

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION



21. EXPEDIENTE No. 11-85988

54. TÍTULO ZEOLITA ULTRA ESTABLE NOVEDOSA Y METODO
PARA FABRICARLA

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE W.R. GRACE & CO. - CONN

DOMICILIO COLUMBIA, MARYLAND, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

C.C. 35.456,344 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D.C., _____

Cm
18-07-2011



PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-085988- -00000-0000

Fecha: 2011-07-11 11:30:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 60

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

1		SOLICITUD DE:	
☒ Patente de Invención.		☐ Patente de Modelo de Utilidad.	
☒ Capítulo I.		☐ Capítulo II.	
2	SOLICITANTE (71)	Nombre: W.R.GRACE & CO. - CONN Sociedad constituida y existente bajo las leyes del Estado de Connecticut, Estados Unidos de América. Dirección: 7500 Grace Drive, Columbia, Maryland 21044, Estados Unidos de América Domicilio: Columbia, Maryland, Estados Unidos de América	
		IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____	
3	REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35 Teléfono: 347 36 11 Fax: 211 86 50 E-mail: clientes@cavelier.com Domicilio: Bogotá, Colombia.	
		IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número <u>35.456.344</u> T.P <u>23.555</u>	
4	INVENTOR (ES) (72)	1. Richard F. WORMSBECHER 13521 Orion Drive, Dayton, Maryland 21036, Estados Unidos de América 3. Michael WALLACE 14002 Burntwoods Road, Glenelg, Maryland 21737, Estados Unidos de América 5. Yuying SHU 8637 Manahan Drive, Ellicott City, Maryland 21043, Estados Unidos de América	
		2. Wu-Cheng CHENG 10308 Paddington Court, Ellicott City, Maryland 21042, Estados Unidos de América 4. Wilson SUAREZ 701 Waters Edge Court, Sykesville, Maryland 21784, Estados Unidos de América	
5	PCT (86) Solicitud Internacional No. <u>PCT/US2009/006654</u> Fecha: <u>17 de diciembre de 2009</u> Publicación Internacional No. <u>WO 2010/080136 A1</u> Fecha: <u>15 de julio de 2010</u>		
6	Título (54) <u>ZEOLITA ULTRA ESTABLE NOVEDOSA Y MÉTODO PARA FABRICARLA</u>		
7	Clasificación Internacional (51) <u>B01J 029/006</u>		

2

8	Prioridad	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
	SI ☒ NO ☐	<u>US</u>	<u>18 de diciembre de 2008</u>	<u>61/203,096</u>

9

Comprobante de pago No.: 11-0062649

Comprobante de pago No.: 11-0064390

Comprobante de pago No.: 11-0064403

Comprobante de pago No.: 11-0064404

Fecha: 28 de junio de 2011

Fecha: 01 de julio de 2011

Fecha: 01 de julio de 2011

Fecha: 01 de julio de 2011

10

Anexos:

☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 571.000.oo.

☒ Comprobante de pago por 16 reivindicaciones adicionales después de la décima reivindicación por \$432.000.oo.

☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.

☒ Poderes, si fuere el caso.

☐ 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 efectuado por la IPEA.

☐ Traducción del examen preliminar 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.

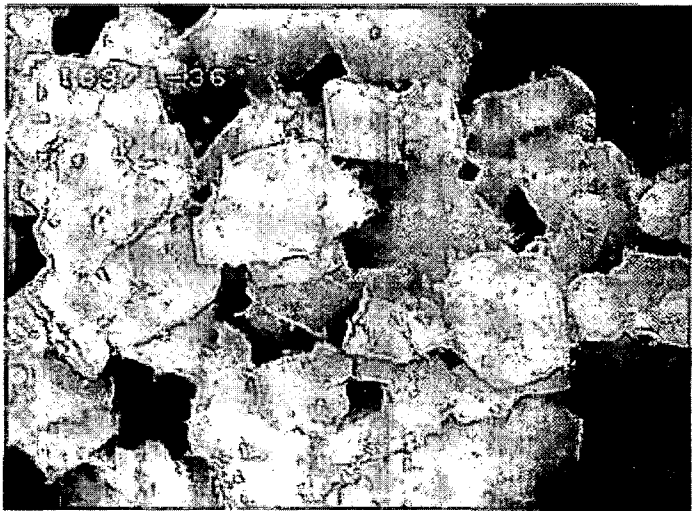
☒ Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

5

11

FIGURA CARACTERÍSTICA

FIG. 1A



Grace 10.0kV X25.0K 1.20µm

12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

FIRMA : Luz Clemencia De Paez
C.C. 35.456.344 de Usaquén T.P. 23.555

SCT

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ Publicación Internacional WO 2010/080136 A1

Descripción:

Páginas 28 en español

Reivindicaciones: Número (s) 26

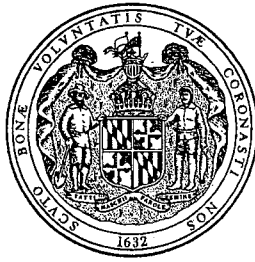
Figuras: Número (s) 2

2. ☒ **Forma PCT/ISA/210.** Informe de Búsqueda Internacional.

3. ☒ Extracto de publicación.

**NO SE REALIZARON MODIFICACIONES EN LA FASE
INTERNACIONAL**

8:25 / 5
06032
6452



The State of Maryland

Office of the Secretary of State

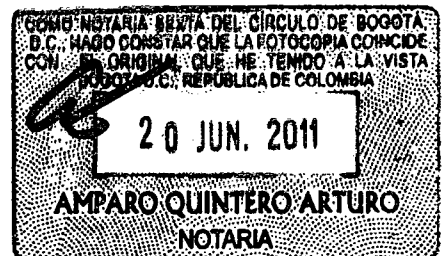
Apostille

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

1. Country: United States of America
This public document
2. has been signed by **Suzanne Mensh**
3. acting in the capacity of **Clerk of the Circuit Court for Baltimore County**
4. bears the seal/stamp of the **Circuit Court for Baltimore County**

Certified

5. at Annapolis, Maryland
6. the 9th day of October, 2002
7. by The Secretary of State of Maryland
8. Seal



10. Signature

John J. Willis

Secretary of State

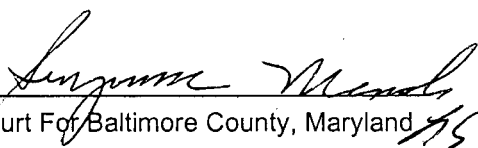
No. 86826

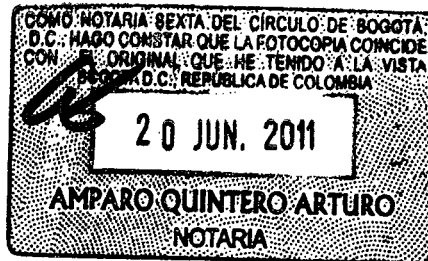


State of Maryland, Baltimore County, to-wit:

I, Suzanne C. Mensh, Clerk of the Circuit Court for Baltimore County, Maryland, a court of record, do hereby certify that **KIMBERLY A. SAUTER** was a commissioned/appointed and qualified a Notary Public commencing on 07/31/2002 In Testimony

Whereof, I have hereunto set my hand and affixed the seal of the Court this 9th day of October, 2002


Clerk of the Circuit Court For Baltimore County, Maryland



Representación y Poder con autenticación notarial y Apostille para patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas de fábrica, nombres comerciales, enseñas, nombres de dominio, lemas comerciales, licencias.

Representation and Power-of-Attorney with notarial authentication and Apostille for patents, utility models, industrial designs, trademarks, commercial names, trade emblems, domain names, slogans, licenses.

REPRESENTACION Y PODER

REPRESENTATION AND POWER-OF-ATTORNEY

Yo (nosotros), abajo firmado (s)/I (we), the undersigned

W. R. GRACE & CO.-CONN.

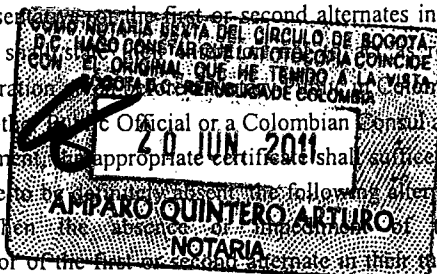
domiciliado (s) en/or 7500 Grace Drive,

Columbia, Maryland 21044, U.S.A.

por el presente nombramos a EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 y GERMAN CAVELIER, tpa. 832, domiciliados en la Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el parágrafo 1o del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestros) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquél. La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero, o el tercero al segundo. En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Cónsul de Colombia, en el extranjero; y si se tratare de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplentes, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente en su caso.

Además, confiero (conferimos) poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso-administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad y diseños industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, nombres de dominio, variedades vegetales y denominaciones de origen; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con

in due compliance with the terms of paragraph 1st. of article 543 of the Commercial Code, do hereby appoint EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 and GERMAN CAVELIER, tpa. 832, domiciled at Carrera 4a N° 72 35, Bogotá, Colombia, the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporal or definitive impediment. The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one, or when the third is to replace the first or second alternates in their turn, or both of them, second. In such cases, the principal representative, or the first or second alternates in their turn, or both of them, shall declare their intention not to exercise their representation through a declaration, authenticated by a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad; and in case of impediment, with the appropriate certificate. If any of the appointees were to fail definitively, the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative, or of the first or second alternate in their turn ceases, the representation can be taken again in their sequence, by the principal, the first or second alternate depending on case, and the mere fact or its exercise will suffice. The exercise of the representation by the first, second or third alternates in their turn shall end at such time. In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above named attorneys at law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative, administrative contentious and judicial, as well as before Arbitration Court, in all matters concerning the following: a) Obtainment of patents, utility models and industrial designs; the registration of trademarks, collective, defensive and service marks, slogans, commercial names, trade emblems, domain names, vegetal varieties and denominations of origin; its renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Actions of unfair competition, protection to the consumer, oppositions or observations, administrative or Court cancellation, nullity, infringement, granting of licenses, the action for writ mandamus, the protection of trade secrets and in general the civil, penal, and administrative suits relating to those rights; actions and suits

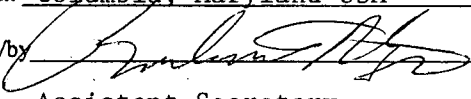


estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de agentes oficiosos.

instituted by me (us) or against me (us). And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done by representatives without a power of attorney.

Dado y firmado hoy/Given and signed this October 3, 2002

en/in Columbia, Maryland USA

por/by 

Assistant Secretary

Firma W. R. Grace & Co.-Conn. Signature



CERTIFICADO NOTARIAL (INDIVIDUO)

A los 3 días del mes de Octubre
de 2002 ante mí, Notario Público o Funcionario Autorizado
de Baltimore County, Maryland
compareció(eron) personalmente Robert A. Maggio
a quien(es) doy fe de conocer y me consta que es(son) la(s)
persona(s) firmante(s) del documento que precede, y quien(es)
tiene(n) capacidad legal para otorgarlo

Notario Público o Funcionario Autorizado --Notary Public or Attesting Official

CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD)

Hoy 3 de Octubre de 2002
Compareció(eron) ante mí Robert A. Maggio
quien(es) conozco personalmente y que firma(n) este
documento en representación de la Sociedad/compañía
denominada W. R. GRACE & CO.-CONN.

Certifico:

1. Que he visto los siguientes documentos:*

Certificado de Constitución
Connecticut, 18 Nov., 1899

2. Que dichos documentos prueban lo siguiente:

2.1. Que W. R. GRACE & CO.-CONN.

es una Sociedad/Compañía legalmente constituida y existente
de acuerdo con las leyes del Estado de Connecticut,
Estados Unidos de América

2.2. Que el domicilio de dicha Sociedad/Compañía es 7500 Grace Drive,
Columbia, Maryland 21044, E.U.A.

2.3. Que el objeto u objetos para los cuales se otorga el presente
poder están comprendidos dentro del objeto social de la
mencionada Sociedad/Compañía.

2.4. Que el(los) Sr.(Sres.) Robert A. Maggio
está(n) autorizado(s) para otorgar el presente Poder.

Ciudad Columbia

Estado Maryland

Hoy 3 de Octubre de 2002

Notario Público o Funcionario Autorizado -- Notary Public or Attesting Official

* Los documentos deben identificarse con fecha y origen

NOTARIAL CERTIFICATE (INDIVIDUAL)

On this 3rd day of October
2002 before me, a Notary Public or Attesting Official of
Baltimore County, Maryland
personally appeared Robert A. Maggio

to me known, and known to me to be the person(s) who
executed that foregoing document, and who has(have) legal
capacity to execute it.

Kimberly A. Sauter, Notary Public

NOTARIAL CERTIFICATE (CORPORATION)

On this 3 day of October 2002
appeared before me Robert A. Maggio
who(m) I know personally and who(m) signed this document as
representative(s) of the Corporation/Company named W. R. GRACE & CO.-CONN.

I certify:

1. That I have seen the following documents:*

Cert. of UNCOMP
Connecticut, Nov. 18, 1899

2. That the above documents duly prove the following:

2.1. That W. R. GRACE & CO.-CONN.
is a Corporation/Company legally constituted and in existence
in accordance with the laws of State of Connecticut,
United States of America

2.2. That the domicile of said Corporation/Company is 7500 Grace Drive,
Columbia, Maryland 21044, U.S.A.

2.3. That the purpose or purposes for which the present Power
of Attorney is granted are comprised within the corporation
purposes set forth in the charter of the mentioned
Corporation/Company.

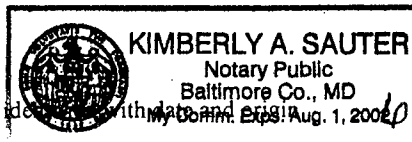
2.4. That Mr.(Messrs.) Robert A. Maggio
is(are) authorized to grant the present Power of Attorney.

City Columbia

State Maryland

This 3rd day of October 2002

Kimberly A. Sauter



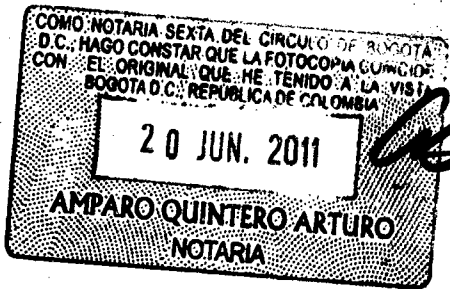
* Documents must be identified with date and origin

APOSTILLE
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

- 1. Country:
This public document
- 2. has been signed by
- 3. acting in the capacity of
- 4. bears the seal/stamp of

Certified

- 5. at 6. the
 - 7. by
 - 8. No.
 - 9. Seal/stamp 10. Signature
-



9

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 09.04/03 realizada por Diego Vargas, Traductor Oficial, Resolución No. 0001 de 1999 del Ministerio de Justicia y registrado ante el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia.

A continuación se traducen los sellos y legalizaciones de un documento de Representación y Poder escrito en inglés y español por medio del cual el W. R. GRACE & CO.-CONN. domiciliado en el 7500 Grace Drive, Columbia, Maryland 21044, Estados Unidos de América otorga derechos de Representación y Poder a los Doctores EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ, tpa. 23555 y GERMÁN CAVELIER, tpa. 832, domiciliados en la Carrera 4 No. 72-35, Bogotá, Colombia.

Dado y firmado hoy 3 de octubre de 2002 en Columbia, Maryland, Estados Unidos de América por Firma Ilegible Subsecretario

COMUNISTARIA EN LA OFICINA DEL BUREAU DE BOGOTÁ
D.C. HA SE CONSTATAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE
CON EL ORIGINAL QUE SE TIENE A LA VISTA
REPUBLICA DE COLOMBIA

20 JUN. 2011

AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA

Firma W. R. Grace & Co.-Conn. Firma

CERTIFICADO NOTARIAL (INDIVIDUO) del 3 de octubre de 2002 en donde se autentica la firma del Señor Robert A. Maggio en el anterior documento.

Firma Ilegible
Kimberly A. Sauter, Notario Público

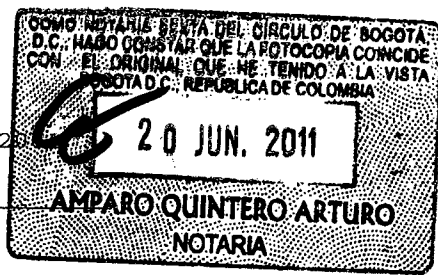
CERTIFICADO NOTARIAL (SOCIEDAD) en donde se certifica la firma anterior del Señor Robert A. Maggio en representación de la compañía

Diego F. Vargas
DIEGO F. VARGAS,
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
ESPAÑOL - INGLES - INGLES - ESPAÑOL
RES. 0001 DE ENERO 4 DE 1999
MINISTERIO DE JUSTICIA

W. R. GRACE & CO.-CONN. y se certifica que la anterior es una
compañía legalmente constituida y existente de conformidad con las
leyes del Estado de Connecticut, Estados Unidos de América, y que
está domiciliada en el 7500 Grace Drive, Columbia, Maryland 21044,
Estados Unidos de América. Adicionalmente se certifica que el Señor
Robert A. Maggio está autorizado para otorgar el presente Poder.
Dado y firmado en Columbia, Estado de Maryland el 3 de octubre de
2002.

Notario Público o Funcionario Autorizado Firma Ilegible

Sello: KIMBERLY A. SAUTER
Notario Público
Condado de Baltimore, MD.
Mí Comisión vence el 1 de Agosto de 2011



Estado de Maryland, Ciudad de Baltimore, a saber:

Yo, Suzanne C. Mensh, Secretario del Tribunal de Circuito para el
Condado de Baltimore, Maryland, un tribunal de registro, por el
presente certifico que KIMBERLY A. SAUTER
fue comisionado/nombrado y calificado como Notario Público a partir
del 07/31/2002. En Testimonio de lo cual, he firmado y fijado el
sello del Tribunal al presente hoy 9 de octubre de 2002.

Firma Ilegible
Secretario del Tribunal de Circuito para el Condado de Baltimore, Maryland



SELLO FACSIMILAR

El Estado de Maryland

Diego F. Vargas
DIEGO F. VARGAS Z.
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
ESPAÑOL - INGLES - INGLES - ESPAÑOL
RES. 0001 DE ENERO 4 DE 1999
MINISTERIO DE JUSTICIA

Oficina del Secretario de Estado

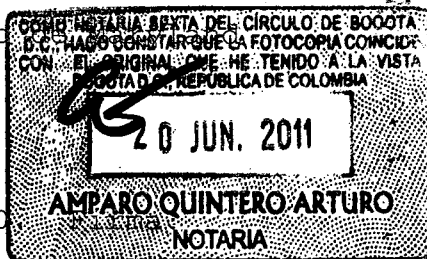
Apostilla

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

1. País: Estados Unidos de América
Este documento público
2. ha sido firmado por **Suzanne Mensh**
3. actuando en calidad de **Secretario del Tribunal de Circuito para el Condado de Baltimore**
4. lleva el sello/estampilla del Tribunal de Circuito para el Condado de Baltimore

Certificado:

5. en Annapolis, Maryland
6. el 9 de Octubre de 2002
7. por el Secretario de Estado
8. Sello:



10

Firma ilegible

Secretario de Estado

No. 86826

Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en esta oficina para su confrontación.

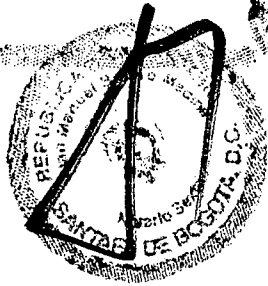
DVZ/ID-4317/WPCL002G/COLO 06032-708-002-8

Diego F. Vargas
DIEGO F. VARGAS Z.
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
ESPAÑOL - INGLES - INGLES - ESPAÑOL
RES. 0001 DE ENERO 4 DE 1999
MINISTERIO DE JUSTICIA

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTA FE DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA(S) FIRMA(S) DE

Diego Vargas

COINCIDE(N) CON LA FIRMA REGISTRADA POR EL (ELLOS) EN ESTA NOTARIA SANTA FE DE BOGOTA, 09 ABR. 2003



NO SE ASUME RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

1 P 1:08

ACTIVIDADES

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

DE-210

CUYA FIRMA APARECE EN EL DOCUMENTO DESEÑADO LAS FUNCIONES INDICADAS

COMO NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE BOGOTA D.C. HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA BOGOTA D.C. REPUBLICA DE COLOMBIA
20 JUN. 2011
AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA

CAVELIER

ABOGADOS

WEB SITE: www.cavelier.com
E-MAIL: cavelier@cavelier.com

EDIFICIO SISKI
CÁRRERA 4 No. 72 - 35
BOGOTÁ 8, COLOMBIA

TELEFONO: (57) (1) 347-3611
TELEFAX: (57) (1) 217-9211 (57) (1) 310-4995

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

E. S. D.

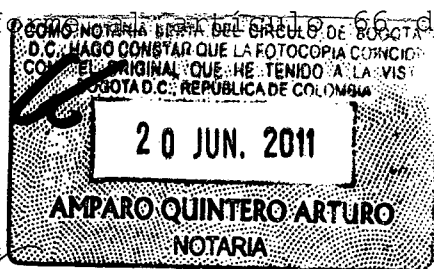
Poderdante : W.R GRACE & CO.-CONN

Poder conferido el : 03-10-2002

Yo, EMILIO FERRERO, obrando como apoderado principal del poderdante arriba mencionado, mediante el presente escrito sustituyo el poder a mi otorgado a la doctora LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, identificada con cédula de ciudadanía No. 35.456.344 y Tarjeta Profesional N°23.555, con todas las facultades que me fueron conferidas.

Hago la anterior sustitución conforme al artículo 66 del Código de Procedimiento Civil.

Señora Jefe,



EMILIO FERRERO

T.P.A. N° 31.929

C.C. N° 438.019 de Usaquén

Acepto:

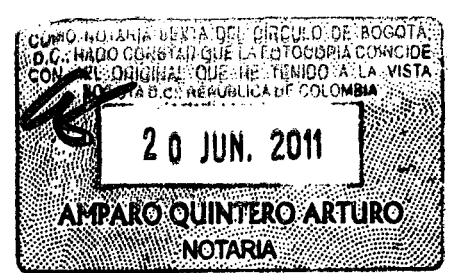
Luz Clemencia de Paez
LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

T.P.A. N° 23.555

C.C. No. 35.456.344 de Usaquén

NOTARIA SEXTA DE BOGOTA
RECONOCIMIENTO Y PRESENTACION PERSONAL
 Bogota, D.C.
 Ante mi AMPARO QUINTERO ARTURO,
 NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE
 BOGOTA, D.C.
 Comparecieron: *Emilio Ferec*
Williamson Alzate Clemente
Suarez de Perez
 Quien(s) exhibió(eron) la(s) C.C.
438 019 TP. 31929
55 456 344 TP. 23555
 Y declaró(aron) que la(s) firma(s) que se hace(n)
 en el presente documento es(son) la(s) suya(s) y
 que el contenido del mismo es cierto.
 En constancia se firma esta diligencia.

Emilio Ferec
Suarez de Perez



13

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

(43) International Publication Date
15 July 2010 (15.07.2010)

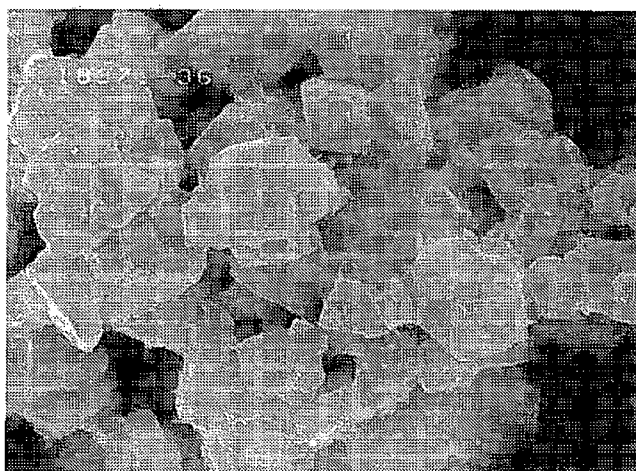


(10) International Publication Number
WO 2010/080136 A1

- (51) International Patent Classification:
B01J 29/06 (2006.01)
- (21) International Application Number:
PCT/US2009/006654
- (22) International Filing Date:
17 December 2009 (17.12.2009)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
61/203,096 18 December 2008 (18.12.2008) US
- (71) Applicant (for all designated States except US): **W. R. GRACE & CO.-CONN.** [US/US]; 7500 Grace Drive, Columbia, Maryland 21044 (US).
- (72) Inventors; and
- (75) Inventors/Applicants (for US only): **WORMSBECHER, Richard F.** [US/US]; 13521 Orion Drive, Dayton, Maryland 21036 (US). **CHENG, Wu-Cheng** [US/US]; 10308 Paddington Court, Ellicott City, Maryland 21042 (US). **WALLACE, Michael** [US/US]; 14002 Burntwoods Road, Glenelg, Maryland 21737 (US). **SUAREZ, Wilson** [US/US]; 701 Waters Edge Court, Sykesville, Maryland 21784 (US). **SHU, Yuying** [CN/US]; 8637 Manahan Drive, Ellicott City, Maryland 21043 (US).
- (74) Agent: **CROSS, Charles**; 7500 Grace Drive, Columbia, Maryland 21044 (US).
- (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, 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: NOVEL ULTRA STABLE ZEOLITE Y AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME

FIG. 1A



Grace 10.0kV X25.0K 1.20µm

(57) Abstract: This invention comprises USY zeolite prepared by treating a USY zeolite under hydrothermal conditions after forming the USY zeolite from heat treating ammonium exchanged zeolite Y, e.g., by calcination. When this invention is used in a FCC catalyst, a significant improvement of activity and selectivity in the fluid catalytic cracking (FCC) performance is observed, compared to FCC catalysts containing conventional USY zeolite. The process used to make the invention is efficient and comprises treating the USY zeolite in an exchange bath under the aforementioned hydrothermal conditions. The surface of the resulting USY zeolite has a molar ratio of alumina to silica that is higher than that seen in the bulk USY zeolite and has a unique structure as viewed by SEM and TEM.

WO 2010/080136 A1

ZEOLITA ULTRA ESTABLE NOVEDOSA Y MÉTODO PARA FABRICARLA

ANTECEDENTE DE LA INVENCIÓN

[0001] La invención se relaciona con zeolita Y ultraestable (USY), métodos para fabricarla, y uso de tales zeolitas en los catalizadores de craqueo para mejorar la selectividad de la gasolina del catalizador, y las propiedades de mejoramiento de octano, así como también para reducir la contaminación por coque cuando el catalizador se utiliza en un proceso de craqueo catalítico fluidizado. Los términos "USY" y "zeolita USY" se utilizan intercambiabilmente aquí.

[0002] Los refinadores siempre están buscando métodos y catalizadores para mejorar el rendimiento del producto de su unidad de craqueo catalítico fluidizado (FCC). La gasolina es un producto primario de la unidad FCC, y los refinadores han desarrollado un número de catalizadores para mejorar los rendimientos de las fracciones nafta que se agrupan posteriormente y se mezclan con otros flujos de refinería para fabricar la gasolina. Los catalizadores ilustrados incluyen aquellos que contienen las zeolitas USY y las zeolitas USY de tierra rara, también conocido como zeolitas REUSY. Tales catalizadores se incorporan usualmente con matrices selectivas.

[0003] La producción de gasolina y la vida del catalizador también están influenciadas por la cantidad de carbono (coque) depositado en el catalizador durante el contacto con la materia prima de petróleo en el reactor. La refinería remueve las cantidades sustanciales de coque del catalizador al reinyectar el catalizador del reactor en un regenerador operado bajo condiciones severas hidrotérmicas para quemar el carbón depositado. No obstante, algo de coque

permanece después de regeneración y se recolecta en las superficies y en los poros del catalizador sobre los ciclos de reacción/regeneración repetidos. Eventualmente, esta construcción de coque residual desactiva efectivamente el catalizador. Es una función del refinador reducir los depósitos de coque y/o la formación de coque con el fin de alargar la vida activa del catalizador, así como también asegurar la actividad catalítica eficiente durante esta vida. Los métodos típicos para reducir la formación de coque y los depósitos de coque incluyen elaborar zeolitas con tamaños celulares unitarios bajos, y/o incorporar las tecnologías de pasivación de metal en la formulación del catalizador, por ejemplo, aditivos y matrices selectivas que pasiven o de otra forma hagan al catalizador tolerante a los metales conocidos para incrementar el coqueo del catalizador.

[0004] Mejorar el octano en los productos FCC del refinador es otro asunto frecuentemente tratado en unidades FCC. El octano se afecta típicamente por las reacciones de transferencia de hidrógeno. Los métodos para tratar el mejoramiento de octano incluyen modificar una composición del catalizador base FCC para el control del tamaño de la célula de zeolita, y/o incluyen aditivos para producir olefinas.

[0005] Como se sugirió anteriormente, las zeolitas USY se utilizan predominantemente para craquear los hidrocarburos en fracciones adecuadas para procesamiento adicional en la gasolina. Uno de los problemas principales encontrados en la incorporación de zeolitas USY en el catalizador de craqueo fluido frecuentemente es la falta de la estabilidad estructural en altas temperaturas en la presencia de sodio. Ver por ejemplo la Patente Estadounidense 3,293,192. La estabilidad estructural de la zeolita es muy importante debido a que el ciclo de regeneración de un catalizador de craqueo fluido requiere que un catalizador sea

capaz de soportar el vapor y/o las atmósferas térmicas en el rango de 1300-1700°

F. Cualquier sistema catalítico que no pueda soportar tal temperatura pierde su actividad catalítica en la regeneración y su utilidad se deteriora enormemente. Los catalizadores de craqueo típicos tienen niveles de sodio (expresados como Na_2O) de 1% o menos en peso, y preferiblemente menos de 0.5%. De hecho, los refinadores tratan frecuentemente el problema del sodio al instalar "desalinizadores" para tratar la materia prima antes que la misma entre en contacto con los catalizadores. Otra forma de tratar el problema involucra remover el sodio durante la fabricación de la zeolita USY. Por lo tanto se prescriben y siguen métodos elaborados por evitar que el sodio entre en contacto con el catalizador de craqueo.

[0006] La contaminación del metal en las materias primas FCC también conduce a la desactivación del catalizador, por lo cual durante el tiempo se reduce el desempeño de la zeolita USY que contiene el catalizador, y se incrementa la coquificación. Los metales encontrados típicamente en las materias primas FCC, incluyen, pero no se limitan a, níquel y vanadio. Los refinadores contrarrestan la contaminación de los metales con trampas de metales, y tecnología de pasivación de metal. Por lo tanto siempre sería deseable para un operador FCC utilizar los catalizadores de zeolita USY capaces de desarrollar en un ambiente contaminado con metales, con el uso reducido de tecnología de reducción de contaminación del metal separado.

[0007] Como se pudo ver anteriormente, es deseable tener un catalizador que trate todas estas necesidades y problemas. A la fecha, cada una o todas estas necesidades se están tratando a través de aditivos, soluciones con base en formulaciones, soluciones con base en procesos específicos para utilizar los

catalizadores, etc., pero ninguna de las soluciones descritas anteriormente sugiere tratar estos asuntos a través del proceso de fabricación de la zeolita del catalizador de craqueo en sí misma, o la estructura física de la zeolita.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0008] La **Figura 1A** es una micrografía de exploración de electrón (SEM) de la zeolita USY producida de acuerdo con la invención que ilustra la superficie "plumosa" de la zeolita de la invención. La zeolita ilustrada en esta Figura se prepara de acuerdo con los Ejemplos adelante, y se utiliza para elaborar el catalizador preparado de acuerdo con el Ejemplo 1.

[0009] La **Figura 1B** es una micrografía de exploración de electrón (SEM) de la zeolita USY producida de acuerdo con técnicas de calcinación convencionales. La zeolita ilustrada se utiliza para preparar el catalizador de acuerdo con el Ejemplo 2.

[0010] La **Figura 1C** es una micrografía de exploración de electrón (SEM) de la zeolita USY producida en un proceso para tratar una zeolita USY bajo condiciones hidrotérmicas pero en agua sin sal de amonio.

[0011] La **Figura 2A** es una micrografía de transmisión de electrón (TEM) de la zeolita USY producida de acuerdo con la invención. La zeolita ilustrada en esta Figura se prepara de acuerdo con los Ejemplos adelante, y se utiliza para elaborar el catalizador preparado de acuerdo con el Ejemplo 1.

[0012] La **Figura 2B** es una micrografía de transmisión de electrón (TEM) de la zeolita USY producida de acuerdo con las técnicas de calcinación convencionales. La zeolita ilustrada se utiliza para preparar el catalizador de acuerdo con el Ejemplo 2.

[0013] La **Figura 2C** es una micrografía de transmisión de electrón (TEM) de la zeolita USY producida en un proceso para tratar una zeolita USY con intercambio de amonio pero no bajo condiciones hidrotérmicas.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0014] Se ha descubierto que someter la zeolita USY a tratamiento hidrotérmico en un baño de intercambio de amonio después que se forma la zeolita USY a través de tratamiento por calor, por ejemplo, calcinación, resulta en una zeolita USY novedosa con "textura" que tiene las extensiones estructurales "plumosas" de la superficie de la zeolita como se ve bajo SEM y/o TEM.

[0015] En resumen, el proceso de la invención para elaborar esta zeolita USY novedosa comprende:

- (a) calentar la zeolita Y intercambiada con amonio para producir USY;
- (b) agregar la zeolita USY a un baño de intercambio de amonio y someter el baño que contiene la zeolita USY a condiciones hidrotérmicas;
- (c) recuperar USY que tiene un contenido de sodio de 2% en peso o menos cuando se mide por su óxido.

[0016] El proceso comprende preferiblemente adicionalmente intercambiar el USY producido en (a) con amonio para reducir el contenido de sodio de la zeolita, y preferiblemente se hace con el fin de reducir el contenido a 1% en peso de sodio o menos, expresado como Na_2O , antes de agregar el USY al tratamiento hidrotérmico en (b). Dependiendo de las condiciones específicas empleadas, el USY recuperado del tratamiento hidrotérmico comprende 1% en peso o menos de sodio, más preferiblemente 0.5% o menos de sodio, ambos rangos se expresan como Na_2O .

[0017] En realizaciones preferidas adicionales, el proceso en (b) comprende agregar el USY a un baño de intercambio de amonio que comprende 2 a 100 moles de cationes de amonio por kg de USY, y someter el baño de intercambio resultante a condiciones hidrotérmicas que comprenden una temperatura en el rango de 100 a 200° C.

[0018] La zeolita USY producida mediante este proceso se considera que tiene características de superficie únicas como se ve cuando se observa la zeolita bajo microscopía de exploración de electrón (SEM) y microscopía de transmisión de electrón (TEM). La superficie de los cristales de zeolita tiene extensiones que semejan plumas, que se muestran mediante espectroscopia de análisis de rayos x de energía dispersa (EDS) a ser hechos de la mayor parte de alúmina comparado con el núcleo interior del cristal de zeolita. De aquí en adelante, la zeolita USY de la invención se denominará como la "zeolita USY con textura" debido a que la apariencia de las extensiones similares a pluma dan la zeolita cuando se ve microscópicamente.

[0019] Las zeolita USY con textura de esta invención se pueden combinar con la matriz de catalizador FCC convencional y ligador para preparar partículas de catalizador fluidizables a ser utilizadas en los procesos FCC. Se muestra que el catalizador FCC que contiene tales zeolitas es más selectivo a la gasolina que aquellos que contienen las zeolitas USY preparadas utilizando técnicas convencionales. Las zeolitas de la invención también resultan en menos contaminación por coque y se muestran para mejorar el octano en el producto FCC.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

[0020] La primera etapa en el proceso de la invención es la selección de una zeolita Y intercambiada con amonio. El método para preparar la zeolita Y no es parte de esta invención, y se conoce en la técnica. Ver por ejemplo la Patente Estadounidense 3,293,192, cuyos contenidos se incorporan aquí como referencia. En resumen, una suspensión de óxido-agua sílice-alúmina-sodio que contiene una forma particulada reactiva de sílice se equilibra o se digiere a temperatura ambiente o temperatura moderada durante un periodo de por lo menos 3 horas. Al final de este periodo de maduración, la mezcla resultante se calienta en una temperatura elevada hasta que se cristaliza la zeolita sintética. La zeolita Y sintética luego se separa y se recupera.

[0021] La zeolita Y de sodio luego se puede intercambiar con una sal de amonio, sal de amina u otra sal, que en calcinación descompone y deja una porción apreciable de la zeolita en la forma de hidrógeno. Ejemplos de compuestos de amonio adecuados de este tipo incluyen cloruro de amonio, sulfato de amonio, cloruro tetraetil amonio, sulfato tetraetil amonio, etc. Las sales de amonio, debido a

su fácil disponibilidad y bajo costo, son los reactivos preferidos para este intercambio. Este intercambio se lleva a cabo rápidamente con un exceso de la solución de sal. La sal puede estar presente en un exceso de aproximadamente 5 a 600%, preferiblemente aproximadamente 20 a 300%.

[0022] Las temperaturas de intercambio están generalmente en el rango de 25 a 100° C para dar resultados satisfactorios. El intercambio se contempla generalmente en un periodo de aproximadamente 0.1 a 24 horas. Este intercambio preliminar reduce el metal alcali, por ejemplo, el contenido de sodio de la zeolita a 5% o menos, y en general, la zeolita en esta etapa contiene generalmente 1.5 a 4% en peso del metal alcali. Las cantidades de metal alcali en la zeolita se reportan aquí como el óxido de metal, por ejemplo, Na_2O .

[0023] Después que se completa el intercambio, la zeolita Y intercambiada con amonio luego se filtra usualmente, se lava y se seca. Es deseable que la zeolita se lave con sulfato libre en esta etapa del proceso.

[0024] La zeolita Y luego se calienta, por ejemplo, se calcina, en una temperatura en el rango de 200- 800° C para preparar el USY. El calentamiento se lleva a cabo preferiblemente en una temperatura de 480-620°C durante un periodo de 0.1 a 12 horas. Se considera que el tratamiento con calor provoca una redistribución interna o transferencia de tal manera que los iones de metal alcali restantes (por ejemplo, Na) se levantan de sus sitios enterrados y ahora pueden intercambiar fácilmente el ión en la siguiente etapa. Para los propósitos de esta invención, una zeolita USY se define como una zeolita que tiene una estructura de relación de átomo Si/Al en el rango de 3.5 a 6.0, con un tamaño de célula unitaria correspondiente (UCS) en el rango de 24.58Å a 24.43Å.

72

[0025] La zeolita USY luego se puede tratar opcionalmente con una solución de sal de amonio o sal de amina, etc., para intercambio adicional para reducir el nivel de sodio adicional, por ejemplo, típicamente menos de 1%. Este intercambio se puede llevar a cabo durante un periodo de 0.1 a 24 horas, convenientemente durante un periodo de 3 horas. Al final de este tiempo el material se filtra de nuevo, se lava vigorosamente para remover todas las trazas de sulfato. Es preferible que el contenido de óxido de metal alcali de la zeolita USY no sea mayor de 1.0 por ciento en peso.

[0026] La zeolita USY luego se agrega a un baño de intercambio de amonio similar a el baño opcional utilizada con la zeolita Y de sodio. En resumen, la sal de amonio de la zeolita Y USY se agrega al agua de tal manera que el baño contiene 2 a 100 moles de catión de amonio por kilogramo (kg) de la zeolita USY en 10kg de agua. El baño luego se somete a condiciones hidrotérmicas. Generalmente, la temperatura está en el rango de 100 a 200° C, la presión en el rango de 1 a 16 atmósferas, y el baño tiene un pH en el rango de 5 a 7. La zeolita USY se somete típicamente a estas condiciones durante un tiempo de 0.1 a 3 horas.

[0027] La zeolita USY con textura recuperada del tratamiento hidrotérmico se considera que es único. Las Figuras 1A y 2 A son micrografos que muestran elementos estructurales de óxido inorgánico que se extienden desde la superficie de la estructura de cristal primario de la zeolita USY de la invención. Los elementos estructurales o las extensiones en las micrografías parecen como "plumas", dando por lo tanto a la invención su apariencia texturizada. La espectroscopia de fotoelectrón de rayos x (XPS) y el análisis de espectroscopia dispersa de electrón (EDS) indica que los elementos estructurales tienen

relaciones molares de alúmina a sílice mayores que aquellas relaciones medidas para la estructura de cristal primaria. Típicamente, la relación molar de alúmina a sílice como se mide por EDS es mayor de uno para los elementos estructurales. Ver Ejemplo 9 y Tabla 4. Sin estar limitado a una teoría particular, se considera que calentar la zeolita Y desalumina la estructura de alúmina de sílice de la zeolita Y, que provoca por lo tanto que la alúmina migre a la superficie de la estructura de cristal de la zeolita USY resultante. Las condiciones hidrotérmicas posteriores redepositan la alúmina en la superficie de los cristales para formar las extensiones descritas anteriormente e ilustradas en las figuras, maximizando por lo tanto la disponibilidad de los sitios de ácido Lewis activos que son responsables para el desempeño de la zeolita cuando la zeolita se incorpora en un catalizador de craqueo. Se considera que los sitios de ácido Lewis inician el craqueo de las parafinas.

[0028] El nivel de sodio de la zeolita USY con textura recuperada del tratamiento hidrotérmico es relativamente bajo, y preferiblemente es 2% o menos, preferiblemente 1% o menos, y especialmente deseable es 0.5% o menos en peso, como se mide por Na_2O .

Componentes de Catalizador Fluidizable

[0029] La zeolita USY de esta invención se puede combinar con materiales convencionales para hacer una forma capaz de ser mantenida en un estado fluidizado dentro de un FCCU operado bajo condiciones convencionales, por ejemplo, fabricado por ser un material en polvo poroso fino compuesto de los óxidos de silicón y aluminio. Hablando generalmente, la invención se incorporará típicamente dentro de la matriz y/o el ligador y luego se particula. Cuando el

particulado es aireado con gas, el material catalítico particulado obtiene un estado similar a fluido que le permite comportarse como un líquido. Esta propiedad permite al catalizador tener contacto mejorado con la carga de la materia prima de hidrocarburo para el FCCU y ser va a hacer circular entre el reactor y las otras unidades del proceso general (por ejemplo, regenerador). Por lo tanto, el término "fluido" se ha adoptado por la industria para describir este material. Las partículas de catalizador fluidizable tienen un tamaño en el rango de 20-200 micras, y tienen un tamaño de partícula promedio de 60-100 micras.

[0030] Los óxidos inorgánicos utilizados para elaborar el catalizador forman dentro de las partículas de catalizador que se denomina típicamente como "matriz". La matriz frecuentemente tiene actividad con respecto a modificar el producto del proceso FCC, y en particular, la conversión mejorada de las moléculas de la materia prima de alta ebullición. Los óxidos inorgánicos adecuados como matriz incluyen, pero no se limitan a, óxidos inorgánicos no zeolíticos, tal como sílice, alúmina, sílice-alúmina, magnesio, boria, titanio, zirconio y mezclas de los mismos. Las matrices pueden incluir uno o más de varias arcillas conocidas, tal como montmorillonita, caolín, halosita, bentonita, atapulgita, y similares. Ver la Patente Estadounidense No. 3,867,308; la Patente Estadounidense No. 3,957,689 y la Patente Estadounidense No. 4,458,023. Otras arcillas adecuadas incluyen aquellas que son lixiviadas por ácidos o bases para incrementar el área de superficie de la arcilla, por ejemplo, incrementar el área de superficie de la arcilla a aproximadamente 50 a aproximadamente 350 m²/g como se mide por BET. El componente de matriz puede estar presente en el catalizador en cantidades que varía de aproximadamente 0 a aproximadamente 60 por ciento en peso. En ciertas realizaciones, se utiliza alúmina y puede comprender de aproximadamente 10 a aproximadamente 50 por ciento en peso de la composición de catalizador total.

[0031] Es preferible seleccionar un material que forma matriz que proporciona un área de superficie (según se mide por BET) de por lo menos aproximadamente 25 m²/g, preferiblemente 45 a 130 m²/g. La matriz de área de superficie mayor mejora el craqueo de las moléculas de materia prima de alta ebullición. El área de superficie total de la composición de catalizador es generalmente por lo menos aproximadamente 150 m²/g, fresco o como se trata a 15000F durante cuatro horas con 100% de vapor.

[0032] Los métodos de fabricación conocidos por aquellos expertos en la técnica se pueden utilizar para hacer el particulado fluidizable. El proceso comprende generalmente convertir en suspensión, moler, secado por rociado, calcinación, y recuperación de las partículas. Ver la Patente Estadounidense No. 3,444,097, así como también la WO 98/41595 y la Patente Estadounidense No. 5,366,948. Por ejemplo, una suspensión de la zeolita USY con textura se puede formar al desaglomerar la zeolita, preferiblemente en una solución acuosa. Una matriz de la suspensión se puede formar al mezclar los componentes opcionales deseados mencionados anteriormente tal como arcilla y/o otros óxidos inorgánicos en una solución acuosa. La suspensión de zeolita y cualquier suspensión de componentes opcionales, por ejemplo, matriz, luego se mezclan vigorosamente y se secan por rociado para formar las partículas de catalizador, por ejemplo, que tiene un tamaño de partícula promedio de menos de 200 micras en diámetro, preferiblemente en los rangos mencionados anteriormente. El componente de zeolita USY con textura también puede incluir Fósforo o un compuesto fosforoso para cualquiera de las funcionales generalmente atribuidas a esto, por ejemplo, la estabilidad de la zeolita tipo Y. El fósforo se puede incorporar con la zeolita tipo Y

como se describe en la Patente Estadounidense No. 5,378,670, cuyos contenidos se incorporan como referencia.

[0033] La zeolita USY con textura puede comprender por lo menos aproximadamente 10% en peso de la composición, y típicamente 10 a 60% en peso. La porción restante del catalizador, por ejemplo, 90% o menos, comprende componentes opcionales preferidos tal como fósforo, matriz, y tierra rara, así como también otros componentes opcionales tal como ligador, trampas de metal, y otros tipos de los componentes típicamente encontrados en los productos utilizados en los procesos FCC. Estos componentes opcionales pueden ser sol alúmina, sol sílice, y ligadores alúmina peptizados para la zeolita tipo Y. Los ligadores de sol alúmina, y preferiblemente los ligadores de hidrosol alúmina, son particularmente adecuados.

[0034] Puede ser preferible agregar tierra rara a las formulaciones de catalizador que comprenden la zeolita USY con textura de esta invención. La adición de tierra rara mejora el desempeño del catalizador en la unidad FCC. La tierra rara adecuada incluye lantano, cerio, praseodimio, y mezclas de los mismos, que se pueden agregar en la forma de una sal en una mezcla que contiene la zeolita y otros componentes de formulación antes de ser secados por rociado. Las sales adecuadas incluyen nitratos de tierra rara, carbonatos, y/o cloruros. La tierra rara también se puede agregar a la zeolita per se a través de intercambios separados con cualquiera de las sales mencionadas anteriormente. Alternativamente, la tierra rara se puede impregnar en un particulado de catalizador final que contiene la zeolita USY con textura.

[0035] Las partículas de catalizador que comprenden la invención se pueden utilizar en los procesos FCC en la misma forma como zeolita USY o REUSY convencional que contiene catalizadores.

[0036] Los procesos FCC típicos implican craquear una materia prima de hidrocarburo en un reactor de craqueo o etapa de reactor en la presencia de las partículas del catalizador de craqueo fluido para producir corrientes de producto gaseoso y líquido. Las corrientes de producto se remueven y las partículas de catalizador se pasan posteriormente a una etapa de regenerador en donde las partículas se regeneran mediante la exposición a una atmósfera oxidizante para remover el contaminante de coque. Las partículas regeneradas luego se hacen circular antes de la zona de craqueo para catalizar el craqueo de hidrocarburo adicional. De esta forma, una invención de las partículas de catalizador se hace circular entre la etapa de craqueo y la etapa de regenerador durante el proceso de craqueo general.

[0037] Las partículas de catalizador se pueden agregar directamente a la etapa de craqueo, a la etapa de regeneración del aparato de craqueo o en cualquier otro punto adecuado. Las partículas de catalizador se pueden agregar a las partículas de catalizador circulantes de la invención mientras el proceso de craqueo está en marcha o ellas pueden estar presentes en la invención al inicio de la operación FCC.

[0038] Como un ejemplo, las composiciones de esta invención se pueden agregar a un FCCU cuando se reemplaza el catalizador de equilibrio de la invención existente con catalizador fresco. El reemplazo del catalizador de zeolita de equilibrio mediante el catalizador fresco se hace normalmente en un costo versus

la base de actividad. El refinador usualmente balancea el costo de introducir un nuevo catalizador a la invención con respecto a la producción de las fracciones de producto de hidrocarburo deseadas. Bajo las condiciones del reactor FCCU ocurren las reacciones de carbocatión para originar la reducción del tamaño molecular de la materia prima de hidrocarburo de petróleo introducido en el reactor. Como el catalizador fresco se equilibra dentro de un FCCU, este se expone a varias condiciones, tal como la deposición de los contaminantes de materia prima producidos durante esta reacción y condiciones de operación de regeneración severas. Así, los catalizadores de equilibrio pueden contener altos niveles de contaminantes de metal, exhiben alguna menor actividad, tienen contenido de átomo de aluminio menor en la estructura de zeolita y tienen diferentes propiedades físicas que el catalizador fresco. En operación normal, los refinadores retiran una cantidad pequeña del catalizador de equilibrio de los regeneradores y lo reemplaza con catalizador fresco para controlar la calidad (por ejemplo, su actividad y contenido de metal) del catalizador circulante de la invención.

[0039] El proceso FCC se conduce a temperaturas que varían de aproximadamente 400° a 700° C con regeneración que ocurre a temperaturas de aproximadamente 500° a 850° C. Las condiciones particulares dependerán de la materia prima de petróleo a ser tratado, las corrientes de producto deseadas y otras condiciones bien conocidas por los refinadores. El catalizador FCC (es decir, de la invención) se hace circular a través de la unidad en una forma continua entre la reacción de craqueo catalítica y la regeneración mientras se mantiene el catalizador de equilibrio en el reactor.

[0040] Una variedad de materias primas de hidrocarburo se puede craquear en la unidad FCC para producir gasolina, y otros productos de petróleo. Las materias primas típicas se incluyen en todo o en parte, un aceite de gas (por ejemplo, aceite de gas liviano, medio, o pesado) que tiene un punto de ebullición inicial por encima de aproximadamente 120° C [250 °F], un punto al 50% de por lo menos aproximadamente 315°C [600 °F], y un punto final de hasta aproximadamente 850° C [1562 °F]. La materia prima también puede incluir gasóleo de corte profundo, gasóleo de vacío, gasóleo de coquificadora, petróleo térmico, petróleo residual, materia prima cíclica, crudo superior completo, petróleo de arena de alquitrán, petróleo de arcilla esquistosa, combustible sintético, fracciones de hidrocarburo pesado derivadas de la hidrogenación destructiva del carbono, alquitrán, residuo de vacío, asfaltos, materias primas hidrotratadas derivadas de cualquiera de los anteriores, y similares. Como se reconocerá, la destilación de las fracciones de petróleo de alta ebullición por encima de aproximadamente 400° C se debe llevar a cabo bajo vacío con el fin de evitar el craqueo térmico. Las temperaturas de ebullición utilizadas aquí se expresan en términos de conveniencia del punto de ebullición correcto a presión atmosférica. Se pueden craquear los residuos de contenido alto de metal o gasóleos de corte profundo que tienen un punto final de hasta aproximadamente 850° C, y la invención es particularmente adecuada para aquellas cargas que tienen contaminación por metales.

[0041] Los ejemplos adelante ilustran los beneficios de utilizar el USY de la invención en los catalizadores FCC. Estos catalizadores muestran producción de gasolina incrementada, producciones de coque inferiores, y producciones de olefina de gasolina incrementadas en los productos de una unidad FCC comparado con los catalizadores que comprenden la zeolita convencional USY.

[0042] Para ilustrar adicionalmente la presente invención y las ventajas de la misma, se dan los siguientes ejemplos. Se dan los ejemplos solo para propósitos ilustrativos y no significa que sean una limitación en las reivindicaciones adjuntas. Cabe entender que la invención no se limita a los detalles específicos establecidos en los ejemplos.

[0043] Todas las partes y porcentajes en los ejemplos, así como también el resto de la especificación, que se refiere a composiciones sólidas o concentraciones, están en peso a menos que se especifique otra cosa. Sin embargo, todas las partes y porcentajes en los ejemplos así como también el resto de la especificación que se refiere a composiciones de gas son molares o por volumen a menos que se especifique otra cosa.

[0044] Adicionalmente, cualquier rango de números mencionados en la especificación o las reivindicaciones, tal como aquel que representa un conjunto particular de propiedades, unidades de medición, condiciones, estados físicos o porcentajes, está destinado a incorporarse literalmente expresamente aquí como referencia o de otra forma, cualquier número cae dentro de tal rango, que incluye cualquier subconjunto de números dentro de cualquier rango así mencionado.

EJEMPLOS

Fabricación de la Zeolita USY con textura de la invención

[0045] La zeolita USY con textura de esta invención se fabrica de acuerdo con el procedimiento adelante. Se forma una suspensión de 100 g de USY bajo en sodio

(base seco, 0.9 % en peso de Na_2O), 130 g de solución de sulfato de amonio (A/S) y 1000 g de agua desionizada (1:1.3:10), y el pH de la suspensión se ajusta a 5 con 0.1 g 20 % en peso de H_2SO_4 . Esta suspensión se agrega en un reactor autoclave, se calienta hasta 177 ° C y se trata durante 5 minutos. La suspensión del reactor luego se enfría a temperatura ambiente, seguido por filtración y se lava tres veces con porciones de 300 g de 90 ° C de agua DI caliente. La zeolita USY resultante tiene un tamaño de célula unitaria de 24.54.

Zeolita USY Sujeta a Intercambio (Sin Tratamiento Hidrotérmico)

[0046] Se forma una suspensión de 25 g de USY bajo en sodio (base seco, 0.9 % en peso Na_2O), 25 g de solución de sulfato de amonio (A/S) y 125 g de agua desionizada (DI) (en una relación en peso de 1:1:5, respectivamente). Esta suspensión se calienta hasta 95 ° C y se trata durante 60 minutos. La suspensión del reactor luego se enfría a temperatura ambiente, seguido por filtración y se lava tres veces con porciones de 75 g de 90 ° C agua DI caliente.

Zeolita USY Sujeta a Condiciones Hidrotérmicas (Sin Intercambio)

[0047] Se diluye 348.4 gramos de la suspensión de zeolita USY (100g DB) con 651.6g de agua desionizada. La suspensión se pone en autoclave con agitación durante un minuto a 177°C. Después de enfriar, la suspensión se filtra y se seca en horno a 120° C (aproximadamente 250 °F). La suspensión del reactor luego se enfría a temperatura ambiente, seguido por filtración y se lava tres veces con porciones de 300 g de 90 ° C de agua desionizada caliente (DI). La zeolita USY resultante tiene un tamaño de célula unitaria de 24.57 Å y área de superficie de 820 m²/g.

Ejemplo 1 (Invención)

[0048] Se prepara un catalizador (designado Catalizador 1) utilizando el USY con textura preparado anteriormente. Se mezclan en suspensión 38% del USY con textura (0.2 % de Na_2O o menos), 16% de alúmina ligado de clorhidrol de aluminio, 10% de alúmina de fase de alúmina boehmita, 2% de óxido de tierra rara (RE_2O_3 de solución de RECl_3), y arcilla seguido por secado por rociado y se calcina durante 1 hora a 1100 °F.

Ejemplo 2 (Comparación)

[0049] Un catalizador (designado Catalizador 2) se prepara a partir de una zeolita USY baja en sodio preparada utilizando técnicas convencionales (USY convencional). Se mezclan en suspensión 38% de USY convencional, 16% de alúmina ligada de clorhidrol de aluminio, 10% de alúmina de alúmina boehmita, 2% de óxido de tierra rara (RE_2O_3 de solución de RECl_3), y arcilla seguido por secado por rociado y se calcina 1 hora a 1100 °F.

Ejemplo 3 (Invención)

[0050] Un catalizador (designado Catalizador 3) se prepara utilizando la zeolita USY con textura como se describió anteriormente. 39% del USY con textura, 16% de alúmina ligada de clorhidrol de aluminio, 10% de alúmina de fase de alúmina boehmita, 5.9% de óxido de tierra rara (RE_2O_3 de solución $\text{RE}_2(\text{CO}_3)_3$), y arcilla se mezclan en suspensión seguido por secado por rociado y se calcina 1 hora a 1100 °F.

Ejemplo 4 (Comparación)

[0051] Un catalizador (designado como catalizador 4) se prepara a partir de una zeolita USY baja en sodio preparada utilizando técnicas convencionales (USY convencional). Se mezclan en suspensión 39% de USY convencional, 16% de alúmina ligada de clorhidrol de aluminio, 10% de alúmina de alúmina boehmita, 5.9% de óxido de tierra rara (RE_2O_3 de solución $\text{RE}_2(\text{CO}_3)_3$), y arcilla seguido por secado por rociado y se calcina 1 hora a 1100 °F.

Ejemplo 5

[0052] Todos los catalizadores descritos en los Ejemplos 1-4 anteriores se desactivan con vapor en la presencia de metales. Se desarrollan dos protocolos diferentes para la última prueba.

[0053] Para los catalizadores 1 y 2, en la presencia de 1000 ppm de Ni/2000 ppm V; para los catalizadores 3 y 4, en la presencia de 2000 ppm de Ni/3000 ppm V. El CPS es un procedimiento de vaporización de propileno cíclico en donde los catalizadores se impregnan (hasta humedad incipiente) con los compuestos V y Ni antes de desactivación en reducción (mediante propileno) alternando con los ciclos de oxidación o la impregnación cíclica (CMI) o depósito cíclico (CDU) de los metales sobre un catalizador en un reactor de lecho fluido fijo a través de ciclos repetidos de destilación y regeneración de la reacción. La desactivación de estos catalizadores se lleva a cabo a 1465 °F durante 30 ciclos. Cada ciclo incluye: 30 minutos en propileno, 2 minutos en N_2 , 6 minutos en SO_2 y 2 minutos en N_2 . El reactor es un lecho fluido fijo, y los metales se depositan en el catalizador durante

los ciclos utilizando órgano-complejos V y Ni añadidos en una carga VGO. Al inicio del ciclo 30 el controlador está sobre propileno. Al final del segmento de propileno, el vapor y los gases se apagan, y los reactores se enfrían bajo N₂.

[0054] Las propiedades físicas y químicas de los cuatro catalizadores antes y después de la desactivación de CPS se listan en la Tabla 1. Se ve que los catalizadores de la invención 1 y 3 tienen un sodio menor con relación a los catalizadores 2 y 4 que contienen la zeolita convencional USY.

[0055] A menos que se note otra cosa, las áreas de superficie denominadas aquí se miden utilizando los métodos BET, se mide el tamaño de partícula promedio (APS) utilizando analizadores Malvern de tamaño de partículas por dispersión de luz, y la densidad de masa promedio (ABD) expresada como masa/volumen de polvo perdido (no compactado).

[0056] Se mide el tamaño de célula unitaria utilizando XRD por medio de comparación con el material de silicio de referencia y el método con base en ASTM D-3942.

[0057] El tamaño de célula unitaria luego se mide fácilmente de los patrones XRD utilizando el software disponible comercialmente, o mediante el cálculo manual de los picos XRD observados en los ángulos y la fórmula adelante:

E-Cat (Ángulo Bajo) 2°Teta

Muestra 23.50

Silicio 28.467

35

Célula unitaria = $d(hkl) \cdot \sqrt{h^2 + k^2 + l^2}$, En donde

$$d(hkl) = \frac{\lambda}{2 \sin \theta}$$

D(hkl)= separación d del pico de zeolita de interés

λ= longitud de onda de rayos x

= 1.54178 para el ángulo bajo (tubo de rayos x Cu)

= 1.54060 para el ángulo alto (tubo de rayos x Cu)

Tabla 1

Propiedades	Ejemplo 1 ¹ (Invención)	Ejemplo 2 ² (Comparación)	Ejemplo 3 ³ (Invención)	Ejemplo 4 ⁴ (Comparación)
Análisis físico				
ABD @ 1000 (g/cc)	0.76	0.71	0.76	0.72
Volumen de poro (cc/g)	0.37	0.38	0.38	0.40
APS (micras)	65	79	59	75
Área de superficie (m ² /g)	318	317	311	319
Superficie de la zeolita (m ² /g)	260	266	259	271
Área de superficie de la matriz (m ² /g)	58	51	51	48

¹ 2000ppm V/1000ppm Ni
CPS- 1465 F
²² 2000ppm V/1000ppm Ni
CPS- 1465 F
³³ 3000ppm V/2000ppm Ni
CPS-3 1465F
⁴⁴ 3000ppm V/2000ppm Ni
CPS-3 1465F

Tamaño de célula unitaria	24.54	24.52	24.55	24.51
Análisis estimado				
Área de superficie (m ² /g)	188	181	311	319
Superficie de la zeolita (m ² /g)	147	142	145	144
Área de superficie de la matriz (m ² /g)	41	39	35	35
Tamaño de célula unitaria	24.28	24.25	24.28	24.25

Ejemplo 6

[0058] Se prueban cada uno de los cuatro catalizadores desactivados en una unidad de Evaluación de Craqueo Avanzado (ACE). En resumen, el ACE es un reactor de lecho fluido fijo. Existen tres zonas de calentamiento en el reactor, con una superior como el precalentador. La temperatura del lecho catalítico se mide por una termocupla puesta dentro del reactor y se mantiene constante. La materia prima se carga en un precalentador y luego en el reactor ubicado con un catalizador mediante una bomba de medición de jeringa. La relación de catalizador a aceite varía al cambiar la masa del catalizador mientras que la cantidad total de la carga se mantiene constante a 1.5 g. Las pruebas se llevan a cabo bajo las condiciones típicas para las unidades FCC: la temperatura de craqueo 980 °F, relaciones de masa de catalizador a aceite de 4, 6, y 8, y el tiempo de contacto de treinta (30) segundos. La distribución de los productos gaseosos se analiza mediante cromatografía de gas. El rango del punto de ebullición de los productos líquidos se determina mediante cromatografía de gas de destilación estimulada.

[0059] Los productos de la unidad ACE se clasifican típicamente como sigue:

37

1. Gases, que incluyen C_1 - C_4 ;
2. Rango de gasolina, punto de ebullición (bp) 30-200 ° C que incluye C_5 - C_{12} ;
3. Aceite de ciclo liviano (LCO), bp 200-350 ° C que incluye C_{12} - C_{22} ;
4. Aceite de ciclo pesado (HCO, fondos), bp por encima de 350 ° C.

[0060] Los resultados de la prueba ACE se muestran en la Tabla 2 y se resumen como sigue.

[0061] Los resultados ACE demuestran que los catalizadores FCC 1 y 3 que contienen la zeolita USY son más activos y producen menos coque, más olefinas de gasolina, y octano mayor, cuando se compara con los catalizadores FCC 2 y 4 que contienen la zeolita convencional USY.

[0062] Las producciones interpoladas se basen en las conversiones de 73% para los catalizadores 1 y 2, y 75% para los catalizadores 3 y 4. Los resultados son como sigue:

- (1) Producciones de gasolina incrementadas por 0.3% para el catalizador 1, 1.96% para el catalizador 3.
- (2) Producciones de LCO incrementadas por 0.83% para el catalizador 1, 1.68% para el catalizador 3.
- (3) Producciones de fondos incrementadas por 0.83% para el catalizador 1, 1.68% para el catalizador 3.

- (4) Producciones de coque reducidas por 0.26% para el catalizador 1, 1.25% para el catalizador 3.
- (5) Olefinas de gasolina incrementadas por 2.42% para los catalizadores 1, 4.14% para el catalizador 3.
- (6) Número octano de investigación (RON) incrementado por 0.52 para el catalizador 1, 0.23 para el catalizador 3.

Tabla 2

	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4
Conversión	73	73	75	75
Relación Catalizador Aceite	5.94	6.35	7.45	7.02
Hidrógeno	0.18	0.15	0.38	0.41
Metano	0.67	0.68	0.76	0.79
Etileno	0.58	0.59	0.65	0.75
Tot C1+C2	1.67	1.70	1.86	2.00
Gas Seco	1.86	1.85	2.23	2.41
Propileno	4.95	4.87	5.19	5.11
Propano	0.82	0.91	0.85	1.11
C3's Total;	5.77	5.78	6.04	6.22
1-Buteno	1.52	1.46	1.55	1.44
Isobutileno	1.94	1.71	2.00	1.63
Trans-2-buteno	1.79	1.72	1.86	1.70
Cis-2-buteno;	1.45	1.39	1.51	1.38
C4=s Total	6.69	6.28	6.93	6.14
1,3-Butadieno	0.02	0.02	0.02	0.02
IsoButano	3.96	4.29	4.06	4.95
n-C4	0.82	0.92	0.83	1.08
C4s Total	11.46	11.49	11.82	12.16
% en peso LPG	17.23	17.27	17.86	18.39
Gas Húmedo	19.08	19.12	20.09	20.80
Gasolina	50.76	50.46	50.66	48.70
LCO	20.50	19.67	19.62	17.94
Fondos	6.50	7.33	5.38	7.06
Coque	3.16	3.42	4.25	5.50
Parafinas	33.79	35.87	33.25	36.50
Isoparafinas	30.28	32.29	29.91	32.94
Olefinas	23.96	21.54	23.37	19.23
Naftenos	10.34	10.47	9.38	8.70
Aromatics	31.91	32.11	34.01	35.57
RON	91.58	91.06	92.38	92.15
MON	80.16	80.18	80.79	81.31

Ejemplo 7

[0063] La zeolita USY con textura preparada de acuerdo con la invención se explora y se compara con exploraciones de otras dos zeolitas USY. Una de las dos zeolitas adicionales es uno que se utiliza típicamente en formulaciones comerciales, en donde la zeolita se prepara utilizando fabricación convencional. La tercera zeolita (que no es con textura) se prepara de acuerdo con el método de la invención excepto la mezcla acuosa que contiene la zeolita USY no contiene sal de amonio. Las estructuras de la superficie de cada USY se estudian mediante Microscopía de Electrón de Explotación (SEM) y sus imágenes se muestran en las Figuras 1A, 1B, y 1C. Se indica que someter USY a tratamiento hidrotérmico en la presencia de un baño de intercambio de amonio juega un papel sinérgico en la formación de la estructura de zeolita con textura.

Ejemplo 8

[0064] La composición de la superficie de las tres zeolitas USY se mide por Espectroscopia de Fotoelectrón de Rayos X (XPS) y sus resultados se enumeran en la Tabla 1. Se indica que existe más alúmina sobre la superficie del USY emplumado en autoclave que en el USY convencional y el USY intercambiado con ión sin tratamiento hidrotérmico, por ejemplo, en un autoclave.

Tabla 3

USY convencional		Intercambio A/S, sin autoclave	Zeolita USY de la invención
Concentración atómica (%)			
O	65.4	68.8	69.5

40

C	7.1	4.0	1.2
Al	11.9	13.9	16.2
Si	15.5	13.3	13.1
Al/Si	0.77	1.05	1.24

Ejemplo 9

[0065] La zeolitas descritas anteriormente del Ejemplo 1 se analizan utilizando espectroscopia dispersa de rayos X de electrón (EDS). Se utiliza Microanálisis INCA de Instrumentos Oxford Suite Versión 4.07 para calcular el peso semicuantitativo y los porcentajes atómicos del espectro EDS. El espectro EDS y los datos de la composición elemental semicuantitativa se recolectan de las muestras preparadas en sección transversal y montaje de caída en el centro de un cristal individual y su borde, respectivamente. El procesamiento de espectro es como sigue: Picos posiblemente omitidos: 0.270, 0.932, 8.037, 8.902 keV. El método de cuantificación está en la sección de relación delgada Cliff Lorimer. La técnica de relación cliff-Lorimer para el microanálisis de rayos X de película delgada requiere el conocimiento de los factores k que relacionan las intensidades de rayos X medidas en la composición del espécimen. Ver Tabla 4 adelante, que tabula los datos obtenidos del análisis EDS⁵.

Tabla 4

⁵ La espectroscopia de rayos X de energía dispersa (EDS) es una técnica analítica utilizada para el análisis elemental o la caracterización química de una muestra. Como un tipo de espectroscopía, se basa en la investigación de una muestra a través de las interacciones entre la materia y radiación electromagnética, analizando los rayos X emitidos por la materia en respuesta a que es golpeada con partículas cargadas. Sus capacidades de caracterización se deben en gran parte al principio fundamental que cada elemento tiene una estructura atómica única que permite que los rayos x sean característicos de una estructura atómica del elemento que se va a identificar uno del otro en forma única.

REIVINDICACIONES

Lo que se reivindica es:

1. Un proceso para elaborar zeolita Y ultraestable (USY) que comprende:
 - (a) calentar la zeolita Y intercambiada con amonio para producir la zeolita USY;
 - (b) agregar la zeolita USY a un baño de intercambio de amonio y someter el baño que contiene la zeolita USY a condiciones hidrotérmicas; y
 - (c) recuperar la zeolita USY que tiene un contenido de sodio de 2% o menos cuando se mide por Na_2O .
2. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1 en donde el USY producido en (a) comprende sodio como Na_2O en cantidad de 5% o menos en peso de la zeolita USY.
3. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1 en donde el proceso comprende adicionalmente intercambiar el USY producido en (a) con sal de amonio antes de someter el USY a condiciones hidrotérmicas de acuerdo con (b).
4. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1 en donde la zeolita USY recuperada de (c) comprende sodio como Na_2O en cantidad de 1% en peso o menos de la zeolita Y USY.

5. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1 en donde la zeolita USY recuperada de (c) comprende sodio como Na_2O en cantidad de 0.5 % en peso o menos de la zeolita USY.
6. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1 en donde el baño de intercambio de amonio en (b) comprende sulfato de amonio.
7. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1 en donde el baño de intercambio de amonio en (b) comprende sal de amonio en una concentración de tal manera que el baño comprende 2 a 100 moles de cationes de amonio por kilogramo de la zeolita USY.
8. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el sulfato de amonio está en una concentración tal que el baño de intercambio en (b) comprende 2 a 100 moles de cationes de amonio por kilogramo de la zeolita USY.
9. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 1 en donde la zeolita USY agregada en (b) se somete a una temperatura en el rango de 100 a 200° C.
10. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 7 en donde la zeolita USY agregada en (b) se somete a una temperatura en el rango de 100 a 200° C.
11. Una zeolita USY, en donde la superficie de la zeolita tiene uno o más elementos estructurales que se extienden desde la superficie de la zeolita y el elemento estructural posee una relación molar de alúmina a sílice que es

44

mayor que la relación molar de alúmina a sílice de la estructura de zeolita de la que se extiende el elemento estructural.

12. Una zeolita USY de la reivindicación 11 en donde la relación molar de alúmina a sílice del elemento estructural es mayor de uno.
13. Una zeolita USY de la reivindicación 11 que tiene uno o más elementos estructurales sustancialmente similares a aquellos mostrados en el SEM de la Figura 1A.
14. Una zeolita USY de la reivindicación 13, en donde la zeolita se prepara de acuerdo con el proceso mencionado en la reivindicación 1.
15. Un proceso para fabricar el catalizador de craqueo, que comprende:
 - (a) calentar la zeolita Y intercambiada con amonio para producir la zeolita USY;
 - (b) agregar la zeolita USY a un baño de intercambio de amonio y someter el baño que contiene la zeolita USY a condiciones hidrotérmicas;
 - (c) recuperar la zeolita USY que tiene un contenido de sodio de 2% en peso o menos cuando se mide por Na_2O ;
 - (d) agregar el USY recuperado en (c) al óxido inorgánico adecuado para la unión del USY en forma particulada, y
 - (e) formar el particulado fluidizable del óxido inorgánico de la zeolita Y USY en (d).

16. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 15 en donde el baño de intercambio de amonio en (b) comprende sal de amonio en una concentración de tal manera que el baño de intercambio comprende 2 a 100 moles de cationes de amonio por kilogramo de la zeolita USY.
17. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 15 en donde la zeolita USY agregada en (b) se somete a una temperatura en el rango de 100 a 200° C.
18. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 17 en donde el baño de intercambio de amonio en (b) comprende sal de amonio en una concentración de tal manera que el baño de intercambio comprende 2 a 100 moles de cationes de amonio por kilogramo de la zeolita USY.
19. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 15, en donde el óxido inorgánico se selecciona del grupo que consiste de sílice, alúmina, sílice-alúmina, magnesio, boria, titania, zirconia y mezclas de los mismos.
20. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 15, en donde el USY y el óxido inorgánico en (d) están en suspensión acuosa.
21. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 15, en donde el USY y óxido inorgánico en (e) se forma en particulados que tienen un tamaño de partícula promedio en el rango de 20 a 200 micras.
22. Un proceso de acuerdo con la reivindicación 15 que comprende adicionalmente agregar tierra rara a una formulación que comprende el USY antes de formar el particulado.

23. Un catalizador de craqueo producido de acuerdo con el proceso de la reivindicación 15.
24. Un catalizador de craqueo de acuerdo con la reivindicación 23, que comprende adicionalmente tierra rara.
25. Un catalizador de craqueo de acuerdo con la reivindicación 24, en donde la tierra rara se selecciona del grupo que consiste de lantano, cerio, praseodimio, y mezclas de dos o más de los mismos.
26. Un catalizador de craqueo de acuerdo con la reivindicación 24, que comprende 0.5 a 10 % en peso de tierra rara, según se mide por su óxido.

47

ZEOLITA ULTRA ESTABLE NOVEDOSA Y MÉTODO PARA FABRICARLA

RESUMEN

Esta invención comprende la zeolita USY preparada al tratar una zeolita USY bajo condiciones hidrotérmicas después de formar la zeolita USY del tratamiento con calor de zeolita Y intercambiada con amonio, por ejemplo, mediante calcinación. Cuando se utiliza esta invención en un catalizador FCC, se observa una mejora significativa de la actividad y la selectividad en la realización de craqueo catalítico fluido (FCC), comparado con catalizadores FCC que contiene la zeolita convencional USY. El proceso utilizado para hacer la invención es eficiente y comprende tratar la zeolita USY en un baño de intercambio bajo las condiciones hidrotérmicas mencionadas anteriormente. La superficie de la zeolita USY resultante tiene una relación molar de alúmina a sílice que es mayor que aquella vista en la zeolita USY en volumen y tiene una estructura única como se ve por SEM y TEM.

48

FIG. 1A

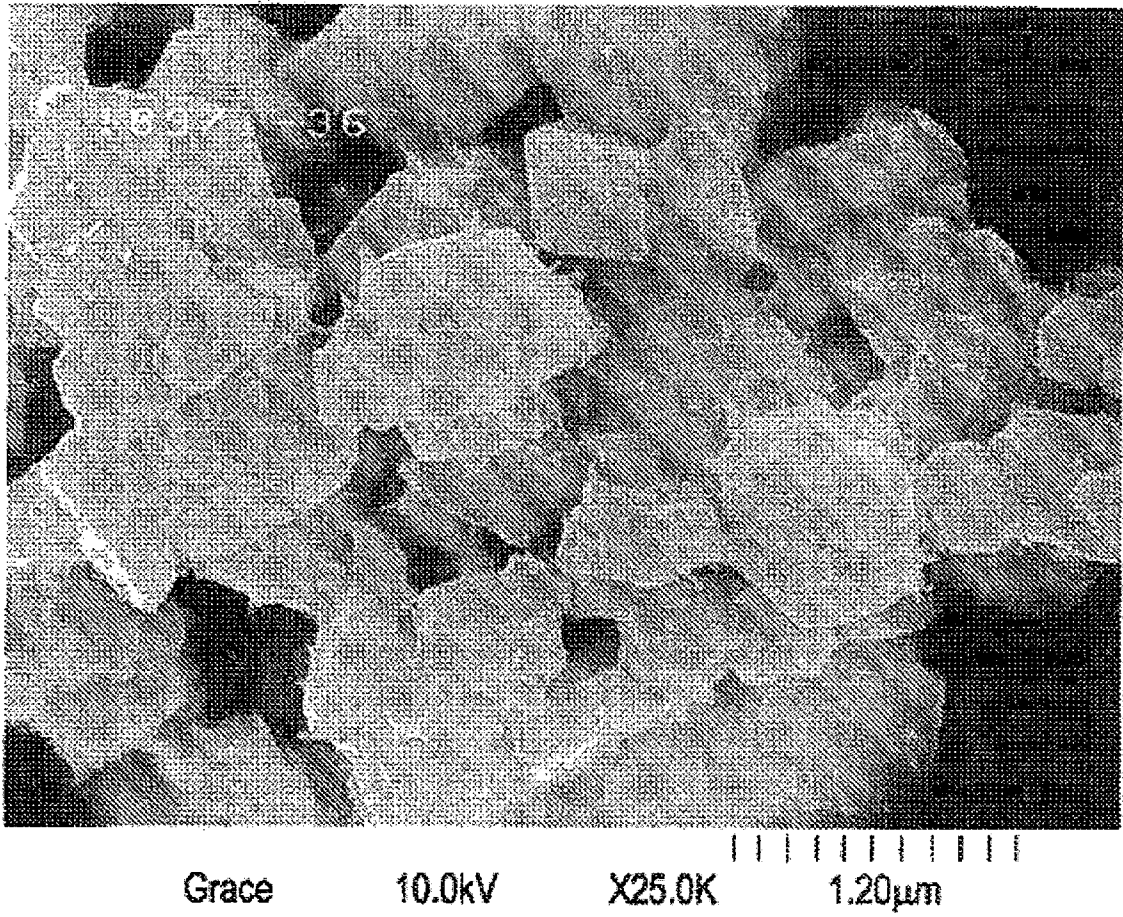


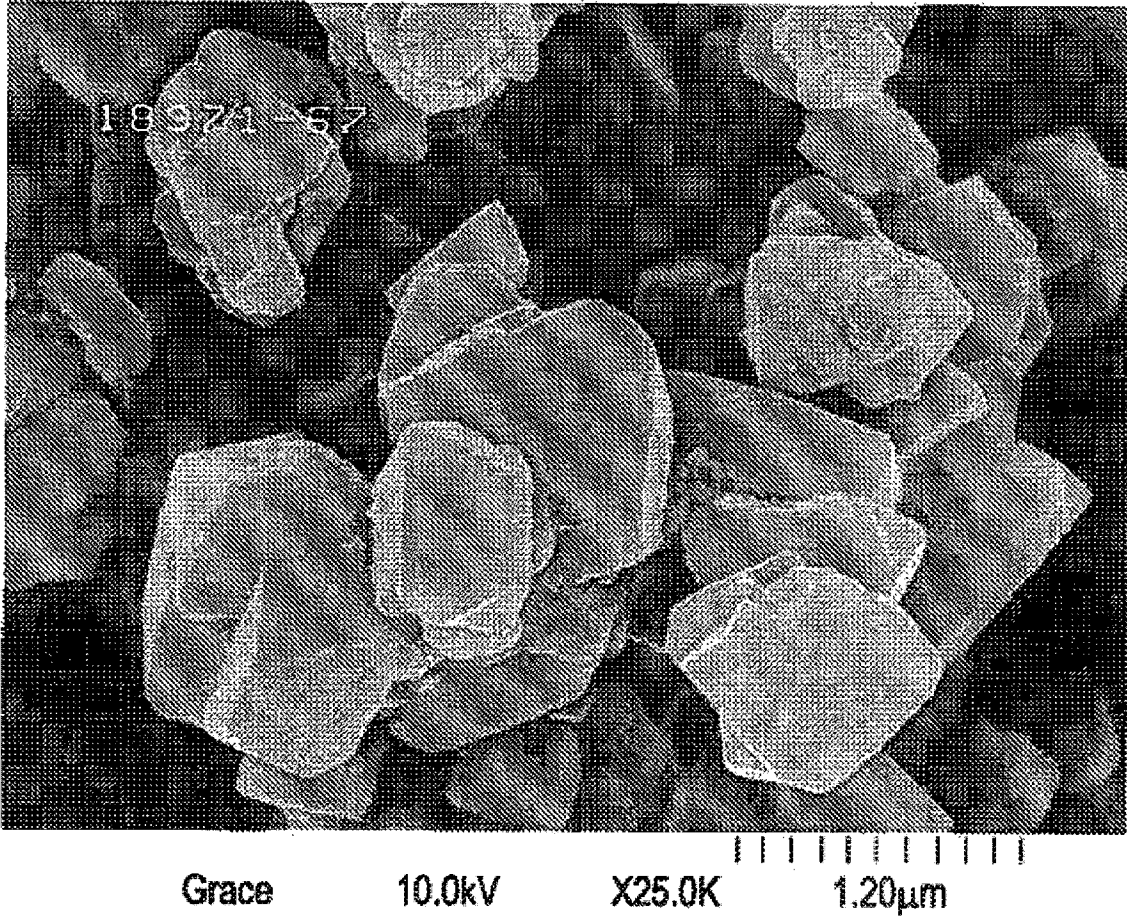
FIG. 1B

FIG. 1C

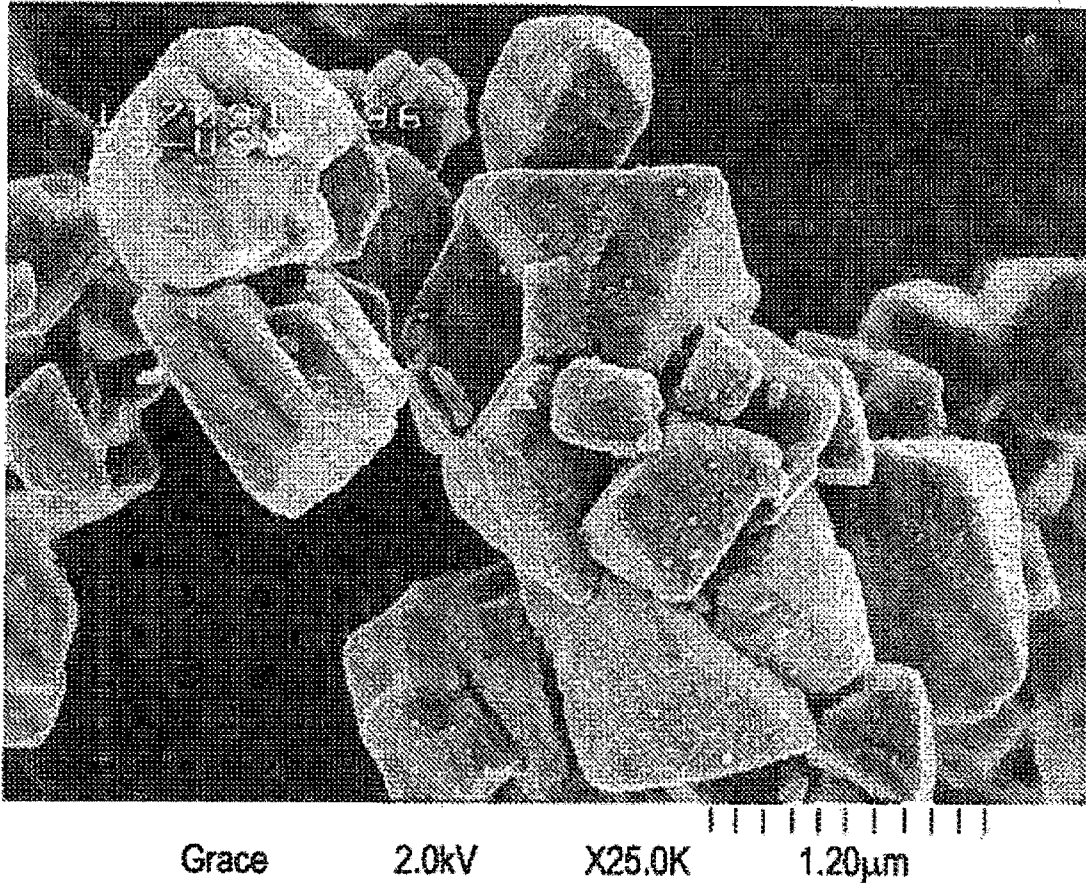
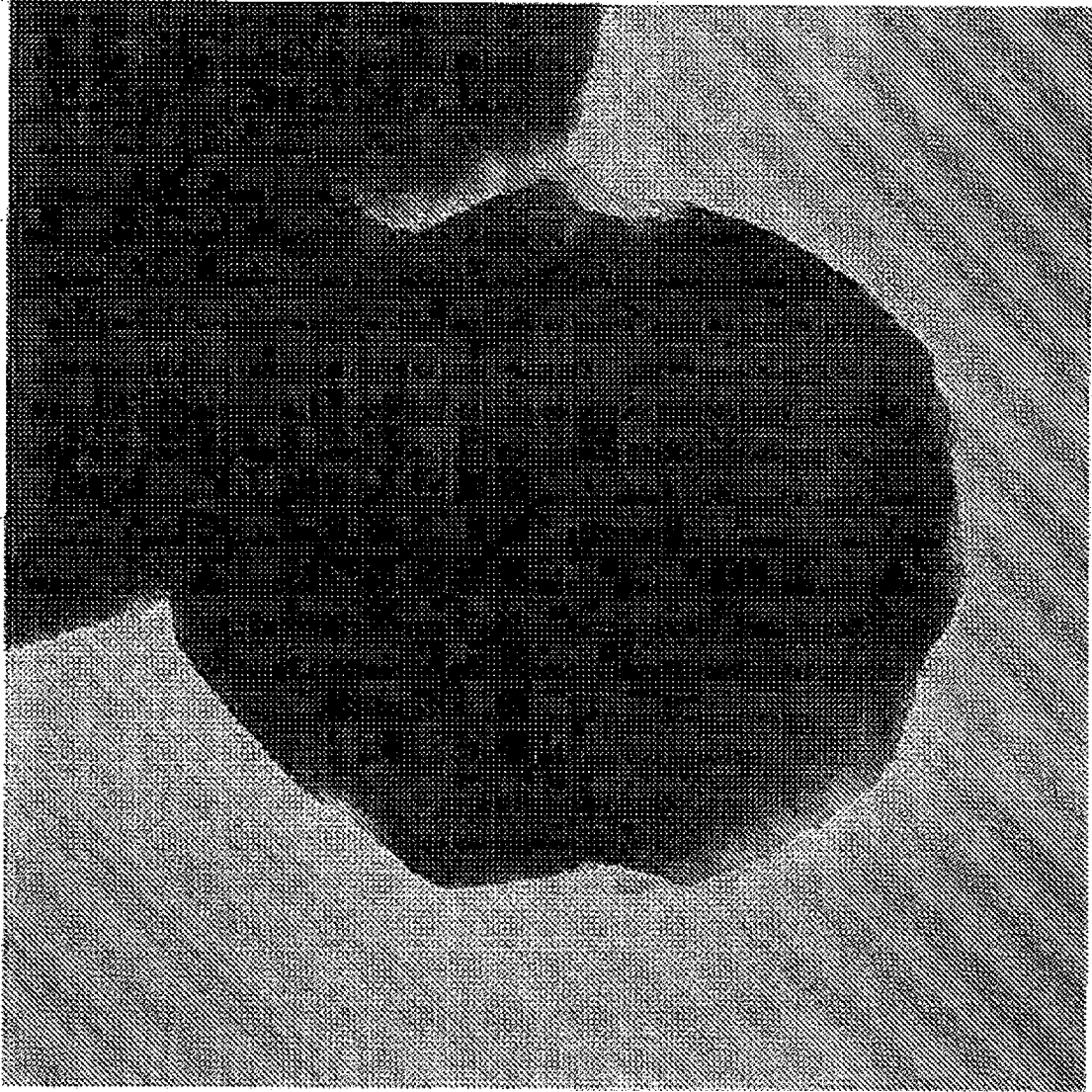


FIG. 2A

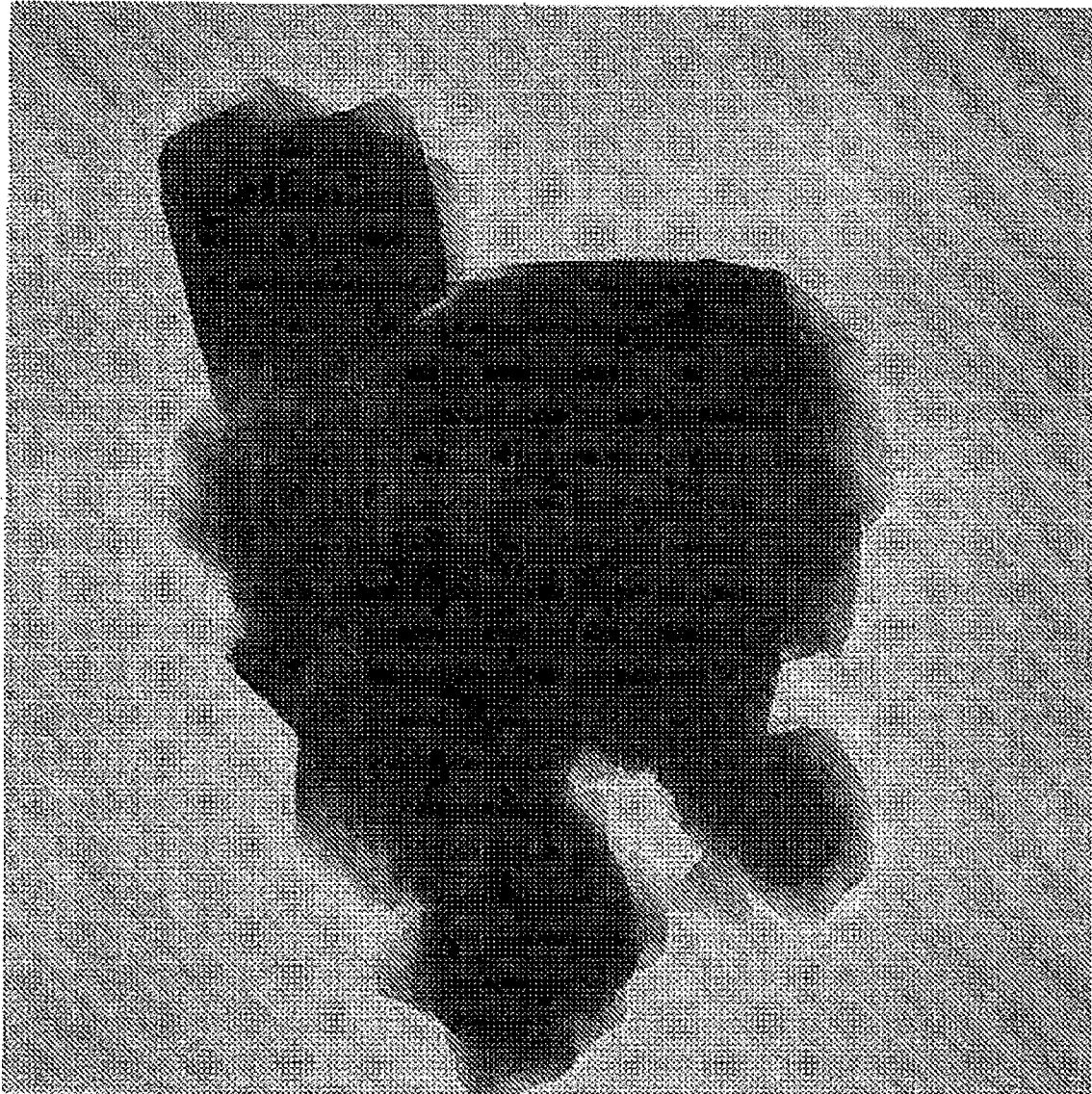


MVA7231_S1233_45,000x_002

500 nm

52

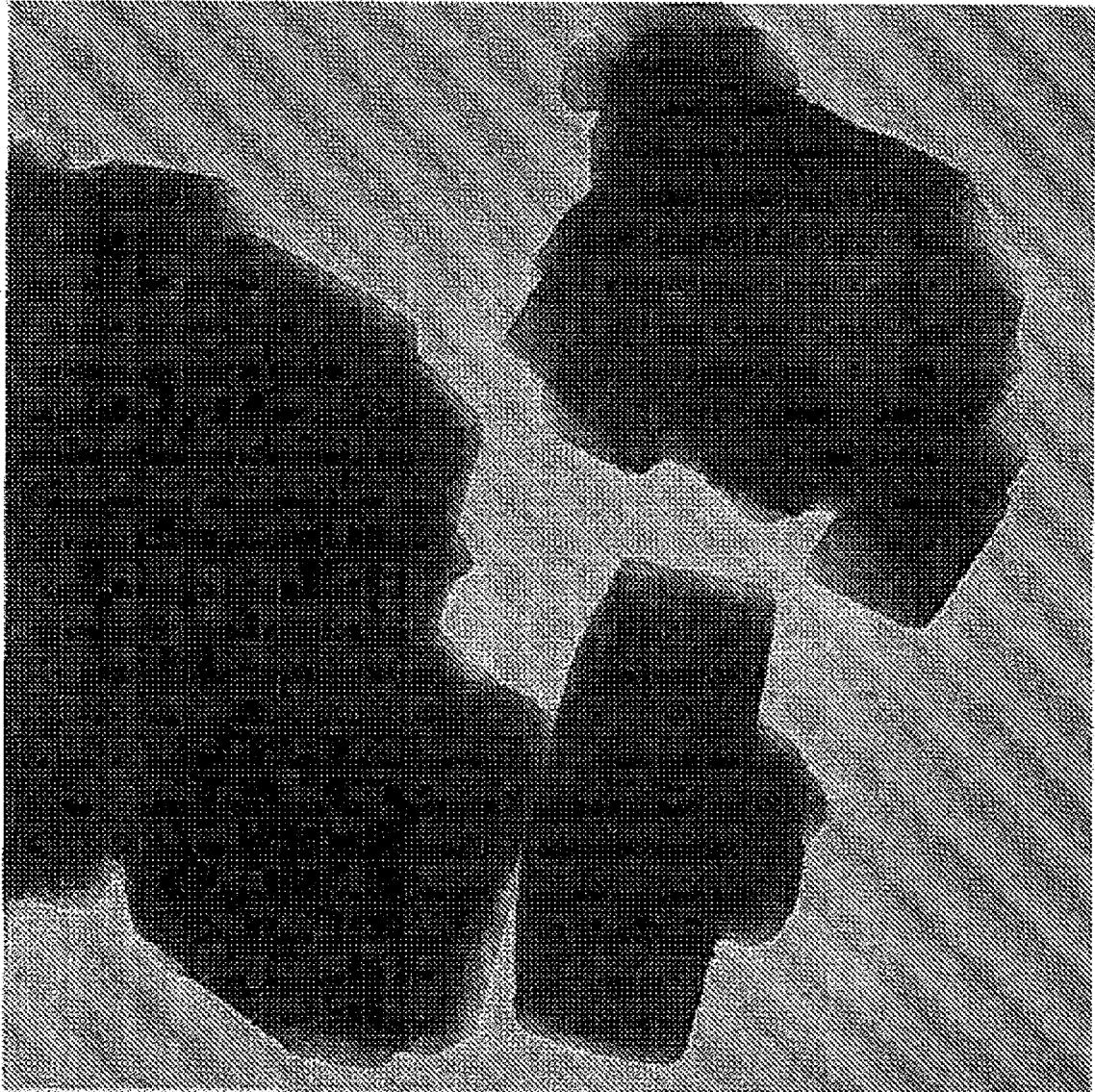
FIG. 2B



MVA7231_S1231_45,000x_006

500 nm

FIG. 2C



MVA7231_S1232_45,000x_005

500 nm

54

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US 09/06654

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) - B01J 29/06 (2010.01) USPC - 502/86 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) USPC - 502/86 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched USPC - 502/60, 73, 85. IPC(8) - B01J 21/00, 21/12, 29/00, 29/04, 29/06; C01B 33/36, 39/00, 39/02 (2010.01). Term search-- see search terms below. Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) PubWEST(USPT,PGPB,EPAB,JPAB); USPTO online search. Search terms: zeolite, ammonium, sodium, sodium oxide, ultrastable, ultrastable zeolite Y, USY, heated, hydrothermal, feathered, alumina, silica, bulk, interior, surface, pillar, column, protrusion, jagged, irregular, rough, projection, protuberance, ridge, dimple, depression, groove, hole, notch																																			
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>US 5,013,699 A (VASSILAKIS, et al.) 7 May 1991 (07.05.1991), col. 2, ln 67 to col. 3, ln 5; col. 3, ln 9-16; col. 5, ln 32-37, ln 43-49, ln 57-60; col. 14, Table 1.</td> <td>1-5, 7, 9, 10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>6, 8, 12, 14-26</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2004/0152587 A1 (CREYGHTON, et al.) 5 August 2004 (05.08.2004), paras [0039], [0042].</td> <td>6, 8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 5,534,135 A (DAI, et al.) 9 July 1996 (09.07.1996), col. 6, ln 44, 46, Table 1.</td> <td>11-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 4,427,577 A (KOETSIER) 24 January 1984 (24.01.1984), col. 7, ln 12-20.</td> <td>11-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 5,965,474 A (BALKO, et al.) 12 October 1999 (12.10.1999), col. 7, ln 14-38; col. 11, ln 53-59; col. 16, ln 58-67; col. 19, ln 19-23.</td> <td>15-26</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2007/0272593 A1 (STOCKWELL, et al.) 29 November 2007 (29.11.2007), para [0076]; FIG. 1.</td> <td>13, 14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5,019,543 A (DAVIS, et al.) 28 May 1991 (28.05.1991), col. 3, ln 12-36; cols. 7-9, Tables I-V.</td> <td>1, 3, 11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5,346,875 A (WACHTER, et al.) 13 September 1994 (13.09.1994), col. 6, ln 12-17; cols. 8-9, Tables 1, 3.</td> <td>1, 4, 5, 11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2004/0141911 A1 (COOPER, et al.) 22 July 2004 (22.07.2004), paras [0010]-[0014], [0021], [0024], [0026].</td> <td>1, 4, 5, 7, 9, 10</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 5,013,699 A (VASSILAKIS, et al.) 7 May 1991 (07.05.1991), col. 2, ln 67 to col. 3, ln 5; col. 3, ln 9-16; col. 5, ln 32-37, ln 43-49, ln 57-60; col. 14, Table 1.	1-5, 7, 9, 10	Y		6, 8, 12, 14-26	Y	US 2004/0152587 A1 (CREYGHTON, et al.) 5 August 2004 (05.08.2004), paras [0039], [0042].	6, 8	Y	US 5,534,135 A (DAI, et al.) 9 July 1996 (09.07.1996), col. 6, ln 44, 46, Table 1.	11-14	Y	US 4,427,577 A (KOETSIER) 24 January 1984 (24.01.1984), col. 7, ln 12-20.	11-14	Y	US 5,965,474 A (BALKO, et al.) 12 October 1999 (12.10.1999), col. 7, ln 14-38; col. 11, ln 53-59; col. 16, ln 58-67; col. 19, ln 19-23.	15-26	Y	US 2007/0272593 A1 (STOCKWELL, et al.) 29 November 2007 (29.11.2007), para [0076]; FIG. 1.	13, 14	A	US 5,019,543 A (DAVIS, et al.) 28 May 1991 (28.05.1991), col. 3, ln 12-36; cols. 7-9, Tables I-V.	1, 3, 11	A	US 5,346,875 A (WACHTER, et al.) 13 September 1994 (13.09.1994), col. 6, ln 12-17; cols. 8-9, Tables 1, 3.	1, 4, 5, 11	A	US 2004/0141911 A1 (COOPER, et al.) 22 July 2004 (22.07.2004), paras [0010]-[0014], [0021], [0024], [0026].	1, 4, 5, 7, 9, 10
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																																	
X	US 5,013,699 A (VASSILAKIS, et al.) 7 May 1991 (07.05.1991), col. 2, ln 67 to col. 3, ln 5; col. 3, ln 9-16; col. 5, ln 32-37, ln 43-49, ln 57-60; col. 14, Table 1.	1-5, 7, 9, 10																																	
Y		6, 8, 12, 14-26																																	
Y	US 2004/0152587 A1 (CREYGHTON, et al.) 5 August 2004 (05.08.2004), paras [0039], [0042].	6, 8																																	
Y	US 5,534,135 A (DAI, et al.) 9 July 1996 (09.07.1996), col. 6, ln 44, 46, Table 1.	11-14																																	
Y	US 4,427,577 A (KOETSIER) 24 January 1984 (24.01.1984), col. 7, ln 12-20.	11-14																																	
Y	US 5,965,474 A (BALKO, et al.) 12 October 1999 (12.10.1999), col. 7, ln 14-38; col. 11, ln 53-59; col. 16, ln 58-67; col. 19, ln 19-23.	15-26																																	
Y	US 2007/0272593 A1 (STOCKWELL, et al.) 29 November 2007 (29.11.2007), para [0076]; FIG. 1.	13, 14																																	
A	US 5,019,543 A (DAVIS, et al.) 28 May 1991 (28.05.1991), col. 3, ln 12-36; cols. 7-9, Tables I-V.	1, 3, 11																																	
A	US 5,346,875 A (WACHTER, et al.) 13 September 1994 (13.09.1994), col. 6, ln 12-17; cols. 8-9, Tables 1, 3.	1, 4, 5, 11																																	
A	US 2004/0141911 A1 (COOPER, et al.) 22 July 2004 (22.07.2004), paras [0010]-[0014], [0021], [0024], [0026].	1, 4, 5, 7, 9, 10																																	
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐																																			
<table border="0"> <tr> <td> * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td> "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 </td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family																															
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family																																		
Date of the actual completion of the international search 10 February 2010 (10.02.2010)		Date of mailing of the international search report 03 MAR 2010																																	
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201		Authorized officer: Lee W. Young PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774																																	

(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) Prioridad (32) Fecha (33) País 61/203,096 18/12/2008 US	(51) Int Cl: B01J 029/006 (71) Solicitante(s) W.R. GRACE & CO. - CONN (72) Inventor(es) RICHARD F. WORMSBECHER Y OTROS (74) Apoderado: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 18/07/2011 (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 17/12/2009 No. de solicitud PCT/US2009/006654	(87) Publicación internacional Fecha: 15/07/2010 N° publicación: WO 2010/080136 A1
(54) Título: ZEOLITA ULTRA ESTABLE NOVEDOSA Y MÉTODO PARA FABRICARLA	

Resumen:

Esta invención comprende la zeolita USY preparada al tratar una zeolita USY bajo condiciones hidrotérmicas después de formar la zeolita USY del tratamiento con calor de zeolita Y intercambiada con amonio, por ejemplo, mediante calcinación. Cuando se utiliza esta invención en un catalizador FCC, se observa una mejora significativa de la actividad y la selectividad en la realización de craqueo catalítico fluido (FCC), comparado con catalizadores FCC que contiene la zeolita convencional USY. El proceso utilizado para hacer la invención es eficiente y comprende tratar la zeolita USY en un baño de intercambio bajo las condiciones hidrotérmicas mencionadas anteriormente. La superficie de la zeolita USY resultante tiene una relación molar de alúmina a sílice que es mayor que aquella vista en la zeolita USY en volumen y tiene una estructura única como se ve por SEM y TEM.

FIG. 1A

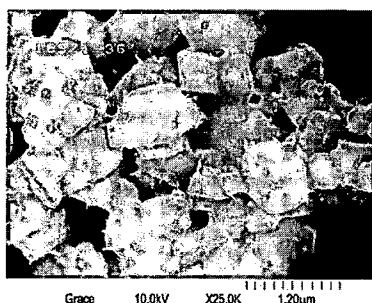


FIG. 1A

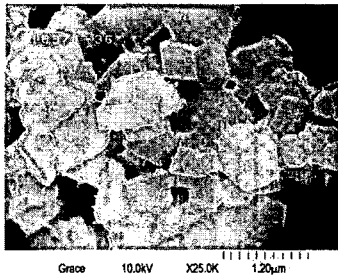
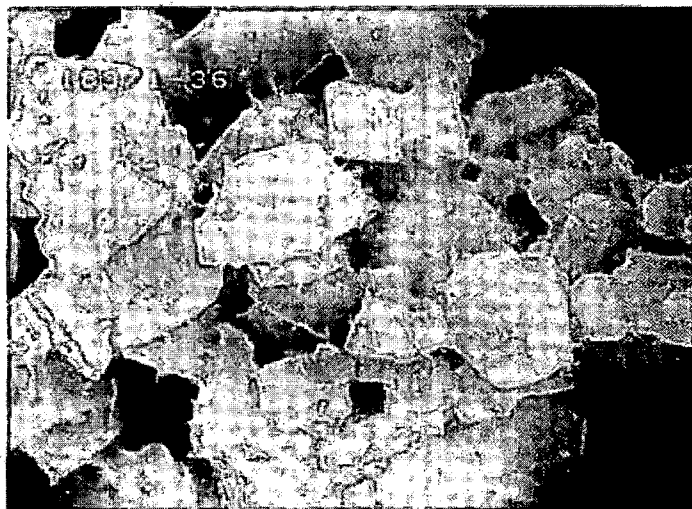


FIG. 1A



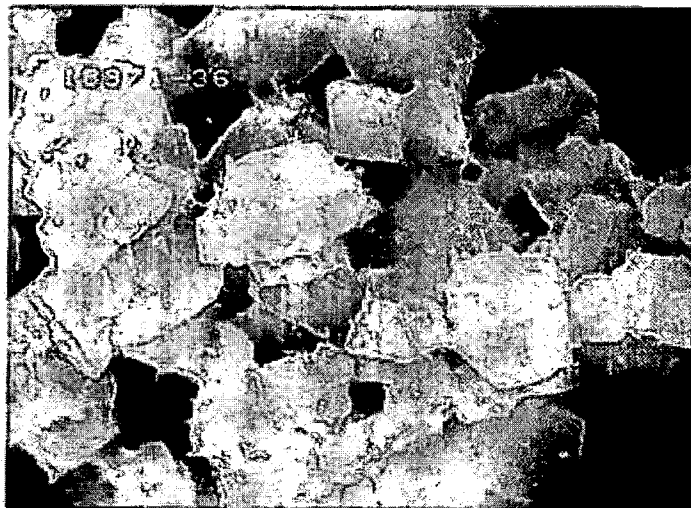
Grace

10.0kV

X25.0K

1.20μm

FIG. 1A



Grace

10.0kV

X25.0K

1.20μm

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0062649

Bogotá D.C., Junio 28 de 2011 - 17:25:22

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	411768501	28/06/2011	53.477.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	1614 TASA ANUAL A#OS 17 a 20 PARA MANTENIMIENTO DE PATENTE D	935.000.00	935.000.00
				\$935.000.00

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

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-085988- -00000-0000

Fecha: 2011-07-11 11:30:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 60

06032-841-023-2

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

Junio 28 de 2011 - 17:25:36

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

58



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0064390

Bogotá D.C., Julio 01 de 2011 - 16:17:52

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	182169960	01/07/2011	26.530.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	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. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-085988- -00000-0000

Fecha: 2011-07-11 11:30:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
 Tra: 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 60

CÓDIGO: 06032-841-023-2

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

Julio 1 de 2011 - 16:48:50

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0064403

Bogotá D.C., Julio 01 de 2011 - 16:17:52

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	182169960	01/07/2011	26.530.000.00

*** 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. 11-085988- -00000-0000

Fecha: 2011-07-11 11:30:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 60

COW: 06082-841-023-2

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 Linea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Julio 1 de 2011 - 16:48:50

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

60



RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0064404

Bogotá D.C., Julio 01 de 2011 - 16:17:52

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	182169960	01/07/2011	26.530.000.00

*** 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. 11-085988- -00000-0000

Fecha: 2011-07-11 11:30:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
 Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 60

COW : 06032-841-023-2

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 Linea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Julio 1 de 2011 - 16:48:50



No. 11-085988- -00000-0000

Fecha: 2011-07-11 11:30:44 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYI Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 60

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 ☐

Bogotá D.C.,
2020

Doctor(a)
SUAREZ DE PAEZ LUZ CLEMENCIA
Apoderado(a) y/o Representante de
W.R. GRACE & CO -CONN

REFERENCIA	Radicación No.	11 085988
	Solicitud internacional	PCT/US2009/006654
	Fecha inicio fase nacional	18/07/2011
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	

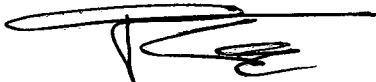
113676

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Unica No. 10 de 2001.



JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
Director de Nuevas Creaciones (C)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha
adpa11

02 SET. 2011