



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 300 060**

51 Int. Cl.:

C08G 12/32 (2006.01)

C08L 61/28 (2006.01)

C08K 5/00 (2006.01)

C08K 5/19 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05799114 .3**

86 Fecha de presentación : **06.10.2005**

87 Número de publicación de la solicitud: **1799732**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **27.06.2007**

54 Título: **Baños acuosos de resina de impregnación.**

30 Prioridad: **08.10.2004 DE 10 2004 049 340**
23.06.2005 DE 10 2005 029 629

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2008

73 Titular/es: **BASF SE**
67056 Ludwigshafen, DE

72 Inventor/es: **Lunkwitz, Ralph;**
Robert, Alain;
Decher, Jakob;
Horstmann, Tilo;
Reif, Martin y
Jaekch, Christof

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

ES 2 300 060 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).

ES 2 300 060 T3

DESCRIPCIÓN

Baños acuosos de resina de impregnación.

5 La presente invención se refiere a baños acuosos de resina de impregnación, que contienen

(A) desde un 77,5 hasta un 99,8% en peso, referido al baño de resina de impregnación, de condensados acuosos a base de melamina y de formaldehído

10 (B) desde un 0,1 hasta un 20% en peso, referido al baño de resina de impregnación, de uno o varios compuestos de amonio cuaternario de la fórmula general I



15 en la que

R_1 significa un resto alquilo o un resto alcoxilo con 9 hasta 24 átomos de carbono o significa un resto de óxido de alquileo $H(OC_mH_{2m})_n$

20 con $m = 1$ hasta 6 y

$n = 1$ hasta 10,

25 cuando R_2 no signifique un resto de óxido de alquileo con $n = 1$ y

$n = 2$ hasta 10,

cuando R_2 signifique un resto de óxido de alquileo con $n = 1$,

30 R_2 significa un resto alquilo o un resto alcoxilo con 1 hasta 24 átomos de carbono o significa un resto de óxido de alquileo $H(OC_mH_{2m})_n$

con $m = 1$ hasta 6 y $n = 1$ hasta 10, significa un resto bencilo o un resto fenilo,

35 R_3 y R_4 significan un resto alquilo con 1 hasta 3 átomos de carbono y

X significa un equivalente de un anión

40 (C) desde un 0,1 hasta un 2,5% en peso, referido al baño de resina de impregnación, de una solución acuosa de endurecedor.

De igual modo, la invención se refiere a una mezcla acuosa de resina de impregnación constituida por los componentes (A) y (B); así como a una mezcla acuosa de endurecedor constituida por los componentes (B) y (C). De igual modo, la invención se refiere a una película de resina de impregnación que contiene material fibroso, que contiene 45 celulosa, impregnado con el baño acuoso de la resina de impregnación. Al mismo tiempo, la invención se refiere al empleo de los baños acuosos de resina de impregnación, o bien a la película de resina de impregnación para el acabado antiestático de materiales revestidos.

Los peligros de la aparición de una carga electrostática son múltiples y significan un riesgo creciente en medios 50 ambientes, en los cuales se utilicen aparatos electrónicos.

Además del peligro del deterioro de los circuitos electrónicos sensibles, tal como por ejemplo en el caso de los ordenadores, no puede excluirse la inflamación de agentes de limpieza y disolventes fácilmente inflamables como consecuencia de chispas eléctricas. Otro inconveniente debe verse en la mayor tendencia al ensuciado debido al efecto 55 atrayente sobre partículas pequeñas tales como el polvo, las partículas de humo o las gotículas de niebla. De igual modo una estancia prolongada en las proximidades de productos altamente cargados puede conducir a dolores de cabeza y a indisposiciones. De igual modo, un salto de chispas puede provocar sensaciones de dolor, que podrían conducir, por su parte, en caso dado, a situaciones peligrosas debido a las reacciones de pánico.

60 En el estado de la técnica se proponen dos vías para reducir la posibilidad de la carga electrostática. Una de las vías consiste en el empleo de otra capa protectora. La publicación US 5,089,327 describe una menor carga mediante el empleo de papel, que haya sido saturado con un polímero soluble en agua constituido por compuestos policatiónicos de amonio cuaternario. La publicación DE-A 101 15 567 divulga que una capa constituida por material polímero, preferentemente de polianilina o de polipirrol, aplicada sobre el papel decorativo, reduce la posibilidad de de la carga 65 estática. La otra vía consiste en modificar la resina de impregnación empleada. En la publicación DE-A 41 17 844 se describe que puede conseguirse una carga menor con una mezcla constituida por un condensado de melamina-formaldehído y por un compuesto de bajo peso molecular de amonio cuaternario. El compuesto de bajo peso molecular de amonio cuaternario presenta la fórmula general $(R^1_nR^{2-4-n}N^+)X^-$, en la que $n = 0, 1, 2$ o 3 , R^1 significa un resto

ES 2 300 060 T3

alquilo con 1 hasta 8 átomos de carbono o un resto bencilo, R² significa un resto alquilo con 1 hasta 8 átomos de carbono, que porta un grupo hidroxilo o un grupo amido, y X significa un equivalente de un anión.

Además de evitar la carga electrostática, los clientes de los revestimientos para suelos desean, por ejemplo, que los revestimientos para suelos tengan además un efecto antimicrobiano.

La tarea de la presente invención consistía en encontrar un baño de resina de impregnación y una película de resina de impregnación preparada a partir del anterior, cuya película sea adecuada para la fabricación de un material recubierto con película con una menor tendencia a la carga electrostática. De igual modo debería emplearse el antiestático en cantidades menores que las descritas en el estado de la técnica y, de manera ventajosa, debería estar exenta de halógeno. De igual modo debía encontrarse una película de resina de impregnación, que tuviese un efecto antimicrobiano.

Por lo tanto, se encontró el baño de resina de impregnación definido al principio.

Como componentes (A) entran en consideración condensados acuosos de melamina-formaldehído, estando comprendida la relación en moles entre la melamina y el formaldehído desde 1:1 hasta 1:2,2. La condensación de la melamina y del formaldehído se lleva a cabo bajo condiciones en sí conocidas, en medio básico, a valores del pH comprendidos entre 8 y 10 y a temperaturas comprendidas entre 80 y 100°C.

De igual modo, entran en consideración, también, condensados mixtos, en los cuales puede estar incorporado por condensación entre un 1 y un 10% en peso de urea, con relación a la melamina. La obtención de tales condensados mixtos es conocida y se lleva a cabo, de manera usual, a valores del pH comprendidos entre 8 y 10 y a temperaturas comprendidas entre 70 y 100°C.

El punto final de la correspondiente reacción de condensación puede determinarse a través de la temperatura de turbidez, combinándose 1 g de la mezcla de la reacción con una cantidad 5 veces mayor de agua, después de lo cual se mide la temperatura a la cual se enturbia esta mezcla. De manera usual se llevará a cabo la condensación hasta una temperatura de turbidez comprendida entre 40 y 60°C.

En la obtención de los condensados pueden emplearse, de manera concomitante, todos los aditivos, los agentes de modificación y los agentes auxiliares conocidos por el técnico en la materia en cantidades comprendidas entre un 2 y un 8% en peso, referido al contenido en materia sólida.

La obtención de los condensados acuosos se lleva a cabo, de manera ventajosa, de tal modo que se obtengan soluciones contenidos en materia sólida comprendidos entre un 40 y un 70% en peso. Se denomina contenido en materia sólida en este caso el residuo seco, que se determina por secado de 1 g de la solución de resina durante dos horas en el armario para el secado a 120°C.

La cantidad de (A) se elegirá de tal manera, que esté presente, con relación al baño de resina de impregnación, entre un 77,5 y un 99,8% en peso de (A), de manera preferente entre un 80 y un 99,5% en peso, de manera especialmente preferente entre un 85 y un 99,2% en peso.

Como compuesto de amonio cuaternario (B) entran en consideración compuestos de la fórmula general (I):



en la que

R₁ significa un resto alquilo o un resto alcoxilo con 9 hasta 24 átomos de carbono o significa un resto de óxido de alquileo H(OC_mH_{2m})_n con m = 1 hasta 6 y n = 1 hasta 10, cuando R₂ no signifique un resto de óxido de alquileo con n = 1 y n = 2 hasta 10, cuando R₂ signifique un resto de óxido de alquileo con n = 1,

R₂ significa un resto alquilo o un resto alcoxilo con 1 hasta 24 átomos de carbono o significa un resto de óxido de alquileo H(OC_mH_{2m})_n con m = 1 hasta 6 y n = 1 hasta 10, significa un resto bencilo o un resto fenilo,

R₃ y R₄ significan un resto alquilo con 1 hasta 3 átomos de carbono y

X significa un equivalente de un anión.

De manera ventajosa

R₁ significa un resto alquilo o un resto alcoxilo con 9 hasta 24 átomos de carbono no sustituido, un resto alquilo o un resto alcoxilo con 8 hasta 23 átomos de carbono sustituido por metilo o significa un resto alquilo o un resto alcoxilo con 8 hasta (16+x) átomos de carbono sustituido por alquilo con 1 hasta (8-x) átomos de carbono, teniendo x valores comprendidos entre 0 y 6, estando sustituido el resto alquilo o el resto alcoxilo, de manera ventajosa, en la segunda posición, o significa un resto de óxido de alquileo de

ES 2 300 060 T3

la fórmula $H(OC_mH_{2m})_n$ con $m = 1$ hasta 4 y $n = 1$ hasta 10; de manera preferente con $n = 1$ hasta 6, de manera especial con $n = 1$ hasta 3, cuando R_2 no signifique un resto de óxido de alquileo con $n = 1$ y $n = 2$ hasta 10, de manera preferente con $n = 2$ hasta 6, de manera especial con $n = 2$ o 3, cuando R_2 signifique un resto de óxido de alquileo con $n = 1$. De manera especialmente preferente $m = 2$. En el caso de una cadena de alquilo o una cadena alcoxilo substituida, de manera ventajosa substituida en la segunda posición, la cadena principal está constituida, de manera ventajosa, por una cadena alquilo o por una cadena alcoxilo con 8 hasta 20 átomos de carbono; estando substituida la cadena alquilo o la cadena alcoxilo, en caso dado, con un resto alquilo con 1 hasta 4 átomos de carbono. De manera preferente R_1 significa un resto alquilo o un resto alcoxilo, saturado o no saturado, no substituido o substituido por alquilo con 1 hasta 4 átomos de carbono o significa un resto de óxido de alquileo de la fórmula $H(OC_mH_{2m})_n$ con $m = 2$ y $n = 1$ hasta 3, cuando R_2 no signifique un resto de óxido de alquileo con $n = 1$. De manera especialmente preferente, R_1 significa un resto alquilo o un resto alcoxilo con 12 hasta 20 átomos de carbono, saturado o no saturado, no substituido. De manera especial, R_1 significa un resto hexadecilo, heptadecilo, octadecilo, nonadecilo o icosanilo no substituido o substituido por metilo.

De manera ventajosa

R_2 significa un resto alquilo o un resto alcoxilo con 1 hasta 20 átomos de carbono, significa un resto de óxido de alquileo de la fórmula $H(OC_mH_{2m})_n$ con $m = 1$ hasta 4, de manera especial 2, y $n = 1$ hasta 10, de manera preferente desde 1 hasta 6, en particular desde 1 hasta 3, o significa un resto fenilo o bencilo. Los restos alquilo, alcoxilo, fenilo o bencilo pueden estar substituidos o pueden estar no substituidos.

R_3 y R_4 significan, de manera preferente, restos metilo o restos etilo, de manera especial restos metilo.

X significa un equivalente de un anión. En este caso entran en consideración aniones de ácido mineral como aniones halogenuro así como nitrato, sulfato, hidrógenosulfato, fosfato, hidrógenofosfato, dihidrógenofosfato o perclorato. Además son adecuados sulfatos de alquilo, tal como, por ejemplo, el sulfato de metilo o el sulfato de etilo o incluso sulfonatos de alquilo tal como el sulfonato de metilo o el sulfonato de etilo o sulfonatos de arilo tal como el sulfonato de tolueno. Del mismo modo entran en consideración aniones de ácidos orgánicos tales como formiato, oxalato, acetato o maleinato. Además, entran en consideración iones hidróxido. Son especialmente preferentes sulfatos, en especial el sulfato de etilo, sulfonatos, en especial el sulfonato de metilo, así como iones hidróxido.

Como componente (B) se empleará, de manera especialmente preferente, un compuesto no substituido o substituido por metilo, de alquilo con 16 hasta 20 átomos de carbono-dimetil-alquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono-amonio o un compuesto de dimetil-alquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono-amonio monoetoxilado o polietoxilado, de manera especial monoetoxilado. De manera especial se empleará como componente (B) un compuesto no substituido o substituido por metilo, de alquilo con 16 hasta 20 átomos de carbono-dimetil-alquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono-amonio.

El componente (B) puede estar constituido también por mezclas de los compuestos de amonio cuaternario según la fórmula (I).

La cantidad de (B) se elegirá de tal manera, que se presente, con relación al baño de resina de impregnación, entre un 0,1 y un 20% en peso de (B) referido a la materia sólida del componente (B), de manera preferente entre un 0,3 y un 18% en peso, de manera especialmente preferente entre un 0,5 y un 13% en peso, de manera especialmente preferente entre un 0,5 y un 3, en particular entre un 1 y por debajo de un 2% en peso.

El componente (B) puede emplearse en estado sólido o en forma de una solución.

Como componente (C) pueden emplearse todos los endurecedores conocidos por el técnico en la materia. Como endurecedores entran en consideración, por ejemplo, los ácidos de Brönstedt tales como los ácidos sulfónicos y los ácidos carboxílicos orgánicos así como sus anhídridos, por ejemplo el ácido maleico, el anhídrido del ácido maleico y el ácido fórmico, los compuestos de amonio, por ejemplo el sulfato de amonio, el sulfito de amonio, el nitrato de amonio, el cloruro de etanolamonio, el sulfito de dimetiletanolamonio así como las combinaciones de endurecedores tales como la morfolina/ácido p-toluenosulfónico. Además pueden emplearse como componente (C), de manera ventajosa, las aminas primarias, secundarias y/o terciarias, las hidroxialcanolaminas, la monoetanolamina, la metil-etanolamina y/o la morfolina.

De igual modo, pueden emplearse, también, mezclas de diversos endurecedores.

Los endurecedores pueden emplearse en cantidades comprendidas entre un 0,1 y un 2,5% en peso de la solución acuosa del endurecedor, referido al baño acuoso de la resina de impregnación, de manera ventajosa entre un 0,2 y un 2,0, de manera preferente entre un 0,3 y un 2,0. El técnico en la materia sabe que la dosificación del endurecedor tiene que adaptarse a las necesidades correspondientes a las aplicaciones industriales, pudiéndose ajustar de manera correspondiente la reactividad de la mezcla resina de impregnación/endurecedor por ejemplo con ayuda de la medida del tiempo de turbidez y del tiempo de gelificación.

ES 2 300 060 T3

El baño de resina de impregnación, de conformidad con la invención, presenta un contenido en materia sólida comprendido entre un 40 y un 70% en peso y viscosidades en el intervalo comprendido entre 20 y 200 mPas (20°C).

5 Para la obtención del baño de la resina de impregnación se mezclan entre sí, por ejemplo, los componentes (A), (B) y (C).

De igual modo, puede prepararse, en primer lugar, una mezcla de la resina de impregnación a partir de los componentes (A) y (B). El componente (B) puede mezclarse en estado sólido o en forma de una solución con el condensado acuoso (A) o puede añadirse ya al inicio de la reacción de la condensación de la melamina y del formaldehído.

10 La presente invención se refiere, por lo tanto, además, a una mezcla acuosa de resina de impregnación, que contiene

(A) desde un 80 hasta un 99,9% en peso, referido a la mezcla de resina de impregnación, de condensados acuosos a base de melamina y de formaldehído

15 (B) desde un 0,1 hasta un 20% en peso, referido a la mezcla de resina de impregnación, de uno o varios compuestos de amonio cuaternario de la fórmula general I



en la que

25 R_1 significa un resto alquilo o un resto alcoxilo con 9 hasta 24 átomos de carbono o significa un resto de óxido de alquileo $H(OC_mH_{2m})_n$

con $m = 1$ hasta 6 y

$n = 1$ hasta 10,

30 cuando R_2 no signifique un resto de óxido de alquileo con $n = 1$ y

$n = 2$ hasta 10,

cuando R_2 signifique un resto de óxido de alquileo con $n = 1$,

35 R_2 significa un resto alquilo o un resto alcoxilo con 1 hasta 24 átomos de carbono o significa un resto de óxido de alquileo $H(OC_mH_{2m})_n$ con $m = 1$ hasta 6 y $n = 1$ hasta 10, significa un resto bencilo o un resto fenilo,

40 R_3 y R_4 significan un resto alquilo con 1 hasta 3 átomos de carbono y

X significa un equivalente de un anión.

45 La mezcla de resina de impregnación, de conformidad con la invención, presenta un contenido en materia sólida comprendido entre un 40 y un 70% en peso y viscosidades en el intervalo comprendido entre 20 y 200 mPas (20°C).

El componente (C) se añadirá a la mezcla de la resina de impregnación, de manera ventajosa, poco antes del de la impregnación de los materiales fibrosos, que contienen celulosa, para la obtención del baño de resina de impregnación. La mezcla de la resina de impregnación es estable al almacenamiento durante un tiempo comprendido entre 3 y 4

50 semanas.
De manera preferente se preparará, desde luego, en primer lugar, una mezcla acuosa de endurecedor a partir de los componentes (B) y (C).

55 Por lo tanto, la presente invención se refiere, además, a una mezcla acuosa de resina de impregnación, que contiene

(B) desde un 60 hasta un 90% en peso, referido a la mezcla de endurecedor, de manera ventajosa desde un 70 hasta un 85% en peso, de manera preferente desde un 75 hasta un 83% en peso de uno o varios compuestos de amonio cuaternario de la fórmula general I



en la que

65 R_1 significa un resto alquilo o un resto alcoxilo con 9 hasta 24 átomos de carbono o significa un resto de óxido de alquileo $H(OC_mH_{2m})_n$

con $m = 1$ hasta 6 y

ES 2 300 060 T3

n = 1 hasta 10,

cuando R₂ no signifique un resto de óxido de alquileo con n = 1 y

n = 2 hasta 10,

cuando R₂ signifique un resto de óxido de alquileo con n = 1,

R₂ significa un resto alquilo o un resto alcoxilo con 1 hasta 24 átomos de carbono o significa un resto de óxido de alquileo H(OC_mH_{2m})_n con m = 1 hasta 6 y n = 1 hasta 10, significa un resto bencilo o un resto fenilo,

R₃ y R₄ significan un resto alquilo con 1 hasta 3 átomos de carbono y

X significa un equivalente de un anión

(C) desde un 10 hasta un 40% en peso, referido a la mezcla de endurecedor, de manera ventajosa desde un 15 hasta un 30% en peso, de manera preferente desde un 17 hasta un 25% en peso de una solución acuosa de endurecedor.

La mezcla de endurecedor, de conformidad con la invención, presenta un contenido en materia sólida comprendido entre un 50 y un 90% en peso.

La mezcla de endurecedor, de conformidad con la invención, representa un producto claro y presenta una estabilidad al almacenamiento de, al menos, 6 hasta 12 meses.

El componente (A) se añadirá de manera ventajosa a la mezcla de endurecedor poco antes de La Impregnación de los productos fibrosos, que contienen celulosa, para la obtención del baño de la resina de impregnación.

De manera conveniente se preparará el baño de la resina de impregnación, de conformidad con la invención, sólo poco antes de llevarse a cabo la impregnación. Por lo tanto el impregnador almacenará por separado la mezcla de resina de impregnación, de conformidad con la invención, o bien la resina de impregnación y el endurecedor, o bien la mezcla de endurecedor, de conformidad con la invención. El empleo de la mezcla de endurecedor, de conformidad con la invención, tiene la ventaja de que el impregnador puede establecer la proporción del componente (B) en relación con el componente (A) para cada impregnación. La cantidad del endurecedor empleado en el baño de impregnación, de conformidad con la invención, puede aumentarse, en caso dado, mediante un aporte adicional de endurecedor, que corresponde al componente (C).

De igual modo, pueden añadirse a los baños de resina de impregnación, de conformidad con la invención, otros aditivos y/o productos auxiliares conocidos por el técnico en la materia.

Así mismo, la invención se refiere a una película de resina de impregnación, que contiene material fibroso, que contiene celulosa, impregnado con el baño acuoso de la resina de impregnación.

La película de resina de impregnación puede prepararse según todos los procedimientos conocidos por el técnico en la materia.

Por regla general, la impregnación se lleva a cabo de tal manera, que el material fibroso, que contiene celulosa, tal como por ejemplo papel de revestimiento, se impregna con el baño de resina de impregnación de conformidad con la invención. A título de ejemplo, se efectuará la impregnación de los papeles de revestimiento con un peso superficial en el intervalo comprendido entre 30 y 80 g/m² con un 200 hasta un 400% en peso del baño de impregnación, referido al peso del papel, a temperatura ambiente. El papel impregnado se seca, a continuación, hasta un contenido residual en humedad de aproximadamente un 5 hasta un 10% en peso. Para la impregnación son adecuadas las instalaciones para impregnación usuales, que apliquen sobre y en el papel la cantidad de resina deseada según el procedimiento denominado de una etapa o de dos etapas. La ventaja del procedimiento de dos etapas reside en que pueden emplearse para la impregnación previa y para la impregnación final en caso dado soluciones diferentes de resina de impregnación.

De manera usual, se impregna el material fibroso, que contiene celulosa, de tal manera, que la película de resina de impregnación comprenda, de manera ventajosa

(i) desde un 20 hasta un 50% en peso, referido a la película de resina de impregnación, de manera preferente desde un 25 hasta un 40% en peso de materiales fibrosos, que contienen celulosa,

(ii) desde un 30 hasta un 79,9% en peso, referido a la película de resina de impregnación, de manera preferente desde un 50 hasta un 74,8% en peso de condensados a base de melamina y de formaldehído, y

ES 2 300 060 T3

- (iii) desde un 0,1 hasta un 20% en peso, referido a la película de resina de impregnación, de manera preferente desde un 0,2 hasta un 10% en peso, de manera especial desde un 0,2 hasta un 2% en peso de uno o varios compuestos de amonio cuaternario de la fórmula general I



en la que

10 R_1 significa un resto alquilo o un resto alcoxilo con 9 hasta 24 átomos de carbono o significa un resto de óxido de alquileo $H(OC_mH_{2m})_n$

con $m = 1$ hasta 6 y

15 $n = 1$ hasta 10,

cuando R_2 no signifique un resto de óxido de alquileo con $n = 1$ y

$n = 2$ hasta 10,

20 cuando R_2 signifique un resto de óxido de alquileo con $n = 1$,

R_2 significa un resto alquilo o un resto alcoxilo con 1 hasta 24 átomos de carbono o significa un resto de óxido de alquileo $H(OC_mH_{2m})_n$ con $m = 1$ hasta 6 y $n = 1$ hasta 10, significa un resto bencilo o un resto fenilo,

25

R_3 y R_4 significan un resto alquilo con 1 hasta 3 átomos de carbono y

X significa un equivalente de un anión.

30 En caso dado, el componente (iii) puede estar presente también en el material fibroso, que contiene celulosa.

De igual modo, la invención se refiere al empleo de los baños de resina de impregnación, de conformidad con la invención, para la fabricación de materiales revestidos con una película con superficies acabadas de manera antiestática.

35

La forma y manera en que se lleva a cabo el revestimiento del material con las películas de resina de impregnación, de conformidad con la invención, son conocidas por el técnico en la materia. De manera usual, las películas de resina de impregnación, de conformidad con la invención, fabricadas de este modo se aplican a continuación en caliente o en frío sobre el sustrato. De manera ventajosa se prensarán con el sustrato las películas a temperaturas elevadas comprendidas, por ejemplo, entre 150 y 210°C y/o a presiones elevadas comprendidas, por ejemplo, entre 10 y 100 bares, de manera preferente comprendidas entre 15 y 30 bares, durante un tiempo de prensado comprendido, por ejemplo, entre 10 segundos y 90 minutos.

40

Como sustratos entran en consideración, de manera ventajosa, materiales de madera tales como, por ejemplo, fibras de madera o placas de contrachapado, placas de MDF o placas de HDF.

45

Con las películas de resina de impregnación, de conformidad con la invención, pueden fabricarse de manera especialmente ventajosa, laminados con menos aptitud a la carga electrostática.

50

Por lo tanto, la invención se refiere, además, a los laminados, que contengan la película de resina de impregnación de conformidad con la invención.

El laminado, de conformidad con la invención, tiene, además, un efecto antimicrobiano.

55

Los laminados, de conformidad con la invención, cumplen los requisitos usuales relativos a las aplicaciones industriales tales como, por ejemplo, un buen brillo, ausencia de pérdidas de transparencia y una buena estabilidad frente al agua y no presentan agrisados.

Ejemplos

60

Obtención del componente (A)

Se termostató a 30°C una mezcla constituida por 730 g de formaldehído acuoso al 40% en peso y 334 g de agua. El valor del pH de la mezcla se ajustó a un valor de 9,5 aproximadamente con lejía acuosa de hidróxido sodio al 25% en peso. A continuación se llevó a cabo la adición de 790 g de melamina. La mezcla de la reacción se calentó a continuación hasta 100°C, con lo que el valor del pH disminuyó lentamente. Se agitó durante 60 minutos aproximadamente a un valor del pH comprendido entre 8,6 y 8,8. Tan pronto como una muestra de la mezcla de la reacción presentó una temperatura de turbidez de 50°C, se enfrió la mezcla de la reacción hasta la temperatura ambiente.

65

Componente (B)

TABLA I

Antiestático (de conformidad con la invención)

Ejemplo	Antiestático
1	Etilsulfato de soja-alkuil-dimetil-etil-amonio (80-90 %) Dipropilenglicol (10-20 %)
2	Etilsulfato de octadecil-trietil-amonio (21 %) 2-Propanol (40 %) Agua (39 %)
3	Etilsulfato de coco-alkuil-dimetil-etil-amonio (35 %) Agua (65 %)
4	Metilsulfonato de 2-hidroxietil-dimetil-octil-amonio (100 %)

Componente (C)

Sulfato de dimetiletanolamonio (85% en peso)

Obtención del baño de impregnación

Para la obtención del baño de impregnación se ajustó el condensado de melamina-formaldehído con agua hasta un contenido en materia sólida del 55% en peso. Se añadió al condensado de melamina-formaldehído un 1,5% en peso, referido a la solución de resina de impregnación, de un antiestático (1) hasta (4). A continuación se combinaron las soluciones de la resina de impregnación con un 0,4% en peso, referido a la solución de la resina de impregnación, de una solución acuosa al 85 por ciento en peso de un endurecedor, y con un 0,3% en peso, referido a la solución del endurecedor, de un agente humectante usual en el comercio.

TABLA II

Ejemplo comparativo

Ejemplo	Naturaleza/antiestático
5	Según la publicación DE 41 17 844
6	Placa laminada antiestática establecida en el comercio de la firma Witex
7	Resina de aminoplasto usual en el comercio sin adición antiestática

Ensayo de aplicación industrial

Se impregnaron papeles de revestimiento, usuales en el comercio, con un peso superficial de 46 g/m². La aplicación de la resina estuvo comprendida entre un 250 y un 350% y el contenido residual en humedad se ajustó entre aproximadamente un 5 y un 10%. Las películas de revestimiento, fabricadas de este modo, se prensaron sobre placas de fibra usuales, adecuadas para el revestimiento, según el procedimiento de cadencia corta a 20 bares, a 80°C y durante 50 segundos.

ES 2 300 060 T3

Las propiedades antiestáticas de las superficies fabricadas de este modo se han enumerado en la tabla III. Las propiedades antiestáticas se investigaron por medio de un ensayo basado en la norma DIN IEC 61340-4-1. En estos ensayos se mide directamente la carga personal de placas de muestra de laboratorio (30 x 40 cm).

5

TABLA III

Propiedades antiestáticas

10

Ejemplo	Picos de tensión [V]	Oscilaciones [V]	Δ Tensión [V]
1	62	26 - 62	36
2	80	26 - 80	54
3	91	26 - 91	65
4	113	33 - 113	80
5	215	36 - 215	179
6	200	100 - 200	100
7	1000	350 - 1000	650

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

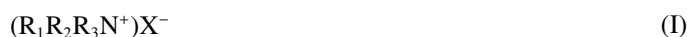
65

REIVINDICACIONES

1. Baño acuoso de resina de impregnación, que contiene

(A) desde un 77,5 hasta un 99,8% en peso, referido al baño de resina de impregnación, de condensados acuosos a base de melamina y de formaldehído

(B) desde un 0,1 hasta un 20% en peso, referido al baño de resina de impregnación, de uno o varios compuestos de amonio cuaternario de la fórmula general I



en la que

R_1 significa un resto alquilo o un resto alcoxilo con 9 hasta 24 átomos de carbono o significa un resto de óxido de alquileo $H(OC_mH_{2m})_n$

con $m = 1$ hasta 6 y

$n = 1$ hasta 10,

cuando R_2 no signifique un resto de óxido de alquileo con $n = 1$ y

$n = 2$ hasta 10,

cuando R_2 signifique un resto de óxido de alquileo con $n = 1$,

R_2 significa un resto alquilo o un resto alcoxilo con 1 hasta 24 átomos de carbono o significa un resto de óxido de alquileo $H(OC_mH_{2m})_n$ con $m = 1$ hasta 6 y $n = 1$ hasta 10, significa un resto bencilo o un resto fenilo,

R_3 y R_4 significan un resto alquilo con 1 hasta 3 átomos de carbono y

X significa un equivalente de un anión

(C) desde un 0,1 hasta un 2,5% en peso, referido al baño de resina de impregnación, de una solución acuosa de endurecedor.

2. Baño acuoso de resina de impregnación según la reivindicación 1, significando R_1 , en el componente (B), un resto alquilo o un resto alcoxilo con 8 hasta 24 átomos de carbono, no substituido, un resto alquilo o un resto alcoxilo con 8 hasta 23 átomos de carbono, substituido por metilo, o significa un resto alquilo o un resto alcoxilo con 8 hasta $(16+x)$ átomos de carbono, substituido por alquilo con 1 hasta $(8-x)$ átomos de carbono, con x comprendido entre 0 y 6.

3. Baño acuoso de resina de impregnación según la reivindicación 1 o 2, significando R_3 y R_4 , en el componente (B), un resto metilo o un resto etilo.

4. Baño acuoso de resina de impregnación según las reivindicaciones 1 a 3, empleándose como componente (B) un compuesto no substituido o substituido por metilo, de alquilo con 16 hasta 20 átomos de carbono-dimetil-alquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono-amonio o un compuesto, monoetoxilado, de dimetil-alquilo con 1 hasta 12 átomos de carbono-amonio.

5. Baño acuoso de resina de impregnación según las reivindicaciones 1 a 4, significando X , en el componente (B), sulfato, sulfonato o iones hidróxido.

6. Baño acuoso de resina de impregnación según las reivindicaciones 1 a 5, empleándose el componente (B) en una cantidad comprendida entre un 0,5 y un 3% en peso.

7. Mezcla acuosa de resina de impregnación, que contiene

(A) desde un 80 hasta un 99,9% en peso, referido a la mezcla de resina de impregnación, de condensados acuosos a base de melamina y de formaldehído

(B) desde un 0,1 hasta un 20% en peso, referido a la mezcla de resina de impregnación, de uno o varios compuestos de amonio cuaternario de la fórmula general I

ES 2 300 060 T3



en la que

- 5 R_1 significa un resto alquilo o un resto alcoxilo con 9 hasta 24 átomos de carbono o significa un resto de óxido de alquileo $H(OC_mH_{2m})_n$
con $m = 1$ hasta 6 y
10 $n = 1$ hasta 10,
cuando R_2 no signifique un resto de óxido de alquileo con $n = 1$ y
 $n = 2$ hasta 10,
15 cuando R_2 signifique un resto de óxido de alquileo con $n = 1$,
- 20 R_2 significa un resto alquilo o un resto alcoxilo con 1 hasta 24 átomos de carbono o significa un resto de óxido de alquileo $H(OC_mH_{2m})_n$ con $m = 1$ hasta 6 y $n = 1$ hasta 10, significa un resto bencilo o un resto fenilo,
- R_3 y R_4 significan un resto alquilo con 1 hasta 3 átomos de carbono y
- 25 X significa un equivalente de un anión.

8. Película de resina de impregnación, que contiene materiales fibrosos, que contienen celulosa, impregnados con el baño acuoso de resina de impregnación según las reivindicaciones 1 a 6.

9. Película de resina de impregnación según la reivindicación 8 que abarca

- 30 (i) desde un 20 hasta un 40% en peso, referido a la película de resina de impregnación, de material fibroso, que contienen celulosa,
- 35 (ii) desde un 40 hasta un 79,9% en peso, referido a la película de resina de impregnación, de condensados a base de melamina y de formaldehído, y
- (iii) desde un 0,1 hasta un 20% en peso, referido a la película de resina de impregnación, de uno o vario compuestos de amonio cuaternario de la fórmula general I



en la que

- 45 R_1 significa un resto alquilo o un resto alcoxilo con 9 hasta 24 átomos de carbono o significa un resto de óxido de alquileo $H(OC_mH_{2m})_n$
con $m = 1$ hasta 6 y
50 $n = 1$ hasta 10,
cuando R_2 no signifique un resto de óxido de alquileo con $n = 1$ y
 $n = 2$ hasta 10,
55 cuando R_2 signifique un resto de óxido de alquileo con $n = 1$,
- R_2 significa un resto alquilo o un resto alcoxilo con 1 hasta 24 átomos de carbono o significa un resto de óxido de alquileo $H(OC_mH_{2m})_n$ con $m = 1$ hasta 6 y $n = 1$ hasta 10, significa un resto bencilo o un resto fenilo,
- 60 R_3 y R_4 significan un resto alquilo con 1 hasta 3 átomos de carbono y
- X significa un equivalente de un anión.

65 10. Laminado, que contienen una película de resina de impregnación según la reivindicación 8 o 9.

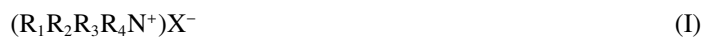
11. Empleo del baño de resina de impregnación según las reivindicaciones 1 a 6 para la obtención de materiales revestidos con una película con superficie acabada de manera antiestática.

ES 2 300 060 T3

12. Empleo de una mezcla acuosa de endurecedor, que contiene

(B) desde un 60 hasta un 90% en peso, referido a la mezcla de endurecedor, de uno o varios compuestos de amonio cuaternario de la fórmula general I

5



en la que

10

R_1 significa un resto alquilo o un resto alcoxilo con 9 hasta 24 átomos de carbono o significa un resto de óxido de alquileo $H(OC_mH_{2m})_n$

con $m = 1$ hasta 6 y

15

$n = 1$ hasta 10,

cuando R_2 no signifique un resto de óxido de alquileo con $n = 1$ y

20

$n = 2$ hasta 10,

cuando R_2 signifique un resto de óxido de alquileo con $n = 1$,

25

R_2 significa un resto alquilo o un resto alcoxilo con 1 hasta 24 átomos de carbono o significa un resto de óxido de alquileo $H(OC_mH_{2m})_n$ con $m = 1$ hasta 6 y $n = 1$ hasta 10, significa un resto bencilo o un resto fenilo,

R_3 y R_4 significan un resto alquilo con 1 hasta 3 átomos de carbono y

30

X significa un equivalente de un anión

(C) desde un 10 hasta un 40% en peso, referido a la mezcla de endurecedor, de una solución acuosa de endurecedor

35

para el endurecimiento de condensados acuosos a base de melamina y de formaldehído.

40

45

50

55

60

65