

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 623 023**

51 Int. Cl.:

C08G 18/08 (2006.01)

C08G 18/79 (2006.01)

C09J 175/06 (2006.01)

C08G 18/50 (2006.01)

C08G 18/70 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2011 E 11183753 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.03.2017 EP 2441785**

54 Título: **Nuevos adhesivos de dispersión, un procedimiento para su preparación y su uso**

30 Prioridad:

13.10.2010 EP 10187405

22.11.2010 EP 10192087

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

10.07.2017

73 Titular/es:

**LANXESS DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)
Kennedyplatz 1
50569 Köln, DE**

72 Inventor/es:

**LAUFER, WILHELM;
SCHUSTER, PETER y
SCHEFFNER, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 623 023 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

Nuevos adhesivos de dispersión, un procedimiento para su preparación y su uso

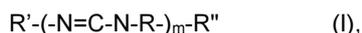
5 La presente invención se refiere a adhesivos de dispersión acuosa novedosos, a procedimientos para su preparación y a su uso en las industrias del mueble y del automóvil.

10 Las TDI-uretdionas, tal como por ejemplo Desmodur® TT o Addolink® TT se usan hasta ahora en adhesivos de dispersión principalmente para su uso en la industria del mueble, véase el documento EP 0 922 720A. Esta aplicación se describe detalladamente por ejemplo en "Polyurethane - Lacke, Kleb- und Dichtstoffe", por Ulrich Meier-Westhues, (Technologie des Beschichtens), Hannover: Vincentz Network, (2007), páginas 262 - 273. Estas sustancias tienen el inconveniente de que son costosas en la preparación y debido a la posible separación de TDI tóxico pueden usarse sólo de manera limitada en la industria del automóvil (interior del automóvil).

15 El objetivo de la presente invención era por tanto proporcionar alternativas económicas para adhesivos de dispersión acuosa sobre todo en el sector de la industria del automóvil.

20 Sorprendentemente se encontró ahora que los adhesivos de dispersión acuosa, que contienen determinadas carbodiimidas y dispersiones de poliuretano, no presentan los inconvenientes del estado de la técnica y son adecuados de manera excelente como adhesivos de dispersión para su uso en la industria del mueble y del automóvil.

25 Por tanto son objeto de la presente invención adhesivos de dispersión acuosa que contienen al menos una dispersión de poliuretano y al menos una carbodiimida de fórmula (I)



30 en la que m corresponde a un número entero de 1 a 500,

R = es arileno, preferentemente arileno C₆-C₁₅ y/o aralquileno C₇-C₁₁,

R' = es R-NCO, R-NHCONHR¹ o R-NHCONR¹R² y

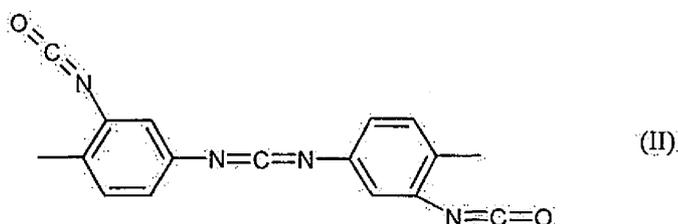
35 R'' = es -NCO, -NHCONHR¹ o -NHCONR¹R²,

en la que en R' independientemente entre sí R¹ y R² son iguales o distintos y representan un resto alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₆-C₁₀ o aralquilo C₇-C₁₈.

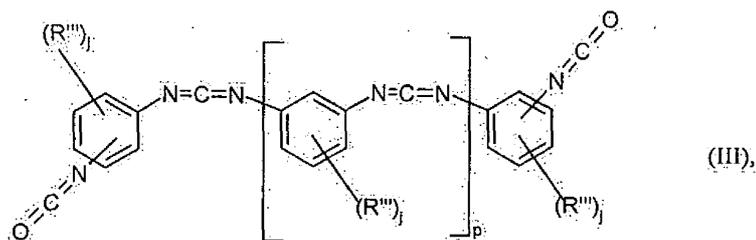
40 Igualmente pueden usarse también mezclas de carbodiimidas de fórmula (I), incluyendo los correspondientes oligómeros y/o polímeros.

45 Preferentemente se usan a este respecto carbodiimidas monoméricas de fórmula (I), que se basan en diisocianatos aromáticos y/o alifáticos.

En una forma de realización especialmente preferente de la invención, los compuestos de carbodiimidas corresponden a las fórmulas (II) a (IV)



50 y/o,

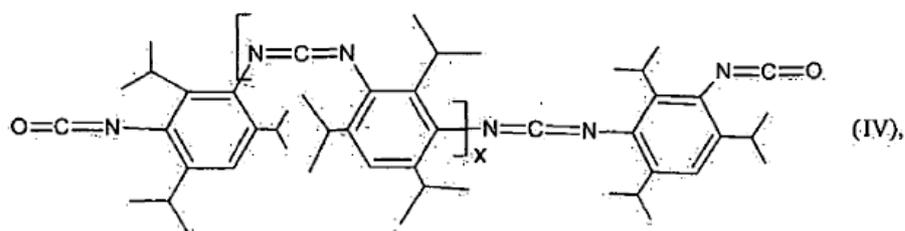


con R''' = alquileo C₁-C₁₈, cicloalquileo C₅-C₁₈, arileno, preferentemente arileno C₆-C₁₅ y/o aralquileo C₇-C₁₈ y

5 j dentro de la molécula es igual o distinto y significa de 1 a 5 y

puede ser p = de 0 a 500,

10 y/o carbodiimidias estéricamente impedidas de fórmula (IV)



con x = de 1 a 500, preferentemente de 1-50.

15 De manera condicionada por la preparación pueden producirse las carbodiimidias mencionadas anteriormente de fórmulas (I) a (IV) también en mezclas de compuestos monoméricos, oligoméricos y/o poliméricos. Estas mezclas están comprendidas conjuntamente por el objeto de la invención.

20 Los compuestos según la fórmula (I) a (IV) pueden obtenerse comercialmente, por ejemplo en la empresa Rhein Chemie Rheinau GmbH o pueden prepararse según los procedimientos familiares para el experto, tal como se describen por ejemplo en el documento DE-A-11 30594 o US 2 840 589 o mediante la condensación de diisocianatos con escisión de dióxido de carbono a temperaturas elevadas, por ejemplo a de 40 °C a 200 °C, en presencia de catalizadores. Como catalizadores han dado buen resultado por ejemplo bases fuertes o compuestos de fósforo. Preferentemente se usan óxidos de fosfoleno, fosfolidinas u óxidos de fosfolina así como los correspondientes sulfuros. Además pueden usarse como catalizadores aminas terciarias, compuestos metálicos que reaccionan de manera básica, sales metálicas de ácidos carboxílicos y compuestos organometálicos no básicos.

25 Para la preparación de los compuestos y/o polímeros usados son adecuados todos los diisocianatos, usándose en el contexto de la presente invención preferentemente carbodiimidias y/o policarbodiimidias que se basan en isocianatos aromáticos sustituidos con alquilo C₁ a C₄, tal como por ejemplo 2,4-tolulendiisocianato (TDI), 2,6-tolulendiisocianato, una mezcla de 2,4-tolulendiisocianato y 2,6-tolulendiisocianato, xililendiisocianato, 2,6-diisopropilfenil-isocianato, 2,4,6-trisopropilfenil-1,3-diisocianato, 2,4,6-trietilfenil-1,3-diisocianato, 2,4,6-trimetilfenil-1,3-diisocianato, 2,4'-diisocianatodifenilmetano, 1,5-naftalen-diisocianato, 4,4'-difenilmetanodiisocianato, 2,4'-difenilmetanodiisocianato, 2,2'-difenilmetanodiisocianato, 4,4'-difenildimetil-metanodiisocianato, 1',3-fenilendiisocianato, 1,4-fenilendiisocianato, 2,6-diisopropilfenil-isocianato y 1,3,5-trisopropilbenceno-2,4-diisocianato o sus mezclas. Se prefiere especialmente cuando las carbodiimidias y/o policarbodiimidias se basan en 2,4-tolulendiisocianato y 2,6-tolulendiisocianato o una mezcla de 2,4-tolulendiisocianato y 2,6-tolulendiisocianato.

En otra forma de realización de la presente invención es también posible usar una mezcla de distintas carbodiimidias.

40 Las carbodiimidias sólidas usadas presentan de manera especialmente preferente un tamaño de partícula de <50 μm.

45 En otra forma de realización preferente de la invención pueden encontrarse los compuestos de fórmulas (I) a (IV) en forma de una dispersión acuosa. En estos casos asciende el contenido de principios activos preferentemente a del 20 % al 80 %, de manera especialmente preferente del 40 % al 60 %.

En el caso de las dispersiones de poliuretano en el sentido de la invención se trata preferentemente de poliuretanos o poliesterpoliuretanos acuosos, iónicos o no iónicos, que contienen grupos polares y/o que contienen disolvente, que se basan en isocianatos aromáticos y/o alifáticos, preferentemente isocianatos alifáticos, tales como por ejemplo

hexametilendiisocianato. Estas dispersiones pueden obtenerse comercialmente, por ejemplo como tipos "Dispercoll® U" de la empresa Bayer MaterialScience AG.

Los grupos polares en el sentido de la invención son por ejemplo grupos hidroxilo, sulfonato, éter o carboxilo.

Los adhesivos de dispersión acuosa de acuerdo con la invención presentan a este respecto preferentemente la siguiente composición:

del 0,2 - 10 %, de manera especialmente preferente del 0,5 - 5 % al menos de una carbodiimida de fórmulas (I) - (IV) y

del 99,8 - 90 %, de manera especialmente preferente del 99,5 - 95 % de dispersión de PU.

A este respecto asciende la proporción de principio activo en los dos casos preferentemente a del 20 % al 80 %.

Las carbodiimidas usadas de fórmulas (I) a (IV) son preferentemente sólidas o líquidas a temperatura ambiente.

En otra forma de realización preferente de la invención, las carbodiimidas sólidas de acuerdo con las fórmulas (I) a (IV) están desactivadas en superficie mediante reacción con al menos una amina.

Para la desactivación de superficie (microencapsulación) pueden usarse como amina todos los compuestos con funcionalidad amino. Preferentemente se trata a este respecto de aminas primarias y secundarias multifuncionales, de manera especialmente preferente aminas alifáticas multifuncionales. Las aminas adecuadas de acuerdo con la invención se seleccionan en particular del grupo de alquil(C₂-C₁₄)-aminas, -diaminas y -poliaminas cíclicas y alifáticas, de cadena lineal o ramificadas, en particular alquil(C₂-C₁₀)-aminas, -diaminas y -poliaminas, preferentemente alquil(C₂-C₆)-aminas, -diaminas y -poliaminas, pudiendo estar interrumpida la cadena alquílica al menos parcialmente o sin embargo completamente por heteroátomos, en particular oxígeno o azufre, y/o pudiendo contener la cadena alquílica otros sustituyentes, tal como por ejemplo grupos hidroxilo, grupos carboxilo, halógeno o similares.

Como ejemplos de aminas adecuadas de acuerdo con la invención pueden mencionarse los siguientes compuestos: 2-pentametilen-1,5-diamina y sus isómeros y homólogos tales como por ejemplo 1,6-hexametilendiamina; di-sec-butilamina; etilendiamina; 1,3-propilendiamina; dietilen-triamina; trietilentetramina; 3,3'-dimetil-4,4'-diaminodiecilohexilmetano; metilnonanodiamina; isoforondiamina; 4,4'-diaminodiecilohexilmetano; alcanolaminas y -diaminas tales como etanolamina y dietanolamina y/o amidoaminas. Entre éstas se prefieren muy especialmente la 2-pentametilen-1,5-diamina y sus isómeros y homólogos tales como por ejemplo 1,6-hexametilendiamina.

De manera especialmente preferente se trata a este respecto de aminas primarias y secundarias multifuncionales, de manera especialmente preferente aminas alifáticas multifuncionales, tal como por ejemplo Jeffamine® T 403 de la empresa Huntsmann, diisopropanolamina de la empresa BASF AG o amidoaminas, tales como Versamid® 140 de la empresa Cognis o Euretek 505 de la empresa Witco. A este respecto se trata en particular de compuestos con grupos hidrófilos, tal como en particular grupos amino o grupos hidroxilo que pueden reaccionar con los grupos isocianato libres del diisocianato sólido y por consiguiente forman una envoltura de superficie en los isocianatos, que desactiva en primer lugar los isocianatos, así por ejemplo aminas, diaminas y poliaminas.

En una forma de realización preferente de la invención se usa como agente de desactivación de superficie una mono-, di- o poliamina de bajo peso molecular con uno o varios grupos amino primarios y/o secundarios, y concretamente en tales cantidades que el grado de desactivación (DG), calculado como proporción en equivalentes de grupos amino del agente de desactivación de superficie con respecto a los grupos isocianato y/o carbodiimida de la carbodiimida que va a desactivarse ($n \text{ NH}_2/n \text{ NCO}$), se encuentre entre el 0,2 % y el 8 % en equivalentes.

En particular puede presentar el agente de desactivación de superficie un peso molecular hasta MG 600 g/mol.

A este respecto se prefieren concentraciones de agente de desactivación de superficie (amina), con respecto a la cantidad de agente adhesivo, del 1 % al 10 % en peso, en particular preferentemente del 2 % al 5 % en peso.

La desactivación de superficie se realiza preferentemente mediante adición de la amina a una dispersión acuosa de la carbodiimida, que contiene eventualmente aún agente dispersante y agente anti-deposición, con agitación y/o molienda. Sin embargo es también posible realizar la desactivación de superficie mediante adición de la amina en una dispersión orgánica, por ejemplo en alcohol, tolueno, etc., de la carbodiimida.

Para el proceso de agitación/molienda pueden usarse máquinas habituales en el comercio, tal como por ejemplo molino de perlas, agitador o agitador de paletas planas.

La desactivación de las carbodiimidas se realiza de manera en sí conocida, véase en particular el documento EP 0 205 970 A y el documento US-A-4 888 124, cuyo contenido se incluye como referencia en su totalidad por el

presente documento, por ejemplo mediante:

a) dispersión de la carbodiimida sólida en forma de polvo en una solución de la amina o

5 b) adición de la amina o de una solución de la amina a una dispersión de la carbodiimida sólida finamente dividida.

La desactivación de superficie puede realizarse a este respecto en agua y/o sin embargo también en disolventes orgánicos.

10 En otra forma de realización de la presente invención contienen los adhesivos de dispersión acuosa de acuerdo con la invención adicionalmente agentes humectantes y agentes dispersantes, tal como por ejemplo Tamol® NN 9104 de la empresa BASF AG o Aerosol® OT45 de la empresa Cytec Surface Specialities GmbH, Dispersogen® HR de la empresa Clariant International Ltd., y/o estabilizadores, emulsionantes, espesantes, tal como por ejemplo agentes anti-deposición, tal como entre otros Borchel®Gel ALA (OMG Borchers GmbH) o Kelzan® S, que puede obtenerse por la empresa Monsanto o también goma tragacanto, que puede obtenerse por la empresa R.T. Vanderbilt, y/o desespumantes.

20 La proporción de los estabilizadores, emulsionantes, espesantes y/o desespumantes se encuentra preferentemente en del 0,1 - 10 %.

25 Es objetivo de la presente invención además un procedimiento para la preparación de los adhesivos de dispersión acuosa de acuerdo con la invención, en el que se introduce mediante agitación al menos un compuesto de fórmulas (I) a (IV), eventualmente en forma de una dispersión acuosa y/o eventualmente en forma microencapsulada en la dispersión de poliuretano que contiene eventualmente otros aditivos.

En los casos en los que deban usarse las carbodiimidias microencapsuladas de fórmulas (I) a (IV), pueden prepararse los adhesivos de dispersión acuosa de acuerdo con la invención también tal como sigue:

30 A este respecto se introduce/n mediante agitación en primer lugar la/las carbodiimida/s de fórmulas (I) a (IV) eventualmente en forma de una dispersión acuosa en la dispersión de poliuretano y a continuación se desactiva/n en superficie mediante la reacción mencionada anteriormente con aminas.

35 Para la introducción mediante agitación pueden usarse a este respecto todas las unidades de mezclado habituales en el comercio, tal como por ejemplo agitador.

40 La preparación de una dispersión acuosa con carbodiimidias/compuestos de fórmulas (I) a (IV) se realiza a este respecto según los procedimientos familiares para el experto, eventualmente en presencia de otros aditivos, tal como por ejemplo agentes humectantes y agentes dispersantes, agentes anti-deposición, desespumantes, etc. en unidades habituales en el comercio, tal como por ejemplo agitadores.

Durante la preparación se encuentra la temperatura preferentemente en el intervalo de 5 °C a 50 °C.

45 La introducción mediante agitación de las carbodiimidias se realiza a este respecto con unidades de mezclado habituales en el comercio, tal como por ejemplo recipientes agitadores y dispositivos dispersantes.

50 Es objetivo de la presente invención además el uso de los adhesivos de dispersión acuosa de acuerdo con la invención, que contienen eventualmente otros aditivos, en la industria del mueble y del automóvil, la fabricación de calzado o también en la industria textil; por ejemplo para la fabricación de tejido/materiales compuestos de láminas.

A este respecto se prefieren los siguientes campos de aplicación: encimeras y revestimiento frontal para cocinas y salpicaderos en la construcción de automóviles.

55 Son objetivo de la invención también procedimientos para la fabricación de encimeras y revestimientos frontales para cocinas y el salpicadero en la construcción de automóviles en los que se aplica al menos una de las dispersiones acuosas de acuerdo con la invención sobre la superficie del material que va a adherirse. La aplicación se realiza a este respecto preferentemente mediante carga o aplicación por pulverización. En el caso del material que va a revestirse puede tratarse por ejemplo de madera o producto laminado, que se adhiere con otros materiales, tal como por ejemplo otro producto laminado.

60 El tipo de aplicación sobre la superficie se ha descrito además también en "Polyurethane - Lacke, Kleb- und Dichtstoffe", por Ulrich Meier-Westhues, (Technologie des Beschichtens), Hannover. Vincentz Network, (2007), páginas 266 - 273.

65 Los siguientes ejemplos sirven para explicar la invención, sin actuar a este respecto de manera limitativa.

Ejemplos de realización:

Productos químicos usados:

- 5 TDI-carbodiimida, una carbodiimida a base de 2,4-toluidiisocianato de acuerdo con la fórmula (II), Addolink® TT, una TDI-uretdiona, que puede obtenerse por la empresa Rhein Chemie Rheinau GmbH, Stabaxol® P 200, una carbodiimida a base de 1,3-tetrametilxililendiisocianato (TMXDI) que puede obtenerse por la empresa Rhein Chemie Rheinau GmbH,
- 10 Carbodilite LA-01, una carbodiimida a base de dicitlohexilmetano-4,4'-diisocianato (H12MDI), que contiene aún grupos isocianato, que puede obtenerse en la empresa Nisshinbo Chemical Inc., Carbodilite HMV8 CA, una carbodiimida a base de dicitlohexilmetano-4,4'-diisocianato (H12MDI) que puede obtenerse por la empresa Nisshinbo Chemical Inc.,
- 15 Tween 85, agente humectante/agente dispersante, que puede obtenerse por la empresa Münzing Chemie GmbH, Kelzan® S, agente anti-deposición, que puede obtenerse por la empresa Monsanto, Jeffamin® T 403, polieteramina para la desactivación de superficie, que puede obtenerse por la empresa Huntsman International LLC,
- Agitan 281, desespumante, que puede obtenerse por la empresa Fluka, Dispercoll U53, una dispersión al 40 % de una dispersión de poliuretano de alto peso molecular aniónica, que puede obtenerse por la empresa BayerMaterialScience AG así como
- 20 Borchi Gel ® L 75, agente anti-deposición, que puede obtenerse por la empresa OMG Borchers GmbH.

La tabla 1 resume las cantidades de uso para la fabricación de una dispersión acuosa de Addolink® TT o bien TDI-carbodiimida:

25

Tabla 1:

Material	Ejem. 1 (erf.)	Ejem. 2 (VV)	Ejem. 3 (VV)	Ejem. 4 (VV)	Ejem. 5 (VV)
TDI-carbodiimida	40				
Addolink TT		40			
Stabaxol P 200			40		
Carbodilite LA-01				40	
Carbodilite HMV 8CA					40
agua	52,6	52,6	60	52,6	55,0
Tween 85	0,5	0,5		0,5	0,5
Agitan 281	0,45	0,45		0,45	0,45
Jeffamin® T 403	2,5	2,5		2,5	
Kelzan® S, 3 % en agua	4	4		4	4

VV= ejemplo de comparación, erf= de acuerdo con la invención, las cantidades de uso están indicadas en partes en peso.

30

En los ejemplos 1, 2, 4 y 5 se proporcionaron conjuntamente agua y agente humectante/dispersante y desespumante (Agitan 281 y Tween 85) y se disolvieron/mezclaron. A continuación se añadió el agente reticulador y se homogeneizó en un dispositivo agitador. A continuación se añadió excepto en el ejemplo 5 Jeffamin® T 403 y se introdujo mediante mezclado evitando fuerzas de cizallamiento. Después se introdujo mediante mezclado la preparación de Kelzan® S recién preparada y se homogeneizó. En el ejemplo 3 se disolvió el agente reticulador en agua.

35

Ejemplo 6: de acuerdo con la invención

En 96,5 partes de Dispercoll U53 se mezclaron mediante agitación 2,5 partes de la dispersión del ejemplo 1 junto con una (1) parte de Borchi Gel ® L 75.

40

Ejemplo 7: comparación

En 96,5 partes de Dispercoll U53 se mezclaron mediante agitación 2,5 partes de la dispersión del ejemplo 2 junto con una (1) parte de Borchi Gel ® L 75.

45

Ejemplo 8: comparación

En 96,5 partes de Dispercoll U53 se mezclaron mediante agitación 2,5 partes de la solución del ejemplo 3 junto con una (1) parte de Borchi Gel ® L 75.

Ejemplo 9: comparación

En 96,5 partes de Dispercoll U53 se mezclaron mediante agitación 2,5 partes de la dispersión del ejemplo 4 junto con una (1) parte de Borch Gel @ L 75.

Ejemplo 10: comparación

En 96,5 partes de Dispercoll U53 se mezclaron mediante agitación 2,5 partes de la dispersión del ejemplo 5 junto con una (1) parte de Borch Gel @ L 75.

Ejemplo 11: comparación

Se mezclan mediante agitación 99,0 partes de Dispercoll U53 junto con una (1) parte de Borch Gel @ L 75.

Con estas dispersiones se realizó un ensayo de la resistencia térmica. Para este fin se adhieren una plancha de madera con una plancha de PVC y a este respecto en una superficie de adhesión de 20X20 mm se aplican 0,15 g del adhesivo de dispersión del ejemplo 6, 7, 8, 9, 10 u 11 sobre el lado de madera y 0,08 g del adhesivo de dispersión del ejemplo 6, 7, 8, 9, 10 u 11 sobre el lado de PVC. A continuación se presan las planchas a 80 °C con un peso de 5 kg durante 60 minutos.

En las probetas así fabricadas se suspenden en cada caso cuerpos de lastre pesados de 5 kg en un armario de secado. Comenzando con una temperatura de 40 °C se calienta con una velocidad de calentamiento de 10 K/h.

Se mide la temperatura a la que falla la adhesión y los pesos se caen. Los resultados del ensayo están representados en la tabla 3:

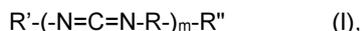
Tabla 3:

Material	Ejem. 6 (erf)	Ejem. 7 (VV)	Ejem. 8 (VV)	Ejem. 9 (VV)	Ejem. 10 (VV)	Ejem. 11 (VV)
Ensayo de resistencia térmica temperatura en °C	82,5	64,6	57,2	53,6,	52,7	50,8
VV= ejemplo de comparación, erf= de acuerdo con la invención						

Los resultados de ensayo muestran de manera unívoca que, con igual cantidad, los adhesivos de dispersión acuosa de acuerdo con la invención presentan una resistencia térmica más alta.

REIVINDICACIONES

1. Adhesivos de dispersión acuosa que contienen al menos una dispersión de poliuretano y al menos una carbodiimida de fórmula (I)

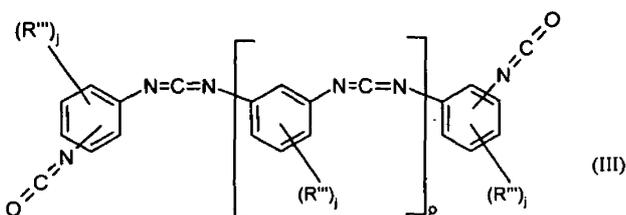
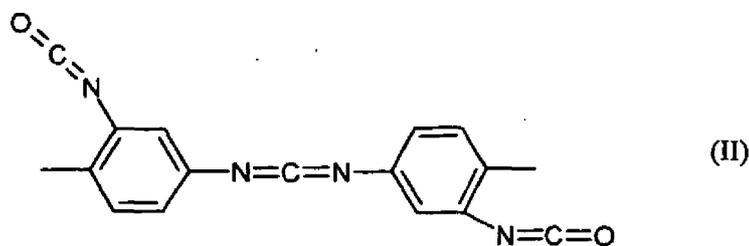


en la que

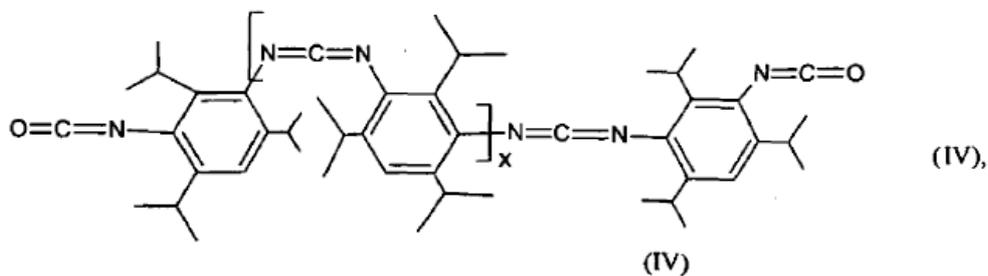
m corresponde a un número entero de 1 a 500,
 R = arileno y/o aralquileno C₇-C₁₁,
 R' = R-NCO, R-NHCONHR¹ o R-NHCONR¹R² y
 R'' = -NCO, -NHCONHR¹ o -NHCONR¹R²,

en la que en R' independientemente entre sí R¹ y R² son iguales o distintos y representan un resto alquilo C₁-C₆, cicloalquilo C₆-C₁₀ o aralquilo C₇-C₁₈.

2. Adhesivos de dispersión acuosa según la reivindicación 1, **caracterizados por que** se trata de carbodiimidas de fórmulas (II), (III) y/o (IV)



con R''' = alquileno C₁-C₁₈, cicloalquileno C₅-C₁₈, arileno y/o aralquileno C₇-C₁₈ y j dentro de la molécula es igual o distinto y significa de 1 a 5 y puede ser p = de 0 a 500.



3. Adhesivos de dispersión acuosa según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizados por que** las carbodiimidas de fórmulas (I) a (IV) se desactivan en superficie mediante reacción con al menos una amina.

4. Adhesivos de dispersión acuosa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizados por que** las carbodiimidas de fórmulas (I) a (IV) se encuentran en forma de una dispersión acuosa.

5. Adhesivos de dispersión acuosa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizados por que** en el caso de la dispersión de poliuretano se trata esencialmente de una dispersión acuosa.

6. Adhesivos de dispersión acuosa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizados por que** en el caso de la dispersión de poliuretano se trata de poliuretanos o poliesterpoliuretanos acuosos, iónicos o no iónicos, que contienen grupos polares y/o que contienen disolvente, que se basan en isocianatos aromáticos y/o alifáticos.

7. Adhesivos de dispersión acuosa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 4, que contienen adicionalmente estabilizadores, emulsionantes, espesantes y/o desespumantes.
- 5 8. Procedimiento para la preparación de los adhesivos de dispersión acuosa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** se introduce mediante agitación al menos una carbodiimida de fórmulas (I) a (IV), dado el caso en forma de una dispersión acuosa y/o en forma desactivada en superficie, en la dispersión de poliuretano que contiene dado el caso otros aditivos.
- 10 9. Uso de los adhesivos de dispersión acuosa según una o varias de las reivindicaciones 1 a 7 en las industrias del mueble, textil y automovilística y/o en la fabricación de calzado.