



1966

3 2 4 8 6 0

3 2 4 8 6 0

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

a favor de:

FARBWERKE HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT, vormalis Meister Lucius & Brüning, de nacionalidad alemana, residente en Frankfurt - (M) - Hoechst (República Federal Alemana), por:
"UN PROCEDIMIENTO PARA MEJORAR LAS PROPIEDADES DE FLUIDEZ DE MASAS TERMOPLASTICAS".

- - - - -

Memoria descriptiva

Los polímeros fusibles consistentes en ésteres del alcohol vinílico así como los copolímeros de tales ésteres con otros comonomeros, en especial con ésteres del ácido maléico y del ácido fumárico encuentran amplia aplicación como masas de colada y de revestimiento.

5

Se desea, para una serie de procedimientos de elaboración

324860



o de trabajo, que tales masas sean poco viscosas ya a tempera-
turas relativamente bajas. A la temperatura de uso, por el -
contrario, la estabilidad dimensional debe ser lo más elevada
10 posible, es decir, que la fluidez en frío debe ser lo menor -
posible.

Es sabido que la estabilidad dimensional al calor de po-
límeros fusibles de la clase mencionada puede aumentarse por
adiciones inorgánicas, tales como ácido silícico coloidal, -
15 montmorillonita hinchable y compuestos de aluminio. Sin embar-
go, tales adiciones aumentan tanto la viscosidad en estado fun-
dido en el campo de temperaturas admisibles para la elabora-
ción que las masas ya no pueden circular desde toberas o ren-
dijas estrechas.

20 Es cierto que este inconveniente puede compensarse en par-
te por la adición de plastificantes. Pero tales adiciones menos
caban a su vez la estabilidad dimensional al calor y aumentan
la tendencia de las masas a fluír en frío.

Se ha descubierto ahora de manera sorprendente que polí-
25 meros fusibles consistentes en ésteres del alcohol vinílico y
copolímeros de tales ésteres con otros comonomeros, en especial
con ésteres del ácido maléico y del ácido fumárico, gozan de
ambas propiedades, es decir, de elevada estabilidad dimensio-
nal al calor en el campo de las temperaturas de uso y de una
30 reducida viscosidad en estado fundido ya a temperaturas de ela-
boración relativamente bajas si, de acuerdo con el invento, se
añade acetato de celulosa o butirato de celulosa o aceto-buti-
rato de celulosa, individualmente o en mezcla, a tales políme-
ros.

324860



1000

35 La adición de éster de celulosa debe ascender en general a 0,1-10% en peso calculada sobre la mezcla de éster de celulosa y polímero fusible. Han resultado ser especialmente adecuadas cantidades de adición entre 0,5 y 7% en peso.

40 Como polímeros fusibles que son mejorados de acuerdo con el invento, entran en consideración homopolímeros de ésteres del alcohol vinílico, cuyo componente ácido contiene de 2 a 12 átomos de carbono, así como copolímeros de tales ésteres con otros comonómeros. Como comonómeros se emplean preferiblemente ésteres del ácido maléico y del ácido fumárico cuyo com-
45 ponente alcohol contiene de 2 a 8 átomos de carbono, en especial los ésteres de estos ácidos con alcoholes etílico, butílico y 2-etil-hexílico. Tales homopolímeros y copolímeros son conocidos en general desde hace tiempo.

50 El valor K de los homopolímeros debe ascender aproximadamente 10-30 y el de los copolímeros a aproximadamente 15-40.

 Además de la adición de éster de celulosa de acuerdo con el invento, las masas fusibles pueden contener plastificantes conocidos, por ejemplo ésteres del ácido ftálico o del ácido fosfórico, como ftalato de dibutilo, ftalato de bencilo y de
55 butilo, ftalato de dioctilo, ftalato de dibutilglicol, fosfato de tricresilo, fosfato de trifenilo y mezclas de estos plastificantes. La clase y la cantidad del plastificante a añadir se ajustan como en el caso de los polímeros fusibles sin la -
60 adición según con el invento, de acuerdo con la compatibilidad y con la elasticidad que se le exija al material a la temperatura de uso.

324860



1956

65 Los ésteres de celulosa se les añaden a los polímeros ade
cuadamente disolviendo primero los ésteres en el plastifican-
te a añadir y mezclándolos en ésta forma homogéneamente con -
las masas fundidas de resina. En los polímeros de bajo peso -
molecular, en especial en los copolímeros que se ablandan pue
den incorporarse también directamente en la masa fundida.

70 La adición de acuerdo con el invento hace que polímeros
fusibles de la clase caracterizada se comporten, en la gama de
temperaturas de uso, como termoplastos ajustados a mayor dure
za, es decir, que tengan una elevada estabilidad dimensional
al calor en relación al grado de plasticidad, mientras que su
comportamiento reológico, al aumentar la temperatura, se apro
xima cada vez más al de las masas ajustadas de manera más blan
75 da. Por consiguiente, gracias a la adición de acuerdo con el
invento, se obtienen masas que poseen al mismo tiempo una ele
vada estabilidad dimensional al calor a la temperatura de uso
y buena capacidad de elaboración a temperaturas de elaboración
relativamente bajas. No pudieron conseguirse ambas propiedades
80 conjuntamente con las adiciones conocidas hasta ahora.

85 El invento se explica en los ejemplos siguientes: En las
curvas, figuras 1 a 5, se ha registrado en cada caso la visco
sidad en función de la temperatura, mostrando en cada caso la
curva de trazos el comportamiento de las masas con la adición
de acuerdo con el invento y mostrando la curva de puntos y tra
zos el comportamiento de una masa, por lo demás de igual compo
sición, pero sin la adición de acuerdo con el invento. El con
tenido en plastificantes de las mezclas I y II es igual en ca

324860



AGO. 1956

da caso.

90

Ejemplo 1

A 70, 80, 90 y 98°C., se determinó la viscosidad en fusión de un copolímero de acetato de vinilo-éster dibutílico del ácido maléico copolimerizados en proporción de 70:30 partes en peso, modificado con plastificantes. En la mezcla I se incorporaron por 100 partes en peso de resina polímera 20 partes en peso de ftalato de di-octilo y 20 partes en peso de fosfato de tricresilo, mientras que en la mezcla II, 2 partes en peso de la resina polímera se sustituyeron por la misma cantidad ponderal de acetobutirato de celulosa.

95

100

	70 °C	80 °C	90 °C	98 °C
Mezcla I				
Viscosidad en cP -	210500	95200	47600	37800
Mezcla II				
Viscosidad en cP -	299000	149500	74700	38000

105

Ejemplo 2

Se determinó a 70,80,90 y 95°C., la viscosidad en fusión de un polímero de acetato de vinilo modificado con plastificantes. En la mezcla I se incorporaron, por 100 partes en peso de resina polímera 20 partes en peso de ftalato de bencilo y de butilo y 20 partes en peso de fosfato de tricresilo, mientras que en la mezcla II, 2 partes en peso de resina polímera fueron sustituidas por la misma cantidad ponderal de acetobutirato de celulosa.

110

115

	70 °C	80 °C	90 °C	95 °C
Mezcla I .				

324860



10. 12. 68

Viscosidad en cP - 1430000 810000 325100 213000

Mezcla II

Viscosidad en cP - 1600000 880000 345000 230000

Ejemplo 3

120 Se determinaron a 60, 70, 80, 95 y a 70,80,85 y 95°C., las viscosidades en fusión de un copolímero de acetato de vinilo-éster dibutílico de ácido maléico modificado con plastificantes, copolimerizado en la proporción de 70: 30 partes - en peso.

125 En la mezcla I se incorporaron, por 100 partes en peso de resina polímera, 20 partes en peso de fosfato de tricloretilo y 20 partes en peso de ftalato de dimetilglicol, mientras que en la mezcla II, 2 partes en peso de la resina polímera fueron sustituidas por la misma cantidad ponderal de acetato de celulosa.

130

	60°C	70°C	80°C	85°C	95°C
Mezcla I	3240 · 10 ²	1316 · 10 ²	620 · 10 ²	440 · 10 ²	240 · 10 ²
Mezcla II	no mensurable, - determinada gráficamente	1765 · 10 ²	790 · 10 ²	602 · 10 ²	350 · 10 ²
	4800 · 10 ²				

Mezcla I

Mezcla II

135 Viscosidad en cP no mensurable, -
determinada gráficamente

140

4800 · 10²

Ejemplo 4

145 A 70,80,90,95°C, y a 80,90,95°C. se determinaron las viscosidades en estado fundido de un copolímero de acetato de vinilo-éster dibutílico del ácido maléico, modificado con plastificantes, copolimerizado en la relación de 70:30 partes en

324860



1958

peso.

150 En la mezcla I se incorporaron, por 100 partes en peso de resina polímera, 20 partes en peso de fosfato de tricresilo y 20 partes en peso de ftalato de di-octilo, mientras que en la mezcla II se sustituyeron 7 partes en peso de la resina - polímera por la misma cantidad en peso de acetato de celulosa.

	70°C	80°C	90°C	95°C
Mezcla I				
Viscosidad en cP	1630·10 ²	695·10 ²	338·10 ²	205·10 ²

155 Mezcla II

Viscosidad en cP		2510·10 ²	1360·10 ²	1053·10 ²
------------------	--	----------------------	----------------------	----------------------

Ejemplo 5

160 A 70,80,90°C., se determinaron las viscosidades en esta do fundido de un copolímero de acetato de vinilo-éster dibu- tílico del ácido maléico, modificado con plastificantes, copo- limerizado en la proporción de 70:30 partes en peso.

165 En la mezcla I se incorporaron, por 100 partes en peso de resina polímera, 20 partes en peso de fosfato de tricresi- lo y 20 partes en peso de ftalato de di-octilo, mientras que en la mezcla II, 0,5 partes en peso de la resina polímera - fueron sustituidas por la misma cantidad en peso de acetato de celulosa.

	70°C	80°C	90°C
Mezcla I			
170 Viscosidad en cP	1630·10 ²	695·10 ²	338·10 ²

Mezcla II

324860



10. 1965

Viscosidad en cP 2450·10² 950·10² 414·10²

175

Esta solicitud corresponde a la presentada en Alemania el día 1 de Abril de 1.965, bajo el número F 45 689 IVc/39b, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre propiedad Industrial y del artículo 4º del Convenio de la Unión.

REIVINDICACIONES

180

1). Un procedimiento para mejorar las propiedades de fluidez de masas termoplásticas, caracterizado por emplearse acetato de celulosa o butirato de celulosa o acetobutirato de celulosa, individualmente o en mezcla, como adición a polímeros fusibles a base de ésteres vinílicos.

185

2). Un procedimiento, según la 1ª reivindicación, caracterizado porque el contenido en ésteres de celulosa asciende a 0,1 a 10% en peso, referido a la mezcla de ésteres de celulosa y polímero fusible.

190

3). Un procedimiento, según la 1ª reivindicación, caracterizado porque el contenido en éster de celulosa asciende a 0,5 a 7% en peso, referido a la mezcla de éster de celulosa y polímero fusible.

195

4). Un procedimiento, según reivindicaciones 1) a 3), caracterizado porque el polímero fusible consiste en un homopolímero de un éster vinílico, cuyo componente ácido contiene de 2 a 12 átomos de carbono, o en un copolímero de tal éster con otros comonomeros, en especial con un éster del ácido maléico o del ácido fumárico, cuyo componente alcohol contiene de 2 a 8 átomos de carbono, en un plastificante o mezcla de plastificantes compatibles con el polímero y de 0,1 a 10% en peso, re

324860



1966

200 ferido al polímero, de un éster de celulosa, cuyo componente áci-
do es ácido acético o ácido butírico o una mezcla de estos áci-
dos.

205 5). Un procedimiento según la 4ª reivindicación, caracterizada
porque el contenido del polímero fusible en éster de celulosa
asciende a 0,5 a 7% en peso, referido al polímero.

6). "UN PROCEDIMIENTO PARA MEJORAR LAS PROPIEDADES DE FLUIDEZ
DE MASAS TERMOPLASTICAS".

Esta Memoria consta de nueve hojas foliadas y mecanografiadas por un solo lado de sus caras.

Madrid, 29 de Marzo de 1966