(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 302 800**

(51) Int. Cl.:
C09D 7/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Número de solicitud europea: **02715506 .8**
(86) Fecha de presentación : **17.01.2002**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1383840**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **28.01.2004**

(54) Título: **Composiciones de pintura.**

(30) Prioridad: **22.03.2001 GB 0107183**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.08.2008

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.08.2008

(73) Titular/es: **The Lubrizol Corporation**
29400 Lakeland Boulevard
Wickliffe, Ohio 44092-2298, US

(72) Inventor/es: **Thetford, Dean y**
Schofield, John David

(74) Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

DESCRIPCIÓN

Composiciones de pintura.

La presente invención se refiere a pinturas y a bases de molienda para pinturas que contienen un líquido orgánico, un pigmento, una resina aglutinante formadora de película y un dispersante derivado de un ácido alquenilo C_{16-20} hidroxicarboxílico y una poliamina o poliimina.

El documento WO 95/17473 da a conocer un procedimiento para preparar una dispersión no acuosa de ftalocianina de cobre (CuPu) que comprende la molienda de CuPu cruda en un líquido con un punto de ebullición alto a una temperatura de entre 50 y 150ºC en presencia de un dispersante de poliesteramina. La dispersión es particularmente adecuada para la incorporación directa en una tinta de imprenta. El poliéster es preferentemente un ácido poli (ricinoleico), un ácido poli(6-hidroxicapróico) y especialmente un ácido poli(12-hidroxiesteárico), en adelante PRA, PCA, y PHS respectivamente. Los dispersantes específicos son PHS que reacciona con dimetilaminopropilamina que se cuaterniza con dimetilosulfato y PHS en reacción con una polialquilenimina (en adelante PAI) como la polietilenimina (en adelante PEI). La cantidad de PHS es hasta 50, preferentemente hasta 30, más preferentemente hasta 10 y especialmente hasta 5 partes de PHS por cada parte de PAI.

El documento WO 00/24503 da a conocer unos dispersantes que contienen una cadena de poliéster derivada de un ácido alquileno o alquenileno C_{8-20} lineal hidroxicarboxílico en reacción con una poliamina o poliimina en la que la proporción de poliéster a poliamina o poliimina es desde 5:1 hasta 20:1. Las cadenas de poliéster específicas son en su totalidad derivadas de un ácido 12-hidroxiesteárico.

Se ha descubierto en la actualidad que los dispersantes derivados de los ácidos hidrocarboxílicos insaturados presentan una mayor fluidez que los dispersantes derivados de ácidos hidrocarboxílicos saturados análogos y que esto permite una manipulación más fácil. Las pinturas que contienen un dispersante derivado de un ácido hidrocarboxílico insaturado presentan asimismo otras ventajas comparadas con las pinturas en las que el dispersante es un derivado de un ácido hidrocarboxílico saturado, como una mejor adhesión a las superficies metálicas y una dureza mejorada de la película de pintura.

Por consiguiente, según la presente invención se proporciona una pintura o una base de molienda que comprende una resina formadora de película, un líquido orgánico, un pigmento y un dispersante de la fórmula 1, que incluye sus sales.

$$(T - (O - A - CO)_n (O - B - CO)_m) - p\,Z \qquad (1)$$

en la que

T es H o un grupo de finalización de la polimerización;

A es alquenileno C_{16-20};

B es alquileno C_{10-20};

Z es el residuo de una poliamina o poliimina;

n es 2 a 50;

m es 0 a 25; y

p es no inferior a 2,

y además en la que cuando m es 0-(O-A-CO) es el residuo del ácido ricinoleico.

La cadena de polímero representada por $(T-(O-A-CO)_n (O-B-CO)_m$ - puede ser en bloque o preferentemente al azar. Se debe destacar que tanto el grupo representado por -(O-A-CO)- o -(O-B-CO)- pueden estar unidos a T.

Preferentemente la proporción de n a m es una cantidad no inferior a 2:1, más preferentemente no inferior a 4:1 y especialmente no inferior a 10:1. Resulta particularmente preferido que m sea 0.

Cuando T es un grupo de finalización de la polimerización, es preferentemente el residuo de un ácido carboxílico de la fórmula T-COOH en la que T puede ser aromático, heterocíclico, alicíclico o preferentemente alifático que se sustituye opcionalmente por halógeno, alcoxi C_{1-4}, hidroxi y/o grupos éter. Preferentemente, T no está sustituido. Cuando T es alifático, puede ser lineal o ramificado, saturado o insaturado pero preferentemente es un alquilo lineal saturado.

El número total de átomos de carbono en T puede ser tan elevado como 50 pero resulta preferido que T contenga una cantidad no inferior a 8, más preferentemente no inferior a 12 y especialmente no inferior a 14 átomos de carbono. Resulta asimismo preferido que T contenga una cantidad no superior a 30, más preferentemente no superior a 25 y especialmente no superior a 20 átomos de carbono.

Preferentemente, (O-A-CO) es el residuo del ácido ricinoleico.

B es preferentemente un alquileno C_{10-16}. Los ejemplos de ácidos hidroxicarboxílicos a partir de los cuales puede derivarse (O-B-CO) son el ácido 12-hidroxidecanoico, el ácido 5-hidroxidodecanoico, el ácido 5-hidroxidecanoico, el ácido 4-hidroxidecanoico y especialmente el ácido 12-hidroxiesteárico.

n + m es una cantidad no inferior a 2. Resulta preferido que n + m no sea superior a 10 y especialmente no superior a 6.

El número entero p es preferentemente no superior a 2000 y especialmente no superior a 1.000.

La proporción de peso de T-$(O\text{-}A\text{-}CO)_n$ $(O\text{-}B\text{-}CO)_m$ a Z es preferentemente desde 8:1 a 30:1 y especialmente desde 8:1 a 20:1.

Z es preferentemente el residuo de polialilamina, polivinilamina, más preferentemente poli(C_{2-4}-alquilenoimina) (en adelante PAI) y particularmente poli(etilenimina) (PEI).

Las polietileniminas lineales se pueden preparar mediante hidrólisis de poli (N-acilo) alquilenoiminas como es descrito por Takeo Saegusa *et al.*, en Macromolecules, 1972, Vol. 5, página 4470. Las polietileniminas ramificadas de distinto peso molecular están disponibles en BASF y Nihon Shokubai. La polialilamina y las poli (N-alquilo) alilaminas de distinto peso molecular están disponibles en Nitto Boseki. Las polivinilaminas están disponibles en Mitsubishi Kasei. Los poli (propilenimina) dendrímeros están disponibles en DSM Fine Chemicals y los poli (amidoamina) dendrímeros están disponibles como dendrímeros "Starburst" en Aldrich Chemical Company.

El PAI puede ser lineal o ramificado.

La poliamina o poliimina presenta preferentemente un peso molecular medio desde 500 a 600.000, más preferentemente desde 1.000 a 200.000, incluso más preferentemente desde 1.000 a 100.000 y especialmente desde 1.000 a 70.000.

El dispersante puede obtenerse mediante la reacción de la poliamina o poliiminia con dos o más cadenas de polioxialquenilencarbonilo (en adelante POAC) que contienen un ácido carboxílico libre de la fórmula 2

$$T - (O - A - CO)_n(O - B - CO)_m - OH \qquad (2)$$

en la que T, A, B, n y m son tal como se ha definido anteriormente. Se hace referencia al ácido de la fórmula 2 en adelante como ácido TPOAC.

Aunque resulta preferido preparar el dispersante mediante la reacción de un ácido TPOAC con una poliamina o poliimina, el dispersante también se puede preparar mediante la reacción de la poliamina o poliimina con un ácido hidroxicarboxílico y a continuación mediante la reacción del grupo hidroxi libre con más ácido hidroxicarboxílico para construir la cadena de POAC.

Algunas fuentes comerciales de ácidos hidroxicarboxílicos contienen ácidos carboxílicos que no presentan los grupos hidroxilo como una impureza. Consecuentemente, cuando se utilizan dichas fuentes de ácidos hidroxicarboxílicos para preparar los dispersantes no es necesario añadir un compuesto de finalización de la polimerización separado ya que el ácido carboxílico que no presenta grupos hidroxilo puede desempeñar esta función.

Los dispersantes se pueden obtener mediante la reacción de la poliamina o poliimina con un ácido TPOAC a una temperatura de entre 50 y 250ºC y preferentemente en una atmósfera inerte. Preferentemente, la temperatura es no inferior a 80ºC y especialmente no inferior a 100ºC. Para minimizar la carbonización del dispersante, la temperatura es preferentemente no superior a 150ºC.

El ácido TPOAC se puede preparar utilizando condiciones similares a las utilizadas en la reacción del ácido TPOAC con la poliamina o poliimina. Sin embargo, resulta preferido incluir un catalizador de esterificación tal como un titanato de tetra-alquilo, por ejemplo tetrabutiltitanato, una sal de zinc de un ácido orgánico, por ejemplo un acetato de zinc, una sal de zirconio de un alcohol alifático, por ejemplo isopropóxido de zirconio, ácido sulfónico tolueno o un ácido orgánico fuerte tal como un ácido haloacético, por ejemplo ácido trifluoroacético. La polimerización se realiza generalmente a temperaturas de entre 150 y 180ºC.

Cuando el dispersante se prepara mediante la reacción de la poliamina o poliimina con un ácido hidroxicarboxilo, las condiciones de reacción utilizadas son preferentemente las mismas a las utilizadas para la reacción de un ácido

TPOAC con la poliamina o poliimina. La construcción posterior de la cadena POAC se realiza preferentemente bajo condiciones similares a las utilizadas para la preparación del ácido TPOAC.

La atmósfera inerte se puede suministrar mediante cualquier gas que no reaccione con el dispersante o con los materiales de partida e incluye los gases inertes de la Tabla Periódica y especialmente el nitrógeno.

Se han obtenido unos efectos particularmente útiles con los dispersantes de la fórmula 1 en la que el ácido TPOAC se obtiene a partir de ácido ricinoleico que contiene opcionalmente ácido 12-hidroxiesteárico y que contiene opcionalmente ácido esteárico como grupo de finalización de polimerización con un peso molecular medio en número de entre 800 y 2.000 y Z es el residuo de PEI que presenta un peso molecular medio en número de entre 1.000 a 70.000.

Según todavía otro aspecto de la invención se proporciona una dispersión que comprende un dispersante de la fórmula 1, un pigmento sólido y un medio orgánico.

El pigmento puede ser uno de las clases reconocidas de pigmentos descritas, por ejemplo, en la Third Edition of the Colour Index (1971) y sus revisiones posteriores y sus suplementos, bajo el capítulo titulado "Pigments" ("Pigmentos"). Los ejemplos de pigmentos inorgánicos son el dióxido de titanio, óxido de zinc, azul de Prusia, sulfuro de cadmio, óxidos de hierro, bermellón, pigmentos ultramarinos y de cromo, incluyendo, cromatos, molibdatos y mezclas de cromatos y sulfatos de plomo, zinc, bario, calcio y sus mezclas y sus modificaciones que están comercializados como pigmentos cromos amarillo-verdosos a rojos con los nombres de cromo onagra, limón, medio, naranja, escarlata y rojo. Los ejemplos de pigmentos orgánicos son los de las series azo, disazo, azo condensado, tioindigo, idantrona, isoindantrona, antantrona, antraquinona, isodibenzantrona, trifendioxazina, quinacridona, perileno, dicetopirrolopirrol y ftalocianina, especialmente la ftalocianina de cobre y sus derivados halogenados nucleares, y también lacas de tintes de ácido, básico y mordante. Los negros de carbón, aunque son estrictamente inorgánicos, se comportan más como pigmentos orgánicos en sus propiedades de dispersión. Los pigmentos orgánicos preferidos son las ftalocianinas, especialmente las ftalocianinas de cobre, monoazos, disazos, indantronas, antrantronas, quinacridonas y negros de carbón.

El medio orgánico presente en la pintura o en la base de molienda es preferentemente un medio orgánico polar o un hidrocarburo alifático sustancialmente no polar o un hidrocarburo aromático halogenado que incluye sus mezclas. El término "polar" en relación con el medio orgánico significa un líquido o una resina orgánica que puede formar unos enlaces moderados a fuertes como los descritos en el artículo titulado "A Three Dimensional Approach to Solubility" por Crowley *et al.*, en Journal of Paint Technology, Vol. 38, 1966, en la página 269. Dichos medios orgánicos presentan generalmente un número de enlaces de hidrógeno de 5 o superior tal como se explica en el artículo mencionado anteriormente.

Los ejemplos de líquidos polares orgánicos adecuados son aminas, éteres, especialmente alquil éteres de cadena corta, ácidos orgánicos, esteres, cetonas, glicoles, alcoholes y amidas. Se describen numerosos ejemplos específicos de dichos líquidos con enlaces de hidrógeno moderadamente fuertes, en el libro titulado "Compatibility and Solubility" por Ibert Mellan (publicado en 1968 por Noyes Development Corporation) en la Tabla 2.14 en las páginas 39-40 y todos esos líquidos entran dentro del alcance de término líquido orgánico polar tal como se utiliza en el presente documento.

Los líquidos orgánicos polares preferidos son dialquil cetonas, ésteres de alquilo de ácidos alcano carboxílicos y alcanoles, especialmente dichos líquidos que contienen hasta, e inclusive, un total de 6 átomos de carbono. Como ejemplos de los líquidos preferidos y especialmente preferidos se pueden mencionar las dialquil y cicloalquil cetonas, como acetona, metil etil cetona, dietil cetona, diisopropil cetona, metil isobutil cetona, diisobutil cetona, metil isoamil cetona, metil n-amil cetona y ciclohexanona; ésteres de alquilo como el acetato de metilo, acetato de etilo, acetato de isopropilo, acetato de butilo, formato de etilo, propionato de metilo, metoxi propilacetato y butirato de etilo; glicoles y ésteres de glicol y éteres como etilenglicol, 2-etoxietanol, 3-metoxipropilopropanol, 3-etoxipropilopropanol, acetato de 2-butoxietilo, acetato de 3-metoxipropilo, acetato de 3-etoxipropilo y acetato de 2-etoxietilo; alcanoles como metanol, etanol, n-propanol, isopropanol, n-butanol e isobutanol y dialquil éteres y éteres cíclicos como dietiléter y tetrahidrofurano.

Los líquidos orgánicos, sustancialmente no polares que se pueden utilizar, ya sea sólo o bien mezclado con los solventes polares mencionados anteriormente, son los hidrocarburos aromáticos, como el tolueno y xileno, y los hidrocarburos aromáticos y alifáticos halogenados, como tricloroetileno, percloroetileno y clorobenceno y particularmente los hidrocarburos aromáticos y alifáticos, especialmente los que presentan por lo menos 6 átomos de carbono, como los productos de destilación de refinería y los subproductos, los solventes alifáticos, los aceites minerales, el aguarrás, los alcoholes minerales que incluyen sus mezclas.

Los ejemplos de las resinas adecuadas, como el medio para la forma en dispersión de la presente invención, son unas resinas que forman una película que son adecuadas para la preparación de pinturas y astillas para la utilización en varias aplicaciones como las pinturas. Los ejemplos de dichas resinas incluyen las poliamidas, como la Versamid® y Wolfamid®, y los éteres de célulosa, como la etilcelulosa y la etilhidroxietilcelulosa. Los ejemplos de las resinas de pintura incluyen alquídicas con bajo contenido en aceite/melanina-formaldehído, poliéster/melanina formaldehído, acrílica termoestable/melanina-formaldehído, alquídica con contenido medio en aceite, alquídicas con alto contenido en aceite, nitrocelulosa y resinas multimedia como los acrílicas y urea/aldehído.

Si se desea, las dispersiones pueden contener otros ingredientes, por ejemplo aglutinantes en resinas (aquellas en las que éstas no constituyen ya el medio orgánico), agentes fluidificantes (como los que se han descrito en los documentos GB-A-1508576 y GB-A-2108143), agentes antisedimentación (tales como los descritos en el documento WO 96/14344), plastificantes, agentes de nivelación y conservantes.

Preferentemente, el medio orgánico es un líquido orgánico sustancialmente no polar y especialmente un hidrocarburo alifático o aromático o sus mezclas.

Las dispersiones contienen generalmente desde el 5 al 95% en peso del pigmento, la cantidad exacta depende de la naturaleza del pigmento y la cantidad depende de las densidades relativas del pigmento y del medio orgánico. Preferentemente la dispersión contiene desde el 15 al 60% en peso del pigmento.

La dispersión se puede obtener mediante uno de los procedimientos convencionales conocidos para la preparación de dispersiones. De este modo, el pigmento, el medio orgánico y el dispersante se pueden mezclar en cualquier orden, entonces la mezcla que se somete a un tratamiento mecánico para reducir las partículas del pigmento a un tamaño adecuado, por ejemplo gracias a un molino de bolas, un molino de cuentas, un molino de grava o un molino de plástico hasta que se forme la dispersión. Alternativamente, el pigmento se puede tratar para reducir su tamaño de partícula independientemente o mezclado ya sea con un medio orgánico o con el dispersante, el otro ingrediente o ingredientes se añaden entonces y la mezcla se puede agitar para proporcionar la dispersión.

Cuando se muele el pigmento en presencia de un dispersante y el líquido orgánico, la temperatura es preferentemente inferior a 40ºC y especialmente no superior a 30ºC.

La pintura o base de molienda contiene por lo menos el 0,2%, más preferentemente por lo menos el 0,5% y especialmente por lo menos el 1,0% de dispersante en base al peso del pigmento. Preferentemente, la pintura o base de molienda contiene no más del 100%, preferentemente no más del 50%, más preferentemente no más del 20% y especialmente no más del 10% en dispersante en peso basado en el peso del pigmento.

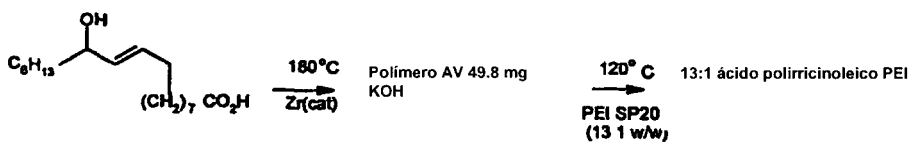
Generalmente, la base de molienda contiene desde el 10 al 70% en peso del pigmento basado en el peso total de la base de molienda. Cuando el pigmento es un pigmento orgánico, la base de molienda contiene preferentemente desde el 20 al 50% en peso. Cuando el pigmento es un pigmento inorgánico la base de molienda contiene desde el 40 al 70% en peso excepto cuando el pigmento es óxido de hierro transparente. Para los óxidos de hierro transparentes la base de molienda contiene preferentemente desde el 20 al 50% en peso. Cuando el pigmento es negro de carbón la base de molienda contiene preferentemente desde el 10 al 60% en peso. La carga del pigmento depende del área de la superficie, un área de la superficie elevada proporciona unas cargas de pigmento bajas y viceversa.

La cantidad de resina en la base de molienda puede variar entre unos límites amplios pero preferentemente no es inferior al 10%, y especialmente no inferior al 20% en peso de la fase líquida/continua de la base de molienda. Preferentemente, la cantidad de resina no es superior al 50% y especialmente no es superior al 40% en peso de la fase líquida/continua de la base de molienda.

La cantidad de dispersante en la base de molienda depende de la cantidad de pigmento pero preferentemente está comprendida entre el 0,5 al 5% en peso de la base de molienda.

La invención se ilustra con mayor detalle mediante los ejemplos siguientes en los que todas las referencias están en partes en peso excepto que se exprese lo contrario.

Ejemplo 1



Ácido ricinoleico:ACROS : 100 g

n- butirato de zirconio: Fluka: 0,2 g, cantidad catalítica

Polietilenimina (PEI) SP 200: ex Nippon Shokubai: 7,66 g

El ácido ricinoleico (100 g) se calentó a una temperatura de 180ºC (temperatura de baño de aceite 200ºC) y se le añadió n-butirato de zirconio. El calentamiento y la agitación rápidas bajo una atmósfera de N_2 se mantuvieron durante 7 horas después de las que el poli (ácido ricinoleico) mostró un valor ácido de 49,8 mg KOH/g. Después la mezcla de la reacción se enfrió a 90ºC (temperatura del baño de aceite) y se añadió el PEI (el PEI se calentó hasta 90ºC antes

de la adición a la reacción). La reacción se agitó a una temperatura de 90ºC durante 5 minutos y después de calentó a una temperatura de 120ºC. Después de alcanzar los 120ºC (temperatura del baño de aceite) la reacción se agitó a una temperatura de 120ºC (temperatura del baño de aceite) durante 17 horas más (NB, se incrementó el flujo de para facilitar la eliminación del agua formada). El producto formado era como un jarabe espeso de color dorado. Este es el dispersante 1.

Ejemplos 2 a 12

Se repitió el ejemplo 1 con la excepción de que se utilizaron las cantidades poli (ácido ricinoleico) (PRA) y polietilenamina indicadas en la Tabla 1 siguiente. Los dispersantes se obtuvieron como unos líquidos fluidos de color amarillo oro.

TABLA 1

Ejemplo	Dispersante	Poliéster	PEI	Proporción en peso de Poliéster y PEI
2	2	PRA, 2100	SP 200	20:1
3	3	PRA, 1040	SP 200	20:1
4	4	PRA, 1770	SP 200	12:1
5	5	PRA, 1500	SP 200	8:1
6	6	PRA, 1770	SP 200	3:1
7	7	PRA, 1770	SP 018	8:1
8	8	PRA, 2400	SP 050	3:1
9	9	RAS/HAS (1:1), 1727	SP 200	20:1
10	10	RAS/HAS (1:1), 1727	SP 200	14:1
11	11	PRA, 1100	SP 200	15:1
12	12	PRA, 1100	SP 200	18:1

Nota al margen para la tabla 1:

PRA es ácido poli(ácido ricinoleico) y el número siguiente es el peso molecular medio en número.

RA es ácido ricinoleico.

HAS es ácido 12-hidroxiesteárico.

Los ejemplos 9 y 10 utilizan una proporción molar 1:1 del ácido ricinoleico y ácido 12-hidroxiesteárico.

SP 200 es PEI ex Nippon Shokubai con un peso molecular medio de 10.000.

SP 018 es PEI ex Nippon Shokubai con un peso molecular medio de 1.800.

SP 050 es PEI ex Nippon Shokubai con un peso molecular medio de 5.000.

Ejemplos 13 a 22

La viscosidad de los dispersantes se midió a una temperatura de 20ºC utilizando un viscosímetro de TA Instruments dotado de una bandeja de acero de 2 cm a un espacio de 50 micras. Los resultados se presentan en la Tabla 2 siguiente. Estos resultados muestran que los dispersantes según la invención presentan un fluidez notablemente superior comparada con los dispersantes en los que la cadena de poliéster deriva de un ácido hidroxicarboxílico saturado.

TABLA 2

Ejemplo	Dispersante							
13	2	1/s	5,466	10,46	21,02	31,55	42,10	47,47
		Pas	130,9	128,3	120,3	115,5	111,7	110,1
14	3	1/s	7,323	20,5	18,03	28,65	44,59	49,98
		Pas	12,66	20,10	20,12	20,17	20,38	20,41
15	4	1/s	5,367	10,13	20,21	30,54	41,24	128,7
		Pas	131,8	134,0	132,8	131,5	46,98	126,2
16	6	1/s	4,518	179,9	19,10	29,19	39,37	44,61
		Pas	9,308	172,5	171,4	170,6	171,6	170,1
17	7	1/s	6,889	11,79	22,25	33,07	43,53	49,00
		Pas	71,19	68,29	67,28	65,61	64,52	64,67
18	8	1/s	4,778	9,336	19,15	29,73	39,71	44,62
		Pas	9,336	169,0	167,6	162,7	162,8	163,8
19	9	1/s	5,941	10,91	21,57	31,93	42,45	47,75
		Pas	101,8	100,3	98,31	97,39	96,47	95,69
20	10	1/s	5,197	9,937	20,36	30,69	41,26	46,45
		Pas	139,3	139,2	134,2	133,1	130,8	130,3
21	11	1/s	6,728	11,91	22,49	32,97	43,61	48,94
		Pas	64,87	64,39	63,69	63,57	63,12	62,94
22	12	1/s	7,121	12,41	23,02	33,62	44,36	49,66
		Pas	43,04	42,83	42,96	42,69	42,27	42,11
	Control	1/s	4,38	11,13	19,58	29,26	35,04	-
		Pas	595,9	556,0	523,8	493,6	473,0	-

Nota al margen para la tabla 2:

1/s es la tasa de cizallamiento.

Pas es la viscosidad.

Control es 10:1 p/p PHS (MW 1600): PEI (SP 200).

REIVINDICACIONES

1. Pintura que comprende una resina formadora de película, un líquido orgánico, un pigmento y un dispersante de la fórmula 1, que incluye sus sales

$$(T - (O - A - CO)_n (O - B - CO)_m) - p Z \quad (1)$$

en la que

T es H o un grupo de terminación de la polimerización;

A es alquenileno C_{16-20};

B es alquileno C_{10-20};

Z es el residuo de una poliamina o poliimina;

n es 2 a 50;

m es 0 a 25; y

p no es inferior a 2,

y además en la que cuando m es 0 -(O-A-CO) es el residuo de ácido ricinoleico

2. Pintura según la reivindicación 1, en la que la proporción de n a m es no inferior a 2:1.

3. Pintura según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en la que m es 0.

4. Pintura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que -(O-A-CO)- es el residuo de ácido ricinoleico.

5. Pintura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el número de átomos de carbono en T es no inferior a 8 y es no superior a 20.

6. Pintura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que n + m es no superior a 10.

7. Pintura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que p es no superior a 1.000.

8. Pintura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que la proporción de $T-(O-A-CO)_n (O-B-CO)_m$ a Z es de 8:1 a 30:1.

9. Pintura según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en la que Z es el residuo de polietilenimina.