

359377

PATENTE DE INVENCION

Le A 11 091-Sp.



Memoria Descriptiva

sobre:

"PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE MEZCLAS
ESPUMABLES CAPACES DE TRANSFORMARSE EN ES-
PUMAS DE POLIAMIDA"

Solicitante

FARBENFABRIKEN BAYER AKTIENGESELLSCHAFT, entidad
alemana, residente en Leverkusen-Bayerwerk, Alemania.

La presente invención tiene por objeto un
procedimiento para la obtención de mezclas espumables
que, mediante calentamiento, se transforman en espu-
mas de poliamida.

5.

Las mezclas espumables de caprolactama, iso-



- cianatos o bien sustancias formadoras de isocianatos o bien productos de adición de isocianato y catalizadores, se pueden transformar directamente, mediante calentamiento, en espumas de poliamidas. Se pueden obtener mezclas
5. almacenables si se emplean catalizadores debilmente básicos que no hidrolicen, tales como las sales alcalinas o alcalinotérreas de ácidos carboxílicos de un $pK > 3$ tales como, por ejemplo, formato sódico. La desventaja de estos catalizadores es que por lo general solo se disuelven en
10. caprolactama a temperaturas elevadas, siendo a la temperatura de fusión de la caprolactama practicamente insolubles. Sí se calienta una mezcla de caprolactama, isocianato y formato sódico, bajo agitación, a la temperatura de reacción requerida, entonces se presenta una reacción de es-
15. pumado antes de que todo el formato sódico se haya disuelto en la caprolactama, así como cuando se caliente con relativa lentitud y el formato sódico se desmenuzara mecanicamente o mediante disolución y precipitación. El tiempo de calentamiento no se puede prolongar arbitrariamente ya que
20. en tal caso se ha de contar con grandes pérdidas de gas. Las mezclas espumables que contienen partículas de catalizador relativamente grandes hacen que una serie de bombas, especialmente las bombas de émbolo, resulten propensas a las averías.
25. Se ha descubierto ahora un procedimiento para la obtención de mezclas espumables a espumas de poliamida, que contienen los catalizadores en forma de partículas especialmente finas, sí una lactama junto con un catalizador alcalino, que sea insoluble en la lactama, a la temperatura
30. de fusión de la misma se calienta a una temperatura por



- debajo del punto de ebullición de la lactama y se agita hasta que el catalizador se haya disuelto en la lactama; a continuación se enfría la fusión, bajo fuerte agitación, lo más rápidamente posible hasta poco por encima del punto de fusión de la lactama, con lo cual se precipita el catalizador en fina distribución. El tamaño de partículas del catalizador se puede seguir reduciendo más, si antes del enfriamiento se agregan cuerpos sólidos inerte finísimamente repartidos como gérmenes cristalinos, por ejemplo, ácido silícico finamente distribuido (gel de sílice) o talco.
- 5.
- 10.

Después del enfriamiento, se añaden a la fusión activadores, tales como isocianato, y, en caso dado, agentes insuflantes adicionales y la mezcla se escama en cilindros de refrigeración.

- 15.
- Como lactama se da preferencia a la caprolactama y como activador y agente de insuflación a los isocianatos o bien a los productos de adición de isocianatos y sustancias formadoras de isocianato.

- 20.
- Como catalizadores se da preferencia a los compuestos debilmente básicos tales como, por ejemplo, las sales alcalinas y alcalinotérreas de ácidos carboxílicos con un valor $pK > 3$ que a la temperatura de fusión de la lactama se disuelven relativamente poco, pero que a mayor temperatura se disuelven totalmente sin que polimerice la lactama; especialmente adecuados son los formatos alcalinos y alcalinotérreos. Las mezclas obtenidas según este procedimiento se pueden transformar, mediante calentamiento, en espumas de poliamida. Al emplear catalizadores estables a la hidrólisis, tales como formato sódico, se pueden preparar mezclas espumables estables al almacenamiento y
- 25.
- 30.



fáciles de manejar. Son especialmente adecuadas para la fabricación continua de espumas de poliamida.

Ejemplo 1

5. 20 Kg. de caprolactama, 150 g. de formato sódico y 20 g de gel de sílice H según Stahl, se calientan a 200°C en una atmósfera de nitrógeno bajo agitación hasta que todo el formato sódico se haya disuelto. La mezcla se enfría agitando rápidamente a 80°C, se agregan 800 cc de hexametilendiisocianato y 8 g de un copolímero en bloque de polisiloxanoalquileño que actúa como regulador de poros. 100 g de la fusión pasan a través de un tamiz de ancho de malla 0,14 mm. sin dejar un residuo. La fusión se escama a través de un cilindro refrigerador.

Ejemplo 2

15. Como en el ejemplo 1, pero sin emplear gel de sílice. 100 g. de la fusión se filtran a través de un tamiz de ancho de malla 0,14 mm. Queda un residuo de 0,18 g.

- 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 20 de Octubre de 1967, nº P 17 20 735.1, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita patente de invención por 20 años en España,
- 25.
30. sobre: "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE MEZCLAS ESPUMA-



BLES CAPACES DE TRANSFORMARSE EN ESPUMAS DE POLIAMIDA",
caracterizándose por lo siguiente:

5. 1ª.- Procedimiento para la obtención de mezclas espumables capaces de transformarse en espumas de poliamida, caracterizado porque comprende calentar una lactama junto con un catalizador que sea insoluble en dicha lactama a la temperatura de fusión de la misma, hasta que el catalizador se disuelva en ella; enfriar rápidamente, con fuerte agitación, hasta una temperatura poco superior al punto de fusión de la lactama para reprecipitar el catalizador;
10. añadir a esta temperatura el activador, el agente de expansión y el regulador de poros y escamar la mezcla resultante.

15. 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque como catalizador se añaden sales alcalinas o alcalinotérreas de ácidos carboxílicos de un
- pK superior a 3.

3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque como catalizador se añaden formatos alcalinos o alcalinotérreos.

20. 4ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque como activadores y agentes/espumado o expansión se añaden isocianatos y productos de adición de isocianatos.

25. 5ª.- Procedimiento según las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque para la precipitación finalmente dividida del catalizador, se añaden sustancias sólidas inertes finamente divididas como gérmenes de cristalización.

30. 6ª.- Procedimiento para la obtención de mezclas espumables capaces de transformarse en espumas de poliamida, tal y como queda sustancialmente descrito en la pre-

