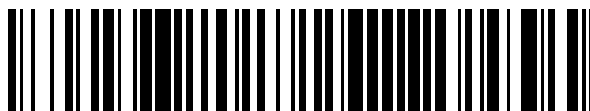


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 541 017**

51 Int. Cl.:

C08L 61/20 (2006.01)

C09J 161/20 (2006.01)

B27N 3/00 (2006.01)

B32B 21/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.01.2012 E 12152583 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2015 EP 2620475**

54 Título: **Composiciones de adhesivos y su utilización**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.07.2015

73 Titular/es:

**KRONOTEC AG (100.0%)
Haldenstrasse 12
6006 Luzern, CH**

72 Inventor/es:

KALWA, DR. NORBERT

74 Agente/Representante:

PÉREZ BARQUÍN, Eliana

ES 2 541 017 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 adhesivos y su utilización.

5 La presente invención se refiere a nuevas formulaciones para composiciones de adhesivos, así como a composiciones de adhesivos, en particular para un adhesivo híbrido que incluye al menos una resina amino y al menos un poliéter, así como a la utilización de poliéteres en adhesivos a base de resinas amino. Estas composiciones de adhesivos son especialmente adecuadas como adhesivos para derivados de la madera, en particular placas OSB (de fibras orientadas), placas de fibras o placas de aglomerado. En otro aspecto se refiere la presente invención a procedimientos para fabricar aquellos derivados de la madera de productos de la trituración que contienen lignocelulosa, en particular procedimientos para fabricar placas OSB, placas de fibras de madera o placas de aglomerado, poniéndose en contacto los productos de la trituración que contienen lignocelulosa con la composición de adhesivo correspondiente a la invención y obteniéndose a continuación los derivados de la madera mediante prensado bajo tratamiento térmico. Finalmente se orienta la presente invención a los derivados de la madera que pueden obtenerse correspondientemente.

Estado de la técnica

20 Para encolar derivados de la madera se utilizan desde hace años esencialmente tres clases de adhesivos diferentes. Al respecto se trata de adhesivos a base de resinas amino, como a base de urea-formaldehído, adhesivos a base de fenol-formaldehído, así como adhesivos de disocianato. Bajo resinas de urea se entienden según DIN 7728 aminoplásticos que como productos de condensación de urea y/o derivados de la urea y aldehídos, y dentro de ellos en particular formaldehído, pueden fabricarse y endurecerse química y/o térmicamente. Estas resinas de urea, denominadas también resinas UF, se utilizan tanto como adhesivos en polvo desecados como también en forma líquida.

25 Debido a los bajos costes, encuentran las resinas de urea amplia utilización en el sector de la fabricación de los derivados de la madera. Además muestran las resinas de urea una buena fuerza de unión en seco. Las resinas de urea, como resinas de urea-formaldehído, pero también resinas de fenol-formaldehído, se refuerzan con resinas de melamina para mejorar las características mecánicas y/o la resistencia al agua.

35 Las resinas de urea pertenecen al grupo de los durómeros, que se endurecen mediante una reacción de policondensación. Desde luego las mismas reaccionan ciertamente con rapidez a macromoléculas muy duras y frágiles. Además la solubilidad de ambos adhesivos no es especialmente buena, por lo que estos adhesivos tienen que utilizarse en una gama de concentraciones de 50% en peso a 70% en peso de contenido sólido. Estas características son claramente negativas en una aplicación por ejemplo sobre madera en cuanto a la distribución del adhesivo y al empapado del material a pegar. Aún cuando las resinas de urea ciertamente son una solución favorable para fabricar derivados de la madera bajo aspectos de costes, aportan en cuanto a la calidad del pegado peores resultados que los de otros adhesivos. Además estos adhesivos son menos influenciados en cuanto a su reactividad que otros adhesivos, como por ejemplo adhesivos de isocianato.

40 En combinaciones de adhesivos de urea con otros adhesivos, para superar por ejemplo las características negativas de las resinas de urea antes descritas, se presenta a menudo el problema de las intolerancias entre los distintos adhesivos y/o problemas de mezclas. En consecuencia no pueden fabricarse fácilmente mezclas de los distintos componentes de adhesivos. Más bien pueden presentarse separaciones de fases, que originen heterogeneidad en zonas pegadas. Además, las características del pegado pueden ser muy diferentes, inclusive la cinética, estructura y morfología. Para superar este problema, se han propuesto diversas mejoras:

50 La utilización de surfactantes ha de mejorar la miscibilidad. Una modificación de resina amino o en particular isocianato ha de mejorar la compatibilidad. Procedimientos de mezcla especiales deben permitir una mejor mezcla de los distintos componentes. Desde luego todas las propuestas mostraron inconvenientes tanto técnicos como también económicos.

55 En particular en el ámbito de las placas de fibras encuentran aplicación como adhesivos las antes citadas resinas de urea. Desde luego apenas es posible la utilización de tales placas de fibras en zonas con mucha humedad o incluso directamente bajo la acción del agua con adhesivos a base de urea, ya que estos adhesivos no son estables frente a la hidrólisis.

60 Por el documento US 6,465, 104 B1 se conocen adhesivos hot melt (de rápida solidificación) modificados a base de poliuretano. Los adhesivos se encuentran como composiciones de adhesivo sólidas.

El documento WO 02/22332 A1 describe sistemas de resinas de fenol-formaldehído con isocianatos como adhesivos híbridos.

65 El documento US 2007/0054144 A1 describe adhesivos con resinas, que presentan como grupo azetidinio. El documento EP 0 352 558 se refiere a procedimientos para fabricar materiales prensados con aglutinantes a base de

isocianato. El documento US 2002/0143085 A1 describe composiciones de adhesivo para el prensado en caliente de derivados de la madera. König, documento US 5,179,143, describe un procedimiento para fabricar materiales moldeados prensados.

5 Existe por lo tanto una demanda de nuevas composiciones de adhesivos que superen los antes citados inconvenientes. Es decir, deben aportarse adhesivos a base de urea que tengan más estabilidad frente a la acción de la humedad y que permitan una mejor reacción con otros adhesivos. El adhesivo debe además presentar una mayor estabilidad y menor fragilidad. Se prefiere que aumente la estabilidad química y que adicionalmente se logre una menor emisión de formaldehídos y otros compuestos orgánicos volátiles y muy volátiles.

10 La presente invención tiene en consecuencia como tarea básica proporcionar tales adhesivos. Otro aspecto es la utilización de estos adhesivos en la fabricación de los correspondientes derivados de la madera, así como estos mismos derivados de la madera. Además proporciona la invención la utilización de poliéteres para mejorar la miscibilidad de resinas amino con otros adhesivos, así como procedimientos para fabricar adhesivos que contienen resinas amino, en particular que contienen urea, añadiéndose por mezcla a la resina amino un poliéter. Finalmente se orienta la solicitud a procedimientos que utilizan los nuevos adhesivos.

Descripción de la invención

20 La tarea de la presente invención se resuelve proporcionando nuevas formulaciones para composiciones de adhesivos y composiciones de adhesivos que en particular son adecuadas para adhesivos híbridos, según la reivindicación 1, con un primer componente compuesto por al menos una resina amino como resina de urea y al menos un poliéter y con al menos un segundo componente.

25 Bajo la expresión "aminoácidos" se entienden productos de condensación de aldehídos, en particular formaldehído y compuestos que presentan grupos amino, en particular urea, melamina, benzoguanamina, glicolurilo, acetoguanamina y mezclas de los mismos.

30 Actualmente se entiende bajo la expresión "resina de urea" un producto de condensación de urea y/o derivados de la urea y aldehídos, en particular formaldehído, que pueden endurecerse química y/o térmicamente. Las resinas de urea, también denominadas resinas UF, pueden presentar además otros componentes, como melamina, para formar resinas de melamina-urea-formaldehído y/o como fenol, para formar resinas de urea-fenol-formaldehído o bien combinaciones de las mismas para formar resinas de melamina-urea-fenol-formaldehído.

35 Bajo la expresión "poliéter" se entienden actualmente compuestos que presentan al menos una unidad de óxido de etileno y al menos un grupo reactivo isocianato, habiéndose elegido este grupo reactivo isocianato a partir de un grupo que incluye hidroxilo, amino, epoxy y tiol, preferiblemente hidroxilo.

40 El poliéter aquí utilizado puede ser una mezcla de diversos productos de alcoholización de polioles. Los polioles preferidos incluyen aquéllos en los que existen unidades de óxido de propileno polimerizadas y/o unidades de óxido de etileno polimerizadas. Estas unidades pueden estar distribuidas estadísticamente en forma de bloques de óxido de polietileno dentro de estas cadenas y/o terminales.

45 La expresión "poliéter" incluye al menos una unidad de óxido de etileno, que se obtiene en unidades de la forma (-CH₂-CH₂-O-). Los poliéteres utilizados en el marco de la invención son preferentemente polioles.

50 Bajo la expresión "poliol" se entienden actualmente compuestos que contienen varios grupos hidroxilo (OH). Los polioles pueden denominarse también polialcoholes. Los polioles pueden existir como lineales y también como cíclicos. Los polioles son en particular aquellos alcoholes que representan un oligómero o polímero de alcoholes de cadena corta, como polialquilenglicoles o glicerinas oligómeras.

Bajo la expresión "adhesivos híbridos" se entienden adhesivos o resinas compuestos/as por al menos dos componentes.

55 Las expresiones "incluyen" o "incluyendo", así como "contienen" o "conteniendo", que aquí se utilizan como sinónimo, han de entenderse como formulaciones abiertas y no excluyen la existencia de otros componentes. Está claro que estas expresiones incluyen la forma de ejecución de las expresiones finales "compuestas" o "estando compuestas".

60 En una forma de ejecución preferente la composición de adhesivo correspondiente a la invención es una en la que el poliol es un polialquilenglicol, una glicerina oligómera o un oligosacárido o polisacárido.

En una forma de ejecución especialmente preferente, incluye la composición de adhesivo correspondiente a la invención de los poliéteres un poliol con la fórmula general (I):

65
$$R_3O-[(CHR_1)_x-O]_n-R_2$$

- estando elegido R_1 independientemente uno de otro de entre H, OH, OR_4 o $C(O)R_5$;
 estando elegido R_4 independientemente uno de otro de entre hidrógeno o un grupo alquilo C_1-C_6 ;
 estando elegido R_5 independientemente uno de otro de entre hidrógeno, OH, OR_4 o $N(R_4)_2$;
- 5 estando elegidos R_2 y R_3 independientemente uno de otro de entre hidrógeno o un hidrocarburo que puede contener heteroátomos;
 siendo x independientemente uno de otro un número entero de 1 a 10;
 siendo n un número entero de 1 a 30, preferiblemente de 1 a 20.
- 10 El polioli es por ejemplo en particular polietilenglicol o polipropilenglicol con preferiblemente masas moleculares medias de 62 a 2.000 g/mol, preferiblemente con una masa molecular media de 100 a 800 g/mol.
- Es decir, se prefiere en particular que el componente de polioli sea un polidiol de cadena corta o triol, como un etilenglicol, propilenglicol, butilenglicol u oligómeros o polímeros de los mismos. Además incluye correspondientes oligómeros o polímeros de mezclas de estos componentes. Estos componentes pueden existir aisladamente o como mezclas.
- 15 Los ejemplos preferentes de poliéteres, tal como pueden utilizarse en el marco de la invención, incluyen los obtenidos mediante polimerización de óxido de etileno, inclusive productos obtenidos mediante copolimerización de óxido de etileno con otros óxidos cíclicos, por ejemplo óxido de propileno, en presencia de un compuesto iniciador, preferiblemente en presencia de al menos uno o varios iniciadores polifuncionales. Los compuestos iniciadores adecuados contienen una pluralidad de átomos de hidrógeno activos e incluyen agua y polietileno pesado de baja molecularidad, por ejemplo etilenglicol, propilenglicol, dietilenglicol, dipropilenglicol, ciclohexanodimetanol, resorcinol, bisfenol A, glicerol, trimetilolpropano, 1,2,6-hexanotriol, pentaeritritol y similares. Pueden utilizarse mezclas de los mismos y los correspondientes óxidos cíclicos.
- 20 Se observó sorprendentemente que los poliéteres mejoran la miscibilidad de las resinas amino, como las resinas de urea, con otros adhesivos.
- Se prefiere que la resina amino sea una resina de urea, en particular una elegida entre resina de urea-formaldehído, resina de melamina-urea-formaldehído, resina de melamina-urea-fenol-formaldehído o mezclas de las mismas.
- 30 La cantidad de poliéter, en particular polioli, referida a la cantidad de resina amino, se encuentra entonces preferentemente en una gama de 0,5 a 10% en peso, como 2 a 8% en peso, por ejemplo hasta 9, 8, 7, 6, 5 ó 4% en peso y como mínimo al menos 0,5, 1, 2 ó 3% en peso.
- 35 En algunas formas de ejecución puede existir el poliéter en una cantidad de al menos un 0,01% en peso referido al 100% de peso de la composición del adhesivo con primer y segundo componente. Preferentemente se encuentra el poliéter en una cantidad de al menos 0,05, como 0,1% en peso, preferiblemente 0,3% en peso, como preferiblemente 0,5% en peso referido al 100% en peso de la composición.
- 40 Debido a la existencia del poliéter, como polioli, en la resina amino, en particular resina de urea, es posible mezclar la resina amino con otros adhesivos, como isocianatos y resinas epoxi, pero dado el caso también resinas fenólicas, resinas de melamina, resinas de poliuretano, adhesivos de proteína-fenol, poliacrilatos, adhesivos libres de formaldehído a base de ácidos acrílicos polimerizados y otros sistemas de adhesivos acuosos, para obtener entre otros adhesivos híbridos.
- 45 Preferiblemente es entonces el segundo adhesivo al menos un epoxy o isocianato, en particular un isocianato elegido a partir del grupo que contiene isocianatos alifáticos y aromáticos.
- 50 Es decir, según la invención incluye la composición del adhesivo o bien la formulación para una composición del adhesivo como segundo componente un isocianato. En una forma de ejecución incluye el isocianato al menos un compuesto de policianato.
- 55 A continuación se citarán a modo de ejemplo poliisocianatos adecuados, que pueden utilizarse en el marco de la invención: compuestos orgánicos de poliisocianato o mezclas de compuestos orgánicos de polisocianato, presentando preferiblemente estos compuestos al menos dos grupos isocianato. Ejemplos de poliisocianatos orgánicos incluyen: diisocianatos, en particular diisocianatos aromáticos e isocianatos con mayor funcionalidad. Los ejemplos de ello incluyen además un isocianato alifático, como difenilmetanodiisocianato (MDI) en forma de los isómeros 2,4'-, 2,2'- y 4, 4'- y mezclas de los mismos (también denominadas MDI puro). Las mezclas de difenilmetanodiisocianato (MDI) y oligómeros del mismo (también denominados MDI polímero), m- y p-fenilendiisocianato, toliilen-2,4- y toliilen-2,6-diisocianato (también conocido como diisocianato de tolueno (TDI)), como 2,4-TDI y 2,6-TDI en una mezcla isómera adecuada, clorofenilen-2,4-diisocianato, naftilen-1,5-diisocianato, difenilen-4,4'-diisocianato, 4,4'-diisocianato-3,3'-dimetil-difenil, 3-metil-difenilmetano-4,4'-diisocianatos y difeniletanodiisocianato, así como diisocianatos cicloalifáticos, como ciclohexano-2,4 y -2,3-diisocianato, como ciclohexano-2,4- y -2,3-diisocianato, 1- metilciclohexil-2,4 - y -2,6-diisocianato y mezclas de los mismos y bis-
- 60
65

isocianatociclohexilmetano (por ejemplo 4,4'-diisocianatodiclohexilmetano (H12MDI)), triisocianatos, como 2,4,6-triisocianatotoluoil y 2,4,4-triisocianatodifenileter, isoforondiisocianato (EPDI), butilendiisocianato, trimetilhexametilendiisocianato, isocianatometil-1,8-octanodiisocianato, tetrametilxilendiisocianato (DMXDI), 1,4-ciclohexanodiisocianato (CDI) y tolidinisocianato (TODI).

Los poliisocianatos modificados que incluyen grupos isocianurato, carbodiimida o uretonimina pueden utilizarse igualmente. Además pueden utilizarse poliisocianatos bloqueados, como productos de la reacción de fenol o una oxima en un poliisocianato, preferentemente un poliisocianato bloqueado con una temperatura de desbloqueo inferior a la temperatura que se emplea cuando se utiliza la composición de poliisocianato. Pueden utilizarse mezclas de isocianatos.

En una forma de ejecución puede ser el isocianato también un poliisocianato emulsionable. Pueden ser isocianatos emulsionables adecuados por ejemplo MDI emulsionables, tal como se da a conocer en los documentos EP 18061, EP 516361, GB 1523601, GB 144933 o GB 2018796. Pueden obtenerse comercialmente poliisocianatos adecuados emulsionables, entre otros, de Huntsman bajo la marca comercial Suprasec, por ejemplo Suprasec 1402, Suprasec 2405, Suprasec 2408 y Suprasec 2419.

Son exponentes preferentes de isocianatos alifáticos por ejemplo hexametilendiisocianato (HDI) isoforondiisocianato (IPDI) y 1,4-ciclohexildiisocianato (CHDI). Los poliisocianatos aromáticos preferentes incluyen un difenilmetanodiisocianato polímero (PDMI), toluilendiisocianato (TDI) y difenilmetanodiisocianato (MDI). Con especial preferencia el segundo adhesivo, que existe en la composición de adhesivo correspondiente a la invención, es un adhesivo a base de diisocianatos, en particular PDMI.

La cantidad de isocianato referida a la resina de urea se encuentra entonces preferiblemente en una gama del 0,5% en peso al 40% en peso. Se prefieren especialmente las cantidades en la gama del 10 al 30% en peso, como 15 al 25% en peso, en particular 20% en peso, referida a la cantidad de resina de urea.

En algunas formas de ejecución puede existir el isocianato, de los que al menos hay uno, en una cantidad de al menos 0,5% en peso referido al 100% en peso de la formulación total, por ejemplo en una cantidad de al menos un 10% en peso, como al menos 15% en peso referido a la cantidad total de la formulación o bien de la composición de adhesivo. El isocianato, de los que al menos hay uno, puede existir por ejemplo en una cantidad de 0,5 a 60% en peso, como 5 a 40% en peso, por ejemplo 10 a 30% en peso referido al 100% en peso de la formulación total.

La composición de adhesivo correspondiente a la invención puede existir entonces como composición monocomponente, mezclándose en la fabricación de la misma el poliéter primeramente con la resina amino y añadiéndose a continuación otro posible componente adicional. Preferiblemente se encuentra la composición de adhesivo según la presente invención como composición de adhesivo en al menos dos componentes separados entre sí o bien como formulación de dos componentes. Entonces presenta uno de los componentes la resina amino y poliéter y el segundo componente, de los que al menos hay uno, el otro adhesivo, como el adhesivo de isocianato. Se prefiere en particular que en la fabricación de la composición de adhesivo se mezcle el poliéter con la resina amino. A continuación puede añadirse por mezcla otro adhesivo, por ejemplo el adhesivo de isocianato. La adición por mezcla del otro adhesivo se realiza preferiblemente inmediatamente antes del endurecimiento, para evitar una reacción del segundo adhesivo, como isocianato, con el poliéter.

Por lo tanto, en una forma de ejecución preferente se aplica primeramente la mezcla de resina amino y poliéter e inmediatamente antes del endurecimiento del adhesivo se aplica el segundo componente con el isocianato.

En algunas formas de ejecución puede contener la formulación correspondiente a la invención o bien composición de adhesivo correspondiente a la invención al menos otro aditivo adicional. Estos aditivos pueden ser elegidos a partir del grupo de un endurecedor, surfactante, un agente de liberación, una cera o un pigmento. El especialista conoce los correspondientes aditivos adecuados. El especialista conoce además las cantidades adecuadas para añadir por mezcla estos aditivos a la formulación total.

Se comprobó que la mezcla de poliéter con resina amino permite la mezcla con otros adhesivos, sin que se formen fases en las mezclas o sólo muy ligeramente.

Además pudo observarse sorprendentemente que el endurecimiento se realiza claramente con más rapidez que en composiciones de adhesivo sin un componente de poliéter. Así se comprobó por ejemplo que el endurecimiento de una mezcla de isocianato con resina de urea sólo se realiza lentamente, mientras que cuando se añade un componente correspondiente a la invención de poliéter, como polioliol, el endurecimiento se realiza muy rápidamente.

Esta característica encontrada en el poliéter no era de esperar y ha de considerarse por ello como sorprendente. La utilización de la composición de adhesivo correspondiente a la invención permite la fabricación de derivados de la madera con características mejoradas. En particular la utilización de los adhesivos correspondientes a la invención en la fabricación de los derivados de la madera es más ventajosa que los adhesivos utilizados hasta ahora. Los adhesivos correspondientes a la invención muestran ventajas debido a la mejor mojabilidad de los derivados de la

- madera y a la miscibilidad con otros adhesivos. Estas ventajas incluyen la mejor miscibilidad con otros adhesivos, pero también un mejor endurecimiento durante la fabricación y con ello la mejora de la calidad del pegado. El adhesivo correspondiente a la invención mostró una mejor reacción entre los distintos componentes. Tras endurecerse el adhesivo es más estable frente a la acción de la humedad. Además muestra el mismo una mayor elasticidad y una menor fragilidad, así como una mejor estabilidad química. Finalmente puede reducirse la emisión de formaldehído y otros compuestos orgánicos volátiles y muy volátiles. La composición del adhesivo según la presente invención es en particular adecuada para fabricar derivados de la madera, como placas OSB, placas de fibras o placas de aglomerado.
- 5
- 10 En otro aspecto se orienta la presente invención a un procedimiento para fabricar derivados de la madera a partir de productos de la trituración que contienen lignocelulosa, en particular placas OSB, placas de fibras de madera o placas de aglomerado, incluyendo las etapas del procedimiento:
- 15 a) toma de contacto de productos de la trituración que contienen lignocelulosa con una formulación para una composición de adhesivo o bien la composición de adhesivo según la presente invención y
b) prensado de la mezcla procedente de a) bajo tratamiento térmico.
- Entonces pueden añadirse dosificadamente los componentes de la formulación para una composición de adhesivo o bien la composición del adhesivo de la etapa a), es decir, al tomar en contacto con los productos de la trituración que contienen lignocelulosa, como una primera composición de resina amino y poliéter y una segunda composición de otro adhesivo, en particular isocianato, a los productos de la trituración que contienen lignocelulosa.
- 20
- La adición dosificada puede realizarse entonces según procedimientos conocidos. Se prefiere entonces añadir por mezcla la formulación o composición de adhesivo mediante blow-line (línea de soplado), mezclador o coils (bobinas). Alternativamente puede pulverizarse o inyectarse la composición de adhesivo correspondiente a la invención como mezcla completa o en los distintos componentes. El especialista conoce procedimientos adecuados.
- 25
- Es posible también poner en contacto la composición correspondiente a la invención mediante encolado en seco con los productos de la trituración que contienen lignocelulosa. La composición se aplica aquí realizando una inyección extremadamente fina sobre los productos de la trituración que contienen lignocelulosa. Puesto que el proceso de secado, intensivo térmicamente, se realiza esencialmente antes del encolado con el adhesivo, el consumo de adhesivo es claramente inferior a en el encolado con la blow-line, para una distribución del adhesivo bastante más homogénea.
- 30
- El procesamiento subsiguiente de los productos de la trituración que contienen lignocelulosa con la composición del adhesivo puede realizarse entonces según procedimientos conocidos para fabricar derivados de la madera, por ejemplo placas de derivados de la madera, como OSB, placas de fibras y placas de aglomerado. Así, tras esparcir las hebras o fibras, dado el caso prensando previamente, puede realizarse un prensado de la mezcla bajo tratamiento térmico. Este prensado en caliente se realiza según procedimientos conocidos bajo condiciones conocidas.
- 35
- 40 Los productos de la trituración que contienen lignocelulosa están elegidos entonces preferiblemente a partir de virutas de madera, hebras de madera y fibras de madera.
- 45 Así pueden fabricarse derivados de la madera correspondientes a la invención. Estos derivados de la madera son en particular placas de fibras, como placas HDF (de fibras de alta densidad) y placas MDF (de fibras de densidad media), pero también placas OSB y placas de aglomerado.
- 50 Los compuestos de madera están entonces pegados con la composición de adhesivo correspondiente a la invención o bien pueden obtenerse con el procedimiento correspondiente a la invención.
- En otro aspecto se orienta la presente invención a la utilización de poliéteres para mejorar la miscibilidad de resinas amino con otros adhesivos, en particular adhesivos a base de isocianato o a base de epoxy. La utilización del poliéter en las correspondientes composiciones de adhesivo de mezclas de resina amino con otros adhesivos mostró una mejora de la miscibilidad de estas resinas amino con los otros adhesivos. Además se observaron mejores características en cuanto a endurecimiento, así como las mejores características del pegado que ello implica. Mediante la utilización del poliéter es posible modificar la miscibilidad de resinas amino cuando se añaden por mezcla otros adhesivos y con ello mejorar la velocidad de endurecimiento, pero también la homogeneidad del pegado cuando se utilizan composiciones de adhesivo que incluyen una resina amino y otro adhesivo.
- 55
- 60 Finalmente proporciona la presente invención un procedimiento para fabricar composiciones de adhesivo que contienen un adhesivo de resina amino. Este procedimiento incluye en una primera etapa la mezcla del adhesivo de resina amino con otro poliéter, tal como aquí se describe. A continuación se mezcla esta mezcla de resina amino de poliéter con al menos un segundo adhesivo, para obtener una composición de adhesivo con un adhesivo amino, poliéter y al menos un segundo adhesivo. Preferiblemente es aquí este adhesivo, de los que al menos hay uno, un adhesivo de isocianato.
- 65

A continuación se describirá la invención más en detalle con ayuda de un ejemplo de ejecución, sin que la misma quede limitada a éste.

5 Ejemplo

10 Se mezclaron resinas de urea con diversas cantidades de polioli (polioli 200, de peso molecular medio 200 g/mol) y a continuación se añadió un adhesivo de isocianato, tal como el que se utiliza en la industria de derivados de la madera. Los componentes se mezclaron intensamente entre sí. Como comparación se fabricó una composición de adhesivo a partir de una mezcla de isocianato y resina de urea sin añadir un polioli. Tal como se muestra en la tabla 1 en la parte inferior, originó la adición de polioli en pequeñas cantidades una reducción de la formación de fases de las mezclas. La tendencia a la formación de fases al aumentar el contenido en polioli descendió claramente. Además pudo observarse sorprendentemente que el endurecimiento de la mezcla en presencia de los componentes de polioli transcurrió con bastante más rapidez.

15

Tabla 1

	prueba inicial	5% Polioli 200	10% Polioli 200
<i>Componente I</i>			
Resina de urea	10,0g (66%)	10,0g (66%)	10,0g (66%)
Polioli polietilenglicol 200	-	0,5g (100%)	1,0g (100%)
<i>Componente II</i>			
Isocianato Suprasec	2,0g (100%)	2,0g (100%)	2,0g (100%)
Formación de fases tras la mezcla	muy claramente	claramente	baja
Endurecimiento	Lento	más rápido	muy rápido

REIVINDICACIONES

- 5 1. Formulación para una composición de adhesivo con un primer componente, compuesto por al menos una resina amino, que es un producto de condensación de un aldehído con un compuesto del grupo de urea, melamina, benzoguanamina, glicolurilo, acetoguanamina o mezclas de los mismos, y al menos un poliéter, incluyendo el poliéter al menos una unidad de óxido de etileno y al menos un grupo reactivo isocianato, elegido a partir del grupo que incluye hidroxilo, amino, epoxy y tiol y con al menos un segundo componente de otro adhesivo, en particular de un adhesivo a base de isocianatos.
- 10 2. Formulación para una composición de adhesivo según la reivindicación 1, siendo el poliéter un polioliol, en particular un polialquilenglicol, una glicerina oligómera o bien un oligosacárido o polisacárido, siendo el polioliol en particular uno de la fórmula general (I):
- $$R_3O-[(CHR_1)_x-O]_n-R_2 \quad (I)$$
- 15 estando elegido R_1 independientemente uno de otro de entre H, OH, OR_4 o $C(O)-R_5$;
 estando elegido R_4 independientemente uno de otro de entre hidrógeno o un grupo alquilo C_1-C_6 ;
 estando elegido R_5 independientemente uno de otro de entre hidrógeno, OH, OR_4 o $N(R_4)_2$;
 estando elegidos R_2 y R_3 independientemente uno de otro de entre hidrógeno o un hidrocarburo que puede contener heteroátomos;
- 20 siendo x independientemente uno de otro un número entero de 1 a 10;
 siendo n un número entero de 1 a 30;
 en particular el polioliol es un polietilenglicol o polipropilenglicol con masas moleculares medias de 62 a 4.000.
- 25 3. Formulación para una composición de adhesivo según una de las reivindicaciones 1 ó 2, en la que la cantidad de poliéter referida a la resina amino se encuentra en una gama de 0,1 a 10% en peso, preferiblemente de 1 a 10% en peso.
- 30 4. Formulación para una composición de adhesivo según una de las reivindicaciones precedentes, en la que la resina amino es una resina de urea, en particular una elegida de entre resina de urea-formaldehído, resina de melamina-urea-formaldehído, resina de melamina-urea-fenol-formaldehído, resinas de proteína-fenol, poliácridatos, resinas libres de formaldehído a base de acrilatos polimerizados o mezclas de los mismos.
- 35 5. Formulación para una composición de adhesivo según la reivindicación 1, en la que el isocianato, de los que al menos hay uno, está elegido a partir del grupo compuesto por hexametildiisocianato, m- y p-fenilendiisocianato, tolileno-2,4- y tolileno-2,6-diisocianato, difenilmetanodiisocianato en forma de los isómeros 2,4', 2,2'- y 4, 4' y mezclas de los mismos, mezclas de difenilmetanodiisocianatos y oligómeros de los mismos, clorofenileno-2,4-diisocianato, naftileno-1,5-diisocianato, difenileno-4,4'-diisocianato, 4,4'-diisocianato-3,3'-dimetil-fenil, 3-metil-difenilmetano-4,4'-diisocianato, difenileterdiisocianato, ciclohexano-2,4 y -2,3-diisocianato, 1- metilciclohexil-2,4 - y -2,6-diisocianato, bis-(isocianatociclohexil)metano, 2,4,6-triisocianatotoluol, 2,4,4-triisocianatodifenileter, isofofondiisocianato, butilendiisocianato, trimetilhexametildiisocianato, isocianatometil-1,8-octanodiisocianato, tetrametilxiloldiisocianato, 1,4-ciclohexanodiisocianato, tolidindiisocianato y mezclas de los mismos.
- 40 6. Formulación para una composición de adhesivo según una de las reivindicaciones precedentes, en la que la cantidad de resina amino es de al menos un 30% en peso referida al 100% en peso de la formulación total.
- 45 7. Formulación para una composición de adhesivo según una de las reivindicaciones precedentes, en la que el isocianato, de los que al menos hay uno, tiene al menos una cantidad de 0,5% en peso, preferiblemente al menos un 1% en peso referido al 100% en peso de la formulación total.
- 50 8. Composición de adhesivo que puede obtenerse mezclando el primer componente con el segundo componente de la formulación según una de las reivindicaciones 1 a 7.
- 55 9. Utilización de una formulación o composición de adhesivo según una de las reivindicaciones precedentes para fabricar derivados de la madera, en particular placas OSB, placas de fibras o placas de aglomerado.
- 60 10. Utilización de un poliéter definido según una de las reivindicaciones 1 a 3 en una composición de adhesivo, en la que el poliéter se mezcla con una resina amino en una primera etapa, para mejorar la miscibilidad de resinas amino con otros adhesivos.
- 65 11. Procedimiento para fabricar derivados de la madera a partir de productos de la trituración que contienen lignocelulosa, en particular para fabricar placas OSB, placas de fibras de madera o placas de aglomerado, incluyendo las etapas del procedimiento:

- 5
- a) toma de contacto de productos de la trituración que contienen lignocelulosa con una formulación para una composición de adhesivo según una de las reivindicaciones 1 a 7 o bien una composición de adhesivo según la reivindicación 8;
- b) prensado de la mezcla procedente de a) bajo tratamiento térmico.
- 10
12. Procedimiento según la reivindicación 11,
caracterizado porque los componentes de la composición de adhesivo de la etapa a), como una primera composición de resina amino y poliéter y como una segunda composición de otro adhesivo, en particular un adhesivo basado en isocianato, se añaden dosificadamente a los productos de la trituración que contienen lignocelulosa, en particular
caracterizado porque la composición de adhesivo se aplica mediante blow-line (línea de soplado), mezclador o coils (bobinas).
- 15
13. Derivado de la madera que presenta una composición de adhesivo según la reivindicación 8 y/o que puede obtenerse mediante un procedimiento según una de las reivindicaciones 11 ó 12, preferiblemente en forma de placas de fibras, en particular HDF y MDF, o en forma de placas OSB.
- 20
14. Procedimiento para fabricar composiciones de adhesivo que contienen una resina amino y un segundo adhesivo que incluye la etapa de mezclar la resina amino con poliéter, tal como se define en una de las reivindicaciones 1 a 3 y a continuación mezclar esta mezcla de resina amino/poliéter obtenida con un segundo adhesivo.