



PATENTE DE INVENCIÓN

Le. 4125

**251233**

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Procedimiento para la obtención de materiales ligeros porosos".

=====

*Solicitante:*

FARBENFABRIKEN BAYER AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana domiciliada en Leverkusen Bayerwer, Alemania.

=====

- La patente 913.474 se refiere a materiales ligeros porosos cuya substancia vehículo se compone de productos de reacción de diisocianatos, o de compuestos que reaccionen como diisocianatos, con aquellos materiales que por lo menos contengan dos átomos de hidrógeno intercambiables en la molécula. Allí se describe también la forma de ejecución especial, según la cual se reaccionan los diisocianatos con aquellos poliésteres que contengan grupos finales carboxílicos. Como
5. los grupos de isocianatos reaccionan con grupos carbo-
- 10.

251233



- xílicos bajo disociación de ácido carbónico, con el empleo de estos materiales iniciales especiales la misma reacción química dá tanto la dureza necesaria como también el desarrollo de gas necesario para el esponjamiento. Se obtienen resultados similares si, como agente de esponjamiento, se emplea agua, pudiendo ésta agregarse como tal o en forma de materias de relleno acuoso o conteniendo agua de cristal. Los grupos de isocianato reaccionan con agua bajo formación de agrupaciones de úrea, liberándose ácido carbónico que actúa como agente de esponjamiento. Sobre los puentes de úrea formados se presenta también una reticulación. El agua es, por lo tanto, capaz de sustituir total o parcialmente a los grupos carboxílicos. El número de los grupos carboxílicos en los poliésteres se puede reducir en forma sencilla empleando en la síntesis del poliéster una mayor cantidad de componentes alcohólicos, de manera que como grupos finales queden preferentemente grupos hidroxílicos. Vale la regla de que un índice ácido del poliéster de aprox. 28 corresponde a una cantidad de agua de aprox. 0,9 % (calculado sobre el poliéster). En lugar de diisocianato se pueden emplear naturalmente también isocianatos funcionales superiores, tales como trisocianatos.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

La presente invención se refiere ahora a un procedimiento continuo para la obtención de materias ligeras porosas partiendo de isocianatos polifuncionales y poliésteres, eventualmente bajo adición de agua. El procedimiento se compone de la combinación de las siguientes etapas:

25.

- a) Los componentes, es decir, tanto el isocianato polifuncional como también el poliéster, el agua eventualmente
- 30.

251233 - 1A



necesaria y, en caso dado, también los materiales de relleno y reblandecedores se introducen en cantidades dosificadas en un dispositivo mezclador de trabajo continuo.

5. b) En este último estarán ajustadas la temperatura y la velocidad de paso de tal manera entre sí, de forma que una reacción química, entre los componentes que han de reaccionar entre sí, esencialmente solo se presenta de manera que se forma una mezcla homogénea entre el isocianato y el poliéster así como el agua eventualmente agregada. Aquí hay que observar que los diisocianatos, a emplear de acuerdo con la presente invención,
10. por una parte, y los poliésteres así como el agua eventualmente existente, por otra parte, físicamente casi no se disuelven entre sí. Una mezcla homogénea de los componentes entre sí es, sin embargo, condición previa para un producto final igualado. Finalmente, para lograr un producto igualado
15. también es necesario o que la mezcla no sea movida durante el proceso de esponjamiento. Por lo tanto, hay que llevar el proceso de mezcla de manera que en el dispositivo mezclador se logre una mezcla homogénea de los componentes, pero,
20. por el contrario, no se logre aún un efecto de esponjamiento esencial. Como consecuencia de la forma de llevar especial la etapa b) se efectúa la reacción química que conduce al endurecimiento de los componentes y al esponjamiento del producto de reacción fuera del dispositivo mezclador,
25. teniéndose entonces en la mano el realizar el endurecimiento simultáneamente con el moldeo e influenciar la velocidad de la reacción así como las propiedades de los productos finales mediante regulación de la temperatura exterior.

30. Como dispositivos para ejecutar la etapa b) entran en consideración dispositivos mezcladores que trabajen como

251233-4



impulsores, habiéndose acreditado especialmente aquellos que desarrollan considerables fuerzas de cizallamiento. A este respecto sean mencionadas las bombas de amasamiento, sinfines dobles, sinfines sencillos y mastificadores. Especialmente se ha acreditado la bomba conocida bajo la denominación "Leistritz-Knetpumpe Typ Z" (Véase la publicación del Dr. Kieskalt (VDI Beiheft Verfahrenstechnik 1942, pag. 100) y especialmente aquella en la cual los sinfines se pueden desplazar en la dirección longitudinal entre sí.

10. Ejemplo 1

60 kg/h de un producto de condensación de ácido adifínico, ácido ftálico y hexantriol con el índice ácido 30, 40 kg/h de toluilehodiisocianato y 14 kg/h de polvo de aluminio se introducen a través de dispositivos de dosificación

15. independientes en un embudo de entrada de una bomba de amasamiento Leistritz del tipo Z, eventualmente refrigerada por agua. La tubuladura de salida de la bomba Z está unida con la tubuladura de entrada de una bomba de amasamiento Leistritz del tipo A no refrigerada. La pasta homogénea-apar-

20. te del polvo de aluminio-sale de la tubuladura de salida de la bomba A, con 25% a una caja de moldeo donde se esparce. La caja de moldeo se introduce después de su llenado en una cámara con una temperatura de 0 a 10° donde se deja reposar, con lo que se inicia el proceso de esponjamiento. Las tortas obtenidas tienen una distribución igualada de los poros; no tienen ni rechupes ni agrietamientos.

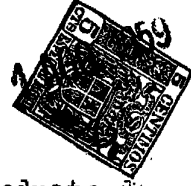
25.

Ejemplo 2

Harina fosil y el diisocianato mencionado en el ejemplo 1 se mezclan entre sí en una proporción de peso de 1:15,5.

30.

251233



- 50,6 kg/h de esta mezcla, así como 60kg/h del producto de condensación según el ejemplo 1 se introducen continuamente a través de dispositivos de dosificación individuales en el embudo de entrada de una bomba de amasamiento Leistritz del tipo Z refrigerada con agua. La tubuladura de salida de la bomba Z está unida a través de una tubería con la tubuladura de entrada de una bomba de amasamiento Leistritz del tipo A no refrigerada. La masa homogénea sale de la tubuladura de salida de la bomba A abierta a una caja de moldeo donde se esparce y se deja reposar en una cámara de unos 10° de temperatura.
- 5.
- 10.

Ejemplo 3

- 150 kg/h del producto de condensación según el ejemplo 1, así como 94,5 kg/h de toluileno diisocianato y 15 kg/h de harina fósil, se introducen en una bomba refrigerada con agua de la cañería y se mezclan en ésta. El producto de condensación entra aquí con 55 hasta 60° en la bomba. La refrigeración y la rapidez del paso se ajustan entre sí de manera que la mezcla salga con la misma temperatura. La mezcla se introduce en moldes y se deja reposar. Terminada la reacción muestra un peso específico medio de 115 kg/m<sup>3</sup> y una resistencia a la presión de 11 kg/cm<sup>2</sup>.
- 15.
- 20.

Ejemplo 4

- 50 kg/h de un producto de condensación de ácido adipínico, ácido ftálico y trimetilol-propano con el índice ácido 20 y un contenido de agua de 0,2%, 32,5 kg/h de toluilenodiisocianato y 6 kg/h de harina de amianto, que contiene 10% de agua se introducen a través de dispositivos de dosificación individuales en una bomba de amasamiento Leistritz tipo Z refrigerada con agua de la cañería, a la que se ha conectado una bomba de amasamiento Leistritz tipo A. De esta fluye la
- 25.
- 30.



251233

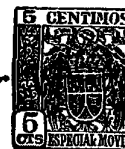
5. pasta homogénea a cajas de molde que, a través de una cinta continua, se introducen en una cámara calentada a unos 50° con dispositivos de extracción, donde se quedan hasta su endurecimiento total. Se obtiene un material ligero con igualada distribución de poros y un peso de 0,07gr/cm<sup>3</sup>.

Ejemplo 5

10. 40, kg/h de un producto de condensación de ácido adipínico y hexantriol con un índice ácido 3 así como un contenido de agua de un 1 % y 26 kg/h de toluilenodiisocianato se alimentan a través de dispositivos de dosificación a una bomba de amasamiento Leistritz tipo A que está refrigerada con agua de la cañería. Después de pasar a través de ella fluye la masa homogénea a moldes donde se deja reposar a unos 30° hasta que ha endurecido totalmente. Se obtienen cuerpos moldeados que, 15. con un peso específico de 0,12 gr/cm<sup>3</sup>, muestran una distribución de poros igualada.

N O T A

20. 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. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Alemania con fecha 21 de julio de 1.944 bajo el n° F. 2961 25. 1Vb/39b accogiéndose a los beneficios que concede el Convenio Hispano-Alemán de fecha 19 de Febrero de 1959, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: Procedimiento para la obtención de materiales ligeros 30. porosos, caracterizándose por lo siguiente:



251233

1º Procedimiento para la obtención de materiales ligeros porosos mediante reacciones de isocianato polifuncionales con poliésteres, eventualmente bajo adición de agua, caracterizado por una combinación de las siguientes etapas:

5. a) Los componentes, es decir, tanto el isocianato polifuncional como también el poliéster, el agua eventualmente necesaria y en caso dado, también los materiales de relleno y reblandecedores se introducen en cantidades dosificadas en un dispositivo mezclador de trabajo continuo;
10. b) En este último estará ajustadas las condiciones de temperatura y velocidad de paso de tal manera entre sí que entre los componentes que han de reaccionar entre sí solo se presenta una reacción química de manera que el isocianato y el poliéster, así como el agua eventualmente agregada formen una mezcla homogénea; la reacción química que conduce al endurecimiento de los componentes y al esponjamiento del producto de reacción se efectúa fuera del dispositivo mezclador.
- 15.

2º Procedimiento según rev. 1. caracterizado porque para la etapa b) se emplean dispositivos mezcladores de efecto impulsor.

20. 3º. Procedimiento para la obtención de materiales ligeros porosos.

Tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria. Esta memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

25.

~~1 ABO, 1959~~  
Farbenfabriken Bayer Aktiengesellschaft  
Madrid,

J. GÓMEZ ACEBO Y MODER  
S. P.