

166735

P. 3.693 :



-3

166735!

-3 JUL 1944

**MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

en.

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de J. H. Benecke, entidad alemana, establecida en  
Vinnhorst bei Hannover, ALEMANIA, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA OBTENER SOLUCIONES DE  
"POLIAMIDAS".

=====

En la patente Nº 155.448 se ha propuesto ya obtener soluciones de poliamidas realizando la disolución en una mezcla de un alcohol bajo con solución acuosa de formaldehído. Estas soluciones son estables, por cuanto al enfriarse no se solidifican, y tienen la ventaja de no ser combustibles, gracias a su alto contenido de agua.

Pero, por otra parte, tienen el inconveniente de que no son compatibles, o solo lo son difícilmente, con sus-



166735

tancias adicionales insolubles en agua. Por ejemplo, no es posible combinar homogéneamente estas suoluciones con ablandadores insolubles en alcohol al 50 % aproximadamente, o con soluciones de nitrocelulosa en ésteres, o con soluciones de resina en disolventes orgánicos.

Este inconveniente puede evitarse si se hace pasar formaldehído gaseoso por un alcohol alifático bajo, y el propio tiempo. o después, se realiza la disolución de la poliamida en el disolvente así producido. Estas soluciones se pueden mezclar, a consecuencia de su alta concentración de alcohol, con muchas sustancias adicionales, por ejemplo, soluciones de nitrocelulosa en ésteres. Pero por otra parte, estas soluciones, en el trabajo mecánico por pintura, inmersión, pulverización, etc., tienen el inconveniente de que ocasionan una molestia en extremo desagradable para los órganos respiratorios, gracias al desarrollo del formaldehído en exceso en forma de vapor, esto prescindiendo de que es atieconómica la evaporación sin objeto del exceso de formaldehído. Finalmente, es también conocido el modo de hacer pasar a soluciones poliamidas no tratadas previamente, aunque de todos modos dichas soluciones no son estables, y al enfriarse se solidifican en masas mas o menos firmes según la concentración de la solución.

Ahora se ha descubierto que se obtienen soluciones estables compatibles con muchas sustancias adicionales, si las poliamidas se tratan con formaldehído puramente acuoso, con lo cual las poliamidas aunque primero se esponjan, no pasan a solución y se pueden libertar del formaldehído en exceso sin dificultades por medios mecánicos, por desecación y hasta por



166735

lavado. Entonces la poliamida queda en una forma prácticamente inodora, en la cual es soluble en alcoholes bajos. El mismo estado de la poliamida se puede conseguir si la misma, seca o humedecida, se trata con vapores que contengan formaldehído, pudiendo también partirse de un tratamiento de la poliamida con alcohol metílico y realizar la oxidación del alcohol metílico para obtener formaldehído en una mezcla de alcohol metílico y poliamidas.

En este tratamiento con formaldehído y subsiguiente separación de este último, tiene lugar una transformación de la poliamida, en el sentido de que se forma una combinación primero fácilmente soluble, y difícilmente soluble al progresar el efecto, y cuyas propiedades dependen evidentemente de la forma de humedecimiento de las moléculas de cadenas de poliamidas por el formaldehído.

Correspondientemente, esta última combinación, que se produce por un tratamiento más intenso o de mayor duración de las poliamidas con el formaldehído, es solo fuertemente esponjada, pero no disuelta por los disolventes fuertes de poliamida, por ejemplo, m-cresol hirviendo.

Para el presente procedimiento se emplean en primer lugar los productos que resultan del tratamiento suave de las poliamidas con formaldehído y que probablemente ofrecen un pequeño humedecimiento, en cuya obtención el tiempo, la temperatura, la concentración y en su caso la presión del formaldehído, debe regularse de manera que subsiste la acción en el primer grado más fácilmente soluble.

Según el invento, la poliamida a emplear, que no tie-

3 JU



166735

ne los inconvenientes descritos al principio, se obtiene, por ejemplo, como sigue:

100 partes de un condensado mixto de 40 % de e-caprolactama, y 60 % de adipinato de hexametildiamina se hierven durante 3 horas con 400 partes de una solución acuosa de formaldehído al 24 % aproximadamente. Luego se decanta el líquido, y la poliamida restante, muy esponjada, se calienta a ebullición con 350 partes de alcohol. La disolución se realiza con rapidez mucho mayor que sin el tratamiento previo, y la solución resultante es mucho mas estable que la igualmente concentrada de una poliamida no tratada previamente con solución de formaldehído.

En general el tratamiento de las poliamidas a presión no es necesario, pero en casos especiales se puede emplear para acelerar la reacción.

Adecuadamente lo mas sencillo para disolver en alcohol la poliamida así tratada es incorporar la poliamida todavía húmeda al alcohol de solución. La separación sin residuos del formaldehído despues del tratamiento de la poliamida, no es absolutamente indispensable para la elaboración ulterior, pero es adecuada por las razones descritas al principio. La desecación intermedia es posible sin peligro en este caso, en que la poliamida tratada no se puede elaborar inmediatamente en estado húmedo.

La disolución de la poliamida en el alcohol bajo se realiza sin dificultades, y tampoco resulta perturbada si el alcohol de solución no está libre de agua.

Las soluciones de poliamida así obtenidas son esta-

166735



166735

bles tanto en caliente, como en frío, y además, en una larga conservación a la temperatura ambiente, no separan cuerpos sólidos, ni se solidifican incluso aunque en ciertas circunstancias ofrezcan ligeros enturbiamientos que continúan completamente homogéneos. Pueden emplearse adecuadamente sin más como material para pintar, sumergir, pulverizar, barnizar e impregnar substratos. No tiene lugar una molestia de mal olor por el formaldehído. El alcohol evaporado se puede recuperar en la forma conocida. Las soluciones son compatibles con muchas soluciones alcohólicas y otras sustancias adicionales, como ablandadores, resinas naturales o artificiales, sin que tenga lugar una precipitación o gelatinización.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Alemania, el 23 de julio de 1943, bajo el número B. 203.429 IVc/39b, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

-o- N O T A -o-

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España por VEINTE años, son los siguientes:

1º - Un procedimiento de obtener soluciones de poliamidas en alcoholes de baja molécula eventualmente con contenido de agua, caracterizado porque las poliamidas se tratan con una solución acuosa de formaldehído, o con formaldehído en presencia de vapores de agua, se separan luego de la solución, el formaldehído se separa por lavado en caso necesario, y la polia-

166735-3



166735

mida esponjada es disuelve en el alcohol eventualmente después de desecación.

2º - Un procedimiento según se reivindica en el punto 1º., caracterizado porque el tratamiento de la poliamida con el formaldehído se realiza al calor.

3º - Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1º y 2º., caracterizado porque el tratamiento de la poliamida con el formaldehído se practica mientras una muestra del producto separado del formaldehído se manifieste aún soluble en alcohol.

4º - Un procedimiento para obtener soluciones de poliamidas.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de seis hojas escritas por una sola cara.

Madrid, -3 JUL 1944

P. A.

Alberto de Elizaburu

Por defecto

Ch/