

P.- 34.954

Cases N^{os} 6637-M.
6655-M and 6657-M

339550

16 FEB 1968

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de BORG-WARNER CORPORATION

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 200 South Michigan Avenue, Chicago, Illinois, Estados Unidos de América

por: "UN METODO DE HACER UNA COMPOSICION TERMOPLASTICA
RETARDADORA DE LA LLAMA"



Esta invención se refiere a mezclas poliméricas retardantes de flama y, más particularmente, a mezclas retardantes de flama de ácidos carboxílicos y/o anhídridos ácidos halógeno/substituídos con materiales poliméricos termoplásticos.

Es bien conocido que muchas mezclas poliméricas tienen propiedades físicas extraordinariamente deseables, sin embargo, muchas de ellas son inherentemente inflamables y, por esta razón, se limitan un tanto en algunas aplicaciones. Por ejemplo, las aplicaciones que requieren materiales a prueba de fuego, tales como los materiales de construcción, están limitadas a las mezclas de polímeros o poliméricas retardantes de flama, las cuales son retardadoras de la flama. Muchos intentos se han hecho para que los polímeros termoplásticos se vuelvan retardantes al fuego añadiendo aditivos retardadores así como mezclándolos con materiales resistentes a la flama. La adición de muchos de estos materiales resistentes a la flama a los polímeros termoplásticos ha resultado en una alteración de sus propiedades físicas y químicas, así como de las características del proceso. La adición de algunos de los materiales clorinados, tales como cloruro de polivinilo ha tenido también una tendencia a reducir substancialmente las temperaturas de composición de los polímeros termoplásticos o mezclas y cuando los polímeros son compuestos con una cantidad significativa de compuesto clorinado, es necesario hacerlo a temperaturas relativamente bajas. Asimismo, debe observarse que si se utilizan temperaturas normales en el proceso de muchos materiales termoplásticos, ocurre una cierta proporción de degradación en la porción clorinada de los com-



ponentes de la mezcla.

5 Se ha encontrado que los ácidos carboxílicos o anhídridos ácidos halógeno-substituídos pueden ser añadidos a una variedad de materiales poliméricos termoplásticos para mejorar substancialmente sus propiedades retardantes de flama con poco o ningún cambio en sus propiedades físicas.

10 Generalmente estatuído, esta invención está dirigida a la mezcla de ácidos carboxílicos y/o anhídridos ácidos halógeno-substituídos con injertos de polímeros ABS, poliamidas, polistireno, polistireno de caucho modificado, butirato de acetato de celulosa, polimetilmetacrilato, copolímeros de metacrilato, tales como polímeros metilmeta-
15 crilato-estireno-butadieno, propionato de celulosa, polietileno, polietileno clorinado, copolímeros de polietileno, polipropileno copolímeros propileno, mezclas de los mismos y similares para mejorar sus características retardantes de la flama. Esta invención incluye asimismo, la
20 mezcla de ácidos carboxílicos y/o anhídridos ácidos halógeno-substituídos con polímeros elastoméricos, tales como etileno-propileno, terpolímeros etileno propileno, isopreno-isobutileno, polibutadieno, poliisopreno y caucho poli-
25 acrilonitrilo. De uno a alrededor de 10 por ciento por peso de los compuestos conocidos contribuyen a retardar la flama, tales como óxido de antimonio y otros compuestos de antimonio, pueden ser añadidos también a las mezclas.

30 Las mezclas de esta invención pueden ser compuestas y moldeadas aún cuando contengan grandes cantidades de cloro o bromo, a temperaturas relativamente altas. Es significativo especialmente que las mezclas de esta invención

13.2.68.



puedan ser compuestas y permanezcan estables a temperatu-
 ras normales de proceso. Cuando se mezcla el ácido carboxí-
 lico y/o anhídridos ácidos halógeno-sustituídos con los
 termoplásticos, el anhídrido puede ser mezclado en cantida-
 5 des de entre 5 por ciento por peso a alrededor de 40 por
 ciento por peso de la composición total y preferiblemente
 de alrededor de 10 a alrededor de 30 por ciento por peso.
 Los termoplásticos pueden ser mezclados correspondientemen-
 te en cantidades de alrededor de 95 por ciento por peso a
 10 60 por ciento por peso de la composición total y preferi-
 blemente de alrededor de 90 a 70 por ciento por peso de la
 composición total. Se ha encontrado que los materiales re-
 tardantes de flama adicionales o materiales que contribu-
 yen a la retardancia de la flama, tales como el óxido de
 15 antimonio y otros compuestos de antimonio, pueden ser aña-
 didos en proporciones de alrededor de 1 por ciento a al-
 rededor de 10 por ciento por peso de la composición to-
 tal.

El anhídrido ácido dicarboxílico halógeno-sustituído
 20 que se utiliza en esta invención, es anhídrido ácido
 1,2,3,4,9,9-hexacloro-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahidro-1,4-mete-
 nonaftaleno-6,7-dicarboxílico. Otros compuestos halosubsti-
 tuídos, tales como el ácido 5,6,7,8,9,9-hexacloro-
 1,2,3,4,4a,5,8,8a-octahidro-5,8-meteno-2,3-naftalenodicar-
 25 boxílico; ácido 5,6,7,8,9,9-hexacloro-2-carboxi-1,2,3,
 4,4a,5,8,8a-octahidro-5,8-meteno-2-naftaleno acético; áci-
 do 5,6,7,8,9,9-hexacloro-3-carbonilo-1,2,3,4,4a,5,8,8a-
 octahidro-5,8-meteno-2-naftalenoacético; ácido 5,6,7,8,9,9-
 hexacloro-1,2,3,4,4a,5-8-8a-octahidro-5,8-meteno-2-naftale-
 30 no succínico; ácido 5,6,7,8,9,9-hexacloro-1,2,3,4,4a,5,

339550



8,8a-octahidro-5,8-meteno-2-naftaleno-malónico; ácido
5,6,7,8,9,9-hexabromo-1,2,3,4,4a,5,8,8a-octahidro-5,8-
meteno-2,3,naftalenodicarboxílico; ácido 5,6,7,8,9,9-exa-
bromo-2-carboxi-1,2,3,4,4a,5,8,8a-octahidro-5,8-meteno-
5 2-naftalenoacético; ácido 5,6,7,8,9,9-hexabromo-1,2,3,4,4a,
5,8,8a-octahidro-5,8-meteno-2-nafteno-2-naftaleno-suocínico,
y similares pueden ser usados también.

Los ejemplos que se especifican en las Tablas siguientes
fueron preparados polimetizando primero los monómeros
10 de los polímeros arriba mencionados para preparar políme-
ros específicos con mezcla subsecuente de los polímeros o
copolímeros con el anhídrido ácido en un mezclador Banbury.
Los ejemplos se han hecho para ilustrar las mezclas de esta
invención y no se intenta limitar el alcance generalmente
15 amplio de la misma. Todas las partes son por peso, a menos
que se indique de otra manera.



Tabla 1

	1	2	3	4	5	6	7
Gaicho Polistireno Modificado	75	-	-	-	-	-	75
Acetato Butirato de Celulosa	-	75	-	-	-	-	75
Terpolímero Metilmetacrilato-Estireno-Butadieno	-	-	75	-	-	-	75
Polimetilmetacrilato	-	-	-	75	-	-	-
Propionato de Celulosa	-	-	-	-	75	-	-
Poliétileno	-	-	-	-	-	75	-
Polipropileno	-	-	-	-	-	-	75
Maleato Tin Dibutilo	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Lubricante	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Anhídrido 1,2,3,4,9-hexacloro-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahidro-1,4-metanonaftaleno-6,7-dicarbóxico	25	25	25	25	25	25	25
Flamabilidad ASTM D-636-56F	1,35	1,18	0,99	1,37	1,21	0,65	0,59
Tensil 3,2 mm. ASTM Tipo I D-638-61F	2900	10400	2900	4550	9900	1200	4100
Alargamiento (%)	35	10	75	3	10	122	617
Módulo Tensil ASTM D-256-56 Método A	3,1	4,5	1,7	5,1	4,4	0,4	3,3
Escala Rockwell Dureza R ASTM D-785-62	77	121	50	123	119	53*	80

*Dureza D del contorno ASTM D-1706-59F

339550

6 - 134

339550

Tabla 1

	<u>1</u>
Caucho Polistireno Modificado	75 ;
Acetato Butirato de Celulosa	-
Terpolímero Metilmetacrilato-Estireno-Butadieno	-
Polimetilmetacrilato	-
Propionato de Celulosa	-
Polietileno	-
Polipropileno	-
Maleato Tin Dibutilo	2,0
Lubricante	1,0
Anhídrido 1,2,3,4,9,9-hexacloro-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahidro-1,4-metanonaftaleno-6,7-dicarboxílico	25
Flamabilidad ASTM D-636-56T	1,3!
Tensil 3,2 mm. ASTM Tipo 1 D-638-61T	2900
Alargamiento (%)	35
Módulo Tensil ASTM D-256-56 Método A	3,1
Escala Rockwell Dureza R ASTM D-785-62	77

*Dureza D del contorno ASTM D-1706-59T

359550

pla 1



16

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>
75	-	-	-	-	-	-
-	75	-	-	-	-	-
-	-	75	-	-	-	-
-	-	-	75	-	-	-
-	-	-	-	75	-	-
-	-	-	-	-	75	-
-	-	-	-	-	-	75
2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
25	25	25	25	25	25	25
1,35	1,18	0,99	1,37	1,21	0,65	0,59
2900	10400	2900	4550	9900	1200	4100
35	10	75	3	10	122	617
3,1	4,5	1,7	5,1	4,4	0,4	3,3
77	121	50	123	119	53 [±]	80

-6- Bui

339550



Tabla 2

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Injerto Polímero 51% Estireno; 29% Acrilonitrilo; 20% Butadieno	80	70	65	65	60	55	55	50	50	50	45	40
Poliétileno Clorinado - Clorinación al 40%	10	15	10	25	20	15	30	25	40	10	50	30
Anhídrido 1,2,3,4,9,9-hexacloro-1,4,4a,5,6,7,8,8a- octahidro-1,4-metenonaftaleno-6,7-dicarbóxilico	10	15	25	10	20	30	15	25	10	40	5	30
Maleato Tin Dibutilo	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Lubricante	0,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Flamabilidad ASTM D-636-56T	95	nb ^b	nb	se ^c	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
Tensil 3,2 mm. ASTM Tipo 1 D-638-61T	5750	4900	4750	4250	4200	4200	3350	3150	3300	3700	3350	2500
Alargamiento (%)	25	30	9	220	55	5	77	50	358	3	252	45
Módulo Tensil ASTM D-256-56 Método A	3,0	2,6	3,8	2,4	2,9	3,0	2,2	2,2	1,4	4,3	1,4	1,9
Escala Rockwell - Dureza R ASTM D-785-62	96	90	94	80	79	85	70	67	50	87	47	47

a - Promedio de quemado en cm. x minuto
b - nb - sin quemar
c - se - sola extinción

339550

339550

-7 in

Tabla 2

	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>
Injerto Polímero 51% Estireno; 29% Acrilonitrilo; 20% Butadieno	80	70	65
Polietileno Clorinado - Clorinación al 40%	10	15	10
Anhídrido 1,2,3,4,9,9-hexacloro-1,4,4a,5,6,7,8,8a- octahidro-1,4-metenonaftaleno-6,7-dicarboxílico	10	15	25
Maleato Tin Dibutilo	2,0	2,0	2,0
Lubricante	0,5	0,5	0,5
Flamabilidad ASTM D-636-56T	98	nb ^b	nb
Tensil 3,2 mm. ASTM Tipo 1 D-638-61T	5750	4900	4750
Alargamiento (%)	25	30	9
Módulo Tensil ASTM D-256-56 Método A	3,0	2,6	3,8
Escala Rockwell - Dureza R ASTM D-785-62	96	90	94

a - Promedio de quemado en cm. x minuto

b - nb - sin quemar

c - se - sola extinción

339550



10 FEB 1962

<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>14</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>17</u>	<u>18</u>	<u>19</u>
70	65	65	60	55	55	50	50	50	45	40
15	10	25	20	15	30	25	40	10	50	30
15	25	10	20	30	15	25	10	40	5	30
2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
nb ^b	nb	se ^c	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
4900	4750	4250	4200	4200	3350	3150	3300	3700	3350	2500
30	9	220	55	5	77	50	358	3	252	45
2,6	3,8	2,4	2,9	3,0	2,2	2,2	1,4	4,3	1,4	1,9
90	94	80	79	85	70	67	50	87	47	47

339550

-7 Bui



Tabla 3

	20	21	22	23	24	25	26	27
Injerto Polímero - 57% Estireno; 31% Acrilonitrilo; 12% Butadieno	100	80	60	40	-	-	-	-
Injerto Polímero - 35% Estireno; 18% Acrilonitrilo; 47% Butadieno	-	-	-	-	100	80	60	40
Poliétileno Clorinado - Clorinación al 40%	-	10	20	30	-	10	20	30
Anhídrido 1,2,3,4,9,9-hexacloro-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahidro-1,4-metenoftaleno-6,7-dicarboxílico	-	10	20	30	-	10	20	30
Maleato Tin Dibutilo	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Lubricante	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Flamabilidad ASTM D-236-56T	1,55 ^a	,88	nb ^b	nb	1,51	,90	nb	nb
Tensil 3,2 mm. ASTM Tipo 1 D-638-61T	7800	7225	4500	3300	2100	2100	1700	1300
Alargamiento (%)	20	15	20	80	150	245	210	95
Módulo Tensil ASTM D-256-56 Método A	4,0	3,7	3,0	2,6	1,1	1,1	1,0	0,7
Escala Rockwell Dureza R ASTM D-785-62	112	106	92	59	63 ^c	61 ^c	62 ^c	60 ^c

a - promedio quemado en cm/minuto
b - nb - sin quemar
c - Dureza contorno D ASTM D-1706-59T

330550

330550

-8c 134

Tabla 3

	20
Injerto Polímero - 57% Estireno; 31% Acrilonitrilo; 12% Butadieno	100
Injerto Polímero - 35% Estireno; 18% Acrilonitrilo; 47% Butadieno	-
Polietileno Clorinado - Clorinación al 40%	-
Anhídrido 1,2,3,4,9,9-hexacloro-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahidro-1,4-metenonaftaleno-6,7-dicarboxílico	-
Maleato Tin Dibutilo	2,0
Lubricante	0,5
Flamabilidad ASTM D-236-56T	1,55 ^a
Tensil 3,2 mm. ASTM Tipo 1 D-638-61T	7800
Alargamiento (%)	20
Módulo Tensil ASTM D-256-56 Método A	4,0
Escala Rockwell Dureza R ASTM D-785-62	112

a - promedio quemado en cm/minuto

b - nb - sin quemar

c - Dureza contorno D ASTM D-1706-59T

339550

a 3



	<u>20</u>	<u>21</u>	<u>22</u>	<u>23</u>	<u>24</u>	<u>25</u>	<u>26</u>	<u>27</u>
eno	100	80	60	40	-	-	-	-
eno	-	-	-	-	100	80	60	40
	-	10	20	30	-	10	20	30
4	-	10	20	30	-	10	20	30
	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	1,55 ^a	,88	nb ^b	nb	1,51	,90	nb	nb
	7800	7225	4500	3300	2100	2100	1700	1300
	20	15	20	80	150	245	210	95
	4,0	3,7	3,0	2,6	1,1	1,1	1,0	0,7
	112	106	92	59	63 ^c	61 ^c	62 ^c	60 ^c

339550

ga Bri



Tabla 4

	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Injerto Polímero - 51% Estireno; 29% Acrilonitrilo; 20% Butadieno	80	60	40	80	60	40	80	60	40
Poliestileno Clorinado - Clorinación al 40%	10	20	30	10	20	30	10	20	30
Anhídrido 1,2,3,4,9,9-hexacloro-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahidro-1,4-metenoarftaleno-6,7-dicarboxílico	10	20	30	10	20	30	10	20	30
Oxido de Antimonio	1	1	1	7	7	7	10	10	10
Maleato Tin Dibutilo	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Lubricante	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Fiamabilidad ASTM D-636-56T	1,04 ^a	nb ^b	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
Tensil 3,2 mm. Tipo I ASTM D-638-61T	2800	4300	2600	5400	4300	2500	5400	4400	2550
Alargamiento (%)	20	26	40	15	15	60	12	20	50
Módulo Tensil ASTM D-256-56 Método A	3,5	3,3	2,4	3,4	3,4	2,2	3,4	3,5	2,3
Escala Rockwell Dureza R ASTM D-785-62	96	83	52	07	83	54	96	84	49

a - promedio quemado en cm/minuto

b - nb - sin quemar

339550

339550

-9- 1311

Tabla 4

	<u>28</u>
Injerto Polímero - 51% Estireno; 29% Acrilonitrilo; 20% Butadieno	80
Poliétileno Clorinado - Clorinación al 40%	10
Anhídrido 1,2,3,4,9,9-hexacloro-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahidro-1,4-metenonaftaleno-6,7-dicarboxílico	10
Oxido de Antimonio	1
Maleato Tin Dibutilo	2,0
Lubricante	0,5
Flamabilidad ASTM D-636-56T	1,04 ^a
Tensil 3,2 mm. Tipo 1 ASTM D-638-61T	2800
Alargamiento (%)	20
Módulo Tensil ASTM D-256-56 Método A	3,5
Escala Rockwell Dureza R ASTM D-785-62	96

a - promedio quemado en cm/minuto

b - nb - sin quemar

339550



	<u>28</u>	<u>29</u>	<u>30</u>	<u>31</u>	<u>32</u>	<u>33</u>	<u>34</u>	<u>35</u>	<u>36</u>
eno	80	60	40	80	60	40	80	60	40
	10	20	30	10	20	30	10	20	30
4-	10	20	30	10	20	30	10	20	30
	1	1	1	7	7	7	10	10	10
	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	1,04 ^a	nb ^b	nb	nb	nb	nb	nb	nb	nb
	2800	4300	2600	5400	4300	2500	5400	4400	2550
	20	26	40	15	15	60	12	20	50
	3,5	3,3	2,4	3,4	3,4	2,2	3,4	3,5	2,3
	96	83	52	07	83	54	96	84	49

339550

-9- Pri



Tabla 5

	37	38	39	40	41	42	43	44
Injerto Polímero - 51% Estireno; 29% Acrilonitrilo; 20% Butadieno	90	80	50	40	90	80	60	40
Poliétileno Clorinado Conteniendo 25% de cloro	5	10	20	40	-	-	-	-
Poliétileno clorinado conteniendo 25% de cloro	-	-	-	-	5	10	20	30
Anhídrido 1,2,3,4,9-hexacloro-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahidro-1,4-metenoftaleno-6,7-dicarboxílico	5	10	20	30	5	10	20	30
Maleato Tin Dibutilo	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Lubricante	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Flamabilidad ^d ATM ASTM D-636-56T	1,03	0,93	nb	nb	1,05	0,88	nb	nb
Tensil 3,2 mm. Tipo I ASTM D-638-61T	6100	6100	4900	4300	5650	4300	1700	775
Alargamiento (%)	10	7	4	3	15	7	3	3
Módulo Tensil ASTM D-256-56 Método A	2,0	3,2	3,6	4,0	2,9	2,6	2,0	1,0
Escala Rockwell Dureza R ASTM D-785-62	105	106	102	98	100	94	70 ^e	58 ^e

d - Los resultados se registran en cm./min. promedio quemado o nb - sin quemar

e - Dureza D del contorno ASTM D-1706-59T

339550

339550

-10- Bm

Tabla 5

	37
Injerto Polímero - 51% Estireno; 29% Acrilonitrilo; 20% Butadieno	90
Polietileno Clorinado Conteniendo 25% de cloro	5
Polietileno clorinado conteniendo 25% de cloro	-
Anhídrido 1,2,3,4,9,9-hexacloro-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahidro-1,4-metenonaftaleno-6,7-dicarboxílico	5
Maleato Tin Dibutilo	2,0
Lubricante	1,0
Flamabilidad ^d ATM ASTM D-636-56T	1,03
Tensil 3,2 mm. Tipo 1 ASTM D-638-61T	6100
Alargamiento (%)	10
Módulo Tensil ASTM D-256-56 Método A	2,0
Escala Rockwell Dureza R ASTM D-785-62	105

d - Los resultados se registran en cm./min. promedio quemado o nb - sin quemar

e - Dureza D del contorno ASTM D-1706-59T

339550

la 5



	<u>37</u>	<u>38</u>	<u>39</u>	<u>40</u>	<u>41</u>	<u>42</u>	<u>43</u>	<u>44</u>
ieno	90	80	<u>60</u>	40	90	80	60	40
	5	10	20	40	-	-	-	-
	-	-	-	-	5	10	20	30
,4-	5	10	20	30	5	10	20	30
	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	1,03	0,93	nb	nb	1,05	0,88	nb	nb
	6100	6100	4900	4300	5650	4300	1700	775
	10	7	4	3	15	7	3	3
	2,0	3,2	3,6	4,0	2,9	2,6	2,0	1,0
	105	106	102	98	100	94	70 ^e	58 ^e

.o

339550

10 -

-10- Bm



Tabla 6

	45	46	47	48	49	50	51
Injerto Polímero de 57% Estireno; 31% Acrilonitrilo; 12% Butaceno	100	95	85	75	95	85	75
Anhídrido 1,2,3,4,9-hexacloro- 1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahidro-1,4-metenoftaleno-6,7-dicarboxílico	-	5	15	25	5	15	25
Oxido de Antimonio	-	-	-	-	7	7	7
Maleato Tin Dibutilo	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Lubrificante	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tensil (kg/cm ²) en rendimiento	7800	8000	8100	6850	8050	8150	6850
Alargamiento (%)	20	25	10	4	20	10	4
HDT 1 x 1 a 16 Kg/cm ² . (°C)	217	216	207	210	217	205	209
HDT 1 x 1 a 264 Kg/cm ² . (°C)	193	193	184	187	192	181	188
Índice Fusión a 210°C.	0,481	2,0A1	2,0A-1/2	TF*	1,8A1	1,3A-1/2	1,7B-1/2
Dureza R Rockwell	112	114	118	110	112	114	110
Módulo Flexural (x10 ⁵)	4,0	4,0	4,2	4,7	4,1	4,2	4,6
Fuerza Flexural (Kg/cm ²)	12400	12900	13350	11600	12800	12600	10700
Impacto Izod de ranura	1,4	1,1	0,8	0,5	0,8	0,8	0,6
Flamabilidad ASTM	1,55	1,69	1,39	se	1,38	nb	nb

Para explicación de las pruebas físicas, véanse las Tablas 1, 2 y 3.

*Demasiado rápido para prueba.

339550

339550

A/c Pri

Tabla 6

	45
Injerto Polímero de 57% Estireno; 31% Acrilonitrilo; 12% Butadieno	100
Anhídrido 1,2,3,4,9,9-hexacloro- 1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahidro-1,4-metenonaftaleno-6,7-dicarboxílico	-
Oxido de Antimonio	-
Maleato Tin Dibutilo	2,0
Lubricante	1,0
Tensil (kg/cm ²) en rendimiento	7800
Alargamiento (%)	20
HDT ½ x ½ a 16 Kg/cm ² . (°C)	217
HDT ½ x ½ a 264 Kg/cm ² . (°C)	193
Indice Fusión a 210°C.	0,481
Dureza R Rockwell	112
Módulo Flexural (x10 ⁵)	4,0
Fuerza Flexural (Kg/cm ²)	12400
Impacto Izod de ranura	1,4
Flamabilidad ASTM	1,55

Para explicación de las pruebas físicas, véanse las Tablas 1, 2 y 3.

*Demasiado rápido para prueba.

339550



	<u>45</u>	<u>46</u>	<u>47</u>	<u>48</u>	<u>49</u>	<u>50</u>	<u>51</u>
eno	100	95	85	75	95	85	75
4-	-	5	15	25	5	15	25
	-	-	-	-	7	7	7
	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	7800	8000	8100	6850	8050	8150	6850
	20	25	10	4	20	10	4
	217	216	207	210	217	205	209
	193	193	184	187	192	181	188
	0,481	2,0A1	2,0A- $\frac{1}{2}$	TF ²	1,8A1	1,3A- $\frac{1}{2}$	1,7B- $\frac{1}{2}$
	112	114	118	110	112	114	110
	4,0	4,0	4,2	4,7	4,1	4,2	4,6
	12400	12900	13350	11600	12800	12600	10700
	1,4	1,1	0,8	0,5	0,8	0,8	0,6
	1,55	1,69	1,39	se	1,38	nb	nb

339550

-11- Bei



90

Tabla 7

Injerto Polímero. 51% Estireno; 29% Acrilonitrilo; 20% Butadieno	52	53	54	55	56	57	58	59
Anhídrido 1,2,3,4,9,9-hexacloro-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahidro-1,4-dimetenoftaleno-6,7-dicarboxílico	100	95	90	85	80	75	65	50
Oxido de Antimonio	0	0	0	0	0	0	0	0
Maleato Tin Dibutilo	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Lubricante	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tensil (Kg/cm ² .rent)-3,2 mm. espec. ASTM D-638-61; 0,2"/minuto	6000	61000	62000	6250	6300	6150	5500	
Allargamiento (%)	95	50	25	15	15	1	4	
HDT 1/2 x 1/2 a 16 Kg/cm ² . (90)***	219	218	216	206	205	209	213	
Indice Fusión a 210°C.	0,8AL	1,4AL	2,2AL	1,7A-1/2	1,6BL	2,7BL	1,7B-1/2	
Rockwell Dureza R ASTM D-785-62 Método A, 1/2" espécimen	105	105	105	104	104	102	100	
Módulo Flexural (x10 ⁵)-3,2 mm. x 1" x 4" en barras probadas a 25°C.	3,2	3,4	3,3	3,5	3,7	4,0	4,1	
Fuerza Flexural (kg/cm ²)	9600	9900	10300	10600	9950	9000	6900	
Impacto Izod ranura (25°C.) Mt. Kg/cm. ranura - 3,2 mm. espécimen	6,2	6,1	6,1	4,9	2,1	1,4	0,7	
Fleamabilidad***	1,65	1,46	1,38	1,34	1,35	nb	nb	nb

*Barras de 1/2 x 1/2 x 12,70 cm. sin templar - 90 a 10 mills de deflexión.

***Flamabilidad de plásticos rígidos espesor de 0,050" - ASTM D-636-56T. Los valores serán en cm/minuto, extinción propia (se), o sin quemar (nb).

330550

330550

-12- Pmi

Tabla 7

Injerto Polímero. 51% Estireno; 29% Acrilonitrilo; 20% Butadieno	52
Anhídrido 1,2,3,4,9,9-hexacloro-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahidro-1,4-dimeteno-naftaleno-6,7-dicarboxílico	100
Oxido de Antimonio	-
Maleato Tin Dibutilo	0
Lubricante	2,0
Tensil (Kg/cm ² .rent)-3,2 mm. espec. ASTM D-638-61; 0,2"/minuto	1,0
Alargamiento (%)	6000
HDT ½ x ½ a 16 Kg/cm ² . (°C)*	95
Indice Fusión a 210°C.	219
Rockwell Dureza R ASTM D-785-62 Método A, ½" especimen	0,8A1
Módulo Flexural (x10 ⁵)-3,2 mm. x 1" x 4" en barras probadas a 25°C. ASTM D-790-61, 0,05"/Minuto	105
Fuerza Flexural (kg/cm ²)	3,2
Impacto Izod ranura (25°C.) Mt. Kg/cm. ranura - 3,2 mm. especimen ASTM D-256-56 - Método A	9600
Flamabilidad***	6,2
	1,65

*Barras de ½ x ½ x 12,70 cm. sin templar - °C a 10 mils de deflexión.

***Flamabilidad de plásticos rígidos espesor de 0,050" - ASTM D-636-56T. Los valores serán en cm/minuto, extinción propia (se), o sin quemar (nb).

370550



7

<u>52</u>	<u>53</u>	<u>54</u>	<u>55</u>	<u>56</u>	<u>57</u>	<u>58</u>	<u>59</u>
100	95	90	85	80	75	65	50
-	5	10	15	20	25	35	50
0	0	0	0	0	0	0	0
2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
6000	61000	62000	6250	6300	6150	5500	
95	50	25	15	15	1	4	
219	218	216	206	205	209	213	
0,8A1	1,4A1	2,2A1	1,7A- $\frac{1}{2}$	1,6B1	2,7B1	1,7B- $\frac{1}{2}$	
105	105	105	104	104	102	100	
3,2	3,4	3,3	3,5	3,7	4,0	4,1	
9600	9900	10300	10600	9950	9000	6900	
6,2	6,1	6,1	4,9	2,1	1,4	0,7	
1,65	1,46	1,38	1,34	1,35	nb	nb	nb

20.

1

e

339550

-12- Pri



Tabla 8

	60	61	62	63	64	65	66	67
Injerto Polimero 51% Estireno; 29% Acrilonitrilo; 20% Butadieno	95	85	75	65	50	100	95	90
Anhídrido 1,2,3,4,9-hexacloro-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahidro-1,4-metenaftaleno-6,7-dicarboxílico	5	15	25	35	50	-	5	10
Oxido de Antimonio	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	7	1,0	1,0
Maleato Tin Dibutilo	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Lubricante	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tensil (kg/cm ² .rend.) 3,2 mm. espec. ASTM D-638-61: 0,2"/minuto	6250	6400	6250	5400		5950	6000	6100
Alargamiento (%)	50	15	6	4		75	25	2
HDT 1/2 x 1/2 a 16 Kg/cm ² . (°C)**	210	214	209	214		219	216	209
HDT 1/2 x 1/2 a 264 Kg/cm ² . (°C)**	187	184	183	191		190	187	185
Índice Fusión a 210°C.	1,2A1	1,7A-1/2	2,5B1	1,6B-1/2 /		0,8A1	1,4A1	2,3A1
Rockwell-Dureza R ASTM D-785-62 Método A, 1/4" espécimen	104	104	101	100		105	105	105
Módulo Flexural (x10 ⁵ /3,2 mm. x 1" x 4" barras probadas a 25°C. ASTM D-790-61, 0,05"/minuto	3,3	3,4	3,9	4,3		3,5	3,5	3,5
Fuerza Flexural (Kg/cm ²)	10250	10400	8700	7600		9800	10200	10300
Impacto Izod ranura (25°C. en Mt/Kg) cm. ranura - 3,2 mm. espec. ASTM D-256-56 - Método A	4,4	3,0	1,3	0,6		2,7	2,2	1,8
Flamabilidad ASTM***	1,25	0,98	nb	nb	nb	1,57	1,27	0,98

**Barras de 1/2 x 1/2 x 5" sin templar -20. a 10 mils de deflexión.

***Flamabilidad de plásticos rígidos con espesor de 0,050". ASTM D-636-56F. Los valores serán en cm/minuto.- Extinción propia (se) o sin quemar (nb).

330550

330550

-13- Bui

Tabla 8

	<u>60</u>
Injerto Polímero 51% Estireno; 29% Acrilonitrilo; 20% Butadieno.	95
Anhídrido 1,2,3,4,9,9-hexacloro-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahidro-1,4-metenonaftaleno-6,7-dicarboxílico	5
Oxido de Antimonio	1,0
Maleato Tin Dibutilo	2,0
Lubricante	1,0
Tensil (kg/cm ² .rend.) 3,2 mm. espec. ASTM D-638-61: 0,2"/minuto	6250
Alargamiento (%)	50
HDT ½ x ½ a 16 Kg/cm ² . (20°C) [‡]	210
HDT ½ x ½ a 264 Kg/cm ² . (20°C) [‡]	187
Indice Fusión a 210°C.	1,2A1
Rockwell-Dureza R ASTM D-785-62 Método A, 1/4" especimen	104
Módulo Flexural (x10 ⁵ /3,2 mm. x 1" x 4" barras probadas a 25°C. ASTM D-790-61, 0,05"/minuto	3,3
Fuerza Flexural (Kg/cm ²)	10250
Impacto Izod ranura (25°C. en Mt/Kg) cm. ranura - 3,2 mm. espec. ASTM D-256-56 - Método A	4,4
Flamabilidad ASTM ^{‡‡}	1,25

[‡]Barras de ½ x ½ x 5" sin templar -20. a 10 mils de deflexión.

^{‡‡}Flamabilidad de plásticos rígidos con espesor de 0,050". ASTM D-636-56T. Los valores serán en cm/minuto.- Extinción propia (se) o sin quemar (nb).

339550



8

	<u>60</u>	<u>61</u>	<u>62</u>	<u>63</u>	<u>64</u>	<u>65</u>	<u>66</u>	<u>67</u>
	95	85	75	65	50	100	95	90
	5	15	25	35	50	-	5	10
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	7	1,0	1,0
	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	6250	6400	6250	5400		5950	6000	6100
	50	15	6	4		75	25	2
	210	214	209	214		219	216	209
	187	184	183	191		190	187	185
	1,2A1	1,7A- $\frac{1}{2}$	2,5B1	1,6B- $\frac{1}{2}$ /		0,8A1	1,4A1	2,3A1
	104	104	101	100		105	105	105
	3,3	3,4	3,9	4,3		3,5	3,5	3,5
	10250	10400	8700	7600		9800	10200	10300
	4,4	3,0	1,3	0,6		2,7	2,2	1,8
	1,25	0,98	nb	nb	nb	1,57	1,27	0,98

339550

,050".
ctin-

-13- Bui



Tabla 9

	68	69	70	71	72	73	74	75
Injerto Polímero 51% Estireno; 20% Acrilonitrilo; 20% Butadieno	85	80	75	95	85	75	65	50
Anhídrido 1,2,3,4,9,9-hexacloro-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahidro-1,4-metenoftaleno-6,7-dicarboxílico	15	20	25	5	15	25	35	50
Oxido de Antimonio	7	7	7	10	10	10	10	10
Maleato Tin Dibutilo	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Lubricante	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tensil (Kg/cm ² .rend).3,2 mm. espec. ASTM D-636-61F: 0,2"/minuto	6100	6300	6400	6300	6400	6400	6300	5500
Alargamiento (%)	2	8	6	25	10	7	4	
HDT 1/2 x 1/2 a 16 Kg/cm ² . (°C)*	208	199	207	214	207	207	213	
HDT 1/2 x 1/2 a 264 Kg/cm ² . (°C)*	180	176	184	188	181	185	189	
Indice fusión a 210°C.	1,8A-1/2	1,6BL	2,3BL	1,2AL	1,7A-1/2	2,4BL	1,7B-1/2	
Rockwell-Dureza R - ASTM D-785-62	104	104	102	104	104	101	100	
Módulo Flexural (x10 ⁵) - 2,3 mm. x 1" x 4" barras probadas a 25°C. ASTM D-790-61, 0,05"/minuto	3,6	3,8	3,8	3,5	3,7	4,1	4,3	
Fuerza Flexural (kg/cm ²)	10550	10000	8600	9700	10500	8600	7400	
Impacto Izod ranura (25°C. en Mt/Kg) cm. ranura - 3,2 mm. espec. ASTM D-256-56 - Método A	1,4	1,2	0,9	2,0	1,3	1,0	0,5	
Flamabilidad ASTM***	nb	nb	nb	1,29	nb	nb	nb	nb

*Barras de 1/2 x 1/2 x 5" sin templar - °C. a 10 mils. de deflexión.

**Flamabilidad de plásticos rígidos - espesor de más de 0,050". ASTM D-636-56F. Los valores son en cm/minuto.

330550

-14- 124

330550

Tabla 9

	<u>68</u>
Injerto Polímero 51% Estireno; 20% Acrilonitrilo; 20% Butadieno	85
Anhídrido 1,2,3,4,9,9-hexacloro-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahidro-1,4-metenonaftaleno-6,7-dicarboxílico	15
Oxido de Antimonio	7
Maleato Tin Dibutilo	2,0
Lubricante	1,0
Tensil (Kg/cm ² .rend).3,2 mm. espec. ASTM D-638-61T: 0,2"/minuto	6100
Alargamiento (%)	2
HDT ½ x ½ a 16 Kg/cm ² . (°C)*	208
HDT ½ x ½ a 264 Kg/cm ² . (°C)*	180
Índice fusión a 210°C.	1,8A-½
Rockwell-Dureza R - ASTM D-785-62	104
Módulo Flexural (x10 ⁵) - 2,3 mm. x 1" x 4" barras probadas a 25°C. ASTM D-790-61, 0,05"/minuto	3,6
Fuerza Flexural (kg/cm ²)	10550
Impacto Izod ranura (25°C. en Mt/Kg) cm. ranura - 3,2 mm. espec. ASTM D-256-56 - Método A	1,4
Flamabilidad ASTM***	nb

*Barras de ½ x ½ x 5" sin templar - °C. a 10 mils. de deflexión.

***Flamabilidad de plásticos rígidos - espesor de más de 0,050". ASTM D-636-56T. Los valores son en cm/minuto.

339550

a 9



<u>68</u>	<u>69</u>	<u>70</u>	<u>71</u>	<u>72</u>	<u>73</u>	<u>74</u>	<u>75</u>
85	80	75	95	85	75	65	50
15	20	25	5	15	25	35	50
7	7	7	10	10	10	10	10
2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
6100	6300	6400	6300	6400	6400	6300	5500
2	8	6	25	10	7	4	
208	199	207	214	207	207	213	
180	176	184	188	181	185	189	
1,8A- $\frac{1}{2}$	1,6B1	2,3B1	1,2A1	1,7A- $\frac{1}{2}$	2,4B1	1,7B- $\frac{1}{2}$	
104	104	102	104	104	101	100	
3,6	3,8	3,8	3,5	3,7	4,1	4,3	
10550	10000	8600	9700	10500	8600	7400	
1,4	1,2	0,9	2,0	1,3	1,0	0,5	
nb	nb	nb	1,29	nb	nb	nb	nb

339550

is

-14- Pri



Tabla 10

	76	77	78	79	80	81	82	83
Injerto Polímero 35% Estireno; 18% Acrilonitrilo; 47% Butadieno	100	95	85	75	65	50	65	50
Anhídrido 1,2,3,4,9,9-hexacloro-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahidro-1,4-metenaftaleno-6,7-dicarboxílico	-	5	15	25	35	50	35	50
Oxido de Antimonio	-	-	-	-	-	-	1,0	1,0
Maleato Tin Dibutilo	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Lubricante	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tensil (kg/cm ² . en rend.)	2100	2300	2400	2550	2550		2550	
Alergamiento (%)	150	168	161	140	30		15	
HDT ½ x ½ a 16 Kg/cm ² . (90)	209	199	195	202	207		207	
HDT ½ x ½ a 264 kg/cm ² . (90)	158	146	158	163	163		167	
Índice fusión a 210°C	,03A3	,03A3	0,2A3	0,3A3	0,4A1		0,3A1	
Dureza D de contorno ASTM D-1706-59T	63	65	65	68	70		70	
Módulo Flexural (x10 ⁵)	1,1	1,2	1,4	1,7	1,8		1,8	
Fuerza Flexural (kg/cm ²)	3800	3950	3950	3950	4000		3950	
Impacto Izod ranura	7,8	8,2	7,6	4,9	1,1		1,4	
Flamabilidad ASTM	1,5L	1,35	1,1L	0,8L	nb	nb	nb	nb

Para explicación de las pruebas físicas, véanse las Tablas 1, 2 y 3.

339550

339550

-15-1611

Tabla 10

	<u>76</u>
Injerto Polímero 35% Estireno; 18% Acrilonitrilo; 47% Butadieno	100
Anhídrido 1,2,3,4,9,9-hexacloro-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahidro-1,4-metenonaftaleno-6,7-dicarboxílico	-
Oxido de Antimonio	-
Maleato Tin Dibutilo	2,0
Lubricante	1,0
Tensil (kg/cm ² . en rend.)	2100
Alargamiento (%)	150
HDT ½ x ½ a 16 Kg/cm ² . (°C)	209
HDT ½ x ½ a 264 kg/cm ² . (°C)	158
Indice fusión a 210°C	,03A3
Dureza D de contorno ASTM D-1706-59T	63
Módulo Flexural (x10 ⁵)	1,1
Fuerza flexural (kg/cm ²)	3800
Impacto Izod ranura	7,8
Flamabilidad ASTM	1,51

Para explicación de las pruebas físicas, véanse las Tablas 1, 2 y 3.

339550

la 10



<u>76</u>	<u>77</u>	<u>78</u>	<u>79</u>	<u>80</u>	<u>81</u>	<u>82</u>	<u>83</u>
100	95	85	75	65	50	65	50
-	5	15	25	35	50	35	50
-	-	-	-	-	-	1,0	1,0
2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2100	2300	2400	2550	2550		2550	
150	168	161	140	30		15	
209	199	195	202	207		207	
158	146	158	163	163		167	
,03A3	,03A3	0,2A3	0,3A3	0,4A1		0,3A1	
63	65	65	68	70		70	
1,1	1,2	1,4	1,7	1,8		1,8	
3800	3950	3950	3950	4000		3950	
7,8	8,2	7,6	4,9	1,1		1,4	
1,51	1,35	1,11	0,81	nb	nb	nb	nb

339550

-15- 17-11



Table 11

	84	85	86	87	88
Injerto Polímero de 35% Estireno; 18% Acrilonitrilo; 47% Butadieno	95	85	75	65	50
Anhídrido 1,2,3,4,9,9-hexacloro-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahidro-1,4-metenoftaleno-6,7-dicarboxílico	5	15	25	35	50
Oxido de Antimonio	7	7	7	10	10
Maleato Tin Dibutilo	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Lubricante	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Tensil (kg/cm ² . en rend.)	2300	2450	2600	2550	
Alargamiento (%)	155	160	120	15	
HDT 1/2 x 1/4 a 16 kg/cm ² (90)	200	197	204	204	
HDT 1/2 x 1/4 a 264 kg/cm ² (90)	158	160	164	168	
Índice fusión a 210°C	,04A3	0,2A3	0,6A3	0,3A1	
Dureza D de contorno ASTM D-1706-59T	65	65	67	70	
Módulo flexural (x10 ⁵)	1,2	1,2	1,2	1,2	
Fuerza flexural (kg/cm ²)	3950	4100	3750	3950	
Impacto Izod en ranura	8,2	7,7	4,2	1,2	
Flamabilidad ASTM	,25	nb	nb	nb	nb

Para explicación de las pruebas físicas, véanse las Tablas 1, 2 y 3.

330550

330550

- 16 - 1/2

Tabla 11

	<u>84</u>
Injerto Polímero de 35% Estireno; 18% Acrilonitrilo; 47% Butadieno	95 .
Anhídrido 1,2,3,4,9,9-hexacloro-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahidro-1,4- metenonaftaleno-6,7-dicarboxílico	5
Oxido de Antimonio	7
Maleato Tin Dibutilo	2,0
Lubricante	1,0
Tensil (kg/cm ² . en rend.)	2300
Alargamiento (%)	155
HDT ½ x ½ a 16 kg/cm ² (°C)	200
HDT ½ x ½ a 264 kg/cm ² (°C)	158
Indice fusión a 210°C	,04A3
Dureza D de contorno ASTM D-1706-59T	65
Módulo flexural (x10 ⁵)	1,2
Fuerza flexural (kg/cm ²)	3950
Impacto Izod en ranura	8,2
Flamabilidad ASTM	,25

Para explicación de las pruebas físicas, véanse las Tablas 1, 2 y 3.

339550

a 11



<u>84</u>	<u>85</u>	<u>86</u>	<u>87</u>	<u>88</u>
95	85	75	65	50
5	15	25	35	50
7	7	7	10	10
2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2300	2450	2600	2550	
155	180	120	15	
200	197	204	204	
158	160	164	168	
,04A3	0,2A3	0,6A3	0,3A1	
65	65	67	70	
1,2	1,2	1,2	1,2	
3950	4100	3750	3950	
8,2	7,7	4,2	1,2	
,25	nb	nb	nb	nb

339550

- 16 - 124



En los ejemplos, las mezclas poliméricas fueron preparadas de polímero específicos seleccionados, sin embargo, como se indica, otros polímeros termoplásticos son especificados, y son igualmente aplicables a esta invención. Se observará que las propiedades físicas no son altamente alteradas por la adición de materiales con alto contenido de cloro y la retardancia de la flama de la mezcla resultante es muy superior a la de los polímeros específicos por sí mismos.

Debe entenderse que si bien esta invención ha sido descrita en relación con algunas mezclas específicas conteniendo cantidades específicas de anhídridos clorinados en combinación con materiales termoplásticos, esto es solamente por vía de ilustración y no de limitación, y que el alcance de la invención se define solamente por las cláusulas del apéndice que deben ser construídas tan ampliamente como sean consistentes con el arte anterior.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América con fecha 26 de Abril de 1.966, bajo los números 545.238, 545.239 y 545.277, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

339550

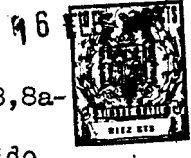
25

- N O T A -

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

30

1.- Un método de hacer una composición termoplástica



malónico; ácido 5,6,7,8,9,9-hexabromo-1,2,3,4,4a,5,8,8a-
 octahidro-5,8-meteno-2,3-naftalenodicarboxílico; ácido
 5,6,7,8,9,9-hexabromo-2-carboxi-1,2,3,4,4a,5,8,8a-octahidro-
 5,8-meteno-2-naftalenoacético; ácido 5,6,7,8,9,9-hexabromo-
 1,2,3,4,4a,5,8,8a-octahidro-5,8-meteno-2-naftaleno succíni-
 5 co y similares.

4.- Un método según la reivindicación 1, en el que el
 ácido dicarboxílico halógeno-sustituído es anhídrido
 1,2,3,4,9,9-hexacloro-1,4,4a,5,6,7,8,8a-octahidro-1,4-mete-
 10 nonaftaleno-6,7-dicarboxílico ácido.

5.- Un método según la reivindicación 1, en el que se
 añaden de aproximadamente 1% a aproximadamente 10% de óxi-
 do de antimonio y materiales que contienen antimonio a
 dicha composición termoplástica junto con dicho ácido car-
 15 boxílico y/o anhídrido de ácido halógeno-sustituído.

6.- Un método de hacer una composición termoplástica
 retardadora de la llama.

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

20 La presente Memoria consta de diez y nueve hojas es-
 critas a máquina por una sola cara.

16 FEB. 1968

Madrid,

P.A.

339550