



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 331 413**

51 Int. Cl.:

C08G 69/34 (2006.01)

A61K 8/04 (2006.01)

A61K 8/31 (2006.01)

A61K 8/88 (2006.01)

A61K 8/92 (2006.01)

A61Q 19/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02788339 .6**

96 Fecha de presentación : **13.12.2002**

97 Número de publicación de la solicitud: **1453885**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.09.2004**

54

Título: **Suspensiones acuosas de poliamidas polimerizadas a partir de ácidos grasos.**

30

Prioridad: **13.12.2001 US 341538 P**
16.07.2002 US 396892 P

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
04.01.2010

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
04.01.2010

73

Titular/es: **ARIZONA CHEMICAL COMPANY**
4600 Touchton Road E
Jacksonville, Florida 32246, US

72

Inventor/es: **Pavlin, Mark, S. y**
O'Brien, Richard, A.

74

Agente: **Aznárez Urbieto, Pablo**

ES 2 331 413 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Suspensiones acuosas de poliamidas polimerizadas a partir de ácidos grasos.

5 Antecedentes de la invención**Campo de la invención**

El campo de la invención es suspensiones acuosas de poliamida.

10

Descripción de la técnica relacionada

15 Las resinas poliamídicas se sintetizan típicamente mediante la reacción de compuestos que contienen ácido dicarboxílico con compuestos que contienen diaminas. Esta reacción produce subunidades repetidas de hidrocarburos conectadas entre sí mediante enlaces amídicos. El nylon es un tipo de poliamida especialmente conocido, aunque existen muchos otros tipos de compuestos poliamídicos que poseen diversas propiedades de resistencia, flexibilidad y solubilidad, principalmente debido a las longitudes de las secciones de hidrocarburos de las especies en reacción.

20 Un tipo especialmente útil de poliamida consiste en un ácido graso polimerizado, también llamado ácido dímero. Estas poliamidas podrían llamarse poliamidas formadas por ácidos grasos polimerizados, o poliamidas formadas por ácido dímero. A veces estas poliamidas se conocen también como poliamidas que contienen ácidos grasos polimerizados; sin embargo, deberá señalarse que un ácido graso polimerizado *per se* no está presente en gran medida en estas poliamidas, y que el término “que contienen ácidos grasos polimerizados” es en realidad una expresión abreviada que denota que las poliamidas se prepararon a partir de un ácido graso polimerizado. Con independencia de su nombre, en 25 términos estructurales estas poliamidas contienen regiones de hidrocarburos más largas que las que se encuentran en nylon, y cada extremo pueden terminar en grupos funcionales orgánicos como los grupos amida y éster. En general, las estructuras moleculares de las poliamidas que contienen ácidos grasos polimerizados le imparten a estas resinas propiedades de resistencia y flexibilidad, haciéndolas especialmente útiles en las formulaciones para recubrimientos protectores y agentes de gelificación. De hecho, pueden fabricarse usando dichas resinas artículos comerciales como 30 velas, ambientadores y protectores para cables.

Gracias a la importancia de las regiones de hidrocarburos en las poliamidas que contienen ácidos grasos polimerizados, estas resinas se combinan frecuentemente con componentes de baja polaridad, como aceites minerales y ésteres de grado cosmético. Sin embargo, se han formulado unas cuantas poliamidas para que sean compatibles con agua, como se describe en las siguientes patentes estadounidenses representativas. 35

La patente norteamericana n° 5.324.812 revela los procedimientos de preparación y composiciones de una resina poliamídica soluble en agua derivada de una diamina de poli-(óxido de alquileo). En esta patente se menciona que la poliamida revelada en la misma podría ser útil en diversos productos, incluyendo lubricantes, agentes desmoldeadores, artículos desechables (como envases de plástico), espesantes acuosos, encapsulantes, recubrimientos protectores temporales y, en especial, formulaciones para adhesivos termofusibles. 40

La patente norteamericana no. 5.466.734 revela los procedimientos de preparación y composiciones de un barniz de desprendimiento de sellado en frío que consiste en un copolímero en bloques de poliamida, cera amídica, alcanolamina, agua y, opcionalmente, un tensoactivo, donde el copolímero en bloques de poliamida tiene un valor ácido de 30-45. Los barnices de desprendimiento de sellado en frío se emplean como recubrimientos protectores para la envoltura con película plástica de productos consumibles. 45

Las patentes norteamericanas n° 5.886.135 y 5.948.880 revelan las composiciones para preparar dispersiones de poliamida, agua y un tensoactivo o un espesante, donde el tensoactivo es una mezcla de tensoactivos no iónicos y aniónicos, mientras que el espesante se selecciona entre, por ejemplo, espesantes de uretano y espesantes de poliéter. Estas patentes revelan los procedimientos de preparación al combinarse una fase orgánica (que consiste en un disolvente orgánico, resina de poliamida, tensoactivo y base inorgánica) con una fase acuosa (que consiste en agua y ácido), después de lo cual se elimina la mayoría del disolvente orgánico. Aparentemente estas poliamidas son útiles como 50 recubrimientos y adhesivos. 55

La patente norteamericana n° 5.962.629 revela la composición de una dispersión acuosa que contiene agua y poliamida terminada en grupos aminoalquilpiperazil. La patente norteamericana relacionada n° 5.998.508 revela la composición de una resina epoxídica curable que contiene la dispersión acuosa de la patente n° 5.962.629 combinada con una resina epoxídica. La patente norteamericana relacionada n° 6.013.757 revela un substrato de cuerda impregnado con la resina epoxídica curable de la patente n° 5.998.508. 60

La patente norteamericana n° 6.077.900 revela una dispersión que contiene una poliamida con ácido graso polimerizado, componente polimérico sin amida y tensoactivo, y declara que la dispersión puede formarse mediante la combinación de los componentes enumerados en presencia de agua y un disolvente orgánico, donde el disolvente orgánico debe tener cierta solubilidad en agua. Esta patente revela además que el pH de las fases orgánica y acuosa debe ajustarse con el fin de promover la formación de una dispersión de aceite en agua al combinarse, sin coagulación de 65

ES 2 331 413 T3

la poliamida. La patente nº 6.077.900 también declara que estas dispersiones son útiles en diversos productos como tintas de impresión y materiales generales de recubrimiento.

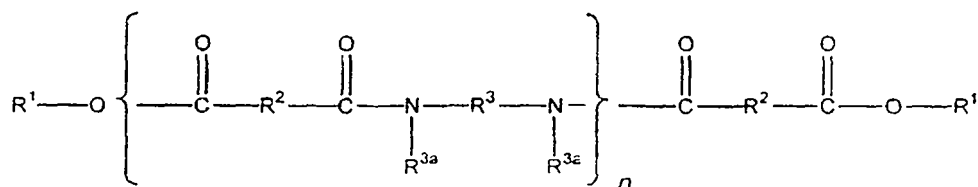
La patente norteamericana nº 6.103.809 revela una composición para un adhesivo que contiene poliamidas sensibles al agua y/o dispersables en agua. Los productos también podrían contener ceras.

La patente norteamericana nº 6.165.971 revela una composición acuosa para un cosmético, que contiene una poliamida terminada con amida con terminación específica, y un componente seleccionado entre tensoactivo y poliglucósido.

La presente invención ofrece mejoras en la técnica de preparación de poliamidas solubles en agua y ofrece otras ventajas relacionadas como se revela a continuación.

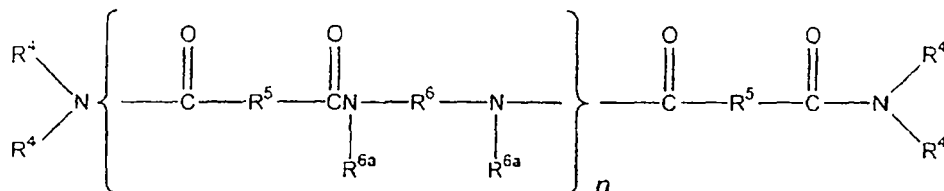
Breve resumen de la invención

La presente invención ofrece composiciones que comprenden (a) una fase acuosa discontinua; (b) una fase orgánica continua que comprende un disolvente orgánico que es líquido a temperatura ambiente y es insoluble en agua o es soluble en agua en un grado menor a 1,0 gramos de disolvente orgánico por 100 gramos de agua a 25°C; y (c) un gelificante de poliamida seleccionado entre poliamidas terminadas en éster de fórmula (1) como se indica a continuación:



(1)

O, el gelificante de poliamida es una poliamida terminada en amida terciaria de fórmula (2), como se define a continuación:



(2)

En varias realizaciones de la invención, el disolvente orgánico puede describirse mediante uno, o cualesquiera dos, o tres de los criterios siguientes: el disolvente orgánico es inmisible en agua; el disolvente orgánico contiene al menos ocho carbonos; el disolvente orgánico comprende un hidrocarburo; es decir, el disolvente orgánico es un hidrocarburo o un disolvente hidrocarburo es uno de los componentes del disolvente orgánico. En varias realizaciones de la invención, la composición podría describirse mediante uno, o cualesquiera dos, o tres de los criterios siguientes: la poliamida es 1-30% del peso total de la composición; el disolvente orgánico es 10-70% del peso total de la composición; el agua es 20-90% del peso total de la composición. Podrían estar presentes en la composición diversos componentes opcionales, incluidos cera, tensoactivo, tampón, aceite de silicona y bactericida.

En otro aspecto, la presente invención ofrece un proceso para la preparación de una emulsión de agua en aceite. El proceso incluye el calentamiento de los componentes que incluyen disolvente orgánico, agua y poliamida que contiene ácido graso polimerizado para dar una mezcla líquida; la agitación de la mezcla líquida para producir una mezcla macroscópicamente homogénea; y el enfriamiento de la mezcla homogénea a temperatura ambiente para producir una emulsión. En una realización optativa, este proceso incluye los pasos ordenados de: (a) formación de una mezcla inicial en la que un disolvente orgánico se combina con agitación con una poliamida que contiene ácido graso polimerizado; (b) calentamiento de la mezcla inicial para producir una fase líquida única en la que el disolvente orgánico y la poliamida están distribuidos homogéneamente a través de la fase; y (c) adición de agua con agitación a la fase líquida

ES 2 331 413 T3

única (b) para producir una emulsión. En otra realización optativa, este proceso incluye los pasos ordenados de: (a) combinación con agitación de un disolvente orgánico, agua y poliamida que contiene ácido graso polimerizado para producir una mezcla inicial; (b) calentamiento de la mezcla inicial a unos 90-120°C para producir una fase líquida en la que los componentes están distribuidos homogéneamente a través de la fase; (c) dejar que la mezcla formada en (b) se enfríe a temperatura ambiente.

En otro aspecto, la presente invención produce un cosmético u otro producto de cuidado personal que incluye una emulsión de agua en aceite como se describe aquí y/o se prepara mediante un proceso descrito en el presente.

En otro aspecto, la presente invención produce una composición que incluye: (a) una fase acuosa dispersa; (b) una fase orgánica continua que contiene un disolvente orgánico que es líquido a temperatura ambiente; (c) cera; y (d) poliamida que contiene ácido graso polimerizado. Por ejemplo, la cera podría ser una cera de hidrocarburo. En un aspecto, la composición no contiene tensoactivos, mientras que en otra realización la composición contiene sólo una pequeña cantidad de tensoactivo, por ejemplo, menos del 1% en peso. En un aspecto relacionado, la presente invención produce un método para pulir la superficie de un sustrato donde el método incluye (a) la aplicación de una composición de la presente invención como se describe en la presente a la superficie de un sustrato; y (b) la limpieza de la composición del sustrato para producir una superficie pulida.

Éstos y otros aspectos relacionados de la presente invención se exponen a continuación en mayor detalle.

Descripción detallada de la invención

La presente invención está dirigida al empleo de gelificantes de poliamida que contiene ácido graso polimerizado, seleccionados entre poliamidas terminadas en éster (PATE) y poliamidas terminadas en amidas terciarias (PATA), en la formación de suspensiones macroscópicamente homogéneas que también incluyen agua y disolvente orgánico. El gelificante de poliamida y un disolvente orgánico gelificado son la fase continua de la suspensión, con una fase acuosa como la fase discontinua. Estas suspensiones pueden emplearse como base para productos del consumidor del tipo de cosméticos, repelentes de insectos, lubricantes, filtros solares, encáusticos para muebles y coches, betún para zapatos, etc.

En la forma usada aquí, el término suspensión se refiere a composiciones que son homogéneas a escala macroscópica, pero heterogéneas a escala microscópica. Es decir, la suspensión es al menos bifásica porque contiene una fase continua y al menos una fase discontinua. Como se examinará en mayor detalle a continuación, la suspensión podrá contener más de una fase discontinua de distinta composición. Los términos “emulsión” y “dispersión” se refieren a dos tipos de suspensión. Tanto las emulsiones como las dispersiones contienen fases acuosa y orgánica distintas. Cuando el agua es la fase discontinua y el compuesto o compuestos orgánicos es la fase continua, se conoce como una emulsión o dispersión de agua en aceite. Cuando el compuesto o compuestos orgánicos es la fase discontinua y el agua es la fase continua, se conoce como una emulsión o dispersión de aceite en agua. En una emulsión, la fase discontinua es un líquido, mientras que en una dispersión la fase discontinua es un sólido. Por la tanto, en la forma usada aquí, el término “emulsión” se define como una mezcla que tiene la apariencia macroscópica de una fase única distinta, creada mediante la mezcla de dos fases inmiscibles. El término “homogéneo” se emplea para describir una emulsión en donde gotitas de líquido están distribuidas homogéneamente a través de una capa continua, en donde la fase continua puede ser un sólido, líquido o gel. El término “homogéneo” también puede usarse para describir una dispersión en donde partículas sólidas o gelificadas están distribuidas homogéneamente a través de una fase continua, en donde la fase continua puede ser un sólido, líquido o gel. Como se usa aquí y a través de la descripción de la invención, el término “un(a)” se refiere a uno o más de los artículos indicados.

Así, la invención actual produce una emulsión de agua en aceite. En los aspectos preferidos, como se examina más adelante, la presente invención produce emulsiones que poseen consistencias de tipo crema.

Las suspensiones de la presente invención contienen al menos tres componentes, a saber agua, disolvente inmiscible en agua y poliamida. En ciertas realizaciones de la invención, la suspensión también contiene un tensoactivo. En ciertas realizaciones de la invención, la suspensión también contiene cera. A continuación se describe cada uno de estos componentes así como otros componentes. Las suspensiones podrían contener otros ingredientes opcionales.

Como se usa en el presente, el término “poliamida que contiene ácido graso polimerizado” se refiere a poliamidas que se preparan, en parte, a partir de ácidos grasos, polimerizados o equivalentes reactivos. Preferentemente, las poliamidas tendrán un valor ácido bajo y un valor de amina bajo. Como se usa aquí, el término “valor ácido bajo” se refiere a un valor ácido menor de 25, preferentemente menor de 20, más preferentemente menor de 15, aún más preferentemente menor de 10 y aún más preferentemente menor de 5. Como se usa aquí, “valor de amina bajo” se refiere a un valor de amina menor de 25, preferentemente menor de 20, más preferentemente menor de 15, aún más preferentemente menor de 10 y aún más preferentemente menor de 5.

Las poliamidas útiles en la presente invención son gelificantes del disolvente orgánico usado en la suspensión innovadora. El que una poliamida sea gelificante para un disolvente orgánico particular puede determinarse mediante la siguiente prueba sencilla. Se agrega a un tubo de ensayo normal (por ejemplo, uno que tenga una longitud de unos 12,7 cm y un diámetro interno de unos 1,3 cm) 0,8 g de poliamida y 3,2 gramos de disolvente orgánico. La mezcla

ES 2 331 413 T3

El grupo R^2 en la fórmula (1) es un hidrocarburo que contiene 4 a 42 átomos de carbono. Un grupo R^2 preferido contiene 30-42 átomos de carbono (es decir, es un grupo C_{30-42}), y de hecho al menos 50% de los grupos R^2 en una molécula PATE o mezcla de moléculas PATE poseen 30-42 átomos de carbono. Estos grupos R^2 se introducen fácilmente a una molécula PATE cuando se prepara la molécula a partir de un ácido graso polimerizado, también conocido como ácido dímero. El ácido graso polimerizado es típicamente una mezcla de estructuras, en donde los ácidos dímeros individuales pueden ser saturados, insaturados, cíclicos, acíclicos, etc. Por lo tanto, no puede obtenerse fácilmente una caracterización detallada de la estructura de los grupos R^2 . Sin embargo, pueden encontrarse buenas discusiones sobre la polimerización de ácidos grasos en, por ejemplo, la patente norteamericana no. 3.157.681 y *Naval Stores-Production, Chemistry and Utilization*, D.F. Zinkel y J. Russel (eds.), Pulp Chem. Assoc. Inc., 1989, Capítulo 23.

Los ácidos grasos insaturados típicos usados para formar ácidos grasos polimerizados incluyen: ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico, etc. Se prefiere el ácido graso de aceite de resina o tallol, que es una mezcla que contiene ácidos grasos insaturados de cadena larga obtenido como un subproducto obtenido en el procesamiento de la pulpa de madera, en la preparación de ácidos grasos polimerizados útiles en esta invención. Aunque el ácido graso de aceite de resina es la fuente preferida de ácidos grasos de cadena larga, alternativamente el ácido graso polimerizado podría prepararse mediante la polimerización de ácidos grasos insaturados provenientes de otras fuentes, por ejemplo, soja o canola. El grupo R^2 que contiene 30-42 átomos de carbono podría describirse como uno que tiene la estructura de ácido dímero o trímero, después de la eliminación de los grupos de ácido carboxílico (como se verá a continuación, los grupos del ácido carboxílico del ácido dímero pueden reaccionar para formar los grupos amida y/o éster de las moléculas PATE).

Mientras que las moléculas PATE contienen al menos un 50% de grupos C_{30-42} como el grupo R^2 , preferentemente el total de los grupos R^2 contiene al menos 75% de grupos C_{30-42} . Una molécula PATE, y mezclas de moléculas PATE, donde R^2 es completamente C_{30-42} es un PATE preferido para la preparación de suspensiones según la presente invención.

Las moléculas PATE pueden contener grupos R^2 que contengan menos de 30 átomos de carbono. Por ejemplo, una molécula PATE puede contener uno o más grupos R^2 que tengan 4 a 19, preferentemente entre 4 y 12, y más preferentemente entre 4 y 8 átomos de carbono. Los átomos de carbono pueden estar organizados de manera lineal, ramificada o cíclica, y pueden presentar insaturación entre cualesquiera dos átomos de carbono. En consecuencia, R^2 puede ser alifático o aromático. Cuando están presentes, estos grupos R^2 con un número menor de átomos de carbono estarán preferentemente formados completamente de carbono e hidrógeno, es decir, son grupos hidrocarburos. Estos grupos R^2 con un número menor de carbonos preferentemente constituirán menos del 50% de los grupos R^2 ; sin embargo, cuando estén presentes, constituirán entre el 1% y el 50%, y preferentemente entre el 5% y un 35% del total de los grupos R^2 . La identidad de R^2 en cada ocurrencia es independiente de la identidad de R^2 en cualquier otra ocurrencia.

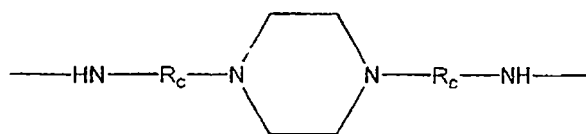
El grupo $-N(R^{3a})-R^3-N(R^{3a})-$ en la fórmula (1) enlaza dos grupos carbonilo ($C=O$). En un PATE preferido, todos los grupos R^{3a} son hidrógenos, de manera que solo R^3 une los dos átomos de nitrógeno mostrados en la fórmula $-N(R^{3a})-R^3-N(R^{3a})-$. En este caso, el grupo R^3 contiene al menos dos átomos de carbono, y opcionalmente átomos de oxígeno y/o nitrógeno, además de los átomos de hidrógeno necesarios para completar los espacios vacantes de los átomos de carbono, oxígeno y nitrógeno. En una realización preferida, R^3 es un grupo hidrocarburo, que contiene entre 2 y unos 36 átomos de carbono, preferentemente entre 2 y 12 átomos de carbono, y más preferentemente que contiene entre 2 y unos 8 átomos de carbono. Estos átomos de carbono podrían estar organizados de manera lineal, ramificada o cíclica, y pueden presentar insaturación entre cualesquiera dos átomos de carbono. En consecuencia, R^3 puede contener estructuras alifáticas o aromáticas. Las identidades de R^3 y R^{3a} en cada ocurrencia son independientes de sus identidades en cualquier otra ocurrencia. Sin embargo, los dos grupos R^{3a} pueden enlazarse entre sí para formar una estructura cíclica en combinación con R^3 y los dos nitrógenos a los cuales el grupo R^3 está unido.

Los grupos R^3 pueden contener átomos de oxígeno y/o nitrógeno además de átomos de carbono e hidrógeno. Un grupo R^3 típico que contiene oxígeno es un óxido de polialqueno, es decir, un grupo que contiene grupos alquileo alternados con átomos de oxígeno. De hecho, la oxigenación en un grupo R^3 está preferentemente presente como un grupo éter. Los óxidos de polialqueno representativos incluyen, sin limitaciones, óxido de polietileno, óxido de polipropileno y copolímeros (ya sea aleatorios o en bloque) de óxido de etileno y óxido de propileno. Mientras que algunos de los grupos R^3 podrían contener oxígeno (es decir, al menos 1%), preferentemente un número menor (es decir, menos del 50%) de los grupos R^3 contienen oxígeno, y más preferentemente menos de un 20% de los grupos R^3 contienen oxígeno. La presencia de grupos R^3 que contienen oxígeno tiende a disminuir el punto de ablandamiento de PATE.

Cuando estén presentes, los átomos de nitrógeno en un grupo R^3 están presentes preferentemente como aminas secundarias o terciarias. Un grupo R^3 típico que contiene nitrógeno con grupos amina secundaria es una amina de polialquileo, es decir, un grupo que contiene grupos alquileo y grupos amino alternados, y algunas veces se conoce como una poliamina de polialquileo. El grupo alquileo es preferentemente un grupo alquilen inferior, por ejemplo, metileno, etileno, (es decir, $-CH_2-CH_2$), propileno, etc. Una amina de polialquileo típica puede representarse mediante la fórmula $-NH-(CH_2CH_2NH)_mCH_2CH_2-NH-$, donde m es, un entero entre 1 y 5.

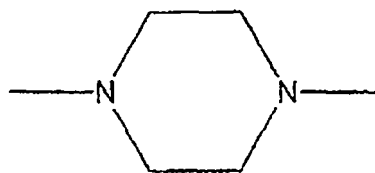
ES 2 331 413 T3

Sin embargo, los átomos de nitrógeno en el grupo R^3 que contiene nitrógeno pueden alternativamente (o adicionalmente) estar presentes como átomos de nitrógeno terciario, por ejemplo, pueden estar presentes en un heterociclo de fórmula:



en donde R_c es un grupo alquilo con C_{1-3} .

En los grupos R^3 que contienen nitrógeno, descritos anteriormente, R^{3a} es hidrógeno. Sin embargo, R^{3a} no tiene que limitarse a ser hidrógeno. De hecho, R^{3a} puede ser un grupo alquilo con C_{1-10} , preferentemente un grupo alquilo con C_{1-5} , y más preferentemente un grupo alquilo con C_{1-3} . Adicionalmente, R^3 y R^{3a} , o dos grupos R^{3a} , pueden formar conjuntamente una estructura heterocíclica, por ejemplo, una estructura de piperazina como

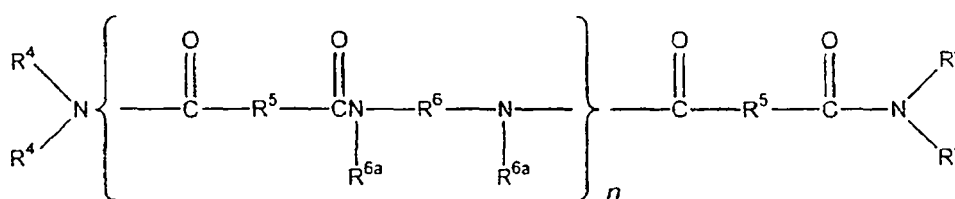


En este caso, los dos grupos R^{3a} pueden verse como enlazados entre sí para formar un puente etileno entre los dos átomos de nitrógeno, mientras que R^3 es también un puente de etileno.

Una resina que contiene las moléculas PATE de fórmula (1) también puede comprender, por ejemplo, subproductos que se forman durante la reacción de formación de PATE. Mientras que las moléculas PATE de fórmula (1) pueden purificarse a partir de subproductos usando, por ejemplo, cromatografía o destilación, los subproductos están típicamente en cantidades mínimas o imparten propiedades deseables a la resina, y por lo tanto no hay necesidad de separarlas de las moléculas PATE de fórmula (1).

El proceso de síntesis de PATE, así con las propiedades químicas generales del mismo, se describen en la patente norteamericana no. 5.783.657, y esta patente se incorpora aquí en su totalidad para facilitar su consulta. Se puede obtener comercialmente una resina PATE como una poliamida terminada en éster bajo el nombre UNICLEAR™ 100 (Arizona Chemical, Jacksonville, Florida, EE.UU.).

En un aspecto de la invención, el gelificante de la poliamida es una poliamida terminada en amida terciaria a la que aquí nos referiremos como PATA. La estructura molecular general de una molécula PATA se muestra en la fórmula (2):



(2)

En la fórmula (2), n indica un número de unidades repetidas tales que los grupos amida terminales (es decir, que contienen R^4) constituyen entre 10% y 50% del total de los grupos amida que se muestran en la fórmula (2): R^4 en cada ocurrencia se selecciona independientemente de un grupo hidrocarburo con C_{1-22} ; R^5 en cada ocurrencia se selecciona independientemente de un grupo hidrocarburo con C_{2-42} , siempre y cuando al menos el 50% de los grupos R^5 contengan 30-42 átomos de carbono; R^6 en cada ocurrencia se seleccionó independientemente de un grupo orgánico que contiene al menos dos átomos de carbono además de átomos de hidrógeno, y que contiene opcionalmente uno o más átomos de oxígeno y nitrógeno; y R^{6a} en cada ocurrencia se selecciona independientemente entre hidrógeno, alquilo con C_{1-10} y un enlace directo a R^6 u otro R^{6a} , de manera que el átomo N al que R^6 y R^{6a} están unidos es parte de una estructura heterocíclica definida en parte por R^{6a} -N- R^6 , de manera que al menos el 50% de los grupos R^{6a} son hidrógeno.

En un aspecto, la resina PATA contiene diamina de fórmula (2), en donde $n=0$, de forma que la relación entre los grupos amida terminales y la suma de los grupos amida en el total de las moléculas que componen la resina de fórmula (2) es 0,1 a 0,7. Preferentemente, la composición de la resina está en un equilibrio de la reacción.

ES 2 331 413 T3

Como puede verse en la fórmula (2), las resinas PATA poseen grupos amida terminales de fórmula $-C(=O)N(R^4)(R^4)$ en los dos extremos de una serie de grupos amida. Estos grupos amida terminales están formados a partir de aminas secundarias (ya que R^4 es un grupo orgánico y no hidrógeno), y por lo tanto los grupos amida terminales en la fórmula (2) se llaman correctamente grupos de amida terciaria. En consecuencia, las resinas PATA pueden llamarse poliamidas terminadas en amidas terciarias.

La letra “ n ” en la fórmula (2) indica el número de unidades repetidas presentes en una molécula de PATA, y es un entero mayor de 0. El indicador “ n ” puede ser 1, en cuyo caso la PATA contiene el mismo número de grupos amida terminales y amidas no terminales, es decir, los grupos amidas terminales constituyen 50% del total de los grupos amida en la molécula PATA. Las resinas PATA preferidas tienen peso molecular relativamente bajo, de manera que n es preferentemente 1 a 10, y más preferentemente es 1 a 5. Ya que las moléculas PATA tienen un peso molecular tan bajo, podrían también llamarse oligoamidas terminadas en amidas terciarias. En cualquier caso, considerados de otra manera, los grupos amida terminales constituyen entre 10% y 50%, preferentemente entre 15% y 40%, y más preferentemente entre 20% y 35% del total de los grupos amida. Una resina PATA preferida incluye una mezcla de moléculas PATA de fórmula (2) con diferentes valores n . La resina PATA tiene un peso molecular medio ponderado de menos de aproximadamente 10.000, y típicamente menos de aproximadamente 5.000, pero más de 500, típicamente más de 1.000, al determinarse mediante cromatografía de permeación en gel usando patrones de calibración de poliestireno.

El grupo R^4 en la fórmula (2) es un grupo hidrocarburo, y preferentemente es un grupo alquilo o alqueniilo que contiene al menos 1, típicamente al menos 4, y preferentemente más de 4 átomos de carbono, por ejemplo, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 30, 40 ó 50 átomos de carbono. Se prefieren grupos alquilo, aunque los grupos alqueniilo con 1-3 y preferentemente 1 sitio de insaturación son también adecuados. El límite superior para el número de átomos de carbono en el grupo R^4 no es especialmente crítico, aunque preferentemente el grupo R^4 contiene un valor igual o menor de 22 átomos de carbono. Los grupos R^4 que contienen unos 16-22 átomos de carbono son muy preferidos. La identidad de R^4 en cualquier ocurrencia es independiente de la identidad de R^4 en cualquier otra ocurrencia.

El grupo R^5 en la fórmula (2) es adecuadamente un hidrocarburo que contiene entre 2 y 42 átomos de carbono, y preferentemente contiene 4 a 42 átomos de carbono. Un grupo R^5 más preferido contiene 30-42 átomos de carbono (es decir, es un grupo C_{30-42}), y al menos 50% de los grupos R^5 en la resina PATA contienen preferentemente 30-42 átomos de carbono. Estos grupos R^5 se introducen fácilmente a una PATA cuando la resina se prepara a partir de un ácido graso polimerizado, también conocido como ácido dímero. El ácido graso polimerizado es típicamente una mezcla de estructuras, donde los ácidos dímero individuales pueden ser saturados, insaturados, cíclicos, acíclicos, etc. Por lo tanto, no es fácil obtener una caracterización detallada de la estructura de los grupos R^5 . Sin embargo, pueden encontrarse buenas discusiones de la polimerización de ácidos grasos en, por ejemplo, la patente norteamericana no. 3.157.681 y *Naval Stores-Production, Chemistry and Utilization*, D.F Zinkel y J. Russel (eds.), Pulp Chem. Assoc. Inc., 1989, Capítulo 23. Aunque las resinas PATA preferidas contienen al menos 50% de grupos C_{30-42} como el grupo R^5 , más preferentemente el total de los grupos R^5 consisten en al menos 75% de grupos C_{30-42} , y aún más preferentemente consisten en al menos 90% de grupos C_{30-42} . Las resinas PATA de fórmula (2) en donde R^5 es completamente C_{30-42} son los componentes preferidos de la invención.

Sin embargo, las resinas PATA también pueden contener grupos R^5 que contienen menos de 30 átomos de carbono. Por ejemplo, una resina PATA puede contener uno o más grupos R^5 que contengan 4 a 19, preferentemente entre 4 y 12, y más preferentemente entre 4 y 8 átomos de carbono. Los átomos de carbono pueden estar organizados de manera lineal, ramificada o cíclica, y pueden presentar insaturación entre cualesquiera dos átomos de carbono. En consecuencia, R^5 puede ser alifático o aromático. Cuando están presentes, estos grupos R^5 con un número menor de átomos de carbono estarán preferentemente formados completamente de carbono e hidrógeno, es decir, son grupos hidrocarburos. Estos grupos R^5 con un número menor de carbonos preferentemente constituirán menos del 50% de los grupos R^5 sin embargo, cuando estén presentes, constituirán entre el 1% y el 50%, y preferentemente entre el 5% y un 35% del total de los grupos R^5 . La identidad de R^5 en cada ocurrencia es independiente de la identidad de R^5 en cualquier otra ocurrencia. El grupo $-N(R^{6a})-R^6-N(R^{6a})-$ en la fórmula (2) enlaza dos grupos carbonilo ($C=O$). En una realización preferida de la invención, todos los grupos R^{6a} en una resina PATA son hidrógenos, de manera que solo R^6 une los dos átomos de nitrógeno mostrados en la fórmula $-N(R^{6a})-R^6-N(R^{6a})-$. En este caso, el grupo R^6 contiene al menos dos átomos de carbono, y opcionalmente átomos de oxígeno y/o nitrógeno, además de los átomos de hidrógeno necesarios para completar las valencias vacías de los átomos de carbono, oxígeno y nitrógeno. En una realización, R^6 es un grupo hidrocarburo, que contiene entre 2 y 36 átomos de carbono, preferentemente que contiene entre 2 y 12 átomos de carbono, y más preferentemente que contiene entre 2 y 8 átomos de carbono. Estos átomos de carbono podrían estar organizados de manera lineal, ramificada o cíclica, y pueden presentar insaturación entre cualesquiera dos átomos de carbono. En consecuencia, R^6 puede contener estructuras alifáticas o aromáticas. Las identidades de R^6 y R^{6a} en cada ocurrencia son independientes de sus identidades en cualquier otra ocurrencia.

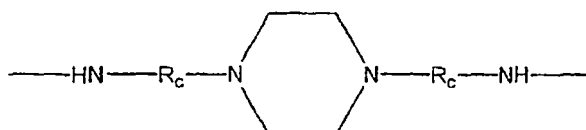
Los grupos R^6 pueden contener átomos de oxígeno y/o nitrógeno además de átomos de carbono e hidrógeno. Un grupo R^6 típico que contiene oxígeno es un óxido de polialquilenilo, es decir, un grupo que contiene grupos alquilen alternados con átomos de oxígeno. De hecho, la oxigenación en un grupo R^6 está preferentemente presente como un grupo éter. Los óxidos de polialquilenilo representativos incluyen, sin limitaciones, óxido de polietileno, óxido de polipropileno y copolímeros (ya sea aleatorio, alternante o en bloque) del óxido de etileno y óxido de propileno. Mientras que algunos de los grupos R^6 podrían contener oxígeno (al menos un 1%), preferentemente un número menor (menos de 50%) de los grupos R^6 contienen oxígeno, y más preferentemente menos de un 20% de los grupos

ES 2 331 413 T3

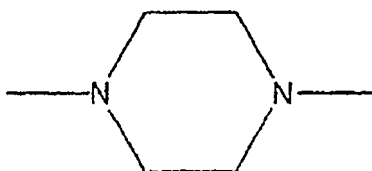
R⁶ contienen oxígeno. La presencia de grupos R⁶ que contienen oxígeno tiende a disminuir el punto de ablandamiento de la resina PATA.

Cuando estén presentes, los átomos de nitrógeno en un grupo R⁶ están presentes preferentemente como aminas secundarias o terciarias. Un grupo R⁶ típico que contiene nitrógeno como grupos amina secundaria es una amina de polialquileno, es decir, un grupo que contiene grupos alquileno y grupos amina alternados, y algunas veces se conoce como una poliamina de polialquileno. El grupo alquileno es preferentemente un grupo alquilen inferior, por ejemplo, metileno, etileno, (es decir, =CH₂-CH₂), propileno, etc. Una amina de polialquileno típica puede representarse mediante la fórmula -NH-(CH₂CH₂NH)_mCH₂CH₂-NH-, donde *m* es un entero entre 1 y 5.

Sin embargo, los átomos de nitrógeno en el grupo R⁶ que contiene nitrógeno pueden alternativamente (o adicionalmente) estar presentes como átomos de nitrógeno terciario, por ejemplo, pueden estar presentes en un heterociclo de fórmula



en donde R_c es un grupo alquileno con C₁₋₃. En los grupos R⁶ que contienen nitrógeno, descritos anteriormente, R^{6a} es hidrógeno. Sin embargo, R^{6a} no tiene que limitarse a ser hidrógeno. De hecho, R^{6a} puede ser un grupo alquilo con C₁₋₁₀, preferentemente un grupo alquilo con C₁₋₅, y más preferentemente un grupo alquilo con C₁₋₃. Adicionalmente, R⁶ y R^{6a}, o dos grupos R^{6a}, pueden formar conjuntamente una estructura heterocíclica, por ejemplo, una estructura de



piperazina como . En este caso, los dos grupos R^{6a} pueden verse como enlazados entre sí para formar un puente etileno entre los dos átomos de nitrógeno, mientras que R⁶ es también un puente de etileno.

La resina PATA incluye típicamente una mezcla de moléculas PATA de fórmula (2) y además puede contener, por ejemplo, subproductos que se forman durante la reacción de formación de PATA. Mientras que las moléculas PATA de fórmula (2) pueden purificarse a partir de dichos subproductos usando, por ejemplo, cromatografía o destilación, los subproductos están presentes típicamente en cantidades mínimas o imparten propiedades deseables a la resina cuando la resina funciona como un agente gelificante, y por lo tanto no hay necesidad de separarlos de las moléculas de fórmula (2) con el fin de formar una resina PATA adecuada.

El proceso de síntesis de PATA, así como las propiedades químicas generales de PATA, se describen en la patente norteamericana no. 6.268.466, y esta patente se incorpora aquí en su totalidad como referencia. Se puede obtener comercialmente una resina PATA adecuada como una poliamida terminada en amida terciaria bajo el nombre SYLVACLEAR A-200™ (Arizona Chemical, Jacksonville, Florida, EE.UU.).

En otro aspecto, el gelificante de la poliamida se prepara a partir de agentes de finalización (*capping*) no funcionales. Por ejemplo, una mezcla de compuestos de aminas secundarias, es decir, aminas de la fórmula R₂NH en donde este material monofuncional finaliza, o termina, la estructura poliamida y así proporciona un grupo amida terciaria en un extremo de la cadena poliamida, y un alcohol primario, es decir, un alcohol de fórmula R-OH, donde este material monofuncional también finalizará, o terminará, la estructura poliamida y así proporcionará un grupo éster en un extremo de la cadena poliamida. Cuando se emplea una mezcla de un primer y un segundo agente final monofuncional, la resina producida será una mezcla de poliamidas, donde la mezcla consiste en poliamidas terminadas sólo con el primer agente de finalización, poliamida terminada sólo con el segundo agente de finalización y poliamida terminada en un extremo con el primer agente de finalización y en el otro por el segundo agente de finalización.

Las suspensiones de la presente invención incluyen también un disolvente orgánico. Aquí, un "disolvente orgánico" se define como una sustancia que es líquida cuando está en su forma pura a temperatura ambiente (25°C) y contiene al menos un carbono en su estructura molecular. El disolvente orgánico es preferentemente inmiscible con agua de manera que cuando se forma la suspensión, el disolvente orgánico no migra de la fase que contiene el gelificante y disolvente orgánico a la fase acuosa. Alternativamente, el disolvente orgánico puede poseer una muy ligera miscibilidad en agua, por ejemplo, el disolvente orgánico es miscible en agua a una concentración de menos de unos 1,0 gramos de disolvente orgánico por 100 gramos de agua a 25°C. En otras palabras, un disolvente orgánico que no es miscible con agua formará dos fases cuando más de unos 1,0 gramos de disolvente orgánico se combinan con 100 gramos de agua a 25°C. Como se examina en mayor detalle a continuación, ejemplos de disolventes orgánicos para la presente invención incluyen hidrocarburos y disolventes que contienen ésteres.

ES 2 331 413 T3

Un disolvente orgánico preferido es un hidrocarburo, que puede ser alifático o aromático. Un hidrocarburo preferido es un aceite, y se prefiere un aceite mineral. Los aceites minerales útiles en la invención incluyen, pero no se limitan a ellos, aceite para transformadores, aceite extraligero, aceite aislante para cables y aceite para maquinaria. En una realización, el aceite mineral es un aceite mineral apto para el consumo humano. Ejemplos de aceites minerales adecuados que se venden comercialmente incluyen: los aceites blancos SONNEBORN™ y CARNATION™ de Witco Corp. (Greenwich, Connecticut, EE.UU.); y los aceites minerales blancos DRAKEOL™ y PENETECK™ de Penreco (Karns City, Pennsylvania, EE.UU.).

Otros hidrocarburos que pueden emplearse en la invención incluyen hidrocarburos con pesos moleculares relativamente bajos, incluyendo hidrocarburos lineales saturados tales como tetradecano, hexadecano, octadecano, etc. Los hidrocarburos cíclicos como decahidronaftaleno (DECALIN™), hidrocarburos con gradación de combustible, hidrocarburos con cadenas ramificadas como PERMETHYL™ de Permethyl Corp. e ISOPAR™ de Exxon Corp. (Houston, Texas, EE.UU.); éteres de petróleo ISOPAR™ K e ISOPAR™ H de Exxon Corp. (Houston, Texas, EE.UU.); y mezclas de hidrocarburos como el producto PD-23™ de Witco Corp. (Greenwich, Connecticut, EE.UU.) también pueden emplearse en la preparación de suspensiones de la invención. Dichos hidrocarburos, especialmente los aceites de hidrocarburos saturados, son el disolvente preferido para la preparación de una suspensión, y especialmente una emulsión de la invención. Los hidrocarburos aromáticos, por ejemplo, tolueno o xileno, también pueden funcionar como el disolvente en una suspensión de la invención. En una realización preferida de una emulsión de la presente invención se emplea aceite mineral y/o éter de petróleo como el disolvente orgánico.

En otro aspecto, el disolvente orgánico es un compuesto que contiene un éster. Un compuesto que contiene un éster incluirá la fórmula estructural $-C(=O)-O-$, e incluye preferentemente la fórmula estructural $-C(=O)-O-R^7$, donde R^7 se selecciona entre grupos hidrocarbilo que contienen C_{1-22} . En la forma usada aquí, un grupo hidrocarbilo está formado exclusivamente por carbono e hidrógeno. Estos compuestos que contienen un éster pueden ser ésteres monofuncionales (es decir, sólo contienen un grupo éster) o pueden ser polifuncionales (es decir, contienen más de un grupo éster). Los ésteres adecuados incluyen, pero no están limitados a ellos, los productos de reacción de monoalcoholes que contienen C_{1-24} (es decir, un compuesto orgánico monohídrico que contiene entre 1 y 24 carbonos) con ácidos monocarboxílicos con C_{1-24} (es decir, un compuesto orgánico que contiene entre 1 y 24 carbonos y un grupo ácido carboxílico único), donde los átomos de carbono podrían estar organizados de manera lineal, ramificada y/o cíclica, y opcionalmente pueden presentar insaturación entre los átomos de carbono. Preferentemente, el éster contiene unos 18 átomos de carbono. Los ejemplos incluyen, pero no están limitados a ellos, ésteres de ácidos grasos como isoestearato de isopropilo, miristato de n-propilo, miristato de isopropilo, palmitato de n-propilo, palmitato de isopropilo, palmitato de hexacosanilo, palmitato de octacosanilo, palmitato de triacontanilo, palmitato de dotriacontanilo, palmitato de tetracontanilo, estearato de hexacosanilo, estearato de octacosanilo y estearato de triacontanilo. Otros ésteres adecuados incluyen ésteres de ácidos grasos de glicerol y propilenglicol, como los llamados ésteres de ácidos grasos de poliglicerol y triglicéridos.

Además de la poliamida y disolvente orgánico, las suspensiones de la presente invención incluyen agua. Por razones de coste y disponibilidad, el agua es preferentemente agua del grifo. Sin embargo, puede emplearse agua purificada, por ejemplo, agua bidestilada o agua de manantial. Típicamente, el agua tiene un pH de aproximadamente 7,0, es decir, entre 6,3 y 7,8. Es posible añadir un ácido o base al agua, sin embargo, esto no es necesario en la práctica de la presente invención, y en una realización preferida de la invención no se ha añadido ácido ni base al agua. Las poliamidas usadas en la presente invención preferentemente no tienen valores ácidos o de amina altos, donde los valores ácido o de amina altos reflejarían un alto contenido de grupos ácido o amina, respectivamente, que podrían ponerse en forma ionizada mediante el ajuste del pH para ayudar a solubilizar la poliamida en un entorno acuoso. De hecho, en un aspecto, las poliamidas en la presente invención no son muy solubles en agua a cualquier pH, es decir, menos de 5 g, y preferentemente menos de 1 g, de poliamida se disuelve en 100 g de agua a 25°C. Las poliamidas de la presente invención preferentemente tienen un valor ácido menor de 25, y un valor de amina menor de 25.

En un aspecto que produce una suspensión de la presente invención, el disolvente orgánico es 1-99%, la poliamida es 1-40% y el agua es 1-99% del peso total de la composición. En otro aspecto, el disolvente orgánico es 10-60%, la poliamida es 5-30% y el agua es 20-70% del peso total de la composición. En otro aspecto, el disolvente orgánico es 20-50%, la poliamida es 10-20% y el agua es 30-60% del peso total de la composición. En cada uno de estos tres aspectos, en una realización preferida, el disolvente orgánico incluye hidrocarburos. En cada uno de estos tres aspectos, en una realización preferida, el disolvente orgánico incluye un compuesto que contiene éster. Estas composiciones pueden contener componentes opcionales, algunos de los cuales se describen a continuación.

En un aspecto que produce una suspensión de agua en aceite de la presente invención, el disolvente orgánico es 1-99%, la poliamida es 1-40% y el agua es 1-99% del peso total de la composición. En otro aspecto, el disolvente orgánico es 10-60%, la poliamida es 5-30% y el agua es 20-70% del peso total de la composición. En otro aspecto, el disolvente orgánico es 20-50%, la poliamida es 10-20% y el agua es 30-60% del peso total de la composición. En cada uno de estos tres aspectos, en una realización preferida, el disolvente orgánico incluye hidrocarburos. En cada uno de estos tres aspectos, en una realización preferida, el disolvente orgánico incluye un compuesto que contiene éster. Estas composiciones pueden contener componentes opcionales, algunos de los cuales se describen a continuación.

En un aspecto que produce una suspensión de agua en aceite de la presente invención, el disolvente orgánico es 1-99%, la poliamida es 1-40% y el agua es 1-99% del peso total de la composición. En otro aspecto, el disolvente orgánico es 10-60%, la poliamida es 5-30% y el agua es 20-70% del peso total de la composición. En otro aspecto, el

ES 2 331 413 T3

disolvente orgánico es 20-50%, la poliamida es 10-20% y el agua es 30-60% del peso total de la composición. En cada uno de estos tres aspectos, en una realización preferida, el disolvente orgánico incluye hidrocarburos. En cada uno de estos tres aspectos, en una realización preferida, el disolvente orgánico incluye un compuesto que contiene éster. Estas composiciones pueden contener componentes opcionales, algunos de los cuales se describen a continuación.

5 Opcionalmente, la suspensión de la invención podría incluir un biocida, por ejemplo, un bactericida. Ejemplos de bactericidas incluyen los bactericidas ACTICIDEO y KATHON® (Rohm & Haas, Filadelfia, Pennsylvania, EE.UU.; @rohmmaas.com); el bactericida NIPACIDE® BIT 20 (Clariant, Mt. Holly, Carolina del Norte, EE.UU.; @clariant.com); el bactericida PROXELO (Avecia Inc., Wilmington, Delaware, EE.UU.; @avecia.com); y el bactericida TROY-SAN 174® (Troy Corporation, Florham Park, Nueva Jersey, EE.UU.; @troycorp.com), así como productos análogos
10 provenientes de éstos y otros fabricantes de bactericidas. En general, el bactericida se incorpora a la suspensión en una cantidad efectiva, que normalmente será del orden de 0,1-5, preferentemente 0,1-2% en peso, con base en el peso de la suspensión.

15 También opcionalmente, la suspensión de la invención podría incluir un tampón para mantener un pH deseado. Los tampones para las composiciones acuosas son conocidos en el estado de la técnica, y pueden usarse para tamponar las suspensiones de la presente invención. En una realización, el agente tamponante es un ácido orgánico con un pKa entre los límites de 5,0-7,5 o una sal de él, que puede usarse para tamponar la suspensión entre los límites de pH de 5,0-7,5. También pueden emplearse ácidos inorgánicos como el agente tamponante, cuando puede mantenerse un pH entre 6-8
20 usando, por ejemplo, tampones de fosfato, acetato, bicarbonato o carbonato. Los agentes tamponantes pueden añadirse a las suspensiones de la invención a concentraciones efectivas para obtener la acción tampón, cuando la concentración normalmente se encuentra entre los límites de 0,005 a 0,05% p/v.

Opcionalmente, la suspensión de la invención puede incluir un líquido además del agua y disolvente orgánico. Por
25 ejemplo, en un aspecto, la suspensión incluye un fluido de silicona. Si el fluido de silicona es miscible con el disolvente orgánico, entonces la poliamida gelifica el fluido de silicona al mismo tiempo que se gelifica el disolvente orgánico. Si el fluido de silicona no es compatible con el disolvente orgánico o agua, y la poliamida no lo gelifica, entonces el fluido de silicona formará gotitas durante la preparación de una suspensión de agua en aceite, donde esas gotitas se mantendrán inmóviles por la elasticidad de la fase gelificada continua. En este caso, se formará una suspensión
30 trifásica, que contendrá una fase discontinua acuosa, una fase discontinua de aceite de silicona, y una fase continua formada por la poliamida y el disolvente orgánico. Ejemplos de fluidos de silicona son ciclometicona, dimeticona y simeticona. Se venden comercialmente muchos fluidos de silicona y pueden usarse en la preparación de suspensiones según la presente invención. Por ejemplo, Aldrich (Milwaukee, Wisconsin, EE.UU., @sigma-aldrich.com) vende poli(dimetilsiloxano) de diversos pesos moleculares. También pueden obtenerse fluidos de silicona de Dow Corning
35 Corporation (Midland, Michigan, EE.UU.; @dowcorning.com) y General Electric Silicones (Waterford, Nueva York, EE.UU.; @gesilicones.com).

En la preparación general de suspensiones según las técnicas reconocidas en el campo es normal incluir un tensoactivo entre los componentes de la formulación. El tensoactivo ayuda a estabilizar el interfaz entre las fases acuosas
40 y no acuosas. Estos mismos tensoactivos pueden incluirse opcionalmente en las formulaciones para preparar suspensiones según la presente invención, y se dan ejemplos de tensoactivos a continuación. Sin embargo, en un aspecto, las formulaciones de la presente invención no incluyen un tensoactivo. En otros aspectos, las formulaciones de la presente invención incluyen menos de 2,0 o 1,0 ó 0,5% en peso del tensoactivo, con base en el peso total de la composición. Particularmente cuando el gelificante de la poliamida y el disolvente orgánico forman la fase continua de una suspensión
45 de la presente invención, típicamente no es necesario incluir un tensoactivo en la composición; ya que, como se examina a continuación, los inventores actuales pusieron que la propiedad elástica de la fase orgánica gelificada es suficiente para estabilizar las partículas acuosas.

En general, los tensoactivos útiles en la presente invención son una clase de sustancias de naturaleza anfipática
50 (o anfifílica) (es decir, que poseen grupos polares o no polares significativos en cada molécula. Ejemplos de tensoactivos incluyen, pero sin limitarse a ellos, jabones y detergentes. En los aspectos opcionales, los tensoactivos pueden ser catiónicos, aniónicos o zwitteriónicos (es decir, neutro neto). En un aspecto preferido, el tensoactivo tiene una estructura completamente sin carga (es decir, no iónica). Los grupos orgánicos funcionales que pueden estar presentes en la estructura molecular del tensoactivo incluyen, pero sin limitarse a ellos, grupos éter y éster, que ocurren frecuentemente en unidades poliméricas repetidas. Cuando se agregan a una mezcla de codisolventes inmiscibles (que
55 generalmente tienen la apariencia de dos fases separadas bien definidas), las moléculas de tensoactivo forman interacciones atractivas tanto con los codisolventes de baja polaridad (como disolventes orgánicos, incluyendo hidrocarburos, mediante fuerzas atractivas no polares) y codisolventes de alta polaridad (como agua, mediante interacciones polares como puentes de hidrógeno). Como resultado de estas interacciones, las moléculas de tensoactivo promueven la codispersión de las moléculas de codisolventes inmiscibles rompiendo la tensión superficial de al menos una de fases bien definidas, creando así un área superficial mayor de interacción entre las dos fases. Esta acción transforma la apariencia de dos fases separadas a la de una mezcla homogénea única (es decir, una emulsión), que no presenta una segregación bien definida de sustancias.

65 Los tensoactivos adecuados que pueden incluirse en las composiciones de la presente invención incluyen, sin limitarse a ellos, compuestos alquilfenólicos no iónicos que contienen etoxilato, por ejemplo, TERGITOL™ NP-4 y TRITON™ X-100 (los dos a la venta por Union Carbide); y SURFONIC™ 40, SURFONIC™ DNP-100 y SURFONIC™ N-60 (todos ellos a la venta por Huntsman Corporation, Salt Lake City, Utah, EE.UU.); compues-

ES 2 331 413 T3

tos de sorbitán no iónicos que contienen éster, por ejemplo, monooleato de sorbitán (a la venta como SPANTM 80, por Uniqema, New Castle, Delaware, EE.UU.) y monolaurato de polioxietileno (vendido como: GLYCOSPERSETM L20 por Lonza, Inc., Fair Lawn, Nueva Jersey, EE.UU.). En un aspecto, se sabe que el tensoactivo generalmente no es “dañino para la piel”, es decir, es seguro para el empleo tópico sobre la piel humana, sin ocasionar reacciones adversas como alergias, sarpullidos y urticaria. Ejemplos de tensoactivos que no son dañinos para la piel incluyen, pero sin limitarse a ellos, monooleato de sorbitán y laurilsulfato de sodio (un tensoactivo aniónico).

Cuando la suspensión de la presente invención es una dispersión de poliamida y disolvente orgánico gelificado en una fase acuosa continua, la dispersión contiene preferentemente uno o más tensoactivos en una cantidad suficiente para estabilizar las partículas de poliamida en la fase continua.

Un aspecto sorprendente de la presente invención es la composición de una emulsión, preferentemente una emulsión de agua en aceite, que es estable sin necesidad de añadir un tensoactivo. Sin desear estar limitado por la siguiente explicación, los inventores actuales suponen que la poliamida es capaz de gelificar el disolvente orgánico. En un aspecto preferido de la invención, se seleccionan y combinan la poliamida y el disolvente orgánico en una cantidad tal que la poliamida puede gelificar el disolvente. Entonces, el agua se dispersa a través del gel y queda básicamente inmovilizada debido a la alta elasticidad del gel orgánico. Por lo tanto, en presencia de poliamidas que contienen ácidos dímeros, preferentemente poliamidas terminadas en éster (PATE) o poliamidas terminadas en amida terciaria (PATA), el aceite y el agua pueden mantenerse como una emulsión sin necesidad de tensoactivos para estabilizar dicha emulsión.

En un aspecto, la presente invención produce una composición que incluye una fase acuosa dispersa, una fase orgánica continua y una poliamida que contiene un ácido graso polimerizado, en donde la fase continua está formada por un disolvente orgánico inmiscible en agua. En otro aspecto de esta composición, la fase acuosa dispersa y la fase orgánica continua forman una emulsión. Un aspecto preferido es uno en donde la composición es indicativa de una emulsión de agua en aceite, en que la emulsión puede ponerse encima del agua y mantener una estructura separada, es decir, la emulsión no se disuelve en el agua. En otro aspecto preferido, la dispersión de la fase dispersa a través de la fase continua tiene una distribución homogénea, generando una emulsión de apariencia homogénea.

Cada tipo de emulsión tiene sus ventajas. La emulsión de aceite en agua no es oclusiva, ni grasa, se elimina fácilmente de la piel, es agradable a la vista, y es económica; por estas razones es el tipo preferido de emulsión en muchas aplicaciones cosméticas tópicas (cremas para la piel, etc.). Las emulsiones de agua en aceite, aunque resultan más grasientas al tacto y tienden a formar estrías al usarse en cosméticos, exhiben una mayor repelencia al agua, por lo que se prefieren en productos tales como (pero sin limitarse a ellos) esmaltes, lociones para piel “extra seca” y protectores solares impermeables. Pueden incluirse agentes biológicamente activos, preferentemente agentes biológicamente activos solubles en agua, en la emulsión y así llevarse hasta, por ejemplo, la piel mediante la aplicación tópica de la emulsión. En un aspecto de la invención, la suspensión tiene la consistencia y apariencia de una crema blanca o translúcida, en donde la suspensión puede tener diversos grados de viscosidad. Un aspecto adicional de la invención es una formulación como un producto cosmético que contiene además fragancia.

Como se mencionó antes, en un aspecto de la emulsión de la invención, la composición de la emulsión incluye un tensoactivo. Los aspectos preferidos de los tensoactivos usados en esta invención se describen previamente en este documento. En una composición preferida de la emulsión que contiene un tensoactivo, la dispersión de la fase dispersa a través de la fase continua tiene una distribución homogénea, produciendo una emulsión homogénea. En otros aspectos de la composición de la emulsión que contiene tensoactivo, la emulsión tiene la consistencia y apariencia de una crema blanca o translúcida; y esta emulsión puede tener diversos grados de viscosidad. Un aspecto adicional de la emulsión de la invención es una formulación como un producto cosmético que contiene además fragancia.

Otro aspecto de la presente invención es la metodología útil para preparar una suspensión de esta invención. Cuando la suspensión es una emulsión de agua en aceite, la emulsión puede prepararse como sigue: el disolvente orgánico, poliamida y tensoactivo (si se emplea) se añaden a un reactor y se calientan a 90-120°C con agitación hasta que los componentes se dispersan homogéneamente formando una mezcla. Se añade agua gota a gota con agitación manteniendo la temperatura de la mezcla a 75-80°C hasta que el agua se incorpore completamente a la mezcla. Al enfriarse a unos 60°C, la emulsión de agua en aceite se transfiere a un recipiente de almacenamiento y se deja enfriar a temperatura ambiente.

En otro aspecto del método, se incorpora 0,1-10% del agua (en peso, con base en el peso total del agua que es deseable esté presente en el producto final) conjuntamente con el disolvente orgánico, antes de añadir el resto del agua gota a gota a la mezcla como se indica anteriormente. En otro aspecto del método, la mezcla inicial (que contiene el disolvente orgánico, poliamida y opcionalmente un tensoactivo) se enfría a 50-60°C antes de añadir disolvente orgánico y agua adicionales a la mezcla usando un mezclador. En un aspecto separado del método, la cantidad total del agua se añade al reactor al mismo tiempo que el disolvente orgánico y la composición completa se mezclan, se calienta con agitación y se enfría para formar la emulsión. En otro aspecto del método, la mezcla se mantiene bajo una atmósfera de nitrógeno gaseoso durante el proceso de calentamiento.

La mezcla de agua, disolvente orgánico y poliamida es preferentemente agitada mientras está en su forma fundida, para obtener una distribución homogénea del agua en la fase orgánica. Las emulsiones de la presente invención pueden formarse sin equipo especial de dispersión de alta velocidad, aunque el empleo de este equipo permite la formación de emulsiones estables a temperaturas reducidas.

ES 2 331 413 T3

Este método de la presente invención tiene como resultado la formación de una crema uniforme viscosa grasienta al tacto y no se disipa al añadir agua adicional (es decir, una emulsión de agua en aceite). La viscosidad de la crema varía de suave a grasa, hasta una formulación que posee suficiente viscosidad para soportar no sólo su propio peso sino una pequeña presión externa. Las cremas más suaves pueden usarse como bases para productos como, pero sin limitarse a ellos, cosméticos, repelentes de insectos, protectores solares, betún para calzado, encáusticos para muebles y medicamentos tópicos. Las cremas más viscosas pueden usarse como bases para productos como, pero sin limitarse a ellos, mascarillas faciales, encáusticos para coches y metales, y lubricantes. Sin embargo, debe señalarse que si cualquiera de los ingredientes activos en estos productos es termosensible, deberá tenerse cuidado para no sujetar a esos agentes a pasos en el procedimiento que requieran un calentamiento perjudicial.

En el estado de la técnica se conocen los procedimientos para preparar dispersiones de poliamidas. Véanse, por ejemplo, las patentes norteamericanas nº 5.095.058, 5.428.083, 5.539.025, 5.723.538, 5.747.555, 5.770.680, 5.804.682, 5.948.880 y 6.077.900.

Con independencia de si la suspensión contiene un tensoactivo, la suspensión de la presente invención es útil para dar brillo o una apariencia brillante al metal, por ejemplo, la suspensión es útil como agente de pulido para un sustrato sólido, por ejemplo, un coche. Por lo tanto, en diversos aspectos, la presente invención produce una composición útil como un encáustico o cera, y métodos para dar brillo a un sustrato, como un sustrato metálico, usando las suspensiones de la presente invención. Por ejemplo, en una suspensión que no incluye un tensoactivo, la presente invención produce una suspensión que resulta útil como un encáustico que contiene un gelificante de poliamida que contiene ácido graso polimerizado, por ejemplo, PATE o PATA. En varias realizaciones preferidas, la suspensión contiene, además de otros ingredientes opcionales, 30-80%, ó 30-70%, ó 30-65%, ó 30-60%, ó 35-80%, ó 35-70%, ó 35-65%, ó 35-60%, ó 40-80%, ó 40-70%, ó 40-65%, ó 40-60%, ó 45-80%, ó 45-70%, ó 45-65%, ó 45-60% de agua; la suspensión contiene 1-10%, ó 1-8%, ó 1-6%, ó 2-10%, ó 2-8%, ó 2-6%, ó 3-10%, ó 3-8%, ó 3-6% de poliamida que contiene ácido graso polimerizado, por ejemplo, PATE o PATA; la suspensión contiene 0%, ó 15-40%, ó 15-35%, ó 15-30%, ó 15-25%, ó 20-40%, ó 20-35%, ó 20-30%, ó 20-25%, ó 25-40%, ó 25-35%, ó 25-30%, ó 30-40%, ó 30-35% de aceite mineral o una mezcla de aceites minerales; la suspensión contiene 0%, ó 0,5-10%, ó 1-10%, ó 1,5-10%, ó 2-10%, ó 3-10%, ó 0,5-8%, ó 1-8%, ó 1,5-8%, ó 2-8%, ó 3-8%, ó 0,5-6%, ó 1-6%, ó 1,5-6%, ó 2-6%, ó 3-6%, ó 0,5-5%, ó 1-5%, ó 1,5-5%, ó 2-5%, ó 3-5%, ó 0,5-4%, ó 1-4%, ó 1,5-4% de cera, como cera de parafina y/o cera microcristalina; la suspensión contiene 0%, ó 1-20%, ó 5-20%, ó 7-20%, ó 8-20%, ó 9-20%, ó 10-20%, ó 1-15%, ó 5-15%, ó 7-15%, ó 8-15%, ó 9-15%, ó 1-12%, ó 5-12%, ó 7-12% de diéster con un punto de fusión por encima de la temperatura ambiente, por ejemplo, un diéster sólido con fórmula $C_{2-14}-O(C=O)-C_{2-8}-C(=O)-C_{2-14}$, donde C_{2-14} representa un grupo hidrocarburo que contiene al menos 2 y hasta 14 carbonos; la suspensión contiene 0%, ó 0,5-8%, ó 1-8%, ó 2-8%, ó 3-8%, ó 4-8%, ó 0,5-6%, ó 1-6%, ó 2-6%, ó 3-6%, ó 4-6% de hidrocarburo líquido volátil con un punto de fusión por debajo de la temperatura ambiente y un punto de ebullición menor de 100°C, por ejemplo, hexano o alcoholes minerales, donde cada uno de los valores porcentuales y límites aquí revelados se dan en porcentaje por peso basado en el peso total de la suspensión.

En una realización preferida, por ejemplo cuando la suspensión se va a usar como encáustico para coches, la suspensión contiene cera. Las ceras adecuadas para incluirse en la composición incluyen: cera de parafina completamente purificada, o una cera de parafina parcialmente purificada (por ejemplo, en escalas o residual). La cera puede ser cera de petróleo, incluyendo una o más de cera parafinica, ceresina, ozoquerita y microcristalina. La cera puede ser una cera natural, como cera de candelilla, cera de abejas, o cera carnauba. La cera puede ser una cera sintética, como un producto del proceso Fischer-Tropsch, o una cera polietilénica. Están a la venta ceras con diversos puntos de fusión y son adecuadas para su incorporación en una formulación según la presente invención. Por ejemplo, Moore & Munger, Inc. (Shelton, Connecticut, EE.UU.; @mooremunger.com) vende ceras parafinicas con puntos de fusión (medidos bajo ASTM D87, °F) de 126, 131, 136, 141, 142, 151, 156, 157 y 159. La cera puede ser una cera microcristalina, y Moore & Munger, Inc. vende ceras microcristalinas con puntos de fusión (ASTM D87, °F) de 130, 156, 161, 165, 170, 175, 176, 178, 179, 181, 186, 188, 195 y 196. La cera puede ser una cera sintética producida mediante el proceso Fischer-Tropsch, Moore & Munger, Inc. vende ceras sintéticas que tienen puntos de ablandamiento (Ring & Ball, °F) entre 203-212. Otros vendedores de ceras adecuadas incluyen, por ejemplo, Hase Petroleum Wax Company (Arlington Heights, Illinois, EE.UU.; @hpwax.com) y el International Group, Inc. (Wayne, Pennsylvania, EE.UU.; @igwax.com).

La cera puede estar en estado sólido al agregarse a la composición de formación de la suspensión, o la cera puede estar en estado líquido, por ejemplo, cera fundida o cera disuelta, o: una emulsión de la cera. En un aspecto, la cera se incorpora a la composición mediante una emulsión acuosa de la cera. Las emulsiones acuosas de cera pueden obtenerse de muchas fuentes comerciales, por ejemplo, Hercules Incorporated (Wilmington, Delaware, EE.UU.; @herc.com) vende las emulsiones de cera MICROLUBE® y PARACOL® y BASF Corporation (Mt. Olive, Nueva Jersey, EE.UU.; @basf.de) vende las emulsiones de cera BASOPHOB®.

En otra realización preferida, la suspensión contiene hidrocarburo líquido, por ejemplo, aceite mineral y/o alcoholes minerales, opcionalmente además de la cera. Otros hidrocarburos líquidos adecuados incluyen hidrocarburos con C_6-C_{10} . El éter de petróleo es otro hidrocarburo líquido adecuado. En otra realización preferida, la suspensión contiene un diéster sólido, por ejemplo, un diéster sólido de fórmula $C_{2-14}-O(C=O)-C_{2-8}-C(=O)-C_{2-14}$, opcionalmente además del hidrocarburo líquido y/u opcionalmente además de la cera. En una realización, la suspensión adecuada para el uso como encáustico contiene 30-80% de agua, 1-10% de PATE o PATA, 0,5-10% de cera, 15-40% de aceite mineral y 0,5-8% de hidrocarburo volátil. Opcionalmente, la suspensión podría contener adicionalmente 1-20% de diéster. Opcio-

ES 2 331 413 T3

nalmente, la suspensión no contiene tensoactivo. Opcionalmente, la suspensión contiene tensoactivo. Opcionalmente, la suspensión contiene tensoactivo en una cantidad de 0,5-8%, ó 1-8%, ó 2-8%, ó 3-8%, ó 4-8%, ó 0,5-6%, ó 1-6%, ó 2-6%, ó 3-6%, ó 4-6%, ó 0,5-5%, ó 1-5%, ó 2-5%, donde el tensoactivo es preferentemente no iónico.

5 Las suspensiones adecuadas para el uso como encáusticos para coche que contienen cera pueden prepararse combinando todos los ingredientes no acuosos en un reactor, fundiendo los ingredientes no acuosos y agitando para obtener una mezcla homogénea, calentando la mezcla gota a gota con agitación. Al enfriarse, típicamente se producirá una suspensión mayor, y entonces añadiendo agua a la mezcla gota a gota con agitación. Al enfriarse, típicamente se producirá una suspensión con una consistencia cremosa. Esta suspensión puede frotarse o aplicarse de alguna otra manera a un sustrato metálico o de otro tipo para formar una película sobre el sustrato. Después de un tiempo breve, la película puede eliminarse del sustrato frotando con un paño, produciendo un sustrato pulido. Aunque el metal es el sustrato preferido, otros sustratos sólidos que pueden pulirse según la presente invención incluyen madera y plástico.

15 En los siguientes ejemplos, todas las sustancias químicas son de calidad para reactivos, a menos que se indique lo contrario, y se obtuvieron de compañías comerciales como Aldrich Chemical Co. (Milwaukee, Wisconsin, EE.UU.). El aceite mineral DRAKEOL 7TM se adquirió de Penreco (Houston, Texas, EE.UU.). Muchos proveedores venden el aceite mineral blanco MAGIESOL M-47TM, que tiene un punto de inflamación de 107°C, porcentaje de átomos de carbono parafínico de 62,2%, porcentaje de carbono nafténico de 37,0%, porcentaje de carbono aromático de 0,8%, peso molecular promedio de 203 g/mol, punto de ebullición de 239-277°C; UNICLEAR 100TM, SYLVAGEL 5000TM y SYLVAGEL 6000TM son poliamidas que contienen ácidos grasos polimerizados (y más específicamente PATE), mientras que SYLVACLEAR A-200TM es un PATA, todos ellos pueden obtenerse de Arizona Chemical (Jacksonville, Florida, EE.UU.). El adipato de dicaprilato, a la venta como ARIZONA SP 100TM, también puede obtenerse de Arizona Chemical. SYLVALITE RE105TM es un éster de rosina (colofonia) de Arizona Chemical (Jacksonville, Florida, EE.UU.). TERGITOL NP-4TM, un tensoactivo de etoxilato de nonilfenol, se obtuvo en Union Carbide. SURFONIC 40TM, un tensoactivo de etoxilato de nonilfenol, se obtuvo en Huntsman Corporation (Salt Lake City, Utah, EE.UU.). El tensoactivo diestearato de sacarosa, vendido bajo el nombre CRODESTA F-10TM, se compró en Croda Inc. (Parsippany, Nueva Jersey, EE.UU.). El tensoactivo de monooleato de sorbitán, SPAN 80TM, se compró en Uniqema (New Castle, Delaware, EE.UU.). SURFONIC L24-3TM es un tensoactivo producido por Huntsman Chemical (Salt Lake City, Utah, EE.UU.), preparado a partir de alcoholes sintéticos con C12-16 y 3 moles de óxido de etileno, y su registro CAS es 68551-12-2. El éter de petróleo ISOPARTM H se compró en Exxon (Fairfax, Virginia, EE.UU.). El ácido graso polimerizado EMPOLTM 1008 es un ácido dímero, vendido por Henkel Corporation (Ambler, Pennsylvania, EE.UU.). Los alcoholes minerales VM & P son vendidos por muchas compañías, incluyendo Parks Corporation (Fall River, Massachusetts, EE.UU.) y si número de registro en el Chemical Abstracts Service (CAS) es 8032-32-4; el alcohol estearílico, vendido como ALFOLTM 18, se compró en Sasol North America Inc. (Houston, Texas, EE.UU.). Las ceras microcristalinas con hidrocarburos PARAFLINTTM pueden obtenerse de diversos proveedores y se venden en varios grados, PARAFLINT H4TM tiene un punto de ablandamiento de 110,3°C.

Ejemplos

40 Ejemplo 1

Emulsión de agua en aceite usando pate y tensoactivo TERGITOLTM NP-4

45 Este ejemplo demuestra que puede prepararse una crema acuosa uniforme a partir de PATE en presencia del tensoactivo TERGITOLTM NP-4.

50 En un reactor se pusieron (en porcentaje del peso final de la muestra) 48,31% de aceite mineral DRAKEOLTM 7, 2,90% de tensoactivo TERGITOLTM NP-4, 0,24% de agua y 12,32% de la poliamida terminada en éster UNICLEARTM 100, calentándose a 100°C hasta obtener una masa fundida y homogénea, y después se enfrió. Posteriormente, se puso en el reactor más agua (36,23%, hasta un peso final de la mezcla de 41,4 gramos), recalentando y agitando, y después enfriando la mezcla de reacción a temperatura ambiente, produciendo una crema uniforme indicativa de una emulsión agua en aceite.

55 Ejemplo 2

Emulsión de agua en aceite usando pate y tensoactivo SPANTM 80

60 Este ejemplo demuestra que puede prepararse una crema acuosa uniforme a partir de PATE en presencia del tensoactivo SPANTM 80.

65 En un reactor se pusieron (en porcentaje del peso final de la muestra) 23,03% de aceite mineral DRAKEOLTM 7, 11,52% de la poliamida terminada en éster UNICLEARTM 100 y 4,03% del tensoactivo SPANTM 80. Esta mezcla se calentó a 110°C con agitación hasta obtener una masa fundida y homogénea, y después se enfrió a unos 80°C. Posteriormente, se añadió agua (61,42%, hasta un peso final de la mezcla de 52,1 gramos), con agitación continua, seguida de enfriamiento de la mezcla de reacción a temperatura ambiente, produciendo una crema uniforme indicativa de una emulsión agua en aceite.

ES 2 331 413 T3

Ejemplo 3

Formación de una emulsión de agua en aceite con pate y tensoactivo TERGITOL™ NP-4

5 Este ejemplo demuestra que es posible la coalescencia de dos fases inmiscibles en una emulsión homogénea que contiene PATE aumentando el tensoactivo.

10 Inicialmente, en un reactor se pusieron aceite mineral DRAKEOL™ 7, poliamida terminada en éster UNICLEAR™ 100 y tensoactivo TERGITOL™ NP-4 en las proporciones iniciales indicadas en la Tabla 1, y se calentó a 110°C con agitación hasta obtener una masa fundida y homogénea. La adición de agua (como se indica, hasta un peso final de la mezcla de 39,99 gramos), con agitación continua, convirtió la mezcla de reacción en dos fases claramente definidas: una fase inferior similar al agua y una fase superior similar a una torta. Se agregaron al reactor 0,6 gramos adicionales del tensoactivo TERGITOL™ NP-4 (hasta los porcentajes de la mezcla intermedia dados en la Tabla 1), recalentando y agitando, seguidos de enfriamiento a temperatura ambiente, produciendo una emulsión grumosa con la exclusión de parte del agua. Finalmente, se agregaron al reactor 0,6 gramos adicionales del tensoactivo TERGITOL™ NP-4 (hasta los porcentajes de la mezcla final indicados en la Tabla 1) con recalentamiento y agitación, seguidos de enfriamiento a temperatura ambiente, produciendo una emulsión cremosa homogénea uniforme.

TABLA 1

20

PORCENTAJE DE LOS COMPONENTES USADOS PARA FORMAR UNA EMULSIÓN DE AGUA EN ACEITE				
Componente	% peso (inicial)	% peso (intermedio)	% peso (final)	
DRAKEOL™ 7	19,45	19,17	18,89	
UNICLEAR™ 100	9,73	9,58	9,44	
25 TERGITOL™ NP-4	0,80	2,27	3,69	
30 Agua	70,02	68,98	67,98	
Apariencia:	Mezcla de dos fases	Emulsión grumosa, con cierta exclusión del agua	Emulsión homogénea	

35

Ejemplo 4

40

Emulsión de agua en aceite usando pate y tensoactivo TERGITOL™ NP-4

45 Este ejemplo demuestra la formación de una crema homogénea usando los mismos componentes (aunque en cantidades diferentes) que en el Ejemplo 1, pero con todos los componentes añadidos al reactor antes del calentamiento.

50 En un reactor se añadieron (por peso) 53,01% de agua, 28,92% de aceite mineral DRAKEOL™ 7, 14,46% de poliamida terminada en éster UNICLEAR™ 100 y 3,61% de tensoactivo TERGITOL™ NP-4 (hasta obtener un peso de la mezcla final de 41,5 gramos). Se calentó la mezcla a aproximadamente 100°C con agitación hasta la fusión y homogeneidad, se enfrió entonces a temperatura ambiente, produciendo una crema homogénea uniforme indicativa de una emulsión de agua en aceite. El producto en crema tenía la suficiente consistencia para mantener su forma y soportar su peso.

Ejemplo 5

55

Emulsión de agua en aceite usando pate y varios tensoactivos

60 Este ejemplo demuestra que pueden usarse diversos tensoactivos para crear emulsiones de agua en aceite que contienen PATE.

65 En un reactor se añadieron (por peso) 53,01% de agua, 28,92% de aceite mineral DRAKEOL™ 7, 14,46% de poliamida terminada en éster UNICLEAR™ 100 y 3,61% de tensoactivo (indicado en la Tabla 2) y se calentó a aproximadamente 100°C con agitación hasta fusión y homogeneidad de los componentes. Al enfriarse las mezclas de reacción a temperatura ambiente, se produjeron cremas indicativas de emulsiones de agua en aceite, con diversas consistencias y exclusión de agua (como se indica en la Tabla 2).

ES 2 331 413 T3

TABLA 2

TENSOACTIVOS USADOS PARA FORMAR UNA EMULSIÓN DE AGUA EN ACEITE		
Tensoactivo	Apariencia de la mezcla final	Exclusión del agua (% del peso de la mezcla final)
SURFONIC™ 40	Crema grasa	16,14
CRODESTA™ F-10	Crema blanca uniforme de consistencia espesa	Ninguna

15 Ejemplo 6

Emulsión de agua en aceite usando pate con éter de petróleo

En este ejemplo, se usó el éter de petróleo ISOPAR™ H como la fase orgánica en la formación de la emulsión.

20 En un reactor se añadieron (por peso) 53,44% de agua, 3,20% de tensoactivo CRODESTA™ F-10, 14,48% de poliamida terminada en éster UNICLEAR™ 100 y 28,89% de éter de petróleo ISOPAR™ H. Se calentó la mezcla a aproximadamente 100°C con agitación hasta producir una suspensión lechosa. El enfriamiento posterior produjo una crema homogénea de consistencia espesa, uniforme y repelente al agua.

25

Ejemplo 7

Emulsión de agua en aceite usando pate con éster

30 Este ejemplo produce una emulsión de agua en aceite formada al usar un éster como la fase orgánica.

35 En un reactor se añadieron (por porcentaje del peso final de la mezcla) 28,36% de isomiristato de isopropilo, 13,11% de poliamida terminada en éster UNICLEAR™ 100 y 3,67% de tensoactivo SPAN™ 80, se calentó a aproximadamente 100°C con agitación hasta la fusión y homogeneidad, y se enfrió. La mezcla de reacción se volvió a calentar, y se añadió agua gota a gota (45,14% hasta un peso final de la mezcla de 43,02 gramos), y se enfrió. El producto obtenido fue una emulsión homogénea de consistencia espesa (es decir, no fluye al agitarse vigorosamente) que excluye al agua (cantidad excluida: aproximadamente 10,5% del peso total de la mezcla).

40

Ejemplo 8

Emulsión de agua en aceite usando pata con éster

45 Este ejemplo produce una emulsión de agua en aceite al usar PATA.

50 En un reactor se añadieron (por porcentaje del peso final de la mezcla) 29,17% de isomiristato de isopropilo, 14,11% de poliamida terminada en amida terciaria SYLVACLEAR™ A-200 y 3,66% de tensoactivo TERGITOL™ NP-4. El contenido del reactor se calentó a aproximadamente 100°C con agitación hasta la fusión y homogeneidad, y se enfrió a unos 87°C. Se añadió agua gota a gota al reactor (53,06% hasta un peso final de la mezcla de 41,83 gramos), y se enfrió más hasta unos 80°C. El producto obtenido fue una emulsión de agua en aceite de consistencia espesa que excluye al agua (cantidad excluida: 12,91% del peso total de la mezcla) y tiene una apariencia ligeramente granulosa.

55 Ejemplo 9

Formación de pate para una emulsión de agua en aceite

60 En este ejemplo se demuestra un procedimiento típico para la formación de un PATE que se usará en la formulación de emulsiones de agua en aceite en el ejemplo posterior.

65 Usando las cantidades dadas en la Tabla 3, se combinaron el ácido graso polimerizado EMPOL™ 1008 y alcohol estearílico y se calentaron a aproximadamente 130°C. Se añadió etilendiamina y se continuó el calentamiento hasta unos 200°C. La mezcla se mantuvo a aproximadamente 200°C hasta que el valor ácido de la mezcla fue menor de 17. Se enfrió la mezcla de reacción a unos 150°C y se descargó del reactor. Se prepararon unos 100 gramos de poliamida mediante este proceso.

ES 2 331 413 T3

Deberá señalarse que en la Tabla 3 el término “equivalente(s)” se refiere a su significado estándar en la forma usada en el campo. Brevemente, el término “equivalente(s)” se refiere al número de grupos reactivos presentes en una cantidad molar de una molécula. En este ejemplo, un mol de alcohol estearílico tiene un equivalente de alcohol, mientras que un mol de etilendiamina tiene dos equivalentes de amina.

TABLA 3

PORCENTAJES DE LOS COMPONENTES USADOS PARA FORMAR PATE PARA UNA EMULSIÓN DE

AGUA EN ACEITE

Componente	% Equivalentes	% Peso
EMPOL™ 1008	100	74,1
Alcohol estearílico	30	20,8
Etilendiamina	69	5,0

Ejemplo 10

Emulsión de agua en aceite usando pate sin tensoactivo

En dos reactores se pusieron aceite mineral, adipato dicaprílico y PATE (preparado como en el Ejemplo 9) en las proporciones indicadas en la Tabla 4. Esta mezcla de reacción se calentó a unos 100°C con agitación hasta la fusión y homogeneidad. Se añadió agua gota a gota hasta alcanzar los pesos de la mezcla final indicados en la Tabla 4, y se enfriaron las mezclas obtenidas. Todas las formulaciones produjeron una emulsión homogénea con la consistencia de una crema uniforme espesa.

TABLA 4

PORCENTAJES DE LOS COMPONENTES USADOS PARA FORMAR UNA EMULSIÓN DE AGUA EN ACEITE

SIN TENSOACTIVO

Componente	% Peso, Mezcla 1	% Peso, Mezcla 2
Aceite mineral DRAKEOL™ 7	30,51	22,50
Adipato dicaprílico	10,17	7,50
PATE	10,17	7,50
Agua	49,15	62,50
Peso total de la mezcla:	59,0 gramos	80,0 gramos

Ejemplo 11

Emulsión de agua en aceite usando pate sin tensoactivo a temperatura reducida

En este ejemplo se muestra la formación de una emulsión estable de agua en aceite en ausencia de tensoactivo, usando una temperatura reducida y mayor agitación. En un reactor se añadieron (por porcentaje del peso final de la mezcla) 5,42% de aceite mineral DRAKEOL™ 7, 11,28% de poliamida terminada en éster UNICLEAR™ 100, 22,56% de adipato dicaprílico, 1,35% de 1-octildodecanol y 0,27% de aceite aromático floral. Se calentó la mezcla a 110°C con agitación hasta la fusión y homogeneidad, y se enfrió a unos 60°C. Se añadieron al reactor 4,20% de ciclometicona y 54,92% de agua (hasta un peso final de la mezcla de 101,15 gramos), y a unos 50°C se dispersó con alto cizallamiento (usando una mezcladora) durante unos 10-minutos a una velocidad moderada del motor. Al enfriarse a temperatura ambiente, el producto resultante fue una crema blanca homogénea uniforme y espesa (es decir, no fluye al agitarse violentamente).

ES 2 331 413 T3

Ejemplo 12

A un reactor, equipado con una barra magnética de agitación, se añadieron (por porcentaje del peso final de la mezcla) 30,5% de aceite mineral DRAKEOL™ 7, 10,2% de adipato dicaprilico Arizona SP-100™, 4% de la resina poliamídica terminada en éster SYLVAGEL 6000™, 2% de cera microcristalina PARAFINT™ H4, 2% de aceite mineral blanco MAGIESOL™ M-47 y 2% de alcohol mineral VM&P y se calentó la mezcla a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea. Posteriormente, se añadió 49,3% de agua gota a gota al reactor, se calentó a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea, seguida por enfriamiento a temperatura ambiente con agitación, produciendo una crema blanca homogénea suave sin tensoactivo indicativa de una emulsión de agua en aceite.

Ejemplo 13

A un reactor, equipado con una barra magnética de agitación, se añadieron (por porcentaje del peso final de la mezcla) 22,5% de aceite mineral DRAKEOL 7™, 7,5% de éster Arizona SP-100™ 3% de resina poliamídica terminada en éster SYLVAGEL 6000™, 1,5% de cera microcristalina PARAFINT H4™, 1,5% de aceite mineral blanco Magiesol M-47™ y 1,5% de alcohol mineral VM & P, y se calentó la mezcla a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea. Posteriormente, se añadió 62,5% de agua gota a gota al reactor se calentó a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea, seguida por enfriamiento a temperatura ambiente con agitación, produciendo una crema blanca homogénea suave sin tensoactivo indicativa de una emulsión de agua en aceite.

Ejemplo 14

A un reactor, equipado con una barra magnética de agitación, se añadieron (por porcentaje del peso final de la mezcla) 20% de aceite mineral DRAKEOL 7™, 10% de éster Arizona SP-100™, 4% de resina poliamídica terminada en éster SYLVAGEL 6000™ 2% de cera microcristalina PARAFINT H4™ 2% de aceite mineral blanco MAGIESOL M-47™ y 2% de alcohol mineral VM & P, y se calentó la mezcla a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea. Posteriormente, se añadió 60% de agua gota a gota al reactor, se calentó a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea, seguida por enfriamiento a temperatura ambiente con agitación, produciendo una crema blanca homogénea suave sin tensoactivo indicativa de una emulsión de agua en aceite.

Ejemplo 15

En este ejemplo se demuestra que no puede prepararse una crema blanca suave y acuosa, a partir de PATE en ausencia de un tensoactivo, si el nivel de aceite mineral DRAKEOL 7™ no es suficiente para formar una emulsión de agua en aceite. A un reactor, equipado con una barra magnética de agitación, se añadieron (por porcentaje del peso final de la mezcla) 10% de aceite mineral DRAKEOL 7™, 10% de éster Arizona SP-100™, 8% de resina poliamídica terminada en éster SYLVAGEL 6000™, 4% de cera microcristalina PARAFINT H4™, 4% de aceite mineral blanco MAGIESOL M-47™ y 4% de alcohol mineral VM & P, y se calentó la mezcla a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea. Posteriormente, se añadió 60% de agua gota a gota al reactor, se calentó a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla turbia homogénea, seguida por enfriamiento a temperatura ambiente con agitación, produciendo dos capas separadas. La capa superior consiste en un sólido blanco cremoso, mientras que la inferior es un líquido transparente.

Ejemplo 16

A un reactor, equipado con una barra magnética de agitación, se añadieron (por porcentaje del peso final de la mezcla) 30% de aceite mineral DRAKEOL 7™, 10% de éster Arizona SP-100™, 8% de resina poliamídica terminada en éster SYLVAGEL 6000™, 4% de cera microcristalina PARAFINT H4™, 4% de aceite mineral blanco MAGIESOL M-47™ y 4% de alcohol mineral VM & P, y se calentó la mezcla a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea. Posteriormente, se añadió 40% de agua gota a gota al reactor, se calentó a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea, seguida por enfriamiento a temperatura ambiente con agitación, produciendo una crema blanca homogénea suave indicativa de una emulsión de agua en aceite.

Ejemplo 17

En este ejemplo se demuestra que puede prepararse una crema blanca suave y acuosa a partir de PATE en ausencia de un tensoactivo. A un reactor, equipado con una barra magnética de agitación, se añadieron (por porcentaje del peso final de la mezcla) 20% de aceite mineral DRAKEOL 7™, 10% de éster Arizona SP-100™ 8% de resina poliamídica terminada en éster SYLVAGEL 6000™, 4% de cera microcristalina PARAFINT H4™, 4% de aceite mineral blanco MAGIESOL M-47™ y 4% de alcohol mineral VM & P, y se calentó la mezcla a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea. Posteriormente, se añadió 50% de agua gota a gota al reactor, se calentó a más de

ES 2 331 413 T3

100°C con agitación hasta formar una mezcla blanca homogénea, seguida por enfriamiento a temperatura ambiente con agitación, produciendo una crema blanca homogénea suave indicativa de una emulsión de agua en aceite.

5 Ejemplo 18

En este ejemplo se demuestra que puede prepararse una crema blanca floculante, acuosa, a partir de PATE en presencia de un tensoactivo.

10 A un reactor, equipado con una barra magnética de agitación, se añadieron (por porcentaje del peso final de la mezcla) 48,30% de aceite mineral DRAKEOL 7TM, 2,90% de tensoactivo SURFONIC L24-3TM, 0,24% de agua y 12,32% de PC0063-4 (que contiene 40% de resina poliamídica terminada en éster SYLVAGEL 6000TM, 20% de cera microcristalina PARAFILINT H4TM, 20% de aceite mineral blanco MAGIESOL M-47TM y 20% de alcohol mineral VM & P), y se calentó la mezcla a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea. Posteriormente, se añadió más agua (36,24%) con calentamiento y agitación, seguida por enfriamiento a temperatura ambiente con agitación, produciendo una crema blanca floculante indicativa de una emulsión de agua en aceite.

Ejemplo 19

20 A un reactor, equipado con una barra magnética de agitación, se añadieron (por porcentaje del peso final de la mezcla) 23,03% de aceite mineral DRAKEOL 7TM, 4,0% de tensoactivo SURFONIC L24-3TM y 11,52% de PC0063-4 (que contiene 40% de resina poliamídica terminada en éster SYLVAGEL 6000TM, 20% de cera microcristalina PARAFILINT H4TM, 20% de aceite mineral blanco MAGIESOL M-47TM y 20% de alcohol mineral VM & P), y se calentó la mezcla a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea. Posteriormente, se añadió al reactor más agua (61,42%) con calentamiento y agitación, seguida por enfriamiento a temperatura ambiente con agitación, produciendo un líquido blanco, viscoso (espeso) con una textura de tipo crema indicativo de una emulsión de agua en aceite.

30 Ejemplo 20

A un reactor, equipado con una barra magnética de agitación, se añadieron (por porcentaje del peso final de la mezcla) 18,89% de aceite mineral DRAKEOL 7TM, 3,7% de tensoactivo SURFONIC L24-3TM, 9,4% de PC0063-4 (que contiene 40% de resina poliamídica terminada en éster SYLVAGEL 6000TM, 20% de cera microcristalina PARAFILINT H4TM, 20% de aceite mineral blanco MAGIESOL M-47TM y 20% de alcohol mineral VM & P) y 68,0% de agua, y se calentó la mezcla a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea, seguida por enfriamiento a temperatura ambiente con agitación, produciendo un líquido blanco, viscoso (espeso) con una textura de tipo crema indicativo de una emulsión de agua en aceite.

40 Ejemplo 21

A un reactor, equipado con una barra magnética de agitación, se añadieron (por porcentaje del peso final de la mezcla) 29,85% de aceite mineral DRAKEOL 7TM, 2,99% de tensoactivo SURFONIC L24-3TM, 36,97% de agua y 30,19% de PC0063-4 (que contiene 40% de resina poliamídica terminada en éster SYLVAGEL 6000TM, 20% de cera microcristalina PARAFILINT H4TM, 20% de aceite mineral blanco MAGIESOL M-47TM y 20% de alcohol mineral VM & P), y se calentó la mezcla a más de 100°C con agitación hasta formar una crema blanca, con una textura de pasta suave, indicativa de una emulsión de agua en aceite.

Ejemplo 22

55 A un reactor, equipado con una barra magnética de agitación, se añadieron (por porcentaje del peso final de la mezcla) 29,94% de aceite mineral DRAKEOL 7TM, 3,02% de tensoactivo SURFONIC L24-3TM, 36,97% de agua y 30,06% de P00063-3 (que contiene 40% de resina poliamídica terminada en éster SYLVAGEL 6000TM, 15% de cera microcristalina PARAFILINT H4TM, 20% de aceite mineral blanco MAGIESOL M-47TM, 20% de alcohol mineral VM & P y 5% de éster de rosina SYLVALITE RE105TM), y se calentó la mezcla a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea, seguida por enfriamiento a temperatura ambiente con agitación, produciendo una crema blanca, con una textura de pasta suave, indicativa de una emulsión de agua en aceite.

Ejemplo 23

65 A un reactor, equipado con una barra magnética de agitación, se añadieron (por porcentaje del peso final de la mezcla) 20% de resina poliamídica terminada en éster SYLVAGEL 6000TM, 10% de cera microcristalina PARAFILINT H4TM, 10% de aceite mineral blanco MAGIESOL M-47TM y 10% de alcohol mineral VM & P, y se calentó la mezcla

ES 2 331 413 T3

a más v de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea. Se añadieron entonces 7% de aceite mineral DRAKEOL 7TM y 3% de tensoactivo SURFONIC L24-3TM al reactor y se calentó la mezcla a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea. Posteriormente, se añadió al reactor 40% de agua, se calentó a más de 100°C con agitación hasta obtener una mezcla homogénea, seguida por enfriamiento a temperatura ambiente con agitación, produciendo una crema blanca con una textura de pasta suave, indicativa de una emulsión de agua en aceite.

Ejemplo 24

A un reactor, equipado con una barra magnética de agitación, se añadieron (por porcentaje del peso final de la mezcla) 20% de resina poliamídica terminada en éster SYLVAGEL 6000TM, 10% de cera microcristalina PARAF-FLINT H4TM, 10% de aceite mineral blanco MAGIESOL M-47TM, 10% de alcohol mineral VM & P, y 10% de aceite mineral DRAKEOL 7TM y se calentó la mezcla a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea. Posteriormente, se añadió al reactor 40% de agua, se calentó a más de 100°C con agitación hasta obtener una mezcla homogénea, seguida por enfriamiento a temperatura ambiente con agitación, produciendo dos capas separadas. La capa superior consiste en una crema blanca con una textura de pasta suave, mientras que la inferior es un líquido transparente.

Ejemplo 25

A un reactor, equipado con una barra magnética de agitación, se añadieron (por porcentaje del peso final de la mezcla) 20% de resina poliamídica terminada en éster SYLVAGEL 6000TM, 10% de cera microcristalina PARAF-FLINT H4TM, 10% de aceite mineral blanco MAGIESOL M-47TM y 10% de alcohol mineral VM & P, y se calentó la mezcla a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea. Se añadieron entonces 3% de tensoactivo SURFO-NIC L24-3TM y 47% de agua al reactor y se calentó la mezcla a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea, seguida por enfriamiento a temperatura ambiente con agitación, produciendo un líquido blanco, viscoso (espeso), con textura floculante, a temperatura ambiente. Al agitarse, la mezcla formó un líquido más homogéneo. Después de 24 horas de consolidación a temperatura ambiente, se formaron dos capas separadas. La capa superior consiste en un sólido blanco cremoso, mientras que la inferior es un líquido turbio.

Ejemplo 26

En este ejemplo se demuestra que puede prepararse una crema blanca acuosa (pasta suave) a partir de PATE en presencia de un tensoactivo. A un reactor, equipado con una barra magnética de agitación, se añadieron (por porcentaje del peso final de la mezcla) 30% de resina poliamídica terminada en éster SYLVAGEL 6000TM, 10% de cera microcristalina PARAF-FLINT H4TM, 10% de aceite mineral blanco MAGIESOL M-47TM y 10% de alcohol mineral VM & P, y se calentó la mezcla a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea. Después, se añadieron 7% de aceite mineral DRAKEOL 7TM y 3% de tensoactivo SURFONIC L24-3TM al reactor y se calentó la mezcla a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea. Posteriormente, se añadió 30% de agua al reactor, se calentó la mezcla a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea, seguida por enfriamiento a temperatura ambiente con agitación, produciendo una crema blanca con una textura de pasta suave indicativa de una emulsión de agua en aceite.

Ejemplo 27

A un reactor, equipado con una barra magnética de agitación, se añadieron (por porcentaje del peso final de la mezcla) 20% de resina poliamídica terminada en éster SYLVAGEL 6000TM, 10% de cera microcristalina PARAF-FLINT H4TM, 10% de aceite mineral blanco MAGIESOL M-47TM y 10% de alcohol mineral VM & P, y se calentó la mezcla a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea. Después, se añadieron 10% de aceite mineral DRAKEOL 7TM y 5% de tensoactivo SURFONIC L24-3TM al reactor y se calentó la mezcla a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea. Posteriormente, se añadió 35% de agua al reactor, se calentó la mezcla a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea, seguida por enfriamiento a temperatura ambiente con agitación, produciendo una crema blanca con una textura de pasta suave indicativa de una emulsión de agua en aceite.

Ejemplo 28

A un reactor, equipado con una barra magnética de agitación, se añadieron (por porcentaje del peso final de la mezcla) 20% de resina poliamídica terminada en éster SYLVACLEAR A-200TM, 10% de cera microcristalina PARAF-FLINT H4TM, 10% de aceite mineral blanco MAGIESOL M-47TM y 10% de alcohol mineral VM & P, y se calentó la mezcla a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea. Después, se añadieron 7% de aceite mineral DRAKEOL 7TM y 3% de tensoactivo SURFONIC L24-3TM al reactor y se calentó la mezcla a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea. Posteriormente, se añadió 40% de agua al reactor, se calentó la mezcla a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea, seguida por enfriamiento a temperatura

ES 2 331 413 T3

ambiente con agitación, produciendo una crema blanca con una textura de pasta suave indicativa de una emulsión de agua en aceite.

5 Ejemplo 29

En este ejemplo se demuestra que podría ser difícil preparar una emulsión acuosa a partir de PATE en ausencia de un tensoactivo si se añade el agua inicialmente a la formulación. A un reactor, equipado con una barra magnética de agitación, se añadieron (por porcentaje del peso final de la mezcla) 30,51% de aceite mineral DRAKEOL 7™, 10,17% de P00063-4 (que contiene 40% de resina poliamídica terminada en éster SYLVAGEL 6000™, 20% de cera microcristalina PARAFINT H4™, 20% de aceite mineral blanco MAGIESOL M-47™ y 20% de alcohol mineral VM & P), 10,17% de éster Arizona SP-100™, y 49,15% de agua, y se calentó la mezcla a más de 100°C con agitación hasta formar una mezcla homogénea, seguida por enfriamiento a temperatura ambiente con agitación, produciendo dos capas separadas. En la capa superior se observó una crema blanca, con una textura de pasta blanda, mientras que en la inferior quedó un líquido transparente.

Ejemplo 30

Se aplicaron con un dedo muestras de la suspensión producida en los Ejemplos 16 y 17 así como muestras de PC0063-3 (ver Ejemplo 22) y PC0063-4 ver Ejemplo 18) a testigos de acero laminado en frío y se dejaron en los testigos durante toda la noche. Las muestras con, P00063-3 y PC0063-4 eran pastas blancas duras, mientras que las suspensiones de los Ejemplos 16 y 17 eran pastas blancas blandas. Las pastas blandas produjeron una textura grasa al aplicarse al testigo, mientras que las pastas duras resultaban menos grasientas al tacto. Se eliminaron de los testigos las cuatro formulaciones usando un paño y se dio una apariencia brillante al acero en comparación con el control (testigo sin tratar).

30

35

40

45

50

55

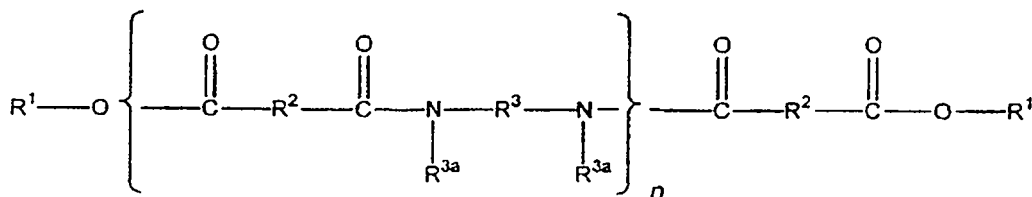
60

65

REIVINDICACIONES

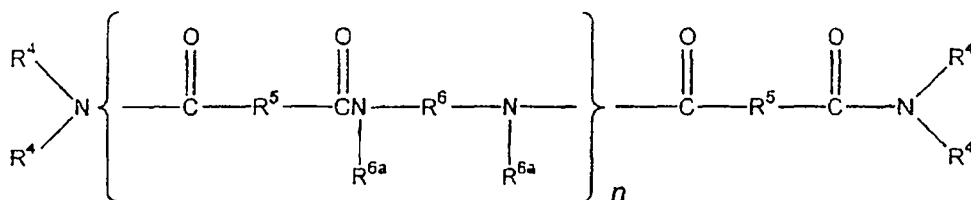
1. Una composición que comprende:

- (a) una fase acuosa discontinua;
- (b) una fase orgánica continua que comprende un disolvente orgánico que es líquido a temperatura ambiente, y que es insoluble en agua o es soluble en agua a un grado menor de aproximadamente 1,0 gramos de disolvente orgánico por 100 gramos de agua a 25°C; y
- (c) gelificante de poliamida seleccionado entre poliamidas terminadas en éster de fórmula (1):



(1)

donde n indica un número de unidades repetidas de forma que los grupos éster constituyen entre 10% y 50% del total de los grupos éster y amida; R^1 cada vez que aparece se selecciona independientemente entre un grupo alquilo o alquenilo que contiene al menos 4 átomos de carbono; R^2 cada vez que aparece se selecciona independientemente entre un grupo hidrocarburo con C_{4-42} , siempre y cuando al menos 50% de los grupos R^2 tengan 30-42 átomos de carbono; R^3 cada vez que aparece se selecciona independientemente entre un grupo orgánico que contiene al menos dos átomos de carbono además de átomos de hidrógeno, y opcionalmente contiene uno o más átomos de oxígeno y nitrógeno; y R^{3a} cada vez que aparece se selecciona independientemente entre hidrógeno, alquilo con C_{1-10} y un enlace directo a R^3 u otro R^{3a} , de manera que el átomo de N al que R^3 y R^{3a} están unidos es parte de una estructura heterocíclica definida en parte por $\text{R}^{3a}\text{-N-R}^3$, de manera que al menos 50% de los grupos R^{3a} son hidrógeno o poliamidas terminadas en amidas terciarias de fórmula (2):



(2)

donde n indica un número de unidades repetidas de forma que los grupos amida terminal constituyen entre 10% y 50% del total de los grupos amida; R^4 cada vez que aparece se selecciona independientemente entre un grupo hidrocarburo con C_{1-22} ; R^5 cada vez que aparece se selecciona independientemente entre un grupo hidrocarburo con C_{2-42} ; R^6 cada vez que aparece se selecciona independientemente entre un grupo orgánico que contiene al menos dos átomos de carbono además de átomos de hidrógeno, y opcionalmente contiene uno o más átomos de oxígeno y nitrógeno; y R^{6a} cada vez que aparece se selecciona independientemente entre hidrógeno, alquilo con C_{1-10} y un enlace directo a R^6 u otro R^{6a} , de manera que el átomo de N al que R^6 y R^{6a} están unidos es parte de una estructura heterocíclica definida en parte por $\text{R}^{6a}\text{-N-R}^6$.

2. La composición de la reivindicación 1, donde el disolvente orgánico es inmisible en agua.

3. La composición de las reivindicaciones 1 ó 2, donde el disolvente orgánico contiene al menos ocho carbonos.

4. La composición de las reivindicaciones comprendidas entre la 1 y la 3, donde el disolvente orgánico contiene al menos un hidrocarburo.

5. La composición de las reivindicaciones comprendidas entre la 1 y la 4, donde la poliamida es 1-30% del peso total de la composición.

ES 2 331 413 T3

6. La composición de las reivindicaciones comprendidas entre la 1 y la 5, donde el disolvente orgánico es 10-70% del peso total de la composición.

5 7. La composición de las reivindicaciones comprendidas entre la 1 y la 6, donde el agua es 20-90% del peso total de la composición.

8. La composición de las reivindicaciones comprendidas entre la 1 y la 7 en la forma de una crema blanca que se soporta a sí misma y que no contiene un tensoactivo.

10 9. La composición de las reivindicaciones comprendidas entre la 1 y la 7, que contiene además un tensoactivo.

10. La composición de las reivindicaciones comprendidas entre la 1 y la 9, que contiene además cera.

15 11. La composición de las reivindicaciones comprendidas entre la 1 y la 10 formulada como un producto cosmético o un producto de cuidado personal.

12. La composición de las reivindicaciones comprendidas entre la 1 y la 10 formulada como un encáustico para una superficie sólida.

20 13. Un método para la preparación de una emulsión de agua en aceite que comprende el calentamiento de componentes que comprenden la poliamida que contiene el ácido gran polimerizado, el disolvente orgánico y el agua de la reivindicación 1 para producir una mezcla líquida; la agitación de la mezcla líquida para producir una mezcla macroscópicamente homogénea; y el enfriamiento de la mezcla homogénea a temperatura ambiente para producir una emulsión.

25 14. El método de preparación de una emulsión de agua en aceite de acuerdo con la reivindicación 13 que comprende los siguientes pasos ordenados:

30 (a) la formación de una mezcla inicial en donde se combina el disolvente orgánico con la poliamida con agitación;

(b) el calentamiento de la mezcla inicial para producir una fase líquida única en la cual el disolvente orgánico y la poliamida están distribuidos uniformemente a través de la fase y

35 (c) la adición de agua con agitación a la fase líquida única (b) para producir una emulsión.

15. El método de preparación de una emulsión de agua en aceite de acuerdo con la reivindicación 13 que comprende los siguientes pasos ordenados:

40 (a) la combinación del disolvente orgánico, el agua y la poliamida con agitación para producir una mezcla inicial;

(b) el calentamiento de la mezcla inicial a aproximadamente 90-120°C para formar una fase líquida en la que los componentes se distribuyen uniformemente a través de la fase;

45 (c) dejar enfriar la mezcla formada en (b) a temperatura ambiente.

16. El método de cualquiera de las reivindicaciones comprendidas entre la 13 y la 15 donde se añade un tensoactivo al líquido o mezcla inicial, respectivamente.

50

55

60

65