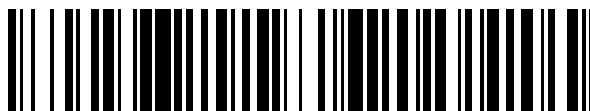


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 457 742**

51 Int. Cl.:

C09D 161/06 (2006.01)

C08L 61/00 (2006.01)

C08J 5/24 (2006.01)

C08L 61/06 (2006.01)

C03C 25/34 (2006.01)

B24D 3/34 (2006.01)

B24D 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2011 E 11731024 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.03.2014 EP 2561022**

54 Título: **Estructura de hilos de vidrio destinada a reforzar artículos abrasivos aglomerados**

30 Prioridad:

21.04.2010 FR 1053039

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

29.04.2014

73 Titular/es:

**SAINT-GOBAIN ADFORS (100.0%)
517, Avenue de la Boisse
73000 Chambéry, FR**

72 Inventor/es:

**OMBE WANDJI, NADÈGE;
ARNAUD, ALIX;
ESPIARD, PHILIPPE y
CHUDA, KATARZYNA**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 457 742 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

Estructura de hilos de vidrio destinada a reforzar artículos abrasivos aglomerados

5 La presente invención se refiere al campo de los abrasivos. Se refiere más precisamente a una estructura a base de hilos de vidrio revestidos de una composición de resina destinada a reforzar artículos abrasivos aglomerados, en particular muelas, incorporando la composición de resina utilizada para revestir esta estructura y los artículos abrasivos aglomerados tal estructura.

Los artículos abrasivos contienen una multitud de partículas abrasivas sólidamente ligadas entre ellas por un ligante. Estos artículos se emplean ampliamente para la elaboración de piezas en materiales diversos, principalmente en operaciones de corte, de desbarbado, de rectificación o de bruñido.

10 De manera clásica, se distingue:

- los artículos abrasivos aplicados («abrasivos revestidos») que comprenden un soporte flexible en la superficie del cual se reparten partículas abrasivas atrapadas en un ligante. El soporte flexible puede ser una hoja de papel o una red de fibras, por ejemplo un paño, un fieltro o un tejido. Estos artículos pueden adoptar formas variadas: hojas, discos, correas, conos, ...

15 • los artículos abrasivos aglomerados (« abrasivos ligados») que se obtienen a partir de una mezcla de partículas abrasivas y de ligante, dándoles forma y compactados por moldeo bajo presión. Se trata en lo esencial de muelas abrasivas.

20 Los artículos abrasivos aglomerados a los que se refiere más particularmente la invención son muelas abrasivas utilizadas para recortar materiales duros, principalmente acero. Estas muelas se utilizan sobre máquinas que funcionan a una velocidad periférica elevada, y por este hecho deben poder resistir las fuertes tensiones mecánicas generadas por ella misma.

En particular, es importante que las exigencias siguientes sean satisfechas:

- las partículas abrasivas deben adaptarse a la naturaleza del material a tratar: deben ser suficientemente sólidas para no deteriorarse al contacto de dicho material, y conservar aristas aceradas para poder cortarlo,

25 • el ligante deber presentar una buena resistencia a la ruptura por tracción con el fin de que las partículas abrasivas se mantengan ligadas a él y no sean arrancadas bajo el efecto de la centrifuga. Además, el ligante debe poder resistir las temperaturas elevadas que resultan de los frotamientos importantes con el material a tratar; el ligante no debe ni fluir ni degradarse bajo el efecto del calor,

30 • la muela abrasiva no debe usarse prematuramente ni explotar; debe guardar sus características dimensionales iniciales el mayor tiempo posible para que el corte se efectúe en buenas condiciones.

Es habitual consolidar la muela abrasiva incorporando al menos una estructura a base de hilos de refuerzo, tal como hilos de vidrio, que puede presentarse por ejemplo en forma de un tejido.

35 Sin embargo, ya que los hilos de vidrio desnudos no tienen prácticamente ninguna adherencia con el ligante, es necesario revestir la estructura de hilos de vidrio con una composición de resina que asegure la unión entre el vidrio y el ligante.

40 De manera conocida, se obtiene la estructura de refuerzo haciendo pasar los hilos de vidrio por un baño con una composición de resina constituida por una solución alcohólica que contiene del orden de 70 % en peso de una resina, luego entre dos rodillos de manera a eliminar el excedente de resina, y finalmente por un recinto cerrado a una temperatura del orden de 100 a 145°C durante algunos minutos al máximo con el fin de reducir la cantidad de disolvente con respecto a la resina hasta un valor de aproximadamente 5 % a 12 %. La estructura de refuerzo así obtenida se recoge en forma de un rollo, por ejemplo una bobina, o se recorta bien en hojas bien directamente en la forma y dimensiones deseadas de la muela final, por ejemplo por medio de una troqueladora.

45 En una etapa posterior, la muela abrasiva se obtiene según el procedimiento que consiste en depositar en un molde, en alternancia, varias capas de la mezcla de partículas abrasivas y de ligante por una parte, y de la estructura de refuerzo por otra parte, y a moldear el conjunto por compresión, en frío o en caliente. Después de desmoldar, el artículo obtenido se trata térmicamente en condiciones de temperatura que permitan reticular el ligante y finalmente obtener la muela abrasiva.

Las composiciones de resina utilizadas más comúnmente para la fabricación de las estructuras de refuerzo anteriormente citadas comprenden al menos una resina termoendurecible elegida entre:

50 • las resinas urea-aldehído, por ejemplo una resina urea-formaldehído (documento GB-A-419 812),

- las resinas fenólicas, por ejemplo una o varias novolacas (documentos GB-A-1 151 174 y WO-A-2009/004250), o un resol en solución asociado a una novolaca sólida (documento US-A-4 338 357), y

- las mezclas resinas urea-aldehído y de resinas fenólicas, por ejemplo un prepolímero urea-formaldehído y una resina fenólica en el estado A (documento US-A-4 038 046) o una resina urea-formaldehído y un resol en presencia de un catalizador ácido (documento US-A-5 551 961).

Las composiciones de resinas anteriormente citadas permiten obtener estructuras de refuerzo que presentan buenas propiedades, principalmente en términos de flexibilidad y de poder adhesivo.

En efecto es importante que la estructura pueda tener una flexibilidad suficientemente elevada, es decir que la resina no sea muy « dura », con el fin de que la operación de corte descrita anteriormente pueda hacerse en condiciones aceptables, generando la menor cantidad de polvo posible y haciéndolo de manera que la resina no se retire cerca de los bordes recortados de la estructura (el vidrio no debe estar desnudo).

Pero todavía hace falta que la estructura tenga un poder adhesivo (también llamado « pegajosidad » o « tack » en inglés) no muy importante con el fin de que las herramientas de corte no sean manchados por la resina y que, durante el almacenamiento, las estructuras no se peguen entre ellas y que el polvo no se adhiera a dichas estructuras. Se evita así de tener que poner un material anti-adhesivo sobre la estructura antes de que sea enrollada o las estructuras recortadas.

La estructura debe además presentar propiedades mecánicas aceptables, principalmente una resistencia a la tracción suficientemente elevada para que el artículo abrasivo final, en particular la muela, no explote en condiciones normales de utilización.

Finalmente, en lo relativo a la normativa, hay que velar a que las composiciones de resinas no sean contaminantes, es decir que contengan- pero también que generen durante la aplicación sobre la estructura de refuerzo o posteriormente, principalmente durante la utilización de la muela final - la menor cantidad posible de compuestos que puedan perjudicar la salud humana o el medioambiente.

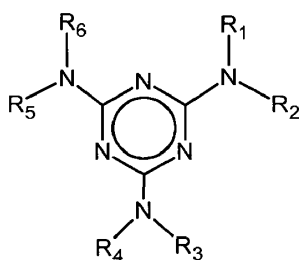
El objetivo de la presente invención es proponer una estructura de hilos de vidrio que pueda utilizarse para reforzar artículos abrasivos aglomerados, en particular muelas, que presentan un buen compromiso entre las diferentes propiedades anteriormente citadas.

La estructura de refuerzo conforme a la invención está revestida con una composición de resina que comprende los constituyentes siguientes en las proporciones indicadas, expresadas en porcentaje en peso de las materias sólidas:

- 75 a 98 % de una mezcla de al menos una novolaca que presenta una temperatura de transición vítrea inferior o igual a 60°C y al menos una novolaca que presenta una temperatura de transición vítrea inferior a 60°C,

- 0,5 a 10 % de al menos una cera,

- 1 a 15 % de al menos un agente reticulante elegido entre las iminas y las melaminas modificadas de fórmula



en la que R₁, R₂, R₃, R₄, R₅ y R₆, idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical -CH₂OH, -CH₂OCH₃ o -CH₂OCH₂OCH₃, siendo diferente al menos uno de los radicales R₁ a R₆ de H,

- 0 a 10 % de al menos un agente plastificante.

La novolaca que presenta la temperatura de transición más baja da flexibilidad a la estructura y permite tener un nivel de flexibilidad elevado. Permite compensar la rigidez demasiado grande de la novolaca a más alta temperatura de transición vítrea y así ajustar la flexibilidad al nivel deseado.

Como ya se ha mencionado, es importante tener una flexibilidad elevada para que el recorte de la estructura pueda efectuarse correctamente, principalmente sin que la composición de resina pueda « escamarse » a nivel de los bordes dejando el vidrio desnudo.

Preferentemente, la novolaca que tiene la temperatura de transición vítrea más baja, es decir inferior o igual a 60°C, representa 10 a 50 % en peso de la mezcla de novolacas.

5 De manera ventajosa, la temperatura de transición vítrea de la novolaca de más baja temperatura de transición vítrea es superior a 20°C. De la misma manera, la temperatura de transición vítrea de la novolaca que tiene la temperatura de transición más elevada es superior o igual a 80°C, y ventajosamente inferior o igual a 100°C.

Las novolacas conformes a la invención pueden elegirse entre las novolacas conocidas por el experto por reacción de un compuesto fenólico, preferentemente fenol, y de un aldehído, preferentemente formaldehído, en presencia de un catalizador ácido (pH del orden de 4 a 7). Preferentemente, la relación molar formaldehído/fenol varía de 0,75 a 0,85. La elección de la novolaca se hace en función de la temperatura de transición vítrea deseada.

10 Las novolacas utilizables en el marco de la invención contienen al menos de 0,1 % en peso de formaldehído libre, y preferentemente menos de 0,05 %.

15 La cera juega el papel de agente anti-adhesión (« anti-blocking » en inglés) y permite compensar el fuerte poder adhesivo de la novolaca que tiene la temperatura de transición vítrea más baja. Como ya se ha dicho, un poder adhesivo no muy elevado permite, por una parte, de conservar las estructuras de refuerzo recortadas en un estado de limpieza muy interesante que evita la contaminación por polvo, y por otra parte de poder manipular estas estructuras recortadas con un riesgo mínimo que se adhieran las unas con las otras bajo una presión moderada, principalmente durante el almacenamiento.

La cera se elige entre las ceras de parafinas, por ejemplo las ceras de polietileno o de polipropileno, y las ceras de etilenbisamida, principalmente N,N'-etilenbis(esteramida). De manera ventajosa, la cera es microcristalina.

20 Preferentemente el contenido en cera no excede 3 % en peso de las materias sólidas de la composición de resina, y ventajosamente es inferior o igual a 2 %.

25 El agente de reticulación mejora las propiedades mecánicas de los hilos que constituyen la estructura, en particular aumentando su resistencia a la tracción. Como se ha indicado anteriormente, el agente de reticulación se elige entre las iminas, en particular hexametilentetramina y las melaminas modificadas que responden a la fórmula anteriormente citada, en la cual preferentemente al menos uno de los radicales R₁ a R₆, es igual a -CH₂OCH₃ y ventajosamente 4 a 6 de estos radicales son iguales a -CH₂OCH₃. De manera particularmente preferida, la melamina modificada es hexametoximetilmelamina. Se prefieren las melaminas modificadas porque tienen la capacidad de reaccionar con las novolacas sin liberación de formaldehído.

30 La cantidad de agente de reticulación representa preferentemente 3 a 9 % en peso de las materias sólidas de la composición de resina, y ventajosamente 7 a 8 %.

El agente plastificante contribuye a mejorar la flexibilidad de la composición de resina. A título de ejemplos de tales agentes, se pueden citar los alquilfosfatos, los ftalatos, la trietanolamina, los aceites y los alcoholes polihídricos, principalmente glicerol y glicoles.

35 Preferentemente, el contenido en agente plastificante no excede de 3 % en peso de las materias sólidas de la composición de resina.

Porque la composición de resina que reviste la estructura de refuerzo según la invención es relativamente estable en el tiempo, es posible conservar la estructura de refuerzo durante un periodo de tiempo importante, principalmente hasta 90 días sin una pérdida notable de las propiedades.

40 La estructura de refuerzo puede estar compuesta por hilos de vidrio continuos, presentándose preferentemente en forma de no tejido tal como un velo o un paño, de una rejilla o un tejido, o también de un paño de hilos cortados.

Los hilos de vidrio son hilos dichos « de refuerzo » producidos industrialmente a partir de redes de vidrio fundido que se escurre por múltiples orificios de una hilera, estirándose estas redes mecánicamente en forma de filamentos continuos que se reúnen en hilos de base, luego se colectan por bobinado sobre un soporte en rotación.

45 Los hilos de vidrio conformes a la invención son así hilos de base, y productos derivados de estos hilos, principalmente los montajes de estos hilos de base en mechas. Tales montajes se obtienen vaciando simultáneamente varios rollos de estos hilos de base luego juntándolos en mechas que se bobinan sobre un soporte en rotación. Los hilos de vidrio pueden sufrir una operación de torsión para producir hilos textiles para la realización de tejidos.

50 Los hilos están constituidos por filamentos de vidrio cuyo diámetro puede variar dentro de un gran intervalo, por ejemplo de 9 a 24 μm, preferentemente 9 a 17 μm. De manera ventajosa, los hilos de vidrio presentan un título (o masa lineal) comprendido entre 34 y 4800 tex, preferentemente entre 34 y 1200 tex.

Los hilos pueden estar constituidos por todo tipo de vidrio, principalmente E, C y AR (alcalino-resistente). Preferentemente, se trata de vidrio E.

Según un modo de realización preferido, la estructura es un tejido compuesto por hilos de vidrio que presentan un gramaje que varía de 100 a 1000 g/m².

La composición de resina en si misma, antes de su aplicación sobre la estructura de refuerzo, constituye igualmente un objeto de la invención. Así la composición de resina comprende los compuestos siguientes, expresados en porcentaje en peso

- 25 a 55 % de al menos una novolaca que tiene una temperatura de transición vítrea superior o igual a 60°C
- 10 a 30 % de al menos una novolaca que tiene una temperatura de transición vítrea inferior a 60°C
- 0,5 a 6,5 % de al menos una cera,
- 0,5 a 9 % de al menos un agente de reticulación elegido entre las iminas, en particular hexametilentetramina y las melaminas modificadas que responden a la fórmula anteriormente citada, en particular hexametoximetilmelamina,
- 0 a 3 % de al menos un agente plastificante
- 25 a 45 % de al menos un alcohol,
- 0 a 15 % de agua

A título de alcohol conforme a la invención, se puede citar el metanol, etanol, isopropanol y las mezclas de estos alcoholes.

La preparación de la composición de resina puede hacerse por simple mezcla de los constituyentes en un recipiente apropiado, ventajosamente provisto de medios de agitación: Preferentemente, las novolacas están en forma de una solución en etanol o una mezcla de etanol y de metanol, la cera es una dispersión en agua, el agente de reticulación está en solución en agua y el agente plastificante es líquido.

Llegado el caso, la composición de resina puede comprender aditivos tal como emulsionantes, pigmentos, cargas, agentes anti-migración, coalescentes, agentes humectantes, biocidas, organosilanos, agentes anti-espumantes, colorantes, agentes anti-oxidantes. El contenido en aditivos no excede el 3 % de las materias sólidas de la composición de resina.

La fabricación de la estructura de refuerzo revestida se efectúa en continuo haciéndola pasar primero por un baño de impregnación constituido por la composición de resina líquida, luego dentro del entrehierro de un dispositivo de calandrado compuesto por dos rodillos, lo que permite ajustar el contenido en composición de resina a un valor próximo de 30 % en peso de materias sólidas, y finalmente en un recinto calentado con el fin de eliminar una parte del disolvente. Preferentemente, el recinto comprende una primera zona calentada a una temperatura del orden de 130°C y al menos una segunda zona calentada a temperatura del orden de 110°C, siendo el tiempo de residencia de la estructura de refuerzo en el conjunto de las dos zonas generalmente inferior a una decenas de minutos, preferentemente variando de 30 segundos a 3 minutos. Preferentemente, el porcentaje de disolvente en la estructura de refuerzo es inferior a 13 %, y ventajosamente inferior a 10 %. La estructura de refuerzo obtenida se colecta luego en forma de una bobina o recortada bien en hojas bien directamente en la forma y en las dimensiones de la muela abrasiva final, almacenándose luego estas estructuras recortadas en forma de apilamientos.

La estructura de refuerzo conforme a la invención puede utilizarse principalmente para realizar artículos en forma de abrasivos aglomerados tal como muelas abrasivas, constituyendo estos artículos también un objeto de la invención.

Estos artículos abrasivos pueden fabricarse principalmente según las técnicas de moldeo por compresión conocidas por el experto en la técnica. Por ejemplo, las muelas abrasivas pueden obtenerse depositando en el interior de un molde varias capas alternadas de una mezcla granular de partículas abrasivas y de ligante, y de la estructura de refuerzo previamente recortada con las dimensiones del molde. El número de estructuras de refuerzo varía en función del nivel de realizaciones deseadas para la muela abrasiva; en general, este número no excede 10.

El molde se pone bajo una presión suficiente para formar una pieza « cruda » (« green » en inglés) que presenta una cohesión tal que puede manipularse y tratarse en las etapas siguientes sin modificación sustancial de forma y de dimensiones. El molde puede calentarse durante la compresión (moldeo en caliente) a una temperatura que es generalmente inferior a 170°C, véase 150°C. El ligante en ese estado está en el estado reticulado.

La pieza cruda se retira del molde y se calienta en un molde a una temperatura que permite reticular el ligante y dar una red polimérica endurecida que confiere a la pieza su forma final. La reticulación se efectúa según un ciclo de cocción convencional que consiste en llevar la pieza cruda a una temperatura del orden de 100°C y mantenerla a esta temperatura durante una duración que varía de 30 minutos a varias horas con el fin de que los productos volátiles formados puedan ser evacuados. Luego, la pieza se calienta a una temperatura del orden de 200 a 250°C durante 10 a 35 horas.

La muela abrasiva así obtenida puede utilizarse en todo tipo de aplicaciones que requieren propiedades de abrasión, por ejemplo en operaciones de pulido, de desbarbado, de rectificación, y más particularmente de corte de materiales duros, tal como el acero.

Los ejemplos dados a continuación permiten ilustrar la invención sin limitarla no obstante.

5 En estos ejemplos, se evalúan las propiedades de la estructura de refuerzo en las condiciones siguientes:

→ flexibilidad: una muestra de estructura de refuerzo (4 mm x 12 mm) se sitúa en un rigidómetro que mide la resistencia a la flexión (en mN) en diferentes ángulos de flexión. La resistencia a la flexión es aceptable cuando su valor es máximo igual a 250 mN.

10 → poder adhesivo: se superponen cuatro estructuras de refuerzo en forma de disco de 10 a 12 cm de diámetro y se aplica una presión de 500 N durante 1 minuto. Se mide el poder adhesivo evaluando la aptitud de las estructuras a poder ser separadas manualmente las unas de las otras por un operador según una escala de valores que van de 1 a 5: 1 = no adhesión; 3 = adhesión media; separación fácil; 5 = fuerte adhesión, separación imposible.

→ la resistencia a la tracción del hilo de cadena o de trama se mide en las condiciones de la norma ISO 3341 aplicable para hilos de vidrio de hasta 2000 tex. El valor de la resistencia se expresa en N/5cm.

15 → tasa de polvo: se pesa una muestra de estructura de refuerzo (8 cm x 8 cm) luego se dobla manualmente 3 veces de manera a tener una longitud total de pliegue de 45±1 cm. La muestra se despliega y se pesa. El porcentaje de pérdida de masa de la muestra corresponde a la tasa de polvo. La tasa de polvo es un parámetro que permite evaluar la aptitud al corte; se considera como aceptable cuando su valor es inferior a 2 %.

→ la pérdida al fuego, en %, se mide en las condiciones de la norma ISO 1887.

20 Ejemplos 1 a 7

Se prepararon composiciones de resina que comprendían constituyentes que figuran en la Tabla 1.

Cada composición de resina sirve para impregnar un tejido compuesto de hilos de vidrio ((tejido leno; hilo de cadena EC 204 tex s/z; hilo de trama RO 408 tex; Número de cuentas (10 cm): trama 23 ± 5 %, cadena 24 ± 5 % (x2)) que se secó luego a 140°C durante 1 minuto en una estufa.

25 Las propiedades del tejido de vidrio figuran en la Tabla 1.

Ejemplo 8

Este ejemplo ilustra la aplicación de la composición de resina en una instalación industrial.

30 Sobre una línea industrial de recubrimiento funcionando en continuo, se dispuso un tejido de hilos de vidrio descrito en los ejemplos 1 a 7 de 0,5 m de ancho desenrollado a partir de una bobina. Sobre el trayecto, el tejido pasó por un baño de impregnación que contenía la composición de resina del ejemplo 1, luego se trató en un horno que comprendía una primera sección calentada a 135°C y una segunda sección calentada a 115°C antes de ser colectado en forma de bobina.

El tejido de hilos de vidrio obtenido presentó las propiedades siguientes:

tasa de polvo: 0,8%

35 Resistencia a la tracción: en cadena: 3100 N/5 cm; en trama: 3500 N/5 cm

Poder adhesivo a 30 día(s): 1,5

Pérdida al fuego 30%

Tabla 1

Ejemplo	1	2	3	4	5	6 (comparativo)	7 (comparativo)
Novolaca fenol-formaldehido ⁽¹⁾ aproximadamente 80°C) (Tg	41,40 (64,4)	42,55 (65,5)	41,40 (62,2)	41,40 (60,3)	41,40 (60,3)	44,60 (67,4)	52,00 (78,8)
Novolaca fenol-formaldehido ⁽²⁾ aproximadamente 40°C) (Tg	19,10 (29,7)	19,65 (30,2)	19,10 (28,7)	19,10 (27,8)	19,10 (27,9)	20,60 (31,1)	14,00 (21,2)
Cera de polietileno ⁽³⁾	0,90 (1,4)	0,90(1,4)	0,90 (1,3)	0,90 (1,3)	0,90 (1,3)	1,00 (1,5)	-
hexametilentetramina ⁽⁴⁾	2,90 (4,5)	1,90 (2,9)		-	-	-	-
Hexametoximetilmelamina ⁽⁵⁾	-	-	5,25 (7,8)	-	-	-	-
Hexametoximetilmelamina ⁽⁶⁾	-	-	-	7,25 (10,6)	-	-	-
Hexametoximetilmelamina ⁽⁷⁾	-	-	-	-	7,20 (10,5)	-	-
Agua	5,25	3,70	2,90	0,90	0,90	1,00	-
Alcohol	30,45	31,30	30,45	30,45	30,45	32,80	34,00
Flexibilidad (mN)	160	130	155	160	170	110	n. d.
poder adhesivo:							
T = 0	2,5	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5	4,0
T = 15 días	2,0	2,2	1,5	1,5	2,5	2,0	3,5
T = 30 días	1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5	3,5
Resistencia a la tracción (N/5 cm)	3400	3000	3400	3200	2800	2200	2300

Entre paréntesis: % en peso de las materias sólidas

n. d. no determinado

(1) comercializado bajo la referencia « Prefere® 3E 5057E X-C 69 » por la sociedad DYNEA; solución a 65 % en peso de materias sólidas en etanol

(2) comercializado bajo la referencia « PF7505 IL® » por la sociedad HEXION; solución a 70 % en peso de materias sólidas en etanol

(3) comercializado bajo la referencia « Hydrocer 69 » por la sociedad SHAMROCK; solución a 50 % en peso de materias sólidas en etanol

(4) comercializado bajo la referencia « Hexamine » por la sociedad HEXION; solución a 40 % en peso de materias sólidas en agua

(5) comercializado bajo la referencia « Cyrez® 963L » por la sociedad CYTEC; 100 % de hexametoximetilmelamina ; solución a 72 % en peso de materias sólidas en agua

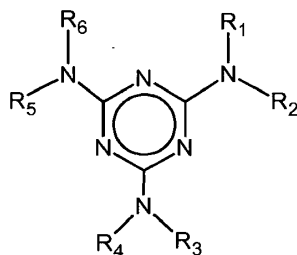
(6) comercializado bajo la referencia « Cohedur® A » por la sociedad CYTEC; 50 % de hexametoximetilmelamina y 50 % de cargas minerales; contenido en materias sólidas: 100 %

(7) comercializado bajo la referencia « Resamin® HF480 » por la sociedad CYTEC; 100 % de hexametoximetilmelamina ; contenido en materias sólidas: 100 %

REIVINDICACIONES

1. Estructura de hilos de vidrio revestida de una composición de resina, principalmente para el refuerzo de artículos abrasivos aglomerados, caracterizada porque la composición de resina comprende los constituyentes siguientes en las proporciones indicadas, expresadas en porcentaje en peso de las materias sólidas:

- 5 - 75 a 98 % de una mezcla de al menos una novolaca que presenta una temperatura de transición vítrea inferior o igual a 60°C y al menos una novolaca que presenta una temperatura de transición vítrea inferior a 60°C,
 - 0,5 a 10 % de al menos una cera,
 - 1 a 15 % de al menos un agente reticulante elegido entre las iminas y las melaminas modificadas de fórmula



- 10 en la que R₁, R₂, R₃, R₄, R₅ y R₆, idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical -CH₂OH, -CH₂OCH₃ o -CH₂OCH₂OCH₃, siendo diferente al menos uno de los radicales R₁ a R₆ de H,
 - 0 a 10 % de al menos un agente plastificante.

2. Estructura según la reivindicación 1, caracterizada porque la novolaca que tiene la temperatura de transición vítrea más baja representa 10 a 50 % en peso de la mezcla de las novolacas.

- 15 3. Estructura según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque la novolaca que tiene la temperatura de transición vítrea más baja presenta una temperatura de transición vítrea inferior a 20°C.

4. Estructura según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la novolaca que tiene la temperatura de transición más alta presenta una temperatura de transición vítrea superior o igual a 80°C, preferentemente inferior o igual a 100°C.

- 20 5. Estructura según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque las novolacas se obtienen por reacción de fenol y formaldehído en una relación molar formaldehído/fenol que varía de 0,75 a 0,85.

6. Estructura según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque la cera se elige entre las ceras de parafinas, preferentemente una cera de polietileno o de polipropileno, y las ceras de etilenbisamida, preferentemente N,N'-etilenbis(esteramida).

- 25 7. Estructura según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el contenido en cera no excede el 3 %, preferentemente es inferior o igual a 2 % en peso de las materias sólidas de la composición de resina.

8. Estructura según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el agente de reticulación responde a la fórmula citada anteriormente en la que al menos uno de los radicales R₁ a R₆, es igual a -CH₂OCH₃, y preferentemente 4 a 6 de estos radicales son iguales a -CH₂OCH₃.

- 30 9. Estructura según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque el agente de reticulación es hexametilentetramina y hexametoxi-metilmelamina.

10. Estructura según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque el contenido en agente de reticulación representa 3 a 9 % en peso de las materias sólidas de la composición de resina, y preferentemente 7 a 8 %.

- 35 11. Estructura según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque el agente plastificante se elige entre alquifosfatos, ftalatos, trietanolamina, aceites y alcoholes polihídricos.

12. Estructura según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque el contenido en agente plastificante no excede el 3 % en peso de las materias sólidas de la composición de resina.

- 40 13. Estructura según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque está compuesta por hilos de vidrio continuos, preferentemente que se presentan en forma de un no tejido, tal como un velo o un paño, una red o un tejido, o de un paño de hilos cortados.

14. Estructura según la reivindicación 13, caracterizada porque los hilos presentan un diámetro que varía de 9 a 24 μm , preferentemente 9 a 17 μm .

15. Estructura según la reivindicación 13 ó 14, caracterizada porque los hilos presentan un título (o masa lineal) comprendido entre 34 y 4800 tex, preferentemente entre 34 y 1200 tex.

5 16. Estructura según una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizada porque se presenta en forma de un tejido que presenta un gramaje que varía de 100 a 1000 g/m^2 .

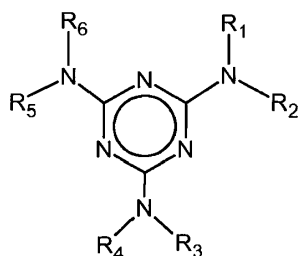
17. Composición de resina apta para revestir la estructura según una de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizada porque comprende los compuestos siguientes, expresados en porcentaje en peso

- 25 a 55 % de al menos una novolaca que tiene una temperatura de transición vítrea superior o igual a 60°C

10 - 10 a 30 % de al menos una novolaca que tiene una temperatura de transición vítrea inferior a 60°C

- 0,5 a 6,5 % de al menos una cera,

- 0,5 a 9 % de al menos un agente reticulante elegido entre las iminas y las melaminas modificadas de fórmula



15 en la que R₁, R₂, R₃, R₄, R₅ y R₆, idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical -CH₂OH, -CH₂OCH₃ o -CH₂OCH₂OCH₃, siendo diferente al menos uno de los radicales R₁ a R₆ de H,

- 0 a 3 % de al menos un agente plastificante

- 25 a 45 % de al menos un alcohol,

- 0 a 15 % de agua

20 18. Composición de resina según la reivindicación 17, caracterizada porque el alcohol se elige entre metanol, etanol, isopropanol y las mezclas de estos alcoholes.

19. Artículo abrasivo aglomerado a base de partículas abrasivas ligadas por un ligante, caracterizado porque contiene una estructura de refuerzo según una de las reivindicaciones 1 a 16.

20. Artículo según la reivindicación 19, caracterizado porque se trata de una muela abrasiva.