

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE C-09
SUBCLASE B



30 AGO. 1971

PATENTE DE INVENCION

REF: ICI Case P 21395 - SPAIN.

Memoria Descriptiva

sobre:

Procedimiento para la preparación de masas de moldeo antiestáticas.

===== | 372040 |

Solicitante: IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED, entidad inglesa, residente en Imperial Chemical House, Millbank, Londres, S.W.1., Inglaterra.

=====

- El presente invento se refiere a composiciones que son apropiadas para hacer antiestáticas a películas de polímeros termoplásticos, y a películas de polímeros termoplásticos que tienen las composiciones antiestáticas revestidas o incorporadas a las mismas.
- 5.

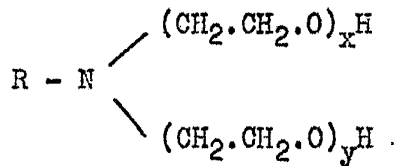


372040

5. Cuando se expresa que una película se hace antiestática, quiere significarse que la tendencia a la acumulación de electricidad estática en la superficie de la película es reducida. Una reducción en esta tendencia resulta consistente con una reducción en la resistividad superficial de la película.

10. Un objeto del presente invento es el de proveer composiciones antiestáticas las que, cuando se hallan incluidas en películas de materiales termoplásticos, tienden a desarrollar propiedades antiestáticas en una relación mayor que las composiciones antiestáticas conocidas hasta el presente.

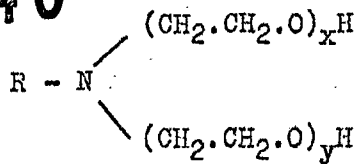
15. De acuerdo con el presente invento se provee una composición capaz de hacer antiestáticas películas de polímeros termoplásticos, y que comprende una mezcla de una o más sustancias que tienen la fórmula



20. en la cual la suma de x e y tienen un valor comprendido entre 2 y 5 y R es un radical alifático monovalente que tiene entre 12 y 22 átomos de carbono, y uno o más glicéridos.

El presente invento provee también películas de polímeros termoplásticos que llevan incorporados entre 0,01% a 2,0 % en peso de una o más sustancias que tienen la fórmula

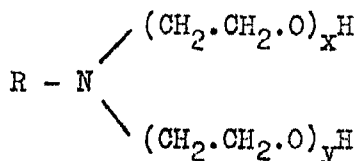
372040



en la cual la suma de x e y tiene un valor comprendido entre 2 y 5 y R es un radical alifático monovalente que tiene entre 12 y 22 átomos de carbono, y entre 0,1 % y 5 % en peso de un glicérido, estando los porcentajes basados en el peso de la película.

5.

El presente invento provee además películas de polímeros termoplásticos que llevan revestida una composición que comprende una mezcla de una o más sustancias que tienen la fórmula



10.

en la cual la suma de x e y tienen un valor comprendido entre 2 y 5 y R es un radical alifático monovalente que tiene entre 12 y 22 átomos de carbono, y uno o más glicéridos.

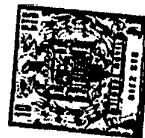
15.

El radical R puede ser cualquier radical alifático monovalente que tenga entre 12 y 22 átomos de carbono, e incluye radicales acilo derivados de ácidos grasos que tienen entre 12 y 22 átomos de carbono.

20.

Las composiciones antiestáticas del presente invento son particularmente apropiadas para hacer antiestáticas películas de polímeros termoplásticos, y resultan par

372040

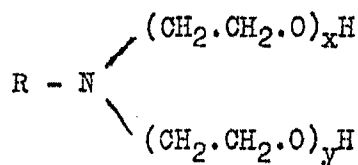


- ticulármente útiles para películas de polímeros cristalinos de α -olefinas, tales como los polímeros y copolímeros del etileno, propileno, buteno y 4-metilpenteno-1, especialmente polipropileno. Aun cuando resultan particularmente útiles con estos polímeros, los agentes antiestáticos pueden también ser empleados con otros polímeros tales como el politeno de baja densidad, polímeros y copolímeros de cloruro de vinilo, polímeros y copolímeros de cloruro de vinilideno y copolímeros del estireno, y poliésteres formadores de cristales lineales tales como el tereftalato de polietileno. El polímero puede también contener otros aditivos para mejorar las propiedades de la película, tales como pigmentos, estabilizadores lumínicos y politerpenos.
5. La película que contiene o está revestida con los agentes antiestáticos, puede ser subsiguientemente tratada para mejorar las propiedades adhesivas de su superficie. Por ejemplo, la película puede ser sometida a un tratamiento de descarga en corona para mejorar la retención de inta de la superficie o para hacer que ésta sea más receptiva a los revestimientos. Se ha encontrado que cuando se somete la película conteniendo los agentes antiestáticos del presente invento a un tratamiento de descarga en corona, las propiedades antiestáticas se desarrollan más rápidamente.
10. Los glicéridos empleados en la composición del presente invento pueden ser un mono-, di-, o tri-glicérido o una mezcla de uno o más mono-, di-, o tri-glicéridos. Se ha encontrado que un componente particularmente útil es una mezcla de mono- y di-glicéridos conteniendo principal
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

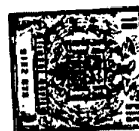


- mente mono-estearato de glicerilo, otro glicérido particularmente apropiado es el mono-behenato de glicerilo. Si se emplea un di- ó tri-glicérido, éste puede ser un glicérido simple/en el cual los residuos de ácidos grasos son idénticos, o puede ser un glicérido mezclado. Si se emplea un tri-glicérido mezclado, dos de los residuos de ácidos grasos pueden ser iguales, pero también los tres pueden ser distintos. Se prefiere que los glicéridos empleados sean aquellos glicéridos de cadena extendida y no volátiles, preferentemente sólidos a las temperaturas empleadas en el procedimiento de las películas. La desventaja en el empleo de volátiles resulta en que éstos tienden a causar el espumamiento de la película. Resulta preferible que cuando las composiciones antiestáticas se incorporen en las películas de polímeros termoplásticos, la cantidad total de glicérido en la película se encuentre entre 0,1% y 5 % en peso, preferentemente entre 0,5 % y 5 % en peso de la película.

- Se ha encontrado que la velocidad en el desarrollo de las propiedades antiestáticas de las películas termoplásticas, y especialmente películas de polipropileno que contienen hasta 5 % de un glicérido, resulta incrementada y un compuesto de la fórmula general

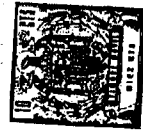


- tal como definida anteriormente, es también incorporado a la película. Se ha encontrado que las propiedades anties-



- táticas resultan particularmente mejoradas si se incluye entre 0,01 y 0,2 %, preferentemente entre 0,05 y 1,0% en peso de la película, de este compuesto. Se ha encontrado en especial que empleando la mezcla de agentes antiestáticos del presente invento, la película adquiere propiedades antiestáticas a un régimen mayor que aquel común a una cantidad correspondiente cuando se emplea sólo uno de los agentes. Dos compuestos particularmente apropiados que se encuentran dentro de esta fórmula general, son la bis(2-hidroxietil)miristil amina y la bis(2-hidroxietil)amina de sebo,
- 5.
- 10.

- Las composiciones antiestáticas del presente invento puede ser revestida sobre una película de un material termoplástico, y en esta realización del invento las composiciones antiestáticas pueden convenientemente ser incorporadas en un revestimiento de un polímero o copolímero sellable térmicamente, que es aplicada a la película. Muchas películas de materiales termoplásticos se encuentran orientadas biaxialmente y tienden a perder su orientación cuando son calentadas a una temperatura próxima a su punto de fusión. De tal manera, si las películas han de ser selladas por la aplicación de calor, es necesario revestirlas con un material que puede ser sellado a una temperatura inferior; los agentes antiestáticos del presente invento pueden convenientemente ser incluidos en dicho revestimiento. Las películas orientadas son producidas por estiramiento de una lámina o tubo del material polimérico dentro de un cierto margen de temperatura, y si debe producirse una película biaxialmente orientada, ésta se estira en dos direcciones según su plano y este
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- estiramiento puede ser efectuado simultáneamente o en secuencias. El material de revestimiento sellador térmico que contiene la composición antiestática puede ser aplicado a la película antes o después de cualquier operación de estiramiento, así como en el caso de un estiramiento en secuencia según dos direcciones, entre las dos operaciones de estiramiento.
- 5.

- El presente invento queda ilustrado, pero de ninguna manera limitado, por la referencia a los siguientes ejemplos.
- 10.

Ejemplo 1

- Diversas muestras de película de polipropileno biaxiálmente orientadas que contienen politerpeno y distintas cantidades de una mezcla de mono- y di-glicéridos de ácidos grasos que eran principalmente monoestearatos de glicerilo y bis-2-hidroxietilamina de sebo, fueron preparadas por el conocido procedimiento tubular, las películas fueron tratadas por descarga y la resistividad superficial de la película, al cabo de diversos períodos de tiempo, se midió a una humedad relativa del 50 % en un medidor Lemouzy iso-R-Meter, empleando electrodos que tenían una longitud de 12,5 cm y espaciados entre sí de 12,5 cm sobre la superficie de la película, con una diferencia de potencial de 500 voltios entre ellos.
- 15.
- 20.

- Las resistividades superficiales de las películas se expresan en la siguiente tabla.
- 25.

372040



T A B L A I

Muestra	bis(2-hidroxi- <u>e</u> til)miris- <u>t</u> il amina	Mezcla de mono- y di-glicéridos principalmente monoestearato de glicerilo	Resistividad superficial Ω /cuad. luego de	
			1 semana	4 semanas
1	0,1	-	∞	∞
2	-	1	∞	$5 \cdot 10^{14}$
3	-	2	∞	$4 \cdot 10^{12}$
4	-	3	∞	$1 \cdot 10^{11}$
5	0,1	1	$2 \cdot 10^{12}$	$3 \cdot 10^{12}$
6	0,1	2	$4 \cdot 10^{10}$	$6 \cdot 10^{10}$
7	0,1	3	$9 \cdot 10^9$	$2 \cdot 10^{10}$

Ejemplo 2

Se repitió el Ejemplo 1 empleando bis-2-hidroxietil amina de sebo en lugar de la bis-2-hidroxietil miristil amina.

5. Los resultados quedan expresados en la siguiente tabla.

372040



Muestra	% de bis-2-hidroxi- etil amina de sebo	% de Glicé- rídidos	Resistividad superficial Ω /cuad. luego de	
			1 semana	5 semana
1	0,5	-	∞	∞
2	-	1	∞	$5 \cdot 10^{14}$
3	-	2	∞	$2 \cdot 10^{12}$
4	-	3	∞	$7 \cdot 10^{10}$
5	0,3	1	∞	$1 \cdot 10^{11}$
6	0,3	2	∞	$6 \cdot 10^9$
7	0,3	3	∞	$2 \cdot 10^{10}$

Ejemplo 3

Se repitió el Ejemplo 2 empleando politerpeno libre de polipropileno.

Los resultados obtenidos se expresan en la siguiente tabla.

5.

Muestra	% de Glicé- rídidos	% de bis-2(hi- droxi- <u>etil</u>) a- mina de sebo	Resistividad superficial Ω /cuad. luego de			
			1 día	1 semana	2 semanas	10 se- manas
1	2	-	∞	∞	$1 \cdot 10^{14}$	$5 \cdot 10^{13}$
2	-	0,15	∞	∞	∞	∞
3	2	0,15	$1 \cdot 10^{14}$	$5 \cdot 10^{11}$	$1 \cdot 10^{11}$	$1 \cdot 10^{11}$
4	2	0,25	$1 \cdot 10^{14}$	$3 \cdot 10^{11}$	$1 \cdot 10^{11}$	$1 \cdot 10^{11}$



372040

Ejemplo 4

Se repitió el Ejemplo 3 reemplazando la bis-2-hidroxi-
etil amina de sebo con bis-(2-hidroxi-
etil)miristil amina. Los resultados obtenidos se expresan en la si-
guiente tabla.

5.

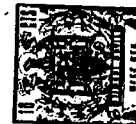
Muestra	% de Gli- céridos	% de bis(2- hidroxi- etil) miristil ami- na	Resistividad superficial Ω /cuad. luego de		
			1 día	1 semana	6 semanas
1	2	-	∞	∞	$9 \cdot 10^{13}$
2	-	0,12	∞	∞	∞
3	2	0,12	$1 \cdot 10^{13}$	$4 \cdot 10^{13}$	$1 \cdot 10^{11}$
4	1	0,12	$5 \cdot 10^{14}$	$5 \cdot 10^{12}$	$1 \cdot 10^{12}$

Ejemplo 5

Se repitió el Ejemplo 4 empleando un copolímero
bloque de propileno y etileno que contenía aproximadamen-
te 4 % en peso de etileno, en lugar del homopolímero de
propileno. Los resultados obtenidos se expresan en la si-
guiente tabla.

10.

Muestra	% de Gli- céridos	% de bis-(2- hidroxi- etil) miristil ami- na	Resistividad superficial Ω /cuad. luego de		
			1 día	1 semana	5 semanas
1	2	-	∞	∞	$1 \cdot 10^{14}$
2	-	0,1	∞	∞	∞
3	2	0,1	$3 \cdot 10^{13}$	$6 \cdot 10^{11}$	$1 \cdot 10^{11}$



372040

Ejemplo 6

Se hizo una película de un copolímero cualquiera de etileno y propileno conteniendo 2 y 1/2 % en peso de etileno. La película contenía diversas combinaciones de aditivos y las resistividades superficiales de las películas obtenidas se expresan abajo.

Muestra	% de Glicéridos	% de bis-2 (hidroxi- etil)miristil)amina	% de bis-(2-hidroxi- etil)amina de sebo	Resistividad superficial Ω /cuad. luego de		
				1 día	1 semana	5 semanas
1	2	-	-	∞	∞	$1 \cdot 10^{14}$
2	-	0,1	-	∞	∞	∞
3	2	0,1	-	$5 \cdot 10^{13}$	$4 \cdot 10^{13}$	$2 \cdot 10^{11}$
4	-	-	0,3			$1 \cdot 10^{12}$
5	2	-	0,3	$5 \cdot 10^{12}$	$3 \cdot 10^{11}$	$9 \cdot 10^{10}$

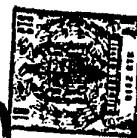
Ejemplo 7

Se preparó una película de polipropileno biaxiálmente orientada conteniendo entre 0,1 % en peso de bis(2-hidroxietil) miristil amina y 2 % en peso de mono-estearato de glicerilo, por el método convencional de obtención tubular, y se trató por descarga de acuerdo con el ejemplo 1. La resistividad superficial de la película se midió al cabo de 5 semanas y de 20 semanas y se encontró que era de 1×10^{13} ohms/cuad. y 2×10^{13} ohms/cuad., respectivamente.

- N O T A -

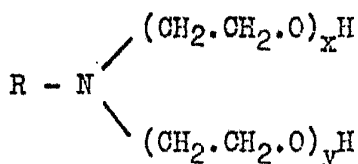
Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe ha-

- 12 -
372040



- cerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente, presentada en Inglaterra, con fecha 1 de octubre de 1968, bajo el número 46530/68, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE MASAS DE MOLDEO ANTIESTATICAS; caracterizándose por lo siguiente:

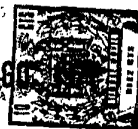
15. 1ª.- Procedimiento para la preparación de masas de moldeo antiestáticas, caracterizado porque comprende mezclar de un 0,1 % a un 2 % en peso de al menos un compuesto de fórmula



20. en la que x e y tiene un valor comprendido entre 2 y 5, y R es un radical alifático monovalente que tiene entre 12 y 22 átomos de carbono con un 0,1 % a un 5 % en peso de al menos un glicérido, siendo el resto, hasta el 100 %, un polímero termoplástico.

25. 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el compuesto aminado se elige entre una bis(2-hidroxietil)miristil amina y una bis(2-hidroxietil)amina de sebo.

30 AGO



- 13 -

372040

3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el componente glicérido de la mezcla comprende a su vez una mezcla de mono- y di-glicéridos que contienen principalmente monoestearato de glicerilo.

5. 4ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el polímero termoplástico es una poliolefina, tal como polipropileno.

10. 5ª.- Procedimiento para la preparación de masas de moldeo antiestáticas, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 13 hojas escritas a máquina por una sola cara.

30 AGO 1977

Madrid

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED

L. GOMEZ ACEBO Y MODEI
n. n. Firmado: F. Hernández Ruiz