



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 360 655**

51 Int. Cl.:
C09D 201/00 (2006.01)
C09D 161/20 (2006.01)
C09D 133/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08760437 .7**
96 Fecha de presentación : **03.06.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2150594**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.02.2010**

54 Título: **Revestimiento temporal pelable.**

30 Prioridad: **05.06.2007 EP 07109629**
07.06.2007 US 942602 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.06.2011

73 Titular/es:
AKZO NOBEL COATINGS INTERNATIONAL B.V.
Velperweg 76
6824 BM Arnhem, NL

72 Inventor/es:
Van Ginneken, Mark, Johannes, Maria;
Marinus, Edward y
De Bruin, Petrus, Henricus

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 360 655 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

Revestimiento temporal pelable.

La invención se refiere a una composición acuosa de revestimiento para formar un revestimiento temporal pelable sobre un sustrato, a un procedimiento para formar un revestimiento temporal pelable sobre un sustrato, y a un sustrato revestido.

Se conoce una composición de revestimiento del tipo mencionado anteriormente de la solicitud de patente alemana DE 19921885 A. La composición conocida comprende una dispersión de un polímero y partículas de cargas minerales inorgánicas. Cuando se aplica a un sustrato no poroso, la composición forma una película con una cohesión interna que es más alta que su adhesión al sustrato. Los revestimientos temporales preparados a partir de la composición son eficaces para proteger superficies expuestas de diversos productos y componentes, y se puede retirar por pelado.

Tales revestimientos son adecuados para la protección temporal y/o decoración de vehículos de motor y componentes de los mismos. Los acabados de pintura superficiales de los vehículos nuevos están sometidos a diversos tipos de daños, tanto durante el proceso de montaje como durante el transporte desde la planta de montaje hasta los puntos de venta. Las causas típicas de daño incluyen lluvia ácida, excrementos de aves y polvo de raíl, una nube de partículas duras, abrasivas, que surge de un lecho de raíles cuando pasa un tren sobre los raíles, o de las escobillas eléctricas que rozan con las líneas de electricidad aéreas. El polvo de raíles es un problema especialmente difícil para los fabricantes de coches, ya que muchos coches son transportados desde las plantas de montaje o astilleros hasta los mercados minoristas por ferrocarril. Además de los vehículos nuevos, otros productos también están sometidos a condiciones abrasivas y perjudiciales durante el transporte, así como durante la fabricación y montaje en otros productos. Por ejemplo, las contraventanas y otros productos de vidrio deben ser especialmente protegidos para evitar que se arañen y deterioren durante el transporte por carretera y ferrocarril. La carga en cubiertas de buques también es susceptible a daños superficiales causados por el agua salada y otros factores. De manera similar, muchos productos deben ser protegidos durante la fabricación o el montaje por los fabricantes de productos para el comercio minorista. Por ejemplo, los laminados plásticos y otros materiales con acabados de alto brillo, tales como enseres de baño y superficies cromadas o de bronce deben ser protegidas no sólo durante la expedición, sino también durante la instalación o el montaje en otros productos.

Hay una continua necesidad de mejorar las propiedades de los revestimientos temporales, en particular con respecto a propiedades mecánicas mejoradas de la capa de revestimiento que conduzcan a una mejor facilidad de pelado en su retirada, y también con respecto a la durabilidad del revestimiento temporal con la exposición a exteriores, especialmente la resistencia al agua. Por consiguiente, la presente invención busca proporcionar una composición de revestimiento para formar revestimientos temporales pelables que satisfagan estas necesidades.

La invención proporciona ahora una composición acuosa de revestimiento para formar un revestimiento temporal pelable sobre un sustrato, comprendiendo dicha composición acuosa de revestimiento al menos un polímero formador de película basado en agua, y la composición comprende adicionalmente partículas sólidas de un polímero basado en una amino resina.

Se ha encontrado que las partículas sólidas de un polímero basado en amino resina como aditivo en una composición de revestimiento basada en agua mejoran la facilidad de pelado de la capa de revestimiento temporal. En muchos casos, la resistencia al agua mejora adicionalmente.

La composición de revestimiento acorde con la invención conduce a revestimientos temporales que son fáciles de retirar por pelado cuando el revestimiento protector temporal ya no se necesita. De manera general, los revestimientos también tienen una buena resistencia al agua.

La selección de los polímeros formadores de película basados en agua determina, al menos en parte, la facilidad de pelado del revestimiento temporal por pelado. De manera general, se prefieren polímeros formadores de película que tengan una baja temperatura de transición vítrea (Tg). Los polímeros formadores de película adecuados pueden tener una Tg de 19°C o inferior, o 13°C o inferior, o 9°C o inferior. De manera general, los polímeros formadores de película tendrán una Tg de -30 °C o superior, o -25°C o superior.

La flexibilidad del revestimiento temporal, asimismo, tiene un efecto favorable sobre su facilidad de pelado. Por esa razón se hace uso preferiblemente de una composición de pintura que proporciona una capa de pintura que, después de secarse, tiene un módulo de elasticidad de 80 MPa o menos, o 50 MPa o menos. También se obtienen buenos resultados cuando el módulo de elasticidad de la capa de pintura es como máximo 20 MPa. De manera general, el módulo de elasticidad de la capa de pintura es al menos 9 MPa, o al menos 10 MPa. El alargamiento a la rotura del revestimiento temporal es asimismo relevante para una buena facilidad de pelado. De manera general, el alargamiento a la rotura del revestimiento temporal es al menos 400%, o al menos 500%, o incluso al menos 600%, para impedir la rotura prematura del revestimiento mientras es pelado del sustrato. Un alargamiento a la rotura demasiado alto no es favorable para la facilidad de pelado. El alargamiento a la rotura, adecuadamente, no excede

de 1.000%, preferiblemente no excede de 900%. Hasta ahora se han conseguido resultados muy buenos cuando el módulo de elasticidad está en el intervalo de 5 a 12 MPa, con un alargamiento a la rotura en el intervalo de 500% a 800%.

5 Son ejemplos de polímeros formadores de película basados en agua adecuados los poliuretanos, poliésteres, policarbonatos y polímeros preparados por polimerización de monómeros olefínicamente insaturados, tales como poli(met)acrilatos o copolímeros de acetato de vinilo. Se prefiere un copolímero basado en (met)acrilato. También es posible usar mezclas y/o híbridos de estos tipos de polímeros formadores de película. La preparación de los polímeros formadores de película basados en agua se lleva a cabo por técnicas convencionales. Es posible preparar el polímero en ausencia de agua, seguido de dispersión en agua. Alternativamente, el polímero se puede preparar en un entorno acuoso, por ejemplo, por polimerización en emulsión. En una realización, la composición de revestimiento de la invención comprende al menos dos polímeros formadores de película basados en agua diferentes.

15 Están disponibles en el mercado polímeros formadores de película basados en agua adecuados, tales como Revacryl® 274, una dispersión acuosa de un copolímero de éster acrílico-acrilonitrilo de Synthomer, Emultex® AC 430, una dispersión acuosa de un copolímero de acetato de vinilo-acrilato de butilo de Synthomer, Plextol® B 500, una dispersión acuosa de un copolímero de éster metacrílico-éster acrílico de Polymer Latex, o NeoRez® R987, una dispersión acuosa de poliuretano de DSM Neoresins.

20 Las partículas sólidas de un polímero basado en amino resina están presentes, de manera general, en la composición de revestimiento en una cantidad de al menos 1, o al menos 2, o incluso al menos 4% en peso, calculado sobre el peso total de la composición. El límite superior de la cantidad de las partículas es adecuadamente 25%, o 20%, o 14% en peso, calculado sobre el peso total de la composición. El tamaño medio de las partículas está, de manera general, en el intervalo de 1 µm a 150 µm. Las partículas usadas tienen, de manera general, una distribución de tamaños de partícula. Por ejemplo, el 90% de todas las partículas pueden ser más pequeñas que 14 µm, y el 50% de todas las partículas pueden ser más pequeñas que 6,5 µm.

25 En particular, la cantidad de las partículas sólidas está presente en el intervalo de 1 a 25% en peso, basado en el peso de la composición total.

En una realización, la dimensión lateral y la dimensión longitudinal de las partículas pueden ser de un orden similar. Las partículas pueden ser, por ejemplo, esencialmente de forma esférica. Sin embargo, las partículas pueden tener también otras formas, por ejemplo una forma de plaqueta o una forma de aguja.

30 El polímero basado en amino resina se puede preparar adecuadamente por reacciones de condensación de amino resinas o precursores de amino resinas con formaldehído o por otras reacciones de condensación y/o adición de aminas. Son ejemplos de polímeros basados en amino resinas adecuados los polímeros basados en guanidina, polímeros basados en melamina, polímeros basados en uretano, polímeros basados en amida y polímeros basados en urea, en particular polímeros basados en metilurea. El polímero basado en amino resina está, adecuadamente, reticulado, es decir, el polímero es un duroplast. La reticulación se puede producir en la reacción de condensación de la amino resina con formaldehído. No obstante, la reticulación también puede ser causada por agentes reticuladores adicionales. Están disponibles en el mercado partículas sólidas adecuadas de polímeros basados en amino resina, por ejemplo bajo la designación comercial Deuteron® MK de Deuteron GmbH, Alemania. Las partículas de Deuteron® MK están basadas en un polímero de metilurea en el intervalo de 1 a 25 % en peso, basado en el peso de la composición total.

La invención también se refiere al uso de partículas sólidas de un polímero basado en amino resina como aditivo en una composición de revestimiento basada en agua para formar un revestimiento temporal pelable sobre un sustrato, para mejorar la facilidad de pelado de la capa de revestimiento temporal.

45 La parte principal del contenido volátil de la composición de revestimiento de la presente invención consiste en agua. Sin embargo, la composición de revestimiento puede contener uno o más disolventes orgánicos, con la condición de que el contenido de compuestos orgánicos volátiles (VOC, por sus siglas en inglés) de la composición de revestimiento lista para el uso no exceda de 420 g/l. Preferiblemente, no excede de 210 g/l. La presencia de tal disolvente orgánico puede facilitar la coalescencia de las partículas dispersas del polímero para formar una película homogénea. Por lo tanto, tales disolventes se denominan frecuentemente agentes coalescentes. Como agentes coalescentes adecuados se pueden mencionar el dimetildipropilenglicol, éter metílico de alcohol de diacetona, acetato de etilo, acetato de butilo, acetato de etilglicol, acetato de butilglicol, acetato de 1-metoxi-2-propilo, propionato de butilo, propionato de etoxietilo, tolueno, xileno, metiletilcetona, metilisobutilcetona, metilisoamilcetona, etilamilcetona, dioxolano, N-metil-2-pirrolidona, carbonato de dimetilo, monoisobutirato de 2,2,4-trimetil-1,3-pentanodiol, carbonato de propileno, butirolactona, caprolactona y mezclas de los mismos.

55 La composición de revestimiento acorde con la invención puede comprender además otros componentes y aditivos presentes convencionalmente en las composiciones de revestimiento, tales como pigmentos, extensores, agentes colorantes, dispersantes de pigmentos, emulsionantes (tensioactivos), agentes controladores de la reología, agentes

de nivelación, agentes opacificantes, agentes humectantes, agentes anticráter, agentes antiespumantes, biocidas, plastificantes, absorbentes de luz UV, estabilizadores a la luz y agentes enmascarantes del olor.

5 Para conseguir un color deseado, la composición de revestimiento puede contener uno o más pigmentos. Los pigmentos pueden ser bien orgánicos o bien inorgánicos. El contenido de pigmento, de manera general, está en el intervalo de 1 a 20% en peso, calculado sobre el peso del polímero formador de película. Alternativa o adicionalmente, la composición de revestimiento puede contener uno o más colorantes que son total o parcialmente solubles en la composición.

10 La invención también se refiere a un procedimiento para formar un revestimiento temporal sobre un sustrato, en el que se aplica una composición de revestimiento acorde con la invención al sustrato y se deja que forme una capa de revestimiento temporal pelable sobre el sustrato. En una realización, el procedimiento comprende adicionalmente retirar la capa de revestimiento temporal pelable por pelado.

15 Se puede usar cualquier método conocido para aplicar composiciones de revestimiento a un sustrato para aplicar la composición de revestimiento. Los ejemplos de tales métodos de aplicación son extensión (p.ej., aplicación con brocha, aplicación con rodillo, mediante almohadilla de pintura ("paint pad") o cuchilla "doctor blade"), pulverización (p.ej., pulverización alimentada por aire, pulverización sin aire, pulverización en caliente y pulverización electrostática), revestimiento por flujo (p.ej., inmersión, revestimiento de cortina, revestimiento en rodillo y revestimiento en rodillo inverso), y electrodeposición.

20 Las capas de revestimiento preparadas a partir de la composición de la presente invención se pueden secar entre 0 y 160°C, o entre 5 y 80°C, o entre 10 y 60°C, por ejemplo a temperatura ambiente. El secado a temperatura elevada se puede llevar a cabo en una estufa. Alternativamente, el secado puede ser apoyado por radiación infrarroja y/o cercana al infrarrojo.

25 La composición de revestimiento es muy adecuada para formar un revestimiento protector temporal sobre un sustrato. Sin embargo, alternativa o adicionalmente, la composición de revestimiento también se puede usar para fines decorativos temporales, en particular cuando la composición comprende adicionalmente pigmentos. Para formar una capa de revestimiento temporal, se aplica la composición a un sustrato y se deja que forme una capa de revestimiento temporal pelable. Como se mencionó anteriormente además, se pueden necesitar revestimientos protectores temporales para la protección temporal de sustratos durante y/o entre los procesos de montaje o durante el transporte. Se puede desear una decoración temporal para dar a los vehículos de motor una apariencia y color específicos durante eventos festivos. Cuando la necesidad de protección y/o decoración temporal de un sustrato ya no existe, la capa de revestimiento temporal se puede retirar separando por pelado la capa del revestimiento del sustrato.

35 El sustrato, adecuadamente, es un sustrato no poroso. Son ejemplos de sustratos no porosos adecuados los metales, que pueden haber sido pretratados o no, madera pretratada, materiales poliméricos sintéticos y vidrio. Son sustratos adecuados adicionales otras capas de pintura, tales como las que están presentes en los vehículos de transporte y vehículos de motor o partes de los mismos, p.ej., coches de pasajeros, bicicletas, trenes, camiones, autobuses y aviones.

Ejemplos

Materias primas usadas

AC 430	Emultex® AC 430, Dispersión acuosa de un copolímero de acetato de vinilo-acrilato de butilo, de Synthomer
R 274	Revacryl® 274, Dispersión acuosa de un copolímero de éster acrílico-acrilonitrilo, de Synthomer,
P B500	Plextol® B500, Dispersión acuosa de un copolímero de éster metacrílico-éster acrílico, de Polymer Latex
R987	NeoRez® R987, Dispersión acuosa de poliuretano, de DSM Neoresins
D MK	Deuteron® MK, Partículas de polímero basado en amino resina, de Deuteron
Texanol®	monoisobutirato de 2,2,4-trimetil-1,3-pentanodiol
BYK® 333	Aditivo activo en superficies de BYK Chemie

Colorante	Composición de tóner disponible en el mercado que comprende pigmentos
-----------	---

Las composiciones de revestimiento de los Ejemplos 1 a 3 y los Ejemplos Comparativos A a C se prepararon mezclando los componentes en las proporciones en peso indicadas en la Tabla 1:

	1	A	2	B	3	C
AC 430	36,94	37,88	-	-	-	-
R274	45,15	46,29	-	-	-	-
P B500	-	-	82,68	85,49	-	-
R987	-	-	-	-	82,60	86,49
Agua	-	-	-	-	1,61	1,69
BYK®	-	-	-	-	1,37	1,43
333						
Colorante	12,98	13,31	13,91	13,65	9,92	10,38
Texanol®	2,46	2,53	0,83	0,85	-	-
D MK	2,46	-	2,59	-	4,50	-
Mód. de elast. de la película seca	21 MPa	4 MPa	10 MPa	3 MPa	50 MPa	8 MPa

5 Las composiciones de revestimiento 1 a 3 acordes con la invención contienen partículas sólidas de un polímero basado en amino resina. Las composiciones comparativas A a C no contienen tales partículas. Las composiciones de revestimiento líquidas se aplicaron a paneles de metal revestidos previamente con revestimientos de automóviles que comprendían una capa base y una capa superior transparente. La aplicación tuvo lugar por pulverización asistida por aire con una pistola pulverizadora Devilbiss. Cuando se contempla la aplicación por rodillo o brocha, se puede añadir adecuadamente un espesante, y opcionalmente un desespumante. Los revestimientos se dejaron secar a temperatura ambiente durante dos horas o a 60°C durante 30 minutos. El espesor de la capa seca fue 50 - 10 90 µm. Después de 1 día, los revestimientos aplicados se retiraron por pelado manual. La facilidad de pelado se determinó mediante un ensayo en el que un grupo de personas peló las películas manualmente. Se encontró que los revestimientos de los Ejemplos 1 a 3 exhibieron una facilidad de pelado mejorada en comparación con los Ejemplos 15 A a C, respectivamente. Por tanto, se ha demostrado que la adición de partículas sólidas de un polímero basado en amino resina conduce a una mejor facilidad de pelado en la retirada de los revestimientos temporales. También se puede inferir a partir de la Tabla 1 que el módulo de elasticidad es aumentado significativamente por la adición de partículas sólidas de un polímero basado en amino resina.

20 La sensibilidad al agua de los revestimientos temporales se determinó por inmersión en agua durante 7 días. Se encontró que los revestimientos de los Ejemplos 1 y 3 tuvieron una resistencia al agua mejorada sobre los Ejemplos Comparativos A y C, respectivamente. Por tanto, se ha demostrado que la adición de partículas sólidas de un polímero basado en amino resina puede mejorar la resistencia al agua de los revestimientos temporales.

REIVINDICACIONES

1. Una composición acuosa de revestimiento para formar un revestimiento temporal pelable sobre un sustrato, comprendiendo dicha composición acuosa de revestimiento al menos un polímero formador de película basado en agua, **caracterizada porque** la composición comprende adicionalmente partículas sólidas de un polímero basado en amino resina.
2. Una composición acuosa de revestimiento según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el polímero basado en amino resina es un polímero basado en metilurea.
3. Una composición acuosa de revestimiento según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el polímero basado en amino resina es un polímero reticulado.
4. Una composición acuosa de revestimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** las partículas sólidas de un polímero basado en amino resina están presentes en una cantidad de 1 a 25% en peso, basado en el peso de la composición total.
5. Una composición acuosa de revestimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la composición comprende adicionalmente un agente coalescente.
6. Una composición acuosa de revestimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el polímero formador de película basado en agua es un copolímero basado en (met)acrilato.
7. Una composición acuosa de revestimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** la composición comprende al menos dos polímeros formadores de película basados en agua diferentes.
8. Un procedimiento para formar un revestimiento temporal sobre un sustrato, **caracterizado porque** una composición de revestimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes se aplica al sustrato y se deja que forme una capa de revestimiento temporal pelable sobre el sustrato.
9. Un procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado porque** el procedimiento comprende adicionalmente retirar la capa de revestimiento temporal por pelado.
10. Un sustrato revestido con un revestimiento temporal pelable, **caracterizado porque** el revestimiento temporal pelable se obtiene a partir de una composición de revestimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 7.
11. Un sustrato según la reivindicación 10, **caracterizado porque** el sustrato es un vehículo de motor o una parte del mismo.
12. Uso de partículas sólidas de un polímero basado en amino resina como aditivo en una composición de revestimiento basada en agua para formar un revestimiento temporal pelable sobre un sustrato, para mejorar la facilidad de pelado de la capa de revestimiento temporal.