

PATENTE DE INTRODUCCION

Le 3083.

220989

220989

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento para la obtención de materias sintéticas sólidas o elásticas, de alta porosidad".

====

Solicitantes : FARBENFABRIKEN BAYER AG, entidad alemana,
residente en Leverkusen-Bayerwerk,
Alemania.

==

Se comprende bajo el concepto de "materias ligeras de alta porosidad" aquellas que tienen un peso en volumen reducido, a causa de las grandes cantidades de gases contenidos. Como sustancias protáderas para esta clase de materias ligeras de alta porosidad se tienen en consideración, por ejemplo, las resinas fenólicas y las resinas de urea-formaldehído. Estas materias de alta porosidad se pueden obtener de los mencionados productos, de forma que se efectúa la condensación de las primeras materias que conducen a dichas resinas, en

220989



presencia de fermentos, como por ejemplo, carbonato de amonio. Estas materias se emplean muchas veces, por ejemplo, en la construcción, pero, para muchos propósitos, su solidez y cohesión interna son deficientes.

15. Estas materias ligeras nos sirven, especialmente, en los casos de grandes exigencias, respecto a su comportamiento elástico.

El invento describe un procedimiento para la obtención de materias sintéticas de alta porosidad de consistencia sólida o elástica, como por ejemplo, materiales de construcción y aisladores, material de relleno, por ejemplo el usado en el colchado, obtenidas a base de productos de reacción de diisocianatos o de compuestos que muestran el comportamiento de

25. diiso-cianatos provistos de sustancias de alta molecularidad, que contienen, al menos, en cada molécula, dos átomos de hidrógeno sustituibles, habiendo sido adaptadas las condiciones de forma que se produzcan gases. En primer lugar, se tienen en consideración, para estos propósitos, los compuestos que contienen grupos hidroxilo, como por ejemplo, ésteres obtenidos a base de un exceso de alcoholes polivalentes, por ejemplo, glicerina, glicol, penta-eritrita, tri-metilolpropano y poli-oxi-parafina, junto con pocas cantidades de ácidos polivalentes, por ejemplo, ácido adípico, ácido ftálico, ácido tio-diglicólico, ácido tio-dipropiónico, ácido dihidracrílico, ácido butileno-bis-hidracrílico etc. En esta clase de ésteres se pueden incluir, por condensación, naturalmente, también, otros componentes, como por ejemplo, ácidos grasos

220989



- polivalentes. Los diisocianatos pueden pertenecer, tanto a la serie alifática, como a la hidro-aromática, aromática y heterocíclica. En lugar de los diisocianatos, es posible emplear, también, compuestos que reaccionan,
45. bajo las mismas condiciones de trabajo, como los diisocianatos. Como ejemplo sirven los bis-feniluretanos. Naturalmente, se puede trabajar, también, empleando agentes reblandecedores, de relleno etc.
- La producción de las burbujas de aire o gas,
50. respectivamente, se puede llevar a cabo de modo conocido, por ejemplo de forma que se verifica la reacción de la componente mencionada,, en presencia de un fermento, por ejemplo, una sal de amonio, como el carbonato de amonio. Además, se puede trabajar, empleando disolventes
55. fácilmente evaporables que no entran en reacción con los diisocianatos y cuya presión de vapor se puede aumentar, de modo adecuado por ejemplo, por medio portador o al vacío. También es posible inyectar a presión ciertos gases por ejemplo, nitrógeno, en la masa
60. líquida y proceder luego, al tratamiento posterior efectuado al vacío. Finalmente, es posible elegir las materias de partida de forma que ellas mismas produzcan productos gaseiformes de disociación, durante el transcurso de la reacción. Este último caso existe, si los
65. compuestos, que deben reaccionar con los diisocianatos, contienen grupos carboxilo libres, puesto que estos últimos reaccionan con los grupos isocianato, disociando ácido carbónico y formando amidas, o si se eligen compuestos que se disocian, a temperaturas elevadas,
70. y forman diisocianatos y componentes fácilmente evaporables.

220989



- Son muy favorables, para la reacción de las componentes las temperaturas elevadas. Sin embargo, es posible influir sobre la reacción mediante catalizadores, por ejemplo, cloruro de hierro, tetracloruro de estaño, trietilamina, piridina o ácido tricloroacético.
75. Se recomienda tener cuidado en que la mezcla de las materias de partida se encuentren todavía, bajo las condiciones de reacción, en consistencia líquida. Esto se puede conseguir, sea por la forma de elegir estas
80. materias, o bien por materias adicionales, por ejemplo, reblandecedoras o de relleno.

- Las materias ligeras de alta porosidad obtenidas de forma descrita muestran, a pesar de su reducido peso en volumen, una consistencia muy sólida y una
85. elasticidad muy grande. Por lo tanto, estas materias son muy adecuadas como materias de apoyo en la construcción de aviones, de barcos y similares. En el caso de que se efectúe la producción de las materias porosas en la parte, donde debe servir de apoyo, se dispone
90. de la ventaja excepcional de que las materias porosas tienen gran poder de adherirse a las superficies que se deben apoyar. Naturalmente, las nuevas materias porosas se pueden emplear, también como material aislante respecto al calor, frío, sonidos, etc.

95. EJEMPLO 1.

- 9 partes en peso de un producto de condensación de 3 molécula/gramos de ácidos adípico con 4 molécula/gr. de trimetilol propano, 6 partes en peso de toluileno-diisocianato, 1,6 parte en peso de acetona
100. se mezclan bien, mientras que se agitan y se exponen,

220989 30 MAR



durante 30 minutos, aproximadamente, a una temperatura de 130°. Se obtiene una materia porosa de alta solidez y un peso en volumen de 0,08.

EJEMPLO 2.

105. 9 partes en peso de un producto de condensación de 3 moléculas/gramos de ácido adípico, con 4 molécula/gr. de trimetilol-propano, 6 partes en peso de toluileno-diisocianato, 1,5 partes en peso de tricloro-etilo-fosfato, una parte en peso de bicarbonato de amonio se mezclan, a temperatura baja, mientras que se agitan y la mezcla se trata, luego, como en el ejemplo 1°. Se obtiene una materia finamente porosa de alta solidez, que no es combustible y tiene un peso en volumen de 0,13.

115. EJEMPLO 3.

- 9 partes en peso de un producto de condensación preparado de 3 molécula/gramos de ácido adípico con 4 molécula/gr. trimetilol-propano, 6 partes en peso de toluileno-diisocianato, 1,2 partes en peso de tricloro-etilo-fosfato, 1,2 partes en peso de naftalina clorata y 1,6 partes en peso de acetona se mezclan, íntimamente, mientras que se agitan y se tratan, según ejemplo 1°. La materia porosa no es combustible y tiene un peso en volumen de 0,1.

125. EJEMPLO 4.

- 9 partes en peso de un producto de condensación preparado de ácido ftálico, glicerina y ácido ricinólico, que tiene un contenido en ácido ricinólico del 35%, 5 partes en peso de toluileno-diisocianato y 1,6 partes en peso de acetona se tratan, según ejemplo 1°, y de esta



forma se obtiene una materia porosa elástica con un peso en volumen de 0,17 que se puede teñir, luego, mediante los colorantes de tina de la serie de antraquinona.

135. EJEMPLO 5.

8 partes en peso de un producto de condensación preparado de 3 molécula/gr. de ácido butileno-bis-hidracrílico, 3 molécula/gr. de ácido ftálico y 8 molécula/gr. de trimetilol-propano, 5 partes en

140. peso de toluileno-diisocianato y 1,6 partes en peso de acetona se mezclan, íntimamente, con lo que se obtiene, después de 30 minutos de calentamiento a 130^o, un material sólido, elástico y ligero con un peso en volumen de 0,22.

145. EJEMPLO 6.

9 partes en peso de un producto de condensación formado de 3 molécula/gr. de ácido adípico y 4 molécula/gr. de trimetilol-propano, 5 partes en peso de hexametileno-diisocianato y 2,5 partes en peso de

150. un producto de condensación preparado de 2 molécula/gr. de éster malónico y 1 molécula/gr. de hexano-diisocianato, que se disocia, otra vez, a temperaturas elevadas, en sus componentes de partida, se calientan, después de mezclarlos bien, durante 30 minutos a 160^o. De esta

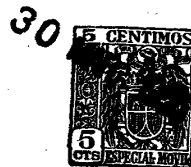
155. forma, se obtiene una materia porosa con un peso en volumen de 0,28.

EJEMPLO 7.

29 partes en peso de un producto de condensación formado de fenoxi-etanol y formaldehido (1:095,

160. condensación ácida) 26 partes en peso de di-cicloexilometano-4,4'-diisocianato, 2,5 partes en peso de bicar-

220989



165. bonato de amonio (fermento) 7,5 partes en peso de fosfato amónico de cinc se mezclan, a 50 hasta 70^o, y se calientan, luego, a 130 hasta 140. De esta forma, se obtiene una materia porosa de gran consistencia.

EJEMPLO 8.

170. 1000 partes de un producto de condensación preparado de ácido adípico + ácido metileno-tio-diglicólico + ácido ftálico + hexantriol con el índice de ácido 32 y el índice hidroxílico de 11% se mezclan, en un dispositivo que trabaja bajo presión y refrigeración o en 3 o 4 de estos agregados conectados en serie, con 150 partes de polvo de diatomeas y 650 partes de 1,2,4-toluileno-diisocianato, a 8-10^o, durante 175. 15 minutos, de modo intensivo y se vierten en moldes, de modo continuo. Estos moldes se colocan en un hueco calentado hasta 60-80^o, donde reposan durante 30 hasta 45 minutos, aproximadamente. El producto final es una materia porosa y sólida.

180. EJEMPLO 9.

185. 1000 partes de un producto de condensación preparado de ácido adípico + trimetilol-propano con el índice de ácido 35 y el índice hidroxílico del 11% se remueven bien con 100 partes de harina de amianto en una agitadora y se conducen desde allí en un mastificador que trabaja bajo refrigeración y presión, en donde se mezclan, intimamente, con 630 partes de 1,2,4-toluileno-diisocianato, durante 10 minutos y a 10^o. La masa se vierte en moldes y se deja reposar a la temperatura 190. ambiente. De este modo, se forma una materia porosa y sólida.

220989

30



EJEMPLO 10.

- 100 partes de un producto de condensación a base de ácido adípico + ácido ftálico + hexantriol,
195. índice de ácido = 28, se mezclan bien con 15 partes de piedra de pómez triturada, en una agitadora. Luego, se añaden, 63 partes de 1,2,4-toluileno-diisocianato y se remueve bien la mezcla. Después, se vierte lamasa en moldes y se deja reposar a la temperatura ambiente.
200. Se forma una materia porosa por igual y sólida. Una varilla normal formada de este material se dobla, a 100° y con 100 g de carga en ambos lados, en 3 mm. Si se calienta el material, adicionalmente, durante 5 a 6 horas más, hasta 150°, la dobladura bajo las
205. mismas condiciones será sólo de 1,5 mm. De estos números revela que se pueden formar, ulteriormente, las masas espumosas, después de su consolidación, pero no solidificación; así, es posible producir cuerpos huecos, formando, posteriormente, las placas obtenidas.

210. EJEMPLO 11.

- 100 partes de un producto de condensación preparado de ácido adípico + hexantriol con el índice de ácido 35 y el índice hidroxílico de 11% se mezclan, íntimamente, con 15 partes de piedra de pómez, triturada y 60 partes de 1,2,4-toluileno-diisocianato. La
215. mezcla se vierte en moldes y estos se meten en un hueco cerrado bajo la presión de 2 atmósferas. El producto es una materia porosa por igual y sólida que tiene gran densidad (0,35 g/cm³) y especialmente alta resistencia
220. contra la presión (85 kg/cm²).



220989

EJEMPLO 12.

- 100 kg de un producto de condensación a base de 4 molécula/gr de trimetilol-propano y 3 molécula/gr. de ácido adípico con el índice de ácido 32 y el índice hidroxílico de 11% se mezclan, íntimamente, con 10 kg de polvos de diatomeas en 3 columnas de cilindros colocadas en serie y se conducen, de modo continuo, a 2 mezcladores colocados en serie que trabajan bajo refrigeración y expulsan contra presión, tales como bombas amasadoras, prendas de caracol o mastificadoras, en las que la masa se mezcla, de modo homogéneo, con un total de 63 kg de 1,2,6-toluileno-diisocianato. Desde ahí, la mezcla pasa en una cinta transportadora y se distribuye sobre ella por igual.
- 225.
- 230.
235. La cinta puede estar desarrollada, también, como portadora de cuerpos formados, en los que se vierte la masa. Luego, la cinta conduce a un departamento, donde se forma la espuma, a la temperatura ambiente o a 60-100°, formándose a la vez calor. Después de una
240. lenta refrigeración, la masa formada y a la vez formada se quita de la cinta. En lugar de bombas amasadoras es posible emplear otros dispositivos mezcladores provistos de una refrigeración, que expulsan contra la corriente, por ejemplo, prensas de caracol, mastificadoras etc.
- 245.

EJEMPLO 13.

- 100 g de un polimerizado del ester butílico del ácido acrílico espeso y parcialmente saponificado (valor K=17, índice de ácido ; = 71; 5,7% COOH) se
250. mezclan con 10 gr. de acetato etílico, calentándolo

220989



suavemente. Despues de añadir 12 g. de toluileno-diisocianato, se deja fermentar, a 120°, durante dos horas. Se obtiene una espuma suave y elástica.

N O T A

255. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción por 10 años en España: "Procedimiento para la obtención de materias sintéticas sólidas o elásticas de alta porosidad"; caracterizándose por lo siguiente:
265. 1ª.- Procedimiento para la obtención de materias sintéticas sólidas o elásticas, de alta porosidad, por ejemplo, material de construcción y de aislamiento, material de relleno elástico, como los de acolchado, caracterizándose porque se dejan reaccionar diisocianatos
270. o compuestos que reaccionan como los diisocianatos, con productos que contienen, al menos, 2 átomos de hidrógeno sustituibles, en cada molécula y esto bajo las condiciones adecuadas para una formación de gases.
275. 2ª.- Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizándose porque se efectúa la formación de gas, por medio de un fermento que se disocia y forma el gas, que se añade a las componentes de reacción.
280. 3ª.- Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizándose porque se efectúa la formación de gas por medio de disolventes fácilmente evaporables.

220989



4^a.- Procedimiento, según reivindicación 1^a, caracterizándose porque se forma el gas por medio del empleo de componentes de partida que reaccionan, a la vez que disocian gases.

285. 5^a.- Procedimiento para la obtención de materias sintéticas sólidas o elásticas de alta porosidad; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria que consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

30 MAR. 1955

Madrid,

FARBENFABRIKEN BAYER AG.

Por Poder de J. GOMEZ ACEBO