

2 AGO. 1975

P. - 60.891

439.984

Docket No.

n-5427

U. S. Appln.

No. 496.607

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

Int. No. CO 8 G

PATENTE DE INVENCION

A nombre de CELANESE CORPORATION

entidad norteamericana

establecida en 1211 Avenue of the Americas, Nueva York,

Nueva York, Estados Unidos de América.

CONCEDIDA

- 4 NOV. 1976

por: "UN PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR UNA RESINA MOLDEABLE
DE POLIESTER"

24.7.75

- 1 -

La presente invención se refiere a los productos y a el procedimiento para preparar resinas moldeables termoplásticas mejoradas. Más específicamente esta invención describe los polímeros de tereftalato polibutilénico y de tereftalato polipropilénico reforzados y mejorados incluyendo compuestos aromáticos halogenados incorporados a la estructura polimérica respectiva así como resinas moldeables con propiedades retardadoras de flama mejoradas.

En la patente estadounidense Número 3.1814.725 expedida el día 4 de junio de 1974 se describen resinas moldeables de poliésteres termoplásticas mejoradas que comprenden un material de relleno reforzador y un polímero de tereftalato polipropilénico o un tereftalato polibutilénico. Estas resinas moldeables han llenado la necesidad que existe desde hace mucho de proporcionar ventajas de procesamiento de moldeo sobresalientes combinadas con propiedades físicas sobresalientes de los artículos moldeables. La patente canadiense Número 945.698 expedida el día 16 de abril ha descrito los polímeros de tereftalato polibutilénico y tereftalato polipropilénico reforzados con propiedades retardadoras de flama sobresalientes con ventajas de procesamiento similares y con ventajas en sus propiedades tales como las resinas moldeables termoplásticas descritas en la patente estadounidense 3.814.725. Estas resinas moldeables son productos sobresalientes proporcionados a la industria

de plásticos que siempre está en busca de un producto mejorado. Se hicieron intentos en la Publicación Japonesa Número 6175/73 publicada el día 23 de febrero de 1973 para mejorar las composiciones de resinas termoplásticas de poliésteres con la adición de resinas de poliepóxido a los polímeros de tereftalato polietilénico reforzados con vidrio para mejorar sus propiedades físicas. Se obtuvieron ligeras mejoras de las propiedades físicas pero las dificultades conocidas del uso de los polímeros de tereftalato polietilénico no se vencieron y el concepto inventivo de materiales de relleno reforzados íntimamente mezclados en el tereftalato polibutilénico o el tereftalato polipropilénico para proporcionar resinas moldeables termoplásticas de poliésteres mejoradas como se reclaman en la patente estadounidense 3.814.725 nunca se consideraron.

Ahora se ha descubierto que las resinas mejoradas termoplásticas de poliésteres que comprenden polímeros o copolímeros de tereftalato polibutilénico reforzados o polímeros o copolímeros de tereftalato polipropilénicos y las composiciones retardadoras de flama correspondientes de estas resinas se proporcionan mediante la incorporación de pequeñas cantidades de resinas fenoxi específicas de elevado peso molecular en estas condiciones.

Las resinas fenoxi empleadas en ésta son resinas termoplásticas de elevado peso molecular que se produ-

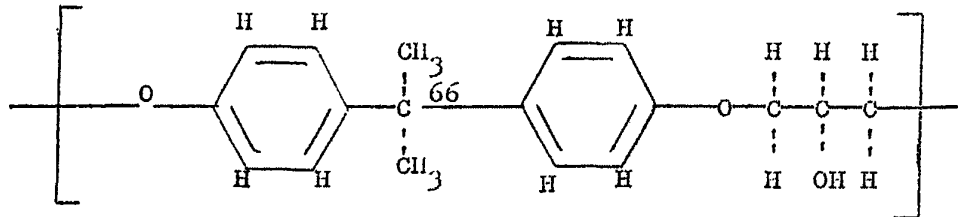
cen a partir de 2,2-bis(4-hidroxifenil) propano y epiclo-
hidrina de acuerdo con el procedimiento que se describe en
la patente estadounidense 3.356.646 expedida el día 5 de
diciembre de 1967. La estructura química básica de las re-
5 sinas fenoxi es similar a aquélla de las resinas epoxi. Sin
embargo, son una clase de resinas separadas y singular, que
difieren de los epoxis en varias características importan-
tes:

- 10 1.- Las resinas fenoxi son tenaces y termoplás-
ticas dúctiles. Su peso molecular promedio
queda dentro de una escala de desde 15.000
hasta 75.000 preferentemente desde 20.000
hasta 50.000 comparado con 340 hasta 13.000
15 de los epoxis convencionales que se someten
al eslabonamiento transversal al copolime-
rizar-se.
- 20 2.- Las resinas fenoxi no tienen grupos epoxi
terminales elevadamente reactivos y son ma-
teriales térmicamente estables con vida de
almacenamiento larga.
- 25 3.- Las resinas fenoxi pueden emplearse sin con-
versión química ulterior. No requieren ca-
talizadores, agentes de curación ni endure-
cedores para ser productos útiles en tanto
las resinas epoxi requieren catalizadores,

agentes de curación y endurecedores para ser útiles.

Las resinas fenoxi empleadas en éste pueden caracterizarse por una estructura repetida:

5



10

y que tienen una escala de pesos moleculares promedio de desde aproximadamente 15.000 hasta 75.000. Como resulta obvio, la estructura terminal se completa con átomos de hidrógeno o algunos grupos de capa terminales adecuados.

15

La resina fenoxi termoplástica puede agregarse a la resina poliéster reforzada en un sin número de maneras (1) incorporando la resina fenoxi al agente de refuerzo antes de su mezcla íntima con el tereftalato polialquílenico, (2) mezclándola íntimamente de manera simultánea con el agente de refuerzo y el tereftalato polialquílenico, y (3) mezclándola con el polímero y en seguida mezclándola con el agente de refuerzo. Pueden emplearse otras técnicas de mezclado.

20

25

La cantidad de resina epoxi incorporada puede quedar dentro de la escala de desde aproximadamente 0,1

24.7.75

mático halogenado preferente bromado, incorporando en la estructura polimérica como co o terpolímeros. Los compuestos aromáticos halogenados que contienen unidades ácidas o hidroxilo polifuncionales que pueden copolimerizarse con los tereftalatos polialquilénicos son adecuados. Un compuesto elevadamente deseable para este objeto es 2,2-bis(4-etoxi-dibromofenil)propano. Estos terpolímeros pueden emplearse como una base para las resinas moldeables reforzadas con propiedades retardadoras de flama en la presencia de una cantidad catalítica de un compuesto que contiene metal en que se selecciona el metal del Grupo que consiste de arsénico, antimonio, bismuto y fósforo, preferentemente trióxido de antimonio.

Las resinas moldeables con propiedades retardadoras de flama de esta invención pueden producirse empleando composiciones según se describen en la patente canadiense 945.698 expedida el día 16 de abril de 1974. Esto se lleva a cabo mezclándolo íntimamente a los polímeros de tereftalato polialquilénicos con la combinación de un haluro aromático y un compuesto que contiene un metal del Grupo VB. En su modalidad preferente el haluro aromático está presente de desde aproximadamente 3,3 hasta aproximadamente 16 por ciento por peso, basado en el peso de la resina calculado como haluro, y el compuesto que contiene el metal del Grupo Vb está presente de desde aproximadamente 0,7 has-

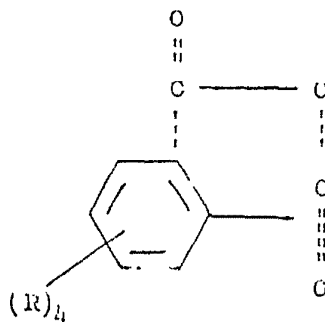
5 ta 10,0 por ciento por peso., basado en el peso de la resina, calculado como el metal del Grupo Vb; además, la relación por peso del halógeno disponible en el haluro aromático respecto al metal disponible del Grupo Vb en el compuesto que contiene el metal del Grupo Vb queda dentro de la escala de desde más de aproximadamente 0,3 hasta menos de aproximadamente 4. Las modalidades más preferentes estrechan esta última gama a desde aproximadamente 0,46 hasta aproximadamente 2,0.

10 Se sabe que los haluros aromáticos cuando se emplean en unión con un compuesto que contiene un metal del Grupo Vb (tomado de la Tabla Periódica de los Elementos encontrada en la Química Orgánica Anizada de Cotton y Wilkerson, Inerscience Publishers, 1962), reduce efectivamente
 15 las propiedades de combustión del tereftalato polipropilénico y del tereftalato polibutililénico reforzados.

Los haluros aromáticos específicos encontrados convenientes en él mismo se seleccionaron de los siguientes grupos:

20

(I)



25

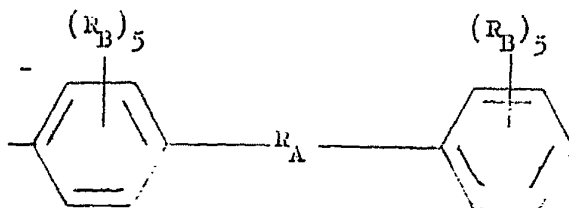
24.7.75

en que R representa hidrógeno, cloro, bromo, con por lo menos, preferentemente por lo menos dos cloros o por lo menos dos bromos. Por ejemplo, el anhídrido tetrabromoftálico y el anhídrido tetracloroftálico y lo similar.

5

O,

(II)



10

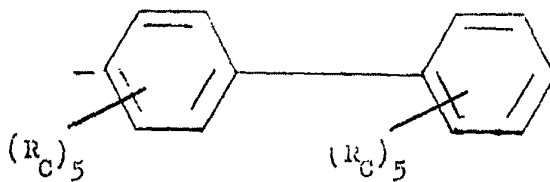
en que R_A REPRESENTA OXIGENO, azufre, bióxido de azufre, metileno, fosfonatos; en cada R_B representa hidrógeno, cloro, bromo, con por lo menos uno y preferentemente dos cloros o por lo menos dos bromos.

15

Por ejemplo, 3,5,3',5'-tetrabromobifenil -éter o 3,5,3',5'-tetrabromofenil éter o 3,3,3',5'tetraclorobifenil sulfuro o 3,5-dicloro-3'5'-dibromo bifenilsulfóxido o 2,4-diclor-3',4',5'-tribromobifenilmetano o decarbromodifenil éter y lo similar.

20

(III)



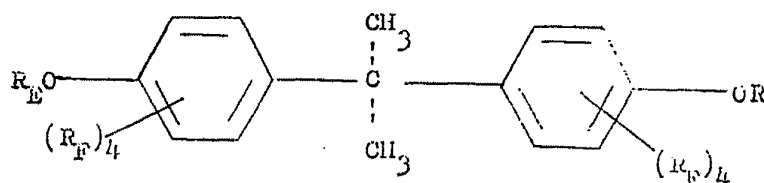
25

24.7.75

en que cada RC representa hidrógeno, cloro, bromo siendo por lo menos uno, preferentemente por lo menos dos cloros o por lo menos dos bromos.

Por ejemplo, 2,2',4,4',6,6'-hexaclorobifenil o 2,2',4,4',6,6'-hexabromobifenil y lo similar.

(IV)



en que R_E representa hidrógeno, acetato, metilo en que cada R_F representa hidrógeno, cloro, bromo, siendo por lo menos uno, preferentemente por lo menos dos cloros o por lo menos dos bromos.

Por ejemplo, 2,2-bis(3,5-dibromo 4-hidroxifenil)propano; 2,2-bis(3,5dicloro 4-acetoxifenil)propano; 2,2-bis(3,5-dicloro 4-metoxifenil)propano y lo similar.

Los compuestos del Grupo Vb encontrados adecuados en él mismo fueron compuestos conteniendo fósforo, arsénico, antimonio o bismuto. De mayor particularidad, los compuestos seleccionados de los óxidos de estos metales del Grupo Vb puede incorporarse en las resinas moldeables de la presente invención de cualquier manera normal. Sin embargo, se prefiere que se agreguen durante la reacción de

polimerización y antes de la introducción del agente de refuerzo.

5 Los agentes de refuerzo como se emplean en éste se proporcionan para una resistencia incrementada al producto moldeado pueden mezclarse íntimamente ya sea por una mezcla en seco o una mezcla en fusión, mezclado en dispositivo de extrusión, rodillos calentados u otros tipos de mezcladores. Si se desea, los agentes de refuerzo pueden mezclarse con los monómeros en la reacción de polimerización siempre que no se afecte la reacción de polimerización. El tipo de materiales de relleno que puede emplearse incluye entre otros, fibras de vidrio (picadas o fibras continuas), fibras de asbesto, fibras celulósicas, fibras sintéticas, incluyendo fibras de grafito, metasilicato, 10 cálsico acidular y lo similar. La cantidad del agente de refuerzo puede quedar dentro de la escala de desde aproximadamente 2 hasta aproximadamente 60 por ciento por peso, preferentemente de 6 a 60 por ciento por peso basado en la composición total de moldeo.

20 Los siguientes ejemplos servirán para ilustrar la invención sin limitar la misma.

EJEMPLOS

25 Se mezclaron en un tambor tereftalato polibuti-
lénico con una viscosidad intrínseca de 0,75 decímetros
por gramo con una fibras de vidrio (longitud de 32 centí-

24.7.75

metros) y en seguida mezcladas por extrusión alimentando la mezcla forzadamente a través de un dispositivo de extrusión de gusano de 2,54 centímetros de diámetro y de la matriz hiladora. Las temperaturas del dispositivo de extrusión y de la matriz se fijaron a 260, 266, 266 y 260° centígrados (desde el cañon hasta la matriz). Se molieron los hilos de la mezcladora del tipo de molino hasta pasar a través de un tamiz grande (4 mallas o menores). En el uso de los aditivos, las resinas fenoxi, oxentas de grupos epoxido, preparada a partir de 2,2-bis(4-hidroxifenil)propano y se puede agregar epíclorhidrina con un número de peso molecular promedio dentro de la escala de 27.000 hasta 29.000 en la mezcladora de rodillo o en una mezcladora de extrusión. El diepósido del producto de la reacción de 2,2-bis(4-hidroxifenil)propano y epíclorhidrina con un número de peso molecular promedio de la escala de desde 8.000 hasta 12.000 también puede agregarse en lugares idénticos que la resina fenoxi. Se hace referencia al diepóxido en lo sucesivo como epoxi.

Se moldearon los distintos materiales preparados en barras de prueba a la tensión bajo las siguientes condiciones:

Temperatura de Tratamiento	254° C
Temperatura de moldeo	66° C.
Velocidad del gusano	75 rpm
Tiempo total del ciclo	23 segundos

Los resultados de la Tabla I empleando 30 por ciento por peso de fibras de vidrio (longitud 0,32 centímetros) mezcladas íntimamente con tereftalato polibutilénico en la presencia de distintas cantidades de aditivos tal como resina fenoxi y epoxi.

TABLA I

Propiedades Comparativas de Tereftalato Polibutilénico reforzado con 30% de Fibras de Vidrio con Resina Fenoxi y Aditivos Epoxi

Cantidad de Aditivo (Porcentaje por Peso de la Composición)	1%		
	Nada	Fenoxi	Epoxi
Tipo de Aditivos	ninguno	Fenoxi	Epoxi
Resistencia a la Tensión, Kilogrametros	1206	1.309,6	1.268,4
% de Alargamiento	2,6	3,0	3,5
Energía hasta el rompimiento, 2,54 cms-0,454 kgs.	86	92,7	97,7
Resistencia a la Flexión, Kilogrametros	1.908	2.019	1.979
Módulo de Flexión, Kilogrametros por 10 ⁶	0,075	0,084	0,079
Método Izod ramurado, 2,54 cms-0,454 kg/2,54 cms.	1,5	1,6	1,6
Método Izod Ramurado Invertido, 30 cms/0,454 kg/2,54 cms.	9,4	10,5	10,2
Impacto Gardner 0,227 kgs., 2,54 cms-0,454 kgs.	5,0	7,5	6,25

24.7.75

Continuación Tabla I

Cantidad de Aditivo (Porcentaje por peso de la composición)		1,5%		2%	
		Fenoxi	Epoxi	Fenoxi	Epoxi
5	Tipo de Aditivos				
	Resistencia a la Tensión, kilogrametros	1.306,9	1.267	1.328	1.282
	% de Alargamiento	3,4	2,3	2,8	2,6
	Energía hasta el Rompimiento, 2,54 cms-454 kgs	94,3	87,3	101,3	95
10	Resistencia a la Flexión, kilogrametros	2.005	1.934	2.132	1.969
	Módulo de Flexión Kilogrametros por 10 ⁶	0,082	0,0795	0,0836	0,0286
	Método Izod Ranurado, 2,54 cms/0,454 kg/2,54 cms.	1,6	1,5	1,6	1,5
15	Método Izod Ranurado Invertido 30 cms/0,454 kgs/2,54 cms	10,6	10,6	10,4	10,1
	Impacto Gardner 0,227 kgs., 2,54 cms-454 kgs.	5,75	5,0	5,6	4.375

20 Los resultados comparativos de la Tabla I indican que la presencia de la resina fenoxi y de la resina epoxi proporcionan propiedades físicas mejoradas sobre el control que no contiene aditivos. Sin embargo, la presencia de la resina fenoxi proporciona mejoras notables sobre

25 la resina epoxi en resistencia a la tensión, resistencia

5 a la flexión e impacto, entre otras propiedades. Esto por ciento es sorprendente considerando que la resina fenoxi no parece tener grupos reactivos como las resinas epoxi. Además resulta sorprendente que el aditivo de resina fenoxi conocido como adhesivo, sea compatible con la resina moldeable de tereftalato de polibutileno reforzada y que proporcione unos efectos de superficie uniforme notables exentos de defectos.

10 También se demuestran mejoras notables en los aditivos de las resinas fenoxi respecto al control del añejamiento térmico de las muestras de la Tabla II a 195° centígrados. Además las mejoras de los polímeros de esta invención se mantienen en las muestras que contienen epoxi en añejamiento térmico. Estos resultados se dan en la Ta-
15 bla II.

TABLA II

AÑEJAMIENTO TÉRMICO DE TEREFALATO POLIBUTILENICO REFORZADO CON 30% DE VIDRIO

Resistencia a la Tem- sión, kilogrametros	FENOXI			
	Control	1%	1,5%	2%
Horas de Añejamien- to a 195° C.	0	1%	1,5%	2%
0	1206	13,10	1307	1328
25 144	1286	1402	1511,6	1510,9

24.7.75

Continuación Tabla II

Resistencia a la Tensión, kilogrametros		Control		FENOXI	
	298	932	1454	1475	1438
5	433	823	1348	1325	1257
	529	732	1226	1224	1207
	771	612	1054	1092	1066
Horas de Añejamiento a 95° C.					
10		0	1,5	1,5	2,5
<u>IMPACTO</u>					
Método Izod Ranurado					
30 cms/0,454 kgs/2,54 cms.					
		1,5	1,6	1,6	1,6
15	Método Izod Ranurado Invertido 2,54 cms/0,454 kgs	9,4	10,5	10,5	10,1
	Gardner 0,227 kgs., 2,54 cms-0,454 kgs.	5,0	7,5	5,75	5,63
20	<u>PROPIEDADES DE FLEXION</u>				
Resistencia kilogrametros		1902	2037	2033	2064
Módulo (kilogrametros 10 ⁶)		0,074	0,084	0,082	0,083
25					

24.7.75

2a. Parte Tabla II

Resistencia a la Tensión
Kilogrametros

Horas de Añejamiento

		<u>Epoxi</u>		
5	a 195° C.	1,7	1,5%	2%
	0	1268	1267	1278
	144	1450	1430	1440
	289	1426	1430	1366
	433	1342	1255	1265
10	529	1186	1173	1156
	771	1035	1065	1058

IMPACTO

Método Izod Ranurado

30 cms/ 0,454 kgs./2,54 cms. 1,6 1,5 1,5

15 Método Izod Ranurado

Invertido 2,54 cms-

0,454 kgs. 10,2 10,6 10,1

Gardner 0,227 kgs.,

2,54 cms-0,454 kgs. 6,25 5,0 4,38

20 PROPIEDADES DE FLEXION

Resistencia, kilogrametros 1979 1984 1969

Módulo (kilogrametro 10⁶) 0,079 0,080 0,077

25
24.7.75

En el empleo del polímero de tereftalato poli

propilénico de la misma manera que el tereftalato polibuti-
lénico anterior, se obtuvieron resultados similares emplean-
do hasta 8 por ciento por peso de la resina fenoxi.

5

EJEMPLOS ADICIONALES

La siguiente Tabla III demuestra las propieda-
des físicas de barras de muestra de un grosor de 0,16 cen-
tímetros moldeadas a partir de tereftalato polibutilénico
reforzado con distintos porcentajes por peso de vidrio con-
teniendo 7 por ciento por peso de decabromodifeniléter y
7 por ciento por peso de trióxido de antimonio.

10

TABLA III

15	Propiedades	PBT más		
		30% de vidrio	40% de vidrio	35% de vidrio
	Resistencia a la Tensión al rompimiento (kilogrametros)	1163	1258	1331
20	Energía al Rompimiento (2,54 cms-0,454 kgs)	80	63	78
	Porcentaje de Alarga- miento al rompimiento	1,5	1,5	1,4
25	Resistencia a la Flexión (Kilogrametros)	1720	1938	1829

24.7.75

TABLA III (continuación)

Propiedades	PBT más		
	30% de vidrio	40% de vidrio	35% de vidrio
5 Módulo de Flexión, (Kilo-grametros x 10 ⁶)	0,08	0,116	0,1
Impacto, Método Izod, Ranurado 30 cms-0,454 kgs/2,54 cms.	1,29	1,42	1,40
10 Temperatura de Flexión 18 Atms., °C.	201	204	198

La adición de 1 a 2 por ciento de resina fenoxi aumentará las propiedades físicas de la resina moldeable retardadora de flama anterior aproximadamente 8 por ciento en comparación con un incremento de solamente 5 por ciento con la adición epoxi. Las composiciones retardadoras de flama que contienen resinas fenoxi no tienen las ventajas de la estabilidad térmica que poseen las composiciones no retardadoras de la flama que se describen en la Tabla I.

Por ejemplo, el empleo de 3 por ciento de resina fenoxi en la composición retardadora de flama con 30 por ciento de fibras de vidrio de la Tabla III proporcionaron el siguiente resultado.

25
24.7.75

	Resistencia a la tensión,	
	Kilogrametros	20.740
	Alargamiento, %	1,8
5	Resistencia a la Flexión,	
	kilogrametros	29.650
	Energía al rompimientos 2,54-	
	0,454 kilogramos	76,8
10	Módulo de Flexión, kilogrametros	
	x 10 ⁶	1,42
	Impacto Ranurado, Método Izod	
	ranura 30 cms-0,454 kgs/2,54 cms	1,20
	Impacto, Método Izod Invertido	
15	ranura 30n cms-0,454 kgs/2,54 cms	8,68
	Impacto Gardner 0,227 kgs.	
	2,54-0,454 kgs.	3,63

20 Las mejoras que se han mencionado con antelación también se obtienen en terpolímeros de los compuestos aromáticos halogenados tal como 2,2-bis(4-etoxi dibromofenil)propano (15 por ciento por peso del polímero) y tereftalato polibutilénico en la presencia de 3 por ciento por peso de trióxido de antimonio del polímero.

MUESTRAS ADICIONALES

La resina fenoxi tal como se utilizó en el Ejemplo anterior se agregó al tereftalato polibutilénico y el metasilicato de calcio acicular como se muestra en la Tabla IV.

5

TABLA IV

Propiedades Físicas del Metasilicato de Calcio Acicular
En Tereftalato Polibutilénico V.I. = 0,75

10	Fenoxi	0	,25	,50	,75
	Peso, %	57,58	55,11	57,12	56,78
	Volumen, %	38,19	45,85	37,74	37,42
	Resistencia a la tensión, kilogra metros	525	566	560	566
15	Alargamiento al rompimiento, %	0,70	1,10	1,00	1,00
	Energía al rompi- miento, 2,54 cms -0,454 kgs.	28,28	35,92	31,63	33,00
20	Resistencia a la flexión, kilogra metros	939	1029	1027	1026
25	Módulo de Flexión, kilogrametros x 10 ⁶	0,105	0,096	0,101	0,099

24.7.75

TABLA IV (continuación)

Propiedades Físicas del Metasilicato de Calcio Acicular
En Tereftalato Polibutilénico V.I. = 0,75

	Ramurado Método Izod				
5	2,54-0,454 kgs.	0,693	0,585	0,720	0,585
	Ramurado Método Izod				
	Invertido, 2,54 cms				
	-0,454 kgs.	2,850	3,122	2,977	3,110
	Impacto Gardner				
10	0,225 kgs, 2,54-				
	0,454 kgs.	1,75	2,0	1,75	1,75

15 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el día 12 de Agosto de 1974, bajo el nº 496.607 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

REIVINDICACIONES

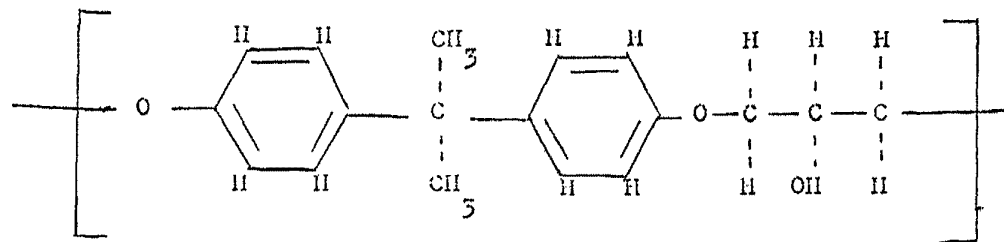
25 Los puntos de invención, propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-
24.7.75

tente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

5 13.- Un procedimiento para preparar una resina moldeable de poliéster termoplástica mejorada en que el polímero de tereftalato polialquilénico seleccionado del grupo del polímero de tereftalato polialquilénico y el polímero de tereftalato de polipropileno y que tiene una viscosidad intrínseca dentro de la escala de desde alrededor de 0,2 hasta 1,2 se mezcla íntimamente con desde aproximadamente 5 hasta aproximadamente 60 por ciento por peso de la resina moldeable total de un agente de refuerzo en la presencia de desde aproximadamente 0,1 hasta aproximadamente 8 por ciento por peso de la resina moldeable total de una resina termoplástica fenoxi con una estructura repetida:

10

15



Y UN PESO MOLECULAR PROMEDIO dentro de la escala de desde aproximadamente 15.000 hasta aproximadamente 75.000.

25 24.- El procedimiento de la reivindicación 14, en que el agente de refuerzo es fibra de vidrio.

34.- El procedimiento de la reivindicación

14.6.76

2a, en que el tereftalato polialquilénico es un tereftalato polibutilénico que contiene un compuesto aromático bromado incorporado en la estructura polimérica y que también contiene metal en que el metal se selecciona del grupo que consiste de arsénico, antimonio y bismuto.

4a.- El procedimiento de la reivindicación 2a, en que los aditivos retardadores de flama se mezclan íntimamente en la resina moldeable, comprendiendo dichos aditivos un haluro aromático estable a las temperaturas necesarias para el procesamiento a fusión del tereftalato polialquilénico y capaces de descomponerse a las temperaturas de combustión del tereftalato polialquilénico y de un compuesto que contiene metal, seleccionándose dicho metal del grupo que consiste de arsénico, antimonio, bismuto y fósforo, en que la relación por peso del halógeno disponible en el haluro aromático respecto al metal disponible en el compuesto que contiene metal dentro de la escala de desde aproximadamente 0,3 hasta aproximadamente 4.

5a.- El procedimiento de la reivindicación 1a en que la resina fenoxi termoplástica incorporada en el agente de refuerzo y en seguida se mezcla íntimamente con el polímero de tereftalato polialquilénico.

6a.- UN PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR UNA RESINA MOLDEABLE DE POLIESTER.

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

Esta Memoria consta de veinticinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

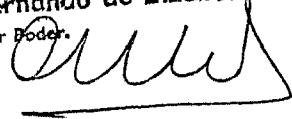
5

Madrid, 09. JUL. 1976

P.A.

10

Fernando de Elzaburu
Por Poder.



15

20

25

14.6.76

JEE./.