



No. 11-056534-00000-0000

Fecha: 2011-05-09 15:16:11 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra 11 PATENTEIYII Evt: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 28



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

PCT
SOLICITUD

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO

I Q

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

11-56534

54. TITULO: MÉTODO DE REDUCCION DE LA VISCOSIDAD DE FLUIDOS DE HIDROCARBURO.

51. CLASIFICACION INTRNACIONAL C09K 8/28

71. SOLICITANTE: NALCO COMPANY.

DOMICILIO: Illinois, Estados Unidos de América.

74. APODERADO DILIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

22. BOGOTÁ, D.C.



No. 11-056534- -00000-0000

Fecha: 2011-05-09 15:16:11 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 28

**FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE REGISTRO DE PATENTE DE INVENCIÓN
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL**

SOLICITUD DE REGISTRO DE:

1

☒

Patente de Invención

☐

Patente Modelo de Utilidad.

☒

Capítulo I

☐

Capítulo II

2

**SOLICITANTE
(71)**

Nombre: NALCO COMPANY

**Dirección: 1601 West Diehl Road Naperville,
Illinois 60563-1198, Estados Unidos de
América**

**Nacionalidad o domicilio: Illinois, Estados
Unidos de América**

**Lugar de Constitución: Estados Unidos de
América.**

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO
(74)**

**Nombre: DILIA MARÍA RODRÍGUEZ
D'ALEMAN**

Dirección: Carrera 11 No. 86-53, piso 6

Teléfono: 6 181088 Fax: 6350824

E-mail: clarkemodet@clarkemodet.com.co

IDENTIFICACIÓN

C.C.

☒

NIT

☐

C.E.

☐

Otro

☐

Cual

Número

41.654.882

TP

20824 CSJ

4

**INVENTOR(ES)
(72)**

Nombre: NGUYEN, Duy, T.

**Dirección: 12122 Laguna Terrace Drive, Houston, Texas 77041, Estados
Unidos de América**

Nacionalidad o domicilio: Estadounidense

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2009/063244 Fecha 04 de noviembre de 2009.

Publicación Internacional No. WO 2010/053969 A1 Fecha 14 de mayo de 2010

Título (54) MÉTODO DE REDUCCION DE LA VISCOSIDAD DE FLUIDOS DE HIDROCARBURO.

Clasificación Internacional (51) C09K 8/28

8 Prioridad

SI

☒

NO

☐

(33) País de Origen

Estados Unidos de América

(32) Fecha

06 de noviembre de 2008

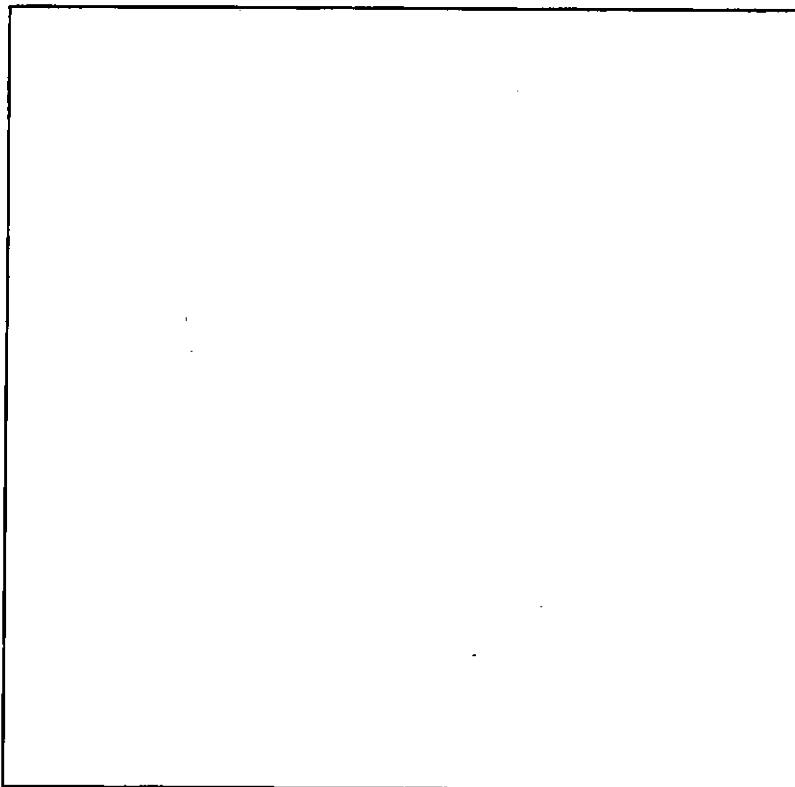
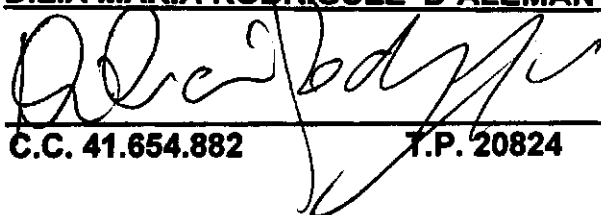
(31) Número de Solicitud

12/265,859

Comprobante de pago No. 11-36014 // 11-36146 // 11-36256 // 11-36299// 11-36322

Fecha 15 de abril de 2011

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☒ Poderes si fuese 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 internacional efectuado por la Autoridad Internacional de examen preliminar (IPER)
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso copia de contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arte final 12x12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional
- ☐ Otros .

11 FIGURA CARACTERISTICA**12 Solicito la concesión de la patente,****NOMBRE : DILIA MARÍA RODRÍGUEZ D'ALEMAN****FIRMA:**
C.C. 41.654.882 T.P. 20824

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0036014

Bogotá D.C., Abril 15 de 2011 - 18:03:59

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	431342063	15/04/2011	108.185.000.00

*** Conceptos Pagados ***

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

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

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-056534- -00000-0000

Fecha: 2011-05-09 15:16:11 Dep. 2020 DIR NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 28

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

Abril 15 de 2011 - 18:06:29

2

P-2916

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0036146

Bogotá D.C., Abril 15 de 2011 - 18:03:59

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	431342063	15/04/2011	108.185.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	100.000.00	100.000.00
				\$100.000.00

SON: **CIEN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-056534-00000-0000

Fecha: 2011-05-09 15:16:11 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 28

3

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

Abril 15 de 2011 - 18:06:33

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0036256

Bogotá D.C., Abril 15 de 2011 - 18:03:59

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	431342063	15/04/2011	108.185.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1 50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	20.000.00	20.000.00
				\$20.000.00

SON: **VEINTE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-056534- -00000-0000

Fecha: 2011-05-09 15:16:11 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
 Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 28

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

Abril 15 de 2011 - 18:06:37

u

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0036299

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Bogotá D.C., Abril 15 de 2011 - 18:03:59

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	431342063	15/04/2011	108.185.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	VR. UNDITARIO	VR. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	10.000.00	10.000.00
				\$10.000.00

SON: **DIEZ MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-056534- -00000-0000

Fecha: 2011-05-09 15:16:11 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 28

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

Abril 15 de 2011 - 18:06:38

5

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0036322

Bogotá D.C., Abril 15 de 2011 - 18:03:59

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	431342063	15/04/2011	108.185.000.00

*** Conceptos Pagados ***

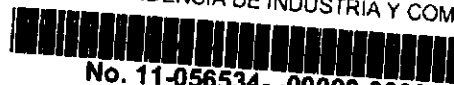
CANT	RENTISTICO	CONCEPTO	VR.UNDITARIO	VR.CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	5.000.00	5.000.00
				\$5.000.00

SON: **CINCO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-056534- -00000-0000

Fecha: 2011-05-09 15:16:11
Tra. 11 PATENTE IYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR NUEVASCH
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 28

6

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: 018000-910185 Call Center: (571) 6513240

Abril 15 de 2011 - 18:06:39

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

Carrera 11 n° 86-53, Piso 6 Bogotá Colombia Tel: (57 1) 618 1088-Fax: (57 1) 6350824-E-mail:clarkemodet@clarkemodet.com.co

PODER

Yo (nosotros), abajo firmante(s)

Stephen N. Landsman, Vice-presidente

en mi (nuestro) carácter de representante(s) legales de

Nalco Company

una sociedad organizada y existente de acuerdo con las leyes de

Delaware

y en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio en

1601 W. Diehl Rd. Naperville, IL 60563-1198

por el presente instrumento confiero (conferimos) poder especial a favor de DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, con Cédula de Ciudadanía No. 41.654.882 de Bogotá, y tp. 20824 y CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, con Cédula de Ciudadanía No. 40.017.374 de Tunja, y tp. 36448, con domicilio en Bogotá, Colombia, para que actuando en su orden en nombre del (de la) otorgante le (la) representen ante cualquier entidad, autoridad y/o persona, especialmente ante las del orden Administrativo, Contencioso Administrativo, Judicial, Tribunales de Arbitramento y/o cualquier otro en lo referente a los siguientes asuntos:

1) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar cualquiera de las modalidades de Propiedad Industrial, tales como: patentes de invención, modelos de utilidad; diseños industriales, variedades vegetales; marcas, lemas, nombres y enseñas comerciales y denominaciones de origen; así como sus renovaciones, prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.

2) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar derechos de autor, en cualquiera de sus presentaciones así como la protección de secretos industriales y know-how.

3) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar registros sanitarios, permisos y/o licencias de funcionamiento; así como sus renovaciones o prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.

4) Ejercer acciones de oposición, observación, reclamos, reconsideración, reposición, apelación, cancelación administrativa o judicial, nulidad, protección al consumidor, concesión de licencias, protección de secretos industriales y demás acciones y recursos relacionados con derechos derivados de los asuntos arriba indicados y en contra de la competencia desleal, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias, acciones de indemnización de perjuicios. También podrá(n) intervenir en juicios civiles, comerciales, penales, contencioso-administrativos, tutelas y de policía; en acciones o juicios promovidos por el (la) mandante o en contra el (ella).

5) Registrar nombres de dominio ante la entidad competente.

6) En el ejercicio de este mandato los mandatarios arriba mencionados quedan facultados para: conciliar, cancelar, transigir, comprometer en árbitros, desistir, recibir y tomar posesión de la cosa objeto de litigio y renunciar o desistir a derechos concedidos o en curso de concesión, admitir los hechos del proceso.

7) Ratificar o no la agencia oficiosa.

8) Así mismo faculto (facultamos) a los mencionados apoderados para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales, sustituir el presente poder y revocar las sustituciones que hicieren.

Dado y firmado en

a los días de

POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned

Stephen N. Landsman, Vice President

legal representative(s) of

Nalco Company

an organization existing under the laws of

DELAWARE

and in present execution of its business activity, domiciled at

1601 W. DIEHL RD. NAPERVILLE, IL 60563-1198

do hereby grant POWER OF ATTORNEY to DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, identification card No. 41.654.882 of Bogotá, and tp. 20824 and CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, tp. 36448, identification card No. 40.017.374 of Tunja, residing in Bogotá, Colombia, to act in the order of their appointment in behalf of grantor before any entity, authority and/or natural or juridical person, specially before those Administrative, Administrative-Contentious, Judicial, arbitration courts, and/or any other, in all matters concerning the following:

1) To apply, process, obtain and/or register any of the modalities of Industrial Property, such as: Patents of Invention, Utility Models; Designs, plant varieties; Marks, Slogans, Trade Names and emblems and appellations of Origin; as well as their renewals, extensions, assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.

2) To apply, process, obtain and/or register copyrights of any kind as well as protection of industrial secrets or know-how.

3) To apply, process, obtain and/or register sanitary registrations, operating authorizations and/or licenses; as well as their renewals or extensions, assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.

4) To bring actions of opposition, observations, claims, reconsideration, appeal or legal remedies, cancellations, nullity, protection to the consumer, granting of licenses, protection of trade secrets and other actions related with rights derived from the above- mentioned matters and against the unfair competition, actions resulting from the obtaining or exploitation of licenses, recovering damages actions. They can also intervene or participate in Civil, Commercial, Criminal or Contentious-Administrative Trials; the actions for writ mandamus, police actions; in actions, lawsuits or litigations instituted by the grantor or against him.

5) To register domain names before the competent entity.

6) To the effect of this mandate the above-named proxy are empowered to conciliate, cancel, settle, submit to arbitration, withdraw or desist from the litigation related to the above-mentioned matters and against the unfair competition, actions resulting from the obtaining or exploitation of licenses, recovering damages actions. They can also intervene or participate in Civil, Commercial, Criminal or Contentious-Administrative Trials; the actions for writ mandamus, police actions; in actions, lawsuits or litigations instituted by the grantor or against him.

7) To ratify or not the officious agency.

8) I (we) hereby appoint the afore mentioned attorneys with power to receive notifications and to designate judicial or extra-judicial attorneys, substitute this Power of Attorney and to revoke same.

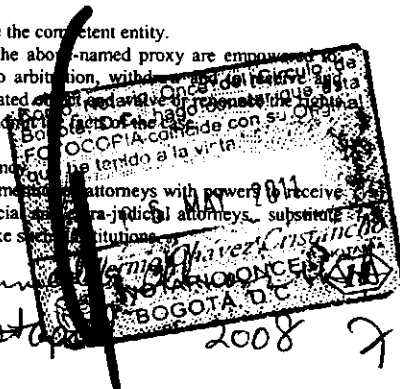
Granted and signed at

Naperville, IL

on this *21st* day of *August*

Stephen N. Landsman
Firma / signature

Stephen N. Landsman, Vice President





SPRINGFIELD, ILLINOIS

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

1. Country: United States of America

This public document

2. has been signed by DIANTHA R. LEWIS

3. acting in the capacity of NOTARY PUBLIC,

4. bears the seal/stamp of STATE OF ILLINOIS

Certified

5. Springfield, Illinois

6. MAY 8, 2008

7. by the Secretary of State, State of Illinois

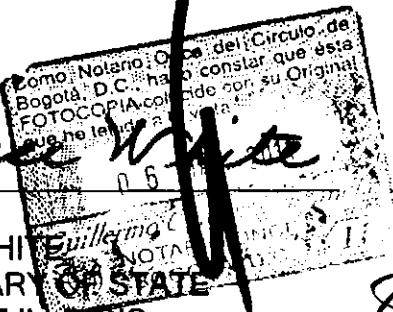
8. No. S08KG10028

9. Seal/Stamp:

10. Signature:



JESSE WHITE
SECRETARY OF STATE
STATE OF ILLINOIS



8

CERTIFICADO NOTARIAL

(Cuando el solicitante es SOCIEDAD)

(Poderes otorgados en: El Salvador, Estados Unidos, México y Venezuela)

A los 21 días del mes de Abril de 2008, el Notario que suscribe DA FE de que:

1. Stephen N. Landsman, Vice-Presidente
(nombre de la persona que firma el poder)

mayor de edad y domiciliado en NAPERVILLE, IL, USA
firmó de su puño

y letra el documento que antecede.

2. Conoce al (a la) otorgante y que este (a) está legalmente capacitado para el otorgamiento.

3. El otorgante ha firmado el referido documento en su carácter de Vice-presidente de la persona jurídica

4. La citada persona jurídica con sede en NAPERVILLE, USA está legalmente constituida, que tiene actualmente existencia legal y que el acto para el cual se ha otorgado este poder está comprendido entre los que constituyen su objeto social.

5. El otorgante tiene efectivamente la representación que ostenta, que esta es legítima y que está facultado para otorgar este poder.

6. Las anteriores certificaciones de los puntos 3, 4 y 5, me constan porque he tenido a la vista los documentos auténticos.

Notario Público

NOTA: A continuación de lo anterior, el Cónsul de Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

CERTIFICADO NOTARIAL (Cuando el solicitante es INDIVIDUO)

A los 21 días del mes de Abril de 2008 de EEUU, el Notario que suscribe DA FE de que:

1. Stephen N. Landsman, Vice-presidente
(nombre de la persona que firma el poder)

mayor de edad y domiciliado en NAPERVILLE, IL
firmó en su presencia el documento que antecede, conoce al otorgante y que este está legalmente capacitado para el otorgamiento.

Notario Público

NOTA: A continuación de lo anterior, el Cónsul de Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

Para todos los demás países el Señor Cónsul de Colombia o ante quien se otorgue, debe expedir una certificación dejando constancia 1) de la existencia legal de la sociedad, 2) de que esta ejerce actualmente su objeto social, y 3) de que la persona o personas que otorgan el poder están facultadas para hacerlo, dejando constancia así mismo de que tuvo a la vista las pruebas que acrediten tales circunstancias.

LEGALIZACIÓN POR EL CONSUL DE COLOMBIA O POR APOSTILLA

NOTARIAL CERTIFICATE

(When the applicant is a CORPORATION)

(Powers of attorney granted in: El Salvador, Mexico, U.S.A. and Venezuela)

This 21st day of April, 2008, the undersigned Notary CERTIFIES that:

1. Stephen N. Landsman, Vice President
(name of the person who signs the power of attorney)

of legal age and domiciled in NAPERVILLE, IL USA
set his hand on the foregoing document.

2. The grantor is to him personally known and that he/she has legal capacity to execute the document.

3. The grantor has executed the foregoing document in his capacity of VICE PRESIDENT of the juridical person

4. The mentioned juridical person with place of business in NAPERVILLE, IL USA is duly organized, has actual legal existence and that the purposes for which the power of attorney is granted are within the scope of its corporate purposes.

5. The grantor has in fact the referred quality and that his/her representation is legal and that he/she is empowered to grant this power of attorney.

6. I have based the above certifications 3, 4 and 5, on the authentic documents which for such purpose were exhibited to me.

Notary Public

NOTA: Then the Colombian Consul must legalize the signature of the Notary Public.

NOTARIAL CERTIFICATE (When the applicant is an INDIVIDUALS)

On this 21st day of April, 2008, the undersigned Notary CERTIFIES that:
Stephen N. Landsman, Vice President

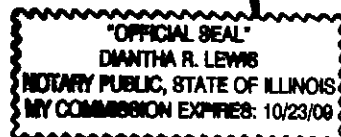
1. (name of the person who signs the Power of Attorney)

of legal age and domiciled at NAPERVILLE, IL, USA
signed in his presence the foregoing document, the grantor is to him personally known and that he/she has legal capacity to execute the document.

NOTA: Then the Colombian Consul must certify the signature of the Notary Public.

For all other countries the Colombian Consul or before whom granted must issue a certification stating 1) the legal existence of the corporation, 2) that the corporate purposes are being accomplished, 3) that the person or persons who grant the power of attorney are empowered to do it. The Consul will certify also that the circumstances were exhibited to him.

LEGALIZATION BY THE COLOMBIA CONSUL OR BY APOSTILLE.



METODO DE REDUCCION DE LA VISCOSIDAD DE FLUIDOS DE HIDROCARBURO

CAMPO TÉCNICO

[001] Esta invención se relaciona generalmente con los métodos de elaboración de aceite de baja viscosidad en las emulsiones de agua de hidrocarburos líquidos viscosos encontrados en las operaciones petroleras. Más específicamente, la invención se refiere a los métodos de incrementar la recuperación y el transporte de los aceites de petróleo pesado. La invención tiene particular relevancia para contactar los fluidos de hidrocarburos encontrados en las operaciones de petróleo con un polímero soluble en agua que tienen los grupos pendientes éter metílico para crear emulsiones de aceite en el agua lo que reduce la viscosidad de los hidrocarburos para incrementar la eficiencia del transporte.

ANTECEDENTES

[002] El transporte de fluidos viscosos a lo largo de tuberías para su entrega a una refinería o planta de almacenamiento presenta una miríada de desafíos. Uno de los retos principales es la recuperación y el transporte de productos derivados del petróleo de alta viscosidad de los sitios de pozo a las refinerías o instalaciones de almacenamiento. En muchos sitios conocidos que contienen petróleo, muy poco petróleo se puede obtener por medios conocidos debido a la alta viscosidad de los productos derivados del petróleo.

[003] Varias técnicas se conocen para ayudar en la recuperación de petróleo viscoso y facilitar su transporte a una refinería, lugar de almacenamiento, o en otro lugar. Estas técnicas incluyen, por ejemplo, el bombeo mecánico, bombeo mecánico combinado con la inyección de vapor, y la minería. Las limitaciones de bombeo por unidad tienen un impacto negativo en la economía de la producción de aceite viscoso que se encuentran en muchas partes del mundo de los pozos de bombeo. La alta viscosidad de este petróleo crudo resulta en la baja eficiencia de la bomba volumétrica y

la caída de alta velocidad del flujo de presión. Cuando se extrae del pozo, el petróleo viscoso debe ser transportado desde el campo a una refinería o terminales de transporte.

[004] Los petróleos pesados presentan una viscosidad en general, de aproximadamente 10.000 a 500.000 cP a temperatura ambiente. Como resultado, según la práctica actual de bombeo y las centrales de calefacción se utilizan para mantener una baja viscosidad para el transporte a lo largo de las tuberías. Sin embargo, la prolongada interrupción de bombeo a menudo ocurre como resultado en el petróleo crudo frío concomitante con el taponamiento de tuberías y bombas. Aislar cientos de millas de tubería es generalmente un costo prohibitivo. El calentamiento del petróleo crudo también consume una gran cantidad de energía y costo efectivo. Diluyentes (por ejemplo, gasoil o kerosene) se utilizan a veces para reducir la viscosidad para el bombeo y el transporte. Sin embargo, la gran cantidad de diluyente requerida no está disponible en la zona de producción y, por otra parte, el diluyente tendría que ser recuperado en el extremo del tubo y se bombea de nuevo al campo a grandes distancias.

[005] Por lo tanto, existe una necesidad continua de mejorar los métodos para disminuir la viscosidad de los hidrocarburos para mejorar el rendimiento de la bomba y la eficiencia operativa aumentando así la producción. Existe una necesidad específica para mejorar la recuperación y el transporte de petróleo viscoso y muy viscoso, como la que se encuentra en yacimientos de petróleo pesado y otros depósitos.

RESUMEN

[006] Esta invención se basa pues en mejorar los métodos de reducción de la viscosidad de los fluidos de hidrocarburos encontrados en las operaciones de derivados del petróleo para facilitar el flujo de los fluidos de este tipo entre dos lugares. En un aspecto preferido, la invención se refiere a la reducción de la viscosidad de los

productos petrolíferos, tales como el petróleo pesado y petróleo crudo, para facilitar su transporte entre el lugar de la recuperación (por ejemplo, pozos de petróleo) y una refinería o instalación de almacenamiento. En un aspecto preferido, la presente invención es un método para la preparación de petróleo de baja viscosidad en emulsiones de agua a partir de petróleos viscosos. Estas emulsiones, a su vez, aumentará la producción de petróleo y proporciona una alternativa rentable a las tuberías calientes o diluyentes para el transporte de petróleo pesado.

[007] En un aspecto, la invención se refiere a un método para reducir la viscosidad de los líquidos de hidrocarburos se encuentran en las operaciones petroleras. El método incluye el contacto con el líquido de hidrocarburo con uno o más de los polímeros descritos para facilitar el transporte del fluido a lo largo de una trayectoria del flujo del líquido a una refinería o al sitio de almacenamiento. Preferiblemente, la invención se refiere a un proceso mejorado para reducir la viscosidad de los hidrocarburos como el petróleo pesado y petróleo crudo. La presente invención consiste en contactar los polímeros descritos en este documento con un fluido de hidrocarburos para convertir el líquido de hidrocarburos del petróleo de alta viscosidad o emulsiones de agua en aceite a emulsiones de agua en aceite de baja viscosidad, resultando en una mayor productividad.

[008] Una ventaja de la invención es proporcionar un nuevo método de reducir la viscosidad de los fluidos de hidrocarburos encontrados en las operaciones de derivados del petróleo para facilitar la transferencia de fluidos a las refinerías u otros sitios de almacenamiento.

[009] Es otra de las ventajas de la invención el proporcionar un método de formación de emulsiones de aceite en agua al contactar un polímero soluble en agua que tiene grupos pendientes de éter metil con hidrocarburos líquidos encontrados en las operaciones petroleras de tal modo reduciendo la viscosidad de los líquidos de hidrocarburos y el aumento de la eficiencia del transporte.

[0010] Una ventaja adicional de la invención es proporcionar un nuevo método que evita la necesidad de diluyentes y tuberías calientes en el transporte de hidrocarburos líquidos encontrados en las operaciones petroleras.

[0011] Otra de las ventajas de la invención es proporcionar métodos para reducir la viscosidad de los fluidos de hidrocarburos encontrados en las operaciones de petróleo que son capaces de funcionar con una menor formación de espuma que los surfactantes del arte anteriores y que son inmunes a los niveles de salinidad del agua en el sistema.

[0012] Es una ventaja adicional de la invención el proporcionar métodos de mejora de la eficiencia de recuperación de petróleo de emulsiones de aceite en agua después del transporte.

[0013] Las características y las ventajas adicionales se describen en este documento, y se desprende de la siguiente descripción detallada y ejemplos.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0014] La presente invención incluye métodos mejorados para reducir la viscosidad de los fluidos de hidrocarburos que se encuentran en las operaciones petroleras en contacto con tales líquidos con una cantidad efectiva de un polímero que tiene grupos metil éter pendientes de la columna vertebral del polímero. El término "pendientes de la columna vertebral," se refiere a los grupos metil éter unidos a la cadena polimérica principal a través del oxígeno de los grupos metil éter. Los polímeros utilizados en el método de la invención son preferiblemente solubles en agua.

[0015] Las operaciones de petróleo que se utilizan aquí para referirse a cualquier sistema de recuperación de petróleo primaria, secundaria y terciaria. El método de la invención puede ser empleado en contacto con los polímeros descritos o la adición de polímeros a los fluidos de hidrocarburos de una manera conocida. En el método preferido de esta invención, los polímeros de la invención se agregan en cualquier

punto de la línea de flujo ascendente desde el punto en el que se desea la viscosidad reducida.

[0016] Una técnica ejemplar en la recuperación de petróleo primaria, donde el método de la invención que se puede emplear es la técnica de tratamiento de apretamiento, por el que los polímeros se inyectan a presión en la formación de producción, son absorbidos en los estratos, y se expulsan cuando los líquidos se producen. Asimismo, se pueden añadir en las operaciones de inundación de agua de la recuperación de petróleo secundaria, así como se agregó a las tuberías, líneas de transmisión y unidades de la refinería.

[0017] Los polímeros preferidos para su utilización en el método de la invención se describe en la patente de EE.UU. N ° 4.744.865, titulada "Proceso para el control de deposición de tono de la pulpa en los sistemas de fabricación de papel." La descripción de los polímeros se incorpora en el presente documento por referencia en su totalidad. Los polímeros preferidos tienen grupos metil éter pendientes de la espina dorsal del polímero. Ejemplos de polímeros solubles en agua incluyen homopolímeros de metil vinil éter y copolímeros solubles en agua, obtenidas a partir de la polimerización de éter metil vinil con monómeros hidrofílicos no iónicos, aniónicos monómeros hidrófilos, y/o monómeros hidrófobos. Estos copolímeros de preferencia tienen al menos un 20 por ciento en moles de éter metil vinil.

[0018] En una configuración preferida, los polímeros utilizados en el método de la invención tiene un peso molecular de aproximadamente 5.000 a aproximadamente 150.000. En una configuración, los polímeros para el método de esta invención son derivados o sintetizados por polimerización de éter metil vinil ya sea solo para formar un homopolímero. En otra configuración, los polímeros son derivados o sintetizados en combinación con uno o más hidrofílico no iónico, hidrófilo aniónico y/o monómeros hidrófobos para formar un copolímero que tiene por lo menos 20 por ciento en moles de éter metil vinil.

15

[0019] De acuerdo con una configuración, los polímeros de la presente invención son homopolímeros solubles en agua de éter metil vinil. Los polímeros pueden ser copolímeros solubles en agua, obtenidos a partir de la polimerización de éter metil vinil con monómeros hidrófobos de forma que tiene por lo menos 20 por ciento en moles de éter metil vinil. Preferiblemente, estos copolímeros tienen de aproximadamente 0 por ciento en moles a 50 por ciento en moles de unidades recurrentes hidrofóbicas. También es preferible que las unidades hidrófobas del copolímero se derivan a partir de monómeros que tienen de aproximadamente 2 a aproximadamente 25 átomos de carbono. Los monómeros hidrófobos representativos, que pueden ser eficaces cuando se utiliza en el método de la invención, incluyen el acetato de vinilo, el óxido de propileno, metacrilato, etacrilato metilo, octadecilacrilato, n-octadecilacrilamida, estireno, estireno de metilo, estearato de alilo, estearato de vinilo, etileno, propileno, n-butano, isobutano, penteno, octadeceno, dodeceno, y éteres de vinilo superior de metilo.

[0020] Los polímeros de la presente invención también pueden ser copolímeros solubles en agua que tienen por lo menos 20 por ciento en moles de éter metil vinil derivado de éter metil vinil con monómeros hidrófilos nonionicos y/o monómeros hidrófilos anicónicos. El polímero puede tener de aproximadamente 0 por ciento en mol a aproximadamente 80 por ciento en mol de unidades recurrentes de hidrófilo. Preferiblemente, el metil vinil éter está presente en el copolímero en más de un 30 por ciento en mol. Los monómeros hidrófilos iónicos ejemplares efectivos en el método de la invención incluyen pirolidona de vinilo, el óxido de etileno, y acrilamida. Los monómeros hidrófilo aniónicos representativos incluyen anhídrido maleico, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido málico, ácido itacónico, ácido acrilamido, ácido maleámico y ácido stirenosulfónico.

[0021] Debe tenerse en cuenta que los copolímeros eficaces para su utilización en el método de esta invención se pueden formar con distribución al azar de los monómeros o diversos grados de formación de bloques y/o la alternancia en el

16

polímero. El término "formación de bloques", se refiere a los copolímeros con unidades monoméricas del mismo tipo que tiende a formar regiones en el polímero en exclusión del otro monómero. El término "alternancia", se refiere a los copolímeros donde cualquier otra unidad monomérica en el polímero (o de una región del polímero) es el mismo.

[0022] En otra configuración, los polímeros empleados en el método de esta invención son polímeros solubles en agua, obtenidas mediante la sustitución de los grupos metil éter en un polímero preformado o preexistente que tiene grupos reactivos disponibles (referidos colectivamente como "polímero reactivo"). El polímero soluble en agua normalmente tiene aproximadamente de 20% a 100% de los grupos reactivos disponibles del polímero reactivo sustituido con grupos éter de metilo. Tales polímeros reactivos son tanto de origen natural o sintético que se puede hacer reaccionar para agregar grupos metil éter a su estructura a través de métodos conocidos por los expertos en la materia. Ejemplos de polímeros reactivos incluyen el alcohol de polivinilo, acetato de polivinilo, celulosa, y varios carbohidratos como el almidón, galatomanan, galactoglucomanan, xilano, arabinogalactano y Chitan. Los "grupos reactivos disponibles" se refiere a cualquier grupo en un polímero reactivo que puede ser utilizado para incorporar a los grupos metil éter en el polímero a través de mecanismos de reacción conocidos por los expertos en la materia.

[0023] En configuraciones alternativas, los grupos reactivos disponibles del polímero reactivo se puede sustituir con otros grupos hidrofílicos o hidrofóbicos, lo que permite la solubilidad en agua del polímero. Los polímeros pueden ser obtenidos por sustitución de grupos hidrófobos, junto con los grupos metil éter en un polímero reactivo adecuado para formar un polímero soluble en agua que tiene de aproximadamente 0 por ciento en moles a 50 por ciento en moles de los grupos reactivos disponibles sustituido con grupos hidrófobos. Preferiblemente, los grupos hidrofóbicos tienen de

17

aproximadamente 2 a 25 átomos de carbono y están vinculados con el polímero por el éter, éster, amina, amida, carbono-carbono, u otros tipos de enlaces adecuados.

[0024] Los grupos hidrofóbicos representativos preferidos incluyen hidroxipropil, hidroxibutil, acetato, y los éteres y ésteres que tienen de 2 a 16 carbonos. El polímero puede ser igualmente derivado por sustitución de grupos hidrofílicos, junto con los grupos metil éter en un polímero reactivo adecuado para formar un polímero soluble en agua que tiene de aproximadamente 0 por ciento en moles 0 a 80 por ciento en moles de los grupos reactivos disponibles sustituidos con grupos hidrofílicos. Los grupos hidrofílicos preferidos incluyen hidroxilo, carboxilo, sulfónico, pyrrolidone, etoxi, amida, y los grupos de polietileno de oxígeno. Por otra parte, se cree que los polímeros de la presente invención que tienen grupos metil éter pendientes a la columna vertebral pueden tener tanto sustituciones hidrofóbicas e hidrofílicas en el mismo polímero y seguir siendo efectiva para reducir la viscosidad de los líquidos de hidrocarburos que se encuentran en las operaciones de petróleo. Ejemplos de tales polímeros incluyen celulosas hidroxibutil metilo y hidroxipropil metil celulosa.

[0025] Preferiblemente, el polímero soluble en agua es un éter de celulosa. El éter de celulosa es preferentemente uno de los siguientes: metilcelulosa, hidroxietilcelulosa de metilo, hidroxipropil metil celulosa, carboximetilcelulosa, e metil hidroxibutil metilcelulosa. Se prefiere que el polímero sea metilcelulosa con un grado de sustitución de 1,5 a 2,4. El término "grado de sustitución" significa que en promedio para el polímero, 1,5 a 2,4 de los 3,0 grupos reactivos disponibles de las unidades de anhidroglucosa de la celulosa se modifican para grupos éter de metilo. Preferiblemente, el polímero metilcelulosa tiene un peso molecular de aproximadamente 5.000 a aproximadamente 150.000. El polímero metilcelulosa también puede tener hidroxietilcelulosa, hidroxipropilmetilcelulosa, carboximetilcelulosa y/o grupos hidroxibutil además del éter de metilo y los grupos hidroxilo.

[0026] La cantidad efectiva para reducir la viscosidad de los polímeros solubles en agua de la invención varía con el sistema en el que se utiliza el polímero y el polímero en particular. Los métodos de control de la viscosidad de los fluidos de hidrocarburos en los diferentes sistemas son bien conocidos, y pueden ser utilizados para decidir la cantidad efectiva que se requiere en una situación particular. Las dosis efectivas típicas de los polímeros solubles en agua que se describen oscilan de aproximadamente 100 ppm a aproximadamente 7%. Una gama más preferida es de aproximadamente 300 ppm a aproximadamente 4%. Otro intervalo de dosificación más preferido es de aproximadamente 500 ppm a aproximadamente 2%. Estos valores se dan como polímero activo basado en el volumen total de la emulsión.

[0027] En algunos casos, los polímeros descritos se pueden formular también con otros materiales de uso común para el tratamiento de los líquidos de hidrocarburos y emulsión de aceite en agua que se encuentran en las operaciones petroleras. Tales otros materiales incluyen, pero no se limitan a los inhibidores de la corrosión, inhibidores de la escala, surfactantes, otras formulaciones de tratamiento, combinaciones, etc.

[0028] La viscosidad del fluido de hidrocarburos después del contacto con el polímero soluble en agua de la invención esta preferiblemente por debajo de 5,000 cP a 25°C.

[0029] Lo anterior puede ser mejor entendido por la referencia a los ejemplos siguientes, que están destinados sólo para fines ilustrativos y no pretenden limitar el alcance de la invención.

[0030] En los siguientes ejemplos, el petróleo pesado se mezcló con una solución acuosa que contiene una cantidad predeterminada de la composición de tratamiento indicada. El mezclado se realiza mediante la mezcla de petróleo pesado y la composición bajo agitación durante 30 segundos (batidora pequeña) o 5 minutos

(agitador de arriba). Las emulsiones se transfirieron a un embudo con una pequeña abertura y el tiempo de drenaje se registró. El tiempo más rápido tiempo de drenaje se traduce en un tratamiento más eficaz.

Ejemplo 1

[0031] El cuadro 1 compara el tiempo de drenaje (un indicador de la reducción de la viscosidad) para las mezclas de 70% en volumen de crudo pesado y 30% de volumen de agua (mezclado con un mezclador pequeño) con el emulsionante indicado. El agente tensioactivo aniónico utilizado fue similar al descrito en la patente de EE.UU. N ° 7.041.707 B2, titulado "Poliéter Poliésteres que tienen funcionalidad aniónica." Comercial A y B (y Comercial C en el Cuadro 2) se utilizan comúnmente los reductores de viscosidad compuesta de alcohol polivinílico (como se describe en el documento WO 2005/040669 A1). Se puede observar que los hidroxipropilo metilcelulosa A y B son comparables o superiores en el desempeño de Comercial A y la metilcelulosa es superior a Comercial B.

Tabla 1

Tratamiento	Dosis (ppm activos)	Tiempo de drenado
Sin tratar	0	> 15 mins
Surfactante Aniónico	1000	> 3 mins
Comercial A	1000	22 segundos
Comercial B	1000	> 3 mins
Metilcelulosa	1000	2 mins
Hidroxilpropil metilcelulosa A	1000	40 segundos
Hidroxilpropil metilcelulosa B	1000	18 segundos
Nonil fenol etoxilatos	1000	> 5 mins

Ejemplo 2

[0032] Los cuadros 2 y 3 comparan el tiempo de drenaje de varias mezclas de crudo pesado y agua con el emulsionante indicado (es decir, la reducción de la viscosidad del polímero) de la invención. La Tabla 2 compara las mezclas de 70% volumen de crudo pesado y 30% volumen de agua (mezclado con un agitador de arriba) con el emulsionante indicado. La tabla 3 compara el desempeño de los químicos indicados en una mezcla de 80% de crudo pesado y el 20% de agua (mezclado con un agitador de arriba) con el emulsionante indicado. La dosis del emulsionante se da como un % en volumen en función del contenido de agua de la emulsión.

21

[0033] En el Cuadro 3, el copolímero MA fue un copolímero de ácido maleico; el éster de fosfato fue fosfato etoxilado de alcohol C12; AKD A y B fueron disulfonatos alquildifeniloxido; y DMA-EPI-NH₃ y DMA-EPI fueron copolímeros dimetil epiclorhidrina amina (con y sin amoniaco).

Tabla 2 - 70 / 30 Mezclas de Crudo Pesado y Agua

Tratamiento	Dosis (ppm activos)	Tiempo de drenado
Comercial A	0.06	10 Segundos
Comercial A	0.12	12 Segundos
Comercial B	0.06	15 Segundos
Comercial B	0.12	> 3 mins
Comercial C	0.06	11 Segundos
Comercial C	0.12	15 Segundos
Hidroxilpropil metilcelulosa A	0.06	12 Segundos
Hidroxilpropil metilcelulosa A	0.12	18 Segundos
Hidroxilpropil metilcelulosa B	0.06	12 Segundos
Hidroxilpropil metilcelulosa B	0.12	19 Segundos
Hidroxilpropil metilcelulosa C	0.06	13 Segundos
Hidroxilpropil metilcelulosa C	0.12	13 Segundos

22

Tabla 3 - Mezclas 80/20 de Crudo Pesado y Agua

Tratamiento	Dosis (ppm activos)	Tiempo de drenado
Comercial C	0.01	> 60 segundos
Comercial C	0.02	14 segundos
Comercial C	0.04	8 segundos
Comercial C	0.06	17 segundos
Imidazolina	0.04	> 2 mins
MA copolimero	0.04	> 2 mins
Ester fosfato	0.04	> 2 mins
AKD A	0.04	> 2 mins
AKD B	0.04	> 2 mins
DMA-EPI-NH ₃	0.04	> 2 mins
DMA-EPI	0.04	> 2 mins
Hidroxilpropil metilcelulosa B	0.01	50 segundos
Hidroxilpropil metilcelulosa B	0.02	9 segundos
Hidroxilpropil metilcelulosa B	0.04	11 segundos
Hidroxilpropil metilcelulosa B	0.06	14 segundos

Ejemplo 3

[0034] El polímero de la presente invención puede ser disuelto en agua (por ejemplo, el agua del grifo, agua destilada, agua de mar, las aguas superficiales, agua

23

potable, o cualquier agua disponible de otro tipo) de aproximadamente 0.2% en peso a aproximadamente 8% en peso. La formulación del tratamiento preparado a continuación, se puede agregar a, por ejemplo, el anillo de un pozo tal que la relación entre el % en peso de la formulación de tratamiento para el % en peso del petróleo viscoso con el que se pone en contacto está en el rango de 0,1 a 1,5.

[0035] Se debe entender que los varios cambios y modificaciones a las configuraciones preferidas actualmente descritas en este documento serán evidentes a los expertos en la materia. Tales cambios y modificaciones se pueden hacer sin apartarse del espíritu y el alcance de la invención y sin disminuir sus ventajas previstas. Por lo tanto dichos cambios y modificaciones están cubiertos por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

La invención reivindicada es:

1. Un método para reducir la viscosidad de un fluido de hidrocarburos encontrados en las operaciones de petróleo, comprendiendo el método: poner en contacto con el líquido de hidrocarburos en una cantidad efectiva de un polímero soluble en agua para formar una emulsión, dicho polímero que tiene grupos pendientes del éter metílico.

2. El método de la reivindicación 1, en donde el polímero soluble en agua se obtiene mediante la sustitución de los grupos metil éter en un polímero reactivo preformado, dicho polímero reactivo preformado siendo un polímero de alcohol vinílico y dicho polímero soluble en agua que tiene aproximadamente de 20% a 100% de grupos reactivos disponibles del polímero reactivo preformado sustituido con grupos éter de metilo.

3. El método de la reivindicación 2, en donde el polímero reactivo preformado se selecciona del grupo constituido por: alcohol de polivinilo, acetato de polivinilo, celulosa, y carios carbohidratos tales como el almidón, galatomanan, galactoglucomanan, xilano, arabinogalactano, chitan, y sus combinaciones.

4. El método de la reivindicación 1, en donde el polímero soluble en agua se obtiene mediante la sustitución de los grupos metil éter en un polímero reactivo preformado, y el polímero soluble en agua que tiene aproximadamente de 20% a 100% de los grupos reactivos disponibles del polímero reactivo preformado sustituido con grupos éter de metilo.

5. El método de la reivindicación 1, en donde el polímero soluble en agua tiene hasta el 80 por ciento en mol de los grupos reactivos disponibles sustituido con grupos hidrófilos distintos del alcohol de polivinilo.

25

6. El método de la reivindicación 1, en donde el polímero soluble en agua, tiene hasta un 50 por ciento en mol de los grupos reactivos disponibles sustituido con grupos hidrófobos.

7. El método de la reivindicación 6, en donde los grupos hidrófobos tienen de 2 a 25 átomos de carbono.

8. El método de la reivindicación 6, en donde los grupos hidrófobos se seleccionan del grupo que consiste de: acetato de vinilo, el óxido de propileno, metacrilato; etacrilato metilo; octadecilacilato; n-octadecilacilamida, estireno, metil estireno; alilo estearato, estearato de vinilo, etano, propano, n-buteno; isobuteno; penteno; éteres de vinilo superior de metilo; dodeceno; octadeceno y sus combinaciones.

9. El método de la reivindicación 1, en donde el polímero soluble en agua es un éter de celulosa.

10. El método de la reivindicación 9, en donde el éter de celulosa es seleccionado del grupo que consiste en: metilcelulosa; hidroxietilcelulosa metil celulosa; hidroxipropil metil celulosa; carboximetilcelulosa metilcelulosa; metil hidroxibutil metilcelulosa; y combinaciones de los mismos.

11. El método de la reivindicación 9, en donde el éter de celulosa es una metilcelulosa con un grado de sustitución de 1,5 a 2,4.

12. El método de la reivindicación 9, en donde el éter de celulosa tiene un peso molecular de aproximadamente 5.000 a aproximadamente 150.000.

13. El método de la reivindicación 9, en donde el éter de celulosa tiene grupos pendientes seleccionados del grupo que consiste en: hidroxietilo; hidroxipropil; carboximetil; hidroxibutil; hidroxilo; y combinaciones de los mismos.

14. El método de la reivindicación 1, en donde la cantidad efectiva del polímero soluble en agua es de aproximadamente 100 ppm a aproximadamente el 7%, como activos del polímero a partir del volumen total de la emulsión.

15. El método de la reivindicación 1, en donde la cantidad efectiva del polímero soluble en agua es seleccionado del grupo que consiste en: aproximadamente 300 ppm a aproximadamente 4%, como activos del polímero a partir del volumen total de la emulsión; y de aproximadamente 500 ppm a aproximadamente 2%, como activos del polímero a partir del volumen total de la emulsión.

(43) International Publication Date
14 May 2010 (14.05.2010)



(10) International Publication Number
WO 2010/053969 A1

(51) International Patent Classification:
C09K 8/28 (2006.01) C09K 8/60 (2006.01)
C09K 8/588 (2006.01)

(21) International Application Number:

(22) International Filing Date:

4 November 2009 (04.11.2009)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

12/265,859

2008 (06.11.2008)

US

(71) Applicant (for all designated States except US): NALCO
COMPANY [US/US]; 1601 W. Diehl Road, Naperville,
Illinois 60563-1198 (US).

(72) Inventor; and

(75) Inventor/Applicant (for US only): NGUYEN, Duy T.
[US/US]; 12122 Laguna Terrace Drive, Houston, Texas
77041 (US).

(74) Agents: YONTER, Edward, O. et al.; Nalco Company,
1601 W. Diehl Road, Naperville, Illinois 60563-1198
(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).

Declarations under Rule 4.17:

- as to applicant's entitlement to apply for and be granted
a patent (Rule 4.17(ii))
- as to the applicant's entitlement to claim the priority of
the earlier application (Rule 4.17(iii))
- of inventorship (Rule 4.17(iv))

Published:

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

WO 2010/053969 A1

(54) Title: METHOD OF REDUCING THE VISCOSITY OF HYDROCARBON FLUIDS

(57) Abstract: This invention relates to methods for reducing the viscosity of hydrocarbon liquids encountered in petroleum operations. The method includes forming a low viscosity emulsion by contacting hydrocarbon liquids with an effective amount of a water-soluble polymer having pendant methyl ether groups.



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,
2020

Doctor(a)
RODRIGUEZ D' ALEMAN DILIA MARIA
Apoderado(a) y/o Representante de
NALCO COMPANY

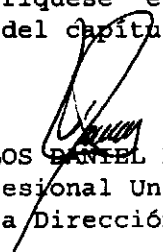
REFERENCIA	Radicación No.	11 56534
	Solicitud internacional	PCT/US2009/63244
	Fecha inicio fase nacional	06/06/2011
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	n 11477

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 Única No.10 de 2001.


CARLOS DANIEL LEMUS GIRALDO
Profesional Universitario 2044-09 (P) con asignación de funciones
de la Dirección de Nuevas Creaciones.

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 22 JUL 2011
adpall

Al contestar favor indique el número
de radicación consignado en el rótulo

Sede Centro: Carrera 13 No. 27-00 pisos 2, 5, 7 y 10 PBX: 5870000
Sede CAN: Av. Carrera 50 No. 26 - 55 int.2. Tel 5880070
Call Center 5920400. Línea 01800-910165
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co
Bogotá D.C. Colombia

Bogotá,
2020

Doctor(a)
RODRIGUEZ D' ALEMAN DILIA MARIA
Apoderado(a) y/o Representante de
NALCO COMPANY

REFERENCIA	Radicación No.	11 56534
	Solicitud internacional	PCT/US2009/63244
	Fecha inicio fase nacional	06/06/2011
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	n 11474

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 1.17 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 Única No. 10 de 2001.


CARLOS SÁMUEL LEMUS GIRALDO
Profesional Universitario 2044-09 (P) con asignación de funciones
de la Dirección de Nuevas Creaciones.

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 22 JUL 2011
adpall

Al contestar favor indique el número
de radicación consignado en el rótulo

Sede Centro: Carrera 13 No. 27-00 pisos 2, 5, 7 y 10 PBX: 5870000
Sede CAN: Av. Carrera 50 No. 26 - 55 int.2. Tel 5380070
Call Center 5920400. Línea 01800-910165
Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co
Bogotá D.C. Colombia