

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 546**

51 Int. Cl.:
C08L 71/02 (2006.01)
C09D 11/00 (2006.01)
B01F 17/00 (2006.01)
C08G 65/333 (2006.01)
C08G 73/02 (2006.01)
C08G 73/10 (2006.01)
C08L 79/02 (2006.01)
C08L 79/08 (2006.01)
C09D 7/02 (2006.01)
C09D 11/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09006904 .8**
96 Fecha de presentación: **06.12.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **2093254**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.08.2009**

54 Título: **COMPOSICIONES.**

30 Prioridad:
21.12.2004 US 637937 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2011

73 Titular/es:
**LUBRIZOL LIMITED
THE KNOWLE NETHER LANE
HAZELWOOD DERBY DERBYSHIRE DE56 4AN,
GB**

72 Inventor/es:
Thetford, Dean

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 369 546 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

Composiciones

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a composiciones que comprenden un sólido de material particulado, un medio orgánico y un agente dispersante y a su uso en tintas, bases de molienda, plásticos y pinturas.

10 **Antecedentes de la invención**

Muchas formulaciones tales como tintas, pinturas, bases de molienda y materiales de plástico requieren agentes dispersantes efectivos para distribuir de manera uniforme un sólido de material particulado en un medio orgánico. El medio orgánico puede variar desde un medio orgánico polar hasta uno no polar. Por consiguiente, se buscan agentes dispersantes que puedan dispersar un sólido de material particulado tanto en un medio orgánico polar como en uno no polar.

El documento US-A-4.224.212 da a conocer agentes dispersantes que comprenden un poliéster derivado de un ácido hidroxicarboxílico con al menos 8 átomos de carbono a los que se ha hecho reaccionar con una poli(alquilen inferior)imina. Los agentes dispersantes son efectivos en un medio no polar tal como plásticos y disolventes alifáticos.

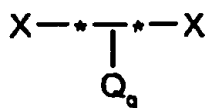
El documento EP-A-208041 da a conocer agentes dispersantes que comprenden un poliéster derivado de la ϵ -caprolactona al que se ha hecho reaccionar con una poli(alquilen inferior)imina. Los agentes dispersantes son efectivos en un medio más polar tal como cetonas y ésteres.

El documento US-A-4.865.621 da a conocer composiciones de combustible para motor que comprenden el producto de reacción de un ácido dibásico anhídrido, una polioxilalquilenmonoamina y una hidrocarbilo-poliamina que tiene un peso molecular promedio en número de hasta 1.343.

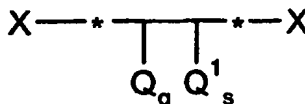
El documento US-A-4.645.611 da a conocer una dispersión de partículas finamente divididas de un material magnético en un líquido orgánico que contiene un agente dispersante que comprende una amina que porta una cadena de poli(carbonilalquilenoxilo) en la que los grupos alquilen contienen hasta 8 átomos de carbono, o una sal de ácido del mismo. La dispersión es útil para la preparación de medios de grabación magnética tales como vídeo, audio y cintas de grabación por ordenador y discos.

Sumario de la invención

Se ha determinado que ciertos agentes dispersantes muestran una excelente capacidad para dispersar un sólido de material particulado en una gama de medios orgánicos, particularmente medios orgánicos polares y que incluyen agua. Por lo tanto, de acuerdo con la presente invención, se proporciona una pintura o una tinta que comprende un sólido de material particulado, un líquido orgánico, un aglutinante y un compuesto de fórmula (2), o de fórmula (2a) y sales del mismo:



Fórmula (2)



Fórmula 2a

en el que en la fórmula (2)

55 X-*-*X representa la poliimina y/o la poliimina;

Q es la cadena RR'N-T-O-(Y)x-T-NH-A-; y

R y R' son de forma independiente H o hidrocarbilo sustituido opcionalmente en C₁₋₃₀-; o

R puede ser H o hidrocarbilo sustituido opcionalmente en C₁₋₃₀- y R' es R"C=O (un grupo acilo);

R" es hidrógeno, alquilo o un alquil-sustituido opcionalmente o arilo o un arilo sustituido opcionalmente;

Y es alquilenoxilo-C₂₋₄;

T es alquileno-C₂₋₄;

A es el resto de un ácido dibásico o de un anhídrido del mismo;

x va desde 2 hasta 90;

5 q va desde 2 hasta 2.000;

y en el que en la fórmula (2a)

X-*-*X y Q son tal como se define anteriormente en el presente documento; y

Q¹ representa una cadena de poliéster y/o de poliamida de fórmula R¹-G-(B)^m-;

R¹ es hidrógeno o hidrocarbilo sustituido opcionalmente en C₁₋₅₀;

10 G es un enlace divalente o carbonilo;

B es el resto de uno o más ácidos aminocarboxílicos, uno o más ácidos hidroxicarboxílicos, una o más lactonas de ácidos hidroxicarboxílicos, o mezclas de los mismos;

q y s son enteros positivos mayores que cero;

m es un entero positivo desde 2 hasta 2.000; y

15 q + s va desde 2 hasta 2.000.

La presente invención se refiere adicionalmente al uso del compuesto de fórmula (2) y fórmula (2a) anteriores o sales del mismo como agente dispersante en una composición que comprende un sólido de material particulado, un líquido orgánico y un aglutinante. Las realizaciones preferidas de la invención son evidentes a partir de las reivindicaciones dependientes.

20 Los compuestos de fórmula (2) y (2a) se denominan en adelante en el presente documento "agente dispersante".

Descripción detallada de la invención

La presente invención proporciona una composición tal como se describe anteriormente.

25 En una realización, R es un hidrocarbilo que incluye arilo, aralquilo, alcarilo, cicloalquilo o alquilo, que puede ser lineal o estar ramificado. En una realización, R es un alquilo, opcionalmente un alquilo ramificado que contiene alquilo-C₁₋₃₀, C₁₋₂₀, C₁₋₆ o C₁₋₄. En una realización, R es un metilo.

30 Cuando R es un hidrocarbilo sustituido, el sustituyente puede ser alcoxilo-C₁₋₁₀, carbonilo, sulfonilo, carbamoilo, sulfamoilo, halógeno, nitrilo, ureido, hidroxilo, uretano o éster (es decir, -COO- o -OCO-). En una realización, R no está sustituido.

35 En una realización, R es un arilo que incluye naftilo o fenilo. En una realización, R es un aralquilo que incluye 2-feniletilo o benzilo. En una realización, R es un alcarilo que incluye octilfenilo o nonilfenilo. En una realización, R es un cicloalquilo que incluye cicloalquilo-C₃₋₈ tal como ciclopropilo o ciclohexilo.

40 Cuando Y es alquilenoxilo-C₃₋₄ y la cadena representada por (Y)_x contiene etilenoxilo (-CH₂CH₂O-), la estructura de (Y)_x puede ser al azar o de bloque. La cadena representada por (Y)_x puede contener sólo un tipo de unidad de repetición de alquilenoxilo-C₂₋₄ o puede contener dos o más unidades de repetición de alquilenoxilo-C₂₋₄ diferentes. Cuando la cadena representada por (Y)_x contiene dos o más unidades de repetición de C₂₋₄-alquilenoxilo diferentes, la estructura de (Y)_x puede ser al azar o de bloque.

45 En una realización, Y es un grupo alquilenoxilo-C₃₋₄, un -CH₂CH₂CH₂CH₂O- o un -CH₂CH(CH₃)CH₂O- o un -CH₂CH(CH₃)O-. En otra realización, Y es un -CH₂CH₂CH(CH₃)O- o un -CH₂-CH(CH₂-CH₃)-O-.

50 Cuando Y es un alquilenoxilo-C₃₋₄, la cadena representada por (Y)_x puede contener hasta un 95 %, hasta un 75 %, o hasta un 50 % de unidades de repetición de etilenoxilo. Los agentes dispersantes en los que (Y)_x contiene más de un 50 % y especialmente más de un 75 % de unidades de repetición etilen-oxilo están mejor adecuados a un medio acuoso, opcionalmente que contiene líquidos orgánicos polares.

55 Cuando Y es un alquilenoxilo-C₃₋₄ y la cadena representada por (Y)_x contiene etilenoxilo (-CH₂CH₂O-), la estructura de (Y)_x puede ser al azar o de bloque.

En una realización, la Y en la fórmula (1) es -CH₃CH(CH₃)O- y la cadena representada por (Y)_x puede contener hasta un 75 % de unidades de repetición de etilenoxilo.

60 En una realización, T es un alquileno-C₃₋₄ o un -CH₂CH(CH₃)-. En una realización, T es -CH₂CH(CH₃)- o -CH₂CH₂CH₂- cuando Y es un -CH₂CH(CH₃)O-.

65 El grupo RR'N-T-O-(Y)_x-T-NH- en una realización es el resto de un poli(óxido de alquileno)-diamina. Hay compuestos de este tipo disponibles comercialmente como la serie D o ED de Jeffamina™ de diaminas de la Huntsman Corporation. Ejemplos específicos de diaminas de Jeffamina™ son la D-230 (3, 0, 230), la D-400 (6, 0, 400), la D-2.000 (33, 0, 2.000), la D-4.000 (68, 0, 4.000), la ED-600 (3,6, 9, 600), la ED-900 (2,5, 15,5, 900) y la ED2003 (6, 39, 2.000). Los números entre paréntesis son unidades aproximadas de repetición de óxido de propileno, óxido de etileno y peso molecular promedio en número, respectivamente.

La poliamina, puede incluir polivinilamina o polialilamina. Hay polialilaminas y poli(N–alquil)alilaminas de distinto peso molecular disponibles comercialmente de Nitto Boseki. Hay polivinilaminas de distinto peso molecular disponibles de Mitsubishi Kasei.

La poliiimina, puede incluir poli(C_{2–6}–alquilenimina) y especialmente polietilenimina (PEI). La poliiimina puede ser lineal o estar especialmente ramificada. La polietilenimina lineal puede prepararse mediante la hidrólisis de poli(N–acil)–alquileniminas tal como se describe, por ejemplo, por Takeo Saegusa y col. en *Macromolecules*, 1972, vol. 5, página 4.470. Hay polietileniminas ramificadas de distinto peso molecular disponibles comercialmente de BASF y Nippon Shokubai. Hay dendrímeros de polipropilenimina disponibles comercialmente de DSM Fine Chemicals así como hay dendrímeros de poli(amidoamina) disponibles como dendrímeros “Starburst” (globo con borde quebrado) de la Aldrich Chemical Company.

Otros tipos útiles de mezclas de poliamina son los que resultan a partir de la separación de las mezclas descritas anteriormente de poliamina para dejar como resto lo que se denomina a menudo “fondos de poliamina”. En general, los fondos de alquilenopoliamina pueden caracterizarse como que tienen menos de un 2, normalmente menos de un 1 % (en peso) de material en ebullición por debajo de alrededor de 200 °C. Una muestra típica de tales fondos de etilen–poliamina que se obtienen de la Dow Chemical Company de Freeport, Texas, designada “E–100” tiene una densidad relativa a 15,6 °C de 1,0168, un porcentaje de nitrógeno en peso de 33,15 y una viscosidad a 40 °C de 121 centistokes. El análisis de cromatografía de gas de una muestra de este tipo contiene alrededor de un 0,93 % de “Extremos Ligeros” (muy probablemente de DETA), un 0,72 % de TETA, un 21,74 % de tetraetilen–pentamina y un 76,61 % de pentaetilen–hexamina y más alto (en peso). Estos fondos de alquilen–poliamina incluyen productos de condensación cíclica tales como piperazina y análogos más altos de dietilen–triamina o de trietilen–tetramina.

El peso molecular promedio en número de la poliamina o de la poliiimina en una realización va desde 300 hasta 650.000, desde 500 hasta 600.000, desde 600 hasta 200.000, desde 1.200 hasta 100.000 o desde 1.500 hasta 70.000. En el caso de la polietilenimina, el peso molecular promedio en número en una realización es de no menos de 1.200, de no menos de 1.800 o de no menos de 3.000.

El resto de ácido dibásico representado por A puede estar derivado de cualquier ácido dibásico de fórmula HOOC–B’–COOH o anhídrido del mismo en el que B’ es un enlace directo o un resto orgánico divalente que contiene desde 1 hasta 20 átomos de carbono. B’ puede ser aromático, heteroaromático, alicíclico o alifático, que puede estar sustituido opcionalmente. Cuando B’ es alifático, conteniendo dos o más átomos de carbono, puede ser lineal o estar ramificado, saturado o no saturado. En una realización, B’ no está sustituido. En otra realización, B’ contiene no más de 12 átomos de carbono y en otra realización no más de 8 átomos de carbono.

Cuando B’ es aromático, incluye fenileno, cuando B’ es alicíclico, incluye ciclohexileno, y cuando B es alifático, incluye un alquilen. En una realización, los ácidos dibásicos son los ácidos tereftálico, tetrahidroftálico, metil–tetrahidroftálico, hexahidroftálico, metil–hexahidroftálico, trimelítico, alqueniolo–C_{1–20} o alquil–succínico. En una realización, los ácidos dibásicos se derivan del ácido maleico, malónico, succínico o ftálico. Cuando el ácido dibásico se deriva de un anhídrido, se derivan ejemplos adecuados de los anhídridos glutáricos, succínicos y ftálicos.

Pueden usarse mezclas de ácidos dibásicos o anhídridos de los mismos. Por lo tanto, A puede ser el resto de uno o más de un ácido dibásico o anhídrido diferente. En una realización, A es el resto de un único ácido dibásico o de un anhídrido. En una realización, A es el resto de anhídrido succínico.

En una realización, G es carbonilo y R¹–G– es el resto de un ácido hidrocarbilo–carboxílico sustituido opcionalmente en C_{1–50}– y especialmente un ácido alifático sustituido opcionalmente C_{1–50}– en el que el grupo alifático puede estar saturado o no estar saturado, ser lineal o ramificado.

En una realización, R¹ contiene no más de 30 átomos de carbono tal como se ha dado a conocer anteriormente en el presente documento para R.

R¹–CO– puede ser también el resto de un ácido carboxílico lineal o ramificado, saturado o no saturado sustituido opcionalmente tal como ácido metoxi–acético, ácido propiónico, ácido butírico, ácido hexanoico, ácido octanoico, ácido láurico, ácido dodecanoico, ácido esteárico, ácido 2–etil–butírico, ácido 2–etil–hexanoico, ácido 2–butil–octanoico, ácido 2–hexil–decanoico, ácido 2–octil–decanoico y ácido 2–decil–tetra–decanoico. Hay ácidos alquil–carboxílicos ramificados de este tipo también disponibles bajo el nombre comercial Isocarb (de Condea GmbH) y ejemplos específicos son Isocarb™ 12, 16, 20, 28, 32, 34T y 36.

Cuando R¹ está sustituido, el sustituyente puede ser uno o más grupos éter o dos o más grupos éter. Por lo tanto, R¹–CO– puede ser el resto de un ácido carboxílico Akypo™ (de Kao Chem GmbH). Ejemplos específicos son Akypo LF1, Akypo LF2, Akypo RLM 25, Akypo RLM 45 CA, Akypo RO 20 VG y Akypo RO 50 VG.

El ácido aminocarboxílico del que B puede obtenerse incluye el ácido amino–alqu(en)ileno–(–C_{2–20}–)carboxílico o un ácido amino–alquilen–(–C_{1–20}–)carboxílico. En una realización, el grupo alqu(en)ileno contiene no más de 12 átomos

de carbono. Ejemplos específicos son el ácido 11-amino-undecanoico, el ácido 6-amino-caproico, el ácido 4-amino-butírico, la β-alanina o la sarcosina.

5 El ácido hidroxicarboxílico del que B puede derivarse incluye un ácido hidroxi-alquenileno(-C₂₋₂₀-)carboxílico o un ácido hidroxi-alquileo(-C₁₋₂₀-)carboxílico. Ejemplos específicos de ácidos hidroxicarboxílicos adecuados son el ácido ricinoleico, el ácido 12-hidroxi-estearico, el ácido 6-hidroxi-caproico, el ácido 5-hidroxi-valérico, el ácido 12-hidroxi-dodecanoico, el ácido 5-hidroxi-dodecanoico, el ácido 5-hidroxi-decanoico, el ácido 4-hidroxi-decanoico, el ácido 10-hidroxi-undecanoico, el ácido láctico o el ácido glicólico.

10 B puede también derivarse de una lactona tal como la β-propiolactona, opcionalmente la ε-caprolactona alquil(-C₁₋₆-)sustituida y opcionalmente la δ-valerolactona alquil(-C₁₋₆-)sustituida. Ejemplos específicos son la ε-caprolactona y las 7-metil-, 3-metil-, 5-metil-, 6-metil-, 4-metil-, 5-tetra-butil-, 4,4,6-trimetil- y 4,6,6-trimetil-ε-caprolactona y la δ-valerolactona.

15 En una realización, la proporción de q a s va de 6:1 a 1:6.

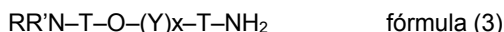
20 Tal como se indica anteriormente en el presente documento, el agente dispersante puede estar presente en la forma de una sal. Cuando el agente dispersante contiene un grupo ácido carboxílico, la sal puede ser la de un metal alcalino tal como el litio, el potasio o el sodio. Alternativamente, la sal puede estar formada con amoniaco, una amina o un catión de amonio cuaternario. Ejemplos de aminas son la metilamina, la dietilamina, la etanolamina, la dietanolamina, la hexilamina, la 2-etilhexilamina y la octadecilamina. El catión de amonio cuaternario puede ser un catión de amonio cuaternario o un catión benzalconio. El catión de amonio cuaternario puede contener uno o dos grupos alquilo que contienen desde 6 hasta 20 átomos de carbono. Ejemplos de cationes de amonio cuaternario son el catión tetraetil-amonio, N-octadecil-N,N,N-trimetil-amonio; N,N-didodecil-N,N-dimetil-amonio, N-benzil-N,N,N-trimetil-amonio y N-benzil-N-octadecil-N,N-dimetil-amonio.

25 En una realización, el agente dispersante que contiene un grupo ácido carboxílico está en la forma de un ácido libre.

30 El agente dispersante puede estar en la forma de una sal de un ácido coloreado. El ácido coloreado puede ser cualquier materia colorante aniónica tal como cobre sulfonado o carboxilado o ftalocianina de níquel que contiene como promedio de 0,5 a 3 grupos ácido sulfónico por molécula o una materia colorante disazo que contiene un grupo ácido sulfónico y/o ácido carboxílico.

35 Algunos de los grupos amina/imina que no portan el grupo RR'N-T-O-(Y)x-T-NH-A- pueden convertirse en grupos amonio sustituido por reacción con un ácido o un agente de cuaternización. Los reactivos adecuados para este fin incluyen ácidos minerales y fuertes tales como el ácido clorhídrico, el acético ácido, el ácido sulfúrico, ácidos alquil-sulfónicos, hidrógenosulfatos de alquilo o ácidos aril-sulfónicos. Los agentes de cuaternización incluyen el sulfato de dimetilo, el cloruro de benzilo, haluros de metilo tales como cloro, bromo y yodo, y propano- (o butano-) sulfona.

40 Los compuestos que se usan en la invención pueden hacerse mediante cualquier procedimiento conocido en la técnica. En una realización, el compuesto se prepara mediante la reacción de un compuesto de fórmula (3) con un ácido dibásico o un anhídrido del mismo y una poliamina y/o una poliimina.



45 en la que R, R', Y, T y x son tal como se describe anteriormente en el presente documento.

50 En una realización, el compuesto de fórmula (3) se hace reaccionar con el primer ácido dibásico o anhídrido a una temperatura desde 40 hasta 150 °C o desde 60 hasta 100 °C. La reacción se realiza típicamente en una atmósfera inerte. La atmósfera inerte puede proporcionarse por cualquier gas inerte de la Tabla Periódica, aunque habitualmente se usa nitrógeno.

55 La reacción con la poliamina y/o la poliimina se lleva a cabo en una realización a una temperatura de desde 100 hasta 200 °C. Sometida a tales condiciones, la reacción da como resultado una mezcla de formas de amida y de sal en lugar de la forma de sal sola.

La reacción que implica el segundo ácido dibásico o anhídrido opcional del mismo se lleva a cabo típicamente usando condiciones similares a las empleadas usando el primer ácido dibásico o anhídrido del mismo.

60 La reacción que implica el ácido dibásico o el anhídrido del mismo puede llevarse a cabo en presencia de un diluyente orgánico que es inerte a los reactivos. De forma similar, la reacción entre el compuesto de fórmula 3 y el ácido dibásico o el anhídrido del mismo y la poliamina y/o la poliimina puede llevarse a cabo también en presencia de un diluyente orgánico. En una realización, el diluyente orgánico es un disolvente para los reactivos. El diluyente orgánico puede ser aromático o alifático, incluyendo los derivados halogenados. Ejemplos son el tolueno, el clorobenceno, el heptano y los destilados de éter de petróleo. Típicamente, la reacción se lleva a cabo en ausencia de un diluyente orgánico.

En una realización, R y R' son hidrógeno, que forman por lo tanto un resto de NH₂– en el compuesto de fórmula 1. El resto de NH₂– puede reaccionar adicionalmente con un agente de alquilación (por ejemplo, haluros de metilo), un agente acilante (por ejemplo, anhídrido acético o cloruro de acetilo), ésteres, epóxidos, (met)acrilato o una lactona tal como la β–propiolactona, opcionalmente la ε–caprolactona –alquil(–C_{1–6}–)sustituida y opcionalmente la δ–valerolactona–alquil(–C_{1–6}–)sustituida. Ejemplos específicos de una lactona adecuada incluyen la ε–caprolactona y las 7–metil–, 3–metil–, 5–metil–, 6–metil–, 4–metil–, 5–tetra–butil–, 4,4,6–trimetil– y 4,6,6–trimetil–ε–caprolactona y la δ–valerolactona. En una realización, el resto de NH₂– puede hacerse reaccionar adicionalmente a una temperatura en el intervalo de 50 °C a 150 °C.

El sólido de material particulado presente en la composición puede ser cualquier material sólido inorgánico u orgánico que sea sustancialmente insoluble en el medio orgánico. En una realización, el sólido de material particulado es un pigmento.

Ejemplos de sólidos adecuados son los pigmentos para tintas de disolvente; pigmentos, extensores y cargas para pinturas y materiales de plástico; colorantes dispersos; agentes de mejora de brillo óptico y auxiliares textiles para baños de colorante de disolvente, tintas y otros sistemas de aplicación de disolvente; sólidos para lodos de perforación de emulsión inversa y basados en aceite; partículas sólidas y de suciedad en fluidos de limpieza en seco; materiales cerámicos de material particulado; materiales magnéticos y medios de grabación magnética; fibras tales como vidrio, acero, carbono y boro para materiales compuestos, y biocidas, productos agroquímicos y farmacéuticos que se aplican como dispersiones en medios orgánicos.

En una realización, el sólido es un pigmento orgánico a partir de cualquiera de las clases reconocidas de pigmentos que se describen, por ejemplo, en la tercera edición de la *Colour Index* (1971) y revisiones posteriores de la misma, y suplementos a la misma, en el capítulo con título “*Pigments*” (“Pigmentos”). Ejemplos de pigmentos orgánicos son los de azo, disazo, azo condensado, el tioíndigo, el indantreno, el isoindantreno, el antantreno, la antraquinona, el isodibenzantreno, la trifendioxazina, la quinacridona y la serie de ftalocianina, especialmente la ftalocianina de cobre y sus derivados halogenados nucleares, y también las lacas de colorantes ácido, básico y sobre mordiente. El negro de carbono, aunque estrictamente inorgánico, se comporta más como un pigmento orgánico en sus propiedades de dispersión. En una realización, los pigmentos orgánicos son ftalocianinas, especialmente las ftalocianinas de cobre, monoazos, disazos, indantrenos, antrantrenos, quinacridonas y negros de carbono.

Los sólidos inorgánicos incluyen: extensores y cargas tales como talco, caolín, sílice, baritas y yeso; materiales cerámicos de material particulado tales como alúmina, sílice, circonia, dióxido de titanio sintético, nitruro de silicio, nitruro de boro, carburo de silicio, carburo de boro, nitruros mezclados de silicio–aluminio y titanatos de metal; materiales magnéticos de material particulado tales como los óxidos magnéticos de metales de transición, especialmente de hierro y de cromo, por ejemplo, gamma–Fe₂O₃, Fe₃O₄, y óxidos de hierro dopado con cobalto, óxido de calcio, ferritas, especialmente ferritas de bario; y partículas de metal, especialmente de níquel, cobalto, cobre, hierro metálico y aleaciones de los mismos.

Otros materiales sólidos útiles incluyen productos agroquímicos tales como los fungicidas flutriafen, carbendazim, clorotalonilo y mancozeb.

El medio orgánico presente en la composición de la invención en una realización es un material de plástico y en otra realización un líquido orgánico. El líquido orgánico puede ser un líquido no polar o uno orgánico polar, aunque típicamente se usa un líquido orgánico polar. Mediante el término “polar” en relación con el líquido orgánico, se pretende indicar que un líquido orgánico es capaz de formar enlaces de moderados a fuertes tales como se describe en el artículo titulado “*A Three Dimensional Approach to Solubility*” de Crowley y col. en *Journal of Paint Technology*, vol. 38, 1966, en la página 269. Tales líquidos orgánicos tienen en general un número de enlaces de hidrógeno de 5 o más tal como se define en el artículo mencionado anteriormente.

Ejemplos de líquidos orgánicos polares adecuados son aminas, éteres, especialmente éteres de alquilo inferior, ácidos orgánicos, ésteres, cetonas, glicoles, alcoholes y amidas. Numerosos ejemplos específicos de tales líquidos de enlace de hidrógeno moderadamente fuerte se dan en el libro titulado “*Compatibility and Solubility*” de Ibert Mellan (publicado en 1968 por la Noyes Development Corporation) en la tabla 2.14 en las páginas 39 a 40 y estos líquidos caen todos dentro del alcance de la expresión líquido orgánico polar tal como se usa en el presente documento.

En una realización, los líquidos orgánicos polares son dialquil–cetonas, alquil–ésteres de ácidos alcano–carboxílicos y alcanoles, conteniendo e incluyendo especialmente tales líquidos hasta un total de 6 átomos de carbono. Como ejemplos de los líquidos orgánicos polares se incluyen las dialquil– y cicloalquil–cetonas, tales como acetona, metil–etil–cetona, dietil–cetona, di–isopropil–cetona, metil–isobutil–cetona, di–isobutil–cetona, metil–isoamil–cetona, metil–n–amil–cetona y ciclohexanona; alquil–ésteres tales como el acetato de metilo, acetato de etilo, acetato de butilo, acetato de isopropilo, acetato de butilo, propionato de metilo, propilacetato de metoxilo y butirato etilo; glicoles y ésteres y éteres de glicol, tales como el etilen–glicol, 2–etoxietanol, 3–metoxipropilpropanol, 3–etoxipropilpropanol, acetato de 2–butoxietilo, acetato de 3–metoxipropilo, acetato de 2–etoxietilo y acetato de 2–etoxietilo; alcanoles tales

como el metanol, etanol, n-propanol, isopropanol, n-butanol e isobutanol y dialquilo y éteres cíclicos tales como el dietil-éter y el tetrahidrofurano. En una realización, los disolventes son alcanoles, ácidos alcano-carboxílicos y ésteres de ácidos alcano-carboxílicos.

5 Ejemplos de líquidos orgánicos, que pueden usarse como líquidos orgánicos polares son resinas formadoras de película tales como las que son adecuadas para la preparación de tintas, pinturas y chips para su uso en diversas aplicaciones tales como pinturas y tintas. Ejemplos de tales resinas incluyen poliamidas, tales como Versamid™ y Wolfamid™, y éteres de celulosa, tales como etil-celulosa y etil-hidroxi-etil-celulosa, nitrocelulosa y resinas de acetato-butirato de celulosa, incluyendo mezclas de los mismos. Ejemplos de resinas de pintura incluyen resina alquídica de aceite corta/melamina-formaldéhid, de poliéster/melamina-formaldéhid, acrílica termoestable/melamina-formaldéhid, resina alquídica de aceite larga, de poliéter-poliol y resinas de múltiples medios tales como resinas acrílica y de urea/aldéhid.

15 El líquido orgánico puede ser un poliol, es decir, un líquido orgánico con dos o más grupos hidroxilo. En una realización, los poliols incluyen alfa-omega dioles o etoxilatos de alfa-omega dioles.

20 En una realización, los líquidos orgánicos no polares son compuestos que contienen grupos alifáticos, grupos aromáticos o mezclas de los mismos. Los líquidos orgánicos no polares incluyen hidrocarburos aromáticos no halogenados (por ejemplo, tolueno y xileno), hidrocarburos aromáticos halogenados (por ejemplo, clorobenceno, diclorobenceno, clorotolueno), hidrocarburos alifáticos no halogenados (por ejemplo, hidrocarburos alifáticos lineales y ramificados que contienen seis o más átomos de carbono tanto completa como parcialmente saturados), hidrocarburos alifáticos halogenados (por ejemplo, diclorometano, tetracloruro de carbono, cloroformo, tricloroetano) y orgánicos no polares naturales (por ejemplo, aceite vegetal, aceite de girasol, aceite de linaza, terpenos y glicéridos).

25 En una realización, el líquido orgánico comprende al menos un 0,1 % en peso, o un 1 % en peso o más de un líquido orgánico polar que se basa en el líquido orgánico total.

30 El líquido orgánico comprende además opcionalmente agua. En una realización, el líquido orgánico está libre de agua.

Cuando el líquido orgánico contiene agua, la cantidad de agua presente en una realización es de no más de un 70 %, es de no más de un 50 % o de no más de un 40 % en peso, basándose en la cantidad de líquido orgánico.

35 El material de plástico puede ser una resina termoestable o una resina termoplástica. Las resinas termoeestables útiles en la presente invención incluyen resinas que experimentan una reacción química cuando se calientan, se catalizan, o se someten a radiación UV y se hacen relativamente infusibles. Las reacciones típicas en las resinas termoeestables incluyen oxidación o dobles enlaces no saturados, reacciones que implican resina epoxídica/amina, resina epoxídica/carbonilo, resina epoxídica/hidroxilo, poliisocianato/hidroxilo, resina de amina/ restos hidroxilo, reacciones de radical libre o poliacrilato, polimerización catiónica o resinas de epoxilo y vinil-éter, condensación o silanol, etc.

45 Los polímeros con funcionalidad hidroxilo (frecuentemente poliols) se usan ampliamente en un sistema termoeestable para reticularse con resinas de amina o poliisocianatos. Los poliols incluyen poliols acrílicos, poliols alquídicos, poliéster-poliols, poliéter-poliols y poliols de poliuretano. Las resinas de amina típicas incluyen resinas de melamina formaldéhid, resinas de benzoguanamina formaldéhid, resinas de urea formaldéhid y resinas de glicolurilo formaldéhid. Los poliisocianatos son resinas con dos o más grupos isocianato, que incluyen tanto diisocianatos alifáticos monoméricos, diisocianatos aromáticos monoméricos y sus polímeros. Los diisocianatos alifáticos típicos incluyen el diisocianato de hexametileno, el diisocianato de isoforona y el diisocianato de difenilmetano hidrogenado. Los isocianatos aromáticos típicos incluyen diisocianatos de tolueno y diisocianatos de bifenilmetano.

50 En una realización, las resinas termoplásticas incluyen poliolefinas, poliésteres, poliamidas, policarbonatos, poliuretanos, poliestirénicos, poli(met)acrilatos, celulosas y derivados de celulosa. Dichas composiciones pueden prepararse en un número de formas si bien el mezclado en fundido y el mezclado en sólido seco son procedimientos típicos.

55 Si se desea, las composiciones pueden contener otros ingredientes, por ejemplo, resinas (cuando éstas no constituyan ya el medio orgánico), aglutinantes, agentes fluidizantes, agentes antisedimentación, plastificantes, tensioactivos, antiespumantes, modificadores de reología, agentes niveladores, modificadores y conservantes del brillo.

60 Las composiciones contienen típicamente desde un 1 hasta un 95 % en peso del sólido de material particulado, dependiendo la cantidad precisa de la naturaleza del sólido y dependiendo la cantidad de la naturaleza del sólido y de las densidades relativas del sólido y el líquido orgánico polar. Por ejemplo, una composición en la que el sólido es un material orgánico, tal como un pigmento orgánico, contiene en una realización desde un 15 hasta un 60 % en

peso del sólido mientras que una composición en la que el sólido es un material inorgánico, tal como un pigmento, carga o extensor inorgánico, contiene en una realización desde un 40 hasta un 90 % en peso del sólido basándose en el peso total de la composición.

5 La composición puede prepararse mediante cualquiera de los procedimientos convencionales conocidos para la preparación de dispersiones. Por lo tanto, el sólido, el medio orgánico y el agente dispersante pueden mezclarse en cualquier orden, sometiéndose a continuación la mezcla a un tratamiento mecánico para reducir las partículas del sólido a un tamaño adecuado, por ejemplo mediante molienda con bolas, molienda con perlas, molienda con grava o molienda con plástico hasta que la dispersión se haya formado. Alternativamente, el sólido puede tratarse para reducir su tamaño de partículas de forma independiente o en una mezcla con o bien el medio orgánico o bien el agente dispersante, añadiéndose a continuación el otro ingrediente o ingredientes y agitando la mezcla para proporcionar la composición.

10 La composición de la presente invención es particularmente adecuada para dispersiones líquidas. En una realización, la composición de la dispersión comprende:

- a) desde 0,5 hasta 30 partes de un sólido de material particulado;
- b) desde 0,5 hasta 30 partes de un compuesto de fórmula (1); y
- c) desde 40 hasta 99 partes de un líquido orgánico;

20 en la que todas las partes son en peso y las cantidades (a) + (b) + (c) = 100.

En una realización, el componente (a) comprende desde 0,5 hasta 30 partes de un pigmento y tales dispersiones son útiles como pinturas, bases de molienda y tintas líquidas.

25 Si se requiere una composición que comprende un sólido de material particulado y un agente dispersante en forma seca, el líquido orgánico es típicamente volátil de tal modo que puede eliminarse fácilmente del sólido de material particulado mediante unos medios de separación sencillos tales como evaporación. En una realización, la composición comprende el líquido orgánico.

30 Si la composición seca consiste esencialmente en el agente dispersante y el sólido de material particulado, la misma contiene típicamente al menos un 0,2 %, al menos un 0,5 % o al menos un 1,0 % de agente dispersante basándose en el peso del sólido de material particulado. En una realización, la composición seca contiene no más de un 100 %, no más de un 50 %, no más de un 20 % o de no más de un 10 % en peso de agente dispersante basándose en el peso del sólido de material particulado.

35 Tal como se ha dado a conocer anteriormente en el presente documento, las composiciones de la invención son adecuadas para la preparación de las bases de molienda en las que el sólido de material particulado se muele en un líquido orgánico en presencia del agente dispersante y de sales del mismo.

40 Por lo tanto, de acuerdo con un aspecto aún más adicional de la invención, se proporciona una base de molienda que comprende un sólido de material particulado, un líquido orgánico y un compuesto de fórmula (1) y sales del mismo.

45 Típicamente, la base de molienda contiene desde un 20 hasta un 70 % en peso de sólido de material particulado basándose en el peso total de la base de molienda. En una realización, el sólido de material particulado es de no menos de un 10 o de no menos de un 20 % en peso de la base de molienda. Tales bases de molienda pueden contener opcionalmente un aglutinante añadido o bien antes de o después de la molienda.

50 El aglutinante es un material polimérico capaz de aglutinar la composición con la volatilización del líquido orgánico.

Los aglutinantes son materiales poliméricos que incluyen materiales naturales y sintéticos. En una realización, los aglutinantes incluyen poli(met)acrilatos, poliestirénicos, poliésteres, poliuretanos, resinas alquídicas, polisacáridos tales como celulosa, y proteínas naturales tales como la caseína. En una realización, el aglutinante está presente en la composición en más de un 100 % basándose en la cantidad de sólido de material particulado, en más de un 200 %, en más de un 300 % o en más de un 400 %.

55 La cantidad de aglutinante opcional en la base de molienda puede variar entre unos límites amplios si bien es típicamente de no menos de un 10 %, y a menudo de no menos de un 20 % en peso de la fase continua/líquida de la base de molienda. En una realización, la cantidad de aglutinante es de no más de un 50 % o de no más de un 40 % en peso de la fase continua/líquida de la base de molienda.

60 La cantidad de agente dispersante en la base de molienda depende de la cantidad de sólido de material particulado si bien va típicamente desde un 0,5 hasta un 5 % en peso de la base de molienda.

65 Las dispersiones y las bases de molienda hechas de la composición de la invención son particularmente adecuadas

para su uso en recubrimientos y pinturas, especialmente en pinturas de alto contenido en sólidos; tintas, especialmente tintas flexográficas, de huecograbado y de serigrafía; procesos cerámicos no acuosos, especialmente de recubrimiento de cinta, sistema doctor-blade, procesos de tipo de moldeo por inyección y de extrusión; compuestos, cosméticos, adhesivos y materiales de plástico.

Por lo tanto, de acuerdo con un aspecto adicional de la presente invención, se proporciona una pintura o tinta que comprende un sólido de material particulado, un líquido orgánico, un aglutinante y el compuesto anterior y sales del mismo.

De acuerdo con un aspecto adicional más de la invención, se proporciona el uso del compuesto anterior y de sales del mismo que tienen un peso molecular promedio en número de no menos de 1.200.

En una realización, se usan el compuesto anterior y sales del mismo en el que Y es un alquilenoxilo-C₃₋₄, la cadena representada por (Y)_x puede contener hasta un 75 % en número de unidades de repetición de etilenoxilo que tienen un peso molecular promedio en número de no menos de 1.200.

La invención se ilustra adicionalmente por los siguientes ejemplos en los que todas las referencias a cantidades son en partes en peso a menos que se indique lo contrario.

Ejemplos

Ejemplo 1 1:1 Jeffamina D2000:Anhídrido succínico

La Jeffamina D2000 (400 g 200 mmol, de Huntsman) y el anhídrido succínico (20 g 200 mmol, de Aldrich) se agitan a 80 °C durante 18 horas sometidos a una atmósfera de nitrógeno para dar un líquido amarillo viscoso (418 g), los IR no mostraron la presencia de un grupo anhídrido ni la presencia de una carbonil-amida (1.659 cm⁻¹). El índice de acidez de la mezcla se mide como 26,3 mg de KOH/g y el equivalente de base como 2026. Este es el producto intermedio 1.

La polietilenimina SP030 (3,1 g 1 mmol, de Nippon Shokubai peso molecular 3000) se añade al producto intermedio agitado 1 (40 g 19 mmol) a 80 °C sometido a una atmósfera de nitrógeno. Después de 15 minutos, toda la mezcla se agita a 120 °C durante 6 horas sometida a una atmósfera de nitrógeno para dar una goma ámbar viscosa (41 g). El índice de acidez de la mezcla se mide como 16 mg de KOH/g. Este es el agente dispersante 1.

La reacción anterior se repite usando polietileniminas de diversos pesos moleculares.

Ejemplo 2 13:1 (1:1:1 Jeffamina D2000:Anhídrido succínico:Anhídrido acético): Polietilenimina SP200

El anhídrido acético (2,13 g 20,9 mmol, de Fisher) se añade al producto intermedio agitado 1 (40 g 19 mmol) a 80 °C sometido a una atmósfera de nitrógeno. Toda la mezcla se agita a 80 °C durante 6 horas sometida a una atmósfera de nitrógeno para dar un líquido amarillo pálido. El índice de acidez de la mezcla se mide como 26,6 mg de KOH/g y no hay un valor de equivalente de base que indique una reacción completa de los grupos amina. Los IR no mostraron la presencia de un grupo anhídrido ni la presencia de una carbonil-amida (1.649 cm⁻¹). Este es el producto intermedio 2.

La polietilenimina SP200 (3,1 g 0,03 mmol, de Nippon Shokubai peso molecular 10000) se añade al producto intermedio agitado 2 (40 g 19 mmol) a 80 °C sometida a una atmósfera de nitrógeno. Después de 15 minutos, toda la mezcla se agita a 120 °C durante 6 horas sometida a una atmósfera de nitrógeno para dar una goma ámbar viscosa (42 g). El índice de acidez de la mezcla se mide como 15,8 mg de KOH/g. Este es el agente dispersante 2.

Ejemplos 3 a 32

Los agentes dispersantes desde el 3 hasta el 32 se preparan en un proceso similar al de o bien el agente dispersante 1 y/o bien el 2. Los productos químicos que se usan para preparar los agentes dispersantes desde el 3 hasta el 32 se muestran en la tabla 1(a) a la tabla 1(c).

Tabla 1(a)

Agente dispersante	Jeffamina	Anhídrido	Agente acilante	PEI	Proporción
3	D2000	Succínico	Ninguno	Epomin SP006	13:1
4	D2000	Succínico	Ninguno	Epomin SP018	13:1
5	D2000	Glutárico	Anhídrido acético	Epomin SP050	12:1
6	D2000	Succínico	Ninguno	TEPA	13:1
7	D2000	Succínico	Anhídrido acético	Epomin SP006	13:1
8	D2000	Succínico	Anhídrido acético	Epomin SP012	13:1

9	D2000	Succínico	Anhídrido acético	Epomin SP018	13:1
10	D2000	Succínico	Anhídrido acético	Epomin SP30	13:1
11	D2000	Succínico	Anhídrido acético	Epomin SP050	13:1
12	D2000	Succínico	Anhídrido acético	Epomin SP075	13:1
13	D2000	Diglicólico	Anhídrido acético	Epomin SP200	11:1
14	D2000	Succínico	Anhídrido acético	Epomin SP300	13:1

Tabla 1(b)

Agente dispersante	Jeffamina	Anhídrido	Agente acilante	PEI	Proporción
15	D2000	Succínico	Anhídrido acético	TEPA	13:1
16	D2000	Succínico	Anhídrido acético	Epomin SP030	7:1
17	D2000	Succínico	Anhídrido acético	Epomin SP075	7:1
18	D2000	Succínico	Anhídrido acético	Epomin SP200	6:1
19	D2000	Succínico	Anhídrido acético	Epomin SP300	5:1
20	D2000	Succínico	Anhídrido acético	Epomin SP012	20:1
21	D2000	Succínico	Anhídrido acético	Epomin SP200	18:1
22	ED900	Succínico	Anhídrido acético	Epomin SP075	6:1
23	ED2001	Succínico	Anhídrido acético	Epomin SP075	6:1
24	Poli THF bisamina	Succínico	Anhídrido acético	Epomin SP075	6:1
25	ED2001	Succínico	Anhídrido acético	Epomin SP300	10,5:1
26	ED2001	Succínico	Anhídrido acético	Epomin SP030	16:1
27	D2000	Diglicólico	Anhídrido acético	Epomin SP075	6:1

5

Tabla 1(c)

Agente dispersante	Jeffamina	Anhídrido	Agente acilante	PEI	Proporción
28	D2000	Succínico	Ninguno	Epomin SP200	8:1
29	D2000	Succínico	Anhídrido acético	Polialilamina de peso molecular 17.000	10:1
30	D2000	Succínico	Anhídrido acético	Polialilamina de peso molecular 17.000	18:1
31	ED2001	Succínico	Anhídrido acético	Polialilamina de peso molecular 17.000	18:1
32	D2000	Succínico	Caprolactona	Epomin SP200	13:1

Nota al pie de la tabla 1(a) to 1(c): la PEI es una polietilenimina comercialmente disponible de Nippon Shokubai como Epomin™.

Ejemplo 33

10 La Jeffamina D2000 (400 g 200 mmol, de Huntsman) y el anhídrido succínico (30 g 300 mmol, de Aldrich) se agitan a 80 °C durante 18 horas sometidos a una atmósfera de nitrógeno. Este es el producto intermedio 3.

15 El anhídrido acético (1,06 g 10,4 mmol, de Fisher) se añade al producto intermedio agitado 3 (40 g 19 mmol) a 80 °C sometido a una atmósfera de nitrógeno. Toda la mezcla se agitó a 80 °C durante 6 horas sometida a una atmósfera de nitrógeno. Este es el producto intermedio 4.

20 La polietilenimina SP075 (5,7 g 0,76 mmol, de Nippon Shokubai peso molecular 7.500) se añade al producto intermedio agitado 4 (40 g 19 mmol) a 80 °C sometida a una atmósfera de nitrógeno. Después de 15 minutos, toda la mezcla se agita a 120 °C durante 6 horas sometida a una atmósfera de nitrógeno. Este es el agente dispersante 33.

Preparación de las bases de molienda

25 Una serie de bases de molienda magenta se prepararon utilizando los agentes dispersantes desde el 1 hasta el 33. Las bases de molienda se prepararon disolviendo el agente dispersante 1 o 2 (0,65 g) en una mezcla de disolvente de 7,55 g de MPA:Butanol (MPA=metoxipropilacetato) con una proporción de 4:1. Se añadieron perlas de vidrio (3 mm, 17 partes) y Monolite Rubine 3B (de Heubach 2,0 partes) y la mezcla se agitó en un agitador horizontal durante 16 horas. Un ejemplo comparativo se prepara en ausencia de agente dispersante. Las dispersiones resultantes se evaluaron a continuación para determinar la fluidez usando una escala arbitraria desde A hasta E (de bueno a malo). Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 2.

30

Tabla 2

Agente dispersante	Grado de molienda en 4:1 de MPA:Butanol	Agente dispersante	Grado de molienda en 4:1 de MPA:Butanol
1	B/C	21	B
2	B	22	B/C
3	D/E	23	B
4	D/E	24	C
5	B	25	B
6	E	26	B
7	E	27	B
8	D/E	28	A/B
9	C	29	A
10	B	30	A
11	B	31	A/B
12	B	32	-
13	A/B	Control 1	C
14	C	Control 2	C
15	E	Control 3	E
16	C/D		
17	B		
18	B		
19	C/D		
20	E		

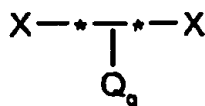
5 Nota al pie de la tabla 2: el control 1 es policaprolactona con los extremos ocupados con ácido láurico y a la que se ha hecho reaccionar con polietilenimina tal como se describe en el documento US-A-4.645.611. El control 2 es el ejemplo 1 del documento US-A-6.197.877; y el control 3 no usa agente de dispersión.

10 Las tablas 2 muestran que los agentes dispersantes de la presente invención dan una buena fluidez con unos medios orgánicos de unas polaridades muy diferentes.

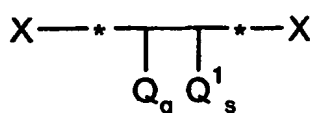
15 A menos que se indique lo contrario, cada compuesto químico o composición a los que se hace referencia en el presente documento debe de interpretarse como que es un material de calidad comercial que puede contener los isómeros, subproductos, derivados, y otros tales materiales que se entiende normalmente que están presentes en la calidad comercial. No obstante, la cantidad de cada componente químico se presenta sin incluir ningún disolvente o aceite diluyente, que puede estar habitualmente presente en el material comercial, a menos que se indique lo contrario.

REIVINDICACIONES

1. Una composición que comprende un sólido de material particulado, un medio orgánico y/o agua y un compuesto de fórmula (2), o de fórmula (2a) y sales del mismo:

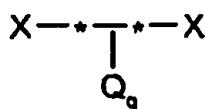


Fórmula (2)



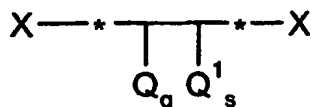
Fórmula 2a

- en la que en la fórmula (2)
 $X - * - * - X$ representa la poliamina y/o la poliimina;
 Q es la cadena $RR'N-T-O-(Y)_x-T-NH-A-$; y
 R y R' son de forma independiente H o hidrocarbilo sustituido opcionalmente en C_{1-30-} ; o
 R puede ser H o hidrocarbilo sustituido opcionalmente en C_{1-30-} y R' es $R''C=O$ (un grupo acilo);
 R'' es hidrógeno, alquilo o un alquil-sustituido opcionalmente o arilo o un arilo sustituido opcionalmente;
 Y es C_{2-4} -alquilenoxilo;
 T es C_{2-4} -alquileno;
 A es el resto de un ácido dibásico o de un anhídrido del mismo;
 x va desde 2 hasta 90;
 q va desde 2 hasta 2.000;
 y en la que en la fórmula (2a) $X - * - * - X$ y Q son tal como se define anteriormente en el presente documento; y
 Q^1 representa una cadena de poliéster y/o de poliámina de fórmula $R^1-G-(B)_m$;
 R¹ es hidrógeno o hidrocarbilo sustituido opcionalmente en C_{1-50-} ;
 G es un enlace divalente o carbonilo;
 B es el resto de uno o más ácidos aminocarboxílicos, uno o más ácidos hidroxicarboxílicos, una o más lactonas de ácidos hidroxicarboxílicos, o mezclas de los mismos;
 q y s son enteros positivos mayores que cero;
 m es un entero positivo desde 2 hasta 2.000; y
 q + s va desde 2 hasta 2.000.
2. La composición tal como se reivindica en la reivindicación 1 en la que Y es alquilenoxilo- C_{3-4} y la cadena representada por $(Y)_x$ puede contener hasta un 75 % en número de unidades de repetición de etilenoxilo.
3. La composición tal como se reivindica en la reivindicación 1 en la que A es el resto derivado de forma independiente del grupo que consiste en ácido maleico, ácido malónico, ácido succínico y ftálico, anhídrido glutárico, anhídrido succínico y anhídrido ftálico.
4. La composición tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1, 2 o 3 en la que el grupo representado por $X - * - * - X$ es polietilenoimina.
5. La composición tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 3 o 4 en la que el medio orgánico es un líquido orgánico o un material de plástico.
6. La composición tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 3, 4 o 5 en la que el líquido orgánico comprende al menos un 0,1 % en peso de un líquido orgánico polar que se basa en el líquido orgánico total.
7. La composición tal como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 5 o 6 en la que el sólido de material particulado es un pigmento.
8. Una pintura o una tinta que comprende un sólido de material particulado, un líquido orgánico, un aglutinante y un compuesto de fórmula (2), o de fórmula (2a) y sales del mismo:



Fórmula (2)

5

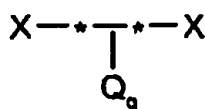


Fórmula 2a

- 10 en la que en la fórmula (2)
 $X - * - X$ representa la poliamina y/o la poliimina;
 Q es la cadena $RR'N-T-O-(Y)_x-T-NH-A-$; y
 R y R' son de forma independiente H o hidrocarbilo sustituido opcionalmente en C_{1-30-} ; o
 R puede ser H o hidrocarbilo sustituido opcionalmente en C_{1-30-} y R' es $R''C=O$ (un grupo acilo);
 15 R'' es hidrógeno, alquilo o un alquil-sustituido opcionalmente o arilo o un arilo sustituido opcionalmente;
 Y es alquilenoxilo- C_{2-4} ;
 T es alquileno- C_{2-4} ;
 A es el resto de un ácido dibásico o de un anhídrido del mismo;
 x va desde 2 hasta 90;
 q va desde 2 hasta 2.000;
 20 y en la que en la fórmula (2a) $X - * - X$ y Q son tal como se define anteriormente en el presente documento; y
 Q_s^1 representa una cadena de poliéster y/o de poliamida de fórmula $R^1-G-(B)_m-$;
 R^1 es hidrógeno o hidrocarbilo sustituido opcionalmente en C_{1-50-} ;
 G es un enlace divalente o carbonilo;
 25 B es el resto de uno o más ácidos aminocarboxílicos, uno o más ácidos hidroxicarboxílicos, una o más lactonas de
 ácidos hidroxicarboxílicos, o mezclas de los mismos;
 q y s son enteros positivos mayores que cero;
 m es un entero positivo desde 2 hasta 2.000; y
 q + s va desde 2 hasta 2.000.

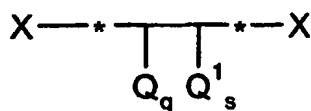
30

9. El uso de un compuesto de fórmula (2), o de fórmula (2a) y sales del mismo:



Fórmula (2)

35



Fórmula 2a

40

- en el que en la fórmula (2) $X - * - X$ representa la poliamina y/o la poliimina;
 Q es la cadena $RR'N-T-O-(Y)_x-T-NH-A-$; y
 R y R' son de forma independiente H o hidrocarbilo sustituido opcionalmente en C_{1-30-} ; o
 45 R puede ser H o hidrocarbilo sustituido opcionalmente en C_{1-30-} y R' es $R''C=O$ (un grupo acilo);
 R'' es hidrógeno, alquilo o un alquil-sustituido opcionalmente o arilo o un arilo sustituido opcionalmente;
 Y es alquilenoxilo- C_{2-4} ;
 T es alquileno- C_{2-4} ;
 A es el resto de un ácido dibásico o de un anhídrido del mismo;
 50 x va desde 2 hasta 90;
 q va desde 2 hasta 2.000;
 y en el que en la fórmula (2a)

X-*-*X y Q son tal como se define anteriormente en el presente documento; y
Q¹ representa una cadena de poliéster y/o de poliamida de fórmula R¹-G-(B)_m-;
R¹ es hidrógeno o hidrocarbilo sustituido opcionalmente en C₁₋₅₀-;

G es un enlace divalente o carbonilo;

5 B es el resto de uno o más ácidos aminocarboxílicos, uno o más ácidos hidroxicarboxílicos, una o más lactonas de ácidos hidroxicarboxílicos, o mezclas de los mismos;

q y s son enteros positivos mayores que cero;

m es un entero positivo desde 2 hasta 2.000;

y q + s va desde 2 hasta 2.000;

10 como un agente dispersante en una composición que comprende un sólido de material particulado, un líquido orgánico y un aglutinante.

10. El uso de la reivindicación 9 en una pintura o tinta.