

Ch/

305946¹²



memoria descriptiva

CLASE DE REGISTRO

Patente de invención por veinte años en España.

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE

Scholven-Chemie Aktiengesellschaft
(sociedad alemana).

RESIDENCIA Y DOMICILIO

Dorstener Strasse 227
Gelsenkirchen-Buer (Alemania).

OBJETO

"PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE POLICONDENSADOS"
=====

Inventores: Karl Schmit y Josef Disteldorf, ambos de nacionalidad alemana.

Prioridad: Solicitud patente alemana Sch 34.163 IVd/39e, del 14 de noviembre de 1.963.

.....

305946

12



1

1

5

10

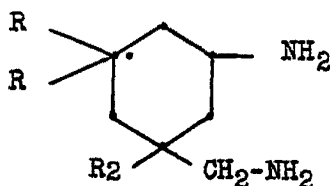
15

20

25

Diaminas alifáticas, por ejemplo, hexametilendiamina, como es conocido, pueden condensarse con ácidos dicarboxílicos alifáticos, por ejemplo, ácido adipínico, para obtener poliamidas de alto valor molecular, que poseén excelentes propiedades como materia plástica en muchos usos. Tales condensaciones pueden realizarse también con diaminas alifáticas que no sean de cadena recta, por ejemplo, hexametilendiamina alquil-sustituída. Los productos obtenidos en esto también ante todo el inconveniente de que son demasiado blandos a temperaturas algo más altas. También se ha utilizado ya anteriormente diaminas aromáticas, por ejemplo, fenilendiamina para condensados con ácidos bi-básicos. En ello se obtiene, sin embargo, productos con sensibilidad al oxígeno demasiado alta y fuerte decoloración.

Según una propuesta que no pertenece al estado de la técnica (solicitud de patente H 44 328 IVd/39 c) pueden prepararse poliamidas con alta transparencia y alta zona de reblandecimiento porque se emplean, como componente de diamina, compuestos de la fórmula



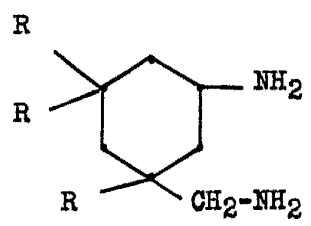
12 NOV 1964

305946

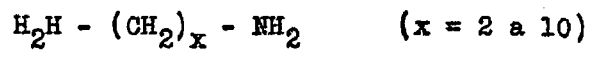
2

1 en que R significa grupos de alquilo iguales o diferentes,
 especialmente grupos de metilo. Este procedimiento, según
 otra propuesta, que tampoco pertenece al estado de la técnica,
 (véase solicitud de patente H 45 366 IVd/39c) puede mo-
 5 dificarse porque la antes citada diamina se sustituye por
 una diamina de la fórmula general $H_2N - (CH_2)_x - NH_2$ ($x =$
 2 a 10). Este procedimiento tiene entre otros el efecto de
 que el alcance de reblandecimiento de la poliamida obtenida
 se rebaja y por ello se mejora su posibilidad de elabora-
 10 ción.

Se ha hallado ahora que se obtienen poliamidas
 con propiedades muy valiosas, cuando en la reacción produci-
 da de la manera usual de diaminas con ácidos dicarboxílicos
 se emplea como componente de diamina compuestos de la fórmu-
 15 la



20 (R = grupos de alquilo iguales o diferentes, especialmente
 grupos de metilo), eventualmente con adición de diaminas de
 la fórmula:



25 El procedimiento consiste en que se emplea,
 como ácidos dicarboxílicos, mezclas de ácidos con estructu-
 ra alifática y aromática, respectivamente hidrocarbónica.

305946

12 NOV 1961



3

1 La proporción de los componentes en la mezcla puede oscilar
entre amplios límites; en general está situada en el alcan-
ce de aproximadamente 3 a 70 % de peso de ácido aromático,
referido al ácido total; se prefiere el alcance desde apro-
ximadamente 5 a 40 % de peso de ácido aromático, respectiva-
5 mente hidroaromático, referido al ácido total.

Como ácidos dicarboxílicos entran en considera-
ción, de los ácidos dicarboxílicos alifáticos, no sólo el
ácido adipínico, sino también sus formas mono, di o trialqui-
lizadas, como por ejemplo, ácido trimetiladipínico, además
10 ácido succínico, ácido malónico, ácido maleínico o semejan-
tes. Como ejemplos para los ácidos dicarboxílicos aromáticos
o hidroaromáticos pueden citarse el ácido ftálico, ácido iso-
ftálico, ácido tereftálico.

15 El contenido de ácido aromático en la mezcla de
partida tiene ante todo el efecto de que la dureza superfi-
cial de las poliamidas obtenidas se mejora esencialmente, y
también igualmente la resistencia al agua. En contraposición
a las poliamidas usuales, los productos no son cristalinos
20 y por ello son claros como el agua y transparentes. Se pres-
tan excelentemente para fines de utilización, que exigen al-
ta resistencia mecánica con gran transparencia, como por
ejemplo para faros de automóviles o semejantes.

25 La ejecución de la condensación se efectúa bajo
las condiciones usuales, es decir que pueden emplearse, o
bien las sustancias de partida en forma pura, o bien en for-

305946



4

1 ma de las sales de la diamina con los ácidos dicarboxílicos,
que en cada caso de manera conocida, son fáciles de obtener.
En general los componentes se introducen en cantidades apro-
ximadamente equimoleculares. Las temperaturas de condensa-
5 ción están situadas aproximadamente en el alcance entre 150
y 300°C. En ello se prefiere la condensación ejecutada de
tal modo que la mezcla se calienta primero lentamente y des-
pués de este grado de condensación previa se aplica un va-
cío, incrementándose las temperaturas lentamente cada vez
10 más de acuerdo con el aumento de la viscosidad de la fusión.

EJEMPLO 1

0,8 mol de ácido adipínico y 0,2 mol de ácido
tereftálico se disuelven en 200 ml de una mezcla de agua -
alcohol (50 : 50 Vol) calentando y agitando, y seguidamen-
15 te se le agrega a gotas 3-(aminometil)-3,5,5-trimetil-1-
ciclohexilamina. 200 g de la mezcla de sal obtenida por me-
dio de refrigeración y desecación, junto con 20 ml de agua,
se calientan sucesivamente en el autoclave, extrayéndose
poco a poco el agua introducida previamente y también el
20 agua formada. La policondensación está terminada después
de aproximadamente 15 h al alcanzar 260°C. El producto en-
friado representa una masa dura, clara como el vidrio con
un valor η -red de aproximadamente 1,4.

EJEMPLO 2

25 Se llevaron a la reacción sustancias de parti-
da purísimas de 0,5 mol de ácido adipínico y 0,4 mol de

1 ácido hexadihidrotereftálico, así como 1 mol de 3-(amino-
 5 metil)-3-5-5-trimetil-1-ciclohexilamina inmediatamente, ex-
 trayéndose continuamente el agua correspondiente. El final
 de la reacción se sigue trabajando al vacío. El policonden-
 sado obtenido después de un tratamiento de 20 horas a una
 temperatura final de 280°C, es amorfo, transparente y duro
 con una valor λ -red de aproximadamente 1,3.

10

N O T A
 =====

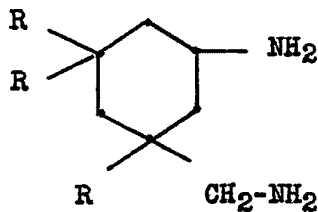
15

La presente patente de invención
 comprende las siguientes reivindicaciones:

20

1.- Procedimiento para la preparación de policon-
 densados como poliamidas por reacción de diaminas con ácidos
 dicarboxílicos de la manera usual, componiéndose el compo-
 nente de diamina de compuestos de la fórmula

25



(R = grupos de alquilo iguales o diferentes, especialmente

12 NOV 1964



305946

6

1 grupos de metilo), eventualmente con adición de diaminas de la fórmula:



5 caracterizado porque se emplean como ácidos dicarboxílicos, mezclas de ácidos de estructura alifática y aromática, respectivamente hidroaromática.

2.- Procedimiento para la preparación de policondensados.

10 Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, la cual consta de seis hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 12 NOV. 1964

CARLOS ROEB
P. 5

15

20

.....

25