



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 312 628**

51 Int. Cl.:
B32B 15/08 (2006.01)
B32B 27/08 (2006.01)
B32B 27/34 (2006.01)
C08G 69/26 (2006.01)
C08F 283/04 (2006.01)
C09D 4/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **02776100 .6**
96 Fecha de presentación : **02.10.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1439951**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.07.2004**

54 Título: **Composiciones curables por radiación con adhesión mejorada.**

30 Prioridad: **04.10.2001 US 326978 P**
13.09.2002 US 243013

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2009

73 Titular/es: **Cognis IP Management GmbH**
Henkelstrasse 67
40589 Düsseldorf, DE

72 Inventor/es: **Dones, Miguel, A.;**
Natesh, Anbazhagan;
Haile, Daniel y
Narayan, Ramesh

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 312 628 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 curables por radiación con adhesión mejorada.

5 Antecedentes de la invención

El uso de composiciones curables por haces ultravioleta/de electrones en las industrias de los revestimientos y las tintas ha crecido enormemente en los últimos años debido a su capacidad para curarse instantáneamente con propiedades peliculares óptimas tales como resistencia química, a las manchas y a la abrasión. Puesto que la polimerización vinílica se produce con una contracción sustancial del volumen, la adhesión de las composiciones curables por radiación a sustratos no porosos, tales como vidrio, plásticos y metales, y a sustratos porosos, tales como madera, papel y cuero, sigue siendo un problema difícil para los formuladores.

EP-A-0 373 878 describe una resina de aminoamida modificada con acrilato curable térmicamente, que es el producto de adición de Michael de un polímero termoplástico de aminoamida con un éster de poliol que tiene múltiples grupos acrilato, a la que se añade un iniciador del curado por radicales libres.

EP-A-0 381 354 describe una resina curable por radiación, útil como un adhesivo de fusión en caliente, elaborada mediante la adición de Michael de los grupos amino-funcionales de un polímero termoplástico de aminoamida con una porción de los grupos acrilato de un acrilato de poliol. Se añade opcionalmente un fotoiniciador.

Breve resumen de la invención

La presente invención se refiere a una composición curable por radiación que comprende el producto de reacción de una poli(aminoamida) terminada en amina y un mono-(met)acrilato o un poli-(met)acrilato. Las composiciones de acuerdo con la invención son líquidas a temperatura ambiente. La invención también trata de un método para producir un sustrato revestido que comprende poner en contacto un sustrato con la composición de acuerdo con la invención y someter la composición a electrones o luz ultravioleta de alta energía. Las composiciones de acuerdo con la invención también pueden curarse a través de polimerización térmica usando iniciadores de radicales libres bien conocidos tales como peróxidos orgánicos. Las reivindicaciones 1 a 10 definen la invención.

Las composiciones curadas por radiación de acuerdo con la invención depositadas sobre un sustrato exhiben excelentes características de adhesión al sustrato.

35 Descripción detallada de la invención

El término (met)acrilato significa un monoacrilato o un metacrilato. El término poli-(met)acrilato significa un compuesto que tiene dos o más grupos acrilato o metacrilato. El término (poli)aminoamida incluye una monoaminoamida o una poliaminoamida.

Las (poli)aminoamidas terminadas en amina de acuerdo con la invención pueden elaborarse mediante la reacción entre ácidos carboxílicos di- o poli-básicos y aminas polifuncionales en exceso para producir (poli)aminoamidas terminadas en amina. Los ácidos pueden ser ácidos grasos saturados, insaturados o una combinación de los mismos y/o sus dímeros de ácidos grasos insaturados tales como un ácido dímero C₃₆. Las aminas polifuncionales pueden ser polialquilpoliaminas lineales, ejemplos de las cuales incluyen etilendiamina, 1,6-hexametilendiamina, trimetilpentanodiamina, dietilentriammina, trietilentetramina, tetraetilpentetramina; poliaminas cíclicas tales como piperazina, isoformonodiamina, meta-xilendodiamina, norbornodiamina, 1,3-diaminometilciclohexano y poliaminas basadas en poliéter disponibles comercialmente como JEFFAMINE[®] D-230, T-403 y D-2000.

Los (met)acrilatos de acuerdo con la invención pueden ser cualesquiera (met)acrilatos di- o poli-funcionales. Tales compuestos incluyen compuestos que tienen grupos tanto acrilato como metacrilato. Ejemplos de los (met)acrilatos de acuerdo con la invención incluyen (a) el producto de reacción de los éteres diglicídicos de dioles alifáticos y ácido (met)acrílico tal como éter diglicídico de butanodiol y ácido (met)acrílico, el éter monoglicídico de ácido (met)acrílico y ácido (met)acrílico; un éster de acrilato-metacrilato mixto de éter diglicídico de butanodiol, (b) uretanos terminados en (met)acrilato elaborados mediante la reacción de un diisocianato y (met)acrilato de 2-hidroxietilo, de un diisocianato y el producto de reacción de anhídrido succínico y ácido (met)acrílico.

La relación de (met)acrilato a (poli)aminoamida terminada en amina puede variar de 100 a 1 equivalentes de (met)acrilato por equivalente de hidrógeno amínico, preferiblemente de 15 a 1 y lo más preferiblemente una relación de 8 a 1 en términos de equivalentes de (met)acrilato a hidrógeno amínico.

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden contener opcionalmente (met)acrilatos ácido-funcionales. El metacrilato ácido-funcional de acuerdo con la invención puede elaborarse mediante la reacción entre anhídridos de ácidos dicarboxílicos y (met)acrilatos de hidroxialquilo. Ejemplos de anhídridos que pueden usarse incluyen anhídrido succínico, anhídrido maleico, anhídridos alquenosuccinicos tales como anhídrido dodecenilsuccínico y anhídrido octenilsuccínico, anhídridos trimelítico y ftálico. Ejemplos de (met)acrilatos de hidroxialquilo incluyen acrilato y metacrilato de hidroxietilo, acrilato y metacrilato de hidroxipropilo, acrilato y metacrilato de hidroxibutilo y caprolactona o policaprolactona esterificada con los acrilatos y metacrilatos de hidroxialquilo anteriores.

ES 2 312 628 T3

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden contener opcionalmente fotoiniciadores tales como benzofenona, α,α -dimetoxi- α -fenilacetofenona, α,α -dietoxiacetofenona y alquil-benzoín-éteres.

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden aplicarse a cualquier tipo de sustrato tal como, por ejemplo, sustratos no porosos, tales como vidrio, plásticos y metales, y sustratos porosos, tales como madera, papel y cuero, mediante cualquier medio conocidos por los expertos en la técnica, tal como mediante pulverización, inmersión y aplicación con brocha. Las composiciones de acuerdo con la invención pueden curarse mediante cualquier tipo de radiación que se usa típicamente, tal como electrones (haces de electrones) y luz ultravioleta de alta energía. Las composiciones de acuerdo con la invención también pueden curarse térmicamente en presencia de un iniciador de radicales libres tal como peróxido de benzoílo o azobisisobutironitrilo.

Ejemplo 1

En un recipiente limpio, pénsese 61,0 partes (0,4066 equiv.) de diacrilato de tripropilenglicol con un peso equivalente de acrilato de 150 y añádanse 7 partes (0,0722 equiv.) de VERSAMID® 140 (poliaminoamida basada en ácido graso de aceite de sebo y su polímero dímero con trietilentetramina) con un equivalente de hidrógeno amínico de 97, con agitación. La mezcla de productos resultante se añade con 14 partes de éster mono[2-[(1-oxo-2-propenil)oxi]etilico] de ácido butanodioico (elaborado mediante la reacción de adición de un mol de anhídrido succínico con un mol de acrilato de hidroxietilo) y se mezcla a fondo. La mezcla anterior se combinó con 5 partes de triacrilato de trimetilolpropano, 1 parte de α,α -dimetoxi- α -fenilacetofenona y 5 partes de benzofenona para dar una composición uniforme con una viscosidad de 0,16 Ns/m² (160 cps). Una capa de 0,0762 mm (3 milésimas de pulgada) de la composición anterior se aplicó sobre un sustrato de acero y se curó con luz UV que tenía una energía de 0,668 julios/cm². La película curada con UV era dura y resbaladiza con excelente adhesión al sustrato.

Ejemplo 2

Preparación de poliaminoamida líquida

Carga:

Ácido graso dimerizado (EMPOL® 1025¹) 580,6 g (2,0 eq.)

Piperazina 135,4 g (3,2 eq.)

El ácido graso dimerizado y la piperazina se añaden a una cuba de reacción y se calientan hasta 227°C durante una hora y un vacío de 1999,8 Pa (15 mm de Hg) se aplica durante tres horas para retirar el agua de reacción. Una reacción llevada a cabo de esta manera produciría una resina de poliamida que tendría un índice de amina de aproximadamente 67 mg de KOH/g.

¹Un producto comercial de Cognis Corporation

Ejemplo 3

Reacción de poliamida con diacrilato de éter diglicidílico de butanodiol

Carga:

1. Éter diglicidílico de butanodiol 20,2 g (0,2 eq.)

Ácido acrílico 14,4 g (0,2 eq.)

Trifenilfosfina 0,1 g

Éter monometílico de hidroquinona 0,1 g

2. Poliamida del Ejemplo 1 83,7 g (0,1 eq.)

El éter diglicidílico de butanodiol, la trifenilfosfina y el éter monometílico de hidroquinona se cargan en una cuba para resina y se calientan hasta 45°C. El ácido acrílico se añade a lo largo del tiempo manteniendo la temperatura de reacción por debajo de 80°C. La mezcla de reacción anterior se mantiene a 80-90°C hasta que el índice de acidez

ES 2 312 628 T3

esté por debajo de 5 y todo el epóxido haya reaccionado. El diacrilato resultante se enfría hasta 45°C y se añade con la carga 2. Una vez que la exoterma ha remitido, la mezcla de reacción se calienta hasta 80°C y se mantiene a esta temperatura hasta que toda la poliamida ha reaccionado. Una reacción llevada a cabo de esta manera produciría una resina de poliamida-acrilato que sería un líquido a temperatura ambiente.

5

Ejemplo 4

Reacción de poliamida con aducto de ácido acrílico-ácido metacrílico de éter diglicídico de butanodiol

10

Carga:

15	1.	Éter diglicídico de butanodiol	20,2 g (0,2 eq.)
		Ácido acrílico	7,2 g (0,1 eq.)
		Ácido metacrílico	8,4 g (0,1 eq.)
20		Trifenilfosfina	0,1 g
		Éter monometílico de hidroquinona	0,1 g
25	2.	Poliamida del Ejemplo 1	83,7 g (0,1 eq.)

25

La carga 1 se añade a la cuba de reacción y se hace reaccionar para producir los aductos de éter diglicídico de butanodiol que contienen funcionalidades tanto acrilato como metacrilato usando las condiciones descritas en el Ejemplo 3. El aducto anterior se hace reaccionar con la poliamida. Una reacción llevada a cabo de esta manera produciría una resina de poliamida-metacrilato que sería un líquido a temperatura ambiente.

30

35 Ejemplo 5

Reacción de poliamida con aducto de GMA-ácido acrílico

40 Carga:

45	1.	Metacrilato de glicidilo	14,2 g (0,1 eq.)
		Trifenilfosfina	0,1 g
		Éter monometílico de hidroquinona	0,1 g
50	2.	Ácido acrílico	7,2 g (0,1 eq.)
55	3.	Poliamida del Ejemplo 1	83,7 g (0,1 eq.)

55

La carga 1 se añade a una cuba de reacción y se calienta hasta 40-45°C. La carga 2 se añade a lo largo del tiempo manteniendo la temperatura de reacción por debajo de 80°C debido a la exoterma. La reacción se continúa a 80-90°C hasta que todo el GMA ha reaccionado. El aducto de GMA-ácido acrílico resultante se enfría hasta 40-50°C y se añade con la carga 3 a lo largo del tiempo manteniendo la mezcla de reacción por debajo de 80°C. Después de la adición de la carga 3, la mezcla de reacción se mantiene a 80-90°C hasta completar la reacción de adición de amina-acrilato. Una reacción llevada a cabo de esta manera produciría una resina de poliamida-acrilato que sería un líquido a temperatura ambiente.

60

65

ES 2 312 628 T3

Ejemplo 6

Reacción de poliamida con metacrilato de glicidilo

5	Carga:		
	Metacrilato de glicidilo (GMA) ¹	14,2 g (0,1 eq.)	
10	Poliamida del Ejemplo 1	83,7 g (0,1 eq.)	
	Trifenilfosfina	0,1 g	
	Éter monometílico de hidroquinona	0,1 g	

15 La resina de poliamida, la trifenilfosfina y el éter monometílico de hidroquinona se añaden a una cuba de reacción y se calientan hasta 60°C. El GMA se añade a la cuba a lo largo del tiempo manteniendo la temperatura por debajo de 80°C. La mezcla de reacción se mantiene a 80°C hasta que todo el grupo epóxido del GMA ha reaccionado. La solución de resina de poliamida-metacrilato resultante se enfría hasta 60°C y se vierte. Una reacción llevada a cabo de
20 esta manera produciría una resina de poliamida-metacrilato que sería un líquido a temperatura ambiente.

Ejemplo 7

Reacción de poliamida con monometacrilato de éter diglicidílico de butanodiol

	Carga:		
30	1. Éter diglicidílico de butanodiol	20,2 g (0,2 eq.)	
	Ácido acrílico	8,4 g (0,1 eq.)	
	Trifenilfosfina	0,1 g	
35	Éter monometílico de hidroquinona	0,1 g	
40	2. Poliamida del Ejemplo 1	83,7 g (0,1 eq.)	

45 La carga 1 se hace reaccionar usando condiciones como en el ejemplo 5 para producir monometacrilato de éter diglicidílico de butanodiol. El monometacrilato se hace reaccionar con la poliamida. Una reacción llevada a cabo de esta manera produciría una resina de poliamida-metacrilato que sería un líquido a temperatura ambiente.

Ejemplo 8

Reacción de poliamida con diacrilato de uretano

	Carga:		
55	1. Diisocianato de isoforona ¹	22,2 g (0,2 eq.)	
	Tone M-100 ² (acrilato hidroxifuncional)	68,8 g (0,2 eq.)	
	Dilaurato de dibutilestano	0,1 g	
60	Éter monometílico de hidroquinona	0,1 g	
65	2. Poliamida del Ejemplo 1	83,7 g (0,1 eq.)	

ES 2 312 628 T3

El diacrilato de uretano se elabora calentando la carga 1 en una cuba de reacción hasta 80°C y manteniendo la mezcla de reacción a esa temperatura hasta que todos los isocianatos han reaccionado. El producto resultante, diacrilato de uretano, se enfría hasta 60°C y se añade y se hace reaccionar con la poliamida. Una reacción llevada a cabo de esta manera produciría una resina de poliamida-acrilato que sería un líquido a temperatura ambiente.

5

Ejemplo 9

Reacción de poliamida con monómero de metacrilato isocianato-funcional

10

Carga:

1.	Diisocianato de isoforona	22,2 g (0,2 eq.)
15	Metacrilato de hidroxietilo	13,0 g (0,1 eq.)
	Dilaurato de dibutilestaño	0,1 g
20	Éter monometílico de hidroquinona	0,1 g
25	2. Poliamida del Ejemplo 1	83,7 g (0,1 eq.)

En primer lugar, la mitad del isocianato en el diisocianato de isoforona se hace reaccionar con el metacrilato de hidroxietilo usando las condiciones descritas en el Ejemplo 8. El metacrilato de uretano isocianato-funcional se hace reaccionar con la poliamida para producir resina de poliamida-metacrilato.

30 Ejemplo 10

Una resina de poliamida se prepara en una cuba para resina a partir de una mezcla de 81,09% en peso de ácido dímero EMPOL® 1025 (mezcla de ácidos grasos dimerizados hidrogenados disponible de Cognis Corporation) y 18,91% en peso de piperazina. La mezcla se sometió a reflujo durante una hora antes de calentar hasta 227°C (440°F) mientras se recogía el destilado. El material se mantuvo a 227°C durante una hora bajo flujo de nitrógeno y a continuación tres horas a la misma temperatura bajo un vacío de 1999,8 Pa (15 mm de Hg). El producto resultante era un líquido viscoso con un valor del Mn de 1570 y un valor del Mw de 3660. El producto se valoró con HCl hasta el punto final de verde de bromocresol para mostrar un índice de amina de 67 mg de KOH/gramo.

40 Ejemplo 11

Una resina de poliamida se prepara en una cuba para resina a partir de una mezcla de 78,65% en peso de ácido dímero EMPOL® 1025 (mezcla de ácidos grasos dimerizados hidrogenados disponible de Cognis Corporation), 12,18% de 1,2-ciclohexanodiamina y 9,17% en peso de piperazina. La mezcla se sometió a reflujo durante una hora antes de calentar hasta 227°C (440°F) mientras se recogía el destilado. El material se mantuvo a 227°C durante una hora bajo flujo de nitrógeno y a continuación tres horas a la misma temperatura bajo un vacío de 1999,8 Pa (15 mm de Hg). El producto resultante era un líquido viscoso. El producto se valoró con HCl hasta el punto final de verde de bromocresol para mostrar un índice de amina de 56 mg de KOH/gramo.

50 Ejemplo 12

Una resina de poliamida se prepara en una cuba para resina a partir de una mezcla de 82,88% en peso de EMPOL® 1061 (mezcla de ácidos grasos dimerizados destilada disponible de Cognis Corporation), 5,46% de etilendiamina y 11,66% en peso de piperazina. La mezcla se sometió a reflujo durante una hora antes de calentar hasta 227°C (440°F) mientras se recogía el destilado. El material se mantuvo a 227°C durante una hora bajo flujo de nitrógeno y a continuación tres horas a la misma temperatura bajo un vacío de 1999,8 Pa (15 mm de Hg). El producto resultante era un sólido ligeramente pegajoso. El producto se valoró con HCl hasta el punto final de verde de bromocresol para mostrar un índice de amina de 49,2 mg de KOH/gramo. La resina de amidoamina tenía un Mn de 1930 y un Mw de 4030 mediante GPC. Se preparó una solución que contenía 50% de sólidos de resina, 1% de agua y 49% de 2-propanol.

Ejemplo 13

Una resina de poliamida se prepara en una cuba para resina a partir de una mezcla de 76,02% en peso de ácido dímero EMPOL® 1061 (mezcla de ácidos grasos dimerizados destilada disponible de Cognis Corporation), 7,62% de etilendiamina y 16,36% en peso de aminoetilpiperazina. La mezcla se sometió a reflujo durante una hora antes de calentar hasta 227°C (440°F) mientras se recogía el destilado. El material se mantuvo a 227°C durante una hora bajo flujo de nitrógeno y a continuación tres horas a la misma temperatura bajo un vacío de 1999,8 Pa (15 mm de Hg). El

65

ES 2 312 628 T3

producto resultante era un sólido ligeramente pegajoso. El producto se valoró con HCl hasta el punto final de verde de bromocresol para mostrar un índice de amina de 112 mg de KOH/gramo. La resina de amidoamina tenía un Mn de 1410 y un Mw de 2000 mediante GPC. Se preparó una solución que contenía 64,3% de sólidos de resina y 35,7% de 2-propanol.

5

Ejemplo 14

Una resina de poliamida se prepara en una cuba para resina a partir de una mezcla de 63,88% en peso de EMPOL® 1061 (mezcla de ácidos grasos dimerizados destilada disponible de Cognis Corporation) y 36,12% en peso de isoforonadiamina. La mezcla se sometió a reflujo durante una hora antes de calentar hasta 227°C (440°F) mientras se recogía el destilado. El material se mantuvo a 227°C durante una hora bajo flujo de nitrógeno y a continuación tres horas a la misma temperatura bajo un vacío de 1999,8 Pa (15 mm de Hg). El producto resultante era un sólido ámbar. El producto se valoró con HCl hasta el punto final de verde de bromocresol para mostrar un índice de amina de 79,2 mg de KOH/gramo. La resina de amidoamina tenía un Mn de 1770 y un Mw de 2680 mediante GPC. Se preparó una solución que contenía 74% de resina.

15

Ejemplo 15

81,6 gramos de solución de resina/2-propanol del Ejemplo 14 se mezclaron con 7,99 gramos de anhídrido maleico y 12,75 gramos de tolueno. El producto se valoró con HCl hasta el punto final de verde de bromocresol para mostrar un índice de amina de < 0,2 mg de KOH/gramo. La solución de resina se valoró con KOH etanólico hasta el punto final de fenolftaleína para mostrar un índice de acidez de 68,2 mg de KOH/gramo basado en los sólidos de resina. La resina terminada en amida-ácido maleicos resultante tenía un Mn de 1700 y un Mw de 2770 mediante GPC.

20

Ejemplo 16

81,6 gramos de solución de resina/2-propanol del Ejemplo 14 se mezclaron con 7,99 gramos de anhídrido maleico y 12,75 gramos de tolueno. El producto se valoró con HCl hasta el punto final de verde de bromocresol para mostrar un índice de amina de <0,2 mg de KOH/gramo. La solución de resina se valoró con KOH etanólico hasta el punto final de fenolftaleína para mostrar un índice de acidez de 68,2 mg de KOH/gramo. La resina terminada en amida-ácido maleicos resultante tenía un Mn de 1700 y un Mw de 2770 mediante GPC.

25

30

Ejemplo 17

92,74 gramos de resina líquida viscosa del Ejemplo 11 se disolvieron en 30 gramos de tolueno y a continuación se mezclaron con 9,05 gramos de anhídrido maleico.

35

Ejemplo 18

73,92 gramos de solución de resina/2-propanol del Ejemplo 13 se mezclaron con 16,35 gramos de metacrilato de glicidilo (de Dow Chemical Co). La solución de resina se calentó hasta 50°C durante 5 horas.

40

Ejemplo 19

99,84 gramos de solución de resina/2-propanol del Ejemplo 14 se mezclaron con 18,25 gramos de metacrilato de glicidilo (de Dow Chemical Co). La solución de resina se calentó hasta 50°C durante 5 horas.

45

Ejemplo 20

81,79 gramos de solución de resina/2-propanol del Ejemplo 12 se mezclaron con 5,10 gramos de metacrilato de glicidilo (de Dow Chemical Co). La solución de resina se calentó hasta 50°C durante 5 horas.

50

Ejemplo 21

106,56 gramos de resina líquida viscosa del Ejemplo 11 se disolvieron en 30,50 gramos de tolueno y a continuación se mezclaron con 15,10 gramos de metacrilato de glicidilo (de Dow Chemical Co). La solución de resina se calentó hasta 50°C durante 5 horas.

55

60

65

ES 2 312 628 T3

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una composición líquida curable por radiación que comprende el producto de reacción de una (poli)aminoamida terminada en amina y un mono-(met)acrilato o un poli-(met)acrilato.
2. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la poliaminoamida es el producto de reacción de un ácido dímero C₃₈ y trietilentetramina.
- 10 3. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el poli-(met)acrilato es el éster de diacrilato de éter diglicídico de butanodiol o un éster de acrilato-metacrilato de ésteres diglicídicos de butanodiol o el producto de reacción de ácido acrílico y metacrilato de glicidilo.
4. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el mono-(met)acrilato es metacrilato de glicidilo.
- 15 5. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el mono-(met)acrilato es el monometacrilato de éter diglicídico de butanodiol.
6. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el poli-(met)acrilato es un uretano terminado en (met)acrilato.
- 20 7. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un (met)acrilato ácido-funcional.
8. La composición de acuerdo con la reivindicación 7, en la que el (met)acrilato ácido-funcional es el producto de reacción de un anhídrido de ácido dicarboxílico y ácido acrílico o metacrílico.
- 25 9. Una composición comprendida por un sustrato y una composición de acuerdo con la reivindicación 1.
10. La composición de acuerdo con la reivindicación 9, en la que el sustrato se selecciona del grupo que consiste en vidrio, plástico, metal, madera, papel y cuero.
- 30

35

40

45

50

55

60

65