

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 646 037**

51 Int. Cl.:

C09D 123/08 (2006.01)

C08L 23/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.12.2013 PCT/US2013/078192**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.07.2014 WO14106142**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.12.2013 E 13826698 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.09.2017 EP 2938684**

54 Título: **Composiciones de acabado, sustratos recubiertos y métodos relacionados**

30 Prioridad:

28.12.2012 US 201261746713 P

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

11.12.2017

73 Titular/es:

**AVERY DENNISON CORPORATION (100.0%)
150 North Orange Grove Blvd.
Pasadena, CA 91103, US**

72 Inventor/es:

**ANIL, VILAS, GAIKWAD y
WIEGERS, RONALD**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

Observaciones :

**Véase nota informativa (Remarks, Remarques
o Bemerkungen) en el folleto original publicado
por la Oficina Europea de Patentes**

ES 2 646 037 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 acabado, sustratos recubiertos y métodos relacionados

Campo

5 El presente objeto se refiere a composiciones de recubrimiento tales como composiciones de acabado, a sustratos que tienen recubrimientos de las composiciones y a métodos relacionados. En particular, el objeto se refiere a recubrimientos usados en aplicaciones de impresión y barrera.

Antecedentes

10 Es bien conocido aplicar un recubrimiento de imprimación o "acabado" a un sustrato de papel o película para mejorar la unión o el anclaje de tintas, tóner u otros materiales aplicados posteriormente al sustrato. La formulación del recubrimiento depende típicamente de numerosos factores tales como la naturaleza del sustrato y los medios de impresión, es decir, las tintas, el tóner u otros materiales. Las características del recubrimiento también pueden depender del tipo particular de proceso de impresión que se va a usar para aplicar la tinta o el tóner. Aunque se conocen numerosos tipos de recubrimientos, muchos de los cuales proporcionan un rendimiento satisfactorio, sigue habiendo necesidad de composiciones de recubrimiento que exhiban propiedades mejoradas en comparación con composiciones actualmente conocidas.

15 También sería beneficioso proporcionar composiciones de imprimación o acabado que pudieran usarse en asociación con una variedad de diferentes procesos de impresión. Por ejemplo, en vista de la creciente popularidad de la impresión HP Indigo, la impresión UV y la impresión de inyección de tinta; sería deseable proporcionar una clase única de composiciones que pudieran usarse en todos estos procesos. Es decir, aunque ciertas composiciones pueden proporcionar resultados satisfactorios para un tipo de proceso de impresión, frecuentemente tales resultados no se extienden al uso de la misma composición para otros procesos de impresión.

20 Más específicamente, el anclaje de tinta para aplicaciones de impresión HP Indigo es típicamente pobre y difícil de conseguir para ciertos sustratos. Se cree que esto se debe a al menos dos factores. Un factor puede estar relacionado con el tipo de sustrato. Por ejemplo, es difícil conseguir una buena adhesión del acabado a ciertos sustratos tales como polipropileno y papel estucado con brillo. Un segundo factor se refiere a las dificultades de compatibilidad entre muchas tintas y el acabado. Para las técnicas de impresión HP Indigo, el acabado debe ser relativamente polar y compatible con la tinta que se va a aplicar al mismo. Por lo tanto, sería beneficioso proporcionar un acabado que exhiba buena adhesión a sustratos tales como polipropileno y papel estucado con brillo; y que sea relativamente polar y compatible con tintas típicamente usadas en impresión HP Indigo.

30 Compendio

Las dificultades y los inconvenientes asociados con las composiciones y los sustratos recubiertos conocidos anteriormente se afrontan en las presentes composiciones, sustratos recubiertos y métodos.

35 En un aspecto, el presente objeto proporciona una composición que comprende de 0,01 % a 5 % de al menos una polietilenimina, de 5 % a 50 % de al menos un copolímero de etileno-ácido acrílico o metacrílico, de 0,001 % a 2 % de al menos un agente de reticulación y al menos 10 % de agua.

En otro aspecto, el presente objeto proporciona una composición que comprende de 0,01 % a 2 % de al menos una polietilenimina, de 25 % a 40 % de al menos un copolímero de etileno-ácido acrílico o metacrílico, de 0,01 % a 2 % de al menos un agente de reticulación y al menos 50 % de agua.

40 En otro aspecto más, el presente objeto proporciona un sustrato recubierto adaptado para recibir medios de impresión a aplicar sobre el mismo. El sustrato recubierto comprende un sustrato que define una superficie externa. El sustrato recubierto también comprende una capa de una composición dispuesta sobre al menos una porción de la superficie exterior del sustrato. La composición incluye (i) 0,01 % a 5 % de al menos una polietilenimina, (ii) 5 % a 50 % de al menos un copolímero de etileno-ácido acrílico o metacrílico, (iii) 0,001 % a 2 % de al menos un agente de reticulación y (iv) al menos 10 % de agua.

45 Y, en otro aspecto más, el presente objeto proporciona también un método para mejorar el anclaje de tinta o tóner a un sustrato y/o las propiedades de barrera del sustrato. El método comprende proporcionar un sustrato que define una superficie externa para recibir tinta o tóner. El método también comprende aplicar una composición a la superficie externa del sustrato. La composición incluye (i) 0,01 % a 5 % de al menos una polietilenimina, (ii) 5 % a 50 % de al menos un copolímero de etileno-ácido acrílico o metacrílico, (iii) 0,001 % a 2 % de al menos un agente de reticulación, y (iv) al menos 10 % de agua. Se forma una capa de la composición sobre la superficie externa del sustrato. Y el método también comprende curar la capa de la composición.

Descripción detallada de las realizaciones

El presente objeto proporciona composiciones que pueden usarse como recubrimientos de imprimación o acabados que se aplican a sustratos. Después de la aplicación y el curado, las composiciones proporcionan una superficie

receptora para medios de impresión aplicados posteriormente, por ejemplo tóner y/o tintas. En ciertas versiones del presente objeto, las composiciones aumentan la unión y/o anclaje del tóner o tinta a un sustrato subyacente.

5 Generalmente, las composiciones son acuosas y comprenden (i) una o más polietileniminas, (ii) uno o más copolímeros de etileno-ácido acrílico (o metacrílico), y (iii) uno o más agentes de reticulación. Las composiciones pueden comprender opcionalmente además uno o más aditivos, por ejemplo, agentes tampón, agentes antibloqueo, agentes humectantes, antiespumantes, agentes mateantes, agentes antiestáticos, tensioactivos y combinaciones de los mismos. El presente objeto incluye el uso de otros agentes y/o aditivos.

10 Las siguientes proporciones de componentes se utilizan en una composición acuosa, es decir, basada en agua, como se indica a continuación en la Tabla 1. Todos los porcentajes indicados en la presente memoria son porcentajes en peso a menos que se indique lo contrario.

Tabla 1- Proporciones de componentes en composiciones representativas

	Polietilenimina(s)	Copolímero(s) de etileno-ácido acrílico	Agente de reticulación	Agua
Formulaciones Típicas	0,01 % - 5 %	5 % - 50 %	0,001 % - 2 %	al menos 10 %
Formulaciones Particulares	0,01 % - 2 %	25 % - 40 %	0,01 % - 2 %	al menos 50 %

Los detalles de los diversos componentes usados en las composiciones del presente objeto son los siguientes.

Polietilenimina(s)

15 La polietilenimina también se conoce como poli(iminoetileno) o poliaziridina o poli[imino(1,2-etanodiilo)]. Las polietileniminas son lineales o ramificadas. Las polietileniminas lineales contienen todas aminas secundarias, en contraste con las polietileniminas ramificadas que pueden contener grupos amino primarios, secundarios y terciarios.

20 Se puede usar una amplia gama de polietileniminas en las composiciones del presente objeto. Por ejemplo, se contempla que una o más polietilenimina(s) puedan ser lineales, ramificadas; puedan incluir grupos alcoxilato, grupos silano; y/o ser hidroxiladas. En ciertas versiones de las composiciones, es útil una formulación de 5 % de polietilenimina en agua disponible en Mica Corp. de Shelton, CT, EE.UU. bajo la denominación AJ-131-X. La referencia de "5 %" se refiere a sólidos de polietilenimina al 5 % en agua. Se entenderá que pueden usarse otras formulaciones que incluyan una o más polietilenimina(s). Por ejemplo, también se pueden utilizar ciertos productos de polietilenimina de BASF.

25 Copolímeros de etileno-ácido acrílico (o metacrílico)

En las composiciones del presente objeto se puede utilizar una amplia gama de copolímeros de etileno-ácido acrílico (o metacrílico).

30 En ciertas versiones del objeto, se ha encontrado que es útil un copolímero de etileno-ácido acrílico de Michelman, Inc. de Cincinnati, OH, EE.UU., disponible bajo la denominación MP 4990. El producto MP 4990 incluye 35 % de sólidos de copolímero de etileno-ácido acrílico en agua. Se apreciará que el presente objeto incluye una amplia gama de copolímeros de etileno acrílico (o metacrílico) y productos relacionados que varían en el tipo de copolímero y porcentaje de sólidos. Por ejemplo, se pueden usar otros productos disponibles comercialmente que contienen un contenido de sólidos más bajo, tal como 25 % de sólidos. También se contempla el uso de productos de mayor contenido en sólidos.

35 Los copolímeros de etileno-ácido acrílico (o metacrílico) usados en las composiciones del presente objeto tienen típicamente un peso molecular de aproximadamente 2000 a aproximadamente 100.000; y generalmente de aproximadamente 2000 a aproximadamente 50.000.

40 Los copolímeros de etileno-ácido acrílico (o metacrílico) típicamente incluyen de 60 % a 95 % de etileno y de 5 % a 35 % de ácido acrílico o ácido metacrílico. Sin embargo, se apreciará que el presente objeto incluye copolímeros que tienen proporciones de etileno, ácido acrílico y/o ácido metacrílico mayores o menores que estas cantidades.

En ciertas versiones del presente objeto, puede ser deseable que el recubrimiento presente un grado relativamente alto de flexibilidad y, por tanto, sea amorfo. Generalmente, cantidades más altas de ácido acrílico o metacrílico conducen a una mayor flexibilidad y naturaleza amorfa. Los niveles aumentados de ácido acrílico o metacrílico también aumentan la polaridad dentro de la composición lo que promueve la adhesión. Además, los niveles más

altos de ácido acrílico o metacrílico dan típicamente como resultado una pegajosidad en caliente a temperatura más elevada que es deseable para equipos de la serie HP 4000 que utiliza una temperatura de mantilla de 140°C. Además, mayores cantidades de ácido acrílico o metacrílico proporcionan un mayor número de sitios reticulables que mejoran la adhesión y la resistencia al agua del recubrimiento resultante.

- 5 Generalmente, las concentraciones más altas de etileno en el copolímero proporcionan una mejor resistencia al agua. El uso de polietileno ramificado mejorará adicionalmente la flexibilidad y compatibilidad con películas de polietileno que pueden proporcionar ventajas de procesamiento mejoradas. Estas ventajas pueden eliminar o al menos reducir los problemas de bloqueo que de otra forma podrían producirse.

- 10 Generalmente, los segmentos de etileno en los copolímeros de etileno-ácido acrílico (o metacrílico) proporcionan propiedades tales como resistencia al agua, flexibilidad, cristalinidad, resistencia química y propiedades de barrera aumentadas. Las cadenas largas lineales de polietileno son de naturaleza muy cristalina (> 90 % cristalinas), lo que da como resultado en una disposición de empaquetado regular. Esto se explica fácilmente por la facilidad con la que las cadenas largas de polietileno pueden alinearse entre sí.

- 15 Generalmente, el ácido acrílico confiere polaridad, tenacidad, capacidad de reticulación, resistencia al pegado en caliente y sellado térmico a baja temperatura en el recubrimiento resultante. La presencia de ácido acrílico (y/o metacrílico) en el copolímero reduce la cristalinidad de los segmentos de etileno. El aumento del ácido acrílico (y/o metacrílico) en el copolímero dará como resultado la formación de regiones más amorfas, perturbando de este modo la formación de cristales. Así como la ramificación aumentada en polietileno de baja densidad (LDPE) reduce la cristalinidad del polietileno, también lo hará la presencia de ácido acrílico (o metacrílico). Además, el aumento del contenido de ácido acrílico también aumentará la adhesión del recubrimiento a sustratos polares, disminuirá los puntos de reblandecimiento y de fusión, mejorará la óptica y aumentará la resistencia del recubrimiento.

- 20 Los copolímeros de etileno-ácido acrílico (o metacrílico) adecuados, o dispersiones de tales copolímeros en un vehículo acuoso, están comercialmente disponibles en Michelman, Inc.; Paramelt B.V. de los Países Bajos; y Dow Chemical.

- 25 Agentes de reticulación

Se pueden utilizar diversos agentes de reticulación en el presente objeto.

En ciertas versiones del presente objeto, se puede usar un agente de reticulación basado en aziridina. Un ejemplo de tal agente es CX 100, disponible en varios proveedores.

- 30 Se puede usar una amplia gama de agentes de reticulación. Por ejemplo, se pueden usar diversos oligómeros o monómeros basados en aziridina, basados en carbodiimida, basados en epoxi y/o diamina en lugar del agente de reticulación indicado o en combinación con el agente de reticulación indicado. También se pueden usar isocianatos multifuncionales como agente(s) de reticulación.

Los agentes de reticulación están disponibles en diversos proveedores tales como DSM Neoresins de Wilmington, MA, EE.UU. y Stahl Holland, B.V.

- 35 Realizaciones alternativas

- 40 Como alternativa, en lugar de usar una o más de polietileniminas, copolímeros de etileno-ácido acrílico (o metacrílico) y/o agentes de reticulación; el presente objeto incluye también el uso de uno o más de poliuretano bloqueado de extremos aminados y poliuretanos aminados extendidos relacionados, etileno-acetato de vinilo, acrilatos de vinilo y ácido(s) vinilcarboxílicos y copolímeros de los mismos. Los ejemplos no limitantes de poliuretanos bloqueados de extremos aminados incluyen R-600 y/o R 563 disponibles en DSM. Los ejemplos no limitantes de acrilatos de vinilo incluyen emulsiones VYCAR[®] disponibles en Lubrizol. En ciertas realizaciones, se contempla utilizar acrilatos de vinilo y en particular sistemas de emulsión tales como, por ejemplo, los sistemas VYCAR[®] indicados en combinación con etileno-ácido acrílico (o metacrílico) o por separado para proporcionar una composición para disolvente para imprimir por chorro de tinta.

- 45 Aditivos opcionales

Las presentes composiciones del objeto pueden incluir una gama de aditivos tales como, pero sin limitación, agentes tampón, agentes antibloqueo, agentes humectantes, antiespumantes, agentes mateantes, agentes antiestáticos, tensioactivos y combinaciones de los mismos. Se contempla que se pueden incluir diversos colorantes, pigmentos, tintes y agentes similares en las composiciones del presente objeto.

- 50 En ciertas versiones del presente objeto, se usa un agente tampón para ajustar o controlar el pH de la composición de recubrimiento. Por ejemplo, puede utilizarse un agente tampón de citrato. Puede usarse una solución de citrato que incluye citrato de sodio, es decir, citrato de Na (II). Tal solución sirve como un tampón para mantener el pH de la composición de recubrimiento tal como por ejemplo entre 8 y 9. A niveles de pH superiores a 9, la composición resultante, típicamente en forma de una dispersión, puede no ser estable. Aunque no se desea ligar a ninguna

técnica particular, el pH de la composición resultante puede aumentarse añadiendo cantidades efectivas de amoníaco al componente de copolímero de etileno-ácido acrílico. Como alternativa, el pH puede reducirse mediante técnicas de formulación apropiadas del componente de polietilenimina.

5 Los agentes tampón o tamponadores están disponibles en proveedores tales como Sigma Aldrich de St. Louis, MO, EE.UU.

Los agentes antibloqueo están disponibles en Paramelt y bajo la denominación AQUASAFE en Nazdar Ink Technologies de Shawnee, KS, EE.UU., por ejemplo.

Los agentes humectantes están disponibles en Ashland Inc. de Ashland, KY, EE.UU. y Lubrizol Corp. de Cleveland, OH, EE.UU.

10 Los antiespumantes están disponibles en Ashland y Michelman.

Los agentes mateantes están disponibles en Evonik Industries de Alemania; Rhodia, un miembro de Solvay Group Worldwide; y AKZO Nobel.

Los agentes antiestáticos están disponibles en Akzo y Croda de Yorkshire, Reino Unido.

Composiciones

15 Las composiciones del presente objeto incluyen generalmente agua con un contenido de sólidos en solución total de aproximadamente 10 %. Sin embargo, se apreciará que la proporción de sólidos dispersos en agua puede variar dependiendo de una serie de factores tales como la técnica de recubrimiento, características de sustrato y factores ambientales. El presente objeto incluye el uso de composiciones que tienen un contenido de sólidos en solución total inferior al 10 %.

20 Las composiciones como se describen en la presente memoria incluyen agua y, en muchas realizaciones, incluyen una proporción mayoritaria de agua. El agua sirve como vehículo para los diversos componentes, es decir, polietilenimina(s), copolímero(s) de etileno-ácido acrílico (o metacrílico) y reticulante(s). Sin embargo, el presente objeto incluye el uso de otros vehículos y/o disolventes en las composiciones tales como, por ejemplo, agentes orgánicos y una amplia gama de alcoholes.

25 Recubrimientos

Como se ha indicado anteriormente, el presente objeto también incluye recubrimientos o capas que se depositan o forman de otro modo sobre sustratos. Para una composición de revestimiento que tiene 10 % de sólidos, el peso de recubrimiento seco para sustratos de película polimérica puede oscilar, por ejemplo, de aproximadamente 0,3 gsm a aproximadamente 0,5 gsm. Para sustratos de papel, se puede usar una composición de recubrimiento que tiene un 30 25 % de sólidos para formar un peso de recubrimiento seco que oscila de aproximadamente 0,8 g/m² a aproximadamente 1,2 g/m².

Después de la aplicación de la composición a un sustrato, la composición se cura. Típicamente, el curado se realiza secando la composición aplicada o depositada para eliminar agua y/u otros vehículos y sometiendo entonces la 35 composición a una operación de reticulación. El secado y la reticulación pueden realizarse secuencial o simultáneamente. Típicamente, el agua se elimina calentando tal como mediante el uso de un horno de convección, un horno de flujo de aire, y/o un horno de NIR. El intervalo de temperaturas dentro de tales hornos está típicamente entre 45 °C y 70 °C.

La reticulación se puede realizar mediante varias técnicas. Típicamente, la reticulación se consigue calentando la 40 composición y retirando el agua de la composición. En ciertas versiones del presente objeto, la reticulación se puede realizar o iniciar durante o después del secado y se activa por un cambio en el pH de alcalino a ácido. Típicamente, esto ocurre durante el secado. El cambio en el pH puede ser el resultado de la evaporación del amoníaco u otro agente neutralizante de la composición.

Sustratos

45 Las diversas composiciones pueden aplicarse a regiones o caras de sustratos y curarse para proporcionar un recubrimiento, capa u otra superficie que tenga propiedades deseadas tales como un anclaje de tinta mejorado. Los ejemplos no limitantes de sustratos incluyen sustratos de papel, sustratos de película polimérica y sustratos compuestos que incluyen componentes de papel y película.

Los sustratos de papel son particularmente útiles debido a la amplia variedad de aplicaciones en las que pueden 50 emplearse. Como capa de sustrato se puede emplear cualquier tipo de papel que tenga suficiente resistencia a la tracción como para ser manipulado en un equipo de recubrimiento y tratamiento de papel convencional. De este modo, se puede usar cualquier tipo de papel dependiendo del uso final y de las preferencias personales particulares. Entre los tipos de papel que se pueden utilizar están incluidos papel, papel recubierto de arcilla, papel cristal, papel recubierto de polímero, cartón de paja, corteza, madera, algodón, lino, tallos de maíz, caña de azúcar, bagazo,

bambú, cáñamo y materiales celulósicos similares preparados por procesos tales como los procesos de sosa, sulfito o sulfato (Kraft), el proceso de cocción de sulfuro neutro, procesos de base-cloro, procesos de ácido nítrico, procesos semiquímicos, etc. Aunque puede emplearse papel de cualquier peso como material de sustrato, son útiles papeles con pesos en el intervalo de 9,07 a 68,04 kg por resma y son típicos los papeles que tienen pesos en el intervalo de 13,6 a 27,2 kg por resma. El término "resma" tal como se usa en la presente memoria equivale a 3000 pies cuadrados (278,71 m²; 1 libra por resma es igual a 1,63 g/m²). Los ejemplos de papeles específicos que pueden utilizarse como sustratos en la preparación de los sustratos recubiertos del objeto incluyen Kraft blanqueado de clase offset de 41 libras (18,6 kg); papel Kraft blanqueado de 50 libras (22,7 kg), etc.

Generalmente, los materiales de película polimérica se pueden seleccionar entre poliestirenos, poliolefinas, poliamidas, poliésteres, policarbonatos, polivinilalcohol, poli(etilenvinilalcohol), poliuretanos, poliacrilatos, poli(acetatos de vinilo), ionómeros y mezclas de los mismos. En una realización particular, el material polimérico es una poliolefina tal como polietileno o polipropileno.

Otros materiales para la capa de película polimérica incluyen sustancias formadoras de película fusibles usadas solas o en combinación, tales como polietileno, ácido metilpoliacrílico, polietileno-acrilato de etilo, polietileno-acrilato de metilo, acrilonitrilo, butadieno, polímero de estireno, nailon, polibutileno, poliestireno, poliuretano, polisulfona, poli(cloruro de vinilideno), polipropileno, polimetilpenteno, polímero de estireno-anhídrido maleico, polímero de estireno-acrilonitrilo, ionómeros a base de sales de sodio o de zinc de etileno/ácido metacrílico, poli(metacrilatos de metilo), celulósicos, fluoroplásticos, poliacrilonitrilos y poliésteres termoplásticos.

El presente objeto incluye uno o más sustratos que tienen al menos una capa o región de una composición como la descrita en la presente memoria depositada sobre la misma. Por lo tanto, el presente objeto incluye sustratos recubiertos o sustratos que tienen capas o recubrimientos de las composiciones de imprimación o acabado descritas en la presente memoria.

Métodos

El presente objeto también proporciona métodos para mejorar el anclaje de tinta o tóner a una superficie de sustrato. El objeto también proporciona métodos para mejorar las propiedades de barrera de una superficie receptora de impresión. Los métodos comprenden aplicar una capa o recubrimiento de una composición de acuerdo con el presente objeto sobre una cara o región de un sustrato seguido de curado de la capa aplicada, p.ej. secado y reticulación de la composición, para formar así un acabado sobre el sustrato. Las composiciones se pueden aplicar mediante técnicas conocidas tales como por pulverización y/o por deposición por rodillos. Y el secado del recubrimiento aplicado también puede realizarse por técnicas conocidas. La reticulación se realiza basándose en el tipo de agente(s) de reticulación en la composición. Sin embargo, para muchas aplicaciones, la reticulación se puede realizar por exposición a la luz UV.

En ciertas aplicaciones, puede ser beneficioso utilizar tratamientos de corona sobre una o más caras de películas o sustratos antes de aplicar las composiciones del presente objeto. Por ejemplo, antes de aplicar ciertas formulaciones de acabado a películas de polipropileno y/o metalizadas, puede ser ventajoso utilizar un tratamiento de corona de 50 a 150 W/m².min en la superficie de las películas.

Aplicaciones

Además de las diversas aplicaciones y usos descritos en la presente memoria, las composiciones del presente objeto pueden utilizarse también en aplicaciones que implican aplicaciones de chorro de tinta UV, aplicaciones de látex y aplicaciones de transferencia térmica. Por ejemplo, en aplicaciones de chorro de tinta UV, las composiciones del presente objeto pueden usarse para formar acabados sobre sustratos que luego reciben impresión de tintas curables por UV aplicadas por impresión por chorro de tinta. Las aplicaciones de látex pueden implicar, por ejemplo, tintas basadas en látex de ciertas impresoras que dispensan tales tintas, tales como ciertas impresoras disponibles en Hewlett-Packard. Las composiciones del presente objeto pueden usarse para formar acabados sobre sustratos que luego reciben impresión de tintas basadas en látex. Y las composiciones del presente objeto también pueden ser adecuadas para formar acabados que luego reciben impresión a partir de métodos y/o dispositivos de impresión por transferencia térmica. En versiones particulares del presente objeto, los acabados pueden exhibir características que permitan su uso en dos o más de estas aplicaciones, y potencialmente en combinación adicional con otras aplicaciones. Por ejemplo, puede usarse una formulación de acabado de acuerdo con el presente objeto y que comprende etileno-ácido acrílico simple y reticulante, tanto para la impresión por transferencia térmica como para la impresión de tinta basada en látex.

Ejemplos

Se llevó a cabo una serie de evaluaciones para evaluar el rendimiento y las características de varias composiciones de recubrimiento de acuerdo con el presente objeto. Específicamente, se prepararon tres composiciones como se indica en la Tabla 2 a continuación. En la Tabla 2, el componente "AJ-131-X" es una solución de polietilenimina al 5 % en agua que tiene un pH de 10, disponible en Mica Corp. El componente "EXP 1232/MP 4990" es una dispersión de un 25 % de sólidos de copolímero de etileno y ácido acrílico en agua disponible en Michelman, Inc. El "CX 100" es un reticulante basado en aziridina. Y el agente de citrato es un agente tampón en forma de citrato de Na (II). Las

composiciones se aplicaron a sustratos y se formaron capas de acabado. El rendimiento de la impresión UV Flexo y el rendimiento de la impresión HP Indigo se evaluaron luego como se describe a continuación.

Tabla 2 - Composiciones representativas y rendimiento

AJ-131- X (5 %)	EXP 1232/MP 4990 (25 %)	Citrato (1 %)	CX 100	Agua	Rendimiento de Impresión de UV Flexo	Rendimiento de impresión de HP Indigo
0,028 %	33,003 %	0,226 %	0,200 %	66,543 %	80 %	100 %
0,028 %	32,904 %	0,226 %	0,498 %	66,344 %	60 %	90 %
0,028 %	32,741 %	0,225 %	0,990 %	66,016 %	50 %	50 %

5 El rendimiento de la impresión UV Flexo se evaluó como sigue. El anclaje de tinta se determinó con una unidad de ensayo UV Flexiproof 100 equipada con un rodillo Anilox con bandas de 3, 4, 5, 6, 8 y 13 cm³/m². La tinta usada era XSYS Flexocure Gemini, magenta de proceso. Se cortaron muestras de 12,5 x 10 cm y se montaron en la prensa. Inmediatamente después de la impresión, se presionaron firmemente dos tiras de cinta adhesiva 810 sobre la superficie impresa y se dejaron durante 5 segundos. Se retiró la cinta (180 °, lo más rápido posible) y se guardó para análisis. Cada muestra se imprimió a 80, 50 y 20 m/min. Se adhirió la cinta sobre un trozo de papel y se escaneó el papel (B/N, 300 ppp). La imagen resultante se analizó con el software ImageJ 2, y se calculó la densidad de gris media de un área de 170x1000 píxeles. Esto dio como resultado un valor entre 70 (toda la tinta retirada) y 255 (sin tinta retirada). El valor final para el anclaje de tinta se obtuvo promediando los valores de cada cinta, a las tres velocidades (en total 6 puntos de datos). Los valores altos indican un mejor anclaje. Los valores presentados en la

10

15

Tabla 2 se convirtieron en porcentajes basados en el 100 % correspondiente a la ausencia de retirada de tinta, es decir, un valor de 255.

El rendimiento de la impresión HP Indigo se realizó de acuerdo con el formato de prueba de HP Indigo estándar. El anclaje de tinta se ensayó mediante la prueba de cinta adhesiva 810 para sustratos de película y la prueba de cinta adhesiva 3M 230 para sustratos de papel. El porcentaje de anclaje era relativo. 100 % significa que no hay deslaminación de tinta en absoluto.

20

Como se indica en la Tabla 2, las composiciones del presente objeto exhibieron resultados de buenos a excelentes en términos de su rendimiento de impresión de UV Flexo y HP Indigo, es decir al menos de 50 %.

En otro conjunto de evaluaciones, se evaluó la resistencia al agua de las muestras impresas con UV Flexo calentando películas de polipropileno impresas con UV Flexo a 40 °C y 90 °C durante 1 hora y 30 minutos, respectivamente. El anclaje de tinta se probó usando cinta adhesiva 810. Todas las muestras exhibían un excelente rendimiento. Este se probó tanto para sustratos de película como de papel. Todas las muestras recibieron una puntuación de 10 (en una escala de 1 a 10), sin ninguna deslaminación en ninguna de las muestras.

25

En aún otra serie de evaluaciones, también se evaluó la cobertura del acabado. Esta evaluación se realizó depositando un tinte de malaquita estándar sobre sustratos de papel y un tinte Shirlastein sobre sustratos de película. Todas las muestras exhibían una cobertura muy buena.

30

REIVINDICACIONES

- 1.** Una composición que comprende:
0,01 % a 5 % de al menos una polietilenimina;
5 % a 50 % de al menos un copolímero de etileno-ácido acrílico o metacrílico;
- 5 **2.** La composición de la reivindicación 1, en la que la composición comprende un copolímero de etileno-ácido acrílico o metacrílico que tiene un peso molecular de 2.000 a 100.000.
- 3.** La composición de la reivindicación 2, en la que el peso molecular es de 2.000 a 50.000.
- 10 **4.** La composición de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el copolímero tiene un contenido de etileno de 60 % a 95 %.
- 5.** La composición de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que el copolímero tiene un contenido de ácido acrílico o ácido metacrílico de 5 % a 35 %.
- 15 **6.** La composición de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que el agente de reticulación se selecciona del grupo que consiste en agentes basados en aziridina, agentes de carbodiimida, agentes epoxi, oligómeros o monómeros de diamina, isocianatos multifuncionales y combinaciones de los mismos.
- 7.** La composición de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende además al menos un agente seleccionado del grupo que consiste en agentes tampón, agentes antibloqueo, agentes humectantes, antiespumantes, agentes mateantes, agentes antiestáticos, tensioactivos y combinaciones de los mismos.
- 20 **8.** Un sustrato recubierto adaptado para recibir medios de impresión a aplicar sobre el mismo, comprendiendo el sustrato recubierto:

un sustrato que define una superficie externa; y

una capa de una composición de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 dispuesta sobre al menos una parte de la superficie externa del sustrato.
- 25 **9.** Un método para mejorar el anclaje de tinta o tóner a un sustrato y/o las propiedades de barrera del sustrato, comprendiendo el método:

proporcionar un sustrato que define una superficie externa para recibir tinta o tóner;

aplicar una composición de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 a la superficie externa del sustrato, para formar de este modo una capa de la composición sobre la superficie externa del sustrato; y
- 30 curar la capa de la composición.
- 10.** El método de la reivindicación 9, en el que el curado se realiza secando la composición e induciendo la reticulación de la composición.