

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 515 093**

51 Int. Cl.:

C03C 17/00 (2006.01)

C03C 17/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2005 E 05400017 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.07.2014 EP 1731227**

54 Título: **Revestimiento de enmascarado de rayado para recipientes de vidrio**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.10.2014

73 Titular/es:

**ARKEMA INC. (100.0%)
900 First Avenue, Bldg. 4-2
King of Prussia PA 19406, US**

72 Inventor/es:

**SIEBENLIST, RONNIE;
EISEN, HEINZ y
HOEKMAN, LEENDERT**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 515 093 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 de enmascarado de rayado para recipientes de vidrio

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un método para usar emulsiones de aceite en agua para la terminación o mejora de superficies de vidrio, en particular las superficies externas de recipientes de vidrio. Más particularmente, la presente invención se refiere a un revestimiento de enmascarado de rayado para botellas de vidrio que mejora el aspecto.

Antecedentes de la invención

10 Los artículos de vidrio tales como las botellas retornables se manipulan un gran número de veces durante la fabricación, inspección, llenado, transporte, lavado, etc. Durante dicha manipulación, las botellas entran en contacto con varios dispositivos comerciales tales como cintas transportadoras, dispositivos de inspección y similares, así como también en contacto con otras botellas de vidrio y superficies tales como cajas, estantes, etc. Este elevado grado de contacto provoca daño bien por medio de rotura, fisuración, rayado u otros defectos de superficie.

15 Se conoce el uso de agentes de enmascarado de rayado o arañado en recipientes de vidrio. De manera deseable, dichos agentes de enmascarado producen el enmascarado de arañazos, y exhiben una durabilidad aceptable y propiedades superficiales. Las propiedades deseables de los agentes de enmascarado de arañado incluyen resistencia al agua y durabilidad al tiempo que son no tóxicos y se puede retirar en las operaciones de lavado alcalino de botellas. Los revestimientos para cristal pueden comprender materiales poliméricos que experimentan curado tras la aplicación a la superficie de la botella, bien a temperatura ambiente o tras calentamiento. Por ejemplo,
20 la patente de Estados Unidos N^o. 4.273.834 divulga un organosiloxano específico y un catalizador de curado que se aplican a artículos de vidrio para enmascarar las abrasiones. El material se cura sobre superficies de botellas a temperatura ambiente o tras calentamiento. La patente de Estados Unidos N^o. 5.346.544 divulga materiales de triglicérido y ésteres de ácido graso de alcohol isopropílico como revestimiento para recipientes de vidrio que están emulsionados en agua, se aplican a botellas de vidrio y se secan a temperatura ambiente o con calentamiento.

25 Las patentes de Estados Unidos Nos. 4.792.494 y 4.834.950 divulgan el uso de polietileno modificado, preferentemente en forma de una dispersión acuosa para formar un revestimiento protector sobre superficies de vidrio. Normalmente, el revestimiento se aplica al final de un proceso de terminación en caliente, de modo que el calor residual del vidrio contribuye al secado en un proceso de revestimiento final convencional en frío.

30 La patente de Estados Unidos N^o. 3.296.173 divulga un revestimiento protector para vidrio que comprende un producto de reacción de poli(alcohol vinílico), una poliolefina emulsionada y cloruro de amonio. El revestimiento se aplica y se calienta, de modo que la composición reacciona para producir un revestimiento estable.

35 La variedad de diseños para las operaciones de manipulación, limpieza y llenado de botellas de vidrio tiene como resultado limitaciones de aplicabilidad de los métodos de revestimiento de la técnica anterior. Los revestimientos protectores se aplican a recipientes de vidrio durante la fabricación en un proceso de terminación bien en caliente y/o en frío. En los recipientes de vidrio de uso individual, dichos revestimientos protectores son suficientes para proteger frente al arañado durante la vida del recipiente. Con los recipientes de vidrio retornables, que se pueden lavar y rellenar de 20 a 60 veces, se lavan los revestimientos "aplicados durante la producción" y se pierde la protección. A medida que aumenta el número de ciclos de retorno, también lo hace el arañado que tiene como resultado un aspecto indeseable. Con el fin de proporcionar un mejor aspecto, se tratan las botellas retornadas con
40 un revestimiento anti-arañado durante cada ciclo de lavado/relleno. Los sistemas de revestimiento que están basados en calor para curar o secar un revestimiento aplicado no son eficaces en las líneas en las cuales las botellas de vidrio están frías. Con algunos revestimientos, los tiempos de curado largos debidos a la humedad, tal como la procedente de la condensación, pueden afectar negativamente al sistema de revestimiento. Con frecuencia, los sistemas de revestimientos basados en emulsión acuosa están basados en la desestabilización o ruptura de la
45 emulsión debido a la evaporación de la fase acuosa. Otros sistemas se basan en la desestabilización de la emulsión basada en la concentración de emulsionante. La humedad de las botellas, tal como la que procede de la condensación, puede afectar negativamente a dichos sistemas. En sistemas de revestimiento basados en emulsión, la inestabilidad de la emulsión sobre la superficie de vidrio resulta deseable de manera que la emulsión se rompe y se deposita el revestimiento de fase oleosa sobre la superficie del vidrio. No obstante, la estabilidad de la emulsión durante el transporte y la manipulación de dicho equipo de aplicación resulta deseable. Los sistemas anteriores
50 están basados en la evaporación de la fase acuosa o la concentración de emulsionante para romper la emulsión y depositar el revestimiento sobre la superficie de vidrio.

Sumario de la invención

La presente invención proporciona un sistema de revestimiento para los recipientes de vidrio tales como botellas que se puede adaptar a una variedad de superficies de botellas y condiciones de aplicación. El revestimiento de la presente invención se aplica en forma de emulsión de aceite en agua, en la que la fase oleosa es un revestimiento de enmascarado. La aplicación en forma de emulsión de aceite en agua proporciona flexibilidad en las técnicas de manipulación y aplicación al tiempo que minimiza los problemas de manipulación. En la presente invención, se trata una emulsión de aceite en agua de manera que se desestabiliza la emulsión o se rompe de manera fácilmente controlada. La desestabilización o ruptura de la emulsión tiene como resultado la fase oleosa, aplicándose el revestimiento de enmascarado a la superficie de vidrio objeto de tratamiento. La desestabilización o ruptura se instiga por medio de la adición de un agente de ruptura de emulsión a la emulsión en cantidad suficiente para proporcionar la ruptura deseada de la emulsión en el momento deseado. Se puede añadir el agente de ruptura de emulsión a la emulsión poco antes de la aplicación a la superficie de vidrio o se puede aplicar a la superficie de vidrio en forma de disolución separada. Cuando se añade a la emulsión, se añade suficiente agente de ruptura de emulsión antes de la aplicación de la emulsión a la superficie de vidrio para garantizar que la ruptura de la emulsión tiene lugar después de la aplicación a la superficie del vidrio. Como alternativa, se puede usar calor para instigar la ruptura de la emulsión. El calor, tal como se proporciona por medio de calentamiento de las líneas de flujo de emulsión y/o boquillas de aplicación puede proporcionar la inestabilidad suficiente de emulsión que dé como resultado la ruptura de la emulsión sobre la superficie de vidrio.

Minimizando el tiempo entre la aplicación a la superficie y la ruptura de la emulsión, se mejora la eficacia de aplicación. Además, se pueden adaptar fácilmente las condiciones de operación únicas y/o variables por medio de la variación de la cantidad añadida de agente de desestabilización o agente de ruptura de emulsión o por medio del calor aplicado a la emulsión. Por medio de la variación de la cantidad añadida de agente de desestabilización o agente de ruptura de emulsión, es posible controlar la duración de la ruptura de la emulsión.

Cuando se aplica en forma de disolución separada, se puede aplicar el agente de ruptura de emulsión antes de, al mismo tiempo o después de la aplicación de la emulsión. La interacción de la emulsión y el agente de ruptura de emulsión sobre la superficie a tratar tiene como resultado la ruptura o desestabilización de la emulsión y la aplicación del tratamiento a la superficie. El método de la presente invención se puede emplear en una variedad de operaciones de manipulación de botellas, a temperaturas de aplicación tanto calientes como frías, así como se puede adaptar a las condiciones variables tales como variaciones o cambios de agua en la condensación que provoca humedad.

Descripción detallada de la invención

La presente invención va destinada a un método de aplicación de un revestimiento a una superficie de recipiente de vidrio. El revestimiento proporciona el enmascarado de arañazos y abrasiones de la superficie del recipiente de vidrio que afecta negativamente a su valor comercial. Por ejemplo, los arañazos o abrasiones sobre las botellas de vidrio, especialmente sobre botellas de vidrio retornables usadas para bebidas, tienen como resultado una turbidez no deseada o aspecto blanco que disminuye el valor de la botella. El método de la presente invención proporciona un revestimiento para recipientes de vidrio que enmascara dichos arañazos o abrasiones. Además, el revestimiento puede mejorar la lubricidad de la superficie de vidrio. El revestimiento de la presente invención se aplica en forma de una emulsión de aceite en agua que se puede aplicar por medio de un método de aplicación de pulverización, inmersión o contacto. La aplicación por pulverización es el método de aplicación preferido. En la emulsión de aceite en agua de la presente invención, la fase oleosa comprende el tratamiento de revestimiento sobre la superficie del vidrio. De acuerdo con la presente invención, la emulsión de aceite en agua se trata para experimentar desestabilización o ruptura sobre la superficie del vidrio, proporcionando de este modo un mejor control del proceso de aplicación del tratamiento. La emulsión se puede desestabilizar por medio de calentamiento de la emulsión, o preferentemente por medio de la adición de un agente de desestabilización de emulsión o agente de ruptura, a la emulsión, en un momento y cantidad suficientes para desestabilizar o romper la emulsión sobre la superficie del vidrio, preferentemente poco después de la aplicación.

La emulsión de aceite en agua de la presente invención comprende una fase continua de agua que se dispersa o está emulsionada en la fase oleosa. Normalmente, la emulsión se prepara por medio de mezcla de emulsionantes que contienen una fase oleosa con una fase acuosa. La fase oleosa y el emulsionante se pueden suministrar en forma de concentrado a mezclar con agua por parte del usuario final para formar la emulsión de tratamiento o se suministra como emulsión de uso inmediato. La concentración preferida de la fase oleosa en la emulsión aplicada es de aproximadamente un 3 % a un 20 % en peso, preferentemente de aproximadamente un 6 % a un 10 % en peso. Las variaciones en la calidad de agua tal como pH o dureza pueden afectar a la calidad y estabilidad de la emulsión de tratamiento final cuando se suministra en forma de concentrado para mezcla con agua "local". Con frecuencia, resulta necesario modificar la concentración de emulsionante o fase oleosa para tener en cuenta dichas variaciones. Con el fin de garantizar que la emulsión es suficientemente estable para una manipulación y aplicación sencillas, con frecuencia se añade emulsionante "en exceso". Con el fin de permitir la deposición eficaz del revestimiento con fase oleosa sobre la superficie del vidrio, es necesario desestabilizar o romper la emulsión después de que se aplique

sobre la superficie de vidrio. En un proceso típico de revestimiento final en frío, esto se logra por medio de calentamiento del vidrio o por medio de aplicación de la emulsión a una superficie de vidrio en caliente. La evaporación del agua modifica la estabilidad de la emulsión de manera que la emulsión se rompe y la fase oleosa se deposita sobre la superficie del vidrio. Se han llevado a cabo intentos para modificar la carga de emulsionante en el concentrado con el fin de proporcionar una emulsión de estabilidad limitada. Dicho ajuste resulta difícil debido a las variaciones de la calidad del agua, así como las variaciones en el proceso de aplicación. Además, las variaciones en las condiciones de procesamiento del sistema pueden tener lugar de forma rápida. Por ejemplo, la formación de condensación sobre las botellas frías puede tener como resultado la variación de las propiedades de la emulsión de modo que el control de la ruptura de la emulsión resulte difícil. La formación de condensación puede variar ampliamente con las condiciones locales, lo que hace difícil el control del proceso.

La presente invención proporciona el control de la desestabilización o ruptura de la emulsión. La ruptura o desestabilización de la emulsión se puede proporcionar por medio de la adición de un agente de desestabilización de emulsión, a la emulsión, o por medio de calentamiento de la emulsión. El método preferido es la adición de un agente de desestabilización de la emulsión. Se puede añadir el agente de desestabilización a la emulsión antes de la aplicación a la superficie del vidrio o se puede aplicar a la superficie del vidrio de forma independiente. Cuando se aplica a la superficie del vidrio de forma independiente, se puede aplicar el agente de desestabilización o ruptura de emulsión antes, al mismo tiempo o después de la aplicación de la emulsión. Por medio de la adición del agente de desestabilización o ruptura de emulsión, a la emulsión, poco antes de aplicar la emulsión a la superficie del vidrio, se puede adaptar de forma sencilla y rápida el control de la ruptura de la emulsión para tener en cuenta las condiciones variables. La cantidad o concentración de agente de desestabilización o ruptura de emulsión se puede variar con el fin de tener en cuenta las variaciones de las condiciones de proceso. De manera similar, la aplicación del agente de ruptura de emulsión a la superficie del vidrio en forma de disolución separada permite el ajuste de la acción de ruptura de la emulsión para tener en cuenta los cambios en las condiciones del proceso. Además, esto permite la preparación de concentrado de emulsión o dilución de emulsión en espera de uso con suficiente emulsionante con el fin de garantizar que no tiene lugar inestabilidad alguna antes de la aplicación a la superficie del vidrio.

La emulsión de aceite en agua de la presente invención comprende un agente de enmascarado, una fase oleosa o polimérica discontinua en una fase continua acuosa. El aceite o polímero puede comprender olefinas tales como aceites de parafina o ésteres de ácido graso de hasta 40 átomos de carbono. El agente de enmascarado se puede suministrar en forma de emulsión acuosa, que se puede aplicar de forma directa, o en forma de mezcla concentrada de aceite de enmascaramiento y emulsionantes, que se mezcla con agua antes de la aplicación. Los emulsionantes pueden ser no iónicos, aniónicos o catiónicos. Los emulsionantes no iónicos típicos incluyen, pero sin limitarse a, alcoholes etoxilados tales como etoxilatos de alcohol oleílico o estearílico; ácidos etoxilados que incluyen, pero sin limitarse a, ácido oleico y ácido palmítico; ésteres etoxilados incluyen, pero sin limitarse a, carboxilatos de glicerol u otros polioles. Los emulsionantes típicos incluyen, pero sin limitarse a, sales de ácido graso tales como oleato de sodio o amonio. Los emulsionantes típicos incluyen, pero sin limitarse a, aminas C12 a C18 con acetatos de óxido de etileno u otras sales. También se pueden incluir otros aditivos tales como bactericidas. Preferentemente, la concentración de agente de enmascarado varía de aproximadamente un 3 % a un 15 % en peso de la emulsión final de trabajo. Normalmente, el equipo de aplicación incluye recipientes de mezcla y almacenamiento, bombas, líneas de transferencia y aparatos de pulverización y equipos de control y monitorización. Los emulsionantes presentes en la disolución de trabajo proporcionan la estabilidad suficiente a través del aparato de aplicación para mantener la estabilidad de la emulsión.

Se usa un agente de ruptura o desestabilización de emulsión para desestabilizar o romper la emulsión de forma controlada. El agente de desestabilización o ruptura de emulsión se puede añadir o mezclar con la emulsión poco antes de la aplicación de la emulsión a la superficie del vidrio. Alternativamente, se puede aplicar el agente de desestabilización o ruptura a la superficie de vidrio objeto de tratamiento antes, al mismo tiempo o después de la aplicación a la emulsión. La estabilidad de la emulsión depende del pH y un agente de ruptura o desestabilización de emulsión puede comprender un aditivo que modifique el pH de manera suficiente para desestabilizar o romper la emulsión. Por ejemplo, el agente de ruptura o desestabilización de la emulsión puede comprender un ácido que incluya, pero sin limitarse a, ácidos orgánicos tales como ácido cítrico, ácido láctico, ácido acético o ácidos inorgánicos, incluyendo pero sin limitarse a, ácido clorhídrico, ácido sulfúrico o una mezcla de dichos ácidos. El agente de ruptura o desestabilización de emulsión puede comprender, forma alternativa, un material iónico polivalente que proporcione control de pH, tal como sales de calcio, hierro, sodio, magnesio o sus mezclas. Preferentemente, el agente de desestabilización de emulsión o agente de ruptura es un ácido. La cantidad de agente de ruptura o desestabilización de emulsión usado es aquella cantidad que proporcione la desestabilización o ruptura de la emulsión una vez que se ha aplicado la emulsión a la superficie de vidrio.

La adición de agente de ruptura o desestabilización de emulsión a la emulsión estable poco después de la aplicación a la superficie del vidrio permite el ajuste de la cantidad usada de agente de desestabilización. Esto permite ajustar y adaptar el período de tiempo para la ruptura actual de la emulsión para tener en cuenta las condiciones variables de proceso tales como los cambios de humedad, cambios en el agua, etc. Además, esto permite preparar, almacenar y manipular la emulsión de forma estable para evitar un impacto negativo en el equipo de mezcla, almacenamiento o aplicación. La aplicación del agente de desestabilización como disolución independiente antes, esencialmente al

5 mismo tiempo o después de la aplicación de la emulsión a la superficie del vidrio, permite la variación de la cantidad de agente de desestabilización añadido para controlar la duración y la ruptura de la emulsión. El método de la presente invención proporciona un control mejorado o revestimientos de enmascarado para superficies de vidrio basados en emulsión que se pueden aplicar en muchos tipos de sistemas de aplicación, tal como aquellos en los cuales los recipientes de vidrio están calientes así como también aquellos en los cuales los recipientes de vidrio están fríos.

Ejemplos

10 La presente invención se ilustra con más detalle en los siguientes ejemplos no limitantes. Se llevó a cabo el ensayo con un producto de enmascarado comercial, Opticoat® 140 que se mezcló con agua para formar una emulsión de un 6-8 % de aceite en agua (Opticoat 140 es una mezcla de un éster de ácido graso etoxilado, y aceite de éster y un alcohol etoxilado disponible en Arkema Inc. de Philadelphia, PA) y un agente de ruptura de emulsión ácido, ácido cítrico, para evaluar el impacto del agente de ruptura de emulsión sobre el revestimiento depositado sobre las botellas de vidrio. Se evaluó la eficacia de deposición de revestimiento por medio de la aplicación del revestimiento sobre botellas de vidrio, secado del revestimiento y lavado del material de revestimiento de la botella con acetona, en el interior de una copa receptora y re-pesado de la copa tras la evaporación de la acetona. Esto proporciona un resultado de peso de revestimiento aplicado, que es una medida del rendimiento de enmascarado. Se estandarizaron las condiciones de aplicación como se muestra a continuación:

- Botellas de vidrio a 8 °C, secas en el comienzo de la aplicación,
- Opticoat® 140 de un 6 % en agua, dureza dH2°.
- 20 - Aplicar Opticoat® 140 por medio de pulverización a un flujo de emulsión de 0,4 ml/s durante 1 segundo, sobre una botella que rota.
- Se usó una disolución de reserva de ácido cítrico de 120 g/l en concentración variable.
- Justo después de la aplicación de Opticoat a la botella, se acondicionó durante 1 hora a una humedad relativa mayor de un 90 % a 22-26 °, y posteriormente se secó en condiciones ambientales.

25 **Ejemplo 1**

Se llevó a cabo el ensayo en las condiciones anteriores por medio de la adición de cantidades variables de disolución de reserva (ml) a una emulsión de Opticoat 140 (1 litro) y posteriormente aplicando la emulsión a una botella de vidrio para evaluar el impacto del ácido cítrico sobre el peso de revestimiento. La Tabla 1 resume los resultados.

30 **Tabla 1. Resultados de la adición de ácido cítrico a emulsión de Opticoat**

Entrada	Ácido cítrico	Cantidad de Opticoat 140 en la botella
	ml	mg
1	0	5,3
2	0,5	7,0
3	1,0	11,4
4	2,0	14,3
5	4,0	14,4
6	8,0	15,0

La Tabla 1 muestra que la adición de ácido cítrico a Opticoat 140 aumenta la cantidad de tratamiento depositado sobre la superficie de la botella.

Ejemplo 2

35 Se llevaron a cabo los experimentos en las condiciones explicadas en el Ejemplo 1, para evaluar la aplicación de pulverización de ácido cítrico en cantidades variables (ml de disolución de reserva en 1 litro de agua) como pulverización independiente justo antes y justo después de la aplicación de la emulsión de Opticoat 140 a las superficies de las botellas. La Tabla 2 resume los resultados.

Tabla 2. Resultados de pulverización de ácido cítrico antes o después de la aplicación de Opticoat 140

Entrada	Ácido cítrico en la botella	Pulverización antes o después de la aplicación de Opticoat	Cantidad de Opticoat sobre la botella (mg)							
			ml	Conc. ácido cítrico (ml)→	0	0,5	1,0	2,0	4,0	8,0
7	0,4	antes	2,5	2,1	2,5	4,7	5,5	6,1		
8	0,4	después	2,6	2,5	2,6	4,6	5,8	5,7		
9	0,3	antes	2,8			6,3	7,3	8,6	7,2	6,9
10	0,3	después	2,7			6,2	8,7	7,1	6,6	7,1
11	0,2	antes	3,5	3,8	4,5	6,9	8,7	10		
12	0,2	antes	3,5	-	-	-	9,5	10,8	11,0	11,5
13	0,2	después	3,7	4,5	5,0	7,3	9,6	10,5		
14	0,2	después	3,5	-	-	-	10,3	10,3	10,0	9,5

5 La Tabla 2 muestra que la cantidad de Opticoat 140 aplicada a la botella puede aumentarse por medio de la aplicación de ácido cítrico como una pulverización independiente justo antes o justo después de la aplicación de la emulsión de Opticoat 140 a la superficie de la botella.

Ejemplo 3

10 Se evaluaron las capacidades de ácidos, sales y bases para romper o desestabilizar la emulsión de revestimiento de la botella. Se evaluó el impacto y la estabilidad de las emulsiones de enmascarado de ácido cítrico, ácido acético, ácido sulfúrico, cloruro de sodio y amoníaco sobre las botellas. Se añadieron porcentajes variables de agente de desestabilización de emulsión o agente de ruptura, a una emulsión de 10 por ciento en peso de agentes de revestimiento en agua. Se midió el porcentaje en volumen de la fase oleosa con el tiempo para evaluar la capacidad de tratamiento para romper la emulsión. La composición de revestimiento de la botella sometida a ensayo fue Opticoat 140. Las Tablas 1 a 5 resumen los resultados del ensayo. Cuando el efecto fue despreciable, se concluyó el ensayo como viene indicado por medio de la ausencia de entrada en las tablas. En la Tabla dH se hace referencia a grados de dureza medidos de acuerdo con las normas alemanas.

15 Tabla 1. Porcentaje en volumen de fase orgánica. Opticoat 140 de 10 % en peso en agua, dH 2, se añadió 1 gramo de ácido sulfúrico por cada 100 gramos de disolución de Opticoat

	500 ppm de ácido sulfúrico	250 ppm de ácido sulfúrico	100 ppm de ácido sulfúrico	50 ppm de ácido sulfúrico	25 ppm de ácido sulfúrico	10 ppm de ácido sulfúrico	0 ppm de ácido sulfúrico
Minutos							
0	0	0	0	0	0	0	0
5	15		15	18	1	1	1
10	15		15	15	2	2	3
15	15		15	15	3	3	3
30	15		15	15	6	6	6
60	15		15	15	6	6	9

Tabla 2. Porcentaje en volumen de fase orgánica. Opticoat 140 de 10 % en peso en agua, dH 2, se añadió 1 gramo de cloruro sódico por cada 100 gramos de disolución de Opticoat

	500 ppm de cloruro sódico	250 ppm cloruro sódico	100 ppm de cloruro sódico	50 ppm de cloruro sódico	25 ppm de cloruro sódico	10 ppm de cloruro sódico	0 ppm de cloruro sódico
Minutos							
0	0	0	0	0	0	0	0
5	8	1	1				1
10	13	3	3				3
15	13	4	5				3
30	12	6	6				6
60	12	8	9				9

5 Tabla 3. Porcentaje en volumen de fase orgánica. Opticoat 140 de 10 % en peso en agua, dH 2, se añadió 1 gramo de ácido acético por cada 100 gramos de disolución de Opticoat

	500 ppm de ácido acético	250 ppm ácido acético	100 ppm de ácido acético	50 ppm de ácido acético	25 ppm de ácido acético	10 ppm de ácido acético	0 ppm de ácido acético
Minutos							
0	0	0	0	0	0	0	0
5		13	15	2	1		1
10		13	14	3	2		3
15		13	14	5	3		3
30		13	13	8	6		6
60		13	13	10	8		9

Tabla 4. Porcentaje en volumen de fase orgánica. Opticoat 140 de 10 % en peso en agua, dH 2, se añadió 1 gramo de ácido cítrico por cada 100 gramos de disolución de Opticoat

	500 ppm de ácido cítrico	250 ppm ácido cítrico	100 ppm de ácido cítrico	50 ppm de ácido cítrico	25 ppm de ácido cítrico	10 ppm de ácido cítrico	0 ppm de ácido cítrico
Minutos							
0	0	0	0	0	0	0	0
5		16	2	1	1		1
10		14	3	2	2		3
15		13	5	4	4		3
30		13	6	6	6		6
60		13	9	9	9		9

Tabla 5. Porcentaje en volumen de fase orgánica. Opticoat 140 de 10 % en peso en agua, dH 2, se añadió 1 gramo de amoníaco por cada 100 gramos de disolución de Opticoat

	500 ppm de disolución de amoníaco	250 ppm de disolución de amoníaco	100 ppm de disolución de amoníaco	50 ppm de disolución de amoníaco	25 ppm de disolución de amoníaco	10 ppm de disolución de amoníaco	0 ppm de disolución de amoníaco
Minutos							
0	0	0	0	0	0	0	0
5	1	1	1	1	1		1
10	1	1	1	1	1		3
15	1	1	1	1	1		3
30	3	2	2	2	4		6
60	6	3	3	5	9		9

5 Los datos de la Tabla 1 a 5 muestran el impacto de la variación de la cantidad y tipo de agente de ruptura o desestabilización de emulsión sobre la estabilidad de las emulsiones de aceite en agua de revestimiento de botella.

Aunque se ha descrito la presente invención con respecto a sus realizaciones particulares, resulta evidente que muchas otras formas y modificaciones de la invención resultarán obvias para los expertos en la técnica. Generalmente, las reivindicaciones adjuntas y la presente invención deberían interpretarse con el fin de abarcar dichas formas y modificaciones obvias que se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método de formación de un revestimiento de enmascarado de rayado sobre una superficie de vidrio que comprende:
- 5 aplicar a la superficie de vidrio una emulsión de enmascarado de rayado que comprende una emulsión de aceite en agua o dispersión de aceite en agua; y
mezclar una cantidad suficiente de un agente de desestabilización de emulsión con dicha emulsión de enmascarado de rayado, de modo que dicha dispersión o emulsión de aceite en agua se desestabilice tras el contacto con dicha superficie de vidrio.
- 10 2. El método de la reivindicación 1, en el que dicha mezcla tiene lugar antes de la aplicación de la composición de enmascarado de rayado.
3. El método de la reivindicación 1, en el que dicha mezcla tiene lugar sobre la superficie de vidrio.
4. El método de la reivindicación 3, en el que dicho estabilizador de emulsión se aplica a la superficie de vidrio antes de la aplicación de la composición de enmascarado de rayado.
- 15 5. El método de la reivindicación 3, en el que dicho agente de desestabilización de emulsión se aplica a la superficie de vidrio esencialmente de forma simultánea con dicha composición de enmascarado de rayado.
6. El método de la reivindicación 3, en la que dicho agente de desestabilización de emulsión se aplica a la superficie del vidrio tras la aplicación de la composición de enmascarado de rayado.
7. El método de la reivindicación 1, en el que dicho revestimiento de enmascarado de rayado se aplica a través de un medio de aplicación por pulverización, inmersión o contacto.
- 20 8. El método de la reivindicación 1, en el que dicho agente de desestabilización de emulsión está seleccionado entre el grupo que consiste en ácidos y materiales iónicos polivalentes.
9. El método de la reivindicación 8 en el que dicho ácido está seleccionado entre el grupo de ácido cítrico, ácido láctico, ácido clorhídrico, ácido sulfúrico y sus mezclas.
- 25 10. El método de la reivindicación 8, en el que dichos materiales iónicos polivalentes están seleccionados entre el grupo que consiste en sales de calcio, hierro, sodio, magnesio y sus mezclas.
11. El método de la reivindicación 1, en el que dicha emulsión de enmascarado de rayado además incluye compuestos seleccionados entre el grupo que consiste en biocidas, estabilizadores de emulsión y sus mezclas.
12. Una composición de enmascarado de rayado para depositar un revestimiento de enmascarado de rayado sobre una superficie de vidrio que comprende
- 30 una emulsión de enmascarado de rayado que comprende una fase oleosa en una fase continua acuosa;
una composición de agente de desestabilización de emulsión, que comprende un ácido o un material iónico polivalente.
13. La composición de la reivindicación 12, en la que dicho agente de desestabilización de emulsión está seleccionado entre el grupo que consiste en ácidos y materiales iónicos polivalentes.
- 35 14. La composición de la reivindicación 12, en la que el ácido está seleccionado entre el grupo de ácido cítrico, ácido láctico, ácido clorhídrico, ácido sulfúrico y sus mezclas.
15. La composición de la reivindicación 12, en la que dichos materiales iónicos polivalentes están seleccionados entre el grupo que consiste en sales de calcio, hierro, sodio, magnesio o sus mezclas.
- 40 16. La composición de la reivindicación 12, que además incluye compuestos seleccionados entre el grupo que consiste en biocidas, estabilizadores de emulsión y sus mezclas.