



No. 11-113138- -00000-0000

Fecha: 2011-09-02 14:26:40
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 48



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

República de Colombia
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

PROPIEDAD INDUSTRIAL

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD DE

PATENTE DE INVENCION
PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TITULO: PROCESO QUIMICO PARA PRODUCIR ETHERES DE
HALOALQUENONA

52. CLASIFICACION INTERNACIONAL: C07C 45/45, C07C 45/65,
C07C 45/00, C07C 49/255,
C07C 49/00

71. SOLICITANTE: SYNGENTA PARTICIPATIONS AG

DOMICILIO: Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basilea -
SUIZA

74. APODERADO: Dra. MARGARITA CASTELLANOS A.

22. BOGOTA, D.C., _____

100000



PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



ción

No. 11-113138-00000-0000

Fecha: 2011-09-02 14:26:40 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Follos: 48

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTES

PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

①

☒ Patente de Invención.☐ Patente de Modelo de Utilidad.☒ Capítulo I☐ Capítulo II

②

SOLICITANTE (71)

Nombre: SYNGENTA PARTICIPATIONS AG

Dirección: Schwarzwaldallee 215,
CH-4058 Basilea - SUIZA

Nacionalidad o Domicilio: Basilea - SUIZA

Lugar de Constitución: SUIZA

Teléfono:

Fax:

E-mail:

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☐

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: MARGARITA CASTELLANOS A.

Dirección: CALLE 94A No. 7A-09

Teléfono: 756 0770 Fax: 755 0158

E-mail: info@castellanosyco.com

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

39'779.654 TPA

70.819

④

INVENTOR (ES) (72)

VER ANEXO No. 1

⑤

PCT (86)

Solicitud Internacional No.

PCT/EP2010/001267

Fecha

02/03/2010

Publicación Internacional No.

WO 2010/099922 A8

Fecha

10/09/2010

⑥

Título (54)

PROCESO QUIMICO PARA PRODUCIR ETHERES DE HALOALQUENONA

⑦

Clasificación Internacional (51)

C07C 45/45, C07C 45/65, C07C 45/00, C07C 49/255, C07C 49/00

⑧

Prioridad

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

SI

☒

NO

☐

GB

04/03/2009

0903749,0

⑨

Comprobante de pago No.

11- 008580 y 11- 0085808

Fecha

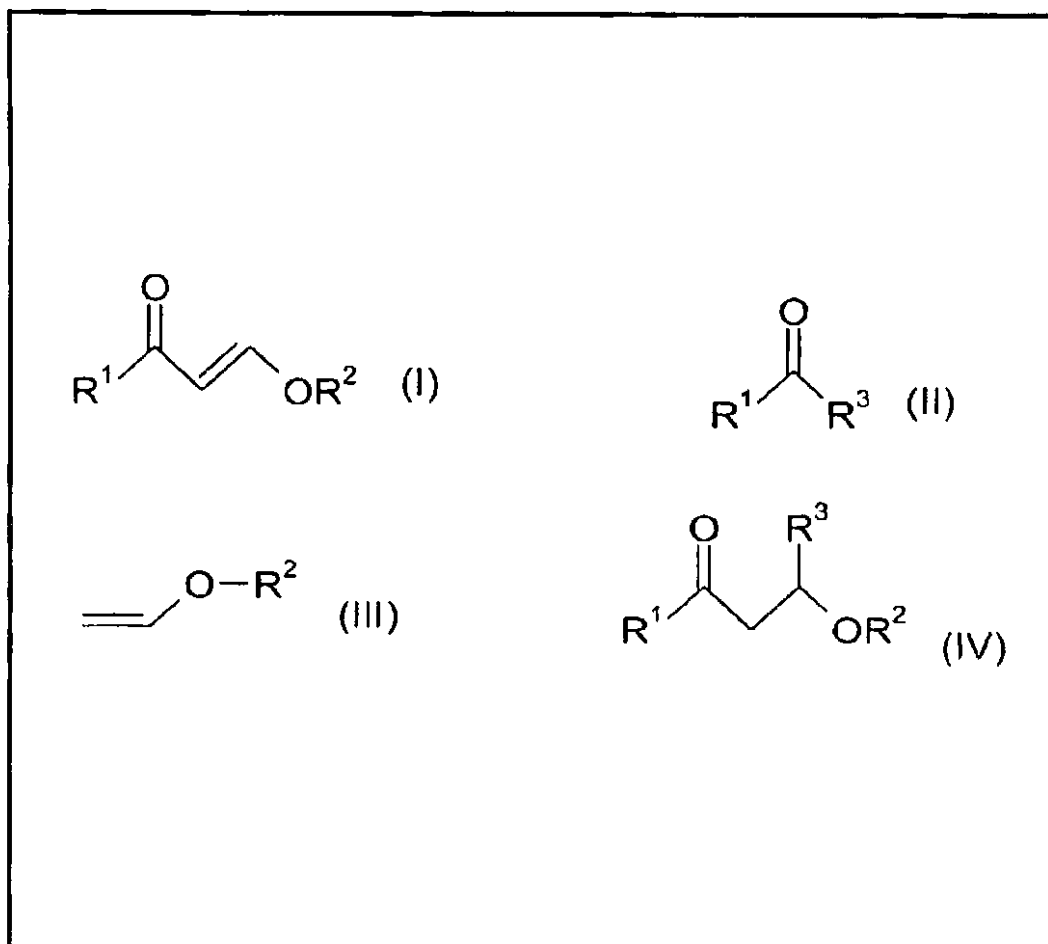
Septiembre 2 de 2011

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

10 Anexos

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

11 FIGURA CARACTERISTICA:



12 Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE:

MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

FIRMA:

C.C. No. 89'779.654 Usaquén - TPA 70.819 C.S.J.

02 SET. 2011

CASTELLANOS & CO LTDA

A B O G A D O S
Calle 94 A No. 7 A-09
Bogotá, D.C. – COLOMBIA

**ANEXO # 1
INVENTORES**

1. **DAVID ANTHONY JACKSON**
Syngenta Crop. Protection Muenchwilen AG
Breitenloh 5
CH-4333 Muenchwilen
SUIZA
2. **FLORIAN SCHLETH**
Syngenta Crop. Protection Muenchwilen AG
Breitenloh 5
CH-4333 Muenchwilen
SUIZA
3. **DEVENDER SINGH NEGI**
Syngenta Crop. Protection Muenchwilen AG
Breitenloh 5
CH-4333 Muenchwilen
SUIZA
4. **WERNER PFAFF**
Syngenta Crop. Protection Muenchwilen AG
Breitenloh 5
CH-4333 Muenchwilen
SUIZA

COLOMBIA

PODER

El (los) Gregory W. Warren
SYNGENTA PARTICIPATIONS AG

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:

a) Obtención de patentes de invención, modelos y dibujos industriales; registro de marcas de fabrica, de servicio, colectivas o defensivas y de denominaciones de origen, depósito de nombres y enseñas comerciales; su renovación, prórroga, inscripción de traspaso y cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Para la obtención de registros sanitarios; c) Acciones de oposición, observación, cancelación, nulidad, medidas cautelares y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso - administrativos que promovamos o se nos promuevan, pudiendo en todos los actos y gestiones arriba mencionados sustituir éste mandato, transigir, desistir, recibir, cancelar, renunciar, aceptar notificaciones y nombrar apoderados judiciales y extrajudiciales.

Dado y firmado hoy 24 de Marzo de 2004

en Research Triangle Park, Carolina
del Norte 27709
por Gregory W. Warren

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

(Se requiere legalización consular)

POWER OF ATTORNEY

I (we) the undersigned Gregory W. Warren
Syngenta Participations AG

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

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:

a). Obtention 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; b) For the obtention of Sanitary registrations; c) 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; and that 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 24th March 2004

in Research Triangle Park, North Carolina 27709

by Gregory W. Warren

(Notary shall execute on the other side)

(Consular legalization required)

Notario del Circuito de
Bogotá
coincide con original que se ha presentado
Bogotá D.C. - Colombia.

2 SET 2011

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.

ABOGADOS COLOMBIA

Carrera 9 No. 93-09- P.O.Box 6349 - Bogotá, Colombia
Tels.: (571) 610 74 20 / 60 / 80 - Fax (571) 610 07 06 - e-mail acastell@impset.net.co

XQ/cm

COLOMBIA

CERTIFICADO NOTARIAL (Sociedad)

Hoy 24 de Marzo del año 2004

compareció (eron) personalmente Gregory W. Warren a quienes conozco como la(s) personas que firma(n) en representación de la Sociedad (Compañía denominada Certificado: Syngenta Participations AG

- a) Que es una sociedad/Compañía legalmente constituida y existente de acuerdo con las leyes de
- b) Que el domicilio de dicha Sociedad/Compañía es Basel, Suiza
- c) Que el objeto u objetos para los cuales se otorga el presente poder están comprendidos dentro del objeto social de la mencionada Sociedad /Compañía.
- d) Que el Sr. Gregory W. Warren esta autorizado para otorgar el presente poder. Lo anterior esta probado por medio de los siguientes documentos, que certifico he visto*

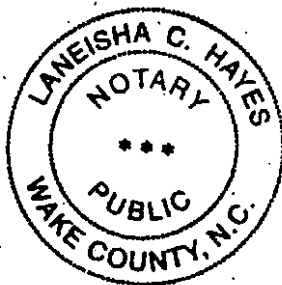
(Ciudad) REsearch Triangle Park

(Estado) Carolina del Norte 27709

Hoy del 24 de Marzo de 2004

(Notario Público) LANEISHA C. HAYES

*Los documentos debe identificarse con fecha y origen.



ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.

ABOGADOS COLOMBIA

Carrera 9 No. 93-09- P.O.Box 6349 - Bogotá, Colombia
Tels.: (571) 610 74 20 / 60 / 80 - Fax (571) 610 07 06 - e-mail: acastell@impsal.net.co

NOTARIAL (Corporation)

On this 24th day of March of 2004 personally appeared Gregory W. Warren whom I know to be the person(s) who signed this document as representative(s) of the Corporation /Company named Syngenta Participations AG

I certify:

- a) That Syngenta Participations AG is a corporation (Company legally constituted and in existence in accordance with the laws of Basel, Switzerland
- b) That the domicile of said Corporation/Company is Basel, Switzerland
- c) That the purpose or purposes for which the present Power of Attorney is granted are comprised within the object set forth in the charter of the mentioned Corporation/Company.
- d) That Mr. Gregory W. Warren is (are) authorized to grant the present Power of Attorney. The aforementioned was duly proven through the following documents and I duly certify having seen them*: on the 24th day of March, 2004 in Research Triangle Park, North Carolina 27709.

(City) Research Triangle Park

(State) North Carolina, 27709

this 24th day of March of the year 2004

(Notary Public)

*Documents must be identified with date and origin

3/24/04 - Research Triangle
Park North Carolina
27709 -

Como Notario Verifico de que esta copia
Bogotá, hago constar que esta copia
coincide con original que se ha presentado
Bogotá D.C. - Colombia.

2 SET 2011

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS



Wake County Register of Deeds
Post Office Box 1897
Raleigh, North Carolina 27602-1897

Laura M. Riddick
Register Of Deeds

STATE OF NORTH CAROLINA

WAKE COUNTY

**CERTIFICATE OF REGISTER OF DEEDS THAT
NOTARY PUBLIC WAS ACTING NOTARY
AT TIME OF SIGNATURE**

I, LAURA M. RIDDICK, REGISTER OF DEEDS OF THE AFORESAID COUNTY AND STATE, DO HEREBY CERTIFY THAT Laneisha C. Haycs WAS, AT THE TIME OF SIGNING THE FOREGOING (OR ANNEXED) CERTIFICATE, A DULY COMMISSIONED AND QUALIFIED NOTARY PUBLIC IN AND FOR THE COUNTY OF WAKE, STATE OF NORTH CAROLINA, AND AS SUCH FULL FAITH AND CREDIT IS DUE TO HIS OFFICIAL ACTS; AND, FURTHER, THAT HIS SIGNATURE THERETO IS IN HIS OWN PROPER HANDWRITING.

IN TESTIMONY WHEREOF, I HAVE HEREUNTO SET MY HAND AND SEAL OF OFFICE THIS, THE 30TH DAY OF MARCH, 2004.

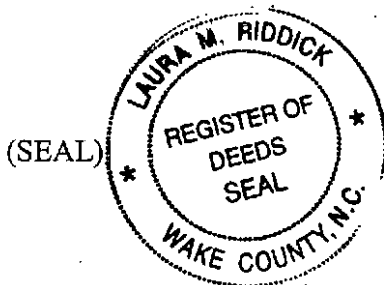
Este Notario Veintiseis del Circuito de Bogotá, hace constar que esta copia coincide con original que se ha presentado Bogotá D.C. - Colombia.

2 SET 2011

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

REGISTER OF DEEDS

DEPUTY / ASSISTANT



(SEAL)

APOSTILLE

(Convention de La Haye 5 octobre 1961)

1. COUNTRY: **UNITED STATES OF AMERICA**
2. This Public Document has been signed by CARLA N. BROWN
3. acting in the capacity of DEPUTY REGISTER OF DEEDS
LAURA M. RIDDICK, REGISTER OF DEEDS
4. bears the seal/stamp of COUNTY OF WAKE, NORTH CAROLINA

CERTIFIED

5. at Raleigh, North Carolina
6. the 1ST DAY OF APRIL, 2004
7. by Deputy Secretary of State, State of North Carolina
8. No. 8117
9. Seal/Stamp:
10. Signature



Roberto S. Medalla

Como Notario Veintiseis del Circulo de
Bogotá, hago constar que esta copia
coincide con original que se ha presentado
Bogotá D.C. - Colombia.

-2 SET 2011

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

EN BLANCO
NOTARIA VEINTISEIS

-----TRADUCCION OFICIAL No. -040417-----

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 poder otorgado por Syngenta
Participations AG)

(fdo) ilegible

3/24/04 Research Triangle Park, NC 27709

ESTADO DE CAROLINA DEL NORTE

CONDADO DE WAKE

Yo, Laura M. Riddick, Registrador de Escrituras del condado y estado
antes mencionados, certifico por medio del presente que Laneisha C.
Hayes, al momento de firmar este documento era un Notario Público
debidamente comisionado y habilitado en y para el Condado de Wake,
Estado de Carolina del Norte, y como tal debe dars plena fe y crédito a
sus actos oficiales, y además, que su firma en el mismo es de su propia
letra.

En testimonio de lo cual, he impuesto aquí mi firma y sello de oficio,
hoy día 30 de Marzo de 2004.

Laura M. Riddick, Registrador de Escrituras

Por (fdo) ilegible

Sello Notario Veintiseis del Circuito de
Bogotá, hago constar que esta copia
coincide con original que se ha presentado
Bogotá D.C. - Colombia.

2 SET 2011

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

DORA RUQUE DE BERNAL
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
RES. 2755/68 Y 01144/97 - MINJUSTICIA
REP. DE COLOMBIA

Delegado.

APOSTILLA

(Convención de La Haya de octubre 5, 1961)

1. País: Estados Unidos de América
 2. Este documento público ha sido firmado por CARLA N. BROWN
 3. actuando en su carácter de Delegado del Registrador de Escrituras
 4. lleva el sello de Laura M. Riddick, Registrador de Escrituras
- Condado de Wake, Carolina del Norte

CERTIFICADO

5. En Raleigh, Carolina del Norte
6. el día 1 de Abril de 2004
7. por el Secretario de Estado Delegado, Estado de Carolina del Norte
8. No. 8117.
9. Sello: (sello en oblea ocre)

10. Firma

(fdo) Rodney S. Maddox

ES TRADUCCION FIEL Y COMPLETA, a la cual me remito,

Como Notario Veintiseis del Circulo de
Bogotá, hago constar que esta copia
coincide con original que se ha presentado
Bogotá D.C. - Colombia.

-2 SET 2011

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

Bogotá, Abril 15, 2004

[Handwritten signature]

DORA DUQUE DE BERNAL

TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL

RES. 02755/68 Y 01144/97 - MINJUSTICIA

REP. DE COLOMBIA

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

210902

Dora Duque
Ejecutiva de la Oficina de
Gestión y Desarrollo
LAS FUNCIONES ASIGNADAS

BOGOTÁ

2:42

Como Notario Veintiseis del Circuito de
Bogotá, hago constar que esta copia
coincide con original que se ha presentado
Bogotá D.C. - Colombia.

-2 SET 2011

GUSTAVO SAMPER RODRIGUEZ
NOTARIO VEINTISEIS

EN BLANCO
NOTARIA VEINTISEIS

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

CORRECTED VERSION

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
10 September 2010 (10.09.2010)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2010/099922 A8

(51) International Patent Classification:

C07C 45/45 (2006.01) C07C 49/255 (2006.01)
C07C 45/65 (2006.01) C07C 49/00 (2006.01)
C07C 45/00 (2006.01)

(74) Agents: INTELLECTUAL PROPERTY DEPARTMENT SYNGENTA LIMITED et al.; PO Box 3538, Jealott's Hill Research Centre, Bracknell, RG42 6YA (GB).

(21) International Application Number:

PCT/EP2010/001267

(22) International Filing Date:

2 March 2010 (02.03.2010)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

0903749.0 4 March 2009 (04.03.2009) GB

(71) Applicant (for all designated States except US): SYNGENTA PARTICIPATIONS AG [CH/CH]; Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basel (CH).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): JACKSON, David, Anthony [GB/CH]; Syngenta Crop Protection Muenchwil AG, Breitenloh 5, CH-4333 Muenchwil (CH). SCHLETH, Florian [DE/CH]; Syngenta Crop Protection Muenchwil AG, Breitenloh 5, CH-4333 Muenchwil (CH). NEGI, Devender, Singh [IN/CH]; Syngenta Crop Protection Muenchwil AG, Breitenloh 5, CH-4333 Muenchwil (CH). PFAFF, Werner [CH/CH]; Syngenta Crop Protection Muenchwil AG, Breitenloh 5, CH-4333 Muenchwil (CH).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

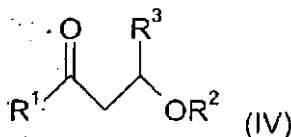
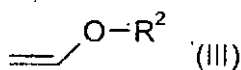
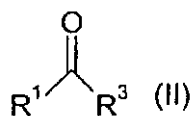
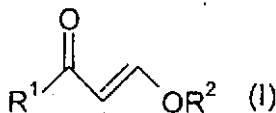
(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— with international search report (Art. 21(3))

[Continued on next page]

(54) Title: CHEMICAL PROCESS FOR THE PRODUCTION OF HALOALKENONE ETHERS



(57) Abstract: The present invention relates to a continuous process for producing a haloalkenone ether of the Formula (I) wherein R^1 is C_1 - C_6 haloalkyl, R^2 is a C_1 - C_6 alkyl or phenyl, the process comprising: (i) reacting, in a first continuous stirred tank reactor comprising a solvent, a halide of Formula (II) wherein R^1 is as previously defined and R^3 is halogen, with a vinyl ether of Formula (III) wherein R^2 is as previously defined, to form an intermediate compound of Formula (IV), wherein the concentration of the vinyl ether of Formula (III) in the reaction mass is 15% or less w/w; and (ii) transferring the reaction mass from the first continuous stirred tank reactor into a subsequent continuous stirred tank reactor, wherein the conditions within the subsequent reactor permit the elimination of hydrogen halide (HR^3) from the intermediate compound of Formula (IV) to provide the haloalkenone ether of Formula (I).

WO 2010/099922 A8

(48) Date of publication of this corrected version:

9 December 2010

(15) Information about Correction:

see Notice of 9 December 2010

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)
 (19) World Intellectual Property Organization
 International Bureau

(43) International Publication Date
 10 September 2010 (10.09.2010)



PCT

(10) International Publication Number
WO 2010/099922 A1

(51) International Patent Classification:

C07C 45/45 (2006.01) C07C 49/255 (2006.01)
 C07C 45/65 (2006.01) C07C 49/00 (2006.01)
 C07C 45/00 (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/EP2010/001267

(22) International Filing Date:

3 March 2010 (03.03.2010)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

0903749.0 4 March 2009 (04.03.2009) GB

(71) Applicant (for all designated States except US): SYNGENTA PARTICIPATIONS AG [CH/CH]; Schwarzwaldallee 215, CH-4058 Basel (CH).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): JACKSON, David, Anthony [GB/CH]; Syngenta Crop Protection Muenchwilten AG, Breitenloh 5, CH-4333 Muenchwilten (CH). SCHLETH, Florian [DE/CH]; Syngenta Crop Protection Muenchwilten AG, Breitenloh 5, CH-4333 Muenchwilten (CH). NEGI, Devender, Singh [IN/CH]; Syngenta Crop Protection Muenchwilten AG, Breitenloh 5, CH-4333 Muenchwilten (CH). PFAFF, Werner [CH/CH]; Syngenta Crop Protection Muenchwilten AG, Breitenloh 5, CH-4333 Muenchwilten (CH).

(74) Agents: INTELLECTUAL PROPERTY DEPARTMENT SYNGENTA LIMITED et al.; PO Box 3538, Jealott's Hill Research Centre, Bracknell, RG42 6YA (GB).

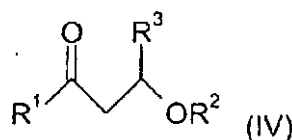
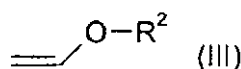
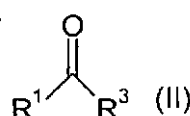
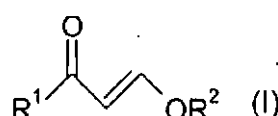
(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— with international search report (Art. 21(3))

(54) Title: CHEMICAL PROCESS FOR THE PRODUCTION OF HALOALKENONE ETHERS



(57) Abstract: The present invention relates to a continuous process for producing a haloalkenone ether of the Formula (I) wherein R^1 is C_1 - C_6 haloalkyl, R^2 is a C_1 - C_6 alkyl or phenyl, the process comprising: (i) reacting, in a first continuous stirred tank reactor comprising a solvent, a halide of Formula (II) wherein R^1 is as previously defined and R^3 is halogen, with a vinyl ether of Formula (III) wherein R^2 is as previously defined, to form an intermediate compound of Formula (IV), wherein the concentration of the vinyl ether of Formula (III) in the reaction mass is 15% or less w/w; and (ii) transferring the reaction mass from the first continuous stirred tank reactor into a subsequent continuous stirred tank reactor, wherein the conditions within the subsequent reactor permit the elimination of hydrogen halide (HR^3) from the intermediate compound of Formula (IV) to provide the haloalkenone ether of Formula (I).

CHEMICAL PROCESS FOR THE PRODUCTION OF HALOALKENONE ETHERS

The present invention relates to an improved process for the production of
5 haloalkenone ethers, in particular 4-ethoxy-1,1,1-trifluoro-3-buten-2-one.

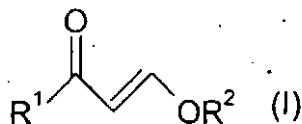
Processes for producing haloalkenone ethers, such as the above, are known.
Thus, EP-A-1254883 describes a semi-batch process for producing haloalkenone
ethers wherein the process is conducted in the presence of a base. WO2004108647
10 describes a semi-batch process conducted in the absence of a base and/or in the
presence of a stabilizer for the resulting alkenone. However, these semi-batch
processes can exhibit disadvantages in respect of larger scale, commercial production.
In particular, in order to produce commercial quantities of the desired product the
known semi-batch processes require the use of large reactors. Furthermore, the use of
15 a base and/or additional solvent in the process requires, for example, additional
purification steps. Still further, semi-batch processes wherein the halide is added to
excess alkyl vinyl ether requires the use of large quantities the alkyl vinyl ether, which
is undesirable as polymerisation of the alkyl vinyl ether can readily occur.

20 A new improved process has now been developed which allows the process to
be conducted in continuous manner - which is more commercially desirable - and
which overcomes the above-mentioned disadvantages associated with the known
processes. In particular, the continuous process to which the present invention relates
can, if desired, be operated in the absence of a base (or other stabilisers) and/or other
25 reagents / solvents, allows the use of smaller reactors than a semi-batch process,
provides good reaction rates and yields as the continuous process allows the use of
reaction temperatures above those typically associated with the semi-batch processes,
avoids storage of unstable intermediate compounds and keeps the formation of any
undesirable by-products to a minimum.

30

Thus, according to the present invention there is provided a continuous
process for producing a haloalkenone ether of Formula (I)

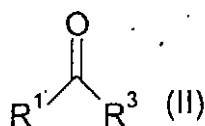
2



wherein R^1 is $\text{C}_1 - \text{C}_6$ haloalkyl, R^2 is a $\text{C}_1 - \text{C}_6$ alkyl or phenyl, the process comprising:-

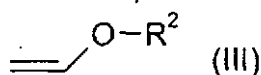
5

(i) reacting, in a first continuous stirred tank reactor comprising a solvent, a halide of Formula (II)



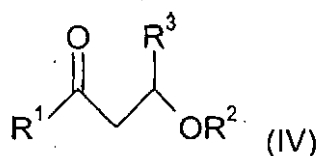
10

wherein R^1 is as previously defined and R^3 is halogen, with a vinyl ether of Formula (III)



15

wherein R^2 is as previously defined, to form an intermediate compound of Formula (IV),



20

wherein the concentration of the vinyl ether of Formula (III) in the reaction mass is 15% or less w/w; and,

25

(ii) transferring the reaction mass from the first continuous stirred tank reactor into a subsequent continuous stirred tank reactor, wherein the conditions within the subsequent reactor permit the elimination of

hydrogen halide (HR^3) from the intermediate compound in order to provide the haloalkenone ether of the Formula (I).

In a preferred embodiment R^1 is selected from the group consisting of CH_2F ,
5 CHF_2 , CH_3 , C_2H_5 and CF_3 . In a more preferred embodiment R^1 is CF_3 .

In another preferred embodiment R^2 is ethyl.

In another preferred embodiment R^3 is chlorine.

10

In a particularly preferred embodiment the process is for producing 4-ethoxy-1,1,1-trifluoro-3-buten-2-one wherein R^1 is CF_3 , R^2 is ethyl and R^3 is chlorine.

In order to allow the process to proceed in a continuous manner it has been
15 found that it is important that the concentration of the alkyl vinyl ether of Formula (III) in the first continuous stirred tank reactor is 15% or less w/w, even 10% or less or even 5% or less.

The solvent in the first continuous stirred tank reactor can be any suitable
20 solvent in which the reaction can be conducted. Examples of suitable solvents include toluene, methylene chloride and ethylene dichloride. However, in a preferred embodiment of the present invention the solvent comprises a compound of Formula (I), a compound of Formula (IV) or a mixture thereof. The use of a compound of Formula (I) and/or a compound of Formula (IV) as the solvent provides for a
25 simplified process which avoids the need for additional solvents, avoids additional purification steps, avoids the generation of undesirable waste streams and thus offers significant cost reduction. In addition, it has been found that a faster rate of acetylation is observed in the continuous process of the present invention if a compound the Formula (I) and/or the intermediate compound of Formula (IV) are
30 used as the solvent compared with, for example, toluene. Furthermore, where the halide of Formula (II) used in the process is a gas (for example trifluoroacetylchloride)

then it has been found that this is readily soluble in a compound of Formula (I) and/or a compound of Formula (IV).

Thus, in the continuous process of the present invention the halide of Formula (II) and the vinyl ether of Formula (III) are fed into the in a first continuous stirred tank reactor. The molar ratio of the halide to the vinyl ether in the reactor is typically from 0.8:1 to 1:0.8, preferably from 0.9:1.

Typically, the feed rate into the first continuous stirred tank reactor is adjusted such that the total reactor volume exchanges from one hour to five hours.

The internal temperature of the first continuous stirred tank reactor is typically from -20°C to +35°C, more preferably from -10°C to +10°C.

It can be seen that the process of the present invention comprises two continuous stirred tank reactors which allows the reactor volumes can be kept to a minimum. The yield of the intermediate compound of Formula (IV) using just one continuous stirred tank reactor in which to perform the acetylation reaction can be 90% or more. However, in order to improve the yield even further it should be appreciated that the process can comprise additional reactors. For example, the reaction mass from the first stirred reaction can be transferred to one or more additional continuous stirred tank reactors prior to the reaction mass being transferred to the subsequent continuous stirred tank reactor where elimination of the hydrogen halide is performed. In a particularly preferred embodiment of the present invention the reaction mass from the first stirred reaction is transferred to a plug-flow reactor before being transferred to the subsequent continuous stirred tank reactor. By utilising one or more additional continuous stirred tank reactor(s) and/or a plug flow reactor(s) the yield of intermediate compound of Formula (IV) can be increased to 95% or more.

The internal temperature of the plug flow reactor can be the same as that of the first continuous stirred tank. However, in a preferred embodiment the internal temperature of the plug-flow reactor is from 0°C to +35°C, more preferably from 10°C

to +35°C – which consequently allows the reaction to proceed at a faster rate and negates the need for cooling equipment to be used in conjunction with the plug-flow reactor thus further reducing cost.

5 The residence time in the plug-flow reactor is typically from 15 minutes to four hours, more preferably from 30 minutes to one hour.

 Once the formation of the intermediate compound of Formula (IV) has reached the desired level the reaction mass is transferred to the subsequent continuous
10 stirred tank reactor in which the conditions are such that elimination of the hydrogen halide from the intermediate compound of Formula (IV) occurs and the haloalkenone ether of Formula (I) is formed.

 It is submitted that the skilled person will readily appreciate the nature of the
15 conditions required for elimination of the halide. Typically, hydrogen halide elimination occurs under elevated temperature, lowered pressure or a combination of both. Thus, in a preferred embodiment, the internal temperature of the subsequent continuous stirred tank reactor is from +30°C to +150°C, more preferably +70°C to +110°C and most preferably from +90°C to +100°C. Indeed, it has been found that an
20 internal temperature in excess of +90°C is particularly beneficial because of the shortened residence time in the reactor afforded – which avoids the formation of undesirable by-products.

 As has been mentioned, the internal pressure of the subsequent continuous
25 stirred tank reactor may be optionally lowered in order to improve elimination of the hydrogen halide. Thus, in a preferred embodiment, the internal pressure of the subsequent continuous stirred tank reactor is from 0 to 500 mbar, more preferably from 250 to 350 mbar. The residence time of the reaction mass in the second reactor is typically from 15 minutes to four hours, preferably from 60 minutes to three hours. It
30 should be further understood that the reaction mass from the subsequent continuous stirred tank reactor can be recycled through the reactor, or passed into an additional continuous stirred tank reactor if required in order to improve conversion of the

intermediate compound of Formula (IV) to the haloalkenone ether of Formula (I). If an additional step is utilised then it is advantageous to lower the internal pressure of the second continuous stirred tank reactor during the recycling step to further improve the conversion.

5

Examples

General Procedure

10

A 200 mL jacketed reactor equipped with an overhead stirrer and a side outlet is filled with up to 180 mL of 4-ethoxy-1,1,1-trifluoro-3-buten-2-one or 4-chloro-4-ethoxy-1,1,1-trifluoro-2-butanone. The reactor is connected to a scrubber containing aqueous sodium hydroxide. The jacket temperature is adjusted to -10 °C and trifluoroacetylchloride (TFAC) and ethyl vinyl ether (EVE) are simultaneously fed into the reactor with the internal temperature kept between -5 and 10°C. The total reactor volume is exchanged within two to three hours and the feed rate is adjusted accordingly. The overflowing reaction mixture is allowed to pass through a plug flow reactor (PFR) attached to the outlet of the first reactor. The residence time of the reaction mixture in the PFR is thirty minutes. The PFR is operated at room temperature. An analysis of the reaction mixture at the end of the PFR is done by both GC and NMR analysis. Usually, full consumption of EVE is found. By NMR the content of 4-ethoxy-1,1,1-trifluoro-3-buten-2-one in the reaction mixture is determined and is usually found to be below 10% after three hours or more of operation. The chemical yield for the 4-chloro-4-ethoxy-1,1,1-trifluoro-2-butanone is between 90% and 100%. ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃): δ = 5.96 (dd, J=7.0, 4.5 Hz, 1 H), 3.96 (dq, J=9.5, 7.0 Hz, 1 H) 3.61 (dq, J=9.5, 7.0 Hz, 1 H), 3.51 (dd, J=18.1, 6.5 Hz, 1 H), 3.38 (dd, J=18.1, 4.5 Hz, 1 H), 1.24 (t, J=7.0 Hz, 3 H)

30 The 4-ethoxy-1,1,1-trifluoro-3-buten-2-one / 4-chloro-4-ethoxy-1,1,1-trifluoro-2-butanone mixture is fed into a second jacketed reactor (200 mL volume) equipped with an overhead stirrer. The reactor is connected to a scrubber containing aqueous

sodium hydroxide. At the beginning of the reaction the reactor contains 4-chloro-4-ethoxy-1,1,1-trifluoro-2-butanone and is operated at a temperature of 80°C and at ambient pressure or at 80°C and an internal pressure of 350 mbar. The time for the total reactor volume to be exchanged is 60 to 120 minutes; the feed rate is adjusted accordingly. The resulting overflowing reaction mixture is collected and analyzed. If the reactor is run at ambient pressure the collected material may not be fully converted and is fed into the reactor again in a second run. For this second run the reactor is operated at 350 mbar. After the run(s) the overflowing material is found to contain 75-85% of 4-ethoxy-1,1,1-trifluoro-3-buten-2-one.

4-ethoxy-1,1,1-trifluoro-3-buten-2-one: ¹H-NMR (400 MHz, CDCl₃): δ = 7.88 (d, J=12.6 Hz, 1 H), 5.84 (d, J=12.6 Hz, 1 H), 4.09 (q, J=7.0 Hz, 2 H), 1.38 (t, J=7.0 Hz, 3 H). ¹³C-NMR (100 MHz, CDCl₃): δ = 180.8 (J_{C-F}=35 Hz), 168.0, 116.4 (J_{C-F}=290 Hz), 98.0, 69.0, 14.3. GC analysis: HP 6890, column J&W DB-5, 15 m, 530 μm diameter, inlet: 180°C, flow He: 3.5 mL/min, 9.7 kPa; detector: 30 mL H₂/min, Air: 400 mL/min, 300 °C. Temperature program: T₀=50 °C, ramp to 280 °C, 20 °C/min, hold 5 min. Retention time: Cl-IM: 8.16 min, 4-ethoxy-1,1,1-trifluoro-3-buten-2-one: 8.90 min.

Example 1:

Using the above described general procedure TFAC (854 g, 6.45 mol) and EVE (419 g, 5.81 mol) were reacted to give a crude mixture of 1244 g containing 4-chloro-4-ethoxy-1,1,1-trifluoro-2-butanone. 1239 g of this mixture were converted to 4-ethoxy-1,1,1-trifluoro-3-buten-2-one in two consecutive runs (60 minutes residence time each, first at ambient pressure, second at 350 mbar) to yield 4-ethoxy-1,1,1-trifluoro-3-buten-2-one (802 g, 4.77 mol, 82%).

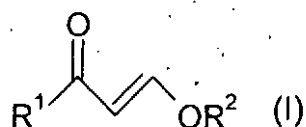
Example 2:

Using the above described general procedure TFAC (715 g, 5.40 mol) and EVE (389 g, 5.40 mol) were reacted to give a crude mixture of 1060 g containing 4-chloro-4-ethoxy-1,1,1-trifluoro-2-butanone. 924 g thereof were then converted to 4-ethoxy-

1,1,1-trifluoro-3-buten-2-one (90 minutes residence time at 350 mbar) to yield 4-ethoxy-1,1,1-trifluoro-3-buten-2-one (628 g, 3.74 mol, 79%).

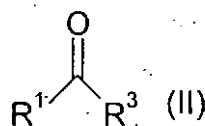
Claims

1. A continuous process for producing a haloalkenone ether of the Formula (I)

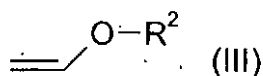


wherein R^1 is $\text{C}_1 - \text{C}_6$ haloalkyl, R^2 is a $\text{C}_1 - \text{C}_6$ alkyl or phenyl, the process comprising:-

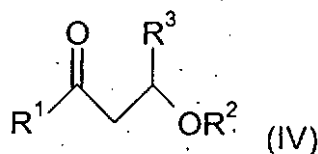
- (i) reacting, in a first continuous stirred tank reactor comprising a solvent, a halide of Formula (II)



wherein R^1 is as previously defined and R^3 is halogen, with a vinyl ether of Formula (III)



wherein R^2 is as previously defined, to form an intermediate compound of Formula (IV),



wherein the concentration of the vinyl ether of Formula (III) in the reaction mass is 15% or less w/w; and

(ii) transferring the reaction mass from the first continuous stirred tank reactor into a subsequent continuous stirred tank reactor, wherein the conditions within the subsequent reactor permit the elimination of hydrogen halide (HR^3) from the intermediate compound of Formula (IV) to provide the haloalkenone ether of Formula (I).

2. A process according to claim 1, wherein the concentration of the vinyl ether of Formula (III) in the reaction mass is 10% or less w/w.

3. A process according to any one of the previous claims, wherein the solvent in the first continuous stirred tank reactor is a compound of Formula (I) and/or a compound of Formula (IV).

4. A process according to any one of the previous claims, wherein R^1 is selected from the group consisting of CH_2F , CHF_2 , CH_3 , C_2H_5 and CF_3 .

5. A process according to claim 4, wherein R^1 is CF_3 .

6. A process according to any one of the previous claims, wherein R^2 is ethyl.

7. A process according to any one of the previous claims, wherein R^3 is chlorine.

8. A process according to any one of the previous claims, wherein the internal temperature of the first continuous stirred tank reactor is from -20°C to $+35^\circ\text{C}$.

9. A process according to claim 8, wherein the internal temperature of the first continuous stirred tank reactor is from -10°C to $+10^\circ\text{C}$.

10. A process according to any one of the previous claims, wherein the reaction mass from the first stirred reaction is transferred to a plug-flow reactor before being transferred to the subsequent continuous stirred tank reactor.

11. A process according to claim 10, wherein the residence time in the plug-flow reactor is from 15 minutes to three hours.
- 5 12. A process according to claim 10 or claim 11, wherein the internal temperature of the plug-flow reactor is from 0°C to +35°C.
13. A process according to any one of the previous claims, wherein the internal temperature of the subsequent continuous stirred tank reactor is from +30°C to
10 +150°C.
14. A process according to claim 13, wherein the wherein the internal temperature of the subsequent continuous stirred tank reactor is from +90°C to +100°C.
- 15 15. A process according to any one of the previous claims, wherein the internal pressure of the subsequent continuous stirred tank reactor is from 0 to 500 mbar.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

000001

International application No
PCT/EP2010/001267

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. C07C45/45 C07C45/65 C07C45/00 C07C49/255 C07C49/00
ADD.

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification-symbols)

C07C

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

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

EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data, BEILSTEIN Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2009/006217 A1 (DOW AGROSCIENCES LLC- [US]; BLAND DOUGLAS [US]) 8 January 2009 (2009-01-08) page 2, line 10 - page 4, line 21 examples 1-5	1
A	F. EFFENBERGER, R. MAIER, K.-H. SCHÖNWÄLDER, T. ZIEGLER: "Die Acylierung von Enolethern mit reaktiven Carbonsäurechloriden" CHEMISCHE BERICHTE, vol. 115, 1982, pages 2766-2782, XP002576725 ISSN: 1434-1948 page 2768; table 1 page 2770, paragraph 1	1

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 April 2010

Date of mailing of the international search report

21/04/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

van Bergen, Marc

000010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/001267

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 254 883 A1 (ISHIHARA SANGYO KAISHA [JP]) 6 November 2002 (2002-11-06) cited in the application claims 1,2 examples 1-6	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/001267

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
W0 2009006217	A1	08-01-2009	AR 067361 A1 07-10-2009
			AU 2008270648 A1 08-01-2009
			CA 2689399 A1 08-01-2009
			CN 101687750 A 31-03-2010
			EP 2152654 A1 17-02-2010
			US 2009005603 A1 01-01-2009
EP 1254883	A1	06-11-2002	AT 443693 T 15-10-2009
			AT 223900 T 15-09-2002
			CA 2176788 A1 27-11-1996
			CA 2562216 A1 27-11-1996
			DE 69623532 D1 17-10-2002
			DE 69623532 T2 20-03-2003
			DK 1254883 T3 16-11-2009
			EP 0744400 A2 27-11-1996
			ES 2332037 T3 25-01-2010
			PT 1254883 E 02-10-2009
			US 5708175 A 13-01-1998

000027

From the INTERNATIONAL BUREAU

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

To:

INTELLECTUAL PROPERTY DEPARTMENT
SYNGENTA LIMITED
PO Box 3538
Jealott's Hill Research Centre
Bracknell, RG42 6YA
ROYAUME-UNI

Date of mailing (day/month/year) 17 August 2011 (17.08.2011)	
Applicant's or agent's file reference 72439/WO	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/EP2010/001267	International filing date (day/month/year) 02 March 2010 (02.03.2010)

1. The following indications appeared on record concerning:			
☐ the applicant	☐ the inventor	☒ the agent	☐ the common representative
Name and Address INTELLECTUAL PROPERTY DEPARTMENT SYNGENTA LIMITED PO Box 3538 Jealott's Hill Research Centre Bracknell, RG42 6YA United Kingdom		State of Nationality	State of Residence
		Telephone No. +44 1344 414736	
		Facsimile No. +44 1344 481112	
		E-mail address	
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		State of Nationality	State of Residence
		Telephone No. +44 1344 414736	
		Facsimile No. +44 1344 481112	
		E-mail address department-uk.patent@syngenta.com ☒ Notifications by e-mail authorized	
3. Further observations, if necessary: Please note the recording of an email address, pursuant to applicant's request to receive notifications exclusively in electronic form.			
4. A copy of this notification has been sent to:			
☐ the receiving Office	☐ the International Preliminary Examining Authority		
☐ the International Searching Authority	☒ the designated Offices concerned		
☐ the Authority(ies) specified for supplementary search	☐ the elected Offices concerned		
	☐ other:		

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Blanc Veronique
Facsimile No. +41 22 338 82 70	e-mail pt06.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 06

From the INTERNATIONAL BUREAU

000028

PCT

SECOND AND SUPPLEMENTARY NOTICE
INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION (TO DESIGNATED OFFICES
WHICH APPLY THE 30 MONTH TIME
LIMIT UNDER ARTICLE 22(1))

(PCT Rule 47.1(c))

To:

INTELLECTUAL PROPERTY DEPARTMENT
SYNGENTA LIMITED
PO Box 3538
Jealott's Hill Research Centre
Bracknell, RG42 6YA
ROYAUME-UNI

Date of mailing (day/month/year) 07 July 2011 (07.07.2011)		IMPORTANT NOTICE	
Applicant's or agent's file reference 72439/WO			
International application No. PCT/EP2010/001267	International filing date (day/month/year) 02 March 2010 (02.03.2010)	Priority date (day/month/year) 04 March 2009 (04.03.2009)	
Applicant SYNGENTA PARTICIPATIONS AG et al			

1. **ATTENTION:** For any designated Office(s), for which the time limit under Article 22(1), as in force from 1 April 2002 (30 months from the priority date), **does not apply**, please see Form PCT/IB/308(First Notice) issued previously.

2. Notice is hereby given that the following designated Office(s), for which the time limit under Article 22(1), as in force from 1 April 2002, **does apply**, has/have requested that the communication of the international application, as provided for in Article 20, be effected under Rule 93bis.1. The International Bureau has effected that communication on the date indicated below:
10 September 2010 (10.09.2010)

AU, AZ, BY, CN, CO, DZ, EP, HU, KG, KP, KR, MD, MK, MY, MZ, NA, NG, PG, RU, SY, TM, US

In accordance with Rule 47.1(c-bis)(i), those Offices will accept the present notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

3. The following designated Offices, for which the time limit under Article 22(1), as in force from 1 April 2002, **does apply**, have not requested, as at the time of mailing of the present notice, that the communication of the international application be effected under Rule 93bis.1 :

AE, AG, AL, AM, AO, AP, AT, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BZ, CA, CH, CL, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, EA, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KM, KN, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LY, MA, ME, MG, MN, MW, MX, NI, NO, NZ, OA, OM, PE, PH, PL, PT, RO, RS, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, TH, TJ, TN, TR, TT, UA, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

In accordance with Rule 47.1(c-bis)(ii), those Offices accept the present notice as conclusive evidence that the Contracting State for which that Office acts as a designated Office does not require the furnishing, under Article 22, by the applicant of a copy of the international application.

4. **TIME LIMITS for entry into the national phase**

For the designated or elected Office(s) listed above, the applicable time limit for entering the national phase will, **subject to what is said in the following paragraph**, be **30 MONTHS** from the priority date.

In practice, **time limits other than the 30-month time limit** will continue to apply, for various periods of time, in respect of certain of the designated or elected Office(s) listed above. For **regular updates on the applicable time limits** (30 or 31 months, or other time limit), Office by Office, refer to the *PCT Gazette*, the *PCT Newsletter* and the *PCT Applicant's Guide*, Volume II, National Chapters, all available from WIPO's Internet site, at <http://www.wipo.int/pct/en/index.html>.

It is the applicant's **sole responsibility** to monitor all these time limits.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Agnes Wittmann-Regis
Facsimile No. +41 22 338 82 70	e-mail: pt06.pct@wipo.int

000029

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTCOMMUNICATION IN CASES FOR WHICH
NO OTHER FORM IS APPLICABLE

To:

INTELLECTUAL PROPERTY DEPARTMENT
SYNGENTA LIMITED
PO Box 3538
Jealott's Hill Research Centre
Bracknell, RG42 6YA
ROYAUME-UNI

Date of mailing (day/month/year) 22 October 2010 (22.10.2010)	
Applicant's or agent's file reference 72439/WO	REPLY DUE see paragraph 1 below
International application No. PCT/EP2010/001267	International filing date (day/month/year) 02 March 2010 (02.03.2010)
Applicant SYNGENTA PARTICIPATIONS AG et al	

1. ☐ REPLY DUE within months/days from the above date of mailing
☐ NO REPLY DUE, however, see below
☒ IMPORTANT COMMUNICATION
☐ INFORMATION ONLY

2. COMMUNICATION:

It has been brought to the attention of the International Bureau that in respect of the above-identified international application, the International filing date was published incorrectly due to a clerical error.

The international filing date has now been corrected to 02.03.2010.

The International Bureau will therefore publish a correction of the pamphlet's front page in the PCT Gazette 49/2010 on 09 December 2010.

A copy of this Notification is being sent to the designated Offices concerned.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. +41 22 338 89 70	Authorized officer Hoentker Christoph e-mail pt06.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 06
---	--

PROCESO QUIMICO PARA PRODUCIR ÉTERES DE HALOALQUENONA

La presente invención se relaciona con un proceso mejorado para producir éteres de haloalquenona, en particular 4-etoxi-1,1,1-trifluoro-3-buten-2-ona.

5

Se conocen los procesos para producir éteres de haloalquenona, tales como los mencionados. Así, en EP-A-1254883 se describe un proceso en semilotes para producir éteres de haloalquenona en los cuales el proceso se realiza en presencia de una base. En el documento WO2004108647 describe un

10 proceso en semilotes realizado en ausencia de una base y/o en presencia de un estabilizador para la alquenona obtenida. Sin embargo, estos procesos en semilotes pueden mostrar desventajas en relación con la producción comercial, en gran escala. En particular, a fin de producir cantidades comerciales del producto buscado el proceso conocido de semilotes exige la utilización de grandes

15 reactores. Asimismo, la utilización de una base y/o un solvente agregados en el proceso requiere, por ejemplo, pasos adicionales de purificación. Aun más, los procesos en semilotes en los que se agrega el haluro en exceso del alquilvinil éter exige el uso de grandes cantidades de alquilvinil éter, lo cual es indeseado ya que se puede producir fácilmente la polimerización del alquilvinil éter.

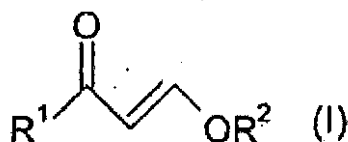
20

Se ha desarrollado un nuevo proceso mejorado que permite llevar a cabo el proceso de forma continua -lo cual se busca desde el punto de vista comercial- y que supera las desventajas mencionadas asociadas con los procesos conocidos. En particular, el proceso continuo al que se refiere la presente invención puede

25 funcionar, si se desea, en ausencia de una base (u otros estabilizadores) y/u otros

reactivos/solventes, permite el uso de reactores más pequeños que el proceso en semilotes, proporciona velocidades de reacción y rendimientos adecuados dado que el proceso continuo permite utilizar temperaturas de reacción por encima de las generalmente asociadas con los procesos de semilotes, evita el
 5 almacenamiento de compuestos intermedios inestables y mantiene la formación de subproductos indeseados al mínimo.

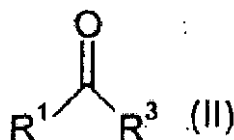
Por lo tanto, de acuerdo con la presente invención se proporciona un proceso continuo para la producción de éter de haloalquenona de Fórmula (I)



10

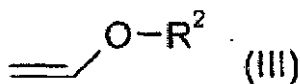
donde R^1 es haloalquilo $\text{C}_1\text{-C}_6$, R^2 es alquilo $\text{C}_1\text{-C}_6$ o fenilo, el proceso comprende:

(i) hacer reaccionar un haluro de Fórmula (II) en un primer reactor de tanque con agitación continua que comprende un solvente

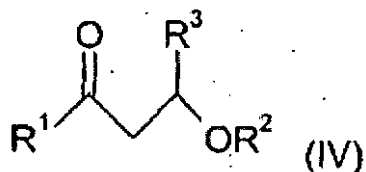


15

donde R^1 es como se definió anteriormente y R^3 es halógeno, con un viniléter de Fórmula (III)



donde R^2 es como se definió anteriormente, para formar un compuesto intermedio de Fórmula (IV)



donde la concentración del viniléter de Fórmula (III) en la masa de reacción es
5 15% p/p o menor, y

(ii) transferir la masa de reacción del primer reactor de tanque con agitación continua a un reactor de tanque con agitación continua subsiguiente, donde las condiciones dentro del reactor subsiguiente permiten la eliminación de haluro de
10 hidrógeno (HR^3) del compuesto intermedio a fin de proporcionar el éter de haloalquenona de Fórmula (I).

En una realización preferida R^1 se selecciona del grupo que consiste en CH_2F , CHF_2 , CH_3 , C_2H_5 y CF_3 . En una realización más preferida R^1 es CF_3 .

15

En otra realización preferida R^2 es etilo.

En otra realización preferida R^3 es cloro.

20

En una realización particularmente preferida el proceso es para producir 4-etoxi-1,1,1-trifluoro-3-buten-2-ona donde R^1 es CF_3 , R^2 es etilo y R^3 es cloro.

A fin de permitir que el proceso se desarrolle de forma continua, se ha descubierto que es importante que la concentración del alquil viniléter de Fórmula (III) en el primer reactor de tanque con agitación continua sea 15% p/p o inferior, aun 10% o inferior o aun 5% o inferior.

5

El solvente en el primer reactor de tanque con agitación continua puede ser cualquier solvente adecuado en el cual se puede producir la reacción. Entre los ejemplos de solventes adecuados se incluyen tolueno, cloruro de metileno y dicloruro de etileno. Sin embargo, en una realización preferida de la presente invención, el solvente comprende un compuesto de Fórmula (I), un compuesto de Fórmula (IV) o una mezcla de ambos. La utilización de un compuesto de Fórmula (I) y/o un compuesto de Fórmula (IV) como el solvente proporciona un proceso simplificado que evita la necesidad de solventes adicionales, evita pasos de purificación adicionales, evita la generación de corrientes de residuos indeseados y por lo tanto ofrece una importante reducción de costos. Además, se ha descubierto que se observa una mayor velocidad de acetilación en el proceso continuo de la presente invención si se utiliza como solvente un compuesto de Fórmula (I) y/o el compuesto intermedio de Fórmula (IV) en comparación con, por ejemplo, tolueno. Asimismo, cuando el haluro de Fórmula (II) utilizado en el proceso es un gas (por ejemplo, trifluoroacetilcloruro) se ha descubierto que este es fácilmente soluble en un compuesto de Fórmula (I) y/o un compuesto de Fórmula (IV).

De este modo, en el proceso continuo de la presente invención el haluro de fórmula (II) y el viniléter de Fórmula (III) se alimentan en un primer reactor de

25

tanque con agitación continua. Generalmente, la relación molar del haluro y el viniléter en el reactor es 0,8:1 a 1:0,8, preferentemente 0,9:1.

Generalmente, la velocidad de alimentación al primer reactor de tanque con agitación continua se ajusta de tal modo que el volumen total de reactor cambie en una hora hasta cinco horas.

La temperatura interna del primer reactor de tanque con agitación continua generalmente es de -20°C a $+35^{\circ}\text{C}$, más preferentemente de -10°C a $+10^{\circ}\text{C}$.

10

Puede observarse que el proceso de la presente invención comprende dos reactores de tanque con agitación continua lo cual permite que los volúmenes de los reactores se mantengan en un mínimo. El rendimiento del compuesto intermedio de Fórmula (IV) utilizando solamente un reactor de tanque con agitación continua en el cual llevar a cabo el proceso de acetilación puede ser 90% o más. Sin embargo, a fin de mejorar aun más el rendimiento se deberá apreciar que el proceso puede comprender reactores adicionales. Por ejemplo, la masa de reacción de la primera reacción de agitación se puede transferir a uno o varios reactores de tanque con agitación continua adicionales antes de que la masa de reacción se transfiera al reactor de tanque con agitación continua subsiguiente donde se lleva a cabo la eliminación del haluro de hidrógeno. En una realización especialmente preferida de la presente invención, la masa de reacción de la primera reacción agitada se transfiere a un reactor de flujo-pistón antes de transferirla al reactor de tanque con agitación continua subsiguiente. Al utilizar uno o varios reactores de tanque con agitación continua y/o reactores de flujo-pistón, el

25

rendimiento del compuesto intermedio de Fórmula (IV) se puede incrementar hasta 95% o más.

La temperatura interna del reactor de flujo pistón puede ser la misma que la
5 del primer tanque con agitación continua. Sin embargo, en una realización preferida, la temperatura interna del reactor de flujo-pistón es de 0°C a +35°C, más preferentemente de 10°C a +35°C, lo cual, en consecuencia, permite que la reacción tenga lugar con mayor velocidad y elimina la necesidad de utilizar equipos de enfriamiento conjuntamente con el reactor de flujo-pistón, reduciendo
10 así aun más el costo.

El tiempo de permanencia en el reactor de flujo-pistón es generalmente de 15 minutos a cuatro horas, más preferentemente de 30 minutos a una hora.

15 Una vez que la formación del compuesto intermedio de Fórmula (IV) ha alcanzado el nivel deseado, la masa de reacción se transfiere al reactor de tanque con agitación continua subsiguiente en el cual las condiciones son tales que tiene lugar la eliminación del haluro de hidrógeno del compuesto intermedio de Fórmula (IV) y se forma el éter de haloalquenona de Fórmula (I).

20

El experto en la técnica apreciará rápidamente la naturaleza de las condiciones que se requieren para eliminar el haluro. Generalmente, la eliminación del haluro de hidrógeno tiene lugar a temperaturas elevadas, presión disminuida o una combinación de ambas. Así, en una realización preferida, la temperatura
25 interna del reactor de tanque es de +30°C a +150°C, más preferentemente de

+70°C a +110°C y más preferentemente de +90°C a +100°C. Por cierto, se ha descubierto que una temperatura interna que excede +90°C es especialmente beneficiosa debido al corto tiempo de permanencia requerido en el reactor, lo cual evita la formación de subproductos indeseados.

5

Como se mencionó, opcionalmente se puede disminuir la presión interna del reactor de tanque con agitación continua subsiguiente a fin de mejorar la eliminación del haluro de hidrógeno. Así, en una realización preferida, la presión interna del reactor de tanque con agitación continua es de 0 a 50 kPa, más preferentemente de 25 a 35 kPa. El tiempo de permanencia en el segundo reactor generalmente es de 15 minutos a cuatro horas, preferentemente de 60 minutos a tres horas. Se deberá además entender que la masa de reacción del reactor de tanque con agitación continua subsiguiente se puede reciclar a través del reactor, o se puede pasar a un reactor de tanque con agitación continua adicional si se requiere a fin de mejorar la conversión del compuesto intermedio de Fórmula (IV) en el éter de haloalquenona de Fórmula (I). Si se utiliza un paso adicional, entonces resulta ventajoso disminuir la presión interna del segundo reactor de tanque con agitación continua durante el paso de reciclado para mejorar aun más la conversión.

20

Ejemplos

Procedimiento general

25 Se llena un reactor con camisa de 200 ml equipado con agitador superior y salida

lateral hasta 180 ml de 4-etoxi-1,1,1-trifluoro-3-buten-2-ona o 4-cloro-4-etoxi-1,1,1-trifluoro-2-butanona. El reactor se conecta a un depurador que contiene hidróxido de sodio acuoso. La temperatura de la camisa se ajusta a -10°C y se alimentan simultáneamente trifluoroacetilcloruro (TFAC) y etilviniléter (EVE) en un reactor con una temperatura interna que se mantiene entre -5 y 10°C. El volumen total del reactor cambia dentro de las dos o tres horas y la velocidad de alimentación se ajusta en consonancia. Se permite que la mezcla de reacción desbordante pase a través de un reactor de flujo-pistón (PFR) conectado a la salida del primer reactor. El tiempo de permanencia de la mezcla de reacción en el PFR es de 30 minutos. El PFR funciona a temperatura ambiente. Se realiza el análisis de la mezcla de reacción al final del PFR mediante CG y RMN. Generalmente, se halla que el EVE se consumió totalmente. Se determina el contenido de 4-etoxi-1,1,1-trifluoro-3-buten-2-ona en la mezcla de reacción mediante RMN y generalmente se halla que es inferior a 10% después de tres o más horas de funcionamiento. El rendimiento químico de 4-cloro-4-etoxi-1,1,1-trifluoro-2-butanona es entre 90% y 100%. CI-IM: RMN de ^1H (400 MHz, CDCl_3): δ = 5,96 (dd, $J=7,0, 4,5$ Hz, 1H), 3,96 (dq, $J=9,5, 7,0$ Hz, 1H) 3,61 (dq, $J=9,5, 7,0$ Hz, 1 H), 3,51 (dd, $J=18,1, 6,5$ Hz, 1 H), 3,38 (dd, $J=18,1, 4,5$ Hz, 1 H), 1,24 (t, $J=7,0$ Hz, 3H).

20

La mezcla de 4-etoxi-1,1,1-trifluoro-3-buten-2-ona / 4-cloro-4-etoxi-1,1,1-trifluoro-2-butanona se alimenta en un segundo reactor con camisa (volumen 200 ml) equipado con un agitador superior. El reactor se conecta con un depurador que contiene hidróxido de sodio. Al comienzo de la reacción el reactor contiene 4-cloro-4-etoxi-1,1,1-trifluoro-2-butanona y funciona con una

25

temperatura de 80°C y presión ambiente o de 80°C y una presión interna de 35 kPa. El tiempo para cambiar el volumen total del reactor es de 60 a 120 minutos, la velocidad de alimentación se ajusta en consonancia. La mezcla de reacción desbordante se recolecta y analiza. Si el reactor funciona a temperatura ambiente, el material recolectado no se puede convertir totalmente y se alimenta nuevamente al reactor en una segunda vuelta. Para esta segunda vuelta el reactor funciona con 350 mba. Luego de la(s) vuelta(s) se halla que el material desbordante contiene 75-85% de 4-etoxi-1,1,1-trifluoro-3-buten-2-ona.

10 4-etoxi-1,1,1-trifluoro-3-buten-2-ona: CI-IM: RMN de ^1H (400 MHz, CDCl_3): δ = 7,88 (d, $J=12,6$ Hz, 1H), 5,84 (d, $J=12,6$ Hz, 1H), 4,09 (q, $J=7,0$ Hz, 2 H), 1,38 (t, $J=7,0$ Hz, 3 H). RMN de ^{13}C (100 MHz, CDCl_3): δ = 180,8 ($J_{\text{C-F}}= 35$ Hz), 168,0, 116,4 ($J_{\text{C-F}}= 290$ Hz), 98,0, 69,0, 14,3. Análisis CG: HP 6.890, columna J&W DB-5, 15 m, diámetro 530 μm , entrada: 180°C, caudal He: 3,5 ml/min, 9,7 kPa; detector: 15 30 ml H_2 /min, Aire: 400 ml/min, 300°C. Programa de temperatura: $T_0= 50^\circ\text{C}$, acelerar hasta 280°C, 20°C/min, retener 5 min. Tiempo de retención: CI-IM: 8,16 min, 4-etoxi-1,1,1-trifluoro-3-buten-2-ona: 8,90 min.

Ejemplo 1:

20 Se hicieron reaccionar TFAC (854 g, 6,45 mol) y EVE (419 g, 5,81 mol) utilizando el procedimiento general descrito anteriormente para proporcionar una mezcla en bruto de 1.244 g que contenía 4-cloro-4-etoxi-1,1,1-trifluoro-2-butanona. Se convirtieron 1.239 g de esta mezcla en 4-etoxi-1,1,1-trifluoro-3-buten-2-ona en dos vueltas consecutivas (tiempo de permanencia de 60 minutos cada una, la 25 primera a presión ambiente, la segunda a 35 kPa) para proporcionar 4-etoxi-

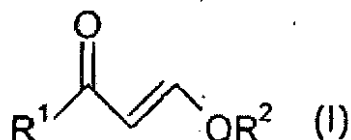
1,1,1-trifluoro-3-buten-2-ona (802 g, 4,77 mol, 82%).

Ejemplo 2:

Se hicieron reaccionar TFAC (715 g, 5,40 mol) y EVE (389 g, 5,40 mol) utilizando
5 el procedimiento general descrito anteriormente para proporcionar una mezcla en
bruto de 1.060 g que contenía 4-cloro-4-etoxi-1,1,1-trifluoro-2-butanona. Se
convirtieron luego 924 g de esta mezcla en 4-etoxi-1,1,1-trifluoro-3-buten-2-ona
(tiempo de permanencia 90 minutos a 35 kPa) para proporcionar 4-etoxi-1,1,1-
trifluoro-3-buten-2-ona (628 g, 3,74 mol, 79%).

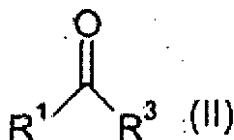
REIVINDICACIONES

1. Un proceso continuo para producir éter de haloalquenona de la Fórmula (I)

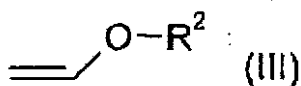


5 donde R^1 es haloalquilo $\text{C}_1\text{-C}_6$, R^2 es alquilo $\text{C}_1\text{-C}_6$ o fenilo, el proceso comprende:

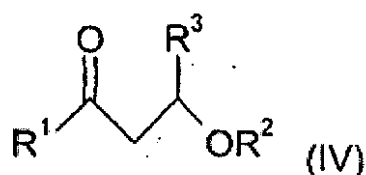
(i) hacer reaccionar un haluro de Fórmula (II) en un primer reactor de tanque con agitación continua que comprende un solvente



10 donde R^1 es como se definió anteriormente y R^3 es halógeno, con un viniléter de Fórmula (III)



donde R^2 es como se definió anteriormente, para formar un compuesto intermedio
15 de Fórmula (IV)



donde la concentración del viniléter de Fórmula (III) en la masa de reacción es 15% p/p o menor, y

- 5 (ii) transferir la masa de reacción del primer reactor de tanque con agitación continua a un reactor de tanque con agitación continua subsiguiente, donde las condiciones dentro del reactor subsiguiente permiten la eliminación de haluro de hidrógeno (HR^3) del compuesto intermedio de Fórmula (IV) a fin de proporcionar el éter de haloalquenona de Fórmula (I).

10

2. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1, donde la concentración del viniléter de Fórmula (III) en la masa de reacción es 10% p/p o inferior.

- 15 3. Un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el solvente en el primer reactor de tanque con agitación continua es un compuesto de Fórmula (I) y/o un compuesto de Fórmula (IV).

4. Un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde
20 R^1 se selecciona del grupo que consiste en CH_2F , CHF_2 , CH_3 , C_2H_5 y CF_3 .

5. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 4, donde R^1 es CF_3 .

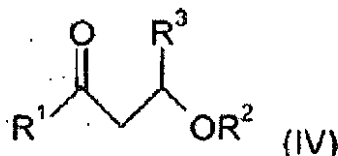
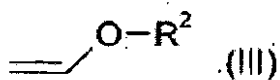
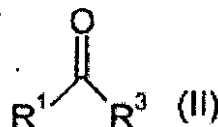
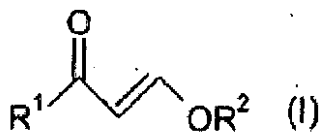
6. Un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde R^2 es etilo.
7. Un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde
5 R^3 es cloro.
8. Un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la temperatura interna del primer reactor de tanque con agitación continua es de -20°C a +35°C.
- 10 9. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 8, donde la temperatura interna del primer reactor de tanque con agitación continua es de -10°C a +10°C.
10. Un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
15 donde la masa de reacción de la primera reacción con agitación se transfiere a un reactor de flujo-pistón antes de transferirse al reactor de tanque con agitación continua subsiguiente.
11. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 10, donde el tiempo de
20 permanencia en el reactor de flujo-pistón es de 15 minutos a tres horas.
12. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 10 o la reivindicación 11, donde la temperatura interna del reactor de flujo-pistón es de 0°C a +35°C.
- 25 13. Un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

donde la temperatura interna del reactor de tanque con agitación continua es de +30°C a +150°C.

14. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 13, donde la temperatura interior
5 del reactor de tanque con agitación continua subsiguiente es de +90°C a +100°C.

15. Un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
donde la presión interna del reactor de tanque con agitación continua subsiguiente
es de 0 a 50 kPa.

RESUMEN



- 5 La presente invención se relaciona con un proceso continuo para producir un éter de haloalquenona de Fórmula (I) donde R^1 es haloalquilo $\text{C}_1\text{-C}_6$, R^2 es alquilo $\text{C}_1\text{-C}_6$ o fenilo, el proceso comprende: (i) hacer reaccionar un haluro de Fórmula (II) en un primer reactor de tanque con agitación continua que comprende un solvente, donde R^1 es como se definió anteriormente y R^3 es halógeno, con un
- 10 viniléter de Fórmula (III) donde R^2 es como se definió anteriormente, para formar un compuesto intermedio de Fórmula (IV), donde la concentración del viniléter de Fórmula (III) en la masa de reacción es 15% p/p o menor, y (ii) transferir la masa de reacción del primer reactor de tanque con agitación continua a un reactor de tanque con agitación continua subsiguiente, donde las condiciones dentro del
- 15 reactor subsiguiente permiten la eliminación de haluro de hidrógeno (HR^3) del compuesto intermedio de Fórmula (IV) a fin de proporcionar el éter de haloalquenona de Fórmula (I).

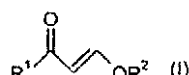
000020

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS				
PATENTE DE INVENCION ____ PCT <u>X</u> MODELO DE UTILIDAD ____ DISEÑO INDUSTRIAL ____						
(21) N° de solicitud:			(22) Fecha de solicitud:			
(51) Clasificación Internacional :						
(71) Solicitante(s) SYNGENTA PARTICIPATIONS AG						
(72) Inventor(es) DAVID ANTHONY JACKSON, FLORIAN SCHLETH, DEVENDER SINGH NEGI, WERNER PFAFF						
(74) Apoderado: DRA. MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO						
(30) Prioridad	31)	No. Prioridad	32)	Fecha	(33)	País
		0903749.0		04/03/2009		GB
(85) Fecha inicio fase nacional:				(87) Publicación internacional		
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT				Fecha: 10/09/2010		
Fecha de presentación de la solicitud: 02/03/2010				N° publicación: WO 2010/099922 A8		
No. de solicitud PCT/EP2010/001267						
(54) Título: PROCESO QUIMICO PARA PRODUCIR ETHERES DE HALQALQUENONA						

(21) N° de solicitud:	(51) Int. Cl.:
22) Fecha de solicitud:	(71) Solicitante(s) SYNGENTA PARTICIPATIONS AG
(30) Prioridad 31) N° Prioridad 32) Fecha 33) Pais 0903749.0 04/03/2009 GB	(72) Inventor(es) DAVID ANTHONY JACKSON FLORIAN SCHLETH DEVENDER SINGH NEGI WERNER PFAFF
	(74) Apoderado: MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO
(85) Fecha limite inicio fase nacional:	(87) Publicación internacional
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 02/03/2010 N° de solicitud PCT/EP2010/001267	Fecha: 10/09/2010 N° publicación: WO 2010/099922 A8
(54) Título: PROCESO QUIMICO PARA PRODUCIR ETHERS DE HALOALQUENONA	

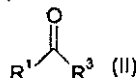
Reivindicación(es):

1. Un proceso continuo para producir éter de haloalquenona de la Fórmula (I)

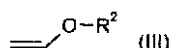


donde R¹ es haloalquilo C₁-C₆, R² es alquilo C₁-C₆ o fenilo, el proceso comprende:

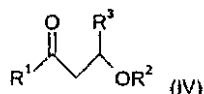
(i) hacer reaccionar un haluro de Fórmula (II) en un primer reactor de tanque con agitación continua que comprende un solvente



donde R¹ es como se definió anteriormente y R³ es halógeno, con un viniléter de Fórmula (III)



donde R² es como se definió anteriormente, para formar un compuesto intermedio de Fórmula (IV)



donde la concentración del viniléter de Fórmula (III) en la masa de reacción es 15% p/p o menor, y

(ii) transferir la masa de reacción del primer reactor de tanque con agitación continua a un reactor de tanque con agitación continua subsiguiente, donde las condiciones dentro del reactor subsiguiente permiten la eliminación de haluro de hidrógeno (HR³) del compuesto intermedio de Fórmula (IV) a fin de proporcionar el éter de haloalquenoona de Fórmula (I).

2. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1, donde la concentración del viniléter de Fórmula (III) en la masa de reacción es 10% p/p o inferior.

3. Un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el solvente en el primer reactor de tanque con agitación continua es un compuesto de Fórmula (I) y/o un compuesto de Fórmula (IV).

4. Un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde R¹ se selecciona del grupo que consiste en CH₂F, CHF₂, CH₃, C₂H₅ y CF₃.

5. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 4, donde R^1 es CF_3 .

6. Un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde R^2 es etilo.

7. Un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde R^3 es cloro.

8. Un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la temperatura interna del primer reactor de tanque con agitación continua es de -20°C a $+35^{\circ}\text{C}$.

9. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 8, donde la temperatura interna del primer reactor de tanque con agitación continua es de -10°C a $+10^{\circ}\text{C}$.

10. Un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la masa de reacción de la primera reacción con agitación se transfiere a un reactor de flujo-pistón antes de transferirse al reactor de tanque con agitación continua subsiguiente.

11. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 10, donde el tiempo de permanencia en el reactor de flujo-pistón es de 15 minutos a tres horas.

12. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 10 o la reivindicación 11, donde la temperatura interna del reactor de flujo-pistón es de 0°C a +35°C

13. Un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la temperatura interna del reactor de tanque con agitación continua es de +30°C a +150°C.

14. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 13, donde la temperatura interior del reactor de tanque con agitación continua subsiguiente es de +90°C a +100°C.

15. Un proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la presión interna del reactor de tanque con agitación continua subsiguiente es de 0 a 50 kPa.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0085807

Bogotá D.C., Septiembre 02 de 2011 - 13:55:58

RECIBIDO DE : CASTELLANOS Y Y CO

NI 800.174.641

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	383921042	02/09/2011	4.248.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	571.000.00	571.000.00
				\$571.000.00

SON: **QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-113138-00000-0000

Fecha: 2011-09-02 14:26:40 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 48

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 8513240

, Septiembre 2 de 2011 - 13:58:01

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0085808

Bogotá D.C., Septiembre 02 de 2011 - 13:55:58

RECIBIDO DE : CASTELLANOS Y Y CO NI 800.174.641

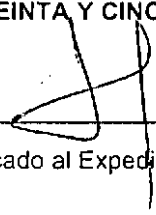
*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	383921042	02/09/2011	4.248.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. LINDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVCIOS ADMINISTRATIVOS	135.000.00	135.000.00
				\$135.000.00
			=====	

SON: **CIENTO TREINTA Y CINCO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-113138- -00000-0000

Fecha: 2011-09-02 14:26:40 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 48



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-113138- -00000-0000

Fecha: 2011-09-02 14:26:40 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 48

PATENTE DE INVENCION

☐

MODELO DE UTILIDAD

☐

Art. 33 Decisión 486/00

☐

Indicación que se solicita 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 (de ser el caso formato de descuento)

Completa

☐

Incompleta

☐

PATENTE DE INVENCION PCT

☒

MODELO DE UTILIDAD PCT

☐

Art. 33 Decisión 486/00
Circular Única

☒

Indicación que se solicita una PCT

☒

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☒

Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)

☐

Dibujos de ser estos pertinentes

☒

Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa

☒

Incompleta

☐

DISEÑO INDUSTRIAL

☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita diseño industrial

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa

☐

Incompleta

☐

ESQUEMA DE TRAZADO

☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐

Indicación que se solicita un esquema de trazado

☐

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

☐

Representación gráfica de un esquema de trazado

☐

Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa

☐

Incompleta

☐