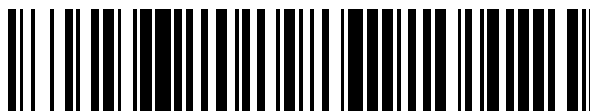


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 550 038**

51 Int. Cl.:

C09D 167/00 (2006.01)

C09D 5/03 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.11.2011** **E 11776456 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.07.2015** **EP 2635646**

54 Título: **Composiciones de revestimiento monocapa en polvo con textura mate**

30 Prioridad:

02.11.2010 US 409347 P
17.12.2010 EP 10195682

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.11.2015

73 Titular/es:

AKZO NOBEL COATINGS INTERNATIONAL B.V.
(100.0%)
Velperweg 76
6824 BM Arnhem, NL

72 Inventor/es:

SOBEK, SUSAN MARIE y
MILLER, SUSAN MARGARET

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 550 038 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 de revestimiento monocapa en polvo con textura mate

Antecedentes de la invención

Campo de la invención

- 5 La presente invención incluye composiciones de revestimiento monocapa en polvo de poliéster con textura mate que se pueden usar para revestir sustratos, tales como carrocerías de automóviles, y métodos de revestimiento de dichos sustratos.

Compendio de la invención

- 10 La presente invención incluye composiciones de revestimiento monocapa en polvo de poliéster con textura mate que se pueden usar para revestir sustratos, tales como carrocerías de automóviles, y métodos de revestimiento de dichos sustratos con las composiciones de revestimiento monocapa en polvo de poliéster con textura mate.

- 15 Una de las diferencias entre revestimientos de carrocerías de automóviles y revestimientos de elementos decorativos exteriores es durabilidad. Para muchas especificaciones de revestimientos para carrocerías según las ensambladoras de automóviles (OEM, del inglés original equipment manufacturer) la expectativa es que el revestimiento mantendrá la apariencia y la integridad funcional de la película durante más de 5 años de exposición a las condiciones climáticas de Florida. Para revestimientos de elementos decorativos de alta calidad, los requisitos no son tan exigentes en cuanto a duración de la exposición e integridad funcional de la película después de la exposición. Por ejemplo, algunos requisitos para revestimientos de carrocerías según OEM exigen una retención de brillo de al menos aproximadamente 90% después de 1 año de exposición en Florida, de al menos aproximadamente 80% después de 3 años de exposición en Florida, y de al menos aproximadamente 65% después de 5 años de exposición en Florida. Para revestimientos de elementos decorativos exteriores, los requisitos de durabilidad relacionados son de al menos aproximadamente 80% de retención de brillo después de 1 año de exposición en Florida, de al menos aproximadamente 50% después de 3 años de exposición en Florida, y sin requisitos después de 5 años de exposición en Florida.

- 25 En una realización de la invención, una composición de revestimiento en polvo comprende una resina de poliéster, un estabilizante a la luz UV, un agente mateante, y un aditivo texturizante, en donde la resina de poliéster incluye una resina con grupo funcional carboxilo, una resina con grupo funcional hidroxilo, o una combinación de las mismas y en donde la composición de revestimiento en polvo curada transmite menos de aproximadamente 0,1% de luz UV a 290 nm y menos de aproximadamente 0,5% de luz UV a 400 nm. La invención también incluye métodos de revestimiento de un sustrato que comprenden aplicar una composición de revestimiento en polvo al sustrato y curar la composición de revestimiento en polvo.

Descripción de la técnica anterior

- 35 El documento EP 2236541 se refiere a un método para preparar una o más macromoléculas, a una o más macromoléculas obtenidas mediante dicho método, a una o más composiciones que comprenden dichas una o más macromoléculas, y al uso de dichas una o más macromoléculas. Las macromoléculas son macromoléculas de poliésteramida hiperramificadas. Estas macromoléculas se usan en composiciones líquidas.

- 40 El documento WO 2009/115079 se refiere a un método para la producción de una pintura para vehículos altamente resistente a la abrasión, pintura para vehículos y el uso de las mismas. Este método incluye las etapas de a) proporcionar al menos un monómero, oligómero, prepolímero orgánicos u organosilano con uno o más grupos orgánicos funcionales, o mezclas de los mismos y b) saturar los grupos funcionales descritos en a) haciéndolos reaccionar con silanos, de manera que el producto resultante sea un silano que tenga al menos seis grupos SiOR y un peso molecular que exceda 300.

El documento DE 102007047586 se refiere a composiciones de material de revestimiento que consisten en al menos un aglutinante, una resina de aldehído cetona hidrogenada en el grupo carbonilo y libre de formaldehído.

- 45 El documento DE 102007034865 se refiere a composiciones de material de revestimiento para, por ejemplo, sustratos metálicos, minerales o para sustratos de madera, papel y plásticos, que comprenden poliésteres resistentes al amarilleo, de baja viscosidad, insaturados, amorfos que están en gran parte libres de benceno y formaldehído.

El documento WO 2008/135287 se refiere a formulaciones termoestables retardantes de llamas.

- 50 El documento EP 1911820 se refiere a composiciones de revestimiento de base agua resistentes a la intemperie que proporcionan bajo ruido y buena resistencia a la intemperie y a la abrasión.

El documento US 5856378 se refiere a revestimientos en polvo que tienen cierta apariencia de atributos de rendimiento que incluyen partículas de material compuesto que son aglomerados de componentes particulados

individuales fusionados o unidos entre sí.

El documento US 2006/111492 se refiere al uso de ceras de poliolefina con modificantes polares para mejorar la adhesión de selladores a los revestimientos en polvo.

- 5 El documento EP 1176175 se refiere a composiciones termoestables en polvo que comprenden un copolímero acrílico que contiene grupo glicídilo, y en particular, a composiciones termoestables en polvo que producen una textura mate uniforme después de la aplicación y curado sobre la superficie de un sustrato

Descripción detallada de la invención

10 La presente invención incluye composiciones de revestimiento monocapa en polvo de poliéster con textura mate que se pueden usar para revestir sustratos y métodos de revestimiento de estos sustratos con las composiciones de revestimiento monocapa en polvo de poliéster con textura mate. Las composiciones de revestimiento en polvo revestidas y curadas son mate, tienen una textura fina y satisfacen las normas de la industria automotriz en cuanto a transmisión de luz UV, resistencia química y durabilidad. En algunas realizaciones, se aplica una electrocapa al sustrato, y se aplica la composición de revestimiento en polvo de la invención sobre la electrocapa. Así, la presente invención también incluye sustratos revestidos con una composición de revestimiento de doble capa, teniendo la
15 composición de revestimiento de doble capa una electrocapa revestida entre el sustrato y una composición de revestimiento en polvo de la presente invención.

Una composición de revestimiento en polvo de la presente invención puede comprender una resina de poliéster, un estabilizante a los rayos UV, un agente mateante, y un aditivo texturizante. Las resinas de poliéster adecuadas incluyen, sin limitación, una resina de poliéster con grupo funcional carboxilo, una resina de poliéster con grupo
20 funcional hidroxilo, o una combinación de las mismas.

En algunas realizaciones, la resina de poliéster está presente en una cantidad de aproximadamente 45 a aproximadamente 75% en peso de la composición de revestimiento en polvo. A modo de ejemplo no limitativo, la resina de poliéster puede incluir una resina de poliéster con grupo funcional carboxilo en una cantidad de aproximadamente 45 a aproximadamente 75% en peso de la composición de revestimiento, una resina de poliéster
25 con grupo funcional hidroxilo en una cantidad de aproximadamente 45 a aproximadamente 65% en peso, o una combinación de las mismas.

En algunas realizaciones, la composición de revestimiento en polvo incluye uno o más compuestos que funcionan como un agente de curado o como una resina co-reaccionante. El agente de curado o una resina co-reaccionante puede incluir, como ejemplo no limitativo, una hidroxialquilamida, isocianurato de triglicídilo, una resina acrílica de metacrilato de glicídilo de bajo peso equivalente de epoxi (EEW, del inglés epoxy equivalent weight) tal como una resina con un EEW de aproximadamente 250 a aproximadamente 400, una resina epoxi de Bisfenol A hidrogenado, un aducto de uretadiona-butanodiol, un isocianato alifático polimérico, un glicidil éster multifuncional, o una combinación de los mismos. En algunas realizaciones de la invención, el agente de curado o una resina co-reaccionante está presente en una cantidad de aproximadamente 2 a aproximadamente 35% en peso de la
35 composición de revestimiento.

Los estabilizantes a la luz UV adecuados para usar en la presente invención incluyen, sin limitación, hidroxifenil benzotriazol, un estabilizante a la luz de amina impedida, una oxalanilida, una hidroxibenzofenona, una hidroxifenil-s-triazina, o una combinación de los mismos. En algunas realizaciones de la invención, los estabilizantes a la luz UV pueden estar presentes en una cantidad de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 5% en peso de la composición de revestimiento en polvo, o de aproximadamente 1 a aproximadamente 3% en peso de la composición de revestimiento. Los estabilizantes a la luz UV se pueden usar para contribuir a obtener óptimos requisitos de resistencia la intemperie y de transmisión de UV.
40

En algunas realizaciones de la invención, una composición de revestimiento en polvo con un estabilizante a los rayos UV satisface los objetivos de transmisión de UV de revestimientos para carrocerías de automóviles. A modo de ejemplo no limitativo, una composición de revestimiento curada de la invención puede transmitir menos de aproximadamente 0,1% de luz UV a 290 nm y menos de aproximadamente 0,5% de luz UV a 400 nm.
45

Las composiciones de revestimiento en polvo de la invención pueden incluir un agente mateante en algunas realizaciones que pueden proporcionar una apariencia mate a la composición de revestimiento en polvo curada, tal como cuando la composición de revestimiento curada muestra un brillo a 60° inferior a aproximadamente 10. El agente mateante puede incluir, sin limitación, sulfato de bario, silicato de magnesio, dióxido de silicio, aluminosilicatos, tales como, sin limitación, aluminosilicatos anhidros de sodio y potasio, microesferas cerámicas de aluminosilicatos alcalinos, microesferas o copos de vidrio de aluminosilicatos, ceras de poliolefina en combinación con la sal de un anión orgánico, aditivos de cera poliméricos, o una combinación de los mismos. El agente mateante puede contribuir a la buena dispersión y manejo del aditivo texturizante y/o contribuir a restringir el flujo de la composición de revestimiento. En algunas realizaciones de la invención, el agente mateante está presente en una cantidad de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 40% en peso de la composición de revestimiento.
50
55

En algunas realizaciones, la composición de revestimiento en polvo incluye un aditivo texturizante para proporcionar

- una textura al revestimiento curado, tal como cuando la composición de revestimiento curada presenta una apariencia áspera, rugosa o arenosa, en oposición a una apariencia lisa o de piel de naranja. El aditivo texturizante puede incluir, como ejemplo no limitativo, politetrafluoroetileno en polvo, mezclas de ceras de PTFE y polietileno, mezclas de PTFE y talco, o una combinación de los mismos. El politetrafluoroetileno en polvo puede estar presente en una cantidad de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 0,5% en peso de la composición de revestimiento, o de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 0,2% en peso de la composición de revestimiento. En algunas realizaciones, el polvo de politetrafluoroetileno es un polvo granular que tiene un tamaño de partículas de aproximadamente 5 a aproximadamente 600 micrómetros de tamaño promedio de partículas, y alternativamente de aproximadamente 5 a aproximadamente 25 micrómetros de tamaño promedio de partículas.
- Las composiciones de revestimiento en polvo de la invención se pueden aplicar sobre una electrocapa para proteger la electrocapa de la degradación por luz UV. Las composiciones de revestimiento en polvo pueden tener un espesor no uniforme con crestas y valles, y las composiciones de revestimiento en polvo revestidas pueden tener un espesor de la película medido (cuando se mide la parte superior de las crestas) de aproximadamente 35 a aproximadamente 200 μm o de aproximadamente 50 a aproximadamente 100 μm en algunas realizaciones. En algunas composiciones de revestimiento de la invención, la relación de espesor valle:cresta es de aproximadamente 1:3 o de aproximadamente 1:4 a aproximadamente 1:2. Un espesor de película medido dentro del intervalo de la presente invención, ayuda a prevenir que la luz UV penetre a través de los valles del revestimiento y que alcance la electrocapa subyacente. Como resultado, el espesor de la composición de revestimiento en polvo contribuye a la estabilidad de la electrocapa subyacente. Además, los estabilizantes a la luz UV que pueden estar presentes en la composición de revestimiento en polvo también contribuyen a la estabilidad de la electrocapa subyacente, aunque los estabilizantes a la luz UV pueden tener poco o ningún beneficio sobre la composición de revestimiento en polvo propiamente dicha.
- Las composiciones de revestimiento en polvo de la invención también pueden incluir aditivos, tales como, sin limitación, pigmentos, agentes desgasificantes, antioxidantes, materiales de relleno, coadyuvantes de flujo, catalizadores, o una combinación de los mismos.
- Los pigmentos para usar en las composiciones de revestimiento en polvo de la invención incluyen, a modo de ejemplo no limitativo, dióxido de titanio, óxido de hierro (amarillo, marrón, rojo, negro), negro de carbono y pigmentos orgánicos. Estos pigmentos se pueden añadir en cantidades convencionales conocidas por los expertos en la técnica.
- Se puede añadir un agente desgasificante a la composición para permitir que cualquier material volátil presente escape de la película durante el horneado. La benzoína es un agente desgasificante y cuando se usa en algunas realizaciones puede estar presente en cantidades de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 0,8% en peso de la composición de revestimiento.
- Los antioxidantes adecuados, incluyen, sin limitación, antioxidantes fenólicos, fosfito, fosfonita y de tipo lactona, tales como 3-(3,5-Di-terc-butil-4-hidroxifenil)-propionato de octadecilo y tetraquis (3-(3,5-di-terc-butil-4-hidroxifenil)-propionato de pentaeritritol, así como combinaciones de los mismos. En algunas realizaciones, los antioxidantes están presentes en una cantidad de aproximadamente 1 a aproximadamente 3% en peso de la composición de revestimiento en polvo.
- Las composiciones de revestimiento en polvo de la invención pueden incluir uno o más catalizadores para acelerar el curado o de otro modo catalizar el sistema para mejorar las propiedades de la composición de revestimiento. Los catalizadores adecuados incluyen, sin limitación, resinas fenólicas aceleradas, sales de alquil amonio, tales como bromuro de tetrabutil-amonio, cloruro de tetrabutil-amonio, yoduro de tetrabutil-amonio y cloruro de benciltrietilamonio, sales de amonio cuaternario y fosfonio, fosfinas, imidazoles, tales como 2-metil imidazol y 2-heptadecilimidazol, sales de metales, 2,4-diamino-6 (2-metilimidazolil-(1))-etil-s-triazina, sales de estaño, tales como dilaurato de dibutil estaño, acetato de etiltrifenil fosfonio, trifenilfosfina, o una combinación de los mismos. En algunas realizaciones, el catalizador está presente en una cantidad de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 1,5% en peso de la composición de revestimiento.
- Las composiciones de revestimiento en polvo de la presente invención son adecuadas para aplicar a sustratos, tales como, sin limitación, carrocerías de automóviles. Sin embargo, también es posible aplicar las composiciones de revestimiento a sustratos de carbón, madera, vidrio, polímeros, plásticos y otros sustratos.
- La aplicación de las composiciones de revestimiento en polvo descritas previamente se pueden lograr mediante cualquiera de la técnicas conocidas, tales como, sin limitación, pulverización electrostática o lecho fluidizado.
- Cuando se toma la Composición A como patrón, la tabla anterior ilustra que el estabilizante a la luz de hidroxifenil benzotriazol de la Composición C genera mayor beneficio sobre la transmisión de luz UV comparado con la cantidad aumentada de negro de carbono de la Composición B.

Ejemplo 2

Se prepararon las composiciones de revestimiento 1 a 16 usando la técnica descrita en el Ejemplo 1. Las composiciones de las composiciones de revestimiento 1 a 16 se muestran en la tabla a continuación. En esta tabla, se enumeran los componentes en partes en peso.

Nº de composición	3	4	5	6	9	10	13	14	15	16	7	8	11	12	1	2
Resina de poliéster carboxilo A ¹	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,2	28,2
Resina de poliéster carboxilo B ²	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,3	28,2	28,2
Hidroxiacrilamida	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Copolimero de acrilato ³	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Hidroxifenil benzotriazol	-	2,00	-	2,00	-	2,00	-	2,00	-	2,00	-	2,00	-	2,00	-	2,00
Tetraquis (3-3,5-di-terc-butil-4-hidroxifenil)propanato) de pentaeritritol	0	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,23	0,23
PTFE en polvo ⁴	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Sulfato de bario ⁵	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Óxido de aluminio ⁶	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Benzoina	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Negro de carbono	-	-	-	-	-	-	0,15	0,15	-	-	0,13	0,13	-	-	3,00	3,00
Silicato de magnesio ⁷	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	2,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,7	4,7
Trihidrato de aluminio ⁸	2,0	-	2,0	-	9,3	9,3	10,8	8,8	9,3	7,3	19,3	17,3	-	-	31,4	29,4
Dióxido de silicio ⁹	0,18	0,18	0,18	0,18	0,19	0,18	0,19	0,18	0,19	0,18	0,19	0,19	0,19	0,21	0,19	0,19
Dióxido de titanio	32,0	32,0	29,6	29,6	21,6	21,6	22,0	22,0	-	-	1,9	1,9	22,8	20,8	-	-
Amarillo Sicopol L1100	0,18	0,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ferrita de cinc Bayferrox 3950	0,13	0,13	1,33	1,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verde Hellogen L-9361	-	-	-	-	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verde Phthalo K-8605	-	-	0,01	0,01	2,0	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verde Phthalo 249-1282	-	-	-	-	1,2	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

[illegible]

¹Resina de poliéster carboxilo A con un índice de acidez de 25, una Tg de 60°C

²Resina de poliéster carboxilo B con un índice de acidez de 55, una Tg de 61°C

3 Aditivo nivelador

⁴ PTFE en polvo con un tamaño medio de partículas de 15 μm .

5 Sulfato de bario con un tamaño medio de partículas de 2,5 - 3 μm .

⁶ Óxido de aluminio con un tamaño promedio de partículas de 13 nm.

⁷ Silicato de magnesio con un tamaño medio de partículas de 2 - 3 μm .

B Trihidrato de aluminio con un tamaño medio de partículas de 10 μm .

9. Dióxido de silicio con un tamaño medio de partículas de 10 μm .

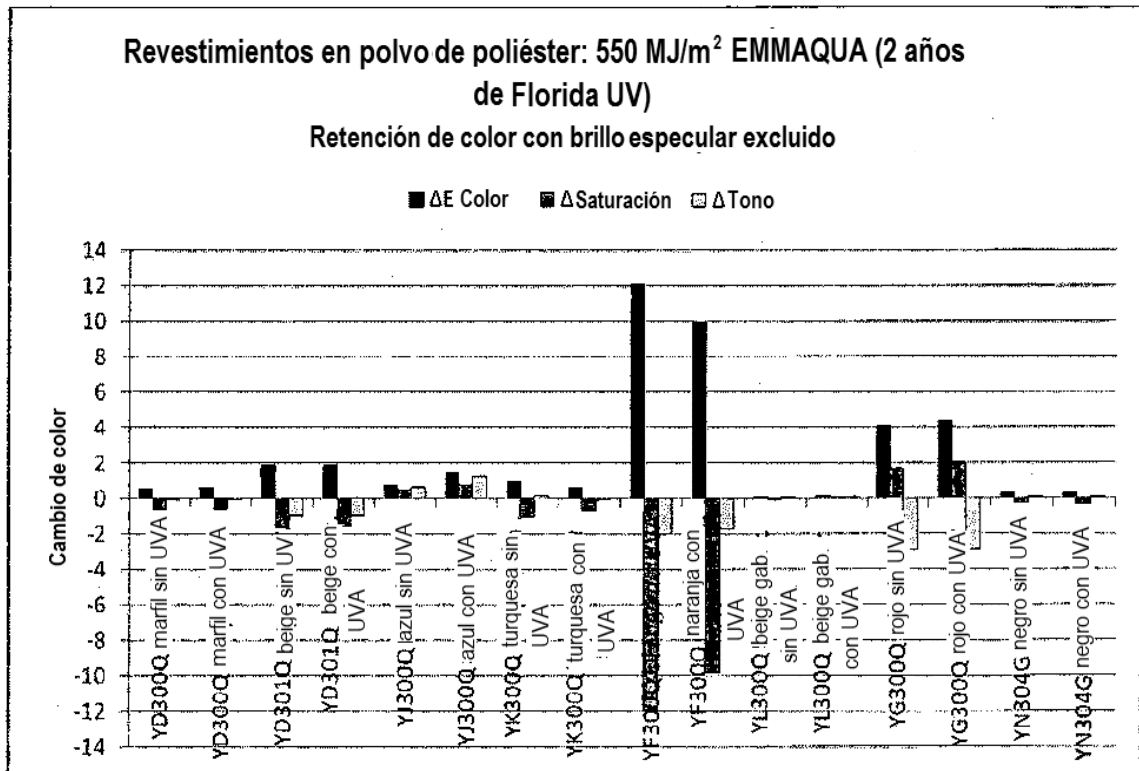
ES 2 550 038 T3

La siguiente tabla y grafico ilustran los resultados del ensayo de resistencia a la intemperie acelerada EMMAQUA® SAE J1961 para las composiciones 1-16 anteriores.

Composición	Código del producto/ID	Brillo Inicial		Tras 280 MJ/ m ² ensayo EMMAQUA (equivalente a 1 año de Florida UV)				
		20°	60°	20°	60°	ΔEColor	ΔSaturación	ΔTono
3	YD300Q marfil sin UVA	1	3	1	3	0,60	-0,58	-0,14
4	YD300Q marfil con UVA	1	4	1	4	0,56	-0,54	-0,10
5	YD301Q beige sin UVA	1	2	1	2	1,46	-1,28	-0,70
6	YD301Q beige con UVA	1	3	1	3	1,43	-1,25	-0,70
7	YJ300Q azul sin UVA	0	1	0	1	0,45	0,34	0,26
8	YJ300Q azul con UVA	0	1	0	1	0,61	0,42	0,44
9	YK300Q turquesa sin UVA	0	2	0	2	0,59	-0,53	0,21
10	YK300Q turquesa con UVA	1	3	1	3	0,33	-0,18	0,10
11	YF300Q naranja sin UVA	1	3	1	3	5,99	-5,94	-0,77
12	YF300Q naranja con UVA	1	4	1	4	5,03	-4,99	-0,70
13	YL300Q beige gabardina sin UVA	1	4	1	4	0,30	-0,10	0,04
14	YL300Q beige gabardina con UVA	1	4	1	4	0,29	-0,05	0,02
15	YG300Q rojo sin UVA	0	1	0	1	2,18	1,22	-1,34
16	YG300Q rojo con UVA	0	1	0	1	1,83	1,02	-1,10
1	YN304G negro sin UVA	0	2	0	2	0,08	-0,06	0,00
2	YN304G negro con UVA	0	2	0	2	0,06	-0,05	0,03

Composición	Código del producto/ID	Tras 560 MJ/ m ² ensayo EMMAQUA (equivalente a 2 años de Florida UV)		
		ΔEColor	ΔSaturación	ΔTono
3	YD300Q marfil sin UVA	0,59	-0,58	-0,08
4	YD300Q marfil con UVA	0,63	-0,62	-0,02
5	YD301Q beige sin UVA	1,90	-1,64	-0,97
6	YD301Q beige con UVA	1,88	-1,61	-0,98
7	YJ300Q azul sin UVA	0,80	0,46	0,64
8	YJ300Q azul con UVA	1,49	0,76	1,26
9	YK300Q turquesa sin UVA	1,02	-1,00	0,17
10	YK300Q turquesa con UVA	0,67	-0,65	-0,04
11	YF300Q naranja sin UVA	12,14	-11,94	-2,01
12	YF300Q naranja con UVA	10,01	-9,86	-1,71
13	YL300Q beige gabardina sin UVA	0,14	-0,06	0,02

14	YL300Q beige gabardina con UVA	0,15	-0,01	0,03
15	YG300Q rojo sin UVA	4,11	1,69	-2,89
16	YG300Q rojo con UVA	4,37	2,02	-2,90
1	YN304G negro sin UVA	0,3	-0,28	0,07
2	YN304G negro con UVA	0,35	-0,31	0,09



Como se muestra en el Ejemplo 2, la presencia de un estabilizante a la luz UV tiene poco efecto sobre la retención del color de la composición de revestimiento en polvo. Sin embargo, como se resaltó anteriormente, los estabilizantes a la luz UV pueden contribuir a la estabilidad de la electrocapa subyacente.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de revestimiento en polvo de doble capa, que comprende:
una electrocapa; y
una composición de revestimiento en polvo con textura mate, que comprende:
 - 5 a) una resina de poliéster;
 - b) un estabilizante a la luz UV;
 - c) un agente mateante; y
 - d) un aditivo texturizante,en donde la resina de poliéster incluye una resina con grupo funcional carboxilo, una resina con grupo funcional hidroxilo, o una combinación de las mismas y en donde la composición de revestimiento en polvo curada transmite menos de aproximadamente 0,1% de luz UV a 290 nm y menos de aproximadamente 0,5% de luz UV a 400 nm.
- 10 2. La composición de revestimiento en polvo de doble capa según la reivindicación 1, en donde la resina de poliéster comprende una resina con grupo funcional carboxilo, una resina con grupo funcional hidroxilo, o una combinación de las mismas
- 15 3. La composición de revestimiento en polvo de doble capa según la reivindicación 1, que además comprende un agente de curado o una resina co-reaccionante, en donde el agente de curado o resina co-reaccionante comprende una hidroxialquilamida, un isocianurato de triglicidilo, una resina acrílica de metacrilato de glicidilo, una resina epoxi de Bisfenol A hidrogenado, un aducto de uretadiona-butanodiol, un isocianato alifático polimérico, un glicidil éster multifuncional, o una combinación de los mismos.
- 20 4. La composición de revestimiento en polvo de doble capa según la reivindicación 1, en donde los estabilizantes a la luz UV comprenden hidroxifenil benzotriazol, un estabilizante a la luz de amina impedida, una oxalanilida, una hidroxibenzofenona, una hidroxifenil-s-triazina, o una combinación de los mismos.
- 25 5. La composición de revestimiento en polvo de doble capa según la reivindicación 1, en donde el agente mateante comprende sulfato de bario, silicato de magnesio, dióxido de silicio, aluminosilicatos, microesferas cerámicas de aluminosilicatos alcalinos, microesferas o copos de vidrio de aluminosilicatos, ceras de poliolefina en combinación con la sal de un anión orgánico, aditivos de cera poliméricos, o una combinación de los mismos.
6. La composición de revestimiento en polvo de doble capa según la reivindicación 1, en donde el aditivo texturizante comprende politetrafluoroetileno en polvo, mezclas de ceras de PTFE y polietileno, mezclas de PTFE y talco, o una combinación de los mismos.
- 30 7. La composición de revestimiento en polvo de doble capa según la reivindicación 1, que además comprende un pigmento, un agente desgasificante, un antioxidante, un material de relleno, un coadyuvante de flujo, un catalizador, o una combinación de los mismos.
8. Un método de revestimiento de un sustrato que comprende aplicar la composición de revestimiento en polvo de doble capa según la reivindicación 1 al sustrato y curar la composición de revestimiento en polvo de doble capa.
- 35 9. El método según la reivindicación 8, en donde el sustrato es una carrocería de automóvil.
10. El método según la reivindicación 8, en donde la electrocapa es revestida entre el sustrato y la composición de revestimiento en polvo con textura mate.
11. Una carrocería de automóvil revestida con la composición de revestimiento en polvo de doble capa según la reivindicación 1.
- 40 12. La carrocería de automóvil según la reivindicación 11, en donde la electrocapa es revestida entre la carrocería de automóvil y la composición de revestimiento en polvo con textura mate.
13. Un sustrato revestido con una composición de revestimiento de doble capa, comprendiendo la composición de revestimiento de doble capa una electrocapa revestida entre el sustrato y la composición de revestimiento en polvo con textura mate según la reivindicación 1.
- 45 14. La composición de revestimiento en polvo de doble capa según la reivindicación 1, en donde la composición de revestimiento en polvo con textura mate muestra un brillo a 60° inferior a aproximadamente 10.
15. La composición de revestimiento en polvo de doble capa según la reivindicación 1, en donde la relación de espesor valle:cresta es de 1:4 a 1:2.

16. El sustrato según la reivindicación 13, en donde la composición de revestimiento en polvo con textura mate tiene un espesor de la película medido de 35 to 200 μm .