que controla las plagas de artrópodos se utiliza para un control epidémico, la cantidad aplicada es usualmente de 0,001 a 100 mg del compuesto de la actual invención por 1 m² en el caso de que se aplique a una superficie plana, y de 0,001 a 10 mg del compuesto de la actual invención por 1 m³ en el caso que se aplique a espacios abiertos. En el caso que la composición de la actual invención que controla las plagas de artrópodos se formule como concentrados emulsificables, fluidos, polvos humedecibles y micro-cápsulas usualmente ellas se aplicarán después de diluir con agua para tener una concentración del compuesto de la actual invención entre 0,01 y 100,000 ppm. En caso que la composición de la actual invención que controla las plagas de artrópodos se formule como soluciones oleosas, aerosoles, agentes humeantes y cebos de veneno usualmente se aplican como tales.

La composición de la actual invención que controla las plagas de artrópodos también se puede utilizar con otros insecticidas, nematocidas, acaricidas,

fungicidas, herbicidas, reguladores del crecimiento de las plantas, sinergistas, fertilizantes, acondicionadores de suelo, alimentos para animales, y similares.

Tales insecticidas y acaricidas incluyen, por ejemplo, compuestos organofosforados tales como fenitrotión, fentión, piridafentión, diazinón, clorpirifos, metil-clorpirifos, acefato, metidation, disulfotón, DDVP, sulprofos, profenofos, cianofos, dioxabenzofos, dimetoato, pentoato, malatión, triclorfon, metil-azinfos, monocrotofos, dicrotofos, etión y fostiazato; compuestos carbamato tales como PPMC, benfuracarb, propoxur, carbosulfán, carbaril, metomil, etiofencarb, aldicarb, oxamil, fenotiocarb, y tiodicarb; compuestos piretroides tales como etofenprox, fenvalerato, esfenvalerato, fenpropatrin, cipermetrin, alfa-cipermetrin, zeta-cipermetrin, permetrin, cihalotrin, lambda-cihalotrin, ciflutrin, beta-ciflutrin, deltametrin, cicloprotrin, tau-fluvalinato, flucitrinato, bifentrin, acrinatrin, trhalometrin, cilafluofen, y halfenprox; compuestos neonicotinoides tales como acetamiprid, tiametoxam, itiaclopid; compuestos benzoilfenilurea tales como clorfluazuron, teflubenzuron, flufenoxuron, y lufenuron; compuestos benzoilhidrazida tales como tebufenozida, halofenozida, metoxifenocida, y cromafenozida; derivados de tiadiazina tales como buprofezin; derivados de nereistoxin tales como cartap, tiociclan, bensultap; compuestos hidrocarburo clorados tales como endosulfan, gama-BHC, y 1,1-bis (clorofenil)-2,2,2-tricloroetanol; derivados de formamidina tales como amitraz y clordimeform; derivados de tiourea tales como diafentiuron; derivados de fenilpirazol tales como etiprole, y acetoprole; clorfenapir, pimetrozina; espinosad; indoxacarb; bromopropilato; tetradifon; quinometionato; propalgita; oxido de fenbutatin; hexitiazox; etoxazol; clofentezina; piridaben; piridalil; fenpiroximato; tebufenopirad; pirimidifen; fenazaquin; acequinocil; bifenazato; fluacripirim; espiroclorfen;

espiromecifen; milbemectin; avermectin; benzoato de emamectin; azadiractin; complejos de polinactin tales como tetranactin, dinactin, y trinactin; y similares.

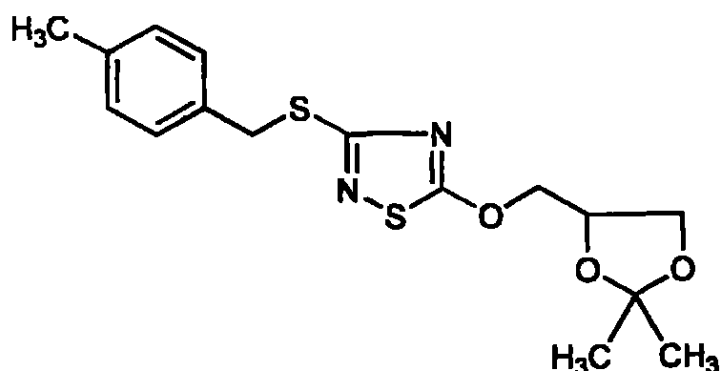
La actual invención además se ilustrará por los siguientes ejemplos de
5 producción, ejemplos de formulación, y ejemplos de prueba y similares; sin embargo, la actual invención no se limita a estos ejemplos. En los siguientes ejemplos de producción, los datos de ¹H-NMR se midieron en un solvente de cloroformo deuterado con tetrametilcilano como estándar interno.

10 Los ejemplos de producción del compuesto de la actual invención se ejemplifican.

Ejemplo 1 de producción

15 Se disolvieron en 2 g de N, N-dimetilformamida, 0.257 g de 5-cloro-3-(4-metilbencil) tio-1,2,4-tiadiazol y 0.145 g de 2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-metanol, y se agregaron 48 mg de hidruro de sodio (60% en aceite) a cerca de 0° C seguido por agitación a cerca de 0° C por 30 minutos y a temperatura ambiente por 4 horas. Luego, la mezcla de reacción se agregó a una solución acuosa saturada
20 de cloruro de sodio, y se extrajo con ter-butilmetileter. La capa orgánica se concentró y el residuo obtenido se sometió a cromatografía de columna en silica gel para obtener 0.27 g de 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-(4-metilbencil) tio-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-(4-metilbencil) tio-
25 1,2,4-tiadiazol (fue referido antes aquí como el compuesto 1 de la actual invención).

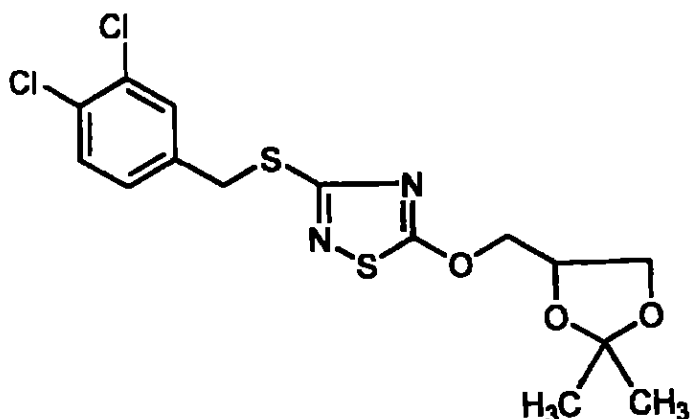


¹H-NMR: 7.29 (d,2H) 7.11 (d,2H) 4.54-4.44 (m,3H) 4.37(d,2H) 4.15-4.11 (m,1H) 3.83-3.80 (m,1H) 2.32 (s,3H) 1.45 (s,3H) 1.38 (s,3H).

5 Ejemplo 2 de producción

Se disolvieron en 2 g de N, N-dimetilformamida, 312 mg de producto crudo, 5-cloro-3-(3,4-diclorobencil) tio-1,2,4-tiadiazol el cual se produjo según la referencia del ejemplo 8 de producción descrito más adelante, y 0.145 g de 2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-metanol, y se agregaron 48 mg de hidruro de sodio (60 % en aceite) a cerca de 0° C seguido por agitación a cerca de 0° C por 30 minutos y a temperatura ambiente por 4 horas. Luego, la mezcla de reacción se agregó a una solución acuosa saturada de cloruro de sodio, y se extrajo con ter-butilmetileter. La capa orgánica se concentró y el residuo obtenido se sometió a cromatografía de columna en silica gel para obtener 120 mg de 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3(3,4 diclorobencil) tio-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3(3,4 diclorobencil) tio-1,2,4-tiadiazol (fue referido antes aquí como el compuesto 2 de la actual invención).

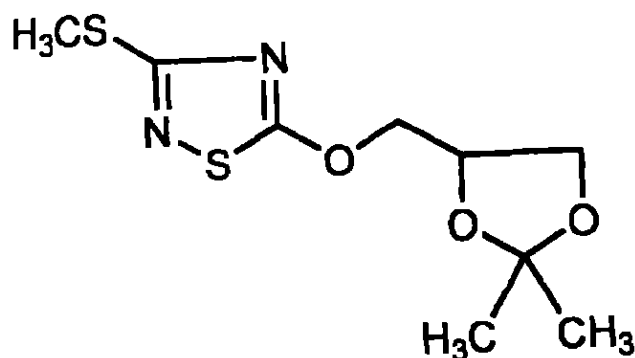


¹H-NMR: 7.55 (s,1H) 7.36 (d,1H) 7.26-7.22 (m,1H) 4.55-4.44 (m,3H) 4.31 (s,2H) 4.15-4.09 (m,1H) 3.84-3.80 (m,1H) 1.45(s,3H) 1.38 (s,3H).

5 Ejemplo 3 de producción

Se disolvieron en 40 ml de N, N-dimetilformamida, 3.34 g de 5-cloro-3-metiltio -1,2,4-tiadiazol el cual se produjo según la referencia del ejemplo 1 de producción descrito antes, y 2.90 g de 2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-metanol, y se agregaron 880 mg de hidruro de sodio (60 % en aceite) a cerca de 0° C seguido por agitación a la misma temperatura por 1 hora. Luego, la mezcla de reacción se agregó a una solución acuosa saturada de cloruro de sodio, y se extrajo con ter-butilmetileter. La capa orgánica se secó con sulfato de sodio anhidro, y el residuo concentrado obtenido se sometió a cromatografía de columna en silica gel para obtener 4.67 g de 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-metiltio-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-metiltio-1,2,4-tiadiazol (fue referido antes aquí como el compuesto 3 de la actual invención).

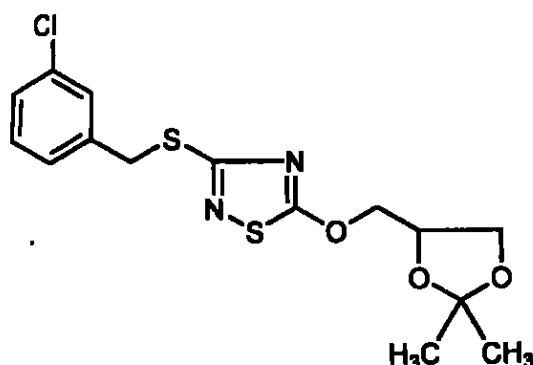


¹H-NMR: 4.57-4.46 (m,3H) 4.16-4.09 (m,1H) 3.85-3.81 (m,1H) 2.60 (s,3H) 1.45 (s,3H) 1.35 (s,3H).

5 Ejemplo 4 de producción

Se disolvieron en 2 ml de N, N-dimetilformamida, 300 mg de producto crudo de 5-cloro-3-(3-clorobencil) tio-1,2,4-tiadiazol el cual se produjo según la referencia del ejemplo 6 de producción descrito más adelante, y 157 mg de 2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-metanol, y se agregaron 52 mg de hidruro de sodio (60 % en aceite) seguido por agitación a temperatura ambiente por 2 horas. Luego, la mezcla de reacción se agregó a una solución acuosa saturada de cloruro de sodio, y se extrajo con ter-butilmetileter. La capa orgánica se secó con sulfato de sodio anhidro, y el residuo concentrado obtenido se sometió a cromatografía de columna en silica gel para obtener 150 mg de 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-(3-clorobencil) tio-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-(3-clorobencil) tio-1,2,4-tiadiazol (fue referido antes aquí como el compuesto 4 de la actual invención).

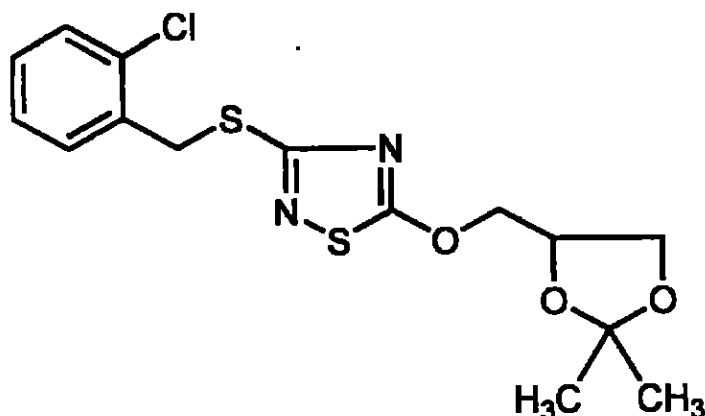


¹H-NMR: 7.42 (s,1H) 7.31-7.22 (m,2H) 4.54-4.45 (m,3H) 4.35 (s,2H) 4.16-4.11 (m,1H) 3.85-3.81 (m,1H) 1.45 (s,3H) 1.38 (s,3H)

5 Ejemplo 5 de producción

Se disolvieron en 2 ml de N, N-dimetilformamida, 300 mg de producto crudo de 5-cloro-3-(2-clorobencil) tio-1,2,4-tiadiazol el cual se produjo según la referencia del ejemplo 5 de producción descrito más adelante, y 157 mg de 2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-metanol, y se agregaron 52 mg de hidruro de sodio (60 % en aceite) seguido por agitación a temperatura ambiente por 2 horas. Luego, la mezcla de reacción se agregó a una solución acuosa saturada de cloruro de sodio, y se extrajo con ter-butimetileter. La capa orgánica se secó con sulfato de sodio anhidro, y el residuo concentrado obtenido se sometió a cromatografía de columna en silica gel para obtener 140 mg de 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-(2-clorobencil) tio-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-(2-clorobencil) tio-1,2,4-tiadiazol (fue referido antes aquí como el compuesto 5 de la actual invención).

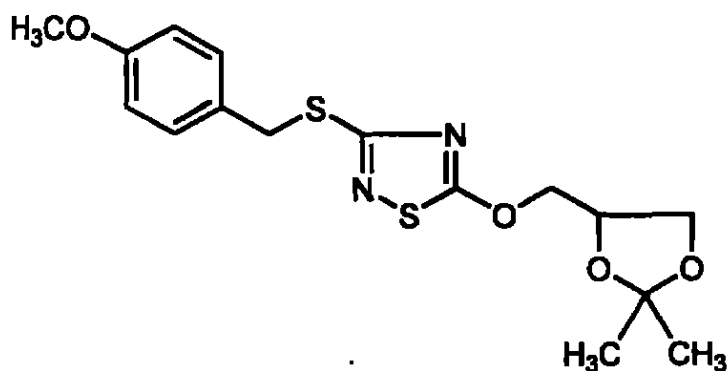


¹H-NMR: 7.56 (m,1H) 7.37 (m,1H) 7.20 (m,2H) 4.56-4.45 (m,5H) 4.15-4.11 (m,1H) 3.84-3.80 (m,1H) 1.45 (s,3H) 1.38 (s,3H)

5 Ejemplo 6 de producción

Se disolvieron en 2 ml de N, N-dimetilformamida, 200 mg de producto crudo de 5-cloro-3-(4-metoxibencil) tio-1,2,4-tiadiazol el cual se produjo según la referencia del ejemplo 4 de producción descrito antes, y 153 mg de 2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-metanol, y se agregaron 35 mg de hidruro de sodio (60 % en aceite) a
 10 cerca de 0° C, seguido por agitación a cerca de 0° C por 15 minutos y a temperatura ambiente por 2 horas. Luego, la mezcla de reacción se agregó a una solución acuosa saturada de cloruro de sodio, y se extrajo con ter-butimetileter. La capa orgánica se secó con sulfato de sodio anhidro, y el residuo concentrado
 15 obtenido se sometió a cromatografía de columna en silica gel para obtener 200 mg de 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-(4-metoxibencil) tio-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-(4-metoxibencil) tio-1,2,4-tiadiazol (fue referido antes aquí como el compuesto 6 de la actual invención).

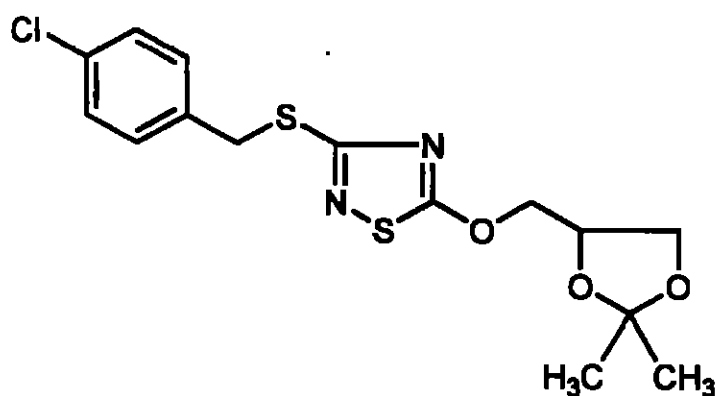


¹H-NMR: 7.33 (d,2H) 6.84 (d,2H) 4.54-4.46 (m,3H) 4.36 (s,2H) 4.15-4.13 (m,1H) 3.84-3.79 (m,4H) 1.45 (s,3H) 1.38 (s,3H)

5 Ejemplo 7 de producción

Se disolvieron en 3 ml de N, N-dimetilformamida, 416 mg de producto crudo de 5-cloro-3-(4-clorobencil) tio-1,2,4-tiadiazol el cual se produjo según la referencia del ejemplo 3 de producción descrito más antes, y 198 mg de 2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-metanol, y se agregaron 72 mg de hidruro de sodio (60 % en aceite) a
 10 cerca de 0° C seguido por agitación a la misma temperatura por cerca de 1 hora. Luego, la mezcla de reacción se agregó a una solución acuosa saturada de cloruro de sodio, y se extrajo con ter-butilmetileter. La capa orgánica se secó con sulfato de sodio anhidro, y el residuo concentrado obtenido se sometió a
 15 cromatografía de columna en silica gel para obtener 460 mg de 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-(4-clorobencil) tio-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-(4-clorobencil) tio-1,2,4-tiadiazol (fue referido antes aquí como el compuesto 7 de la actual invención).

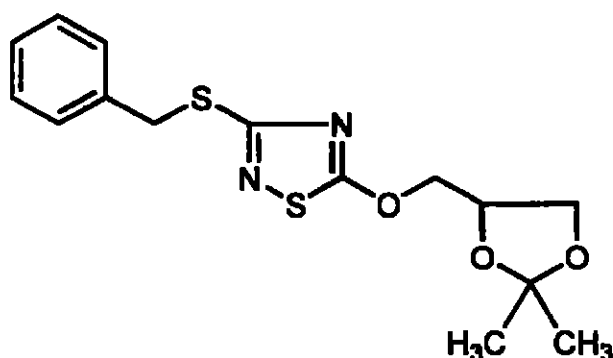


¹H-NMR: 7.36 (d,2H) 7.27 (d,2H) 4.55-4.44 (m,2H) 4.35 (s,2H) 4.17-4.10 (m,1H) 3.84-3.81 (s,1H) 1.47 (s,3H) 1.38 (s,3H)

5 Ejemplo 8 de producción

Se disolvieron en 5 ml de N, N-dimetilformamida, 340 mg de 5-cloro-3-benciltio-1,2,4-tiadiazol el cual se produjo según la referencia del ejemplo 2 de producción descrito antes, y 222 mg de 2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-metanol, y se
 10 agregaron 84 mg de hidruro de sodio (60 % en aceite) a cerca de 0° C seguido por agitación a temperatura ambiente por cerca de 1 hora. Luego, la mezcla de reacción se agregó a una solución acuosa saturada de cloruro de sodio, y se extrajo con ter-butilmetileter. La capa orgánica se secó con sulfato de sodio anhidro, y el residuo concentrado obtenido se sometió a cromatografía de columna
 15 en silica gel para obtener 370 mg de 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-benciltio-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-benciltio-1,2,4-tiadiazol (fue referido antes aquí como el compuesto 8 de la actual invención).



¹H-NMR: 7.42 (d,2H) 7.34-7.24 (m,3H) 4.55-4.43 (m,3H) 4.40 (s,2H) 4.15-4.12 (m,1H) 3.84-3.81 (m,1H) 1.45 (s,3H) 1.35 (s,3H)

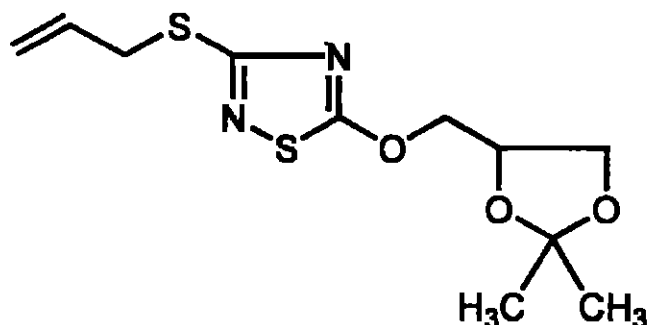
5 Ejemplo 9 de producción

Se disolvieron en 4 g de N, N-dimetilformamida, 386 mg de 5-cloro-3-allylthio-1,2,4-thiadiazol el cual se produjo según la referencia del ejemplo 10 de producción descrito más adelante, y 277 mg de 2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-metanol, y se

10 agregaron 88 mg de hidruro de sodio (60 % en aceite) bajo enfriamiento con hielo. Después la mezcla se agitó por 1 hora bajo enfriamiento con hielo, la mezcla de reacción se agregó a una solución acuosa saturada de cloruro de sodio, y se extrajo con ter-butilmetileter. La capa orgánica se secó con sulfato de sodio anhidro, y el residuo concentrado obtenido se sometió a cromatografía de columna

15 en silica gel para obtener 530 mg de 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-allylthio-1,2,4-thiadiazol.

El compuesto 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-allylthio-1,2,4-thiadiazol (fue referido antes aquí como el compuesto 9 de la actual invención).

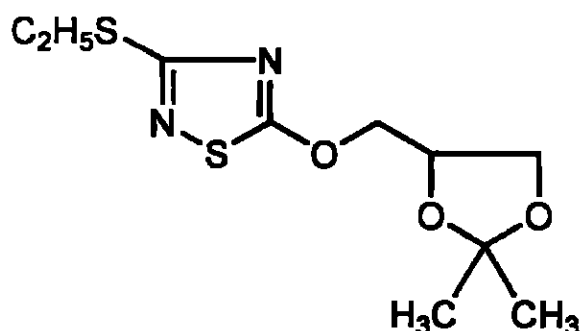


¹H-NMR: 5.96 (m,1H) 5.32 (d,1H) 5.15 (d,1H) 4.51 (m, 3H) 4.13 (m,1H) 3.84 (m,3H) 1.45 (s,3H) 1.36 (s, 3H)

5 Ejemplo 10 de producción

Se disolvieron en 4 ml de N, N-dimetilformamida, 362 mg de 5-cloro-3-etiltio-1,2,4-tiadiazol el cual se produjo según la referencia del ejemplo 7 de producción descrito antes, y 264 mg de 2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-metanol, y se
 10 agregaron 88 mg de hidruro de sodio (60 % en aceite) a cerca de 0° C seguido por agitación a la misma temperatura por 30 minutos. Luego la mezcla de reacción se agregó a una solución acuosa saturada de cloruro de sodio, y se extrajo con ter-butilmetileter. La capa orgánica se secó con sulfato de sodio anhidro, y el residuo concentrado obtenido se sometió a cromatografía de columna en silica gel
 15 para obtener 410 mg de 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-etiltio-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-etiltio-1,2,4-tiadiazol (fue referido antes aquí como el compuesto 10 de la actual invención).



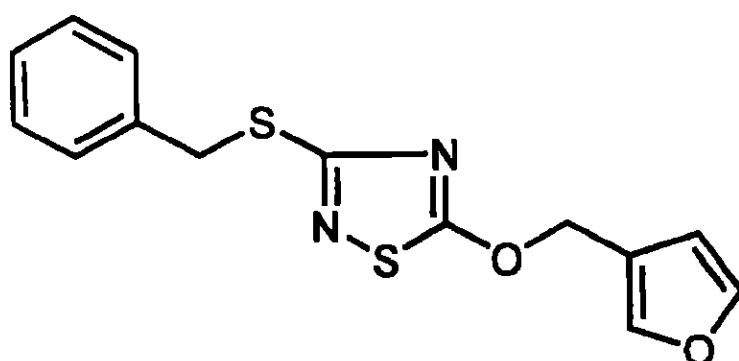
¹H-NMR: 4.51 (m,3H) 4.14 (m,1H) 3.84 (m,1H) 3.17 (q, 2H) 1.41 (m,9H)

Ejemplo 11 de producción

5

Se disolvieron en 2 g de N, N-dimetilformamida, 0.243 g de 5-cloro-3-benciltio-1,2,4-tiadiazol y 0.098 g de 3-furanmetanol y se agregaron 0.045 g de hidruro de sodio (60 % en aceite) a cerca de 0° C, seguido de agitación a cerca de 0° C por 1 hora y a temperatura ambiente por 2 horas. Luego la mezcla de
10 reacción se agregó a una solución acuosa saturada de cloruro de sodio, y se extrajo con ter-butilmetileter. La capa orgánica se concentró y el residuo concentrado obtenido se sometió a cromatografía de columna en silica gel para obtener 0.17 g de 5-(3-furil) metoxi-3-benciltio-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto 5-(3-furil) metoxi-3-benciltio-1,2,4-tiadiazol (fue referido antes
15 aquí como el compuesto 11 de la actual invención).

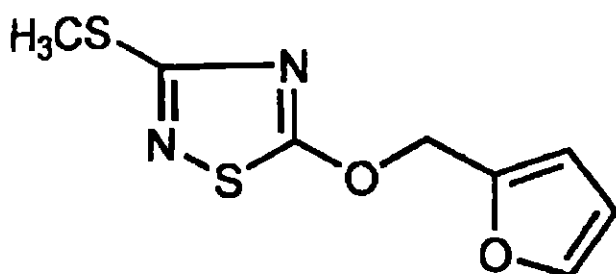


¹H-NMR: 7.56 (s,1H) 7.42(m,3H) 7.30 (m,3H) 6.50 (s,1H) 5.37 (s,2H) 4.41 (s,2H)

Ejemplo 12 de producción

Se disolvieron en 4 ml de N, N-dimetilformamida, 0.334 g de 5-cloro-3-metiltio-1,2,4-tiadiazol y 0.196 g de 2-furanmetanol y se agregaron 0.084 g de
 5 hidruro de sodio (60 % en aceite) a cerca de 0° C, seguido de agitación a cerca de 0° C por 0.5 horas y a temperatura ambiente por 4 horas. Luego la mezcla de reacción se agregó a una solución acuosa saturada de cloruro de sodio, y se extrajo con ter-butilmetileter. La capa orgánica se concentró, y el residuo concentrado obtenido se sometió a cromatografía de columna en silica gel para
 10 obtener 0.25 g de 5-(2-furil) metoxi-3-metiltio-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto 5-(2-furil) metoxi-3-metiltio-1,2,4-tiadiazol (fue referido antes aquí como el compuesto 12 de la actual invención).



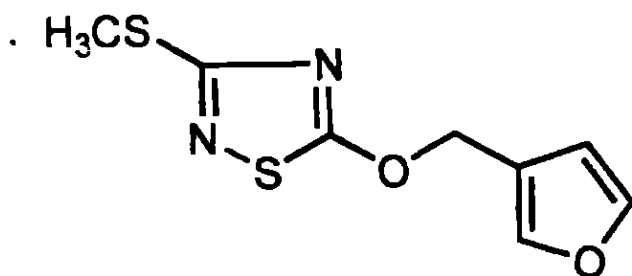
¹H-NMR: 7.47 (m,1H) 6.56 (m,1H) 6.40 (m,1H) 5.45 (s,2H) 2.62 (s,3H)

15

Ejemplo 13 de producción

Utilizando 0.196 g de 3-furanmetanol en lugar de 2-furanmetanol de acuerdo con el ejemplo 12 de producción, se obtuvieron 390 mg de 5-(3-furil) metoxi-3-metiltio-1,2,4-tiadiazol.
 20

El compuesto 5-(3-furil) metoxi-3-metiltio-1,2,4-tiadiazol (fue referido antes aquí como el compuesto 13 de la actual invención).



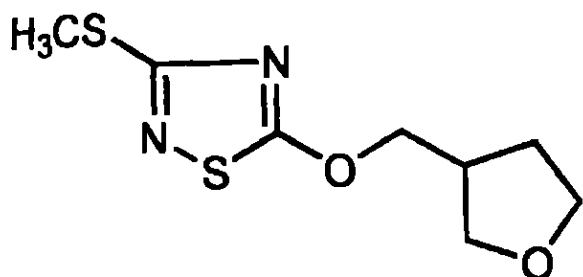
¹H-NMR: 7.58 (s,1H) 7.43 (d,1H) 6.51 (d,1H) 5.38 (s,2H) 2.62 (s,3H)

Ejemplo 14 de producción

5

Utilizando 204 mg de tetrahidro-3-furanmetanol en lugar de 2-furanmetanol de acuerdo con el ejemplo 12 de producción, se obtuvieron 406 mg de 5-(tetrahidro-3-furil) metoxi-3-metiltio-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto 5-(tetrahidro-3-furil) metoxi-3-metiltio-1,2,4-tiadiazol (fue
10 referido antes aquí como el compuesto 14 de la actual invención).



¹H-NMR: 4.49-4.36 (m,2H) 3.93-3.65 (m,4H) 2.84-2.74 (m,1H) 2.60 (s,3H)
2.17-2.05 (m,1H) 1.76-1.65 (m,1H)

15

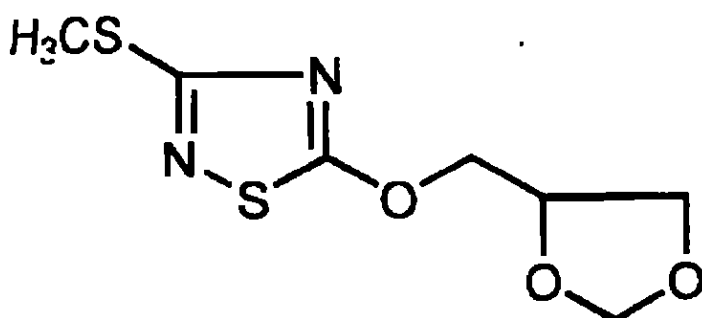
Ejemplo 15 de producción

Se disolvieron en 10 ml de N, N-dimetilformamida, 835 mg de 3-metiltio-5-cloro-1,2,4-tiadiazol y 520 mg de glicerol formal, y se agregaron 204 mg de hidruro
20 de sodio (60 % en aceite) a cerca de 0° C, seguido de agitación a cerca de 0° C

por 20 minutos y a temperatura ambiente por 30 minutos. Luego la mezcla de reacción se agregó a una solución acuosa saturada de cloruro de sodio, y se extrajo con ter-butimetileter. Después la capa orgánica se secó con sulfato de sodio anhidro, la capa orgánica se concentró, y el residuo obtenido se sometió a

5 cromatografía de columna en silica gel (hexano: acetato de tilo = 20:1), seguido de HPLC preparativa para obtener 250 mg de 5-(1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-metiltio-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto 5-(1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-metiltio-1,2,4-tiadiazol (fue referido antes aquí como el compuesto 15 de la actual invención).



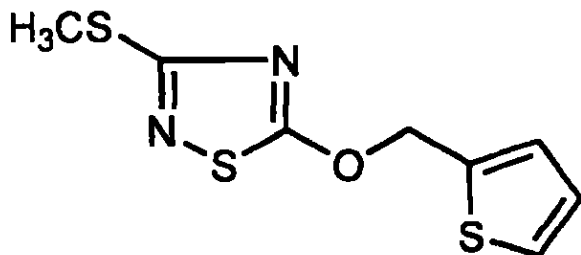
¹H-NMR: 5.08 (s,1H) 4.93 (s,1H) 4.55-4.45 (m,3H) 4.06-4.02 (m,1H) 3.82-3.78 (m,1H) 2.60 (s,3H)

Ejemplo 16 de producción

15 Se disolvieron en 4 ml de N, N-dimetilformamida, 0.334 g de 5-cloro-3-metiltio-1,2,4-tiadiazol y 228 mg de 2-tiofenmetanol, y se agregaron 0.084 g de hidruro de sodio (60 % en aceite) a cerca de 0° C, seguido de agitación a cerca de 0° C por 0.5 horas y a temperatura ambiente por 4 horas. Luego la mezcla de reacción se agregó a una solución acuosa saturada de cloruro de sodio, y se

20 extrajo con ter-butimetileter. La capa orgánica se concentró y el residuo obtenido se sometió a cromatografía de columna en silica gel para obtener 66 mg de 5-(2-tienil) metoxi-3-metiltio-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto 5-(2-tienil) metoxi-3-metiltio-1,2,4-tiadiazol (fue referido antes aquí como el compuesto 16 de la actual invención).



¹H-NMR: 7.38 (d,1H) 7.25 (d,1H) 7.22 (m,1H) 5.65 (s,2H) 2.62 (s,3H)

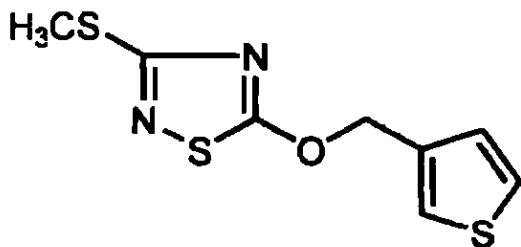
5

Ejemplo 17 de producción

Se disolvieron en 4 ml de N, N-dimetilformamida, 0.334 g de 5-cloro-3-metiltio-1,2,4-tiadiazol y 228 mg de 3-tiofenmetanol, y se agregaron 0.084 g de hidruro de sodio (60 % en aceite) a cerca de 0° C, seguido de agitación a cerca de 0° C por 0.5 horas y a temperatura ambiente por 4 horas. Luego la mezcla de reacción se agregó a una solución acuosa saturada de cloruro de sodio, y se extrajo con ter-butilmetileter. La capa orgánica se concentró, y el residuo obtenido se sometió a cromatografía de columna en silica gel para obtener 500 mg de 5-(3-tienil) metoxi-3-metiltio-1,2,4-tiadiazol.

15

El compuesto 5-(3-tienil) metoxi-3-metiltio-1,2,4-tiadiazol (fue referido antes aquí como el compuesto 17 de la actual invención).



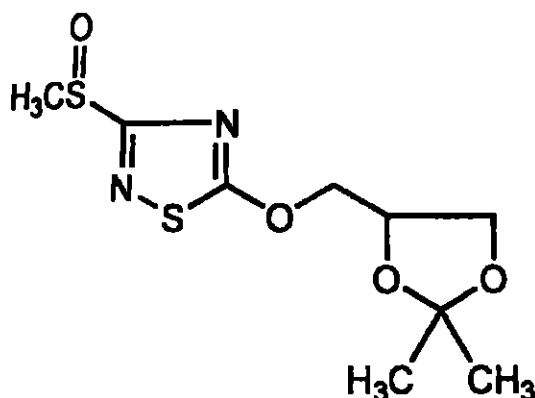
¹H-NMR: 7.43 (m,1H) 7.35 (m,1H) 7.17 (m,1H) 5.49 (s,2H) 2.61 (s,3H)

20

Ejemplo 18 de producción

(1) Se disolvieron en 90 ml de cloroformo, 4.67 g de 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-metiltio-1,2,4-tiadiazol y se agregaron 3.92 g de ácido 3-cloroperoxibenzoico (70% de pureza) el cual se dividió en pequeñas porciones a
 5 cerca de 0° C, seguido agitación. Luego la mezcla de reacción se agregó a una solución acuosa saturada de sulfito de sodio, y se extrajo con cloroformo. La capa orgánica se lavó sucesivamente con solución acuosa saturada de bicarbonato de sodio, solución acuosa saturada de cloruro de sodio, se secó con sulfato de sodio
 10 anhidro, y se concentró. El residuo obtenido se sometió a cromatografía de columna en silica gel para obtener 3.87 g de 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-metanosulfinil-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto: 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-metanosulfinil-1,2,4-tiadiazol es

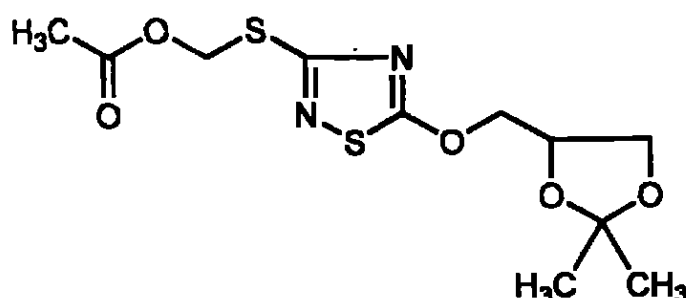


¹H-NMR: 4.67-4.49 (m,3H) 4.18-4.14 (m,1H) 3.86-3.32 (m,1H) 2.30 (s,3H) 1.46
 15 (s,3H) 1.39 (s,3H)

(2) Se agregaron 2.97 g de 2,6-lutidina, 11.3 g de anhídrido acético y 4.38 g
 20 de anhídrido trifluoroacético a 3.87 g de 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-metanosulfinil-1,2,4-tiadiazol y se mezclaron a cerca de 0° C, y se mantuvo a temperatura ambiente por 3 días. Luego la mezcla de reacción se concentró a

presión reducida. El residuo obtenido se agregó a una solución acuosa saturada de bicarbonato de sodio, y se extrajo con ter-butimetileter. La capa orgánica se concentró, y el residuo obtenido se sometió a cromatografía de columna en silica gel para obtener 0.18 g de 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-(acetiloximetil) tio-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto: 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-(acetiloximetil) tio-1,2,4-tiadiazol (fue referido antes aquí como el compuesto 18 de la actual invención).



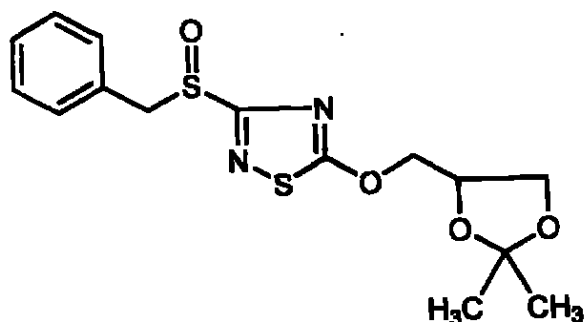
¹H-NMR: 5.75 (s,2H) 4.57-4.47 (m,3H) 4.17-4.13 (m,1H) 3.85-3.82 (m,1H) 2.11 (s,3H) 1.45 (s,3H) 1.39 (s,3H)

Ejemplo 19 de producción

(1) Se disolvieron en 4 ml de cloroformo, 370 mg de 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-benciltio-1,2,4-tiadiazol y se agregaron 269 mg de ácido 3-cloroperoxibenzoico (70% de pureza) el cual se dividió en pequeñas porciones bajo enfriamiento con hielo, seguido de agitación. Luego la mezcla de reacción se agregó a una solución acuosa saturada de sulfito de sodio, y se extrajo con cloroformo. La capa orgánica se lavó sucesivamente con solución acuosa saturada de bicarbonato de sodio, solución acuosa saturada de cloruro de sodio, se secó con sulfato de sodio anhidro, y se concentró. El residuo obtenido se

sometió a cromatografía de columna en silica gel para obtener 360 mg de 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-fenilsulfinil-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto: 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-fenilsulfinil-1,2,4-tiadiazol es

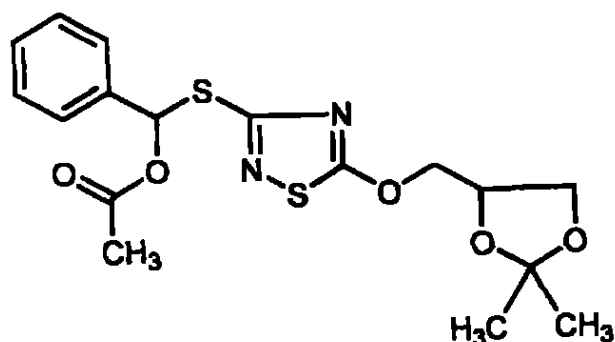


5

$^1\text{H-NMR}$: 7.33-7.19 (m, 5H) 4.66-4.48 (m, 3H) 4.42 (d, 1H) 4.34 (d, 1H) 4.18-4.14 (m, 1H) 3.86-3.82 (m, 1H) 1.47 (s, 3H) 1.40 (s, 3H)

(2) Se agregaron a 80 g de 5-(2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-fenilsulfinil-1,2,4-tiadiazol, 100 mg de acetato de sodio y 2 ml de de anhídrido acético, y se mezcló a 0° C, seguido por reflujo durante 14 horas. Luego la mezcla de reacción se agregó a una solución acuosa saturada de bicarbonato de sodio, y se extrajo con ter-butilmetileter. La capa orgánica se concentró, y el residuo obtenido se sometió a cromatografía de columna en silica gel para obtener 28 mg de 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-(α -acetiloxibencil) tio-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto: 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-(α -acetiloxibencil) tio-1,2,4-tiadiazol (fue referido antes aquí como el compuesto 19 de la actual invención).

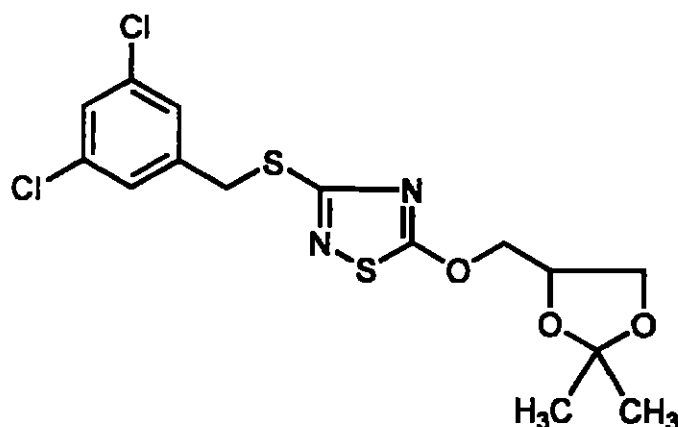


¹H-NMR: 7.74-7.73 (m,1H) 7.53-7.51 (m,2H) 7.41-7.35 (m,3H) 4.58-4.32 (m,3H)
4.20-4.07 (m,1H) 3.86-3.73 (m,1H) 2.10 (s,3H) 1.46 (s,3H) 1.39 (s,3H)

5 Ejemplo 20 de producción

Se disolvieron en 3 g de N, N-dimetilformamida, 468 mg de producto crudo de 5-cloro-3-(3,5-diclorobencil) tio-1,2,4-tiadiazol, el cual se produjo según la referencia del ejemplo 11 de producción descrito antes, y 198 mg de 2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-metanol, y se agregaron 42 mg de hidruro de sodio (60 % en aceite) a cerca de 0° C, seguido de agitación durante 30 minutos. Luego a la mezcla de reacción se agregó t-butilmetileter y solución acuosa saturada de cloruro de sodio, y se separaron las dos capas. La capa orgánica se secó con sulfato de sodio anhidro y se concentró, y el residuo obtenido se sometió a cromatografía de columna para obtener 72 mg de 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-(3,5-diclorobencil) tio-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-(3,5-diclorobencil) tio-1,2,4-tiadiazol (fue referido antes aquí como el compuesto 20 de la actual invención).

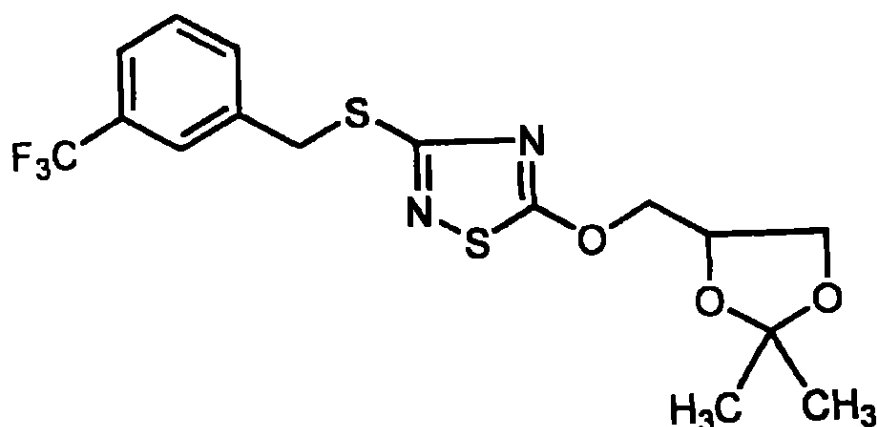


¹H-NMR: 7.32 (s,2H) 7.24 (s,1H) 4.54-4.43 (m,3H) 4.30 (s,2H) 4.15-4.11 (m,1H)
3.84-3.81 (m,1H) 1.48 (s,3H) 1.41 (s,3H)

5 Ejemplo 21 de producción

Se disolvieron en 2 g de N, N-dimetilformamida, 300 mg de 5-cloro-3-(3-trifluorometilbencil) tio-1,2,4-tiadiazol, el cual se produjo según la referencia del ejemplo 12 de producción descrito antes, y 127 mg de 2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-metanol, y se agregaron 42 mg de hidruro de sodio (60 % en aceite) a cerca de 0° C, seguido de agitación a cerca de 0° C por 30 minutos y a temperatura ambiente por 2 horas. Luego a la mezcla de reacción se agregó t-butilmetileter y solución acuosa saturada de cloruro de sodio, y se separaron las dos capas. La capa orgánica se secó con sulfato de sodio anhidro y se concentró, y el residuo obtenido se sometió a cromatografía de columna para obtener 370 mg de 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-(3,4,5-trifluorometilbencil) tio-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-(3,4,5-trifluorometilbencil) tio-1,2,4-tiadiazol (fue referido antes aquí como el compuesto 21 de la actual invención).

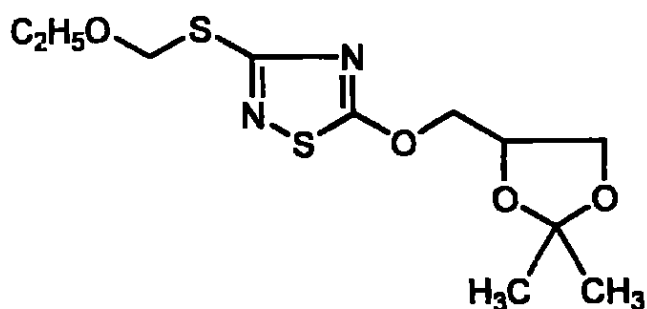


¹H-NMR: 7.69 (s,1H) 7.61 (d,1H) 7.50 (d,1H) 7.42 (t,1H) 4.55-4.42 (m,5H) 4.15-4.11 (m,1H) 3.84-3.81 (m,1H) 1.45 (s,3H) 1.38 (s,3H)

5 Ejemplo 22 de producción

Se disolvieron en 3 g de N, N-dimetilformamida, 300 mg de 5-cloro-3-etoximetiltio-1,2,4-tiadiazol, y 188 mg de 2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-metanol, y se agregaron 62 mg de hidruro de sodio (60 % en aceite) a cerca de 0° C, seguido de
 10 agitación a cerca de 0° C por 30 minutos y se mantuvo a temperatura ambiente por cerca de 1 día. Luego a la mezcla de reacción se agregó t-metilbutileter y solución acuosa saturada de cloruro de sodio, y se separaron las dos capas. La capa orgánica se secó con sulfato de sodio anhidro y se concentró, y el residuo obtenido se sometió a cromatografía de columna para obtener 330 mg de 5-(2,2-
 15 dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-etoximetiltio-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il)metoxi-3-etoximetiltio-1,2,4-tiadiazol (fue referido antes aquí como el compuesto 22 de la actual invención).



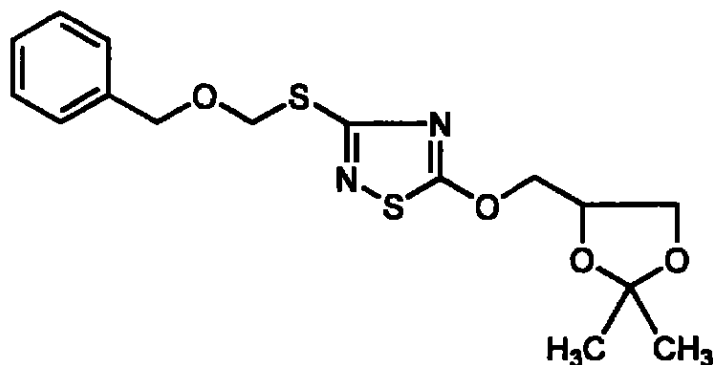
¹H-NMR: 5.39 (s,2H) 4.58-4.47 (m,3H) 4.16-4.11 (m,1H) 3.86-3.82 (m,1H) 3.68-3.63 (q,2H) 1.45 (s,3H) 1.39 (s,3H) 1.23 (t,3H)

Ejemplo 23 de producción

5

Se disolvieron en 3 g de N, N-dimetilformamida, 350 mg de 5-cloro-3-benciloximetiltio-1,2,4-tiadiazol, y 169 mg de 2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-metanol, y se agregaron 56 mg de hidruro de sodio (60 % en aceite) a cerca de 0° C, seguido de agitación a la misma temperatura por 2 horas. Luego a la mezcla de reacción se agregó, t-metilbutileter y solución acuosa saturada de cloruro de sodio, y se separaron las dos capas. La capa orgánica se secó con sulfato de sodio anhidro, y se concentró. El residuo obtenido se sometió a cromatografía de columna para obtener 330 mg de 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-benciloximetiltio-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto 5-(2,2-dimetil-1,3-dioxolano-4-il) metoxi-3-benciloximetiltio-1,2,4-tiadiazol (fue referido antes aquí como el compuesto 23 de la actual invención).



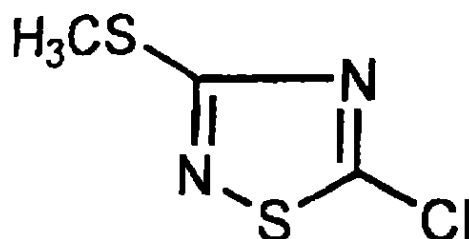
20 ¹H-NMR: 7.36-7.28 (m,5H) 5.41 (s,2H) 4.69 (s,2H) 4.57-4.46 (m,3H) 4.16-4.11 (m,1H) 3.85-3.82 (m,1H) 1.45 (s,3H) 1.39 (s,3H)

A continuación, se describirá con Referencia a los ejemplos de Producción, la producción del compuesto 5-cloro-1,2,4-tiadiazol el cual es el intermedio del compuesto de la actual invención.

5 En Referencia al Ejemplo 1 de Producción

Se agregaron a 100 ml de agua, 18.7 g de sulfato de metilisotiurea, 25 g de perclorometilmercaptano; 0.15 g de dodecilsulfato de sodio, seguido se agregó gota a gota una solución de 21 g de hidróxido de sodio disueltos en 100 ml, durante un periodo de 4 horas a cerca de 0° C. Después de completar la adición, la mezcla se agitó a la misma temperatura por 2 horas. Luego, se agregó el t-butilmetileter a la mezcla de reacción, y se extrajo. La capa orgánica se concentró. El residuo obtenido se destiló a presión reducida, y se sometió a cromatografía de columna en silica gel (hexano: acetato de tilo = 25:1) para obtener 7.64 g de 3-metiltio-5-cloro-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto 3-metiltio-5-cloro-1,2,4-tiadiazol es



¹H-NMR: 2.66 (s,3H)

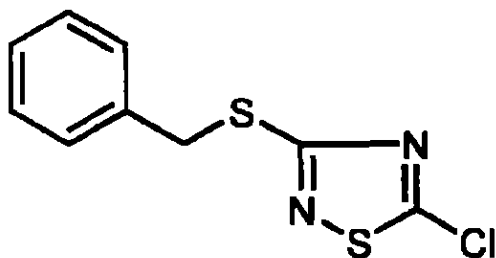
20

En Referencia al Ejemplo 2 de Producción

Se agregaron a una mezcla de 20 ml de tolueno y 10 ml de agua, 2.02 g de clorhidrato de bencilisotiurea, 1.86 g de perclorometilmercaptano y 46 mg de

cloruro de benciltriethylamonio, seguido se agregó gota a gota una solución de 1.6 g de hidróxido de sodio disueltos en 10 ml de agua, a cerca de 0° C y luego se agitó por 2 horas. Luego, se agregó el t-butilmetileter a la mezcla de reacción, y se extrajo. La capa orgánica se secó con sulfato de sodio anhidro y se concentró. El
5 residuo obtenido se sometió a cromatografía de columna en silica gel (hexano: acetato de tilo = 20:1) para obtener 900 mg de 3-benciltio-5-cloro-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto 3-benciltio-5-cloro-1,2,4-tiadiazol es

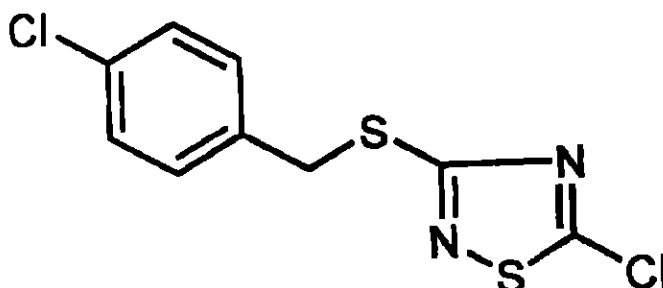


10 ¹H-NMR: 7.60-7.20 (m,5H) 4.45 (s,2H)

En Referencia al Ejemplo 3 de Producción

Se agregaron a una mezcla de 80 ml de tolueno y 40 ml de agua, 10.0 g de
15 clorhidrato de 4-clorobencilisotiourea, 7.85 g de perclorometilmercaptano y 192 mg de cloruro de benciltriethylamonio, seguido se agregó gota a gota una solución de 6.75 g de hidróxido de sodio disueltos en 40 ml de agua, durante un periodo de 3 horas a cerca de 0° C. Luego, se agregó el t-butilmetileter a la mezcla de reacción, y se extrajo. La capa orgánica se secó con sulfato de sodio anhidro y se
20 concentró, el residuo obtenido se sometió a cromatografía de columna en silica gel para obtener 5.38 g de 3-(4-clorobencil) tio-5-cloro-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto 3-(4-clorobencil) tio-5-cloro-1,2,4-tiadiazol es



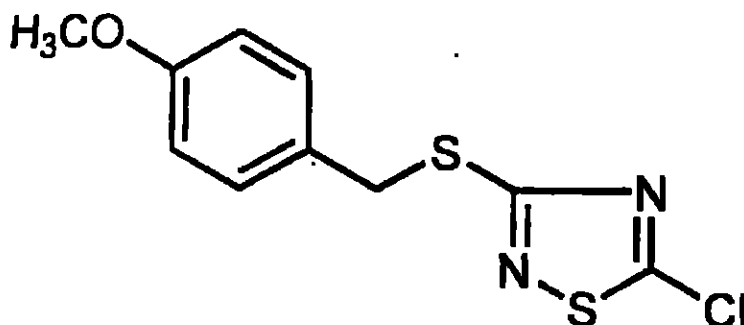
$^1\text{H-NMR}$: 7.37 (d,2H) 7.27 (d,2H) 4.40 (s,2H)

5

En Referencia al Ejemplo 4 de Producción

Se agregaron a una mezcla de 20 ml de tolueno y 10 ml de agua, 2.53 g de clorhidrato de 4-metoxibencilisotiurea, 2.03 g de perclorometilmercaptano y 50 mg de cloruro de benciltriethylamonio, seguido se agregó gota a gota una solución de 1.74 g de hidróxido de sodio disueltos en 10 ml de agua, durante un periodo de 4 horas a cerca de 0°C. Después que se completó la adición, la mezcla se agitó a temperatura ambiente por 1 hora. Luego, se agregó el t-butilmetileter a la mezcla de reacción, y se extrajo. La capa orgánica se secó con sulfato de sodio anhidro, el residuo concentrado obtenido se sometió a cromatografía de columna en silica gel para obtener 5.38 g de 3-(4-metoxibencil) tio-5-cloro-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto 3-(4-metoxibencil) tio-5-cloro-1,2,4-tiadiazol es

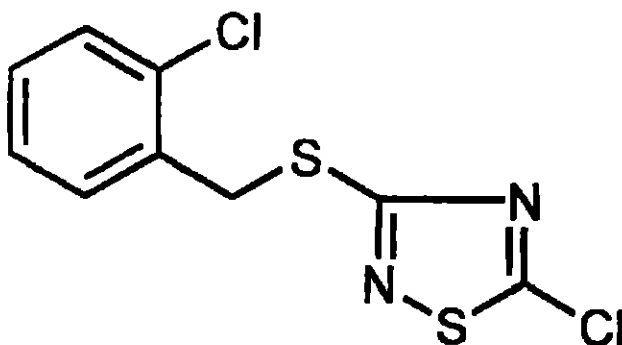


¹H-NMR: 7.35 (d,2H) 6.85 (d,2H) 4.41 (s,2H) 3.79 (s,3H)

En Referencia al Ejemplo 5 de Producción

5 Se agregaron a una mezcla de 80 ml de tolueno y 40 ml de agua, 10.0 g de clorhidrato de 2-clorobencilisotiourea, 7.85 g de perclorometilmercaptano y 192 mg de cloruro de benciltriethylamonio, seguido se agregó gota a gota una solución de 5.27 g de hidróxido de sodio disueltos en 40 ml de agua, durante un periodo de 1 hora a cerca de 0° C. Luego se agregó a la mezcla de reacción el t-butilmetileter
10 y se extrajo. La capa orgánica se secó con sulfato de sodio anhidro y se concentró, el residuo obtenido se sometió a cromatografía de columna en silica gel para obtener 0.78 g de 3-(2-clorobencil) tio-5-cloro-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto 3-(2-clorobencil) tio-5-cloro-1,2,4-tiadiazol es



15

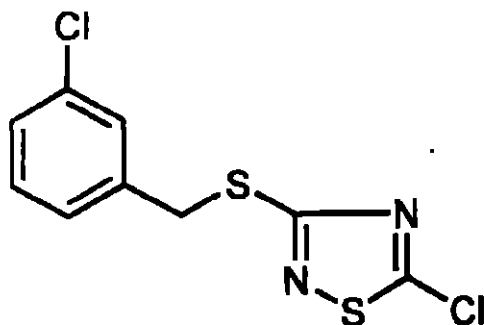
¹H-NMR: 7.55 (d,1H) 7.49 (d,1H) 7.22 (m,2H) 4.57 (s,2H)

En Referencia al Ejemplo 6 de Producción

20 Se agregaron a una mezcla de 80 ml de tolueno y 40 ml de agua, 10.0 g de clorhidrato de 3-clorobencilisotiourea, 7.85 g de perclorometilmercaptano y 192 mg de cloruro de benciltriethylamonio, seguido se agregó gota a gota una solución de

5.27 g de hidróxido de sodio disueltos en 40 ml de agua, durante un periodo de 1 hora a cerca de 0° C. Luego se agregó a la mezcla de reacción el t-butilmetileter y se extrajo. La capa orgánica se secó con sulfato de sodio anhidro y se concentró, el residuo obtenido se sometió a cromatografía de columna en silica gel para obtener 1.30 g de 3-(3-clorobencil) tio-5-cloro-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto 3-(3-clorobencil) tio-5-cloro-1,2,4-tiadiazol es



¹H-NMR: 7.43 (s,1H) 7.31-7.22 (m,3H) 4.41 (s,2H)

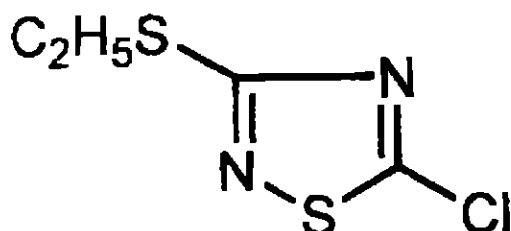
10

En Referencia al Ejemplo 7 de Producción

Se agregaron a 60 ml de agua, 10.3 g de bromhidrato de etilisotiourea, 10.4 g de perclorometilmercaptano, seguido se agregó gota a gota lentamente una solución de 9.39 g de hidróxido de sodio disueltos en 60 ml de agua, a cerca de 0° C. Luego se agregó a la mezcla de reacción el t-butilmetileter y se extrajo. La capa orgánica se secó con sulfato de sodio anhidro y se concentró, el residuo obtenido se sometió a cromatografía de columna en silica gel (hexano: acetato de tilo = 30:1) para obtener 2.54 g de 3-etiltio-5-cloro-1,2,4-tiadiazol.

20

El compuesto 3-etiltio-5-cloro-1,2,4-tiadiazol es



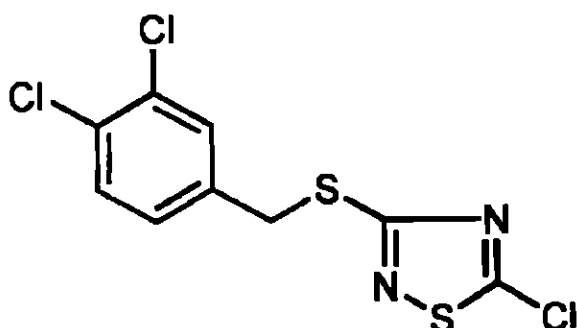
$^1\text{H-NMR}$: 3.22 (q, 2H) 1.44 (t, 3H)

5 En Referencia al Ejemplo 8 de Producción

Se agregaron a 50 ml de agua, 12.9 g de clorhidrato de 3,4-diclorobencilisotiourea y 8.82 g de perclorometilmercaptano, seguido se agregó gota a gota lentamente una solución de 7.58 g de hidróxido de sodio disueltos en 50 ml de agua, a cerca de 0° C, seguido por agitación durante 4 horas. Luego se agregó a la mezcla de reacción el t-butilmetileter y se extrajo. La capa orgánica se secó con sulfato de sodio anhidro y se concentró, el residuo obtenido se sometió a cromatografía de columna en silica gel para obtener 3.1 g de 3-(3,4-diclorobencil) tio-5-cloro-1,2,4-tiadiazol como un producto crudo.

15

El compuesto 3-(3,4-diclorobencil) tio-5-cloro-1,2,4-tiadiazol es

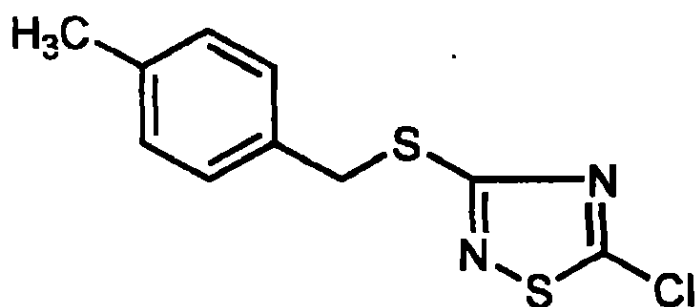


20

En Referencia al Ejemplo 9 de Producción

Se agregaron a 50 ml de agua, 9.46 g de clorhidrato de 4-metilbencilisotiourea y 8.11 g de perclorometilmercaptano, seguido se agregó gota a gota una solución de 6.98 g de hidróxido de sodio disueltos en 50 ml de agua, a cerca de 0° C, seguido por agitación durante 4 horas. Luego se agregó a la mezcla de reacción el t-butilmetileter y se extrajo. La capa orgánica se secó con sulfato de sodio anhidro y se concentró, el residuo obtenido se sometió a cromatografía de columna en silica gel para obtener 3.6 g de 3-(4-metilbencil) tio-5-cloro-1,2,4-tiadiazol como un producto crudo.

El compuesto 3-(4-metilbencil) tio-5-cloro-1,2,4-tiadiazol es



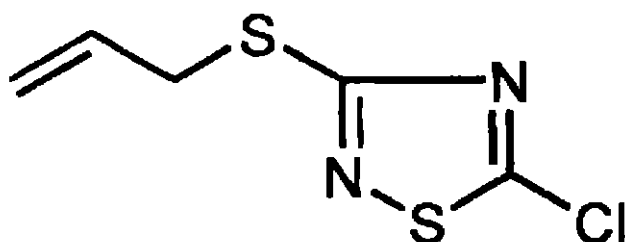
En Referencia al Ejemplo 10 de Producción

15

Se agregaron a 50 ml de agua, 9.33 g de clorhidrato de alilisotiourea y 8.82 g de perclorometilmercaptano, seguido se agregó gota a gota una solución de 7.58 g de hidróxido de sodio disueltos en 50 ml de agua, a cerca de 0° C, seguido por agitación durante 4 horas. Luego se agregó a la mezcla de reacción el t-butilmetileter y se extrajo. La capa orgánica se secó con sulfato de sodio anhidro y se concentró, el residuo obtenido se sometió a cromatografía de columna en silica gel para obtener 3.6 g de 3-aliltio-5-cloro-1,2,4-tiadiazol.

20

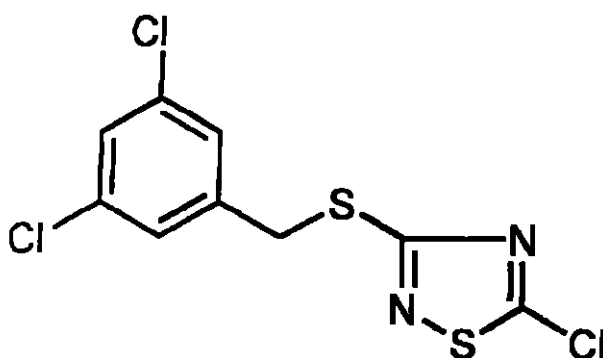
El compuesto 3-allylthio-5-cloro-1,2,4-tiadiazol es



$^1\text{H-NMR}$: 6.06-5.83 (m, 1H) 5.34 (d, 1H) 5.19 (d, 1H) 3.88 (d, 1H)

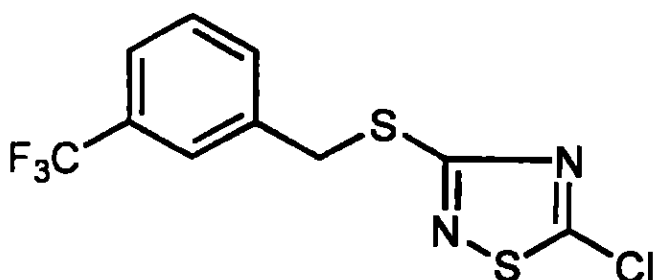
5 En Referencia al Ejemplo 11 de Producción

Se agregaron a una mezcla de 25 ml de agua y 25 ml de diclorometano, 8.95 g de clorhidrato de 3,5-diclorobencilisotiurea y 6.12 g de perclorometilmercaptano, seguido se agregó gota a gota una solución de 5.26 g de hidróxido de sodio disueltos en 50 ml de agua, a cerca de 0° C, por un periodo de 3 horas. Después que se completó la adición, la mezcla se agitó a temperatura ambiente por 1 hora. Luego, se agregó cloroformo a la mezcla de reacción y se extrajo. La capa orgánica se secó con sulfato de sodio anhidro y se concentró, el residuo obtenido se sometió a cromatografía de columna en silica gel (hexano: acetato de tilo = 30:1) para obtener 2.4 g de 3-(3,5-diclorobencil) tio-5-cloro-1,2,4-tiadiazol como un producto crudo:



En Referencia al Ejemplo 12 de Producción

Se agregaron a una mezcla de 25 ml de agua y 50 ml de diclorometano, 12.0 g de clorhidrato de 3-trifluorometilbencilisotiourea y 8.24 g de perclorometilmercaptano, seguido se agregó gota a gota una solución de 7.09 g de hidróxido de sodio disueltos en 25 ml de agua, a cerca de 0° C, por un periodo de cerca de 1.5 horas. Después que se completó la adición, la mezcla se agitó a temperatura ambiente por 2 horas. Luego, se agregó cloroformo a la mezcla de reacción, y se extrajo. La capa orgánica se secó con sulfato de sodio anhidro y se concentró, el residuo obtenido se sometió a cromatografía de columna en silica gel (hexano: acetato de tilo = 20:1) para obtener 5.9 g de 3-(3-trifluorometilbencil) tio-5-cloro-1,2,4-tiadiazol.



¹H-NMR: 7.69 (s,1H) 7.61 (d,1H) 7.52 (d,1H) 7.44 (t,1H) 4.47 (s,2H)

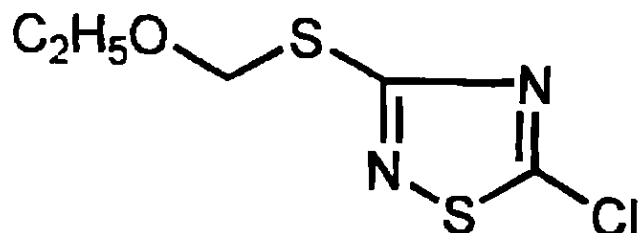
En Referencia al Ejemplo 13 de Producción

Se agregaron a una mezcla de 35 ml de agua y 70 ml de diclorometano, 12.2 g de clorhidrato de etoximetilisotiourea y 13.2 g de perclorometilmercaptano, seguido se agregó gota a gota una solución de 11.4 g de hidróxido de sodio

por 1 hora. Luego, se agregó cloroformo a la mezcla de reacción, y se extrajo. La capa orgánica se secó con sulfato de sodio anhidro y se concentró, el residuo obtenido se sometió a cromatografía de columna en silica gel para obtener 5.22 g de 3-etoximetiltio-5-cloro-1,2,4-tiadiazol.

5

El compuesto 3-etoximetiltio-5-cloro-1,2,4-tiadiazol es

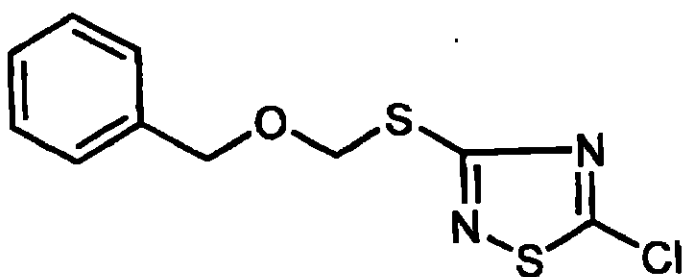


$^1\text{H-NMR}$: 5.43 (s,2H) 3.68 (q,2H) 1.26 (t,3H)

10 En Referencia al Ejemplo 14 de Producción

Se agregaron a una mezcla de 25 ml de agua y 50 ml de diclorometano, 11.3 g de clorhidrato de benciloximetilisotiurea y 9.02 g de perclorometilmercaptano, seguido se agregó gota a gota una solución de 7.76 g de hidróxido de sodio disueltos en 25 ml de agua, a cerca de 0° C, por un periodo de cerca de 1.5 horas. Después que se completó la adición, la mezcla se agitó a temperatura ambiente por 1 hora. Luego, se agregó cloroformo a la mezcla de reacción, y se extrajo. La capa orgánica se secó con sulfato de sodio anhidro y se concentró, el residuo obtenido se sometió a cromatografía de columna en silica gel para obtener 3.51 g de 3-benciloximetiltio-5-cloro-1,2,4-tiadiazol.

El compuesto 3-benciloximetiltio-5-cloro-1,2,4-tiadiazol es



$^1\text{H-NMR}$: 7.36-7.28 (m, 5H) 5.45 (s, 2H) 4.69 (s, 2H)

- 5 A continuación se describirán más abajo ejemplos de formulación. Las partes representan partes en peso.

Ejemplo 1 de formulación

- 10 Se disuelven 9 partes de cada uno de los compuestos 1 a 23 de la actual invención, en 37.5 partes de xileno y 37.5 partes de N, N-dimetilformamida, y se agregan 10 partes de fenil estiril polioxietileno eter y 6 partes de dodecibencenosulfonato de calcio, seguido por buena agitación y mezclado, para dar un concentrado emulsificable de cada compuesto.

15

Ejemplo 2 de formulación

- 20 Se agregan 9 partes de cada uno de los compuestos 1 a 23 de la actual invención, a una mezcla que contiene 4 partes de laurilsulfato de sodio, 2 partes de lignina sulfonato de calcio, 20 partes de polvo fino sintético de óxido de sílica hidratado, y 65 partes de tierras de diatomáceas, seguida por buena agitación y mezclado, para dar un polvo humedecible para cada compuesto.

Ejemplo 3 de formulación

Se agregan 3 partes de cada uno de los compuestos 1 a 23 de la actual invención, a 5 partes de polvo fino sintético de óxido de silicón hidratado, 5 partes de dodecilsulfonato de sodio, 30 partes de bentonita, y 57 partes de arcilla, seguida por buena agitación y mezclado, y se agrega una cantidad apropiada de agua a esta mezcla, seguida además por agitación, granulación con un granulador, y secado con aire, para dar un granulado para cada compuesto.

Ejemplo 4 de formulación

Se mezclan completamente en un mortero 4.5 partes de cada uno de los compuestos 1 a 23 de la actual invención, 1 parte de polvo fino de óxido de silicón hidratado, 1 parte de DRILESS B (fabricado por Sankyo Co., Ltd.) como coagulante y 7 partes de arcilla, luego, se agitan y mezclan en un mezclador de jugos. A la mezcla resultante se agregan 86.5 partes de arcilla de corte se agitan suficientemente para mezclarlas y obtener un polvo para cada compuesto.

Ejemplo 5 de formulación

Se mezclan y pulverizan por el método de pulverización en húmedo 10 partes de cada uno de los compuestos 1 a 23 de la actual invención, 35 partes de carbón blanco que contiene 50 partes de la sal de polioxietileno alquil éter sulfato de amonio, y 55 partes de agua, para dar una formulación para cada compuesto.

Ejemplo 6 de formulación

Se mezcla la solución resultante de disolver 0.5 partes de cada uno de los compuestos 1 a 23 de la actual invención, en 10 partes de diclorometano, con 89.5 partes Isper M (isoparafina; nombre de marca de Exxon Chemical) para dar una solución oleosa para cada compuesto.

Ejemplo 7 de formulación

Se llena un recipiente para aerosol con 0.1 partes de cada uno de los compuestos 1 a 23 de la actual invención, y 49.9 partes de Noethiozol (fabricado por Chuo Kasei Co.). Luego, el recipiente se equipa con una válvula para aerosol, se cargan dentro del recipiente 25 partes de dimetileter y 25 partes de gas licuado de petróleo, se agitan dentro del recipiente para aerosol y se equipa con un accionador, para dar un aerosol en base oleosa para cada compuesto.

Ejemplo 8 de formulación

Se llena un recipiente para aerosol con 0.6 partes de cada uno de los compuestos 1 a 23 de la actual invención, 0.01 partes de BHT, 5 partes de xileno, 3.39 partes de queroseno desodorizado y 1 parte de un agente emulsificante (Atmos 300, nombre de marca de Atmos Chemicals Co.) y 50 partes de agua. Luego, el recipiente se equipa con una válvula y se cargan bajo presión 40 partes de propelente (LPG) a través de la válvula dentro del recipiente para aerosol, para dar un aerosol en base acuosa.

A continuación, se muestra mediante un ejemplo de prueba que cada compuesto de la actual invención es útil como un ingrediente activo de una composición que controla las plagas de artrópodos.

5 Ejemplo de prueba

Cada formulación de los compuestos a ensayar obtenidos de acuerdo con el ejemplo 5 de formulación se diluyó con agua de tal manera que la concentración del ingrediente activo llegue a 500 ppm para preparar un líquido diluido.

10

Las semillas de cohombro se sembraron en tazas de polietileno y se dejaron crecer hasta que se desarrolló el primer follaje de hojas, sobre el que cerca de 20 cotton aphyds (*Aphys gossypii*) se hicieron parásitos. Después de un día se roció el líquido diluido descrito antes a una tasa de 20 ml por taza sobre las

15 plantas de cohombro. Seis días después de la aplicación se examinó el número de cotton aphyds (*Aphys gossypii*).

Como resultado en el tratamiento con los compuestos de la actual invención 1 a 9, 11, 13 a 15, 17 a 23, el número de cotton aphyds (*Aphys gossypii*) que vivió

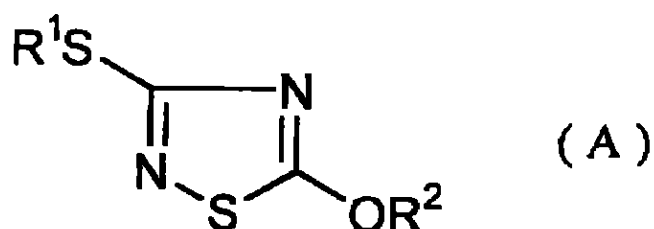
20 fue de 3 o menos. De otra parte, sin ningún tratamiento, el número de cotton aphyds (*Aphys gossypii*) que vive es de 20 o más.

Aplicabilidad industrial

25 Mediante el uso del compuesto de la actual invención se pueden controlar las plagas de artrópodos.

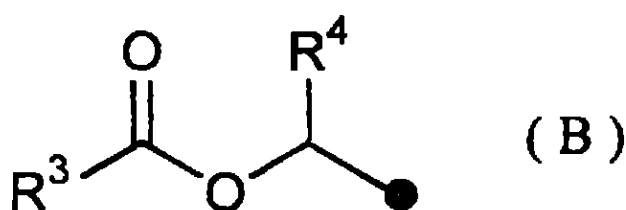
REIVINDICACIONES

1. Un compuesto tiadiazol de la fórmula (A)



5 en donde, en la fórmula, R¹ representa un grupo alquilo C1-C7, un grupo alquenilo C3-C7, un grupo alquinilo C3-C7, un grupo alcoxialquilo C2-C7, un grupo alquiltioalquilo C2-C7, un grupo alcoxialcoxialquilo C4-C7, un grupo alquiltioalcoxialquilo C4-C7, un grupo fenilo en el cual el grupo fenilo puede estar sustituido, un grupo alquilo C1-C2 sustituido con un grupo fenilo en el que el grupo

10 fenilo puede estar sustituido, un grupo alquilo C1-C2 sustituido con un grupo fenoxi en el que el grupo fenoxi puede estar sustituido, un grupo alcoxialquilo C2-C3 sustituido con un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido, o la fórmula (B):



15 en donde R³ representa un grupo alquilo C1-C3, R⁴ representa un átomo de Hidrógeno, un grupo metilo, un grupo etilo, un grupo propilo, o un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido; y R² representa un grupo alquilo C1-C4 sustituido con un grupo heterocíclico en el que grupo heterocíclico puede estar sustituido, en el que el grupo heterocíclico es un anillo de cinco miembros que

20 contiene solamente un átomo (s) de oxígeno o un átomo (s) de azufre como un heteroátomo (s).

2. El compuesto tiadiazol de acuerdo con la reivindicación 1, en donde R¹ es un grupo alquilo C1-C7 en la fórmula (A).

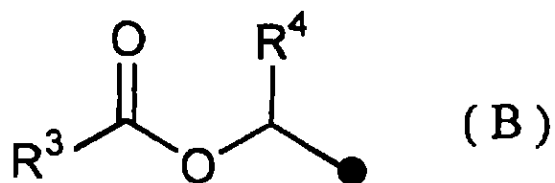
3. El compuesto tiadiazol de acuerdo con la reivindicación 1 en donde R¹ es un grupo alquenilo C3-C7, un grupo alcoxialquilo C2-C7, un grupo alquiltioalquilo C2-C7, un grupo alcoxialcoxialquilo C4-C7 o un grupo alquiltioalcoxialquilo C4-C7 en la fórmula (A).

4. El compuesto tiadiazol de acuerdo con la reivindicación 1 en donde R¹ es un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido con uno o más seleccionados del Grupo Sustituyente A descrito más adelante, un grupo C1-C2 alquilo sustituido con un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido con uno o más seleccionados del Grupo Sustituyente A descrito más adelante, o un grupo alquilo C1-C2 sustituido con un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido con uno o más seleccionados del Grupo Sustituyente A descrito más adelante, o un grupo alcoxialquilo C2-C3 sustituido con un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido con uno o más seleccionados del Grupo Sustituyente A descrito más adelante en la fórmula (A).

Grupo Sustituyente (A)

Grupo alquilo C1-C4, grupo haloalquilo C1-C4, grupo alcoxi C1-C4, grupo alquiltio C1-C4, grupo haloalcoxi C1-C4, grupo nitro, grupo ciano, y átomos de halógeno.

5. El compuesto tiadiazol de acuerdo con la reivindicación 1 en donde R¹ es la fórmula (B),



en donde R³ representa un grupo alquilo C1-C3, y R⁴ representa un átomo de hidrógeno, un grupo metilo, un grupo etilo, o un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido por uno más seleccionados del grupo que consiste de grupo alquilo C1-C4, grupo haloalquilo C1-C4, grupo alcoxi C1-C4, grupo alquiltio C1-C4, grupo haloalcoxi C1-C4, grupo nitro, grupo ciano, y átomos de halógeno; en la fórmula (A).

6. El compuesto tiadiazol de acuerdo con la reivindicación 1 en donde R¹ es un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido con uno o más seleccionados del Grupo Sustituyente A descrito más adelante, un grupo bencilo en el que el grupo bencilo puede estar sustituido con uno o más seleccionados del Grupo Sustituyente A descrito más adelante, un grupo feniloximetilo en el que el grupo feniloximetilo puede estar sustituido con uno o más seleccionados del Grupo Sustituyente A descrito más adelante, o un grupo benciloximetilo en el que el grupo benciloximetilo puede estar sustituido con uno o más seleccionados del Grupo Sustituyente A descrito más adelante en la fórmula (A).

Grupo Sustituyente (A)

Grupo alquilo C1-C4, grupo haloalquilo C1-C4, grupo alcoxi C1-C4, grupo alquiltio C1-C4, grupo haloalcoxi C1-C4, grupo nitro, grupo ciano, y átomos de halógeno.

7. El compuesto tiadiazol de acuerdo con la reivindicación 1, en donde R² es un grupo alquilo C1-C4 sustituido con un grupo heterocíclico en el que el grupo heterocíclico puede estar sustituido con uno o más seleccionados del Grupo Sustituyente B descrito más adelante, en el que el grupo heterocíclico es un anillo de cinco miembros que contiene solamente un átomo (s) de oxígeno o un átomo (s) de azufre como heteroátomo (s) en la fórmula (A).

Grupo Sustituyente (B)

Grupo alquilo C1-C4, átomos de halógeno, grupo trifluorometilo, grupo fomilo, y grupo nitro.

8. El compuesto tiadiazol de acuerdo con la reivindicación 1, en donde R² es un grupo alquilo C1-C4 sustituido con un grupo heterocíclico en el que el grupo heterocíclico puede estar sustituido con uno o más seleccionados del Grupo Sustituyente B descrito más adelante, en el que el grupo heterocíclico es un anillo de cinco miembros que contiene solamente un átomo (s) de oxígeno como heteroátomo (s) en la fórmula (A).

Grupo (B)

Grupo alquilo C1-C4, átomos de halógeno, grupo trifluorometilo, grupo fomilo, y grupo nitro.

9. Una composición que controla las plagas de artrópodos que comprende una cantidad efectiva del compuesto tiadiazol de acuerdo con la reivindicación 1.

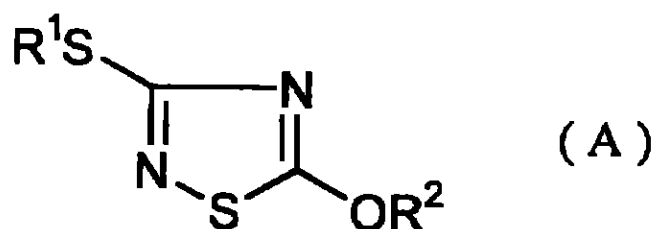
10. Un método para el control de las plagas de artrópodos que comprende la aplicación de una cantidad efectiva del compuesto tiadiazol de acuerdo con la reivindicación 1 a plagas de artrópodos o a los hábitat de las plagas de artrópodos.

5

11. El uso del compuesto tiadiazol de acuerdo con la reivindicación 1 como una composición que controla las plagas de artrópodos.

RESUMEN

El compuesto tiadiazol representado por la fórmula (A)



- 5 en donde R¹ representa un grupo alquilo C1-C7, un grupo alquenilo C3-C7, un grupo alquinilo C3-C7 y similares; R² representa un grupo alquilo C1-C4 sustituido con un heterocíclico en el que el heterocíclico puede estar sustituido, en el que el heterocíclico es un anillo de cinco miembros que contiene un átomo (s) de oxígeno o un átomo (s) de azufre como heteroátomo (s); tiene una excelente
- 10 actividad en el control de las plagas de artrópodos.

AMENDMENT

(Amendment based on Article 11)

To: Commissioner of the Patent Office

5

1. Identification of the International Application

PCT/JP03/12831

2. Applicant

10

Name: SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED

Address: 5-33, Kitahama 4-chome, Chuo-ku, Osaka-shi,

Osaka 541-8550 JAPAN

Country of nationality: JAPAN

Country of residence: JAPAN

15

3. Agent

Name: (11947) Patent Attorney

ENOMOTO, Masayuki

Address: c/o Sumitomo Chemical Intellectual Property

20

Service, Limited

5-33, Kitahama 4-chome, Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka 541-8550 JAPAN

4. Item to be Amended

CLAIMS

25

5. Subject Matter of Amendment

(1) "a C1-C7 alkyl group" in CLAIMS (in Japanese) page 60 line 4 is amended to "wherein, in the formula, R1 represents a C1-C7 alkyl group".

(2) "according to any of claim 1 to 5" in CLAIMS (in Japanese)
page 60 line 22 to 23 is amended to "according to claim 1".

(3) "according to any of claim 1 to 5" in CLAIMS (in Japanese)
page 61 line 17 is amended to "according to claim 1".

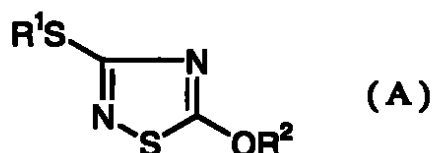
5 (4) "according to any of claim 1 to 5" in CLAIMS (in Japanese)
page 61 line 22 is amended to "according to claim 1".

6. List of Attached Documents

(1) CLAIMS page 60 and page 61

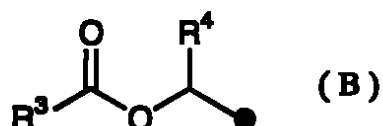
CLAIMS

1. (amended) A thiadiazole compound of the formula (A):



5 wherein, in the formula,

R^1 represents a C1-C7 alkyl group, a C3-C7 alkenyl group, a C3-C7 alkynyl group, a C2-C7 alkoxyalkyl group, a C2-C7 alkylthioalkyl group, a C4-C7 alkoxyalkoxyalkyl group, a C4-C7 alkylthioalkoxyalkyl group, a phenyl group in which the phenyl group may be substituted, a C1-C2 alkyl group substituted with a phenyl group in which the phenyl group may be substituted, a C1-C2 alkyl group substituted with a phenoxy group in which the phenoxy group may be substituted, a C2-C3 alkoxyalkyl group substituted with a phenyl group in which the phenyl group may be substituted, or the formula (B):



wherein R^3 represents a C1-C3 alkyl group, and R^4 represents a hydrogen atom, a methyl group, an ethyl group, a propyl group, or a phenyl group in which the phenyl group may be substituted;

20 and

R^2 represents a C1-C4 alkyl group substituted with a hetero ring group in which the hetero ring group may be substituted, which the hetero ring group is a five-membered ring containing only an oxygen atom(s) or a sulfur atom(s) as a hetero atom(s).

25 2. The thiadiazole compound according to claim 1, wherein

R¹ is a C1-C7 alkyl group in the formula (A).

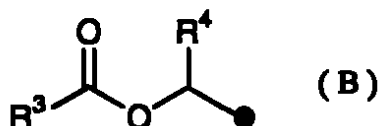
3. (amended) The thiadiazole compound according to claim 1, wherein R¹ is a C3-C7 alkenyl group, a C2-C7 alkoxyalkyl group, a C2-C7 alkylthioalkyl group, a C4-C7 alkoxyalkoxyalkyl group, 5 or a C4-C7 alkylthioalkoxyalkyl group in the formula (A).

4. The thiadiazole compound according to claim 1, wherein R¹ is a phenyl group in which the phenyl group may be substituted 10 with one or more selected from the Substituent Group A described below, a C1-C2 alkyl group substituted with a phenyl group in which the phenyl group may be substituted with one or more selected from the Substituent Group A described below, a C1-C2 alkyl group substituted with a phenyloxy group in which the phenyloxy group 15 may be substituted with one or more selected from the Substituent Group A described below, or a C2-C3 alkoxyalkyl group substituted with a phenyl group in which the phenyl group may be substituted with one or more selected from the Substituent Group A described below in the formula (A).

20 Substituent Group A

C1-C4 alkyl groups, C1-C4 haloalkyl groups, C1-C4 alkoxy groups, C1-C4 alkylthio groups, C1-C4 haloalkoxy group, nitro group, cyano group, and halogen atoms

25 5. (amended) The thiadiazole compound according to claim 1, wherein R¹ is the formula (B):



wherein R³ represents a C1-C3 alkyl group, and R⁴ represents a

hydrogen atom, a methyl group, a ethyl group, or a phenyl group in which the phenyl group may be substituted with one or more selected from the group consisting of C1-C4 alkyl groups, C1-C4 haloalkyl groups, C1-C4 alkoxy groups, C1-C4 alkylthio groups, C1-C4 haloalkoxy groups, nitro group, cyano group, and halogen atoms;
in the formula (A).

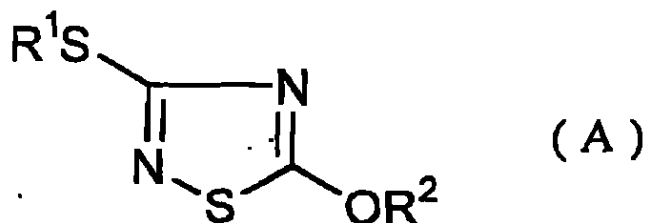
6. (amended) The thiadiazole compound according to claim 1, wherein R¹ is a phenyl group in which the phenyl group may be substituted with one or more selected from the Substituent Group A described below, a benzyl group in which the benzyl group may be substituted with one or more selected from the Substituent Group A described below, a phenyloxymethyl group in which the phenyloxymethyl group may be substituted with one or more selected from the Substituent Group A described below, or a benzyloxymethyl group in which the benzyloxymethyl group may be substituted with one or more selected from the Substituent Group A described below in the formula (A).

20 Substituent Group A

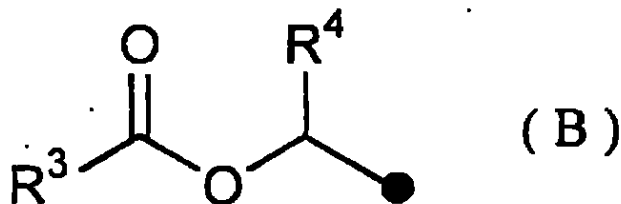
C1-C4 alkyl groups, C1-C4 haloalkyl groups, C1-C4 alkoxy groups, C1-C4 alkylthio groups, C1-C4 haloalkoxy groups, nitro group, cyano group, and halogen atoms

REIVINDICACIONES

1. Un compuesto tiadiazol de la fórmula (A)



- 5 en donde, en la fórmula, R¹ representa un grupo alquilo C1-C7, un grupo alquenilo C3-C7, un grupo alquinilo C3-C7, un grupo alcoxialquilo C2-C7, un grupo alquiltioalquilo C2-C7, un grupo alcoxialcoxialquilo C4-C7, un grupo alquiltioalcoxialquilo C4-C7, un grupo fenilo en el cual el grupo fenilo puede estar sustituido, un grupo alquilo C1-C2 sustituido con un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido, un grupo alquilo C1-C2 sustituido con un grupo fenoxi en el que el grupo fenoxi puede estar sustituido, un grupo alcoxialquilo C2-C3 sustituido con un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido, o la fórmula (B):



- 15 en donde R³ representa un grupo alquilo C1-C3, R⁴ representa un átomo de Hidrógeno, un grupo metilo, un grupo etilo, un grupo propilo, o un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido; y R² representa un grupo alquilo C1-C4 sustituido con un grupo heterocíclico en el que grupo heterocíclico puede estar sustituido, en el que el grupo heterocíclico es un anillo de cinco miembros que
- 20 contiene solamente un átomo (s) de oxígeno o un átomo (s) de azufre como un heteroátomo (s).

2. El compuesto tiadiazol de acuerdo con la reivindicación 1, en donde R¹ es un grupo alquilo C1-C7 en la fórmula (A).

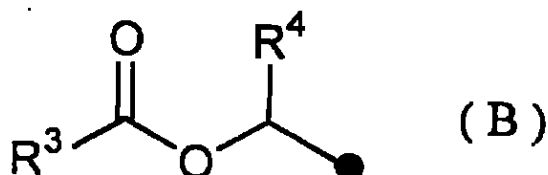
3. El compuesto tiadiazol de acuerdo con la reivindicación 1 en donde R¹ es un grupo alquenilo C3-C7, un grupo alcoxialquilo C2-C7, un grupo alquiltioalquilo C2-C7, un grupo alcoxialcoxialquilo C4-C7 o un grupo alquiltioalcoxialquilo C4-C7 en la fórmula (A).

4. El compuesto tiadiazol de acuerdo con la reivindicación 1 en donde R¹ es un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido con uno o más seleccionados del Grupo Sustituyente A descrito más adelante, un grupo C1-C2 alquilo sustituido con un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido con uno o más seleccionados del Grupo Sustituyente A descrito más adelante, o un grupo alquilo C1-C2 sustituido con un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido con uno o más seleccionados del Grupo Sustituyente A descrito más adelante, o un grupo alcoxialquilo C2-C3 sustituido con un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido con uno o más seleccionados del Grupo Sustituyente A descrito más adelante en la fórmula (A).

Grupo Sustituyente (A)

Grupo alquilo C1-C4, grupo haloalquilo C1-C4, grupo alcoxi C1-C4, grupo alquiltio C1-C4, grupo haloalcoxi C1-C4, grupo nitro, grupo ciano, y átomos de halógeno.

5. El compuesto tiadiazol de acuerdo con la reivindicación 1 en donde R¹ es la fórmula (B),



en donde R^3 representa un grupo alquilo C1-C3, y R^4 representa un átomo de hidrógeno, un grupo metilo, un grupo etilo, o un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido por uno más seleccionados del grupo que consiste de grupo alquilo C1-C4, grupo haloalquilo C1-C4, grupo alcoxi C1-C4, grupo alquiltio C1-C4, grupo haloalcoxi C1-C4, grupo nitro, grupo ciano, y átomos de halógeno; en la fórmula (A).

6. El compuesto tiadiazol de acuerdo con la reivindicación 1 en donde R^1 es un grupo fenilo en el que el grupo fenilo puede estar sustituido con uno o más seleccionados del Grupo Sustituyente A descrito más adelante, un grupo bencilo en el que el grupo bencilo puede estar sustituido con uno o más seleccionados del Grupo Sustituyente A descrito más adelante, un grupo feniloximetilo en el que el grupo feniloximetilo puede estar sustituido con uno o más seleccionados del Grupo Sustituyente A descrito más adelante, o un grupo benciloximetilo en el que el grupo benciloximetilo puede estar sustituido con uno o más seleccionados del Grupo Sustituyente A descrito más adelante en la fórmula (A).

Grupo Sustituyente (A)

Grupo alquilo C1-C4, grupo haloalquilo C1-C4, grupo alcoxi C1-C4, grupo alquiltio C1-C4, grupo haloalcoxi C1-C4, grupo nitro, grupo ciano, y átomos de halógeno.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY
(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

PCT/JP2003/012831



186

4974-FNPT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 562472	FOR FURTHER ACTION	See Form PCT/IPEA/416
International application No. PCT/JP2003/012831	International filing date (day/month/year) 07 October 2003 (07.10.2003)	Priority date (day/month/year) 11 October 2002 (11.10.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C07D 417/12, A01N 43/836		
Applicant SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED		

- This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.
- This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.
- This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:
 - ☒ (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of 2 sheets, as follows:
 - ☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions).
 - ☐ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.
 - ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) _____, containing a sequence listing and/or tables related thereto, in computer readable form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).

- This report contains indications relating to the following items:
 - ☒ Box No. I Basis of the report
 - ☐ Box No. II Priority
 - ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
 - ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
 - ☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
 - ☒ Box No. VI Certain documents cited
 - ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
 - ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 11 May 2004 (11.05.2004)	Date of completion of this report 30 August 2004 (30.08.2004)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/IPEA/409 (cover sheet) (January 2004)

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/JP2003/012831

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

☐ This report is based on translations from the original language into the following language _____, which is language of a translation furnished for the purpose of:

- ☐ international search (under Rules 12.3 and 23.1(b))
☐ publication of the international application (under Rule 12.4)
☐ international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3)

2. With regard to the elements of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:

☐ The international application as originally filed/furnished

☒ the description:

pages _____ 1-59 _____, as originally filed/furnished

pages* _____ received by this Authority on _____

pages* _____ received by this Authority on _____

☒ the claims:

pages _____ 2, 4, 7-11 _____, as originally filed/furnished

pages* _____, as amended (together with any statement) under Article 19

pages* _____ 1, 3, 5, 6 _____ received by this Authority on 13 May 2004 (13.05.2004)

pages* _____ received by this Authority on _____

☐ the drawings:

pages _____, as originally filed/furnished

pages* _____ received by this Authority on _____

pages* _____ received by this Authority on _____

☐ a sequence listing and/or any related table(s) – see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages _____

☐ the claims, Nos. _____

☐ the drawings, sheets/figs _____

☐ the sequence listing (*specify*): _____

☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): _____

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

☐ the description, pages _____

☐ the claims, Nos. _____

☐ the drawings, sheets/figs _____

☐ the sequence listing (*specify*): _____

☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): _____

* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/JP03/12831

Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations (Rule 70.7)

Document 1: DE 3030661 A1 (Bayer AG), April 1, 1982

Document 2: JP 06-329649 A (Bayer AG), November 29, 1994

Document 3: WO 92/16527 A1 (Nippon Soda Co., Ltd.), October 1, 1992

Claims 1-11

Documents 1-3 cited in the ISR neither describe nor suggest the inventions relating to claims 1-11 of this application, and these inventions appear to be novel and to involve an inventive step.

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/JP03/12831

Box No. VI Certain documents cited

1. Certain published documents (Rule 70.10)

Application No. Patent No.	Publication date (day/month/year)	Filing date (day/month/year)	Priority date (valid claim) (day/month/year)
WO 03/59897 A1 [EA]	24.07.2003	15.01.2003	17.01.2002

2. Non-written disclosures (Rule 70.9)

Kind of non-written disclosure	Date of non-written disclosure (day/month/year)	Date of written disclosure referring to non-written disclosure (day/month/year)

TRATADO DE COOPERACIÓN DE PATENTES

PCT

INFORME DEL EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL

(Artículo 38 y Regla 70 del PCT)

Archivo de referencia del solicitante o del agente 562472	PARA ACCIÓN POSTERIOR		Ver Notificación de Transmisión del Informe del Examen Preliminar Internacional (Formato PCT/IPEA/416)																								
Solicitud Internacional No. PCT/JP2003/012831	Fecha de presentación internacional (día/mes/año) Octubre 7 de 2003 (07/10/2003)	Fecha de prioridad (día/mes/año) Octubre 11 de 2002 (11/10/2002)																									
Clasificación Internacional de Patente (CIP) o Clasificación Nacional y CIP C07D 417/12, A01N 43/836																											
Solicitante: SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED																											
1 Este informe de examen preliminar internacional ha sido preparado por esta Autoridad Examinadora Preliminar Internacional y se transmite al solicitante de acuerdo con el Artículo 38. 2 Este INFORME consiste en un total de <u>4</u> hojas, incluyendo esta carátula. 3 Este reporte también está acompañado por anexos, que comprenden: a. ☒ (Se envió al solicitante y a la Oficina Internacional) un total de <u>2</u> hojas, como sigue: ☒ Hojas de descripción, reivindicaciones y/o dibujos que han sido modificados y son la base de este informe y/o hojas que contienen rectificaciones hechas antes esta Autoridad (ver Regla 70.16 y Sección 607 de las Instrucciones Administrativas)																											
4 Este informe contiene indicaciones relacionadas con los siguientes ítems: <table border="0"> <tr> <td>☒</td> <td>Cuadro No. I</td> <td>Base del Informe</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Cuadro No. II</td> <td>Prioridad</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Cuadro No. III</td> <td>No establecimiento de opinión con respecto a la novedad, nivel inventivo y aplicación industrial</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Cuadro No. IV</td> <td>Carencia de unidad de la invención</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>Cuadro No. V</td> <td>Declaración razonada según artículo 35(2) con relación a la novedad, nivel inventivo o aplicación industrial; citas y explicaciones que apoyan tal declaración</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>Cuadro No. VI</td> <td>Ciertos documentos citados</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Cuadro No. VII</td> <td>Ciertos defectos en la solicitud internacional</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Cuadro No. VIII</td> <td>Ciertas observaciones sobre la solicitud internacional</td> </tr> </table>				☒	Cuadro No. I	Base del Informe	☐	Cuadro No. II	Prioridad	☐	Cuadro No. III	No establecimiento de opinión con respecto a la novedad, nivel inventivo y aplicación industrial	☐	Cuadro No. IV	Carencia de unidad de la invención	☒	Cuadro No. V	Declaración razonada según artículo 35(2) con relación a la novedad, nivel inventivo o aplicación industrial; citas y explicaciones que apoyan tal declaración	☒	Cuadro No. VI	Ciertos documentos citados	☐	Cuadro No. VII	Ciertos defectos en la solicitud internacional	☐	Cuadro No. VIII	Ciertas observaciones sobre la solicitud internacional
☒	Cuadro No. I	Base del Informe																									
☐	Cuadro No. II	Prioridad																									
☐	Cuadro No. III	No establecimiento de opinión con respecto a la novedad, nivel inventivo y aplicación industrial																									
☐	Cuadro No. IV	Carencia de unidad de la invención																									
☒	Cuadro No. V	Declaración razonada según artículo 35(2) con relación a la novedad, nivel inventivo o aplicación industrial; citas y explicaciones que apoyan tal declaración																									
☒	Cuadro No. VI	Ciertos documentos citados																									
☐	Cuadro No. VII	Ciertos defectos en la solicitud internacional																									
☐	Cuadro No. VIII	Ciertas observaciones sobre la solicitud internacional																									
Fecha de presentación de la solicitud de examen Mayo 11 de 2004 (11/05/2004)		Fecha de completamiento de este informe Agosto 30 de 2004 (30/08/2004)																									
Nombre y dirección de correo del IPEA/JP		Funcionario autorizado																									
Fax No.		Teléfono No.																									

INFORME DE EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL	Solicitud Internacional No. PCT/JP2003/012831
Cuadro No. I Base del Informe	
...	
2 Con relación a los elementos de la solicitud internacional (las páginas reemplazadas que han sido presentadas a la oficina receptora en respuesta a la invitación con respecto al Art. 14 están referidas en este informe "originalmente presentadas" y no se anexan a este informe):	
☒ La Descripción	
Páginas <u>1 - 59</u>	como se presentaron originalmente
☒ Las reivindicaciones	
Páginas <u>2,4,7 - 11</u>	como se presentaron originalmente
Páginas <u>1,3,5,6</u>	recibidas por la Autoridad en <u>Mayo 13 de 2004 (13/05/2004)</u>
...	

INFORME DE EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL			Solicitud Internacional No. PCT/JP2003/012831
Cuadro No. V Declaración razonada según artículo 35(2) con relación a la novedad, nivel inventivo o aplicación Industrial; citas y explicaciones que apoyan tal declaración			
1 Declaración			
Novedad (N)	Reivindicaciones	<u>1 - 11</u>	Si No
Altura Inventiva (IS	Reivindicaciones	<u>1 - 11</u>	Si No
Aplicación industrial	Reivindicaciones	<u>1 - 11</u>	Si No
2 Citas y explicaciones (Regla 70.7)			
Documento 1: DE 3030661 A1 (Bayer AG), Abril 1, 1982			
Documento 2: JP 06-329649 A (Bayer AG), Noviembre 29, 1994			
Documento 3: WO 92/16527 A1 (Nippon Soda Co., Ltd.), Octubre 1, 1992			
Los documentos 1 a 3 citados en el informe de búsqueda internacional no describen ni sugieren las invenciones relacionadas en las reivindicaciones 1 a 11 de esta solicitud, y estas invenciones parecen ser novedosas, y poseer nivel inventivo.			

Cuadro No. VI Ciertos documentos citados

1. Ciertos documentos publicados (Regla 70.10)

Solicitud de Patente No.	WO 03/59897 A1
Fecha de Publicación (día/mes/año)	24/07/2003
Fecha de solicitud (día/mes/año)	15/01/2003
Fecha de Prioridad (día/mes/año)	17/01/2002

...

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

ENOMOTO, Masayuki
c/o Sumitomo Chemical Intellectual
Property Service, Limited
5-33, Kitahama 4-chome, Chuo-ku
Osaka-shi, Osaka 541-8550
Japan

Date of mailing (day/month/year) 01 December 2004 (01.12.2004)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference 562472	
International application No. PCT/JP2003/012831	International filing date (day/month/year) 07 October 2003 (07.10.2003)

1. The following indications appeared on record concerning: ☒ the applicant ☐ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative		
Name and Address SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED 5-33, Kitahama 4-chome, Chuo-ku Osaka-shi, Osaka 541-8550 Japan	State of Nationality JP	State of Residence JP
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning: ☐ the person ☒ the name ☒ the address ☐ the nationality ☐ the residence		
Name and Address SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED 27-1, Shinkawa 2-chome Chuo-ku, Tokyo 104-8260 Japan	State of Nationality JP	State of Residence JP
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	
3. Further observations, if necessary: The change in the applicant's name is in Japanese characters only. See RO/113.		
4. A copy of this notification has been sent to: ☒ the receiving Office ☐ the designated Offices concerned ☐ the International Searching Authority ☒ the elected Offices concerned ☒ the International Preliminary Examining Authority ☐ other:		

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 338.90.80	Authorized officer Rémy CALCAGNO (Fax 338 9090) Telephone No. (41-22) 338 9018
--	--

REC'D 26 NOV 2004

WIPO

PCT

195

TO:

The International Bureau of WIPO

34, Chemin des Colombettes

1211 Geneva 20
Switzerland

変更の記録の要請書

[PCT規則92の2.1]

発送日 (日. 月. 年)

24. 11. 2004

国際出願番号

PCT/JP2003/0 (293)

国際出願日 (日. 月. 年)

07. 10. 2003

1. 次の者について以下の情報が現在記録されている。

☒

出願人

☐

発明者

☐

代理人

☐

共通の代表者

氏名 (名称) 及びあて名

住友化学工業株式会社

SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED

〒541-8550 日本国大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号
5-33, Kitahama 4-chome, Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka 541-8550
JAPAN

国籍*

日本国
JAPAN

住所*

日本国
JAPAN

電話番号

ファクシミリ番号

加入電話番号

2. 受理官庁は、国際事務局に対して次の変更を記録することを要請する。

☐

名称人

☒

氏名 (名称)

☒

あて名

☐

国籍

☐

住所

氏名 (名称) 及びあて名

住友化学株式会社

SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED

〒104-8260 日本国東京都中央区新川二丁目27番1号
27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-8260 JAPAN

国籍*

日本国
JAPAN

住所*

日本国
JAPAN

電話番号

ファクシミリ番号

加入電話番号

3. 必要な場合の注意

*出願人に関する変更の場合に記載する。

受理官庁の名称及びあて名

日本国特許庁 (RO/JP)

郵便番号100-8915

日本国東京都千代田区蔵が関三丁目4 3号

TEL03-3592-1308

権限のある職員

特 許 庁 長 官

TRATADO DE COOPERACIÓN DE PATENTES

PCT/JP2003/004745

De la OFICINA INTERNACIONAL

PCT

NOTIFICACION DEL REGISTRO DE UN CAMBIO.

(PCT regla 92 bis.1 e Instrucciones Administrativas, Sección 422)

Para:

ENOMOTO, MASAYUKI
c/o SUMITOMO CHEMICAL INTELLECTUAL
Property Service, Limited
5-33, Kitahama 4-chome, Chuo-ku
Osaka-shi, Osaka 541-8550
JAPON

Fecha de correo (día/mes/año)
1 de Diciembre de 2004 (01/12/2004)

Referencia del solicitante o del agente

562472

NOTIFICACION IMPORTANTE

Número de la solicitud internacional
PCT/JP2003/012831

Fecha de presentación internacional (día/mes/año)
7 de Octubre de 2003 (07/10/2003)

1. La indicación siguiente apareció en el registro concerniente a:

☒ El solicitante ☐ El inventor ☐ El agente ☐ El representante común

Nombre y Dirección

SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED
5-33, Kitahama 4-chome, Chuo-ku
Osaka-shi, Osaka 541-8550
JAPON

Estado de Nacionalidad
JP

Estado de Residencia
JP

Número telefónico

Número de Fax

Número de Teleimpresor

2. La oficina internacional notifica con este formato al solicitante que el siguiente cambio ha sido registrado en:

☐ La persona ☐ El nombre ☒ La dirección ☐ La nacionalidad ☐ La residencia

Nombre y Dirección

SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED
27-1, Shinkawa 2-chome
Chuo-ku, Tokyo 104-8260
JAPON

Estado de Nacionalidad
JP

Estado de Residencia
JP

Número de Teléfono

Número de Fax

Número de Teleimpresor

3. Observaciones adicionales, en caso de ser necesario:

4. Una copia de esta notificación se ha enviado a:

☒ La oficina receptora ☐ Las concernientes oficinas designadas
☐ La autoridad de búsqueda internacional ☒ Las concernientes oficinas elegidas
☒ La autoridad del examen preliminar internacional ☐ otro

La Oficina Internacional WIPO
34, Chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, SUIZA

Fax No. (41-22) 338.89.65

Funcionario Autorizado:

Rémy CALCAGNO (Fax 338 9090)
Telefono No. (41-22) 338 9018

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

PATENTE DE INVENCION

MODELO DE UTILIDAD

USUARIO RADICADOR

Indicación de que se solicita la concesión de una patente.

Datos de identificación del solicitante o de la persona que 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:

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación : 05032837 00000000

Folios: 196

Fecha (IMP): 2005-04-11 15:29:18

Trámite : 011 PCT-PATENT 479 FIDE INCI 411 PRESENTAR

Dependencia: 2029 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá DC

Doctora
MARGARITA CASTELLANOS A.
Apoderado
SUMITOMO CHEMICAL COMPANY LIMITED

REFERENCIA:	Radicación No.	05-32837
	Solicitud Internacional	PCT/JP2003/012831
	Fecha inicio fase nacional	11-05-2005
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	416
	Oficio No.	542
	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

22 JUN 2005



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

202030