



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-160780- -00000-0000

Fecha: 2011-11-23 17:22:13 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 33

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA PROPIEDAD INDUSTRIAL
DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

EXPEDIENTE:

TITULO: SISTEMA CATALIZADOR PARA LA PRODUCCIÓN DE
BIODIESEL

CLASIFICACIÓN:

SOLICITANTE: EVONIK DEGUSSA GMBH

DOMICILIO: ESSEN, ALEMANIA

APODERADO: MAURICIO PATIÑO BONNET

BOGOTÁ D.C., 18 de noviembre de 2011



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 11-160780-00000-0000

Fecha: 2011-11-23 17:22:13 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eje: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 33

FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

SOLICITUD DE REGISTRO DE:

☒ Patente de Invención ☐ Patente Modelo de Utilidad

SOLICITANTE	Nombre: EVONIK DEGUSSA GMBH Dirección: Rellinghauser Strasse 1 -11, 45128 Domicilio: Essen, ALEMANIA Lugar de Constitución: ALEMANIA Teléfono: Fax: E - mail:	IDENTIFICACIÓN ☐ C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro Cual _____ Número: _____
REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: MAURICIO PATIÑO BONNET Dirección: Carrera 9 No. 74-08, Oficina 403 Teléfono: 3268600 Fax: 3268610 E-mail: patmarks@prietocarrizosa.com	IDENTIFICACIÓN ☒ C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro Número: 11.342.699 TP: 73.583
En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sírvase indicar el numero de radicación (del poder).		
INVENTORES	Nombre: Ver hoja anexa de inventores. Dirección: Ver hoja anexa de inventores. Nacionalidad o Domicilio: Ver hoja anexa de inventores.	

Título: SISTEMA CATALIZADOR PARA LA PRODUCCIÓN DE BIODIESEL

Número de reivindicaciones: 12

Clasificación Internacional:

Prioridad ☒ SI ☐ NO	País de Origen	Fecha	Número de Solicitud
	BR	23.11.2010	PI1004843-0

Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud o de la prioridad invocada a los:

☐ Inmediato ☐ 6 meses ☐ 12 meses ☒ 18 meses

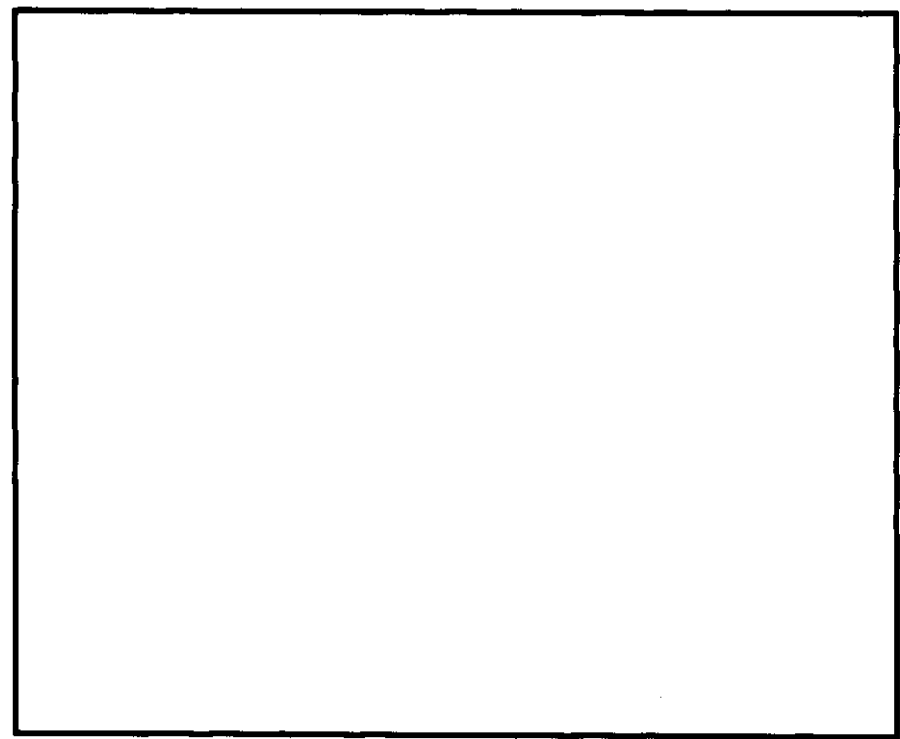
Comprobante de pago No: 11-0094506	Fecha: 26/09/2011
Comprobante de pago No: 11-107059	Fecha: 01/11/2011
Comprobante de pago No: 11-107084	Fecha: 01/11/2011
Comprobante de pago No: 11-107085	Fecha: 01/11/2011
Comprobante de pago No: 11-107686	Fecha: 01/11/2011
Comprobante de pago No: 11-107088	Fecha: 01/11/2011
Comprobante de pago No: 11-100825	Fecha: 13/10/2011
Comprobante de pago No: 11-100793	Fecha: 13/10/2011
Comprobante de pago No: 11-100794	Fecha: 13/10/2011

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

Anexos

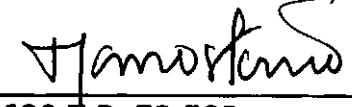
- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- ☒ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal de la persona jurídica peticionaria, en cuanto no estén inscritas en alguna Cámara de Comercio Colombiana.
- ☒ Poder, si fuere el caso.
- ☐ Certificado de la fecha de presentación de la solicitud prioridad expedida por la autoridad correspondiente y una copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Resumen.
- ☒ Descripción de la invención.
- ☒ Una o más reivindicaciones.
- ☐ Dibujos y/o planos necesarios.
- ☐ 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 cm.
- ☐ 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.

FIGURA CARACTERÍSTICA:



Solicito la concesión de la patente

NOMBRE: MAURICIO PATIÑO BONNET

FIRMA: 
C.C. 11.342.699 T.P. 73.583

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

HOJA ANEXA DE INVENTORES

1) Sr. José Berges
Kranzberggring 29
61137 Schöneck, Alemania
de nacionalidad Española

2) Sr. Andre Noppe
Auf den Urden 19,
53757 Sankt Augustin, Alemania
de nacionalidad alemana

3) Dr. Martin Lichtenheldt
Unter den Erlen 38,
51145 Köln, Alemania
de nacionalidad alemana

4) Dr. Manfred Neumann
Greifenberger Str. 14
45770 Marl, Alemania
de nacionalidad alemana

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

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 11 - 0094506
		Bogotá D.C., Septiembre 26 de 2011 - 16:00

RECIBIDO DE : PRIETO & CARRIZOSA S.A.		NI 800.240.450			
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	329384160	26/09/2011	40.556.000.00

*** Conceptos Pagados ***				
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	VR. UNDIARIO	VR. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	1612 TASA ANUAL A#OS 9 a 12 CUATRENIO PARA MANTENIMIENTO DE	451.000.00	451.000.00
				\$451.000.00

SON: **CUATROCIENTOS CINCUENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

CLIENTE: MOELLER
Solicitud de patente de Invención(10 relv) Ref. 72979
571.000

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 11-160780-00000-0000
Fecha: 2011-11-23 17:22:13 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 33

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



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 107059

Bogotá D.C., Noviembre 01 de 2011 - 17:00:18

RECIBIDO DE : PRIETO & CARRIZOSA S.A. NI 800.240.450

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	410217194	01/11/2011	32.309.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	21 CERTIFICACIONES	14.000.00	14.000.00
				\$14.000.00

SON: **CATORCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

CLIENTE: MOELLER

Solicitud de patente de invención(10 reiv) Ref. 72979
571.000

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 11-160780- -00000-0000
Fecha: 2011-11-23 17:22:13 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 33

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

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Noviembre 1 de 2011 - 17:00:26

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



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 107084

Bogotá D.C., Noviembre 01 de 2011 - 17:00:18

RECIBIDO DE : PRIETO & CARRIZOSA S.A. NI 800.240.450

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	410217194	01/11/2011	32.309.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	54 INFORMACION DETALLADA DE UN TRAMITE	27.000.00	27.000.00
				\$27.000.00

SON: **VEINTISIETE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 11-160780-00000-0000
Fecha: 2011-11-23 17:22:13 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eva: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 33

CLIENTE: MOELLER
Solicitud de patente de invención(10 relv) Ref. 72979
571.000

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



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 107085

Bogotá D.C., Noviembre 01 de 2011 - 17:00:18

RECIBIDO DE : PRIETO & CARRIZOSA S.A. NI 800.240.450

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	410217194	01/11/2011	32.309.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	54 INFORMACION DETALLADA DE UN TRAMITE	27.000.00	27.000.00
				\$27.000.00

SON: **VEINTISIETE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

CLIENTE: MOELLER

Solicitud de patente de invención(10 reiv) Ref. 72979
571.000

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-160780- -00000-0000

Fecha: 2011-11-23 17:22:13 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 33

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

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Noviembre 1 de 2011 - 17:00:27

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



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 107086

Bogotá D.C., Noviembre 01 de 2011 - 17:00:18

RECIBIDO DE : PRIETO & CARRIZOSA S.A. NI 800.240.450

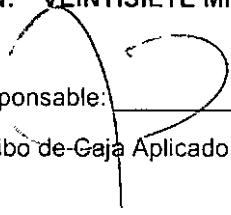
*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	410217194	01/11/2011	32.309.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	54 INFORMACION DETALLADA DE UN TRAMITE	27.000.00	27.000.00
				\$27.000.00

SON: **VEINTISIETE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: 

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

CLIENTE: MOELLER

Solicitud de patente de invención(10 reiv) Ref. 72979

571.000

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 11-160780-00000-0000
Fecha: 2011-11-23 17:22:13 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 33

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) 6513240

Noviembre 1 de 2011 - 17:00:27

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



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 107088

Bogotá D.C., Noviembre 01 de 2011 - 17:00:18

RECIBIDO DE : PRIETO & CARRIZOSA S.A. NI 800.240.450

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	410217194	01/11/2011	32.309.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	54 INFORMACION DETALLADA DE UN TRAMITE	27.000.00	27.000.00
				\$27.000.00

SON: **VEINTISIETE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-160780-00000-0000

Fecha: 2011-11-23 17:22:13 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 33

CLIENTE: MOELLER

Solicitud de patente de invención(10 relv) Ref. 72979

571.000

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

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Noviembre 1 de 2011 - 17:00:27

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

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 11 - 100825
		Bogotá D.C., Octubre 13 de 2011 - 16:40:10

RECIBIDO DE : PRIETO & CARRIZOSA S.A.	NI 800.240.450
---------------------------------------	----------------

*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	329384101	13/10/2011	39.291.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	82 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN NUEVAS CREACIONES	162.000.00	162.000.00
			\$162.000.00
=====			

SON: **CIENTO SESENTA Y DOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

CLIENTE: MOELLER
Solicitud de invocación de prioridad Ref. 72979
162.000

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 11-160780-00000-0000
Fecha: 2011-11-23 17:22:13 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 33

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 100793

Bogotá D.C., Octubre 13 de 2011 - 16:40:10

RECIBIDO DE : PRIETO & CARRIZOSA S.A.

NI 800.240.450

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	329384101	13/10/2011	39.291.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	54 INFORMACION DETALLADA DE UN TRAMITE	27.000.00	27.000.00
				\$27.000.00
=====				

SON: **VEINTISIETE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

CLIENTE: MOELLER

reiv. adicional despues de la 10 (2) Ref. 72979

54.000

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-160780-00000-0000

Fecha: 2011-11-23 17:22:13 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 33

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

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Octubre 13 de 2011 - 16:40:19

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 100794

Bogotá D.C., Octubre 13 de 2011 - 16:40:10

RECIBIDO DE : PRIETO & CARRIZOSA S.A.

NI 800.240.450

***** Soporte del Pago *****

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	329384101	13/10/2011	39.291.000.00

***** Conceptos Pagados *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. LINDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	54 INFORMACION DETALLADA DE UN TRAMITE	27.000.00	27.000.00
				\$27.000.00

SON: **VEINTISIETE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

CLIENTE: MOELLER

reiv. adicional despues de la 10 (2) Ref. 72979

54.000

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-160780- -00000-0000

Fecha: 2011-11-23 17:22:13 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 33

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

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Octubre 13 de 2011 - 16:40:10



ACTUACION NOTARIAL
LEY 104



N 011893434

Esta copia coincide con el original
que fué a la vista
17 NOV. 2011
ALIRIO VIRVIESCAS CALVETE
NOTARIO CUARENTA Y UNO (EN PRO.)

1 FOLIO 41.- PRIMERA COPIA.- ESCRITURA NÚMERO: DOCE.-
2 SUSTITUCIÓN PARCIAL DE PODER: MESSERER, Karen a favor de
3 PATIÑO, Mauricio y otros del poder otorgado por EVONIK DEGUSSA GmbH.-
4 En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Capital de la República Argentina, el día
5 QUINCE de FEBRERO del año DOS MIL DIEZ, ante mí María Silvina Lasarte,
6 Escribana Autorizante, titular del Registro Notarial Número 1788, **COMPARECE:**
7 **Karen MESSERER**, argentina, nacida el 19 de noviembre de 1976, hija de Walter
8 Messerer y Elsa Onelia Romanelli, casada en primeras nupcias con Andrés Guillermo
9 Dunckel, titular del Documento Nacional de Identidad Número 25.670.178,
10 domiciliada legalmente en la Avenida Leandro N. Alem 1.134, Piso 10º, de esta
11 Ciudad de Buenos Aires.- La compareciente es mayor de edad.- **INTERVIENE:** por
12 su propio derecho.- Y la compareciente **EXPRESA: PRIMERO:** Que la Sociedad
13 **"EVONIK DEGUSSA GmbH"**, con domicilio en Rellinghauser Strasse 1 - 11,
14 45128 Essen, República Federal de Alemania, le confirió en dicho país, un PODER, el
15 cual mediante escritura número 5, de fecha 12 de Febrero de 2.010, pasada ante mí, al
16 folio 14, protocolo corriente, de este Registro Notarial Numero 1.788, a mi cargo, fue
17 incorporado y transcrito al mismo, cuya primera copia, tengo para este acto a la vista
18 y en lo pertinente transcribiré en la presente.- **SEGUNDO:** La compareciente
19 manifiesta bajo juramento que el poder invocado, se encuentra plenamente vigente en
20 virtud de no haberle sido revocado, suspendido ni limitado en ninguna de sus partes.-
21 **TERCERO:** En consecuencia **DICE:** Que en uso de la facultad conferida
22 **SUSTITUYE PARCIALMENTE** el poder mencionado a favor de **Mauricio**
23 **PATIÑO** y/o **Jorge DI TERLIZZI** y/o **Martín CARRIZOSA**, al solo y único objeto
24 de que en nombre y representación de la Sociedad **"EVONIK DEGUSSA GmbH"** y
25 actuando en forma individual, indistinta y/o alternadamente, se presenten



N 011893434

exclusivamente ante las autoridades de COLOMBIA, que correspondan y realicen
los actos enumerados en el citado poder y con las facultades que surgen del mismo, el
que transcripto en lo pertinente dice: "FOLIO 14.- PRIMERA COPIA.- ESCRITURA
NÚMERO: CINCO.- ...- En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, ..., el día DOCE de
FEBRERO del año DOS MIL DIEZ, ante mí ..., COMPARECE: Karen MESSERER,
argentina, nacida el 19 de noviembre de 1976, hija de Walter Messerer y Elsa Onelia
Romanelli, casada en primeras nupcias con Andrés Guillermo Dunckel, titular del
Documento Nacional de Identidad Número 25.670.178, domiciliada legalmente en la
Avenida Leandro N. Alem 1.134, Piso 10º, de esta Ciudad de Buenos Aires.- La
compareciente es mayor de edad.- INTERVIENE: por su propio derecho.- Y la
compareciente EXPRESA: Que a los efectos que hubiere lugar, solicita de mí, la
Autorizante, LA INCORPORACIÓN y TRANSCRIPCIÓN en este protocolo del
PODER que fuera conferido en Munich, Alemania, el día 27 de Noviembre de 2.007,
por la Sociedad "EVONIK DEGUSSA GmbH", con domicilio en Rellinghauser
Strasse 1 - 11, 45128 Essen, República Federal de Alemania, a favor de Gerardo
MESSERER y/o Dagmar MESSERER y/o Karen MESSERER y/o MOELLER & CO.
S.A., indistintamente, sobre cuya plena vigencia responde la requirente bajo
juramento.- Yo, la Autorizante, hago constar: a) Que el instrumento de poder cuya
incorporación y transcripción a este protocolo solicita la compareciente, se encuentra
extendido en idioma castellano, certificadas las firmas por notario en idioma alemán,
legalizado con el Sello de Apostilla de la Convención de La Haya del 5 de octubre de
1961 en idioma alemán y traducido en lo pertinente al idioma nacional por la
Traductora Pública Laura Thieberger.- b) Que la compareciente en virtud de lo
manifestado tiene interés legítimo en su requerimiento.- En consecuencia, me hace
entrega en este acto del original del instrumento de poder relacionado con su

26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
comis con el original
que tuve a la vista
del DC

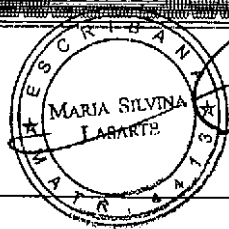
M

17 NOV. 2011

ALIRIO VIRVIESCAS CALVETE
NOTARIO CUARENTA Y UNO (EN PROB.)



ACTUACION NOTARIAL
LEY 462



N 011893435

Esta copia coincide con el original
que tuvo a la vista
17 NOV. 2011
OLIVIERO VECAS OLIVERA

1 respectiva traducción al idioma nacional, el que agrego a la presente y transcripto
2 dice: "PODER Los abajo firmante/s Evonik Degussa GmbH domiciliados en
3 Rellinghauser Strasse 1- 11, 45128 Essen, República Federal de Alemania declaran
4 por el presente otorgar a Gerardo MESSERER y/o Dagmar MESSERER y/o Karen
MESSERER y/o MOELLER & CO. S.A. indistintamente poder general amplio y
suficiente para recabar de las autoridades ..., sud y centroamericanas ... que
correspondan, la obtención de patentes de invención, el registro y la renovación de
marcas y modelos y/o derechos de propiedad intelectual y/o nombres de dominio, a
cuyo efecto los faculta/n para llevar a cabo ante dichas autoridades todas las gestiones
necesarias al objeto indicado, presentar solicitudes, formular descripciones,
oposiciones, protestos, declaraciones, apelaciones y reclamos, oblar impuestos,
justificar explotaciones, solicitar testimonios, aceptar transferencias, recibir
documentos y valores, percibir y hacer cuanto fuere necesario ante las autoridades
administrativas de cualquier orden. Por otra parte, les confieren mandato para que en
su nombre y representación puedan iniciar y proseguir cualquier juicio que
actualmente los que suscriben tengan o en el futuro tuvieran ..., en Sudamérica,
Centroamérica ..., con motivo de su nombre, marcas de fábrica o de comercio,
patentes de invención y modelos y/o de sus derechos de propiedad intelectual que
actualmente posean o adquieran en lo sucesivo, promover juicios de cualquier
jurisdicción, criminales, correccionales, civiles o comerciales, contra los
falsificadores, usurpadores o imitadores y contra los tenedores de artículos que
infrinjan su nombre, marcas o patentes de invención, seguir los juicios por oposición u
otros en que fueran parte como actores o demandados, defender el nombre, las
marcas, patentes y modelos y/o de derechos de propiedad intelectual y/o nombres de
dominio, haciendo las protestas del caso o diciendo de nulidad. Al efecto, podrán



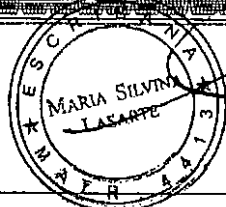
N 011893435

presentarse con escritos, querellas, pedidos, y lo que fuere necesario ante cualquier
autoridad judicial, presentar testigos, documentos y demás justificativos, rendir
pruebas de cualquier especie, pedir nombramientos de peritos, pedir y absolver
posiciones, asistir a juicios verbales, declinar y prorrogar de jurisdicción, tachar,
recusar, apelar, transar, someter a arbitraje o mediación, hacer renunciaciones, exigir y dar
cauciones, pedir embargos preventivos, definitivos o inhibiciones y su levantamiento,
pedir la venta de los bienes de los deudores, solicitar y obtener el cumplimiento de
sentencias, prestar juramentos, decir de nulidad, desistir, percibir, otorgar recibos y en
general practicar todos los actos y diligencias que sean precisos al desempeño de este
mandato. Podrán asimismo substituir el presente poder en todo o en parte. Dado y
firmado en Marl (sigue fecha en idioma extranjero) - Siguen dos firmas ilegibles.”.-
ES COPIA FIEL, doy fe.- En hojas adjuntas consta: a) La certificación notarial de las
firmas obrantes en el poder, en idioma alemán, efectuada por el Escribano de Marl,
Alemania, Klaus Ludes; y b) La legalización de la firma y sello del nombrado notario,
en idioma alemán, efectuada por el Primer Juez del Tribunal Regional de Essen,
Alemania, Doctor Kirsten (Sello de Apostilla de la Convención de La Haya del 5 de
octubre de 1961).- En hojas adjuntas sigue la referida traducción al idioma nacional la
que transcriba textualmente, dice: “TRADUCCIÓN PUBLICA (Obra un poder
otorgado en idioma nacional por la sociedad “Evonik Degussa GmbH”, con sede en la
calle Reilinghauser Straße 1 - 11, 45128 Essen, República Federal de Alemania, a
continuación del que aparecen los siguientes textos que traducidos dicen:) La versión
en inglés es únicamente para su información.- Dado y firmado en Marl, el 27 de
Noviembre de 2007 – (Obran dos firmas ilegibles) – (Texto adherido:) – Por la
presente certifico las firmas que anteceden, puestas ante mí por los señores
apoderados – Dr. Wolfgang Neugebauer, nacido el 07-05-1952, - Dr. Hans-Ludwig

26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

17 NOV. 2011

17 VIRVIESCAS CALVETE
57 10 CUARENTA Y UNO (EN PROF)



N 011893436

1 Hirsch, nacido el 07-09-1950, ambos con domicilio laboral en la calle Paul-Baumann-
2 Straße 1 de 45772 Marl, ambos señores son de mi conocimiento personal y actúan
3 para Evonik Degussa GmbH, Essen.- En mi carácter de notario certifico conforme el
4 Art. 21 del Reglamento Notarial Federal que los señores Dr. Neugebauer y Dr. Hirsch
5 están facultados en su carácter de apoderados colectivos para representar
6 conjuntamente a Evonik Degussa GmbH con sede en Essen, lo cual corroboré
7 mediante la vista tomada en la fecha del Registro de Comercio del Juzgado de Primera
Instancia de Essen – HRB 20227.- ...- Marl, a 27 de Noviembre de 2007.- (Firma
ilegible:) Klaus Ludes, Notario – (Oblea notarial precintada) ... – (Adjunto:) -
APOSTILLE – (Convention de La Haye du 5 octobre 1961) – 1. País: República
Federal de Alemania.- Este documento público - 2. está firmado por el Klaus Ludes -
3. en su carácter de Notario en Marl, 4. está provisto de la oblea del Notario Klaus
Ludes en Marl.- Certificado: 5. en Essen, 6. el 05 de diciembre de 2007, 7. por la
Presidente del Tribunal Regional de Essen – 8. bajo el Nº 91 E 1 Sdh. 4007/2007.-
Sello/oblea: La Presidente del Tribunal Regional de Essen.- 10. Firma: subrogante,
(D. Kirsten) Primer Juez del Tribunal Regional.- ES TRADUCCIÓN FIEL de las
partes pertinentes del documento de referencia, que en los idiomas inglés y alemán
tengo a la vista y he vertido al idioma nacional, en Buenos Aires, el 26 de diciembre
de 2007. Hay una firma ilegible. Hay un sello que dice: “Laura Thieberger –
Matrícula de Traductores - Alemán – Francés – Tomo II Folio 254 (Cap.) Tomo III –
98 – (La Plata) – Inglés – Tomo III: Folio 14 (Cap.) – Tomo III Folio 329 (La Plata) –
Colegio de Traductores Públicos Nº 173”.- ES COPIA FIEL, doy fe.- A continuación
hay un sello que dice: “COLEGIO DE TRADUCTORES PÚBLICOS DE LA
CIUDAD DE BUENOS AIRES Corresponde a la Legalización Nº T5-42/08. Sigue
una firma ilegible: Santiado E. Pitluk”.- ES COPIA FIEL, doy fe.- ...- A continuación

Esta copia coincide con el original
que tuve a la vista

17 NOV. 2011

ALIRIO VIRVIESCAS CALVETE
NOTARIO CUARENTA Y UNO (EN PROPIA)



N 011893436

ES C

sigue la legalización de la firma de la nombrada traductora ...- Constancias Notariales:

Identidad de la compareciente (Artículo 1.002 del Código Civil): Se justifica la misma

por conocimiento de la Autorizante.- ...- LEO esta escritura a la compareciente, quien

así la otorga y en prueba de conformidad, la firma ante mí, doy fe.- Karen

MESSERER. Ante mí: MARÍA SILVINA LASARTE. Escribana. Está mi sello.

CONCUERDA con su escritura matriz que pasó ante mí, al folio 14 del Registro

Notarial número 1788, a mi cargo. PARA LOS APODERADOS expido la presente

PRIMERA COPIA en tres (3) sellos de actuación notarial numerados

correlativamente desde el número N 011813767 al presente inclusive, que sello y

firmo en la fecha y lugar de su otorgamiento, doy fe.- Sigue mi firma y mi sello

notarial.”.- **ES COPIA FIEL**, de las partes pertinentes de la escritura de referencia,

doy fe.- **CUARTO:** Finalmente la compareciente expresa: a) Que el presente

otorgamiento no significa renunciar al ejercicio de las facultades sustituidas; b) Que

los nombrados apoderados sustitutos no podrán sustituir el presente poder en ninguna

de sus partes; y c) Que el presente instrumento no se encuentra alcanzado por el

Impuesto de Sellos, en virtud de no revestir carácter oneroso.- Constancias

Notariales: Identidad de la compareciente (Artículo 1.002 del Código Civil): Se

justifica la misma por conocimiento de la Autorizante.- Informo a la compareciente

respecto de los alcances de las cláusulas contenidas en la presente escritura y del

derecho de leer por sí este instrumento.- LEO esta escritura a la compareciente, quien

así la otorga y en prueba de conformidad la firma ante mí, doy fe.- Karen

MESSERER. Ante mí: MARÍA SILVINA LASARTE. Escribana. Está mi sello.

CONCUERDA con su escritura matriz que pasó ante mí, al folio 41 del Registro

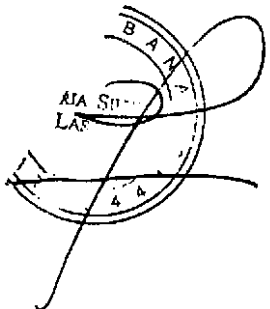
Notarial número 1788, a mi cargo. PARA LA PODERDANTE expido la presente

PRIMERA COPIA en cuatro (4) sellos de actuación notarial numerados

se copia con el original

17 NOV. 2011

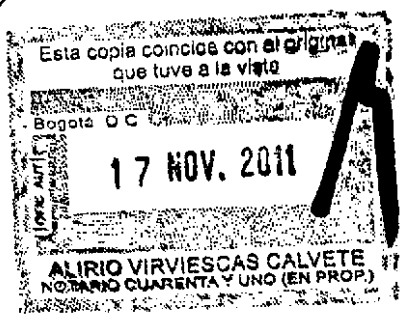
ALIRIO VIRVIESCAS CALVETE
NOTARIO CUARENTA Y UNO (EN PROF.)



N 011893437

1 correlativamente desde el número N 011893434 al presente inclusive, que sello y
2 firmo en la fecha y lugar de su otorgamiento, doy fe.-

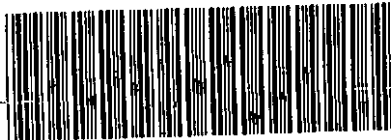
[Handwritten signature]



3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25

CECBA - LEY404 GCBA
LEGALIZACION

100216 069686

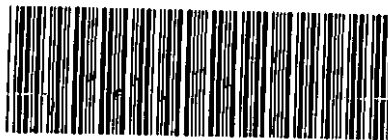


16/02/2010

10:49:08

CECBA - LEY404 GCBA
APOSTILLA

100216 093987



\$39.00

16/02/2010

10:49:14



N 011893437



26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

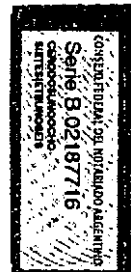
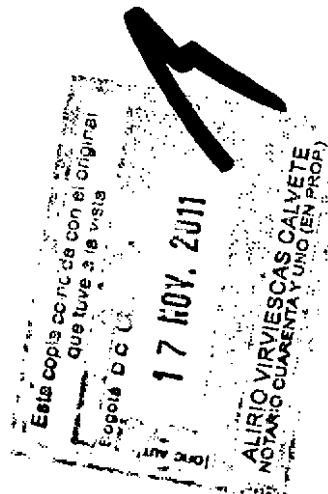
46

47

48

49

50





LEGALIZACION
LEY 403



L 009312574

EL COLEGIO DE ESCRIBANOS de la Ciudad de Buenos Aires, Capital Federal de la República Argentina, en virtud de las facultades que le confiere la ley orgánica vigente, LEGALIZA la firma y sello del escribano MARIA SILVINA LASARTE obrantes en el documento anexo, presentado en el día de la fecha bajo el N° 100216069686/C La presente legalización no juzga sobre el contenido y forma del documento.

Buenos Aires, Martes 16 de Febrero de 2010



ESC. CARLOS IGNACIO ALLENDE
COLEGIO DE ESCRIBANOS
CONSEJERO

APOSTILLE

REPUBLICA ARGENTINA

(Convention of La Haye du 5 octobre 1961)

A 0027281

1. PAÍS: REPÚBLICA ARGENTINA

El presente documento público

2. Ha sido firmado por CARLOS IGNACIO ALLENDE

3. Quien actúa en calidad de CONSEJERO

4. Lleva el sello / timbre de COLEGIO DE ESCRIBANOS DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

5. En LA CIUDAD DE BUENOS AIRES 6. El día 16/02/2010

7. Por EL COLEGIO DE ESCRIBANOS DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES, COMERCIO INTERNACIONAL Y CULTO

(Convenio 02/09/2003)

8. Bajo el número: 100216093987

9. Sello / Timbre

10. Firma



firmado

Esc. MARIA CRISTINA MOORE
COLEGIO DE ESCRIBANOS
CONSEJERA

SISTEMA CATALIZADOR PARA LA PREPARACIÓN DE BIODIESEL

La presente invención se refiere al uso de un sistema catalizador que comprende un catalizador de transesterificación, seleccionado del grupo de los alcanolatos de metales alcalinos o alcalinotérreos en uno o varios solventes orgánicos, en donde el contenido del catalizador de transesterificación es del 1 al 10% en peso, respecto del sistema catalizador, para la catálisis de reacciones de transesterificación.

Los ésteres de alquilo de ácidos grasos de alcoholes monovalentes tienen una importante aplicación desde hace algún tiempo como biodiesel, un reemplazo de diesel fósil a base de materias primas renovables.

La preparación de biodiesel se realiza, por lo general, por medio de transesterificación catalizada con base (*The Biodiesel Handbook*, G. Knote, J. van Gerpen, J. Krahl, Ed. AOCS Press (2005); *Biodiesel – The comprehensive handbook*, M. Mittelbach, C. Remschmidt (2004); *Bioresource Technology* 2004, 92, 297; *Applied Energy* 2010, 87, 1083; *Chimica Oggi/Chemistry today* 2008, 26).

Los catalizadores usados con mayor frecuencia son metanolato de sodio (NaOMe), hidróxido de sodio (NaOH), metanolato de potasio (KOMe) e hidróxido de potasio (KOH). Estos catalizadores se emplean usualmente como catalizadores homogéneos, disueltos en alcohol como, por ejemplo, metanol. Las soluciones de alcanolato presenta contenidos de alcanolato de al menos el 20% en peso, por lo general, alrededor del 30% en peso. Esta concentración de alcanolato es claramente muy alta para la producción de biodiesel. La dosificación de estas soluciones se debe realizar, por ello, de modo muy preciso, lo cual es técnicamente difícil de llevar a cabo. En este caso, las fluctuaciones causadas por el proceso se pueden compensar sólo difícilmente, ya que fluctuaciones relativamente menores se sobrecompensan, por lo general, por adición de la solución de alcanolato porque no se puede añadir de modo suficientemente preciso.

Al usar NaOH como catalizador, la preparación de una solución de catalizador

se realiza a menudo a partir del sólido y un solvente, lo cual implica un gasto adicional y es más difícil de hacer reaccionar.

Por ello, era objeto de la presente invención proporcionar un procedimiento simplificado para la transesterificación de glicéridos con alcoholes monovalentes.

El presente objeto se soluciona en el marco de la presente invención por el hecho de que el sistema catalizador contiene la cantidad completa del alcanolato y del alcohol monovalente que se hace reaccionar químicamente. De esta forma, se simplifica claramente el control de la reacción, lo cual mejora el proceso en general. Además, se reduce el gasto para el fabricante de biodiesel, porque previamente no ha de realizarse una posible adaptación del sistema catalizador de antemano. El sistema catalizador de la presente invención se puede emplear sin ulterior modificación directamente en la reacción de transesterificación.

Al usar el sistema catalizador según la invención, el fabricante de biodiesel debe emplear aún dos líquidos para la producción de biodiesel, a saber, el aceite por usar y el sistema catalizador, mientras que en los procedimientos existentes, se han de usar al menos tres líquidos (aceite, MeOH y solución de alcanolato muy concentrada). Esto lleva a una simplificación operativa, aparecen menos fuentes de error y se requieren menos tanques de almacenamiento, lo cual lleva a una reducción de los costos de producción e inversión.

Además, se deben almacenar soluciones de alcanolato de mayor concentración, por ejemplo, de metilato de sodio, a más de 10 °C, ya que, caso contrario, el metilato de sodio se cristaliza y, de esta manera, ya no se puede dosificar la cantidad de catalizador correcta en la reacción de biodiesel. Esto lleva a fluctuaciones de producción, es decir, la reacción se lentifica debido a concentraciones de catalizador demasiado bajas. Este no es el caso en los sistemas catalizadores de la invención.

Conforme a ello, un primer objeto de la presente invención es el uso de un sistema catalizador que comprende un catalizador de transesterificación, seleccionado del

grupo de los alcanolatos de metales alcalinos o alcalinotérreos en uno o varios solventes orgánicos, en donde el contenido del catalizador de transesterificación es del 1 al 10% en peso, respecto del sistema catalizador, para la catálisis de reacciones de transesterificación.

El sistema catalizador empleado según la invención presenta dos componentes, el catalizador de transesterificación y uno o varios solventes orgánicos.

El catalizador de transesterificación es responsable de la transesterificación propiamente dicha y está seleccionado del grupo de los alcanolatos de metales alcalinos o alcalinotérreos. Los catalizadores de transesterificación preferidos son metanolato de sodio, metanolato de potasio, etanolato de sodio, etanolato de potasio y/o mezclas de ellos. Se prefieren muy especialmente metanolato de sodio o metanolato de potasio como catalizadores de transesterificación.

Con preferencia, en el caso de los uno o varios solventes se trata de alcoholes, con preferencia metanol y/o etanol. Con preferencia muy especial, el alcohol empleado equivale al alcanolato usado. Así se usa en especial metanolato de sodio en metanol o metanolato de potasio en metanol como sistema catalizador. Básicamente, también se puede pensar en el uso de otros solventes, pero los alcoholes dieron resultados particularmente ventajosos.

El contenido de catalizador de transesterificación es del 1 al 10% en peso, con preferencia del 2 – 6% en peso, respecto del sistema catalizador. En particular, el rango especialmente seleccionado para el contenido de catalizador de transesterificación asegura los efectos ventajosos de la presente invención. De esta manera, se evitan las desventajas de sistemas catalizadores conocidos, en especial se simplifica claramente la realización del proceso.

Los sistemas catalizadores mencionados son apropiados para usar en las reacciones de transesterificación, en donde básicamente no hay restricciones respecto del tipo de reacción de transesterificación. Por reacción de transesterificación en el sentido

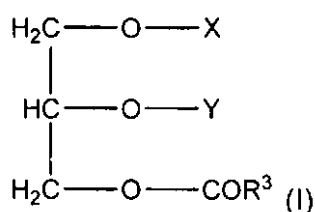
de la presente invención se entiende una reacción en la que se hacen reaccionar un éster de educto y un alcohol en presencia del sistema catalizador entre sí, de modo que el alcohol reacciona con el ácido del éster de educto para dar un nuevo producto éster correspondiente. El éster usado se separa y el ácido así liberado se esterifica con el alcohol añadido.

Con preferencia, el sistema catalizador se usa para la preparación de ésteres de alquilo de ácidos grasos por transesterificación de mono-, di- o triglicéridos. En este caso, se convierten mono-, di- o triglicéridos en los correspondientes ésteres de alquilo de ácidos grasos y, al mismo tiempo, se obtiene glicerina libre.

Conforme a ello, otro objeto de la presente invención es un procedimiento para la preparación de ésteres de alquilo de ácidos grasos, que comprende la transesterificación de al menos un mono-, di- o triglicérido en presencia de al menos un alcohol monovalente, en donde se usa un sistema catalizador que comprende un catalizador de transesterificación, seleccionado del grupo de los alcanolatos de metales alcalinos o alcalinotérreos en uno o varios solventes orgánicos, en donde el contenido del catalizador de transesterificación es del 1 al 10% en peso, respecto del sistema catalizador, para catálisis.

Los sistemas catalizadores usados ya se han mencionado.

Las sustancias de partida para el procedimiento según la invención son mono-, di- y triglicéridos de la fórmula general (I)



en donde $\text{X} = \text{COR}^1$ o H , $\text{Y} = \text{COR}^2$ o H y R^1 , R^2 y R^3 , que pueden ser iguales o diferentes, son grupos hidrocarbonados alifáticos con 3 a 23 átomos de C, en donde estos grupos pueden estar eventualmente sustituidos con un grupo OH o cualquier mezcla

de tales glicéridos.

Así, en los glicéridos según la fórmula (I), uno o dos ésteres de ácidos grasos pueden estar reemplazados por hidrógeno. Los ésteres de ácidos grasos R^1CO- , R^2CO- y R^3CO- se derivan de ácidos grasos con 3 a 23 átomos de carbono en la cadena de alquilo. R^1 y R^2 o R^1 , R^2 y R^3 pueden ser iguales o diferentes en la fórmula antes mencionada cuando se trata de di- o triglicéridos. Los radicales R^1 , R^2 y R^3 pertenecen a los siguientes grupos:

- a) radicales de alquilo, que pueden estar ramificados, pero preferentemente son de cadena lineal y tienen 3 a 23, con preferencia 7 a 23 átomos de C.
- b) radicales hidrocarbonados alifáticos olefinicamente insaturado, que pueden ser ramificados, pero con preferencia son de cadena lineal, y contienen 3 a 23, con preferencia 11 a 21 y en especial 15 a 21 átomos de C y 1 a 6, con preferencia 1 a 3 enlaces dobles, que pueden estar conjugados o aislados;
- c) radicales sustituidos con monohidroxi del tipo a) y b), con preferencia radicales de olefinas insaturadas que poseen 1 a 3 enlaces dobles, en especial el radical del ácido ricinólicos.

Los radicales de acilo R^1CO- , R^2CO- y R^3CO- de tales glicéridos que son apropiados como materiales de partida para el procedimiento de la presente invención, se derivan de los siguientes grupos de ácidos carboxílicos alifáticos (ácidos grasos):

- a) ácidos alcanóicos o sus derivados ramificados con alquilo, en especial ramificados con metilo, que poseen 3 a 24 átomos de carbono tales como, por ejemplo, ácido butírico, ácido valérico, ácido caproico, ácido heptanoico, ácido caprílico, ácido pelargónico, ácido cáprico, ácido undecanoico, ácido láurico, ácido tridecanoico, ácido mirístico, ácido pentadecanoico, ácido palmítico, ácido margárico, ácido esteárico, ácido nonadecanoico, ácido araquídico, ácido behénico, ácido lignocérico, ácido 2-metilbutanoico, ácido isobutírico, ácido isovalérico, ácido pivalico, ácido isocaproico, ácido 2-etilcaproico, los ácidos metilcápricos isoméricas posicionales, ácidos

metal-láuricos y ácidos metilesteáricos, ácido 12-hexilesteárico, ácido isoesteárico o ácido 3,3-dimetilesteárico.

- b) ácidos alquenoicos, ácidos alcadienoicos, ácidos alcatrienoicos, ácidos alcatetraenoicos, ácidos alcapentanoicos y ácidos alcahexanoicos, y sus derivados ramificados con alquilo, específicamente ramificados con metilo, que tienen 3 a 24 átomos de carbono tales como, por ejemplo, ácido crotonico, ácido isocrotonico, ácido caproico, ácido 3-lauroleico, ácido miristoleico, ácido palmitoleico, ácido oleico, ácido eláidico, ácido erúxico, ácido brasídico, ácido 2,4-decadienoico, ácido linoleico, ácido 11,14-eicosadienoico, ácido eleosteárico, ácido linolénico, ácido pseudoeleosteárico, ácido araquidónico, ácido 4,8,12,15,18,21-tetracosahexanoico o ácido trans-2-metil-2-butenico.
- c₁) ácidos monohidroxiálcanoicos que tienen 3 a 24 átomos de carbono, con preferencia 12 a 24 átomos de carbono, con preferencia no ramificados tales como, por ejemplo, ácido hidroxibutírico, ácido hidroxivalérico, ácido hidroxicaproico, ácido 2-hidroxidodecanoico, ácido 2-hidroxitetradecanoico, ácido 15-hidroxipentadecanoico, ácido 16-hidroxihexadecanoico, ácido hidroxiocetadecanoico.
- c₂) Además, ácidos monohidroxiálquenoicos con 3 a 24, con preferencia con 12 a 22 y en especial con 16 a 22 átomos de C (con preferencia, no ramificados) y con 1 a 6, con preferencia con 1 a 3 y en especial con un enlace doble etilénico como, por ejemplo, ácido ricinoleico o ácido ricinelaídico.

Las sustancias de partida preferidas para el procedimiento según la invención son, sobre todo, las grasas naturales, que representan mezclas de predominantemente triglicéridos y pequeñas fracciones de diglicéridos y/o monoglicéridos, en donde también estos glicéridos representan en su mayoría, a su vez, mezclas y contienen distintos radicales de ácidos grasos en el rango antes mencionado, en especial aquellos con 8 y más átomos de C. A modo de ejemplo, se han de mencionar grasas vegetales tales como aceite de oliva, grasa de coco, grasa de almendra de palma, aceite de bambú,

aceite de palma, aceite de maní, aceite de colza, aceite de ricino, aceite de sésamo, aceite de algodón, aceite de jatrofa, aceite de girasol, aceite de soja, aceite de cáñamo, aceite de amapola, aceite de palta, aceite de semillas de algodón, aceite de germen de trigo, aceite de germen de maíz, aceite de semilla de calabaza, aceite de semilla de uva, manteca de cacao o también sebos vegetales, además grasas animales tales como sebo vacuno, grasa de cerdo, grasa ósea, sebo de cordero, sebo japonés, sebo de ballena y otros aceites de pescado, así como aceite de hígado de bacalao. Asimismo se pueden usar también tri-, di- y monoglicéridos uniformes, a menos que se hayan aislado de grasas naturales o se hayan obtenido por vía de síntesis. Aquí se han de mencionar, por ejemplo: tributirina, tricaprónina, tricaprilina, tricaprínina, trilaurina, trimiristina, tripalmitina, triestearina, trioleína, trielaidina, trilinoliína, trilinolenina, monopalmitina, monoestearina, monooleína, monocaprínina, monolaurina, monomiristina o glicéridos mixtos tales como, por ejemplo, palmitodiestearina, distearooleína, dipalmitooleína o mMiristopalmitoestearina.

Por alcoholes monovalentes en el sentido de la presente invención se entienden alcoholes con sólo un grupo OH. Los ejemplos de alcoholes monovalentes son metanol, etanol, n-propanol, iso-propanol y n-butanol, iso-butanol, sec-butanol o ter-butanol, así como alcoholes ramificados o de cadena larga, eventualmente también alcoholes ramificados tales como, por ejemplo, alcohol amílico, alcohol ter-amílico, n-hexanol y/o 2-etilhexanol. Se usan con preferencia metanol y etanol. Los alcoholes mencionados se pueden usar solos o en mezclas en el procedimiento según la invención.

La concentración del catalizador de transesterificación es del 0,001 – 20% en peso, con preferencia del 0,01 – 5% en peso y con preferencia especial, del 0,1 – 2% en peso, respecto de la cantidad empleada de mono-, di- o triglicérido.

El procedimiento según la invención se puede llevar a cabo de acuerdo con todas formas conocidas por el especialista. Al realizar el procedimiento según la inven-

ción, se agita preferentemente la mezcla de reacción. La mezcladura intensiva preferida de la mezcla de reacción también se puede lograr por medio de otros métodos comunes para el experto.

El tiempo de reacción puede ser de hasta cuatro horas, con preferencia se elige un rango de 1 a 120 minutos. En este caso, se alcanzan grados de conversión de al menos el 98 %, con preferencia al menos el 99%. El grado de conversión de la reacción se refiere a la fracción de glicéridos aún existente al final o al interrumpir la reacción (= suma de tri-, di- y monoglicéridos) respecto del contenido inicial de estos componentes en el aceite o grasa empleados. El grado de conversión se puede determinar de manera simple por cromatografía gaseosa y se calcula a partir de los contenidos de ésteres alquílicos dividido por el total de los contenidos de ésteres alquílicos más glicéridos.

Los ésteres de alquilo de ácidos grasos asequibles según el procedimiento de la invención se pueden usar como biodiesel. De acuerdo con la especificación DIN EN 14214, el biodiesel puede contener como máximo el 0,2% de triglicéridos según el procedimiento de ensayo PR EN 14105. En el caso de los procedimientos de transesterificación convencionales que emplean cantidades equimolares de NaOH, se logran grados de conversión en el orden de la magnitud $> 99,8\%$ recién después de un tiempo prolongado.

El procedimiento según la invención se puede llevar a cabo en lotes o de forma continua (por ejemplo, en un reactor tubular, caldera de agitación, cascada de calderas de agitación, u otros procedimientos conocidos por el especialista).

El procedimiento se puede realizar tanto en una etapa como también en varias etapas, con preferencia se realiza un procedimiento en dos etapas.

Con preferencia, en el procedimiento según la invención, se ajusta una relación molar (alcohol monovalente: mono-, di-, triglicérido) en el rango de 3:1 a 20:1. Se prefiere muy particularmente en este caso una relación de 4 : 1 a 8 : 1.

La transesterificación se lleva a cabo en un rango de temperaturas de 0 – 200 °C, con preferencia a 10 – 100 °C y con preferencia especial a 20 – 80 °C.

En este caso, la transesterificación se lleva a cabo en un rango de presiones de 0,1 – 100 bar, con preferencia a 0,5 – 50 bar y con preferencia muy especial, a 1 – 5 bar.

El sistema catalizador se mezcla con el mono-, di- o triglicérido y eventualmente con alcohol monovalente adicional, en donde el alcohol monovalente se consume y la glicerina se libera. Es esencial que todo el sistema catalizador, es decir, el catalizador de transesterificación y el alcohol por usar preferentemente esté presente como mezcla al inicio de la reacción de transesterificación.

La mezcla de reacción se puede elaborar de distinta manera. Después de haber realizado la transesterificación hasta el grado de conversión deseado, con preferencia hasta el 98% o más, se forman, por lo general, una fase de éster de alquilo de ácidos grasos y una fase de glicerina que pueden ser separadas con facilidad por el experto por medio de etapas de procedimiento conocidas como, por ejemplo, decantación. Mediante el sistema catalizador según la invención, se acelera la separación de las fases, lo cual facilita esencialmente la elaboración.

Otro objeto de la invención es el uso de los ésteres de alquilo de ácidos grasos asequibles según el procedimiento como constituyente de biodiesel (por ejemplo, según la especificación DIN EN 14214).

También sin otras ejecuciones, se parte de la base de que un experto puede aprovechar la descripción anterior en el sentido más amplio. Las formas de realización y los ejemplos preferidos han de concebirse por ello únicamente como revelación descriptiva pero de ningún modo como revelación limitativa.

A continuación, se explica la presente invención con mayor detalle por medio de ejemplos. Se pueden obtener formas de realización alternativas de la presente invención de manera análoga.

Ejemplos:

Ejemplo 1: transesterificación en dos etapas con NM30 (ejemplo comparativo)

300 g de un aceite de colza (índice de acidez = 0,1 mg de KOH/g; 0,05% de agua) se disponen en la primera etapa en un recipiente de camisa doble con 30 g de metanol a 60 °C y luego se mezclan bajo agitación con 4,2 g de NM30 (metanolato de sodio al 30% en metanol, 1,4% en peso). La mezcla de reacción se agita luego durante 2 h a temperatura constante (60 °C). Luego se deja la mezcla de reacción en un embudo de separación y se separa la fase superior de biodiesel de la fase inferior de glicerina. La fase de biodiesel se vuelve a pasar al recipiente de camisa doble, se mezcla con 10 g de MeOH y luego se mezcla con 1,8 g de NM30 (0,6% de NM30; NM30_{total} = 2,0%). A continuación, se agita la mezcla de reacción durante 2 h a 60 °C, a fin de separar luego nuevamente las fases entre sí en el embudo de separación. La fase cruda superior de biodiesel se lava una vez con 100 g de ácido clorhídrico diluido acuoso y luego dos veces con 100 g de agua destilada a 60 °C por vez y finalmente, se seca durante una hora a 20 mbar y 90 °C. Se obtienen 297 g de un biodiesel según especificación de acuerdo con EN 14214 con los siguientes parámetros:

Glicerina libre:	< 0,01 %
Monoglicéridos:	0,42 %
Diglicéridos:	0,13 %
Triglicéridos:	< 0,1 %
FAME:	98,7 %

Ejemplo 2: transesterificación en una etapa con NM30 (ejemplo comparativo)

300 g de un aceite de colza (índice de acidez = 0,1 mg de KOH/g; 0,05% de agua) se disponen en un recipiente de camisa doble con 56 g de metanol a 60 °C y luego se mezclan bajo agitación con 6,0 g de NM30 (metanolato de sodio al 30% en metanol, 2,0% en peso). La mezcla de reacción se agita luego durante 4 h a temperatura constante (60 °C). Luego se deja la mezcla de reacción en un embudo de separa-

ción y se separa la fase superior de biodiesel de la fase inferior de glicerina. La fase cruda superior de biodiesel se lava una vez con 100 g de ácido clorhídrico diluido acuoso y luego dos veces con 100 g de agua destilada a 60 °C por vez y finalmente, se seca durante una hora a 20 mbar y 90 °C. Se obtienen 292 g de un biodiesel según especificación de acuerdo con EN 14214 con los siguientes parámetros:

Glicerina libre:	< 0,01 %
Monoglicéridos:	0,65 %
Diglicéridos:	0,18 %
Triglicéridos:	< 0,1 %
FAME:	97,4 %

Ejemplo 3: transesterificación en dos etapas siguiente

300 g de un aceite de colza (índice de acidez = 0,1 mg de KOH/g; 0,05% de agua) se disponen en una primera etapa en un recipiente de camisa doble con 34,2 g de una solución metanólica de metanolato de sodio al 3,7% a 60 °C. La mezcla de reacción se agita luego durante 2 h a temperatura constante (60 °C). Luego se deja la mezcla de reacción en un embudo de separación y la fase superior de biodiesel se separa de la fase inferior de glicerina. La fase de biodiesel se pasa nuevamente al recipiente de camisa doble y se mezcla con 11,8 g de una solución metanólica al 3,7% de metanolato de sodio a 60 °C. Luego se agita la mezcla de reacción durante 2 h a 60 °C, para luego separar nuevamente las fases entre sí en el embudo de separación. La fase superior de biodiesel crudo se lava una vez con 100 g de ácido clorhídrico diluido acuoso y luego dos veces con 100 g de agua destilada a 60 °C por vez y finalmente se seca durante una hora a 20 mbar y 90 °C. Se obtienen 295 g de un biodiesel según especificación de acuerdo con EN 14214 con los siguientes parámetros:

Glicerina libre:	< 0,01 %
Monoglicéridos:	0,58 %
Diglicéridos:	0,17 %

Triglicéridos	0,1 %
FAME:	98,1 %

Ejemplo 4: transesterificación en una etapa según la invención

300 g de un aceite de colza (índice de acidez = 0,1 mg de KOH/g; 0,05% de agua) se mezclan en un recipiente de camisa doble con 62 g de una solución metanólica al 2,9% de metanolato de sodio a 60 °C y luego se agitan durante 4 h a temperatura constante (60 °C). Luego se deja la mezcla de reacción en un embudo de separación y la fase superior de biodiesel se separa de la fase inferior de glicerina. La fase superior de biodiesel crudo se lava una vez con 100 g de ácido clorhídrico diluido acuoso y luego dos veces con 100 g de agua destilada a 60 °C por vez y finalmente se seca durante una hora a 20 mbar y 90 °C. Se obtienen 296 g de un biodiesel según especificación de acuerdo con EN 14214 con los siguientes parámetros:

Glicerina libre:	< 0,01 %
Monoglicéridos:	0,52 %
Diglicéridos:	0,15 %
Triglicéridos	< 0,1 %
FAME:	98,5 %

Los ejemplos previamente mencionados muestran que con el sistema catalizador se puede simplificar la preparación de biodiesel, porque se prescinde de la adición necesaria de solvente en los procedimientos habituales, sin que aparezcan restricciones respecto de la calidad del biodiesel. En especial en la transesterificación en dos etapas, se notan las ventajas del sistema catalizador según la invención, ya que en cada etapa posterior tampoco es necesaria la mezcla de solvente adicional requerida de otro modo.

REIVINDICACIONES

1. Uso de un sistema catalizador que comprende un catalizador de transesterificación, seleccionado del grupo de los alcanolatos de metales alcalinos o alcalinotérreos en uno o varios solventes orgánicos, en donde el contenido del catalizador de transesterificación es del 1 al 10% en peso, respecto del sistema catalizador, para la catálisis de reacciones de transesterificación.

2. Uso de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el catalizador de transesterificación está seleccionado de metanolato de sodio, metanolato de potasio, etanolato de sodio, etanolato de potasio y/o mezclas de ellos.

3. Uso de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el solvente está seleccionado de metanol, etanol o mezclas de ellos.

4. Uso de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el sistema catalizador se usa para la preparación de ésteres de alquilo de ácidos grasos por transesterificación de mono-, di- o triglicéridos.

5. Uso de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el contenido del catalizador de transesterificación es del 2 al 6% en peso, respecto del sistema catalizador.

6. Procedimiento de preparación de ésteres de alquilo de ácidos grasos, que comprende la transesterificación de al menos un mono-, di- o triglicérido en presencia de al menos un alcohol monovalente, caracterizado porque se usa un sistema catalizador que comprende un catalizador de transesterificación seleccionado del grupo de los alcanolatos de metales alcalinos o alcalinotérreos en uno o varios solventes orgánicos, en donde el contenido del catalizador de transesterificación es del 1 al 10% en peso, respecto del sistema catalizador, para catálisis.

7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque el catalizador de transesterificación está seleccionado de metanolato de sodio, metanolato de potasio, etanolato de sodio, etanolato de potasio y/o mezclas de ellos.

8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque la concentración del catalizador de transesterificación es del 0,001 – 20% en peso, respecto de la cantidad usada de mono-, di- o triglicéridos.

9. Procedimiento de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque la transesterificación se lleva a cabo en un rango de temperaturas de 0 a 200 °C.

10. Procedimiento de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizado porque la transesterificación se lleva a cabo en un rango de presiones de 1 – 5 bar.

11. Procedimiento de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 6 a 10, caracterizado porque como alcohol monovalente se usa metanol, etanol, n-propanol, iso-propanol, n-butanol, iso-butanol, sec-butanol, alcohol amílico, n-hexanol y/o 2-etilhexanol.

12. Uso de los ésteres de alquilo de ácidos grasos preparados según el procedimiento de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 6 a 11 como componente del biodiesel.

RESUMEN

La presente invención se refiere al uso de un sistema catalizador que comprende un catalizador de transesterificación, seleccionado del grupo de los alcanolatos de metales alcalinos o alcalinotérreos en uno o varios solventes orgánicos, en donde el contenido del catalizador de transesterificación es del 1 al 10% en peso, respecto del sistema catalizador, para la catálisis de reacciones de transesterificación.

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN
	☒ Patente de Invención ☐ Patente modelo de utilidad ☐ PCT

(21) No. De solicitud	(51) int. Cl:
(22) Fecha de solicitud	(71) Solicitante (s) Evonik Degussa GmbH
(30) Prioridad	(72) Interventor (es) José Berges Andre Noppe Martin Lichtenheldt Manfred Neumann
(31) No. Prioridad PI 1004843-0	(74) Apoderado (s) MAURICIO PATIÑO BONNET
(32) Fecha 23.11.2010	
(33) País BR	
(54) Título: SISTEMA CATALIZADOR PARA LA PRODUCCIÓN DE BIODIESEL	
Las casillas identificadas con 85, 86 y 87 sólo aplican para PCT	
(85) Fecha límite inicio Fase Nacional:	(87) Publicación internacional
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT	Fecha: (dd/mm/aa)
Fecha de presentación de la solicitud:	No. Publicación

Resumen reivindicación (es): La presente invención se refiere al uso de un sistema catalizador que comprende un catalizador de transesterificación seleccionado del grupo de los alcanolatos de metales alcalinos o alcalinotérreos en uno o varios solventes orgánicos, en donde el contenido del catalizador de transesterificación es de 1 al 10% en peso, respecto del sistema catalizador, para la catálisis de reacciones de transesterificación.



No. 11-160780- -00000-0000

Fecha: 2011-11-23 17:22:13 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eve: 1 REGDEPOSITO
Act. 411 PRESENTACION Folios: 33

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
☐	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 ☐