

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

PCT Fase Nacional Cap II

03-97211

21. EXPEDIENTE N°

54. TÍTULO Polialquilenglicol Hidroalquil rosostearamidas
Mezcladas como adyuvantes de reología

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL C11D 1/94, 1/65, 1/835 AG1K/4/50
7106

71. SOLICITANTE ICI Americas. Inc

DOMICILIO New Jersey, Estados Unidos

74. APODERADO Dilia Maria Rodriguez D'Aleman

72. BOGOTÁ, D. C. Oct. 31, 2003

FORMULARIO ÚNICO 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: ICI AMERICAS, INC. Dirección: 10 Funderne Avenue, Bridgewater, New Jersey 08807, Estados Unidos Nacionalidad o domicilio: New Jersey, Estados Unidos Lugar de constitución: New Jersey, Estados Unidos		IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT: ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ Cual _____ NÚMERO _____
	Teléfono: _____ Fax: _____ E. Mail: _____		
3) REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN Dirección: Carrera 11 N°. 93-43 Of. 404 Santafé de Bogotá D.C. Teléfono: 6350835 Fax: 6350824 E. Mail: clarkemodet@clarkemodet.com.co		IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT: ☐ C.E. ☐ OTRO ☐ NÚMERO: 41.654.882 TP: 20824 CSJ
4) INVENTOR (ES) (72)	Nombre: 1. GORMLEY, John, L. 2. QUEEN, Craig, B Dirección: 1. 52 Hillside Avenue, Midland Park, NJ 07432, Estados Unidos. 2. 413 Willetts Court, Middletown, DE 19709, Estados Unidos Nacionalidad o Domicilio: todos los anteriores - Estadounidenses		
5) PCT (86) Solicitud Internacional No. PCT/US02/14174 Fecha: Mayo 3, 2002 Publicación Internacional No. WO 02/092740 A1 Fecha: Noviembre 21, 2002			
6) Título (54) <u>POLIALQUILENGLICOL HIDROZIALQUIL ISOSTEARAMIDAS MEZCLADAS COMO ADYUVANTES DE REOLOGIA</u>			
7) Clasificación Internacional: C11D 1/94, 1/65, 1/835, A61K 7/50, 7/06			
8) PRIORIDAD	33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
	ESTADOS UNIDOS	MAYO 16, 2001	09/855,826
SI ☒ NO ☐			
9) Comprobante de pago N°. 03-76,246 Fecha: OCTUBRE 20, 2003			
Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario. Ver reverso de esta página			

10)

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad
- ☒ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona Jurídica
- ☒ Poderes, si fuera el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud Internacional. (Resumen, descripción, reivindicación, Dibujos).
- ☒ Traducción de la solicitud Internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicación, Dibujos)
- ☒ Copia 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 12 x 12 y 6 x 6 cm
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionados parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros:
 - 1. publicación internacional WO 02/082740 A1
 - 2. Reporte Internacional de búsqueda

11) FIGURA CARACTERÍSTICA:

12) Solicitud concesión de la patente,

NOMBRE: DILIA RODRÍGUEZ D'ALEMAN

FIRMA:


C.C. 41.654.962 de Bogotá TP 20824 CSJ

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

P. 5 14

3

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 83097211 00000000 Folios: 114
Fecha (AMD): 2003-10-31 16:46:28
Tramite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 03 - 76,246
FECHA : OCTUBRE 20 DE 2003

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CLARKE NOBET Y CO. COLOMBIA	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	6685435	17/10/2003	2,287,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT. CONTABILITICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	400,000.00
	TOTAL :	\$ 400,000.00

SON: CUATROCIENTOS MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

P 514

P. 447 (1)

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 02/305 de un documento escrito en inglés, el cual para su identificación se sella con el sello del traductor al tiempo con la presente. Esta traducción ha sido preparada por Juan Pablo Piedrahita Aguilera, Traductor e Intérprete Oficial debidamente reconocido de conformidad con el Certificado de Idoneidad Profesional No. 0045 expedido por la Universidad Nacional de Colombia.

(Se traduce una Certificación Notarial y Apostilla No. A158741, escritos en inglés, adjuntos a un poder otorgado por ICI AMERICAS INC, escrito en inglés y español con fecha Septiembre 19, 2002)

(En español e Inglés Poder)

CERTIFICADO NOTARIAL (Cuando el Solicitante es una Sociedad)

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

Expedido hoy 19 de Septiembre, 2002, el suscrito Notario CERTIFICA que:

- 1) William J. Hutchinson (nombre de la persona que firma el poder), mayor de edad y domiciliado en Princeton, New Jersey, suscribió el anterior documento.
- 2) El otorgante le es conocido personalmente y tiene facultad legal para firmar el documento.
- 3) El otorgante ha suscrito el anterior documento en su facultad de Vicepresidente

TRADUCCION OFICIAL No. 02/305
JUAN PABLO PIEDRAHITA AGUILERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
C. IDONEIDAD 045
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



de la persona jurídica ICI Americas, Inc.

4) La mencionada persona jurídica con domicilio comercial en Bridgewater, New Jersey, está debidamente constituida, tiene actualmente existencia legal y el fin para el cual se otorga este poder se encuentra dentro de su objeto social.

5) El otorgante tiene en efecto la idoneidad referida y su representación es legal y está autorizado para otorgar este poder.

6) Fundamento las certificaciones 3), 4) y 5) en los documentos auténticos que para tal fin me fueron exhibidos.

(Firmado) BARBARA A. McHUGH

Notario Público

(Sello Notarial a Tinta: BARBARA A. McHUGH Notario Público de New Jersey, Mi Comisión Vence 10/25/04)

(Sello Notarial en Relieve)

Nota: a continuación el Consulado Colombiano debe legalizar 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 de: 1) la existencia legal de la sociedad, 2) que cumple actualmente con su objeto social, y 3) que la persona o personas que otorgan este poder están facultadas para hacerlo. El Cónsul también certificará que los tuvo a la

02/30
 TRADUCCION OFICIAL
 JUAN PABLO PIEDRAHITA AGUILERA
 TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
 C. IDONEIDAD 045

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



6

vista los documentos que prueban y acreditan tales circunstancias.

APOSTILLA

(Convenio de la Haya de Octubre 5 de 1961)

1. Pais: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
2. Este documento público ha sido firmado por BARBARA A MCHUGH
3. Actuando en calidad de NOTARIO PÚBLICO DE NEW JERSEY
4. Lleva el sello/estampilla del BARBARA A MCHUGH, NOTARIO

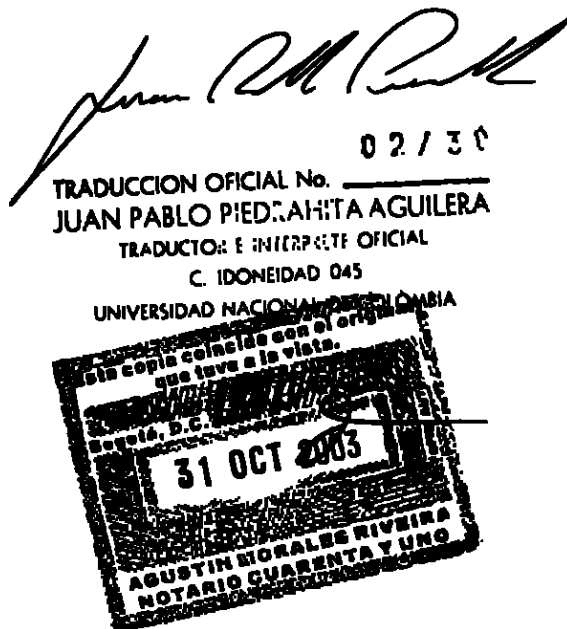
CERTIFICADO

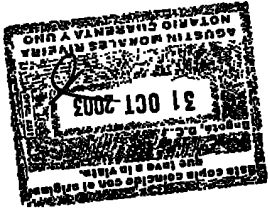
5. En Trenton, New Jersey
6. Hoy 24 de Septiembre, 2002
7. Por el John E. McCormac, CPA, TESORERO de NEW JERSEY
8. No. A158741
9. Sello (Sello de Oblea)

Firma (Firmado)

ES TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA de la cual se deja copia en los archivos de esta oficina para su confrontación y a la cual me remito.

Bogotá, Octubre 15 de 2002





MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERNA

516872
Juan Pineda
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO QUE SE ENVIÓ
LAS FUNCIONES DE

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2002 OCT 17 A 10:10
PLS
JEFE DE LEGALIZACIONES
S. JAFÉ DE GOGOTÁ D.C.

7

APOSTILLE

(CONVENTION DE LA HAYE DU 5 OCTOBRE 1961)

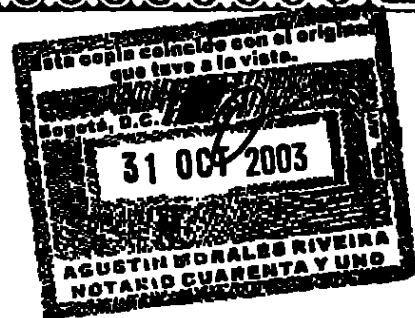
1. COUNTRY: UNITED STATES OF AMERICA
2. THIS PUBLIC DOCUMENT HAS BEEN SIGNED BY:
BARBARA A MCHUGH
3. ACTING IN THE CAPACITY OF:
NOTARY PUBLIC OF NEW JERSEY
4. BEARS THE SEAL/STAMP OF:
BARBARA A MCHUGH, NOTARY

CERTIFIED

5. AT TRENTON, NEW JERSEY
6. THE 24TH DAY OF SEPTEMBER 2002
7. BY: John E McCormac, CPA, NEW JERSEY TREASURER
8. NO. A158741
9. SEAL/STAMP:
10. SIGNATURE



John E McCormac



Clarke, Modet & Co. Colombia Ltda.

PROPIEDAD INDUSTRIAL y DERECHOS DE AUTOR

Apartado Aéreo 92397

Santafé de Bogotá, Colombia

PODER

Yo (nosotros), abajo firmante(s)

William J. Hutchinson

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

ICI Americas Inc.

una sociedad organizada y existente de acuerdo con las leyes de

New Jersey.

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

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. 34448, con domicilio en Santa Fé de 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 mencionados 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, desistirse, recibir y tomar posesión de la cosa objeto de litigio y renunciar o desistirse 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

de



Firma / Signature

William J. Hutchinson, Vice President

POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned

William J. Hutchinson

legal representative(s) of

ICI Americas Inc.

an organization existing under the laws of

the State of New Jersey

and in present execution of its business activity, domiciled at

10 Finderne Avenue, Bridgewater, New Jersey 08807

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. 34448 Identification card No. 40.017.374 of Tunja, residing in Santa Fé de 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, vegetal 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 obtention 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.

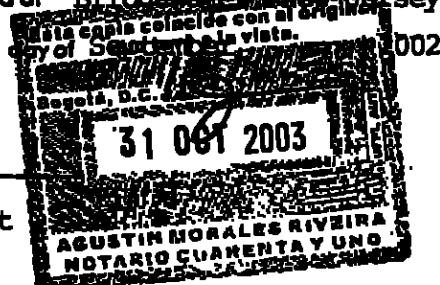
6) To the effect of this mandate the above-named proxy are empowered to: conciliate, cancel, settle, submit to arbitration, withdraw and to receive and take possession of the litigation related object and waive or renounce the rights granted or in process of granting, admit the facts of the case.

7) To ratify or not the officious agency.

8) I (we) hereby appoint the above mentioned attorneys with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys, substitute this Power of Attorney and to revoke such substitutions.

Granted and signed at Bridgewater, New Jersey

on this 19th



CERTIFICADO NOTARIAL (Cuando el solicitante es SOCIEDAD)

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

A los _____ días del mes de _____
de _____, el Notario que suscribe DA FE de
que:

1. _____
(nombre de la persona que firma el poder)

mayor de edad y domiciliado _____
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 e _____
de la persona jurídica _____

4. La citada persona jurídica con sede en _____
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 Consul de
Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

CERTIFICADO NOTARIAL (Cuando el solicitante es INDIVIDUO)

A los _____ días del mes de _____
de _____, el Notario que suscribe DA FE de
que:

1. _____
(nombre de la persona que firma el poder)

mayor de edad y domiciliado en _____
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 Consul de
Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

Para todos los demás países el Señor Consul 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 acreditan tales circunstancias.

NOTARIAL CERTIFICATE (When the applicant is a CORPORATION)

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

This 19th day of September, 2002
the undersigned Notary CERTIFIES that

1. William J. Hutchinson
(name of the person who signs the power of attorney)

of legal age and domiciled
in Princeton, New Jersey 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
ICI Americas Inc.

4. The mentioned juridical person with place of
business in Bridge water, New Jersey
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 Barbara A. McHugh
were exhibited to me.

Barbara A. McHugh
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 _____ day of _____
the undersigned Notary CERTIFIES that:

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

of legal age and domiciled at _____
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.

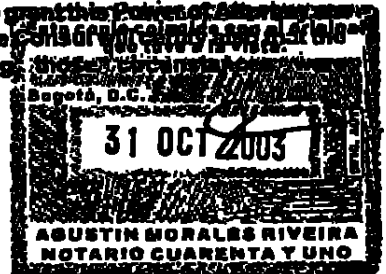
Notary Public

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

For all other countries the Colombian Consul or before
who it is granted must issue a certification stating 1) the
legal existence of the corporation, 2) that the corporate
purposes are actually being accomplished, 3) that the
person or persons who grant this Power of Attorney are
empowered to do it. The Consul must have a view of the
documents evidencing those circumstances and
exhibited to him.

02 / 305

TRADUCCION OFICIAL No. _____
JUAN PABLO PIEDRA HITA AGUILERA
TRADUCCION OFICIAL
C. ID. 0000045
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



MIXED POLYALKYLENE GLYCOL HYDROXYALKYL ISOSTEARAMIDES
AS RHEOLOGY ADJUVANTS

FIELD OF THE INVENTION

The present invention relates to alkoxylated alkanolisostearamides useful as adjuvants to modify the rheological properties of surfactant systems. More specifically, the invention relates to polypropylene glycol hydroxyethyl isostearamide compositions and methods of use to provide unanticipated and exceptional increases in viscosity, especially when used as the sole thickener for a surfactant system.

BACKGROUND OF THE RELATED TECHNOLOGY

Surfactants may be combined in a cleansing system to alter the properties and/or esthetic qualities of the system including rheology. Rheology is the study of how materials deform and flow under the influence of external forces. Viscosity, which is the measure of resistance to flow, is one aspect of the scientific discipline of rheology. One area in which rheological properties are important is related to liquid cleansers and personal care products. The rheological properties of liquid cleansers, such as shampoos, liquid hand cleansers, and industrial cleansers, are a key element of their acceptability in the marketplace. A consumer will purchase these products based on their esthetics or perceived qualities. Even though a product may be otherwise functional, a consumer will often not repurchase a product, if there is the slightest degradation of esthetics compared to the expected profile which includes the thickness and feel of the product.

Desirable properties of surfactants include the ability to increase viscosity (or thicken), maintain color stability, and provide foam boosting and stabilization. Monoethanolamides and diethanolamides are commonly known to provide these characteristics. These are typically added to a cleansing system that includes a primary surfactant which may be cationic, anionic, nonionic, or amphoteric. Surfactants that are frequently used as the primary surfactant in personal care and industrial cleanser products include sodium lauryl sulfate (SLS), sodium laureth sulfate (SLES), ammonium lauryl sulfate (ALS), ammonium lauryl ether sulfate (ALES), alpha olefin sulfonates (AOS) such as 2-alkene sulfonate, 3-hydroxyalkene sulfonate, 4-hydroxyalkene sulfonate, secondary C₁₄₋₁₇ alkane sulfonates (SAS), amine oxides, cocoamidopropyl betaine (CAB), and combinations

thereof. Both diethanolamides and monoethanolamides, as will be discussed later herein, have disadvantages associated with their use.

Surfactant compositions, particularly anionic and cationic ones, will frequently include an addition of sodium chloride or other salts to modulate the viscosity of a liquid cleansing system. Typical cleansing systems use between 0.05% and 3% by weight or more salt to control the viscosity to a desired level. SLS and SLES are two commonly employed surfactants that can be thickened with only nonionic surfactants and salt. Economically, it is highly desirable to achieve a rich, thickened formulation with only a minimum amount of surfactants, since water and salt are very inexpensive.

Branched surfactant materials are usually much more difficult to thicken than straight chain counterparts. An example of this is C_{14-16} alpha olefin sulfonates, a mixed anionic surfactant which contains a portion of hydroxy branching and another example is secondary ($C_{14}-C_{17}$) alkane sulfonates (SAS). The materials are significantly harder to thicken in a traditional manner (using non-ionic surfactants and salt) as compared to the predominantly linear SLS or SLES type surfactants.

Typically, liquid alkyl diethanolamide (DEA) surfactants have been used as foam boosters and thickeners in liquid cleansing systems. One of the most favorable attributes of diethanolamides is their liquidity at room temperature. This allows cleansing products to be manufactured without the additional step of heating the production batch thereby saving the cost of providing the heat energy needed. However, diethanolamides have unfavorable characteristics and are frequently associated with diethanolamines, which can react with nitrogen oxides and sodium nitrite to form nitrosamines, which are known to be carcinogenic. Consequently, diethanolamides are poor choice for inclusion in future surfactant formulations due to possible regulatory considerations.

Cocamide MEA (monoethanolamide) is also known to provide the desired thickening properties. However, monoethanolamides, including cocamide MEA, are not generally a liquid at room temperature and therefore require an additional heating step. Furthermore, it is difficult to incorporate fragrances in monoethanolamides due to their solid state at room temperature. The more desirable method of incorporating a fragrance into a surfactant

system, which will include water, is to mix the fragrance with a liquid surfactant first, because the fragrances are frequently oil-soluble and not water soluble.

Individual alkoxyated alkanolamide surfactants for cleansing systems and methods of preparation have been disclosed in a U.S. Application No. 09/793,042, filed February 26, 2001, a continuation of U.S. Application No. 09/334,812 filed June 17, 1999, now abandoned, which is a continuation in part of U.S. Application No. 09/038,736 filed March 11, 1998, all of which are hereby incorporated by reference. These alkoxyated alkanolamides may include capryl, stearic, soy oil, and coconut oil fatty monoethanolamides.

While each of these materials have many useful properties, they have potential drawbacks if used individually as the sole thickener. These potential drawbacks include one or more of the following: poor color stability, poor viscosity increasing performance, or poor foam boosting performance as well as incompatibility with some surfactant systems. One example is polypropylene glycol (PPG) hydroxyethyl caprylamide, which provides excellent color stability and is a good foam booster, but has little viscosity building character. Another example is PPG hydroxyethyl cocamide, which is compatible with nearly all surfactant systems and has good color stability, but does not build viscosity very well in comparison to cocamide MEA, from which it is derived. A third example, PPG hydroxyethyl soyamide (a straight chained unsaturated C₁₈ derived from soy bean oil) provides viscosity building character, but has poor color stability.

Japanese Laid Open Patent Application No. 8-337560 to Kawaken Fine Chemicals Co., Ltd, also describes propoxylated amides, but does not disclose surfactant compositions that exclude diethanolamides. Furthermore, Kawaken recognizes no difference

Consequently, there is a need to provide a surfactant composition that is substantially a liquid at room temperature, and increases viscosity and foam boosting, while providing color stability and desired rheological properties and does not have the potential to create nitrosamines. Desirably, the surfactant composition may also act as a solubilizer to make added substances soluble in the preparation of either solid or liquid compositions.

SUMMARY OF THE INVENTION

One aspect of the present invention provides a surfactant system that includes a primary surfactant composition and an adjuvant composition that includes poly (C₂-C₄) alkylene glycol hydroxy (C₂-C₃) alkyl isostearamide, wherein the adjuvant composition is substantially a liquid at room temperature and modifies the rheological properties of the surfactant system. The adjuvant enables the surfactant system to be formulated without the need for mono- and di- ethanolamines or diethanolamides.

Another aspect of the present invention provides an adjuvant composition for modifying the rheological properties of a surfactant system, wherein the adjuvant composition is substantially liquid at room temperature and includes a first surfactant comprising poly (C₂-C₄) alkylene glycol hydroxy (C₂-C₄) alkyl isostearamide and a second surfactant different than the first surfactant.

A further aspect of the present invention provides a method of thickening a surfactant system that includes at least one primary surfactant. The method includes the step of adding to the surfactant system an adjuvant composition that includes poly (C₂-C₄) alkylene glycol hydroxy (C₂-C₃) alkyl isostearamide, wherein the adjuvant composition is substantially a liquid at room temperature. The composition may also include a second surfactant.

The present invention also provides a surfactant system that is the reaction product of a primary surfactant composition and an adjuvant surfactant composition that includes poly (C₂-C₄) alkylene glycol hydroxy (C₂-C₄) alkyl isostearamide which is substantially a liquid at room temperature and modifies the rheological properties of the surfactant system. Again, in this surfactant system there is no need to have monoethanolamines, diethanolamines, or diethanolamides present.

In addition, the present invention provides a cleansing composition that includes a primary surfactant composition selected from amine oxides, sodium lauryl sulfate, sodium laureth sulfate, ammonium lauryl sulfate, ammonium lauryl ether sulfate, 2-alkene sulfonate, 3-hydroxyalkene sulfonate, 4-hydroxyalkene sulfonate, secondary alkane sulfonates, cocoamidopropyl betaine, and combinations thereof; and an adjuvant surfactant composition to modify rheological properties that is substantially free of monoethanolamines, diethanolamines, and diethanolamides that includes an adjuvant composition that is

substantially a liquid at room temperature comprising poly (C₂-C₄) alkylene glycol hydroxy (C₂-C₄) alkyl isostearamide and a second surfactant different than the isostearamide selected from the group consisting of polypropylene glycol hydroxyethyl caprylamide, polypropylene glycol hydroxyethyl cocamide, and combinations thereof.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

For purposes of the present invention, the term adjuvant is defined as an additive that modifies the properties of compositions. This includes additives that may modify the rheological properties of a composition, such as a surfactant system.

The present invention provides surfactant adjuvant compositions to modify the rheological properties of a surfactant system without requiring added monoethanolamines, diethanolamines, and diethanolamides. Desirably, the surfactant composition is an alkoxyated alkanolamide or combination of the different alkoxyated alkanolamides that may be added to a surfactant system at room temperature without heating and is compatible with a majority of surfactant systems.

More specifically, the present invention relates to mixed (C₂-C₄) alkoxyated hydroxy (C₂-C₃) isostearamides as beneficial adjuvants in surfactant systems. Desirable (C₂-C₄) alkoxyated portion includes ethoxy, branched propoxy, branched butoxy and combinations thereof. Hydroxy (C₂-C₃) alkyl means hydroxyethyl, hydroxyisopropyl and combinations thereof; hydroxyethyl is preferred. Thus, the invention includes surfactant systems containing the isostearamide wherein the addition of the isostearamide adjuvant beneficially affects the surfactant systems properties particularly rheology, primarily viscosity but, if desired, also foam stability, foam boosting and solubilization. The surfactant system contains one or more surfactants, referred to as primary surfactants. Additionally, the adjuvant composition may include another surfactant(s) (other than the isostearamide) referred to as the secondary surfactant.

The mixed alkoxyated monoalkanol isostearamide is substantially liquid at about room temperature. This is achieved by alkoxyating monoethanol isostearamide, monoisopropyl isostearamide or combinations thereof with a (C₂-C₄) alkylene oxide such as ethylene oxide, propylene oxide, butylene oxide and combinations thereof. However, when ethylene oxide is used, care is needed to avoid over alkoxyating to the point of causing

crystallization. Preferably a mixture of ethylene and propylene oxides and more preferably propylene oxide. The amount of alkoxylation needs to be sufficient to result in the monoethanol- monoisopropyl- or mixed ethanol and isopropyl- isostearamide becoming substantially liquid at room temperatures. The alkoxyated hydroxyalkyl/isostearamide is the reaction product of isostearic acid and monoethanolamine or monoisopropanol followed by reaction in the presence of a suitable catalyst (for example, potassium hydroxide, sodium alcoholate) with at least about one mole of the alkylene oxide. At less than about a mole of alkylene oxide, the resultant product may not be liquid at room temperature. Generally, from 1 to about 8 moles of alkylene oxide will be used. As a number of moles increases to about 4 and above the resultant hydroxyalkyl isostearamide will begin to act primarily as a solubilizer. For optimal rheology benefits, the amount of alkoxylation will be from about 1 to 5, desirably 1 to 3.

Typically the polyalkylene glycol hydroxyalkyl isostearamide reaction products are written with a subscript number following the alkylene glycol to denote the number of moles of polyalkylene glycol, such as polypropylene glycol_{1.5} hydroxyethyl isostearamide or PPG_{1.5} hydroxyethyl isostearamide, or for mixed systems, (PEG)_m(PPG)_n wherein PPG is polypropylene glycol and PEG is polyethylene glycol. The number of moles will be an average for the isostearamide compositions. The resultant adjuvant will be a mixture of compositions due to the source of the isostearic acid (being a mixture of isomers) and the nature of the alkoxylation process.

The surfactant adjuvant compositions enable one to particularly modify the rheological properties of a surfactant system without the need to use monoethanolamines, diethanolamines, or diethanolamides with the adjuvant.

More specifically, the present invention relates to polypropylene glycol hydroxyethyl isostearamide, including polypropylene glycol (PPG) hydroxyethyl isostearamide compositions, methods of preparation, and methods of use. PPG hydroxyethyl isostearamide has been found to produce unexpected and exceptional qualities as a surfactant to modify the rheological properties of a surfactant system, especially with respect to the ability to increase the viscosity of a surfactant system. This result is accomplished without the addition of monoethanolamines, diethanolamines, and diethanolamides. PPG hydroxyethyl isostearamide

is the reaction product of isostearic acid and monoethanolamine followed by at least about one mole of propoxylation.

Another advantage of hydroxyethyl isostearamide adjuvants used in this invention is they are substantially liquid at room temperature. This allows for mixture into a surfactant system without an additional heating step and permits fragrances to be mixed with the isostearamide adjuvant prior to incorporation into a surfactant system. This is an example of the isostearamide adjuvant acting as a solubilizer. The fragrance may be any of a variety of fragrances known to be added. Desirably the isostearamide includes at least about one mole of PPG. The PPG hydroxyethyl isostearamide may be present in a larger percentage, up to or higher than about 20%, particularly when used as part of a detergent concentrate. For economic considerations, the alkoxy hydroxyalkyl isostearamide is desirably present in a small percentage of the surfactant system, desirably up to about 5% by weight of the surfactant system. The upper and lower amounts of the PPG hydroxyethyl isostearamide are governed by the ability of the surfactant system to achieve the desired effects. Generally, the PPG hydroxyethyl isostearamide is present in amounts as low as 0.1% by weight of the surfactant system. The PPG hydroxyethyl isostearamide is most desirably in the range of about 1% to about 3% by weight.

Other beneficial effects of the isostearamide adjuvant include its affect on rheology which includes the ability to thicken a surfactant system. This adjuvant may also beneficially affect foam stabilization or boost the foaming properties of a surfactant system or lower the Krafft temperature.

A large number of applications and final end products are contemplated by the present invention. Therefore, a variety of different surfactants may be used depending on the desired properties of the end product. Among the many products in which the surfactant systems of the present invention may be incorporated include, without limitation, skin care products such as soap, liquid hand cleansers, body washes, facial washes, lotions, moisturizers, sun screens, and make-up; hair care products such as shampoos, conditioners, hair dyes and colorants and hair gels; industrial cleaners, household cleaners as well as pre-moistened towels such as baby wipes and geriatric wipes.

Therefore, the adjuvant composition may be incorporated in a wide variety of surfactant systems that include one or more primary surfactants. Examples of surfactants that may be added to the primary surfactant system or to the adjuvant composition may include anionic, cationic, nonionic, amphoteric or zwitterionic surfactants as described in further detail below.

Primary anionic surfactants include alkyl and alkyl ether sulfates. These materials have the respective formulae ROSO_3M and $\text{RO}(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_x\text{SO}_3\text{M}$, wherein R is alkyl or alkenyl of from about 8 to about 30 carbon atoms, x is 1 to about 10, and M is hydrogen or a cation such as ammonium, alkanolammonium (e.g., triethanolammonium), a monovalent metal cation (e.g., sodium and potassium), or a polyvalent metal cation (e.g., magnesium and calcium). Desirably, M should be chosen such that the anionic surfactant component is water soluble. The anionic surfactant or surfactants should be chosen such that the Krafft temperature is about 15°C or less, preferably about 10°C or less, and more preferably about 0° or less.

Krafft temperature refers to the point at which solubility of an ionic surfactant becomes determined by crystal lattice energy and heat of hydration, and corresponds to a point at which solubility undergoes a sharp, discontinuous increase with increasing temperature. Each type of surfactant will have its own characteristic Krafft temperature. Krafft temperature for ionic surfactants is, in general, well known and understood in the art. A visual indicator of when the Krafft point has been reached is when the solution becomes cloudy as temperature is lowered.

In the alkyl and alkyl ether sulfates described above, desirably R has from about 12 to about 18 carbon atoms in both the alkyl and alkyl ether sulfates. The alkyl ether sulfates are typically made as condensation products of ethylene oxide and monohydric alcohols having from about 8 to about 24 carbon atoms. The alcohols can be derived from fats, e.g., coconut oil, palm oil, tallow, or the like, or the alcohols can be synthetic. Such alcohols are reacted with 1 to about 10, and especially about 3, molar proportions of ethylene oxide and the resulting mixture of molecular species having, for example, an average of 3 moles of ethylene oxide per mole of alcohol, is sulfated and neutralized.

Specific examples of alkyl ether sulfates which can be used in the present invention are sodium and ammonium salts of coconut alkyl triethylene glycol ether sulfate; tallow alkyl triethylene glycol ether sulfate, and tallow alkyl hexaoxyethylene sulfate. Preferred alkyl ether sulfates are those comprising a mixture of individual compounds, said mixture having an average alkyl chain length of from about 12 to about 16 carbon atoms and an average degree of ethoxylation of from 1 to about 4 moles of ethylene oxide. Such a mixture also comprises from 0% to about 20% by weight of C₁₂₋₁₃ compounds; from about 60% to about 100% by weight of C₁₄₋₁₆ compounds, from 0% to about 20% by weight of C₁₇₋₁₉ compounds; from about 3% to about 30% by weight of compounds having a degree of ethoxylation of 0; from about 45% to about 90% by weight of compounds having a degree of ethoxylation of from 1 to about 4; from about 10% to about 25% by weight of compounds having a degree of ethoxylation of from about 4 to about 8; and from about 0.1% to about 15% by weight of compounds having a degree of ethoxylation greater than about 8.

Other suitable anionic surfactants are the water-soluble salts of organic, sulfuric acid reaction products of the general formula [R₁-SO₃-M] where R₁ is selected from the group consisting of a straight or branched chain, saturated aliphatic hydrocarbon radical having from about 8 to about 24, preferably about 10 to about 18, carbon atoms; and M is as previously described above in this section. Examples of such surfactants are the salts of an organic sulfuric acid reaction product of a hydrocarbon of the methane series, including iso-, neo-, and n-paraffins, having about 8 to about 24 carbon atoms, preferably about 12 to about 18 carbon atoms and a sulfonating agent, e.g., SO₃, H₂SO₄, obtained according to known sulfonation methods, including bleaching and hydrolysis.

Still other suitable anionic surfactants are the reaction products of fatty acids esterified with isethionic acid and neutralized with sodium hydroxide where, for example, the fatty acids are derived from coconut or palm oil; or sodium or potassium salts of fatty acid amides of methyl tauride in which the fatty acids, for example, are derived from coconut oil.

Additional suitable anionic surfactants are the succinates, examples of which include disodium N-octadecylsulfosuccinate; disodium lauryl sulfosuccinate; diammonium lauryl sulfosuccinate; tetra sodium N-(1,2-dicarboxyethyl)-N-octadecylsulfosuccinate; the diamyl ester of sodium sulfosuccinic acid; the dihexyl ester of sodium sulfosuccinic acid; and the dioctyl ester of sodium sulfosuccinic acid. Other suitable anionic surfactants are those that

are derived from amino acids. Nonlimiting examples of such surfactants include N-acyl-L-glutamate, N-acyl-N-methyl- β -alanate, N-acylsarcosinate, and their salts. As well as surfactants derived from taurine, which is also known as 2-aminoethanesulfonic acid. An example of such an acid is N-acyl-N-methyl taurate.

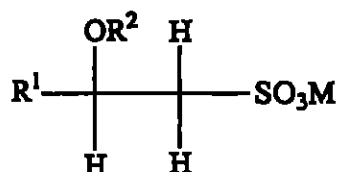
The adjuvants are particularly useful in thickening difficult-to-thicken branched anionic primary surfactants such as (C₁₄-C₁₆) alpha olefin sulfonates and secondary (C₁₄-C₁₇) alkane sulfonates. The adjuvant when used alone often is sufficient to thicken these surfactant systems.

Olefin sulfonates having about 10 to about 24 carbon atoms may also be used and are a preferred primary surfactant of the present invention. The adjuvant compositions of the present invention worked particularly well with alpha olefin sulfonates despite the fact that they are usually difficult to thicken. The term "olefin sulfonates" is used herein to mean compounds which can be produced by the sulfonation of alpha-olefins by means of uncomplexed sulfur trioxide, followed by neutralization of the acid reaction mixture in conditions such that any sulfones which have been formed in the reaction are hydrolyzed to give the corresponding hydroxy-alkanesulfonates. The sulfur trioxide can be liquid or gaseous, and is usually, but not necessarily, diluted by inert diluents, for example by liquid SO₂, chlorinated hydrocarbons, etc., when used in the liquid form, or by air, nitrogen, gaseous SO₂, etc., when used in the gaseous form. The alpha-olefins from which the olefin sulfonates are derived are mono-olefins having about 12 to about 24 carbon atoms, preferably about 14 to about 16 carbon atoms.

In addition to the true alkene sulfonates and a proportion of hydroxy-alkanesulfonates, the olefin sulfonates can contain minor amounts of other materials, such as alkene disulfonates depending upon the reaction conditions, proportion of reactants, the nature of the starting olefins and impurities in the olefin stock and side reactions during the sulfonation process.

Another class of suitable anionic surfactants are the beta-alkyloxy alkane sulfonates. These compounds have the following formula:

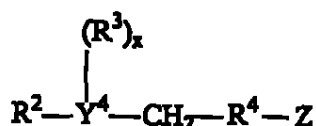
15



where R¹ is a straight chain alkyl group having from about 6 to about 20 carbon atoms, R² is a lower alkyl group having from about 1 to about 3 carbon atoms, and M is as described above. Frequently used anionic surfactants that are useful for the present invention include ammonium lauryl sulfate, ammonium laureth sulfate, triethylamine lauryl sulfate, triethylamine laureth sulfate, triethanolamine lauryl sulfate, triethanolamine laureth sulfate, monoethanolamine lauryl sulfate, monoethanolamine laureth sulfate, diethanolamine lauryl sulfate, diethanolamine laureth sulfate, lauric monoglyceride sodium sulfate, sodium lauryl sulfate, sodium laureth sulfate, potassium lauryl sulfate, potassium laureth sulfate, sodium lauryl sarcosinate, sodium lauroyl sarcosinate, lauryl sarcosine, cocoyl sarcosine, ammonium cocoyl sulfate, ammonium lauroyl sulfate, sodium cocoyl sulfate, sodium lauroyl sulfate, potassium cocoyl sulfate, potassium lauryl sulfate, triethanolamine lauryl sulfate, triethanolamine lauryl sulfate, monoethanolamine cocoyl sulfate, monoethanolamine lauryl sulfate, sodium tridecyl benzene sulfonate, and sodium dodecyl benzene sulfonate, sodium N-lauroyl-L-glutamate, triethanol N-lauryoyl-L-glutamate, sodium N-lauroyl-N-methyl taurate, sodium N-lauroyl-N-methyl-o-aminopropionate, and mixtures thereof.

The surfactant systems of the present invention may also include amphoteric and/or zwitterionic surfactants. Amphoteric surfactants include the derivatives of aliphatic secondary and tertiary amines in which the aliphatic radical is straight or branched and one of the aliphatic substituents contains from about 8 to about 18 carbon atoms and one contains an anionic water solubilizing group, e.g., carboxy, sulfonate, sulfate, phosphate, or phosphonate.

Zwitterionic surfactants suitable for use in the shampoo compositions include the derivatives of aliphatic quaternary ammonium, phosphonium, and sulfonium compounds, in which the aliphatic radicals are straight or branched, and wherein one of the aliphatic substituents contains from about 8 to about 18 carbon atoms and one contains an anionic group, e.g., carboxy, sulfonate, sulfate, phosphate, or phosphonate. A general formula for these compounds is:



where R^2 contains an alkyl, alkenyl, or hydroxy alkyl radical of from about 8 to about 18 carbon atoms, from 0 to about 10 ethylene oxide moieties and from 0 to about 1 glyceryl moiety; Y is selected from the group consisting of nitrogen, phosphorus, and sulfur atoms; R^3 is an alkyl or monohydroxyalkyl group containing 1 to about 3 carbon atoms; X is 1 when Y is a sulfur atom, and 2 when Y is a nitrogen or phosphorus atom; R^4 is an alkylene or hydroxyalkylene of from 1 to about 4 carbon atoms and Z is a radical selected from the group consisting of carboxylate, sulfonate, sulfate, phosphonate, and phosphate groups.

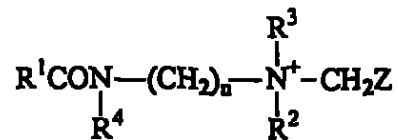
Examples of amphoteric and zwitterionic surfactants also include sultaines and amidosultaines. Sultaines, including amidosultaines, include for example, cocodimethylpropylsultaine, stearyl dimethylpropylsultaine, lauryl-bis-(2-hydroxyethyl) propylsultaine and the like; and the amidosultaines such as cocamidodimethylpropylsultaine, stearylamidodimethylpropylsultaine, laurylamidobis-(2-hydroxyethyl) propylsultaine, and the like. Preferred are amidohydroxysultaines such as the C_{12} - C_{18} hydrocarbyl amidopropyl hydroxysultaines, especially C_{12} - C_{14} hydrocarbyl amido propyl hydroxysultaines, e.g., laurylamidopropyl hydroxysultaine and cocamidopropyl hydroxysultaine.

Other suitable amphoteric surfactants are the aminoalkanoates of the formula $R-NH(CH_2)_n COOM$, the iminodialkanoates of the formula $R-N[(CH_2)_m COOM]_2$ and mixtures thereof; wherein n and m are numbers from 1 to about 4, R is C_8 - C_{22} alkyl or alkenyl, and M is hydrogen, alkali metal, alkaline earth metal, ammonium or alkanolammonium.

Examples of suitable aminoalkanoates include n-alkylamino-propionates and n-alkyliminodipropionates, specific examples of which include N-lauryl-beta-amino propionic acid or salts thereof, and N-lauryl-beta-imino-dipropionic acid or salts thereof, and mixtures thereof.

Other suitable amphoteric surfactants include those represented by the formula:

16

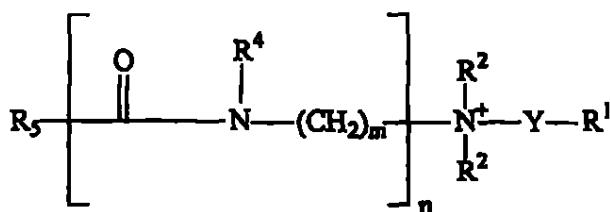


where R^1 is C_8 - C_{22} alkyl or alkenyl, preferably C_{12} - C_{16} , R^2 and R^3 is independently selected from the group consisting of hydrogen, $\text{CH}_2\text{CO}_2\text{M}$, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{COOM}$, or $(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_m\text{H}$ wherein m is an integer from 1 to about 25, and R^4 is hydrogen, $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, or $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{COOM}$, Z is CO_2M or $\text{CH}_2\text{CO}_2\text{M}$, n is 2 or 3, preferably 2, M is hydrogen or a cation, such as alkali metal (e.g., lithium, sodium, potassium), alkaline earth metal (beryllium, magnesium, calcium, strontium, barium), or ammonium. This type of surfactant is sometimes classified as an imidazoline-type amphoteric surfactant, although it should be recognized that it does not necessarily have to be derived, directly or indirectly, through an imidazoline intermediate. Suitable materials of this type are understood to comprise a complex mixture of species, and can exist in protonated and non-protonated species depending upon pH with respect to species that can have a hydrogen at R^2 . All such variations and species are meant to be encompassed by the above formula.

Examples of surfactants of the above formula are monocarboxylates and dicarboxylates. Examples of these materials include cocoamphocarboxypropionate, cocoamphocarboxypropionic acid, cocoamphocarboxyglycinate (alternately referred to as cocoamphodiacetate), and cocoamphoacetate.

Commercial amphoteric surfactants include those sold under the trade names MIRANOL C2M CONC. N.P., MIRANOL C2M CONC. O.P., MIRANOL C2M SF, MIRANOL CM SPECIAL (Miranol, Inc.); ALKATERIC 2CIB (Alkaril Chemicals); AMPHOTERGE W-2 (Lonza, Inc.); MONATERIC CDX-38, MONATERIC CSH-32 (Mona Industries); REWOTERIC AM-2C (Rewo Chemical Group); and SCHERCOTERIC MS-2 (Scher Chemicals).

Betaine surfactants, i.e. zwitterionic surfactants, are those represented by the formula:



wherein:

R^1 is a member selected from the group consisting of



R^2 is lower alkyl or hydroxyalkyl; R_3 is lower alkyl or hydroxyalkyl; R^4 is a member selected from the group consisting of hydrogen and lower alkyl; R^5 is higher alkyl or alkenyl; Y is lower alkyl, preferably methyl; m is an integer from 2 to 7, preferably from 2 to 3; n is the integer 1 or 0.

M is hydrogen or a cation, as previously described, such as an alkali metal, alkaline earth metal, or ammonium. The term "lower alkyl" or "hydroxyalkyl" means straight or branch chained, saturated, aliphatic hydrocarbon radicals and substituted hydrocarbon radicals having from one to about three carbon atoms such as, for example, methyl, ethyl, propyl, isopropyl, hydroxypropyl, hydroxyethyl, and the like. The term "higher alkyl or alkenyl" means straight or branch chained saturated (i.e., "higher alkyl") and unsaturated (i.e., "higher alkenyl") aliphatic hydrocarbon radicals having from about eight to about 20 carbon atoms such as, for example, lauryl, cetyl, stearyl, oleyl, and the like. It should be understood that the term "higher alkyl or alkenyl" includes mixtures of radicals which may contain one or more intermediate linkages such as ether or polyether linkages or non-functional substituents such as hydroxyl or halogen radicals wherein the radical remains of hydrophobic character.

Examples of useful surfactant betaines of the above formula wherein n is zero include the alkylbetaines such as cocodimethylcarboxymethylbetaine, lauryldimethylcarboxymethylbetaine, lauryl dimethyl-alpha-carboxyethylbetaine,

cetyldimethyl-carboxymethylbetaine, lauryl-bis-(2-hydroxyethyl)carboxymethylbetaine, stearyl-bis-(2-hydroxypropyl)carboxymethylbetaine, oleyldimethyl-gamma-carboxypropylbetaine, lauryl-bis-(2-hydroxypropyl)alpha-carboxyethylbetaine, etc. The sulfobetaines may be represented by cocodimethylsulfopropylbetaine, stearyldimethylsulfopropylbetaine, lauryl-bis-(2-hydroxyethyl)sulfopropylbetaine, and the like.

Specific examples of useful amido betaines and amidosulfo betaines include the amidocarboxybetaines, such as cocamidopropyl betaine, cocamidodimethylcarboxymethylbetaine, laurylamidodimethylcarboxymethylbetaine, cetylamidodimethylcarboxymethylbetaine, laurylamido-bis-(2-hydroxyethyl)-carboxymethylbetaine, cocamido-bis-(2-hydroxyethyl)-carboxymethylbetaine, etc. The amido sulfobetaines may be represented by cocamidodimethylsulfopropylbetaine, stearylamidodimethylsulfopropylbetaine, laurylamido-bis-(2-hydroxyethyl)-sulfopropylbetaine, and the like.

The surfactant systems of the present invention can comprise a nonionic surfactant, suitable examples of which include those compounds produced by condensation of alkylene oxide groups, hydrophilic in nature, with an organic hydrophobic compound, which may be aliphatic or alkyl aromatic in nature. The nonionic surfactants include, but are not limited to

(1) polyethylene oxide condensates of alkyl phenols, e.g., the condensation products of alkyl phenols having an alkyl group containing from about 6 to about 20 carbon atoms in either a straight chain or branched chain configuration, with ethylene oxide, the said ethylene oxide being present in amounts equal to from about 10 to about 60 moles of ethylene oxide per mole of alkyl phenol;

(2) those derived from the condensation of ethylene oxide with the product resulting from the reaction of propylene oxide and ethylene diamine products;

(3) long chain tertiary amine oxides of the formula $[R_1 R_2 R_3 N \rightarrow O]$ where R_1 contains an alkyl, alkenyl or monohydroxy alkyl radical of from about 8 to about 18 carbon atoms, from 0 to about 10 ethylene oxide moieties, and from 0 to about 1 glyceryl moiety, and R_2 and R_3 contain from about 1 to about 3 carbon atoms and from 0 to about 1 hydroxy

group, e.g., methyl, ethyl, propyl, hydroxyethyl, or hydroxypropyl radicals;

(4) long chain tertiary phosphine oxides of the formula $[RR'R''P \rightarrow O]$ where R contains an alkyl, alkenyl or monohydroxyalkyl radical ranging from about 8 to about 18 carbon atoms in chain length, from 0 to about 10 ethylene oxide moieties and from 0 to 1 glyceryl moieties and R' and R'' are each alkyl or monohydroxyalkyl groups containing from about 1 to about 3 carbon atoms;

(5) long chain dialkyl sulfoxides containing one short chain alkyl or hydroxy alkyl radical of from 1 to about 3 carbon atoms (usually methyl) and one long hydrophobic chain which include alkyl, alkenyl, hydroxy alkyl, or keto alkyl radicals containing from about 8 to about 20 carbon atoms, from 0 to about 10 ethylene oxide moieties and from 0 to 1 glyceryl moieties; and

(6) alkyl polysaccharide (APS) surfactants (e.g. alkyl polyglycosides) having a hydrophobic group with about 6 to about 30 carbon atoms and a polysaccharide (e.g., polyglycoside) as the hydrophilic group; optionally, there can be a polyalkylene-oxide group joining the hydrophobic and hydrophilic moieties; and the alkyl group (i.e., the hydrophobic moiety) can be saturated or unsaturated, branched or unbranched, and unsubstituted or substituted (e.g., with hydroxy or cyclic rings).

(7) The select ethoxylated fatty alcohols having an ethylene oxide moiety corresponding to the formula $(OCH_2CH_2)_n$, wherein n is from about 5 to about 150, preferably from about 6 to about 31, and more preferably from about 7 to about 21 moles of ethoxylation. Moreover, the ethoxylated fatty alcohols useful herein are those having a fatty alcohol moiety having from about 6 to about 30 carbon atoms, preferably from about 8 to about 22 carbon atoms, and more preferably from about 10 to about 19 carbon atoms. These fatty alcohols can be straight or branched chain alcohols and can be saturated or unsaturated.

Nonlimiting examples of suitable ethoxylated fatty alcohols for use in cleansing compositions include ethoxylated fatty alcohols derived from coconut fatty alcohols, the ceteth series of compounds such as ceteth-5 through ceteth-45, which are ethylene glycol ethers of cetyl alcohol, wherein the numeric designation indicates the number of ethylene oxide moieties present; the steareth series of compounds such as steareth-5 through steareth-

100, which are ethylene glycol ethers of steareth alcohol, wherein the numeric designation indicates the number of ethylene oxide moieties present; the laureth series of compounds such as laureth-5 through laureth-40, which are ethylene glycol ethers of lauryl alcohol, wherein the numeric designation indicates the number of ethylene oxide moieties present; cetareth 5 through cetareth-50, which are the ethylene glycol ethers of cetareth alcohol, i.e. a mixture of fatty alcohols containing predominantly cetyl and stearyl alcohol, wherein the numeric designation indicates the number of ethylene oxide moieties present; C₆-C₃₀ alkyl ethers of the ceteth, steareth, and cetareth compounds just described; the pareth series of compounds such as pareth-5 through pareth-40, which are ethylene glycol ethers of synthetic fatty alcohols containing both even- and odd-carbon chain length fractions, wherein the numeric designation indicates the number of ethylene oxide moieties present; and mixtures thereof. Specific examples of ethoxylated fatty alcohols are those selected from the group consisting of ceteth-10, ceteth-20, steareth-10, steareth-20, steareth-21, steareth-100, laureth-12, laureth-23, cetareth-20, C12-13 pareth-7, C12-15 pareth-9, C14-15 pareth-13, and mixtures thereof.

(8) Alkoxylated alkanolamides such as PPG₂ hydroxyethyl cocamide (Promidium CO, available from Uniqema), PPG₁ hydroxyethyl caprylamide (Promidium CC, available from Uniqema), and PPG₃ hydroxyethyl soyamide (Promidium SY, available from Uniqema).

Frequently used surfactants include, but are not limited to amine oxides, polyhydroxy fatty acid amides, ethoxylated alkyl sulfates, alkyl ethoxylates, alkyl sulfates, alkylbenzene sulfonates, alkyl ether carboxylates, alkyl glycosides, methyl glucose esters, and betaines, such as sodium lauryl sulfate, sodium laureth sulfate, ammonium lauryl sulfate, ammonium lauryl ether sulfate, secondary C₁₄₋₁₇ alkane sulfonates (SAS), 2-(C₁₄-C₁₆) alkene sulfonate, 3-(C₁₄-C₁₆) hydroxy (C₁₄-C₁₆) alkene sulfonate, 4-hydroxyalkene sulfonate, cocoamidopropyl betaine, and combinations thereof. Typically, the primary surfactant, or primary surfactant combination is in the range of about 5% to about 20% by weight of the surfactant system.

A second surfactant may be added directly to the adjuvant to additionally modify the rheological profile of the surfactant system, for example, aesthetic properties. Desirably, the second surfactant is an alkoxylated alkanolamide such as PPG_n hydroxyethyl cocamide, PPG_n hydroxyethyl caprylamide, and PPG_n hydroxyethyl soyamide, and combinations thereof,

wherein n is between about 1-5. PPG₂ hydroxyethyl cocamide and PPG₁ hydroxyethyl caprylamide are preferred. For the second surfactant to be substantially a liquid is also desirable. However, alkoxyated hydroxyalkyl isostearamide may be used as a solublizer to allow incorporation of a second surfactant that is not substantially a liquid at room temperature without an additional heating step. The ratio of the alkoxyated hydroxyethyl isostearamide to the second surfactant may vary depending on the desired properties. Desirably, about 10% to about 95% of PPG hydroxyethyl isostearamide, and about 5% to about 90% of the second surfactant. A more desired ratio of the isostearamide composition to the second surfactant may be 1:1 to about 1:3 depending on the primary surfactant.

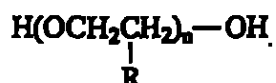
The method of thickening a surfactant composition, which includes at least one primary surfactant, includes adding an alkoxyated hydroxyalkyl isostearamide adjuvant composition to a surfactant system. The alkoxyated hydroxyalkyl isostearamide composition optionally may include another surfactant. The isostearamide composition may be added without a heating step and without requiring the addition of monoethanolamines, diethanolamines, or diethanolamides. A fragrance may be added to the isostearamide composition prior to its addition to the surfactant system.

A method of thickening a surfactant system may also include the addition of a salt. Useful salts include sodium chloride, potassium chloride, citric acid salts, and other salts known in the art which contribute to electrolytic thickening. Desirably, the salt may be added in a range from about 0.1% to about 5% by weight of the surfactant system, depending on the primary surfactant used.

The surfactant systems of the present invention may be used in a variety of cleansing compositions as well as cosmetic and personal care compositions or any system, particularly those containing surfactants, that requires thickening or adding viscosity. These compositions may include, without limitation, hair care products, such as shampoos, conditioners, gels and hair coloring, industrial cleaners, household cleaners, facial and body washes, liquid hand cleansers, as well as skin care products, such as moisturizers, lotions, sunscreens, and make-up, pre-moistened towels such as those for baby wipes, geriatric wipes and hand wipes among others.

Other materials and ingredients known in the art to be incorporated into cleansing compositions such as other surfactants, coloring and fragrances, among others, may be added to the compositions of the present invention as desired. Examples of such materials are listed below which may include polyalkylene glycols, suspending agents, and other materials.

The surfactant composition may further include a polyalkylene glycol which is known to improve lather performance. The optional polyalkylene glycols are characterized by the general formula:



wherein R is selected from the group consisting of H, methyl, and mixtures thereof. When R is H, these materials are polymers of ethylene oxide, which are also known as polyethylene oxides, polyoxyethylenes, and polyethylene glycols. When R is methyl, these materials are polymers of propylene oxide, which are also known as polypropylene oxides, polyoxypropylenes, and polypropylene glycols. When R is methyl, it is also understood that various positional isomers of the resulting polymers can exist.

In the above structure, n has an average value of from about 1500 to about 25,000, preferably from about 2500 to about 20,000, and more preferably from about 3500 to about 15,000. Useful polymers include polypropylene glycol, polyethylene glycol and combinations thereof.

The compositions of the present invention may further comprise a suspending agent at concentrations effective for suspending a silicone conditioning agent, or other water-insoluble material, in dispersed form in the compositions.

Optional suspending agents include crystalline suspending agents which can be categorized as acyl derivatives, long chain amine oxides, and mixtures thereof. These suspending agents include ethylene glycol esters of fatty acids preferably having from about 16 to about 22 carbon atoms.

Also included are the ethylene glycol stearates, both mono and distearate, but particularly the distearate containing less than about 7% of the mono stearate. Other suitable suspending agents include alkanol amides of fatty acids, preferably having from about 16 to about 22 carbon atoms, more preferably about 16 to 18 carbon atoms, examples of which include stearic monoethanolamide, stearic monoisopropanolamide and stearic monoethanolamide stearate. Other long chain acyl derivatives include long chain esters of long chain fatty acids (e.g., stearyl stearate, cetyl palmitate, etc.); glyceryl esters (e.g., glyceryl distearate) and long chain esters of long chain alkanol amides (e.g., stearamide monoethanolamide stearate). Long chain acyl derivatives, ethylene glycol esters of long chain carboxylic acids, long chain amine oxides, and alkanol amides of long chain carboxylic acids in addition to the preferred materials listed above may be used as suspending agents. For example, it is contemplated that suspending agents with long chain hydrocarbyls having C_8 - C_{22} chains may be used.

Examples of suitable long chain amine oxides for use as suspending agents include alkyl (C_{16} - C_{22}) dimethyl amine oxides, e.g., stearyl dimethyl amine oxide.

Other suitable suspending agents include xanthan gum at concentrations ranging from about 0.3% to about 3%, preferably from about 0.4% to about 1.2%, by weight of the surfactant compositions. Combinations of long chain acyl derivatives and xanthan gum may also be used as a suspending agent.

Other suitable suspending agents include carboxyvinyl polymers. Examples of these are polymers are the copolymers of acrylic acid crosslinked with polyallylsucrose such as Carbopol 934, 940, 941, and 956, available from B. F. Goodrich Company.

Other suitable suspending agents include primary amines having a fatty alkyl moiety having at least about 16 carbon atoms, examples of which include palmitamine or stearamine, and secondary amines having two fatty alkyl moieties each having at least about 12 carbon atoms, examples of which include dipalmitoylamine or di(hydrogenated tallow)amine. Still other suitable suspending agents include di(hydrogenated tallow)phthalic acid amide, and crosslinked maleic anhydride-methyl vinyl ether copolymer.

20

Additional suitable suspending agents include those that can impart a gel-like viscosity to the composition, such as water soluble or colloiddally water soluble polymers like cellulose ethers (e.g., methylcellulose, hydroxybutyl methylcellulose, hydroxypropylcellulose, hydroxypropyl methylcellulose, hydroxyethyl ethylcellulose and hydroxyethylcellulose), guar gum, polyvinyl alcohol, polyvinyl pyrrolidone, hydroxypropyl guar gum, starch and starch derivatives, and other thickeners, viscosity modifiers, gelling agents, etc. Combinations of these materials can also be used.

Other suitable optional materials of the present invention include, but are not limited to, preservatives such as benzyl alcohol, benzoic acid, methyl paraben, propyl paraben, imidazolidinyl urea, iodopropynyl butyl carbamate, methylisothiazolinone, methylchlorisothiazolinone; salts and electrolytes such as sodium chloride, potassium chloride, and sodium sulfate; ammonium xylene sulfonate; propylene glycol; polyvinyl alcohol; ethyl alcohol; pH adjusting agents such as citric acid, succinic acid, phosphoric acid, sodium hydroxide, and sodium carbonate; fragrances and colorings to modify the aesthetic appeal of the composition; hydrogen peroxide; sunscreens agents; hair coloring agents; humectants such as glycerol and other polyhydric alcohols; moisturizers; humectants; anti-oxidants; and chelating agents such as EDTA; anti-inflammatory agents; steroids; topical anesthetics; and scalp sensates such as menthol.

Cationic conditioning ingredients are well known to those skilled in the art and may also be used as option ingredients. Preferred ingredients of this class are available from Uniqema under the names Phospholipid EFA, Phospholipid SV, Phospholipid PTC, Phospholipid CDM and Phospholipid GLA (all available from Uniqema, a member of the ICI Group).

Synthetic esters may also be used. Antidandruff agents may also be used in the shampoo compositions of the present invention. These agents include particulate antidandruff agents such as pyridinethione salts, selenium compounds such as selenium disulfide, and soluble antidandruff agents.

The features and advantages of the present invention are more fully shown by the following examples which are provided for purposes of illustration, and are not to be construed as limiting the invention in any way.

EXAMPLES

Examples 1-4 demonstrate a comparison of the viscosity building performance of compositions of the present invention with monoethanolamide compositions and other alkoxyated alkanolamides, by weight % on an active basis.

EXAMPLE 1

Surfactant systems were prepared including 17% by weight sodium laureth-2 sulfate (SLES-2) and 3% by weight of a variety of surfactant compositions A-D, as set forth below, at pH 6.5. The viscosities of the surfactant systems were tested at different salt (sodium chloride) concentrations as shown in TABLE I.

TABLE I

% SALT	Viscosity (cps)			
	A	B	C	D
0	220	140	500	125
1	3900	17000	7000	3650
2	5700	92000	29000	14800
3	90000	3000	34000	18300
4	120000		15500	8000
5	200			

Compositions A-D are as follows:
 A) PPG₁ hydroxyethyl isostearamide
 B) cocomonooethanol amide (CMA)
 C) PPG₃ hydroxyethyl soyamide
 D) PPG₂ hydroxyethyl cocamide

Inventive Composition A, PPG₁ hydroxyethyl isostearamide clearly and surprisingly outperformed Comparative Composition B, cocomonooethanol amide (CMA), which is a monoethanolamide known to enhance viscosity building, but because it is not a liquid at room temperature, requires an additional heating step to incorporate it into a surfactant system. The isostearamide performance also far exceeded that of Comparative Compositions C and D the soyamide and the cocamide compositions, respectively.

EXAMPLE 2

Surfactant systems were prepared including 7%, alpha olefin sulfonate (AOS) (which generally include 70% 2-(C₁₄-C₁₆) alkene sulfonate and 30% 3-(or 4) hydroxy (C₁₄-C₁₆) alkane sulfonate), 3% cocoamidopropyl betaine (CAB) and 2.5% by weight of a variety of

surfactant compositions A-E, as set forth below. The viscosities of the surfactant systems were tested at different salt (sodium chloride) concentrations as shown in TABLE II.

TABLE II

% SALT	Viscosity (cps)				
	A	B	C	D	E
0	1800	40	40	5	5
0.25	2000	60	70	10	20
0.50	4399	70	180	40	50
0.75	20,596	80	700	160	180
1.00	24,195	180	1700	1500	900
1.25	3999	800	2999	3099	2399
1.50	1300	1200	5599	4599	4499

Compositions A-E are as follows:

A) PPG_{1,5} hydroxyethyl isostearamide

B) PPG₂ hydroxyethyl cocamide

C) blend of 25% PPG_{1,5} hydroxyethyl isostearamide/ 75% PPG₂ hydroxyethyl cocamide

D) Cocamide DEA

E) PPG₂ hydroxyethyl soyamide

Alpha olefin sulfate (AOS) surfactant systems are relatively difficult to thicken. Inventive Composition A, the isostearamide composition, was alone found to work very well with AOS, and far exceeded the viscosity building performance of the other compositions. Inventive Composition C, the blended composition of the isostearamide and cocamide also outperformed Comparative Composition B, the cocamide alone. Similar results were found for these surfactant compositions when included in surfactant systems that included secondary C₁₄₋₁₇ alkane sulfonates (SAS), which are also difficult to thicken.

EXAMPLE 3

Surfactant systems were prepared that included 7% by weight sodium lauryl ether sulfate, 3% cocoamidopropyl betaine, and 2.5% by weight of surfactant compositions A-E as set forth below. The viscosities of these surfactant systems were tested at different salt (sodium chloride) concentrations as shown in TABLE III.

TABLE III

% SALT	Viscosity (cps)			
	A	B	C	D
0	260	2999	120	1500
0.25	1800	15,597	600	9098
0.50	3799	25,095	3599	19,996
0.75	7598	32,093	6399	29,394
1.00	13,197	32,393	11,698	31,993
1.25	16,297	23,495	17,596	30,993
1.50	17,897	9398	22,295	14,697

Compositions A-D are as follows:

- A) PPG₂ hydroxyethyl cocamide
- B) blend of 25% PPG_{1,5} hydroxyethyl isostearamide/ 75% PPG₂ hydroxyethyl cocamide
- C) Cocamide DEA
- D) PPG₂ hydroxyethyl soyamide

Inventive Composition B, the blend of the isostearamide composition with the cocamide composition clearly outperformed in viscosity building properties Comparative Compositions A, C and D.

In addition to the viscosity building performance of the isostearamide compositions and blends thereof, the isostearamide compositions were found to have excellent color stability. After one month at 60°C, the isostearamide systems maintained Gardner 1 color.

EXAMPLE IV

Surfactant systems were prepared using 7% by weight ammonium lauryl ether sulfate (ALES), 3% ammonium lauryl sulfate, And 2.5% of surfactant compositions A-E as set forth below. The viscosities of these surfactant systems were tested at different salt (sodium chloride) concentrations as shown in Table IV.

TABLE IV

% SALT	Viscosity (cps)				
	A	B	C	D	E
0	560	10	20	10	5
0.25	700	20	30	20	10
0.50	1900	30	80	40	20
0.75	4499	80	220	540	180
1.00	6699	360	2699	1300	1400
1.25	5899	1400	4299	1500	2200
1.50	1300	1900	5499	3399	3399

Compositions A-E are as follows:

A) PPG_{1,3} hydroxyethyl isostearamide

B) PPG₂ hydroxyethyl cocamide

C) blend of 25% PPG_{1,3} hydroxyethyl isostearamide/ 75% PPG₂ hydroxyethyl cocamide

D) Cocamide DEA

E) PPG₃ hydroxyethyl soyamide

Table IV also demonstrates the superior viscosity building capability of inventive composition A, the isostearamide. Both inventive compositions A and B outperformed in viscosity building properties the Cocamide DEA, comparative composition D.

EXAMPLE V

Example 5 relates to a surfactant system that is difficult to thicken and difficult to keep clear at low temperatures.

Compositions including AOS were prepared as described below and tested for viscosity and Krafft point at different salt (sodium chloride) concentrations.

TABLE V

% SALT	Viscosity (cps)			
	A	B	C	D
0	10*	16*	20*	26*
1	25	26*	90*	118*
2	30	62*	2,400*	3,430*
3	35	334	16,000*	12,600*
4	65	1188	153,000*	1,680*
5	450			

*indicates a Krafft point at about 10°C or below.

Compositions A-D are as follows:

A) 20% active AOS (control)

B) 16% active AOS and 4% active PPG₂ hydroxyethyl cocamide

C) 16% active AOS and 4% active cocamide MEA

D) 16% active AOS and 4% active PPG_{1,3} hydroxyethyl isostearamide

Inventive Composition D, the isostearamide outperformed comparative compositions A and B and performed well against Comparative Composition C, without requiring heating, as in the cocamide MEA.

EXAMPLE VI

The following is an example of a cleaning composition in accordance with the present invention:

TABLE 6

	COMPONENT	WEIGHT %
A	Water	q.s. to 100%
B	Salt (sodium chloride)	0.50
C	Disodium EDTA	0.20
D	ALES	6.72
E	ALS	2.50
F	Potassium C ₁₂₋₁₃ Alkyl Phosphate	1.20
G	Linoleamidopropyl PG-Diammonium	0.60
H	Bead Suspending Agent	0.14
I	PPG ₂ hydroxyethyl cocamide	1.50
J	PPG _{1.5} hydroxyethyl isostearamide	0.50
K	Jojoba beads	0.70
L	DMDM hydantoin	0.50
M	Fragrance	0.10

The ingredients of Table VI were combined to produce a body wash composition by the following steps:

- 1) Components A-C were mixed at room temperature until clear.
- 2) Then components D-G were added with mixing. Component H was then slowly added with mixing until the entire composition was clear.
- 3) Components I-M were then blended separately at room temperature.
- 4) The component I-M blend was then added to the component A-H combination and the pH was adjusted to about 6.0.

While there have been described what are presently believed to be the preferred embodiments of the invention, those skilled in the art will realize that changes and modifications may be made thereto without departing from the spirit of the invention, and it

WHAT IS CLAIMED IS:

1. A surfactant system comprising:
 - a) a primary surfactant composition; and
 - b) an adjuvant composition comprising (C₂-C₄)alkoxylated mono(C₂-C₃)alkanol isostearamide, wherein the adjuvant composition is substantially a liquid at room temperature and modifies the rheological properties of the surfactant system.
2. The surfactant system of claim 1 wherein the surfactant system is substantially free of any added monoethanolamines, diethanolamines, and diethanolamides.
3. The surfactant system of claim 1 wherein the alkoxylated monoalkanol isostearamide comprises PPG_n hydroxyethyl isostearamide wherein n is from 1 to 4.
4. The surfactant system of claim 1 wherein the primary surfactant composition is a member selected from the group consisting of amide oxides, lauryl sulfate and its cationic salts, laureth sulfate and its cationic salts, 2-(C₁₄-C₁₆) alkene sulfonate and its cationic salts, 3-hydroxy (C₁₄-C₁₆) alkene sulfonate and its cationic salts, 4-hydroxy (C₁₄-C₁₆) alkene sulfonate, cocoamidopropyl betaine, amine oxides, secondary (C₁₄-C₁₇) alkane sulfonates and combinations thereof.
5. The surfactant system of claim 1 wherein the adjuvant composition further comprises a second surfactant, different than said isostearamide.
6. The surfactant system of claim 5 wherein the adjuvant composition further comprises a second surfactant comprising an alkoxylated alkanolamide.
7. The surfactant system of claim 6 wherein the adjuvant composition further comprises a second surfactant selected from the group consisting of polypropylene glycol hydroxyethyl caprylamide, polypropylene glycol hydroxyethyl cocamide, and combinations thereof.
8. The surfactant system of claim 5 wherein the ratio of isostearamide to the second surfactant is from about 1:1 to about 1:3.

9. The surfactant system of claim 7 wherein the ratio of isostearamide to the second surfactant is about 1:3.
10. The surfactant system of claim 1 further comprising a salt.
11. An adjuvant composition for modifying the rheological properties of a surfactant system, wherein the composition is substantially liquid at room temperature and comprises a surfactant adjuvant comprising (C₂-C₄) alkoxyated hydroxy (C₂-C₃) alkyl isostearamide and a second surfactant different than the adjuvant.
12. The composition of claim 11 wherein the adjuvant is PPG_n hydroxyethyl isostearamide wherein n is a number from 1 to 4.
13. The surfactant composition of claim 11 wherein the second surfactant comprises an alkoxyated alkanolamide.
14. The surfactant composition of claim 12 wherein the second surfactant is selected from the group consisting of polypropylene glycol hydroxyethyl caprylamide, polypropylene glycol hydroxyethyl cocamide, and combinations thereof.
15. The surfactant composition of claim 11 wherein the isostearamide is PPG_n hydroxyethyl isostearamide and comprises at least about 10% by weight of the composition wherein n is from 1 to 2.
16. The surfactant composition of claim 11 wherein the isostearamide comprises at least about 25% by weight of the composition.
17. A method of thickening a surfactant system comprising at least one primary surfactant, the method comprising the step of adding to the surfactant system an adjuvant composition comprising (C₂-C₄) alkoxyated hydroxyethyl isostearamide which is substantially a liquid at room temperature.

18. The method of claim 17 wherein the adjuvant composition comprises polypropylene glycol hydroxyethyl isostearamide which was alkoxyated with at least about one mole of polypropylene glycol.
 19. The method of claim 17 wherein the surfactant system is substantially free of any added monoethanolamines, diethanolamines and diethanolamides.
 20. The method of claim 17 wherein the surfactant system comprises a primary surfactant composition selected from the group consisting of amine oxides, lauryl sulfate and its cationic salts, laureth sulfate and its cationic salts, 2-(C₁₄-C₁₆) alkene sulfonate and its cationic salts, 3-hydroxy (C₁₄-C₁₆) alkene sulfonate and its cationic salts, 4-hydroxy (C₁₄-C₁₆) alkene sulfonate and its cationic salts, cocoamidopropyl betaine, amine oxides, secondary alkane sulfonates, and combinations thereof.
 21. The method of claim 17 further comprising the step of adding a salt to the surfactant system.
 22. A method of thickening a surfactant system comprising at least one primary surfactant, the method comprising the step of adding to the surfactant system a composition comprising polypropylene glycol hydroxyethyl isostearamide and a second surfactant.
 23. The method of claim 22 wherein the polypropylene glycol hydroxyethyl isostearamide comprises from about one to four moles of polypropylene glycol.
 24. The method of claim 22 wherein the surfactant system is substantially free of any added monoethanolamines, diethanolamines, and diethanolamides.
 25. The method of claim 22 wherein the surfactant system comprises a primary surfactant composition selected from the group consisting of amine oxides, sodium lauryl sulfate, sodium laureth sulfate, ammonium lauryl sulfate, ammonium lauryl ether sulfate, 2-(C₁₄-C₁₆) alkene sulfonate, 3-hydroxy (C₁₄-C₁₆) alkene sulfonate, 4-hydroxyalkene sulfonate, cocoamidopropyl betaine, and combinations thereof.
 26. The method of claim 22 wherein the second surfactant comprises an alkanolamide.
-

27. The method of claim 26 wherein the second surfactant is selected from the group consisting of polypropylene glycol hydroxyethyl caprylamide, polypropylene glycol hydroxyethyl cocamide, and combinations thereof.
28. A surfactant system substantially free of any added monoethanolamines, diethanolamines, and diethanolamides comprising the reaction product of
- a) a primary surfactant composition; and
 - b) an adjuvant composition comprising alkoxyated hydroxyalkyl isostearamide, which is substantially a liquid at room temperature and modifies the rheological properties of said surfactant system.
29. The surfactant system of claim 28 wherein the alkoxyated hydroxyalkyl isostearamide comprises polyalkylene glycol hydroxyethyl isostearamide having at least about one mole of polypropylene glycol.
30. The surfactant system of claim 28 further comprising a second surfactant, to modify rheological properties, different than the isostearamide.
31. A cleansing composition comprising:
- a) a deterative surfactant composition selected from the group consisting of sodium lauryl sulfate, sodium laureth sulfate, ammonium lauryl sulfate, ammonium lauryl ether sulfate, sodium 2-(C₁₄-C₁₆) alkene sulfonate, sodium 3-hydroxy (C₁₄-C₁₆) alkene sulfonate, sodium 4-hydroxy (C₁₄-C₁₆) alkene sulfonate, cocoamidopropyl betaine, and combinations thereof; and
 - b) an adjuvant composition to modify rheological properties that is substantially free of any added monoethanolamines, diethanolamines and diethanolamides and is substantially a liquid at room temperature comprising polypropylene glycol hydroxyethyl isostearamide and a second surfactant different than the isostearamide selected from the group consisting of polypropylene glycol hydroxyethyl caprylamide, polypropylene glycol hydroxyethyl cocamide, and combinations thereof.
32. The cleaning composition of claim 31 wherein the cleaning composition is a shampoo.

33. The cleaning composition of claim 31 wherein the cleaning composition is an industrial cleaner.
34. The cleaning composition of claim 31 wherein the cleaning composition is a household cleaner.
35. The cleaning composition of claim 31 wherein the cleaning composition is a liquid hand cleanser.
36. The cleaning composition of claim 27 wherein the cleaning composition is a facial or body wash.
37. A surfactant system substantially free of any added monoethanolamines, diethanolamines, and diethanolamides comprising:
- a) a primary surfactant composition; and
 - b) an adjuvant composition comprising polypropylene glycol hydroxyethyl isostearamide, wherein the adjuvant composition is substantially a liquid at room temperature and modifies the rheological properties of said surfactant system.
38. A cleaning composition comprising PPG_n hydroxyethyl isostearamide and a (C₁₄-C₁₆) alkene sulfonate wherein n is from 1 to 2.
39. The surfactant system of claim 1 wherein the primary surfactant composition is a salt selected from the group consisting of lauryl sulfate, lauryl ether sulfate, 2-(C₁₄-C₁₆) alkene sulfonate, 3-hydroxy (C₁₄-C₁₆) alkene sulfonate, 4-hydroxy (C₁₄-C₁₆) alkene sulfonate, cocoamidopropyl betaine, secondary (C₁₄-C₁₇) alkane sulfonates and combinations thereof; and
- the adjuvant composition comprises polypropylene_n hydroxyethylisostearamide which is substantially liquid at room temperature wherein n is from 1 to 2.
40. The surfactant system of claim 39 wherein the primary surfactant is selected from the (C₁₄-C₁₆) alkene sulfonate, 3-hydroxy (C₁₄-C₁₆) alkene sulfonate, 4-hydroxy (C₁₄-C₁₆) alkene sulfonate and combinations thereof and the isostearamide adjuvant comprises about 1 to

about 25 weight percent of the surfactant system and the surfactant system further comprises water.

41. The surfactant system of claim 39 wherein the salts of lauryl sulfate and lauryl ether sulfonate are selected from the group consisting of ammonium, triethanolammonium, sodium, potassium, magnesium, calcium and combinations thereof, and the surfactant system further comprises water.
42. The surfactant composition of claim 9 wherein the second surfactant is polypropylene glycol hydroxyethyl cocamide.
43. The surfactant system of claim 41 comprising a primary surfactant of sodium laureth-2 sulfate, and PPG_n hydroxyethyl isostearamide and PPG₂ hydroxyethyl cocamide in a ratio of about 1:3, and water wherein n is from 1 to 2.
44. The surfactant composition of claim 41 comprising ammonium lauryl ether sulfate, and PPG_n hydroxyethyl isostearamide and PPG₂ hydroxyethyl cocamide in a ratio of about 1:3, and water wherein n is from 1 to 2.
45. The surfactant composition of claim 41 comprising sodium lauryl ether sulfate and PPG_n hydroxyethyl isostearamide and PPG₂ hydroxyethyl cocamide in a ratio of about 1:3 and water wherein n is from 1 to 2.
46. The surfactant system of claim 4 or claim 20 wherein the cation is selected from the group consisting of ammonium, triethanolammonium, sodium, potassium, magnesium, calcium and combinations thereof.

POLIALOUILENGICOL HIDROXIALOUIL ISOSTEARAMIDAS**MEZCLADAS COMO ADYUVANTES DE REOLOGIA****CAMPO DE LA INVENCION**

La presente Invención se relaciona con alkanolisostearamidas alcoxladas útiles como adyuvantes para modificar las propiedades reológicas de los sistemas tensoactivos. Más específicamente, la Invención se relaciona con polipropilen glicol hidroxietil Isoestearamida en composiciones y métodos de uso para suministrar incrementos en viscosidad no anticipados excepcionales, especialmente cuando es usado como espesante único para un sistema tensoactivo.

ANTECEDENTES DE LA TECNOLOGÍA RELACIONADA

Los tensoactivos pueden ser combinados en un sistema de limpieza para alterar las propiedades y/o calidades estéticas del sistema incluyendo la reología. La reología es el estudio de cómo los materiales se deforman y fluyen bajo la influencia de fuerzas externas. La viscosidad, que es la medida de la resistencia al flujo es un aspecto de la disciplina científica de la reología. Un área en

el cual las propiedades reológicas son importantes se relaciona con los limpiadores líquidos y productos del cuidado personal. Las propiedades reológicas de los limpiadores líquidos, tales como shampoo, limpiadores líquidos para manos, y limpiadores industriales, son un elemento clave de su aceptabilidad en el mercado. Un consumidor comprará estos productos con base en sus calidades estéticas y percibidas. Aún cuando un producto pueda de otra manera ser funcional, un consumidor frecuentemente no recomparará un producto si existe una ligera degradación de la estética comparado con el perfil esperado que incluye espesor y la sensación del producto.

Las propiedades deseadas de los tensoactivos incluyen la habilidad para incrementar la viscosidad (o agruesamiento), mantener la estabilidad de color, y suministrar una promoción de espuma y estabilización. Las monoetanolamidas y dietanolamidas son comúnmente conocidos para suministrar estas características. Ellos se agregan típicamente al sistema limpiador que incluye un tensoactivo primario que puede ser catiónico, aniónico, no iónico, o anfotérico. Los tensoactivos que son usados frecuentemente como tensoactivos primarios en los productos limpiadores de cuidado personal e industriales incluyen el sulfato de sodio lauril

(SLS), sulfato de sodio laurelato (SLES), sulfato de amonio lauril (ALAS), sulfato de amonio lauril éter (ALES), sulfonato de alfa olefina (AOS) tales como 2-alkueno sulfonato, 3-hidroxiálqueno sulfonato, 4-hidroxiálqueno sulfonato, sulfonato de alcano 14-17 carbonos secundarios (SAS), óxidos de amina, betaina de cocoamidopropilo (CAB), y combinaciones de ellos. Tanto las dietanolamidas y las monoetanolamidas, como se discutirá de aquí en adelante, tienen desventajas asociadas con su uso.

Las composiciones tensoactivas, particularmente las aniónicas y catiónicas, frecuentemente incluirán una adición de cloruro de sodio u otras sales para modular la viscosidad de un sistema líquido limpiador. Los sistemas limpiadores típicos usan entre 0,05% y 3% en peso más sal para controlar la viscosidad a un nivel deseado. El SLS y el SLES son dos tensoactivos comúnmente empleados que pueden ser espesados con solamente tensoactivos no iónicos y sal. Económicamente, es altamente deseable lograr una formulación espesada rica con solamente una cantidad mínima de tensoactivas, ya que el agua y la sal son poco costosas.

Los materiales tensoactivos ramificados son usualmente mucho más difíciles de espesar que las contrapartes de cadena recta. Un ejemplo de esto son los sulfonatos de alfa olefina con 14 a 16 carbonos, un tensoactivo aniónico mezclado que contiene una porción de hidroxil ramificado y otro ejemplo son los sulfonatos de alcano con 14 a 17 carbonos secundarios (SAS). Los materiales son significativamente más duros de espesar o más difíciles de espesar de una manera tradicional (usando tensoactivos no iónicos y sal) en comparación con los tensoactivos tipo SLS Y SLES predominantemente lineales.

Típicamente, los tensoactivos de alquil dietanolamida líquidos (DEA) han sido usados como promotores de espuma y espesantes en sistemas líquidos limpiadores. Uno de los atributos más favorables de dietanolamidas es su capacidad de ser líquido a temperatura ambiente. Esto permite que los productos de limpieza sean manufacturados sin la etapa adicional de calentar las tandas de producción y por lo tanto ahorrando costos de suministro de energía calorífica requerida. Sin embargo, las dietanolamidas tienen características no favorables y están frecuentemente asociados con dietanolaminas, que pueden reaccionar con óxido de nitrógeno y nitrito de sodio para formar

nitrosaminas, que son conocidas como carcinógenos. Consecuentemente, las dietanolamidas son una escogencia pobre para incluirlas en formulaciones de tensoactivos futuras debido a las consideraciones de regulaciones posibles.

La MEA de cocamida (monoetanolamida) es también conocida por que suministra las propiedades espesantes deseadas. Sin embargo, las monoetanolamidas, que incluyen MEA de cocamida, no son generalmente líquidas a temperatura ambiente y por lo tanto requieren de la etapa de calentamiento adicional. Más aún, es difícil incorporar fragancias en monoetanolamidas debido a su estado sólido a temperatura ambiente. El método más deseable de incorporar una fragancia en un sistema tensoactivo, que incluirá agua, es mezclar la fragancia con un primer tensoactivo líquido debido a que las fragancias son frecuentemente solubles en aceite y no solubles en agua.

Los tensoactivos de alcanolamida alcoxlados para sistemas de limpieza y métodos de preparación ha sido descritos en una solicitud U.S. No. 09/793,042, presentada en febrero 26, 2001, una solicitud U.S. de continuación No. 09/334,812, presentada e junio

17 de 1999, ahora abandonada, la cual es una continuación en parte de la solicitud U.S. No. 09/038,736 presentada en marzo 11 de 1998, todas las cuales se incorporan aquí como referencia. Estas alcanolamidas alcoxladas pueden incluir monoetanolamidas de caprilo, esteáricas, de aceite de soya, y de aceites grasos de coco.

Aunque cada uno de estos materiales tiene muchas propiedades útiles, ellos tienen unos inconvenientes potenciales y se usan individualmente como el espesante único. Estos inconvenientes potenciales incluyen uno o más de los siguientes: pobre estabilidad en el color, un comportamiento de incremento de viscosidad pobre, o un comportamiento de promoción de espuma pobre lo mismo que incompatibilidad con algunos sistemas de tensoactivos. Un ejemplo es el polipropileno glicol (PPG) hidroxietil caprilamida, que suministra excelente estabilidad al color y es un buen promotor de espuma, pero tiene un poco carácter constructor de viscosidad. Otro ejemplo es el PPG hidroxietil de cocamida, que es compatible con casi todos los sistemas tensoactivos y tiene una buena estabilidad de color, pero no construye la viscosidad muy bien en comparación con la cocamida MEA, de la cual se deriva. Un tercer ejemplo, es el PPG hidroxietil soyamida (un derivado de cadena recta no saturado de

18 carbonos del aceite de soya) que suministra un carácter de construcción de viscosidad, pero tiene pobre estabilidad de color.

La solicitud de patente japonesa abierta al público No. 8-337,560 de Kawaken Fine Chemicals Co., Ltda., también describió amidas propoxiladas, pero no describió composiciones tensoactivas que excluya dietanolamidas. Más aún, Kawaken no reconoce ninguna diferencia

Consecuentemente, existe la necesidad de suministrar una composición tensoactiva que sea sustancialmente un líquido a temperatura ambiente, y que incremente la viscosidad y promueva el espumado, mientras que suministra estabilidad de color y propiedades reológicas deseadas y no tenga el potencial de crear nitrosaminas. Deseablemente, la composición tensoactiva puede también actuar como solubilizador para hacer que las sustancias agregadas sean soluble en la preparación de composiciones sean sólidas o líquidas.

RESUMEN DE LA INVENCION

Un aspecto de la presente invención suministra un sistema tensoactivo que incluye una composición tensoactiva primaria y una composición adyuvante que incluye polialquilleno con 2 a 4 carbonos, glicol hidroxilado (con 2 a 3 carbonos), alquil isostearamida, en donde la composición adyuvante es sustancialmente un líquido a temperatura ambiente y modifica las propiedades reológicas del sistema tensoactivo. El adyuvante permite que el sistema tensoactivo sea formulado sin la necesidad de mono- y dietanolaminas o dietanolamidas.

Otro aspecto de la presente invención suministra una composición adyuvante para modificar las propiedades reológicas de un sistema tensoactivo, en donde la composición adyuvante es sustancialmente líquida a temperatura ambiente e incluye un primer tensoactivo que comprende polialquilleno con 2 a 4 carbonos, glicol hidroxilado con 2 a 4 carbonos, alquil isoestearamida y un segundo tensoactivo diferente del primer tensoactivo.

Un aspecto adicional de la presente invención suministra un método para espesar un sistema tensoactivo que incluye por lo menos un tensoactivo primario. El método incluye la etapa de agregar al sistema al sistema tensoactivo una composición

adyuvante que incluye polialquilen con 2 a 4 carbonos glicol hidroxi alquil con 2 a 3 carbonos y su estereamida, en donde la composición adyuvante es sustancialmente un líquido a temperatura ambiente. La composición también puede incluir un segundo tensoactivo.

La presente invención también suministra un sistema tensoactivo que es el producto de reacción de una composición tensoactiva primaria y una composición de tensoactivo adyuvante que incluye el poli alquilen con 2 a 4 carbonos glicol hidroxi alquil con 2 a 4 carbonos y su estereamida que es sustancialmente un líquido a temperatura ambiente y modifica las propiedades reológicas del sistema tensoactivo. Nuevamente, e este sistema tensoactivo no existe la necesidad de tener monoetanolaminas, dietanolaminas, o dietanolamidas presentes.

En adición, la presente invención suministra una composición de limpieza que incluye una composición tensoactiva primaria seleccionada a partir de oxido de amina, sulfato de sodio laurilo, sulfato de sodio laurelato, sulfato de amonio lauril, sulfato de amonio lauril éter, sulfonato de 2-alqueno, sulfonato de 3-hidroxi alqueno, sulfonato de 4-

hidroxialqueno, sulfonatos de alcanos secundarios, betaina de cocoamidopropilo, y combinaciones de ellos; y composición tensoactiva adyuvante para modificar las propiedades reológicas que son sustancialmente libres de monoetanolaminas dietanolaminas, y dietanolamidas que incluye una composición adyuvante que es sustancialmente líquida a temperatura ambiente y comprende poli alquilen con 2 a 4 carbonos glicol hidroxialquil con 2 a 4 carbonos y su esteramida y un segundo tensoactivo diferente de la Isoestearamida seleccionada del grupo que consiste de propilen glicol hidroxietil caprilamida, propilen glicol hidroxietil cocamida, y combinaciones de ellos.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

Para propósitos de la presente Invención, el término adyuvante se ha definido como un aditivo que modifica las propiedades de las composiciones. Esto incluye aditivos que pueden modificar las propiedades reológicas de una composición tal como un sistema tensoactivo.

La presente Invención suministra composiciones adyuvantes tensoactivas para modificar las propiedades reológicas de un

sistema tensoactivo sin requerir agregar monoetanolaminas, dietanolaminas, y dietanolamidas. Deseablemente, la composición tensoactiva es un alcanolamida alcoxilada o combinaciones de diferentes alcanolamidas alcoxiladas que pueden ser agregadas a un sistema tensoactivo a temperatura ambiente sin calentar y es compatible con una mayoría de sistemas tensoactivos.

Más específicamente, la presente Invención se relaciona con hidroxi de 2 a 3 carbonos isostearamidas alcoxladas con 2 a 4 carbonos mezcladas como adyuvantes beneficiosos en sistemas tensoactivos. Las porciones alcoxladas con 2 a 4 carbonos deseables incluyen etoxi, propoxi ramificado, butoxi ramificado y combinaciones de ellos. El hidroxi alquil con 2 a 3 carbonos significa hidroxietil, hidroxilisopropilo y combinaciones de ellos; se refiere el hidroxietilo. Así, la Invención incluye sistemas de tensoactivos que contienen la Isoestearamida en donde la adición del adyuvante Isoestearamida afecta de manera benéfica las propiedades de los sistemas tensoactivos particularmente la reología, primariamente la viscosidad pero, si se desea también la estabilidad de espuma, la promoción de espuma y la solubilización. El sistema tensoactivo contiene uno o más tensoactivos, referidos como tensoactivos primarios.

Adicionalmente, La composición adyuvante puede incluir otro tensoactivo o tensoactivos (diferentes de la Isoestearamida) que se nombran como tensoactivo secundario.

La monoalcohol isostearamida alcoxilada mezclada es sustancialmente líquida a la temperatura ambiente. Esto se logra por alcoxilar monoetanol de isostearamida, monoisopropil isostearamida, o combinaciones de ellos con un óxido de alqueno con 2 a 4 carbonos tal como óxido de etileno, óxido de propileno, óxido de butileno y combinaciones de ellos. Sin embargo, cuando el óxido de etileno es usado, se debe tener cuidado de evitar sobre alcoxilación al punto de causar cristalización. Preferiblemente una mezcla de óxido de etileno y propileno y más preferiblemente óxido de propileno. La cantidad de alcoxilación necesita ser suficiente para resultar en monoetanol-mono isopropil-o etanol o isopropil mezclados y su esteramida que se vuelve sustancialmente líquida a temperatura ambiente. La hidroxialquol alcoxilada/isostearamida es el producto de reacción de ácido isosteárico y monoetanolamina o monoisopropanol seguido por la reacción en la presencia de un catalizador adecuado (por ejemplo, hidróxido de potasio, alcoholato de sodio) con por lo menos cerca de un mol de óxido

de alquilenos. Por menos de cerca de un mol de óxido de alquilenos, el producto resultante puede no ser líquido a temperatura ambiente. Generalmente, entre 1 acerca de 8 moles de óxido de alquilenos serán usados. A medida que el número de moles se incrementa acerca de 4 y por encima la hidroxialquil y su esteramida resultante iniciará a actuar principalmente como un solubilizador. Para beneficios reológicos óptimos, la cantidad de alcoxlación estará entre cerca de 1 a 5, deseablemente entre 1 a 3.

Típicamente los productos de reacción de polialquilen glicol hidroxialquil isostearamida están escritos con un número sufijo seguido del alquilen glicol para denotar el número de moles del alquilen glicol, tal como propilen glicol_{1.5} hidroxietil isostearamida o PPG_{1.5} hidroxietil isostearamida o para sistemas mezclados, (PEG)_m (PPG)_n en donde PPG es polipropilen glicol y PEG es polietilen glicol. El número de moles será un promedio para las composiciones de isostearamida. El adyuvante resultante será una mezcla de composiciones debido a la fuente del ácido isostearico (siendo una mezcla de isómeros) y la naturaleza del proceso de alcoxlación.

Las composiciones adyuvantes tensoactivas le permiten a uno modificar de manera particular las propiedades reológicas de un sistema tensoactivo sin la necesidad de usar monoetanolaminas, dietanolaminas, o dietanolamidas con el adyuvante.

Más específicamente, la presente Invención se relaciona con polipropilen glicol hidroxietil isostearamida, incluyendo polipropilen glicol (PPG) hidroxietil isostearamida, métodos de preparación, y métodos de uso. El PPG hidroxietil isostearamida ha sido encontrado que produce calidades inesperadas y excepcionales como un tensoactivo para modificar las propiedades reológicas de un sistema tensoactivo, especialmente con respecto a la habilidad para incrementar la viscosidad de un sistema tensoactivo. Este resultado se lleva a cabo sin la adición de monoetanolaminas, dietanolaminas, y dietanolamidas. El PPG hidroxietil isostearamida es el producto de reacción del ácido isoesteárico y monoetanolamina seguido de por lo menos cerca de 1 mol de propoxilación.

Otra ventaja de los adyuvantes de hidroxietil isostearamida usados en esta Invención son aquellos que sustancialmente son

líquidos a temperatura ambiente. Esto permite la mezcla del sistema tensoactivo sin la etapa de calor adicional y permite que las fragancias sean mezcladas con la isoestearamida antes de la incorporación dentro del sistema tensoactivo. Esto es un ejemplo del adyuvante de isoestearamida actuando como solubilizador. La fragancia puede ser cualquiera de una variedad de fragancias conocidas que se puedan agregar. Deseablemente la isoestearamida incluye por lo menos cerca de un molde PPG. El PPG hidroxietil isoestearamida puede estar presente en un porcentaje grande, hasta o mayor de 20%, particularmente cuando es usado como parte de un concentrado detergente. Por consideraciones económicas, la alcoxi hidroalquil isoestearamida está deseablemente presente en un porcentaje pequeño del sistema tensoactivo. Deseablemente solo hasta cerca de 5% en peso del sistema tensoactivo. Las cantidades superiores e inferiores del PPG hidroxietil isoestearamida son gobernadas por la habilidad del sistema tensoactivo para lograr los efectos deseados. Generalmente, la PPG hidroxietil isoestearamida está presente en cantidades tan bajas como 0,1% en peso del sistema tensoactivo. La PPG hidroxietil isoestearamida está más deseablemente en el rango entre cerca al 1% a cerca de 3% en peso.

Otros efectos beneficiosos de la isostearamida como adyuvante incluyen su efecto sobre la reología lo que incluye la habilidad de espesar un sistema tensoactivo. Este adyuvante puede también afectar beneficiosamente la estabilización de la espuma o promover las propiedades de espumado de un sistema tensoactivo o disminuir la temperatura Krafft.

Un gran número de solicitudes y de aplicaciones y de productos finales son contemplados por la presente invención. Por lo tanto, una variedad de diferentes tensoactivos pueden ser usados dependiendo de las propiedades deseadas del producto final. Entre los muchos productos en los cuales los sistemas tensoactivos de la presente invención pueden ser incorporados incluyen, sin limitación, productos de cuidado de la piel tales como jabón, limpiadores de manos líquidos, lavadores de cuerpo, lavadores faciales, lociones, humectantes, cremas para el sol y para maquillaje; productos para el cuidado del cabello tales como shampoo, acondicionadores, tintas para el pelo y colorantes y geles para el pelo; limpiadores industriales, limpiadores para las casas lo mismo que toallas prehumedecidas tales como toallas para bebés y toallas geriátricas.

Por lo tanto, la composición adyuvante puede ser incorporada a una amplia variedad de sistemas tensoactivos que incluyen uno o más tensoactivos primarios. Ejemplos de los tensoactivos que pueden ser agregados al sistema tensoactivo primario o a la composición adyuvante pueden incluir tensoactivos aniónicos, catiónicos, no iónicos, anfotéricos, o zwitteriónicos como se describe en seguida.

Los tensoactivos aniónicos primarios incluyen sulfatos de alquil o alquil éter. Estos materiales tienen la fórmula respectiva $ROSO_3M$ y $RO(C_2H_4O)_xSO_3M$, en donde R es alquil o alqueno y de entre cerca de 8 a 30 átomos de carbono, x es 1 acerca de 10, y M es hidrógeno o un catión tal como amonio, alcohol amonio (por ejemplo, trietanolamónio), un catión metal monovalente (por ejemplo sodio y potasio), o un catión de metal polivalente (por ejemplo magnesio y calcio). Deseablemente, M debe ser escogida de modo que el componente tensoactivo aniónico sea soluble en agua. Los tensoactivos aniónicos deben ser escogidos de modo que la temperatura Krafft está cerca de 15°C o menos preferiblemente cerca de 10°C o menos, y más preferiblemente cerca de 0°C o menos.

La temperatura Krafft se refiere al punto en el cual la solubilidad de un tensoactivo iónico se vuelve determinada por la energía de la matriz de cristal y el calor de hidratación, y corresponde a un punto en el cual la solubilidad se vuelve un incremento agudo y discontinuo con el incremento de temperatura. Cada tipo de tensoactivo tendrá su propia temperatura característica Krafft. La temperatura Krafft para tensoactivos iónicos es, en general bien conocida y entendida en la técnica. Un indicador visual de cuando el punto Krafft ha sido alcanzado es cuando la solución se vuelve nubosa a medida que la temperatura disminuye.

En los sulfatos de alquil y alquil éter descritos anteriormente, deseablemente R está entre 12 a 18 átomos de carbono tanto en los sulfatos de alquilo como alquil éter. Los sulfatos de alquil éter están típicamente hechos como productos de condensación del óxido de etileno y de alcoholes monohídricos que tienen entre cerca de 8 a 24 átomos de carbono. Los alcoholes pueden ser derivados de grasas, por ejemplo, aceite de coco, aceite de palma, y otros similares o los alcoholes pueden ser sintéticos. Tales alcoholes se hacen

reaccionar con 1 acerca de 10, y específicamente acerca de 3, proporciones molares de óxido de etileno y la mezcla resultante de especies moleculares que tienen, por ejemplo, en un promedio de 3 moles de óxido de etileno por mol de alcohol, es sulfatada y neutralizada.

Ejemplos específicos de sulfatos de alquil éter que pueden ser usados en la presente Invención son las sales de sodio y amonio de sulfato de alquil trietilen glicol éter de coco; sulfato de alquil trietilen glicol éter de cebo, y sulfato de alquil exaoxietilen de cebo. Los sulfatos de alquil éter preferidos son aquellos que comprenden una mezcla de compuestos individuales, dicha mezcla tiene un promedio de longitud de cadena alquilo entre 12 a cerca de 16 átomos de carbono y un grado promedio de etoxilación de entre 1 acerca de 4 moles de óxido de etileno. Tal mezcla también comprende entre 0% acerca de 20% en peso de compuestos con 12 a 13 carbonos; entre cerca de 60% acerca de 100% en peso de compuestos con 14 a 16 carbonos, entre cerca de 0% a 20% en peso de compuestos con 17 a 19 carbonos; entre cerca de 3% acerca de 30% en peso de compuestos que tienen un grado de etoxilación de 0; entre cerca de 45% acerca de 90% en peso de compuestos que tienen un grado de etoxilación entre 1

acerca de 4; desde cerca de 10% acerca de 25% en peso de compuestos que tienen un grado de etoxilación entre cerca de 4 acerca de 8; entre cerca de 0,1% acerca de 15% en peso de compuestos que tienen un grado de etoxilación mayor de 8.

Otros tensoactivos aniónicos adecuados son las sales solubles en agua de productos de reacción orgánicos y de ácido sulfúrico de fórmula general $[R_1-SO_3-M]$ en donde R_1 se selecciona del grupo que consiste de una cadena recta o ramificada, de radical saturado alifático de hidrocarburo que tiene entre cerca de 8 acerca de 24, preferiblemente cerca de 10 acerca de 18, átomos de carbono; y M es como se describió previamente anteriormente en esta sección. Ejemplos de tales tensoactivos son las sales de un producto de reacción de ácido sulfúrico orgánico de un hidrocarburo en la serie del metano, que incluye iso-, neo-, y n-parafinas, y tiene cerca de 8 acerca de 24 átomos de carbono, preferiblemente cerca de 12 acerca de 18 átomos de carbono, y un agente sulfonante, por ejemplo SO_3 , H_2SO_4 , obtenido de acuerdo con métodos de sulfonación conocidos, que incluyen blanqueado e hidrólisis.

Todavía otros tensoactivos aniónicos adecuados son los productos de reacción de ácidos grasos esterificados con ácido isetiónico y neutralizados con hidróxido de sodio en donde, por ejemplo, los ácidos grasos son derivados de aceite de coco o palma, y las sales de sodio y potasio de ácidos grasos de amidas de metil taurida y en el cual los ácidos grasos, por ejemplo, se derivan del aceite de coco.

Tensoactivos aniónicos adicionales adecuados son los succinatos, ejemplos de los cuales incluyen disodio N-octadecilsulfosuccinato laurel sulfosuccinato de disodio; laurel sulfosuccinato de diamonio; N-(1,2-dicarboxietil)-N-octadecilsulfosuccinato de tetrasodio; el éster de diamilo de ácido de sodio sulfosuccínico; el éster de dihexilo de ácido de sodio sulfosuccínico; y el éster de dioctilo de ácido de sodio sulfosuccínico. Otros tensoactivos aniónicos adecuados son aquellos que son derivados de ácidos amino. Ejemplos no limitativos de tales tensoactivos e incluyen el N-acil-L-glutamato, N-acil-N-metil- -alanato, N-acilsarcosinato y sus sales. Lo mismo que tensoactivos derivados de taurina, que también son conocidos como ácido 2-aminoetanosulfónico. Un ejemplo de tal ácido es el N-acil-N-metil taurato.

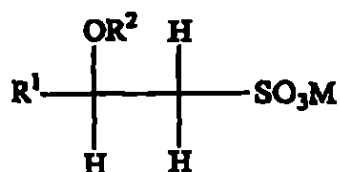
Los adyuvantes que son particularmente útiles en dificultad de espesamiento a espesante son los tensoactivos primarios aniónicos ramificados tales como alfa olefin con 14 a 16 átomos de carbono sulfonatos y los alcanos con 14 a 17 átomos de carbono sulfonatos secundarios. El adyuvante cuando es usado solo frecuentemente suficiente para expresar estos sistemas tensoactivos.

Los sulfonatos de olefina que tienen cerca de 10 a 24 átomos de carbono también pueden ser usados y son un tensoactivo primario preferido de la presente invención. Las composiciones adyuvantes de la presente invención trabajan particularmente bien con sulfonatos de alfa olefina a pesar del hecho de que ellos usualmente son difíciles para espesar. El término "sulfonatos de olefina" es usado aquí para significar compuestos que pueden ser producidos por la sulfonación de alfa olefina por medio de trióxido de azufre no formado en complejo, seguido por la neutralización de la mezcla ácida de reacción en condiciones tales que cualesquier sulfonas que han sido formadas en la reacción se hidrolizan para dar los hidroxialcanos sulfonatos correspondientes. El trióxido de azufre puede ser líquido o

gaseoso, y es usualmente, pero no necesariamente, diluido por diluyentes inertes, por ejemplo por SO_2 líquido, hidrocarburos clorinados, etc., cuando usados en la forma líquida o por aire, nitrógeno, SO_2 gaseoso, etc. cuando son usados en la forma gaseosa. Las alfa olefinas de las de las cuales los sulfonatos de olefinas son derivados son las mono olefinas que tienen cerca de 12 acerca de 24 átomos de carbono, preferiblemente cerca de 14 acerca de 16 átomos de carbono.

En adición a los sulfonatos de alqueno verdaderos y una proporción de hidroxi-alcanosulfonatos, los sulfonatos de olefina pueden contener cantidades menores de otros materiales, tales como disulfonatos de alqueno dependiendo de las condiciones de reacción, proporción de los reactivos, la naturaleza de las olefinas de partida y las impurezas en el material de olefina y las reacciones colaterales durante el proceso de sulfonación.

Otra clase de tensoactivos aniónicos adecuados son los sulfonatos beta-alcoxi alcanos. Estos compuestos tienen la siguiente formula:



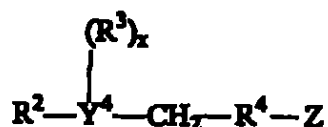
En donde R¹ es un grupo alquilo de cadena recta que tiene desde de cerca de 6 acerca de 20 átomos de carbono, R² es un grupo alquilo inferior que tiene entre cerca de 1 acerca de 3 átomos de carbono, y M es según se describió anteriormente. Frecuentemente los tensoactivos aniónicos usados que son útiles para la presente invención incluyen sulfato de amonio laurilo, sulfato de amonio laurelato, sulfato de trietilamina laurilo sulfato de trietilamina laurelato, sulfato de trietanolamina laurilo, sulfato de trietanolamina laurelato, sulfato de monoetanolamina laurilo, sulfato de monoetanolamina laurelato, sulfato de dietanolamina laurilo, sulfato de dietanolamina laurelato, sulfato de monoglicérido laurico de sodio sulfato de sodio laurilo, sulfato de sodio laurelato, sulfato de potasio laurilo, sulfato de potasio laurelato, sarcosinato de sodio laurilo, sarcosinato de sodio lauroilo, sarcosino de laurilo, sarcosino de cocoilo, sulfato de amonio cocoilo, sulfato de amonio lauroilo, sulfato de sodio cocollo, sulfato de sodio lauroilo, sulfato de potasio cocoilo, sulfato de potasio laurilo, sulfato de trietanolamina laurilo, sulfato de trietanolamina lauroilo, sulfato de monoetanolamina cocoilo,

sulfato de monoetanolamina laurilo, sulfonato de sodio tridecil benceno, y sulfonato de sodio dodecil benceno, N-lauroilo -L-glutamato de sodio, N-lauriolo -L-glutamato de trietanol, N-lauroilo-N-metil taurato de sodio, N-lauroilo-N-metil-o-aminopropionato de sodio, y mezclas de ellos.

Los sistemas tensoactivos de la presente invención también pueden incluir tensoactivos anfotéricos y/o zwitteriónicos. Los tensoactivos anfotéricos incluyen los derivados de aminas secundarias alifáticas y terciarias alifáticas en las cuales el radical alifático es recto o ramificado y uno de los sustituyentes alifáticos contiene entre cerca de 8 acerca de 18 átomos de carbono y uno contiene un grupo solubilizante de agua aniónico, por ejemplo, carboxi, sulfonato, sulfato, fosfato o, fosfonato.

Los tensoactivos zwitteriónicos adecuados para uso en las composiciones de shampoo incluyen los derivados de amonio cuaternario alifático, fosfonio y compuestos de sulfonio, en los cuales a los radicales alifáticos son rectos o ramificados, y en donde uno de los sustituyentes alifáticos contiene entre cerca de 8 acerca de 18 átomos de carbono y uno contiene un grupo

aniónico, por ejemplo, carboxi, sulfonato, sulfato, fosfato, o fosfonato. Una formula general para estos compuestos es:



En donde R^2 contiene un radical alquilo, alquenilo, o hídrosi y de que tiene entre cerca de 8 acerca de 18 átomos de carbono, desde 0 acerca de 10 partes de óxido de etileno y desde 0 acerca de 1 de una parte de glicerilo; Y se selecciona del grupo que consiste de nitrógeno, fosforoso, y átomos de azufre; R^3 es un grupo alquilo o monohidroxi alquilo que contiene 1 acerca de 3 átomos de carbono; X es 1 cuando Y es un átomo de azufre, y 2 cuando Y es un átomo de nitrógeno fosforoso; R^4 es un alquileo o hidroxi alquileo de 1 acerca de 4 átomos de carbono u Z es un radical seleccionado del grupo que consiste de carboxilato, sulfonato, sulfato, fosfonato, y grupo fosfato.

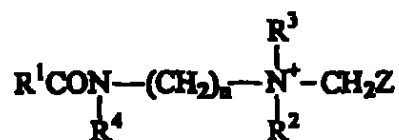
Ejemplos de tensoactivos anfotéricos y zwitteriónicos también incluyen sultainos y aminosultainos. Los sultainos, incluyen amidosultainos, incluye por ejemplo, cocodimetilpropilsultaino estearildimetilpropilsultaino, laurel-bis-

(2-hidroxietil) propilsultaino y similares; y los amidosultainos tales como cocoamidodimetilpropilsultaino, esterarilamidodimetilpropilsultaino, laurilamidobis-(2-hidroxietil) propilsultaino, y similares. Se prefieren los amidoalcohólosultainos tales como el hidrocarbilo de 12 a 18 carbonos amidopropil hidroxisultainos, especialmente hidrocarbilo amidopropil hidroxisultainos con 12 a 14 carbonos, por ejemplo, laurilamidopropil hidroxisultaino y cocamidopropil hidroxisultaino.

Otros tensoactivos anfotéricos adecuados son los aminoalcanoatos de la fórmula $R-NH(CH_2)_n COOM$, los iminodialcanoatos de fórmula $R-N[(CH_2)_m COOM]_2$ y mezclas de ellos; en donde n y m son números desde 1 acerca de 4, R es alquilo o alquenoilo con 8 a 22 átomos de carbono, y M es hidrógeno, metal alcali, metal de tierra alcalina, amonio o alcanolamonio.

Ejemplos de aminoalcanoatos adecuados incluye los propionatos de n -alquilamino y n -alquyliminodipropionatos, ejemplos específicos de los cuales incluyen el ácido N -lauril-beta-aminopropiónico o sales de él, y ácido N -lauril-beta-iminodipropiónico o sales de él, y mezclas de ellos.

Otros tensoactivos adecuados anfotéricos incluyen aquellos representados por la formula:

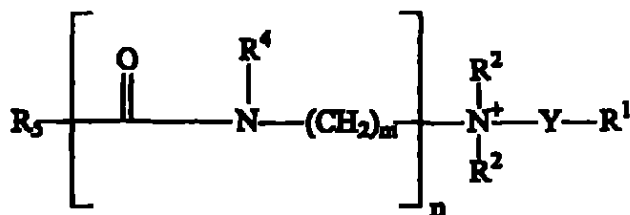


En donde R¹ es alquilo o alquenilo con 8 a 22 átomos de carbono, preferiblemente 12 a 16 átomos de carbono R² y R³ son seleccionados independientemente del grupo que consiste de hidrógeno, CH₂CO₂M, CH₂CH₂OH, CH₂CH₂OCH₂CH₂COOM, O (CH₂CH₂O)_m H en donde m es un entero que varía entre 1 acerca de 25, y R⁴ es hidrógeno, CH₂CH₂OH O CH₂CH₂OCH₂CH₂COOM, Z es CO₂M o CH₂CO₂M, n es 2 o 3, preferiblemente 2, M es hidrógeno o un catión, tal como metal alcali (por ejemplo litio, sodio, potasio), un metal de tierra alcalina (berilio, magnesio, calcio, estroncio, bario), o amonio. Este tipo de tensoactivo se clasifica algunas veces como un tensoactivo anfotérico tipo Imidazolina, aunque debe reconocerse que no necesariamente tiene que ser derivado, directa indirectamente, por un Intermedio de Imidazolina. Los materiales adecuados de este tipo se comprende que contienen unas especies de mezclas complejas, y puede existir en especies

de protonatadas y no protonatadas dependiendo del pH con respecto a las especies que pueden tener un hidrógeno en R^2 . Todas aquellas variaciones y especies quieren significar que están involucradas por la formula anterior.

Ejemplo de tensoactivos de la formula anterior son los monocarboxilatos y dicarboxilatos. Ejemplos de estos materiales incluyen el cocoanfocarboxipropionato, ácido de cocoanfocarboxipropiónico, cocoanfocarboxiglicinato (alternativamente referido como cocoanfodiacetato), y cocoanfoacetato.

Los tensoactivos anfotéricos comerciales incluyen aquellos vendidos bajo marcas o nombres comerciales como MIRANOL C2M CONC. N. P., MIRANOL C2M CONC. O. P. MIRANOL C2M SF, MIRANOL CM SPECIAL (Miranol, Inc.); ALKATERIC 2CIB (Alcaril Chemicals); ANMPHOTERGE W-2 (Lonza, Inc.); MONATERIC CDX-38, MONATERIC CSH-32 (Mona Industries); REWOTERIC AM-2C (Rewo Chemical Group); y SCHHERCOTERIC MS-2 (Scher Chemicals). Los tensoactivos de betaina, por ejemplo tensoactivos zwitterónicos, son aquellos representados por la formula:



En donde:

R_1 es un miembro seleccionado a partir del grupo que consiste de

COOM Y $\text{CH-CH}_2\text{SO}_3\text{M}$

R^2 es un alquilo o hidroxialquilo inferior; R^3 es alquilo o hidroxialquilo inferior; R^4 es un miembro seleccionado del grupo que consiste de hidrógeno y alquilo inferior; R^5 es un alquilo o alquenilo superior; Y es un alquilo inferior, preferiblemente metilo; m es un entero entre 2 a 7, preferiblemente entre 2 a 3; n es un entero 1 o 0.

M es hidrógeno o un catión, como se describió previamente, tal como un metal alcali, metal de tierra alcalina o amonio. El término "alquilo inferior" o "hidroxialquilo" significa radicales de hidrocarburo alifáticos saturados de cadena ramificada y radicales de hidrocarburos sustituidos que tienen entre 1 acerca de 3

átomos de carbono tales como, por ejemplo, metilo, etilo, propilo, isopropilo, hidroxipropilo, hidroxietilo, y similares. El término "alquilo o alquenilo superior" significa radicales de hidrocarburo alifático (por ejemplo, "alquenilo superior") no saturado y saturado (por ejemplo alquilo superior) de cadena recta o ramificada que tiene entre cerca de 8 a 20 átomos de carbono tales como por ejemplo, laurilo, cetilo, estearilo, oleilo, y similares. Debe entenderse que el término "alquilo o alquenilo superior" incluye mezclas de radicales que pueden contener uno o más enlaces intermedios tales como éter o enlaces poliéter o sustituyentes no funcionales tales como hidroxilo o radicales halógeno en donde el radical permanece de carácter hidrofóbico.

Ejemplos de betainas tensoactivas útiles de la anterior formula en donde n es cero incluye las alquilbetainas tales como cocodimetilcarboximetilbetaina, laurildimetilcarboximetilbetaina, laurel dimetil-alfa-carboxietilbetaina, cetildimetilcarboximetilbetaina, laurel-bis-(2-hidroxietil)carboximetilbetaina, estearil-bis-(2-hidroxipropil)carboximetilbetaina, oleildimetil-gama-carboxipropilbetaina, laurel-bis-(2-hidroxipropil)alfa-carboxietilbetaina, etc. Las sulfobetainas pueden ser representadas por cocodimetilsulfopropilbetaina,

estearildimetilsulfopropilbetaina, laurel-bis-(2-hidroxietyl)sulfopropilbetaina, y similares.

Ejemplos específicos de betainas de amido betainas y amidosulfo betainas útiles incluyen las amidocarboxibetainas, tales como cocamidopropilbetaina, cocamidodimetilcarboximetilbetaina, laurilamidodimetilcarboximetilbetaina, cetilamidodimetilcarboximetilbetaina, cetilamidodimetilcarboximetilbetaina, laurilamido-bis-(2-hidroxietyl)-carboximetilbetaina, cocamido-bis-(2-hidroxietyl)-carboximetilbetaina, etc. Las amido sulfobetainas están representadas por cocamidodimetilsulfopropilbetaina, estearilamidodimetilsulfopropilbetaina, laurilamido-bis-(2-hidroxietyl)-sulfopropilbetaina, y similares.

Los sistemas tensoactivos de la presente invención puede comprender un tensoactivo no iónico ejemplos adecuados del cual incluyen aquellos compuestos producidos por condensación de grupos de óxido de alquileo, hidrofílico en naturaleza, con un compuesto orgánico hidrofóbico, que puede ser alifático o alquil

aromático en naturaleza. Los tensoactivos no iónicos incluyen pero no están limitados a

(1) condensados de óxido de polietileno de fenoles de alquilo, por ejemplo, los productos de condensación de fenoles de alquilo que tienen un grupo alquilo que contiene entre cerca de 6 acerca de 20 átomos de carbono en cualquiera de las configuraciones de cadena recta o cadena ramificada, con óxido de etileno, el dicho óxido de etileno está presente en cantidades iguales entre cerca de 10 acerca de 60 moles de óxido de etileno por mol de alquilfenol;

(2) Aquellos derivados de la condensación de óxido de etileno con el producto resultante de la reacción de óxido de propileno y productos de etilen diaminas;

(3) óxidos de amina terciaria de cadena larga de formula $[R_1R_2R_3N O]$ en donde R_1 contiene un radical alquilo, alquenilo o monohidroxi de entre cerca de 8 acerca de 18 átomos de carbono, cerca de 0 acerca de 10 partes de óxido de etileno, y cerca de 0 acerca de 1 o una parte de glicerilo, y R_2 y R_3 contienen de cerca de 1 acerca de 3 átomos de carbono y cerca de 0 a cerca

de 1 grupo hidroxilo, por ejemplo, metilo, etilo, propilo, hidroxietilo, o radical hidroxipropilo;

(4) Los óxidos de fosfina terciaria de cadena larga de fórmula $[RR'R''PO]$ en donde R contiene un radical alquilo, alqueno, o monohidroxialquilo que varía entre cerca de 8 a cerca de 18 átomos de carbono en longitud de cadena, de 0 a cerca de 10 partes de óxido de etileno y de 0 a una parte de glicerilo y R' y R'' son cada uno grupos alquilo monohidroxialquilo que contienen entre cerca de 1 a cerca de 3 átomos de carbono.

(5) Alquilo sulfóxido de cadena larga que contienen un radical alquilo o hidroxialquilo de cadena corta entre 1 a cerca de 3 átomos de carbono (usualmente metilo) y una cadena hidrofóbica larga que incluye radicales alquilo, alqueno, hidroxialquilo, o keto alquilo que contienen entre cerca de 8 a cerca de 20 átomos de carbono desde 0 a cerca de 10 partes de óxido de etileno y cerca de 0 a unas partes de glicerilo; y

(6) tensoactivos de alquilo polisacáridos (APS) (por ejemplo alquilo poliglicósidos) que tienen un grupo hidrofóbico con cerca de 6 a cerca de 30 átomos de carbono y un polisacárido (por

ejemplo., poliglicósido) como el grupo hidrofílico; opcionalmente, pueden ser un grupo polialquilen-óxido unido a las partes hidrofóbicas e hidrofílicas; y el grupo alquilo (por ejemplo la parte hidrofóbica) puede ser saturada o no saturada, ramificada o no ramificada, y no sustituida o sustituida (por ejemplo, con hidroxilo o anillos cíclicos).

(7) Los alcoholes grasos etoxilados seleccionados tienen una parte de óxido de etileno que corresponde a la fórmula $(OCH_2CH_2)_n$, en donde n varía entre cerca de 5 acerca de 150, preferiblemente entre cerca de 6 acerca de 31, y más preferiblemente entre cerca de 7 acerca de 21 moles de etoxilación. Más aún, los alcoholes grasos etoxilados útiles aquí son aquellos que tienen una parte de alcohol graso que tienen entre cerca de 6 acerca de 30 átomos de carbono, preferiblemente cerca de 8 acerca de 22 átomos de carbono, y más preferiblemente cerca de 10 a cerca de 19 átomos de carbono. Estos alcoholes grasos pueden ser alcoholes de cadena recta o ramificada y pueden ser saturados o no saturados.

Ejemplos no limitativos de alcoholes grasos etoxilados adecuados para uso en composiciones de limpieza incluyen los alcoholes grasos etoxilados derivados de alcoholes grasos de coco,

la serie ceteth-5 de compuestos tales como ceteth-5 a ceteth-45, que son etilón glicol éteres de alcohol de cetilo, en donde la designación numérica indica el número de partes de óxido de etileno presentes; las series esteareth del compuesto tales como esteareth-5 a esteareth-100, que son etilén glicol éteres de alcohol esteareth, en donde la designación numérica indica el número de partes de óxido de etileno presente; las series laureth de compuestos tales como laureth-5 a laureth-40, que son etilén glicol éteres de alcohol de laurilo, en donde la designación numérica indica el número de partes de óxido de etileno presentes; ceteareth 5 a ceteareth-50, que son etilén glicol éteres de alcohol ceteareth, por ejemplo una mezcla de alcoholes grasos que contienen alcohol de cetilo y estearilo predominantemente en donde la designación numérica indica el número de partes de óxido de etileno presentes; alquil éteres con 6 a 30 átomos de carbono de ceteth, esteareth, ceteareth ya descritos; la serie pareth de compuestos tales como pareth-5 a pareth-40, que son etilén glicol éteres de alcoholes grasos sintéticos que contienen tanto fracciones de cadenas largas de carbonos pares e impares, en donde la designación numérica indica el número de partes de óxido de etileno presentes; y mezclas de ellos. Ejemplos específicos de alcoholes grasos etoxilados son aquellos

seleccionados del grupo que consiste de ceteth-10, ceteth-20, esteareth-10, esteareth-20, esteareth-21, esteareth-100, laureth-12, laureth-23, ceteareth-20, pareth con 12 a 13 carbonos-7, pareth-9 con 12 a 15 carbonos, pareth-13 con 14 a 15 carbonos, y mezclas de ellos.

(8) Alcanolamidas alcoxladas tales como PPG₂ hidroxietil cocamida (Promidio CO, disponible de Uniquema), PPG₁, hidroxietil caprilamida (Promidium CC, disponible de Uniquema), y PPG₃ Hidroxietil soyamida (Promidium SY, disponible de Uniquema).

Tensoactivos frecuentemente usados incluyen, pero no están limitados a óxidos de amina, amidas de ácidos grasos de polihidroxi, sulfatos de alquilo etoxilados, etoxilato de alquilo, sulfatos de alquilo, sulfonatos de alquilbenzeno, carboxilatos de alquil éter, glicóxidos de alquilo, ésteres de metil glucosa y betainas tales como sulfato de sodio laurilo, sulfato de sodio laureth, sulfato de amonio laurilo, sulfato de amonio lauril éter, sulfonatos de alcano secundario con 14 a 17 carbonos (SAS), sulfonato de 2-alqueno (con 14 a 16 átomos de carbono), sulfonato de 3-hidróxido (con 14 a 16 carbonos) alqueno con (14 a 16 carbonos), sulfonato de 4-hidroxi alqueno,

cocoamidopropilbetaina, y combinaciones de ellos. Típicamente, el tensoactivo primario o combinación de tensoactivo primario está en el rango de cerca de 5% acerca de 20% en peso del sistema tensoactivo.

Un segundo tensoactivo puede ser agregado directamente al adyuvante para modificar adicionalmente el perfil reológico del sistema tensoactivo, por ejemplo, propiedades estéticas. Deseablemente, el segundo tensoactivo es una alcanolamida alcoxilada tal como PPG_n hidroxietil cocamida, PPG_n hidroxietil caprilamida, PPG_n hidroxietil soyamida, y combinaciones de ellos, en donde n está entre cerca de 1 a 5. La PPG2 hidroxietil cocamida y PPG1 hidroxietil caprolamida son las preferidas. Para el segundo tensoactivo debe ser sustancialmente un líquido es también deseable. Sin embargo, la hidroxialquill isoestearamida alcoxilada puede ser usada como un solubilizador para permitir la incorporación de un segundo tensoactivo que no sea sustancialmente un líquido a temperatura ambiente sin una etapa de calentamiento adicional. La proporción de hidroxietil y su estereamida alcoxilada al segundo tensoactivo puede variar dependiendo de las propiedades deseadas. Deseablemente, cerca de 10% acerca de 95% de PPG hidroxietil isostearamida, y cerca de

5% acerca de 90% del segundo tensoactivo. Una proporción más deseada de la composición de Isoestearamida al segundo tensoactivo puede ser 1:1 acerca de 1:3 dependiendo del tensoactivo primario.

El método de espesar una composición tensoactiva, que incluye por lo menos un tensoactivo primario, incluye agregar una composición adyuvante de hidroxiálquil Isostearamida alcoxlada a un sistema tensoactivo. La hidroxiálquil Isostearamida alcoxlada opcionalmente puede incluir otro tensoactivo. La composición de Isostearamida puede ser agregada sin la etapa de calentamiento y sin requerir la adición de monoetanolaminas, dietanolaminas o dietanolamodas. Una fragancia puede ser agregada a la composición y su esteramida antes de ser agregada al sistema tensoactivo.

Un método para espesar un sistema tensoactivo puede también incluir la adición de una sal. Sales útiles incluyen el cloruro de sodio, el cloruro de potasio, y sales de ácido cítrico y otras sales conocidas en la técnica que contribuyen al espesamiento electrolítico. Deseablemente, la sal puede ser agregada en un rango entre cerca de 0,1% acerca de 5% en peso

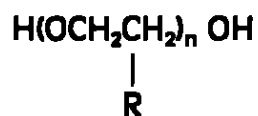
del sistema tensoactivo, dependiendo del tensoactivo primario usado.

Los sistemas tensoactivos de la presente Invención pueden ser usados en una variedad de composiciones de limpieza lo mismo que de composiciones cosméticas y de cuidado personal o en cualquier sistema, particularmente aquellos que contienen tensoactivos, que requieren espesantes o agregar viscosidad. Estas composiciones pueden incluir, sin limitación, productos para el cuidado del cabello, tales como shampoo, acondicionadores, geles y colorantes de pelo, limpiadores Industriales, limpiadores domésticos, productos para limpieza facial y del cuerpo, limpiadores líquidos de mano, lo mismo que productos del cuidado de la piel, tales como humectantes, lociones, protectores contra el sol, y maquilladores, toallas prehúmedas tales como aquellas toallitas para bebé, toallas geriátricas y toallas para manos entre otras.

Otros materiales e ingredientes conocidos en la técnica pueden ser incorporados en composiciones de limpieza tales como otros surfactantes, colorantes y fragancias, entre otras, que pueden ser agregadas a las composiciones de la presente invención según se desee. Ejemplos de tales materiales se dan

enseguida pero pueden incluir polianquilen glicoles, agentes de suspensión, u otros materiales.

Las composiciones tensoactivas pueden adicionalmente incluir un polialquilen glicol que es conocido por mejorar el comportamiento de enjabonado. Los polialquilen glicoles opcionales se caracterizan por la formula general:



En donde R se selecciona del grupo que consiste de H, metilo, y mezclas de ellos. En donde R es H, estos materiales son polímeros de óxido de etileno, los cuales son conocidos como óxidos de polietileno, polloxietilenos, y polietilen glicoles. Cuando R es metilo, estos materiales son polímeros de óxido de propileno, que también son conocidos como óxidos de polipropileno, polioxipropilenos, y polipropilen glicoles. Cuando R es metilo, se debe entender que diversos isómeros posicionales de los polímeros resultantes pueden existir.

En la anterior estructura, n tiene un valor promedio de entre cerca de 1,500 acerca de 25,000, preferiblemente cerca de

2,500 acerca de 20,000 y más preferiblemente cerca de 3,500 acerca de 15,000. Los polímeros útiles incluyen polipropileno glicol, polietileno glicol y combinaciones de ellos.

Las composiciones de la presente invención pueden adicionalmente comprender un agente de suspensión e concentraciones efectivas para suspender un agente acondicionador de sílcona, u otro material insoluble en agua, y e forma dispersada en las composiciones.

Agentes de suspensión opcionales incluyen agentes de suspensión cristallinos que pueden ser chatee rizados como derivados de acilo, óxidos de amina de cadena larga y mezclas de ellos. Estos agentes de suspensión incluyen esterres de etilen glicol o ácidos grasos de ellos de ácidos grasos preferiblemente que tienen cerca de 16 acerca de 22 átomos de carbono.

También incluidos están los estearatos de etilen glicol, tanto mono como distearato, pero particularmente el diestearato que contiene menos de cerca de 7% de monoestearato. Otros agentes de suspensión adecuados incluyen las alcanol amidas de ácidos grasos, preferiblemente que tienen entre cerca de 16 acerca de

22 átomos de carbono, más preferiblemente cerca de 16 a 18 átomos de carbono, ejemplos de los cuales incluyen la monoetanolamida esteárica, la monoisopropanolamida esteárica y estearato de monoetanolamida esteárica. Otros derivados de acilo de cadena larga incluyen los ésteres de cadena larga de ácidos grasos de cadena larga (por ejemplo, estearato de estearilo, palmitato de cetilo, etc.); los esteres de glicerilo (por ejemplo, diestearato de glicerilo) y los ésteres de cadena larga de las alcohólicas de cadena larga (por ejemplo, estearato de monoetanolamida de estereamida). Los derivados de acilo de cadena larga, ésteres de etilén glicol de ácidos carboxílicos de cadena larga, los óxidos de amina de cadena larga, y las alcohólicas de cadena larga de ácidos carboxílicos en adición a los materiales preferidos dados anteriormente pueden ser usados como agentes de suspensión. Por ejemplo, se ha contemplado que los agentes de suspensión con hidrocarburos de cadena larga que tienen 8 a 22 carbonos en las cadenas pueden ser usados.

Ejemplos de óxidos de amina de cadena larga adecuados para uso como agentes de suspensión incluyen los óxidos de alquilo (con 16 a 22 carbonos) dimetil amina, por ejemplo óxido de estearil dimetil amina.

Otros agentes de suspensión adecuados incluyen la goma de xantano en concentraciones que varían entre cerca de 0,3% Acerca de 3%, preferiblemente desde cerca de 0,4% acerca de 1,2% en peso de las composiciones de tensoactivo. Las combinaciones de derivados de acilo de cadena larga y goma de xantano pueden también ser usadas como un agente de suspensión.

Otros agentes de suspensión adecuados incluyen los polímeros de carboxivinilo. Ejemplos de estos son los polímeros que los copolímeros de ácido acrílico reticulados con poliallisucrosa tales como carbopol 934, 940, 941, y 956, disponibles de B. F. Goodrich Company.

Otros agentes de suspensión adecuados incluyen las aminas primarias que tienen una parte de alquilo graso que tiene por lo menos cerca de 16 átomos de carbono, ejemplos de los cuales incluyen palmitamina o estearamina, y aminas secundarias que tiene dos partes de alquilo graso cada una que tiene por lo menos cerca de 12 átomos de carbono, ejemplos de los cuales incluyen la

dipalmitoamina o di(cebo hidrogenados) ácido ftálico amida, y los copolímeros de metil vinil éter anhídrido maleíco reticulados.

Agentes de suspensión adecuados adicionales incluyen aquellos que pueden impartir una viscosidad similar a gel a la composición, tales como los polímeros solubles en agua y los solubles en agua coloidalmente, tales como éteres de celulosa (por ejemplo metil celulosa, hidroxibutil metilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, hidroxipropil metilcelulosa, hidroxietilcelulosa e hidroxietilcelulosa), goma de guar, polivinil alcohol, polivinil pirrolidona, e hidroxipropil goma de guar, almidón y derivados de almidón, y otros espesadores, modificadores de viscosidad, agentes gelantes, etc. Las combinaciones de estos materiales también pueden ser usadas.

Otros materiales opcionales adecuados de la presente invención incluyen pero no se limitan a, preservativos tales como benzil alcohol, ácido benzóico, metil paraben, propil paraben, imidazolín urea, yodopropinil butil carbamato, metil isotiazolimona, metilcloroisotiazolinona, sales y electrolitos tales como cloruro de sodio, cloruro de potasio y sulfato de sodio; sulfonato de amonio xileno; propilén glicol; polivinil alcohol; etil

alcohol; agentes ajustadores del pH tales como el ácido cítrico, ácido succínico, ácido fosfórico, hidróxido de sodio, y carbonato de sodio; fragancias y colorantes para modificar la apariencia estética de la composición; peróxido de hidrógeno; agentes protectores contra el sol; agentes colorantes el cabello; humectantes tales como glicerol y otros alcoholes polihídricos; humectantes; humedecedores; antioxidantes; y agentes quelantes tal como EDTA; agentes anti inflamatorios; esteroides; anestésicos tópicos; y sensatos de piel tal como el mentol.

Los Ingredientes de acondicionamiento catiónico son bien conocidos por aquellos versados en la técnica y pueden también ser usados como Ingredientes opcionales. Los ingredientes preferidos de esta clase son disponibles de Uniquema bajo los nombres Fosfolipid EFA, Fosfolipid SV, Fosfolipid PTC, Fosfolipid CDM Y Fosfolipido GLA (todos disponibles de Uniquema, un miembro del grupo ICI).

Los ésteres sintéticos también pueden ser usados. Agentes anti caspa también pueden ser usados en las composiciones de shampoo de la presente invención. Estos agentes incluyen agentes anticaspa particulados tales como sales de piridinetiona,

compuestos de selenio tales como disulfuro de selenio, y agentes anticaspa solubles.

Las características y ventajas de la presente invención son mostradas más completamente por los siguientes ejemplos que se suministran con propósitos de ilustración, y no deben ser tomadas como limitativos de la invención de ninguna manera.

EJEMPLO

Los ejemplos 1 a 4 demuestran una comparación del comportamiento de construcción de viscosidad de las composiciones de la presente invención con composiciones de monoetanolamida y otras alcanolamidas alcoxiladas, en por ciento de peso en una base activa.

EJEMPLO 1

Los sistemas tensoactivos fueron preparados incluyendo 17% en peso de sodio laureth-2 sulfato (SLES-2) Y 3% en peso de una variedad de composiciones tensoactivas A-D, como se establece enseguida, a un pH de 6,5. Las viscosidades de los

sistemas tensoactivos fueron ensayados a diferentes concentraciones de sal (cloruro de sodio) como se muestra en la TABLA I.

TABLA I

% DE SAL	Viscosidad (cps)			
	A	B	C	D
0	220	140	500	125
1	3900	17000	7000	3650
2	5700	92000	29000	14800
3	90000	3000	34000	18300
4	120000		15500	8000
5	200			

Las composiciones A-D son como siguen:

- A) PPG₁ hidroxietil isostearamida
- B) Cocomonoetanolamida (CMA)
- C) PPG₃ hidroxietil soyamida
- D) PPG₂ hidroxietil cocamida

La composición de la invención A, PPG₁ hidroxietil isostearamida claramente y sorprendentemente superó a la composición comparativa B, cocomonoetanol amida (CMA), la cual es una monoetanolamida conocida para promover la construcción de viscosidad, pero debido a que no es un líquido a temperatura ambiente requiere una etapa de calentamiento adicional para incorporarla en el sistema tensoactivo. El comportamiento de la

isostearamida también excedió muy lejos aquella de las composiciones comparativas C Y D de soyamida y de cocamida, respectivamente.

EJEMPLO 2

Los sistemas tensoactivos fuero preparados incluyendo 7% de alfa olefin sulfonato (AOS) (que generalmente incluye 70% de 2- alqueno con 14 a 16 átomos de carbono sulfonato y 30% de 3-(o 4) hidroxí alcano con 14 a 16 átomos de carbono sulfonato), 3% de cocoamidopropil betaína (CAB) y 2,5% en peso de una variedad de composiciones tensoactivas A-E, como se establece enseguida. Las viscosidades de los sistemas tensoactivos fueron ensayados con diferentes concentraciones de sal (cloruro de sodio) como se muestra en la TABLA II

TABLA II

% DE SAL	Viscosidad (cps)				
	A	B	C	D	E
0	1800	40	40	5	5
0,25	2000	60	70	10	20
0,50	4399	70	180	40	50
0,75	20,596	80	700	160	180
1,00	24,195	180	1700	1500	900
1,25	3999	800	2999	3099	2399
1,50	1300	1200	5599	4599	4499

Las composiciones A-E son como siguen:

- A) PPG_{1,5} hidroxietil isostearamida
- B) PPG₂ hidroxietil cocamida
- C) mezcla de 25% de PPG_{1,5} hidroxietil isostearamida/75% PPG₂ hidroxietil cocamida
- D) cocamida DEA
- E) PPG₃ hidroxietil soyamida

Los sistemas tensoactivos de alfa olefin sulfato (AOS) son relativamente difíciles de expresar. La composición de la invención A, la composición de isostearamida, fue encontrada sola que trabaja muy bien con el AOS, y excedió muy lejos el comportamiento de construcción de viscosidad de las otras composiciones. La composición de la invención C, la composición mezclada de isostearamida y cocamida también se sobre comportó con respecto a la composición comparativa de, la cocamida sola. Resultados similares se encontraron para estas composiciones de tensoactivo cuando se incluyó en sistemas tensoactivos que incluían alcano con 14 a 17 carbonos sulfonatos secundarios (SAS), que también son de difícil espesamiento.

EJEMPLO 3

Los sistemas tensoactivos fueron preparados e incluían 7% en peso de sulfato de sodio laurel eter, 3% de cocoamidopropil betaina, y 2,5% en peso de composiciones tensoactivas A-E como se establece enseguida. Las viscosidades de estos sistemas

tensoactivos fueron ensayadas con diferentes concentraciones de sal (cloruro de sodio) como se muestra en la tabla III.

Tabla III

% DE SAL	Viscosidad (cps)			
	A	B	C	D
0	260	2999	120	1500
0,25	1800	15,597	600	9098
0,50	3799	25,095	3599	19,996
0,75	7598	32,093	6399	29,394
1,00	13,197	32,393	11,698	31,993
1,25	16,297	23,495	17,596	30,993
1,50	17,897	93980	22,295	14,697

Las composiciones A-D son como siguen:
A) PPG₂ hidroxletil
B) mezclas de 25% de PPG_{1,5} hidroxletil isostearamida/75% de PPG₂ hidroxletil cocamida
C) cocamida de DEA
D) PPG₃ hidroxletil soyamida

La composición de la Invención B la mezcla de la composición de isostearamida con la composición de cocamida claramente se comportó muchísimo mejor en las propiedades de construcción de viscosidad son respecto a las composiciones comparativas A, C, y D.

En adición al comportamiento de construcción de viscosidad de las composiciones de isostearamida y las mezclas de ellas, las composiciones de isostearamida fueron encontradas que tenían una excelente estabilidad de color. Después de e1 mes a

a60°C, los sistemas de isostearamida mantuvieron el color Gardner 1.

EJEMPLO 4

Sistemas tensoactivos fueron preparados usando 7% en peso de sulfato de amonio laurel éter (ALES), 3% de sulfato de amonio laurilo, y 2,5% de composiciones tensoactivas A-E como se establece enseguida. Las viscosidades de estos sistemas tensoactivos fueron ensayados con diferentes concentraciones de sal (cloruro de sodio) como se muestra en la tabla IV.

TABLA IV

% DE SAL	Viscosidad (cps)				
	A	B	C	D	E
0	560	10	20	10	5
0,25	700	20	30	20	10
0,50	1900	30	80	40	20
0,75	4499	80	220	540	180
1,00	6699	360	2699	1300	1400
1,25	5899	1400	4299	1500	2200
1,50	1300	1900	5499	3399	3399

Las composiciones A-E son como siguen:
A) PPG_{1,5} hidroxletil isostearamida
B) PPG₂ hidroxletil cocamida
C) mezcla de 25% de PPG_{1,5} hidroxletil isostearamida/75% de PPG₂ hidroxletil cocamida
D) cocamida DEA
E) PPG₃ hidroxletil soyamida

La tabla IV también demuestra las capacidades de construcción de viscosidad superiores de la composición de la Invención A, la isostearamida. Ambas composiciones de la Invención A Y B se comportaron muy bien e las propiedades de construcción de viscosidad con respecto a la composición comparativa d DE Cocamida DEA.

EJEMPLO 5

El ejemplo 5 se relaciona con un sistema tensoactivo que es de difícil espesamiento y difícil de mantener clara a bajas temperaturas.

Las composiciones que incluyen AOS fueron preparadas como se describe más abajo y ensayadas en cuanto a viscosidad y punto Krafft a diferentes concentraciones de sal (cloruro de sodio).

TABLA V

% DE SAL	Viscosidad (cps)			
	A	B	C	D
0	10*	16*	20*	26*
1	25	26*	90*	118*
2	30	62*	2,400*	3,430*
3	35	334	16,000*	12,600*

4	65	1188	153,000*	1,680*
5	450			

*Indica un punto Krafft de cerca de 10

composiciones A-D son como siguen:

- A) 20% de AOS activo (control)
- B) 16% de AOS activo y 4% de PPG₂ hidroxietil cocamida activo
- C) 16% de AOS activo y 4% de cocamida MEA activa
- D) 16% de AOS activo y 4% de PPG_{1,5} hidroxietil esteramida activa.

La composición B de la Invención, la isostearamida se comportó muy superior a las composiciones comparativas A y B y se comportó bien contra la composición comparativa C sin requerir de calentamiento, como en el caso de la cocamida MEA.

EJEMPLO 6

El siguiente es un ejemplo de una composición de limpieza de acuerdo con la presente invención:

TABLA VI

	COMPONENTE	% EN PESO
A	Agua	q.s.a 100%
B	Sal (cloruro de sodio)	0,50
C	Disodio EDTA	0,20
D	ALES	6,72
E	ALS	2,50
F	Fosfato de potasio alquilo con 2 a 13 carbonos.	1,20
G	Linoleamídropil PG-Diamonio	0,60
H	Agente de suspensión en pepitas	0,14
I	PPG ₂ hidroxietil cocamida	1,50
J	PPG _{1,5} hidroxietil isostearamida	0,50
K	Bolitas de joroba	0,70
L	DMDM hidantoín	0,50

M	Fragancia	0,10
---	-----------	------

Los ingredientes de la tabla VI fueron combinados para producir una composición para lavado de cuerpo por las siguientes etapas:

- 1) Componente A-C fueron mezclados a temperatura ambiente hasta que fue clara la composición.
- 2) Entonces los componentes D-G fueron agregados con mezclado. El componente H fue entonces agregado lentamente con mezclado hasta que la composición completa estuvo clara.
- 3) Los componentes I-M fueron entonces mezclados separadamente a temperatura ambiente.
- 4) Los componentes I-M mezclados fueron entonces agregados a los componentes de la combinación A-H y el pH fue ajustado alrededor de 6,0.

Aunque se ha descrito lo que actualmente se cree que son las modalidades preferidas de la invención, aquellos versados en la técnica podrán darse cuenta de que se pueden hacer cambios y modificaciones a ellas sin salirse del espíritu de la invención, y el

propósito es incluir todos aquellos cambios y modificaciones que caen dentro del verdadero alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de tensoactivo que comprende:
 - a) una composición tensoactiva primaria; y
 - b) una composición adyuvante que comprende monoalcohol con 2 a 3 carbonos isostearamida alcoxlada con 2 a 4 carbonos, en donde la composición adyuvante es sustancialmente un líquido a temperatura ambiente y modifica las propiedades reológicas del sistema tensoactivo.
2. El sistema tensoactivo de la reivindicación 1 en donde el sistema tensoactivo está sustancialmente libre de cualesquier monoetanolaminas, dietanolaminas, y dietanolamidas agregadas.
3. El sistema tensoactivo de la reivindicación 1 en donde el monoalcohol isostearamida alcoxlada comprende PPG_n hidroxietil isostearamida en donde n es de 1 a 4.
4. El sistema tensoactivo de la reivindicación 1 en donde la composición tensoactiva primaria es un miembro seleccionado del grupo que consiste de óxidos de amida, sulfato de laurilo y sus

sales catiónicas, sulfato de laureth y sus sales catiónicas, 2-alqueno con 14 a 16 carbonos sulfonato y sus sales catiónicas, y sulfonato de 3-hidroxlalqueno con 14 a 16 átomos de carbono y sus sales catiónicas, sulfonato de 4-hidroxlalqueno con 14 a 16 átomos de carbono, cocoamidopropil betaína, óxidos de amina, sulfonatos secundarios de alcano con 14 a 17 carbonos y combinaciones de ellos.

5. El sistema tensoactivo de la reivindicación 1 en donde la composición adyuvante comprende adicionalmente un segundo tensoactivo, diferente de dicha isostearamida.

6. El sistema tensoactivo de la reivindicación 5 en donde la composición adyuvante comprende adicionalmente un segundo tensoactivo que comprende una alcanolamida alcoxilada.

7. El sistema tensoactivo de la reivindicación 6 en donde la composición adyuvante comprende adicionalmente un segundo tensoactivo seleccionado del grupo que consiste de propilen glicol hidroxietyl caprilamida, polipropilen glicol hidroxietyl cocamida, y combinaciones de ellos.

8. El sistema tensoactivo de la reivindicación 5 en donde la proporción de Isoestearamida al segundo tensoactivo está entre cerca de 1:1 acerca de 1:3.

9. El sistema tensoactivo de la reivindicación 7 en donde la proporción de Isoestearamida al segundo tensoactivo es de cerca de 1:3.

10. El sistema tensoactivo de la reivindicación 1 que comprende adicionalmente una sal.

11. Una composición adyuvante para modificar las propiedades reológicas de un sistema tensoactivo, en donde la composición es sustancialmente líquida a temperatura ambiente y comprende un adyuvante tensoactivo que comprende hidroxialquil con 2 a 3 carbonos Isoestearamida alcoxlada con 2 a 4 carbonos y u segundo tensoactivo diferente del adyuvante.

12. La composición de la reivindicación 11 en donde el adyuvante es PPG_n hidroxietil isoestearamida en donde n es un número entre 1 a 4.

13. La composición tensoactiva de la reivindicación 11 en donde el segundo tensoactivo comprende una alcanolamida alcoxilada.

14. La composición tensoactiva de la reivindicación 12 en donde el segundo tensoactivo se selecciona del grupo que consiste de propilen glicol hidroxietil caprilamida, polipropilen glicol hidroxietil cocamida, y combinaciones de ellos.

15. La composición tensoactiva de la reivindicación 11 en donde la isoestearamida es PPG_n hidroxietil isoestearamida y comprende por lo menos cerca de 10% en peso de la composición en donde n está entre 1 a 2.

16. La composición tensoactiva de la reivindicación 11 en donde la isoestearamida comprende por lo menos cerca de 25% en peso de la composición.

17. Un método para espesar un sistema tensoactivo que comprende por lo menos un tensoactivo primario, el método comprende la etapa de agregar al sistema tensoactivo una composición adyuvante que comprende hidroxietil

isoestearamida alcoxilada con 2 a 4 carbonos que es sustancialmente un líquido a temperatura ambiente.

18. El método de la reivindicación 17 en donde la composición adyuvante comprende polipropilén glicol hidroxietil isoestearamida que fue alcoxilada con por lo menos cerca de 1 mol de polipropilén glicol.

19. El método de la reivindicación 17 en donde el sistema tensoactivo es sustancialmente libre de cualquier monoetanolaminas, dietanolaminas y dietanolamidas agregadas.

20. El método de la reivindicación 17 en donde el sistema tensoactivo comprende una composición tensoactiva primaria seleccionada a partir del grupo que consiste de óxido de amina, sulfato de laurilo y sus sales catiónicas, sulfato de laureth y sus sales catiónicas, sulfonato de 2-alqueno con 14 a 16 átomos de carbono y sus sales catiónicas, sulfonato de 3-hidroxialqueno con 14 a 16 átomos de carbono y sus sales catiónicas, sulfonato de 4-hidroxialqueno con 14 a 16 átomos de carbono y sus sales catiónicas, cocoamidopropil betaína, óxido de amina, sulfonatos de alcanos secundarios, y combinaciones de ellos.

21. El método de la reivindicación 17 que comprende adicionalmente la etapa de agregar una sal al sistema tensoactivo.

22. Un método para espesar un sistema tensoactivo que comprende por lo menos un tensoactivo primario, el método comprende la etapa de agregar al sistema tensoactivo una composición que comprende polipropilén glicol hidroxietil isoestearamida y un segundo tensoactivo.

23. El método de la reivindicación 22 en donde el polipropilén glicol hidroxietil isoestearamida comprende entre cerca de 1 a 4 moles de polipropilén glicol.

24. El método de la reivindicación 22 en donde el sistema tensoactivo está sustancialmente libre de cualesquier monoetanolaminas dietanolaminas, y dietanolamidas agregadas.

25. El método de la reivindicación 22 en donde el sistema tensoactivo comprende una composición tensoactiva primaria seleccionada del grupo que consiste de óxido de amina, sulfato de sodio laurilo, sulfato de sodio laureth, sulfato de amonio laurilo, sulfato de amonio laurel eter, sulfonato de 2-alqueno con 14 a 16

átomos de carbono, sulfonato de 3-hidroxiálqueno con 14 a 16 átomos de carbono, sulfonato de 4-hidroxiálqueno, cocoamidopropil betafina, y combinaciones de ellas.

26. El método de la reivindicación 22 en donde el segundo tensoactivo comprende una alcanolamida.

27. El método de la reivindicación 26 en donde el segundo tensoactivo se selecciona del grupo que consiste de polipropilén glicol hidroxiétil caprilamida, polipropilén glicol hidroxiétil cocamida, y combinaciones de ellos.

28. Un sistema tensoactivo sustancialmente libre de cualesquier monoetanolaminas, dietanolaminas y dietanolamidas agregadas comprende el producto de reacción de

- a) Una composición tensoactiva primaria;
- (b) una composición adyuvante que comprende hidroxiálquil isoestearamida alcoxlada, que es sustancialmente un líquido a temperatura ambiente y modifica las propiedades reológicas de dicho sistema tensoactivo.

29. El sistema tensoactivo de la reivindicación 28 en donde el hidroxialquil Isoestearamida alcoxlada comprende polialquilen glicol hidroxietil Isoestearamida que tiene por lo menos cerca de 1 mol de polipropilen glicol.

30. El sistema tensoactivo de la reivindicación 28 que comprende adicionalmente un segundo tensoactivo, para modificar las propiedades reológicas, diferente de la Isoestearamida.

31. Una composición para limpieza que comprende:

a) Una composición tensoactiva detergente seleccionada del grupo que consiste de sulfato de sodio laurilo, sulfato de sodio laureth, sulfato de amonio laurilo, sulfato de amonio laurel éter, sulfonato de sodio 2-alqueno con 14 a 16 carbonos, sulfonato de sodio 3-hidroxi alqueno con 14 a 16 carbonos, sulfonato de sodio 4-hidroxi alqueno con 14 a 16 átomos de carbono, cocoamidopropil betafina, y combinaciones de ellos;

b). Una composición adyuvante para modificar las propiedades reológicas que es sustancialmente libre de cualesquier monoetanolaminas, dietanolaminas, y dietanolamidas

agregadas y es sustancialmente un líquido a temperatura ambiente comprende polipropileno glicol hidroxietil isoestearamida y un segundo tensoactivo diferente a la isoestearamida seleccionada a partir del grupo que consiste de polipropileno glicol hidroxietil caprilamida, polipropileno glicol hidroxietil cocamida, y combinaciones de ellos.

32. La composición de limpieza de la reivindicación 31 en donde la composición de limpieza es un shampoo.

33. La composición de limpieza de la reivindicación 31 en donde la composición de limpieza es un limpiador industrial.

34. La composición de limpieza de la reivindicación 31 en donde la composición de limpieza es un limpiador doméstico.

35. La composición de limpieza de la reivindicación 31 en donde la composición de limpieza es un limpiador líquido de manos.

36. La composición de limpieza de la reivindicación 27 en donde la composición de limpieza es una composición para lavado de cuerpo o facial.

37. Un sistema tensoactivo sustancialmente libre de cualesquier monoetanolaminas, dietanolaminas, dietanolamidas agregadas comprende:

- a) Una composición tensoactiva primaria;
- b) una composición adyuvante que comprende polipropileno glicol hidroxietil isoestearamida, en donde la composición adyuvante sustancialmente un líquido a temperatura ambiente y modifica las propiedades reológicas de dicho sistema tensoactivo.

38. Una composición de limpieza que comprende PPG_n hidroxietil isoestearamida y un sulfonato de alqueno con 14 a 16 átomos de carbono en donde n varía entre 1 a 2.

39. El sistema tensoactivo de la reivindicación 1 en donde la composición tensoactiva primaria es una sal que se selecciona del grupo que consiste de sulfato de laurilo, sulfato de lauril éter, sulfonato de 2-alqueno con 14 a 16 átomos de carbono, sulfonato de 3-hidroxi alqueno con 14 a 16 átomos de carbono, sulfonato de 4-hidroxi alqueno con 14 a 16 átomos de carbono, cocoamidopropil betaína, sulfonatos de 4-hidroxi alqueno con 14

a 16 átomos de carbono, cocoamidopropil betaína, sulfonatos secundarios de alcano con 14 a 17 átomos de carbono y combinaciones de ellos; y

la composición adyuvante comprende polipropilen_n hidroxietil isoestearamida que es sustancialmente líquido a temperatura ambiente en donde n va de 1 a 2.

40. El sistema tensoactivo de la reivindicación 39 en donde el tensoactivo primario se selecciona a partir de sulfonato de alqueno con 14 a 16 átomos de carbono sulfonato de 3-hidroxialqueno con 14 a 16 átomos de carbono, sulfonato de 4-hidroxialqueno con 14 a 16 átomos de carbono y combinaciones de ellos y el adyuvante de isoestearamida comprende cerca de 1 acerca de 25% en peso del sistema tensoactivo y el sistema tensoactivo comprende adicionalmente agua.

41. El sistema tensoactivo de la reivindicación 39 en donde las sales de sulfato de laurilo y sulfonato de lauril éter se seleccionan del grupo que consiste de amonio, trietanolamonio, sodio, potasio, magnesio, calcio y combinaciones de ellos; y el sistema tensoactivo comprende adicionalmente agua.

42. La composición tensoactiva de la reivindicación 9 en donde el segundo tensoactivo es polipropilén glicol hidroxietil cocamida.

43. El sistema tensoactivo de la reivindicación 41 que comprende un tensoactivo primario de sulfato de sodio laureth-2, y PPG_n hidroxietil isoestearamida y PPG₂ hidroxietil cocamida en una proporción de cerca de 1:3, y agua en donde n está entre 1 a 2.

44. La composición tensoactiva de la reivindicación 41 comprende sulfato de amonio lauril éter, y PPG_n hidroxietil isoestearamida y PPG₂ hidroxietil cocamida en una proporción de alrededor de 1:3, y agua en donde n es de 1 a 2.

45. La composición tensoactiva de la reivindicación 41 que comprende sulfato de sodio lauril éter y PPG_n hidroxietil isoestearamida y PPG₂ hidroxietil cocamida en una proporción de alrededor de 1:3 y agua en donde n va de 1 a 2.

46. El sistema tensoactivo de la reivindicación 4 o la reivindicación 20 en donde el catión se selecciona del grupo que

consiste de amonio, trietanolamonio, sodio, potasio, magnesio, calcio y combinaciones de ellos.

CORRECTED
RO/US

PATENT COOPERATION TREATY

96

From the
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT
OF DEMAND BY COMPETENT INTERNATIONAL
PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

(PCT Rules 59.3(e) and 61.1(b), first sentence
and Administrative Instructions, Section 601(a))

To:
POLLY E RAMSTAD
ICI AMERICAS, INC
LAW DEPARTMENT
10 FINDERNE AVENUE
BRIDGEWATER, NEW JERSEY 08807

Date of mailing
(day/month/year) SEP 22 2003

Applicant's or agent's file reference
50855

IMPORTANT NOTIFICATION

International application No.
PCT/US02/14174

International filing date (day/month/year)
03 May 2002

Priority date (day/month/year)
15 May 2001

Applicant
ICI AMERICAS, INC.

1. The applicant is hereby notified that this International Preliminary Examining Authority considers the following date as the date of receipt of the demand for international preliminary examination of the international application:

DEC 12 2002 (12.12.02)

2. That date of receipt is:

- ☒ the actual date of receipt of the demand by this Authority (Rule 61.1(b)).
☐ the actual date of receipt of the demand on behalf of this Authority (Rule 59.3(e)).
☐ the date on which this Authority has, in response to the invitation to correct defects in the demand (Form PCT/IPEA/404), received the required corrections.

3. ☐ ATTENTION: That date of receipt is AFTER the expiration of 19 months from the priority date. Consequently, the election(s) made in the demand does (do) not have the effect of postponing the entry into the national phase until 30 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 39(1)). Therefore, the acts for entry into the national phase must be performed within 20 months from the priority date (or later in some Offices) (Article 22). For details, see the PCT Applicant's Guide, Volume II.

- ☐ (If applicable) This notification confirms the information given by telephone, facsimile transmission or in person on:

4. Only where paragraph 3 applies, a copy of this notification has been sent to the International Bureau.

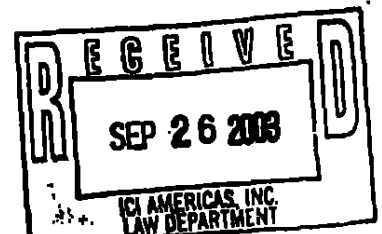
Name and mailing address of the IPEA/
Assistant Commissioner for Patent, Box PCT
Washington, D.C. 20231 Attn: RO/US

Authorized officer
Shanett Brown

Facsimile No. 703-305-3230

Telephone No. 703-305-3936

Form PCT/IPEA/402 (July 1998)



PATENT COOPERATION TREATY

97

From the
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINING AUTHORITY

To:
Polly E. Ramstad
ICI Americas, Inc.
Law Department
10 Finnerne Avenue
Bridgewater, NJ 08807

PCT

WRITTEN OPINION

(PCT Rule 66)

Applicant's or agent's file reference 50955		Date of Mailing (day/month/year) 21 AUG 2003
International application No. PCT/US02/14174		REPLY DUE within 1 months/days from the above date of mailing
International filing date (day/month/year) 03 May 2002 (03.05.2002)	Priority date (day/month/year) 15 May 2001 (15.05.2001)	
International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC IPC(7): C11D 1/02, 1/12, 3/32, 3/43 and US Cl.: 510/123, 124, 125, 126, 127, 130, 137, 138, 158, 159, 501, 506, 502		
Applicant ICI AMERICAS, INC		

1. This written opinion is the first (first, etc.) drawn by this International Preliminary Examining Authority.
2. This opinion contains indications relating to the following items:

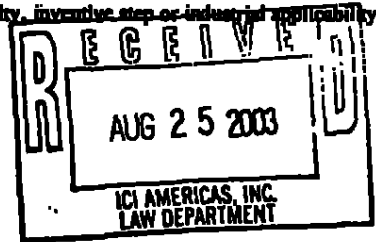
I	☒ Basis of the opinion
II	☐ Priority
III	☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
IV	☐ Lack of unity of invention
V	☒ Reasoned statement under Rule 66.2 (a)(ii) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability: citations and explanations supporting such statement
VI	☒ Certain documents cited
VII	☐ Certain defects in the international application
VIII	☐ Certain observations on the international application
3. The applicant is hereby invited to reply to this opinion.

When? See the time limit indicated above. The applicant may, before the expiration of that time limit, request this Authority to grant an extension. See rule 66.2(d).

How? By submitting a written reply, accompanied, where appropriate, by amendments, according to Rule 66.3. For the form and the language of the amendments, see Rules 66.8 and 66.9.

Also For an additional opportunity to submit amendments, see Rule 66.4.
For the examiner's obligation to consider amendments and/or arguments, see Rule 66.4 bis.
For an informal communication with the examiner, see Rule 66.6

If no reply is filed, the international preliminary examination report will be established on the basis of this opinion.
4. The final date by which the international preliminary examination report must be established according to Rule 69.2 is: 15 September 2003 (15.09.2003)



Name and mailing address of the IPEA/US Mail Stop PCT, Attn: IPEA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (703)305-3230	Authorized officer Yogendra Gupta Jean Proctor Patents Specialist Telephone No. (703) 308-0661
--	--

Form PCT/IPEA/408 (cover sheet)(July 1998)

WRITTEN OPINION

International application No.

PCT/US02/14174

I. Basis of the opinion

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☒ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages 1-27, as originally filed
 pages NONE, filed with the demand
 pages NONE, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
 pages 28-33, as originally filed
 pages NONE, as amended (together with any statement) under Article 19
 pages NONE, filed with the demand
 pages NONE, filed with the letter of _____
- ☒ the drawings:
 pages None, as originally filed
 pages NONE, filed with the demand
 pages NONE, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages NONE, as originally filed
 pages NONE, filed with the demand
 pages NONE, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the written opinion was drawn on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in printed form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☒ the description, pages None
- ☒ the claims, Nos. None
- ☒ the drawings, sheets/fig None

5. ☐ This opinion has been drawn as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this opinion as "originally filed."

68

WRITTEN OPINION

International application No.
PCT/US02/14174

V. Reasoned statement under Rule 66.2(a)(II) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. STATEMENT

Novelty (N)	Claims <u>1-46</u>	YES
	Claims <u>none</u>	NO
Inventive Step (IS)	Claims <u>16</u>	YES
	Claims <u>1-15, 17-46</u>	NO
Industrial Applicability (IA)	Claims <u>1-46</u>	YES
	Claims <u>NONE</u>	NO

2. CITATIONS AND EXPLANATIONS

Please See Continuation Sheet

WRITTEN OPINION

International application No.

PCT/US02/14174

VI. Certain document cited

1. Certain published documents (Rule 70.10)

Application No <u>Patent No.</u>	Publication Date <u>(day/month/year)</u>	Filing Date <u>(day/month/year)</u>	Priority Date (valid claim) <u>(day/month/year)</u>
US 6,514,918 A	04 February 2003 (04.02.2003)	18 August 2003 (18.08.2003)	None

2. Non-written disclosures (Rule 70.9)

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

69

Attorney's Docket No.: 50995 (1155-6)

PATENT

For: ☒ U.S. and/or ☒ Foreign Rights
For: ☒ U.S. Application;
☐ U.S. Provisional Application;
☐ U.S. Patent; or
By: ☐ PCT Application
☒ Inventors or ☐ Present Owners

ASSIGNMENT OF INVENTION

In consideration of the payment by ASSIGNEE to ASSIGNOR of the sum of One Dollar (\$1.00), the receipt of which is hereby acknowledged, and for other good and valuable consideration,

ASSIGNORS: (inventor(s) or person(s) or entity(ies) who own the invention)

Craig B. Queen
Name

413 Willetts Court
Address

Middletown, DE 19709

US
Nationality

(If assignment is by person or entity to whom invention was previously assigned and this was recorded in PTO add the following)

Recorded on _____

Reel
Frame

hereby sells, assigns and transfers to

ASSIGNEE:

ICI Americas Inc.
(Type or print name of ASSIGNEE)

1000 Uniqema Boulevard
Address

New Castle, DE 19720

US
Nationality

and the successors, assigns and legal representatives of the ASSIGNEE,

(complete one of the following)

- ☒ the entire right, title and interest
- ☐ an undivided _____ percent (____%) interest

for the United States and its territorial possessions

- ☒ and in all foreign countries, including all rights to claim priority,

in and to any and all improvements which are disclosed in the invention entitled:
**MIXED POLYALKYLENE GLYCOL HYDROXYALKYL ISOSTEARAMIDES AS
RHEOLOGY ADJUVANTS**

and which is found in

(check and complete (a), (b), (c), (d), (e), (f), or (g))

- (a) ☐ U.S. patent application executed on even date herewith
- (b) ☒ U.S. patent application executed on May 15, 2001
☒ Express Mail label No.: ET245367753US
- (c) ☐ U.S. provisional application naming the above inventor(s) for the above-identified invention. ☒ Express Mail label No.: _____, mailed:
☐ To comply with 37 CFR 3.21 for recordal of this assignment, I, an ASSIGNOR signing below, hereby authorize and request my attorney to insert below the filing date and application number when they become known
- (d) ☐ U.S. application Serial No. 0 / _____ filed on
- (e) ☐ International application No. PCT/ _____/
- (f) ☐ U.S. Patent No. _____ issued
☐ A change of address to which correspondence is to be sent regarding patent maintenance fees is being sent separately.
- (g) ☐ and any legal equivalent thereof in a foreign country, including the right to claim priority

and, in and to, all Letters Patent to be obtained for said invention by the above application or any continuation, division, renewal, or substitute thereof, and as to Letters Patent any re-issue or re-examination thereof.

ASSIGNOR hereby covenants that no assignment, sale, agreement or encumbrance has been or will be made or entered into which would conflict with this assignment.

ASSIGNOR further covenants that ASSIGNEE will, upon its request, be provided promptly with all pertinent facts and documents relating to said invention and said Letters Patent and legal equivalents as may be known and accessible to ASSIGNOR and will testify as to the same in any interference, litigation or proceeding related thereto and will promptly execute and deliver to ASSIGNEE or its legal representatives any and all papers, instruments or affidavits required to apply for, obtain, maintain, issue and enforce said application, said invention and said Letters Patent and said equivalents thereof which may be necessary or desirable to carry out the purposes thereof.

IN WITNESS WHEREOF, I/We have hereunto set hand and seal this

above. **WARNING:** Date of signing must be the same as the date of execution of the application if item (a) was checked

Date: X 5/25/01
Date of signing

X Craig B. Queen
Craig B. Queen

NOTE: No witnessing, notarization or legalization is necessary. If the assignment is notarized or legalized then it will only be prima facie evidence of execution 35 USC 261. Use next page if notarization is desired.

☒ Notarization or Legalization Page Added.

102

STATE OF *Delaware*
SS
COUNTY OF *New Castle*

On this *25th* day of *May*, 2001 before me personally appeared Craig B. Queen to me personally known and known to me to be the person who signed the foregoing Assignment and acknowledged the signing of same as his/her free act and deed.

DAVID A. DAVIS
1412 DUPONT HWY
NEW CASTLE, DE 19720
MY COMMISSION EXPIRES
27 JUNE 2002
NOTARY PUBLIC-STATE OF DE


Notary Public

PATENT COOPERATION TREATY

103

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

INFORMATION CONCERNING ELECTED
OFFICES NOTIFIED OF THEIR ELECTION

(PCT Rule 61.3)

To:

RAMSTAD, Polly, E.
ICI AMERICAS, INC.
Law Department
10 Finderne Avenue
Bridgewater, NJ 08807
United States of America

Date of mailing (day/month/year) 20 May 2003 (20.05.03)		IMPORTANT INFORMATION	
Applicant's or agent's file reference 50955			
International application No. PCT/US02/14174	International filing date (day/month/year) 03 May 2002 (03.05.02)	Priority date (day/month/year) 15 May 2001 (15.05.01)	
Applicant ICI AMERICAS, INC. et al			

1. The applicant is hereby informed that the International Bureau has, according to Article 31(7), notified each of the following Offices of its election:

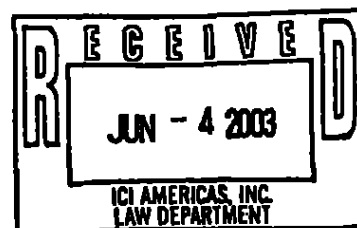
EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR
National : AU, BG, CA, CN, DE, GB, IL, JP, KP, KR, MN, NO, PL, RO, RU, SK

2. The following Offices have waived the requirement for the notification of their election; the notification will be sent to them by the International Bureau only upon their request:

AP : GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW
EA : AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM
OA : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GO, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG
National : AE, AG, AL, AM, AT, AZ, BA, BB, BR, BY, BZ, CH, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE,
ES, FI, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IN, IS, KE, KG, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,
MK, MW, MX, MZ, NZ, OM, PH, PT, SD, SE, SG, SI, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU,
ZA, ZM, ZW

3. Since the election(s) was (were) made after the expiration of 18 months from the priority date, the applicant is reminded that he must enter the national phase before the expiration of 20 months from the priority date before the Office(s) concerned. This must be done by paying the national fee(s) and furnishing, if prescribed, a translation of the International application (Article 22).

Some offices have fixed time limits expiring later than the above-mentioned time limit. For detailed information about the applicable time limits and the acts to be performed upon entry into the national phase before a particular Office, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.



The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 338.88.75	Authorized officer: Silvie STENDER Telephone No. (41-22) 338 8826
--	---

Attorney's Docket No.: 50995 (1155-6)

PATENT

For: ☒ U.S. and/or ☒ Foreign Rights
For: ☒ U.S. Application;
☐ U.S. Provisional Application;
☐ U.S. Patent; or
☐ PCT Application
By: ☒ Inventors or ☐ Present Owners

ASSIGNMENT OF INVENTION

In consideration of the payment by ASSIGNEE to ASSIGNOR of the sum of One Dollar (\$1.00), the receipt of which is hereby acknowledged, and for other good and valuable consideration,

ASSIGNORS: (inventor(s) or person(s) or entity(ies) who own the invention)

John L. Gormley

Name

52 Hillside Avenue

Address

Midland Park, NJ 07432

US

Nationality

(If assignment is by person or entity to whom invention was previously assigned and this was recorded in PTO add the following)

Recorded on _____

Reel
Frame

hereby sells, assigns and transfers to

ASSIGNEE:

ICI Americas Inc.

(Type or print name of ASSIGNEE)

1000 Uniqema Boulevard

Address

New Castle, DE 19720

US

Nationality

105

and the successors, assigns and legal representatives of the ASSIGNEE,

(complete one of the following)

- ☒ the entire right, title and interest
☐ an undivided _____ percent (_____%) interest

for the United States and its territorial possessions

- ☒ and in all foreign countries, including all rights to claim priority,

in and to any and all improvements which are disclosed in the invention entitled:
**MIXED POLYALKYLENE GLYCOL HYDROXYALKYL ISOSTEARAMIDES AS
RHEOLOGY ADJUVANTS**

and which is found in

(check and complete (a), (b), (c), (d), (e), (f), or (g))

- (a) ☐ U.S. patent application executed on even date herewith
(b) ☒ U.S. patent application executed on May 15, 2001
☒ Express Mail label No.: ET245367753US
(c) ☐ U.S. provisional application naming the above inventor(s) for the above-identified invention. ☒ Express Mail label No.: _____, mailed:
☐ To comply with 37 CFR 3.21 for recordal of this assignment, I, an ASSIGNOR signing below, hereby authorize and request my attorney to insert below the filing date and application number when they become known
(d) ☐ U.S. application Serial No. 0 / _____ filed on
(e) ☐ International application No. PCT/_____/_____
(f) ☐ U.S. Patent No. _____ issued
☐ A change of address to which correspondence is to be sent regarding patent maintenance fees is being sent separately.
(g) ☐ and any legal equivalent thereof in a foreign country, including the right to claim priority

and, in and to, all Letters Patent to be obtained for said invention by the above application or any continuation, division, renewal, or substitute thereof, and as to Letters Patent any re-issue or re-examination thereof.

ASSIGNOR hereby covenants that no assignment, sale, agreement or encumbrance has been or will be made or entered into which would conflict with this assignment.

ASSIGNOR further covenants that ASSIGNEE will, upon its request, be provided promptly with all pertinent facts and documents relating to said invention and said Letters Patent and legal equivalents as may be known and accessible to ASSIGNOR and will testify as to the same in any interference, litigation or proceeding related thereto and will promptly execute and deliver to ASSIGNEE or its legal representatives any and all papers, instruments or affidavits required to apply for, obtain, maintain, issue and enforce said application, said invention and said Letters Patent and said equivalents thereof which may be necessary or desirable to carry out the purposes thereof.

IN WITNESS WHEREOF, I/We have hereunto set hand and seal this

above. **WARNING:** Date of signing must be the same as the date of execution of the application if item (a) was checked

Date: X May 14, 2001 X John L. Gormley
Date of signing John L. Gormley

NOTE: No witnessing, notarization or legalization is necessary. If the assignment is notarized or legalized then it will only be prima facie evidence of execution 35 USC 261. Use next page if notarization is desired.

☒ Notarization or Legalization Page Added.

STATE OF
SS
COUNTY OF

On this 14th day of May, 2001 before me personally appeared John L. Gormley to me personally known and known to me to be the person who signed the foregoing Assignment and acknowledged the signing of same as his/her free act and deed.

Kathleen J. Goodhand

Notary Public

KATHLEEN J. GOODHAND
NOTARY PUBLIC OF NEW JERSEY
My Commission Expires July 16, 2002

PATENT COOPERATION TREATY

108

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

INFORMATION CONCERNING ELECTED
OFFICES NOTIFIED OF THEIR ELECTION

(PCT Rule 61.3)

To:

RAMSTAD, Polly, E.
ICI AMERICAS, INC.
Law Department
10 Finderne Avenue
Bridgewater, NJ 08807
United States of America

Date of mailing (day/month/year) 20 May 2003 (20.05.03)		
Applicant's or agent's file reference 50955		IMPORTANT INFORMATION
International application No. PCT/US02/14174	International filing date (day/month/year) 03 May 2002 (03.05.02)	Priority date (day/month/year) 15 May 2001 (15.05.01)
Applicant ICI AMERICAS, INC. et al		

1. The applicant is hereby informed that the International Bureau has, according to Article 31(7), notified each of the following Offices of its election:

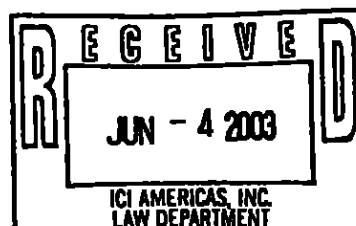
EP : AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR
National : AU, BG, CA, CN, DE, GB, IL, JP, KP, KR, MN, NO, PL, RO, RU, SK

2. The following Offices have waived the requirement for the notification of their election; the notification will be sent to them by the International Bureau only upon their request:

AP : GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW
EA : AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM
OA : BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG
National : AE, AG, AL, AM, AT, AZ, BA, BB, BR, BY, BZ, CH, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IN, IS, KE, KG, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MW, MX, MZ, NZ, OM, PH, PT, SD, SE, SG, SI, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW

3. Since the election(s) was (were) made after the expiration of 18 months from the priority date, the applicant is reminded that he must enter the national phase before the expiration of 20 months from the priority date before the Office(s) concerned. This must be done by paying the national fee(s) and furnishing, if prescribed, a translation of the international application (Article 22).

Some offices have fixed time limits expiring later than the above-mentioned time limit. For detailed information about the applicable time limits and the acts to be performed upon entry into the national phase before a particular Office, see Volume II of the PCT Applicant's Guide.



The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 338.89.75	Authorized officer: Silvie STENDER Telephone No. (41-22) 338 9828
--	---

Form PCT/IB/332 (September 1997)

6051425

254 109

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

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
21 November 2002 (21.11.2002)

PCT

(10) International Publication Number
WO 02/092740 A1

(51) International Patent Classification: C11D 1/94, 1/65, 1/835, A61K 7/50, 7/06

(21) International Application Number: PCT/US02/14174

(22) International Filing Date: 3 May 2002 (03.05.2002)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data: 09/855,826 15 May 2001 (15.05.2001) US

(71) Applicant: ICI AMERICAS, INC. [US/US]; Law Department, 10 Finnerde Avenue, Bridgewater, NJ 08807 (US).

(71) Applicants and
(72) Inventors: GORMLEY, John, L. [US/US]; 52 Hillside Avenue, Midland Park, NJ 07432 (US). QUEEN, Craig, B. [US/US]; 413 Willets Court, Middletown, DE 19709 (US).

(74) Agents: RAMSTAD, Polly, E.; ICI AMERICAS, INC., Law Department, 10 Finnerde Avenue, Bridgewater, NJ 08807 et al. (US).

(81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BI, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:
— with international search report

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.



WO 02/092740 A1

(54) Title: MIXED POLYALKYLENE GLYCOL HYDROXYALKYL ISOSTEARAMIDES AS RHEOLOGY ADJUVANTS

(57) Abstract: Adjuvant surfactant compositions for beneficially modifying the properties, particularly rheological properties, of surfactant systems are provided. The surfactant compositions, which include at least one primary surfactant and can be substantially free of monoethanolamines, diethanolamines, and diethanolamides include alkoxylated hydroxyalkyl isostearamide which is substantially a liquid at room temperature. The isostearamide composition may also include a second surfactant. Methods of preparation and uses are also disclosed.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Ind. Application No
PCT/US 02/14174

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 C11D1/94 C11D1/65 C11D1/835 A61K7/50 A61K7/06
A61K7/48

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)
IPC 7 C11D A61K

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

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

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99 46356 A (MONA INDUSTRIES INC. (US)) 16 September 1999 (1999-09-16) cited in the application page 1, line 7 - line 10 page 2, line 37 -page 3, line 9 page 3, line 27 - line 30 page 4, line 27 -page 6, line 2 page 8, line 26 -page 9, line 8 page 10, line 33 -page 12, line 2 claims 5-8; examples 1-4,6-9 — —/—	1-7, 10-14, 17-27, 31,32, 36,37, 39,41, 42,46

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

Date of the actual completion of the international search

31 July 2002

Date of mailing of the international search report

09/08/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5518 Patentkan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Diebold, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/US 02/14174

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 962 585 A (UNILEVER LTD) 1 July 1964 (1964-07-01) page 1, line 9 - line 12 page 1, line 32 - line 53 claim 1; example	1,2,5,6, 10,11, 13,17, 19,21
X	GB 783 778 A (MARCHON PRODUCTS LTD) 2 October 1957 (1957-10-02) page 2, line 18 - line 35 example 2	1,2,4-6, 10,11, 13,17, 19-21, 41,46
X	DE 196 50 151 A (BASF AG (DE)) 4 June 1998 (1998-06-04) page 2, line 45 -page 3, line 41 page 7, line 8 -page 8, line 15 page 13, line 5 - line 40 claim 8; examples 3,4	1,2,5,6, 10,11,13
X	EP 0 023 334 A (HOECHST AG (DE)) 4 February 1981 (1981-02-04) page 1, line 18 -page 2, line 20 claims 1,2; examples 1-3	1,2,5,6, 11,13, 17,19
X	US 2 991 296 A (SCHERR OSCAR L) 4 July 1961 (1961-07-04) column 2, line 31 - line 50 claims 1-4; examples A-D,F,I-VIII	1,2,4-6, 10,11, 13,17, 19-21,46
P,X	EP 1 179 335 A (GOLDWELL GMBH (DE)) 13 February 2002 (2002-02-13) page 2, line 12 - line 34 examples	1-4,10, 17-21, 37,39, 41,46

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US 02/14174

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 1 of first sheet)

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☒ Claims Nos.: 28-30
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:
see FURTHER INFORMATION sheet PCT/ISA/210
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependant claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this International application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

Continuation of Box I.2

Claims Nos.: 28-30

The present claims 28 to 30 relate to a surfactant system being the reaction product of a primary surfactant composition and an adjuvant composition comprising an alkoxyated hydroxyalkyl isostearamide. At this point, it should be pointed out that the term "reaction" involves a chemical reaction between two or more components, such a reaction leading to one or more reaction product(s) which is/are chemically and structurally different from the initial components. However, a reaction does not involve the simple mixing or combination of two or more components leading to a mixture.

However, the present description does not give any information on how such a surfactant system can be formulated by reacting a surfactant composition and a second composition comprising an alkoxyated hydroxyalkyl isostearamide. Additionally, the nature of the product obtained upon such a reaction is not mentioned either. In fact, it seems that such a surfactant system is rather a mixture/combination of the afore mentioned compositions.

Accordingly, the claims 28 to 30, taken in combination with the description are so vague and contain so many options and obscurities that a lack of clarity and/or conciseness within the meaning of Article 6 PCT arises to such an extent as to render a meaningful search of these claims impossible. Consequently, the search has not been carried out for these claims 28 to 30.

The applicant's attention is drawn to the fact that claims, or parts of claims, relating to inventions in respect of which no international search report has been established need not be the subject of an international preliminary examination (Rule 66.1(e) PCT). The applicant is advised that the EPO policy when acting as an International Preliminary Examining Authority is normally not to carry out a preliminary examination on matter which has not been searched. This is the case irrespective of whether or not the claims are amended following receipt of the search report or during any Chapter II procedure.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Initial Patent Application No
PCT/US 02/14174

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9946356	A	16-09-1999	AU 2995199 A CA 2323461 A1 EP 1062310 A1 WO 9946356 A1 US 2001044405 A1	27-09-1999 16-09-1999 27-12-2000 16-09-1999 22-11-2001
GB 962585	A	01-07-1964	NONE	
GB 783778	A	02-10-1957	NONE	
DE 19650151	A	04-06-1998	DE 19650151 A1 WO 9824758 A2 EP 0946498 A2 US 6034257 A	04-06-1998 11-06-1998 06-10-1999 07-03-2000
EP 0023334	A	04-02-1981	DE 2930061 A1 AT 5662 T BR 8004626 A CA 1153510 A1 DE 3065943 D1 EP 0023334 A1 JP 56020677 A JP 63038470 B	19-02-1981 15-01-1984 03-02-1981 13-09-1983 26-01-1984 04-02-1981 26-02-1981 29-07-1988
US 2991296	A	04-07-1961	NONE	
EP 1179335	A	13-02-2002	DE 10039742 A1 EP 1179335 A1	28-02-2002 13-02-2002

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION	()	()
MODELO DE UTILIDAD	()	()
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud	()	()
- Descripción de la invención.	()	()
- Dibujos de ser estos pertinentes.	()	()
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas	()	()
COMPLETA	()	()
INCOMPLETA	()	()
DISEÑO INDUSTRIAL	()	()
- Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud	()	()
- Representación gráfica 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	()	()
- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta La solicitud	()	()
- Representación gráfica del esquema de trazado	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas	()	()
COMPLETA	()	()
INCOMPLETA	()	()

Firma Responsable

Fecha



2020
Bogotá, D.C.,

Doctor:
DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN
Apoderado
ICI AMERICAS INC,

Oficio N°
11183

ASUNTO:	Radicación N°	03-097211
	Solicitud Internacional	PCT/US02/14174
	Fecha Inicio fase nacional	15/12/2003
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	430
	Folios	001

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:

☐ 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. (Art. 26-k) Decisión 486).

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 N° 10 de 2001.

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

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 19 DIC. 2003.