

198574

PATENTE DE INVENCIÓN



I.C.I. CASE Nº 10.166

198574

MEMORIA DESCRIPTIVA

SOBRE:

"PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE MATERIAS POLIMERICAS".

SOLICITANTES: IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED,
residentes en: Imperial Chemical House,
Millbank, LONDRES, S.W.1., Inglaterra.

Este invento se refiere a materias poliméricas perfeccionadas y a los artículos con ellas fabricados.

- En el empleo de muchas materias poliméricas para la obtención de artículos tales como películas, planchas, revestimientos, filamentos y objetos fundidos o moldeados, las materias presentan una tendencia a acumular cargas electrostáticas. Esto no solo introduce dificultades en la manipulación de las materias al fabricar dichos artículos, sino que además aumenta en alto grado la tendencia de los artículos terminados a la acumulación de polvo en sus su-
- 5.
- 10.



198574

perficies.

Un objeto de este invento es proporcionar un procedimiento para reducir la tendencia de las materias poliméricas y de los artículos con ellas fabricados a acumular cargas electrostáticas.

De acuerdo con este invento, un procedimiento para reducir la tendencia a la acumulación de cargas electrostáticas de las materias poliméricas que contienen un polímero o interpolímero de un compuesto que encierra por lo menos un grupo $\text{CH}_2=\text{C}<$ por molécula, o de los artículos con ellas obtenidos, comprende el tratar la materia polimérica o artículos con ella preparados, con un alcohol sulfatado de cadena lineal que tenga de 10 a 32 átomos de carbono por molécula, o con una sal del mismo.

Por este método de tratamiento, se obtienen productos con una tendencia reducida a la acumulación de cargas electrostáticas, con un cambio muy pequeño o nulo en las propiedades mecánicas o en el color del material sometido al tratamiento.

El alcohol sulfatado de cadena lineal, puede estar total o parcialmente sulfatado, aunque con preferencia está prácticamente sulfatado por completo. El alcohol de cadena lineal, por su parte, puede ser saturado o no saturado, y los ejemplos de estos alcoholes incluyen los alcoholes oleílico, etílico, laurílico, miristílico, estearílico, sicosílico, cerílico y miricílico. Puede emplearse también el producto obtenido sulfatando mezclas de alcoholes, por ejemplo, alcoholes de aceite de esperma. Los productos obtenidos sulfatando los alcoholes oleílico y laurílico, tienen un valor especial ya que proporcionan buenos resultados y los



198574

alcoholes, por su parte, son fácilmente asequibles. Lo mismo ocurre con los productos obtenidos sulfatando varias mezclas de alcoholes, tales como los alcoholes de aceite de esperma.

45. La sal de un alcohol sulfatado de cadena lineal, puede ser una sal metálica, por ejemplo, una sal de metal alcalino, o una sal de una base orgánica, tal como la trietanolamina. La sal preferida es el lauril-sulfato de trietanolamina, tanto por su eficiencia, como por la facilidad de encontrarla en el comercio. Otra sal especialmente valiosa y fácilmente asequible es la sal sódica de los alcoholes sulfatados de aceite de esperma.
- 50.

Los ejemplos de materias poliméricas que pueden tratarse por el procedimiento de este invento, incluyen po-

55. límeros de cloruro de vinilo, de cloruro de vinilideno, estireno y metacrilato de metilo y politeno y politenos clorados. El procedimiento puede aplicarse también a copolímeros, tales como, por ejemplo, copolímeros de cloruro de vinilo con acetato de vinilo, cloruro de vinilideno, metacrilato de metilo, metacrilato de butilo, acrilato de etilo,
60. acrilonitrilo, fumarato dietílico y maleato dietílico, copolímeros de cloruro de vinilideno con acrilonitrilo y metacrilato de metilo y copolímeros de etileno con acetato de vinilo.

65. Las materias poliméricas pueden tratarse incorporando con ellas el alcohol sulfatado de cadena lineal o la sal del mismo, por ejemplo mezclando en un mezclador adecuado tal como un mezclador Bambury, o moliendo en rodillos de malaxado. La cantidad de alcohol sulfatado de cadena lineal
70. o de sal del mismo que se utiliza, no excederá en general



de 10 partes en peso por 100 partes de materia polimérica y, en la mayoría de los casos, será considerablemente inferior a esta proporción.

75. Se ha comprobado repetidamente que se obtiene un efecto anti-estático elevado si el alcohol sulfatado de cadena lineal o sal del mismo, se incorpora con la materia polimérica en forma de una solución o en una mezcla con agua. La sal de sodio de los alcoholes sulfatados de aceite de esperma, por ejemplo, puede incorporarse ventajosamente con la materia polimérica en forma de una pasta acuosa. Pueden usarse cualesquiera proporciones convenientes de sal y agua que den lugar a una pasta manejable, siendo las proporciones preferidas las de partes iguales de sal y de agua. Análogamente, con el lauril-sulfato de trietanolamina, se comprueba que se obtiene un efecto mejor empleando una solución al 50% de esta materia, que en el caso de emplear la solución más concentrada disponible.

90. Como método alternativo de tratamiento, las superficies de artículos fabricados con la materia polimérica pueden tratarse con una solución o dispersión del alcohol sulfatado de cadena lineal, o sal del mismo, en agua, alcohol u otro disolvente orgánico adecuado.

95. Si se desea, las materias poliméricas tratadas por el procedimiento de este invento pueden contener otros agentes modificadores, tales como, tintes, pigmentos, estabilizadores térmicos y cromáticos, y plastificantes.

100. Como ejemplos de artículos a los que puede aplicarse el procedimiento de este invento, o que pueden prepararse partiendo de materias poliméricas tratadas por este procedimiento, pueden citarse, las películas, planchas, fi-



lamentos, artículos revestidos y artículos fabricados por moldeo, expulsión, fundición, inmersión y otros procedimientos de fabricación aplicables a los materiales plásticos.

105. Una aplicación de este invento que merece mención especial, es la relacionada con la fabricación de discos para gramófono por medio de materias poliméricas, tales como, por ejemplo, cloruro de polivinilo y copolímeros de cloruro de vinilo con acetato de vinilo o cloruro de vinilideno. Partiendo de estos materiales pueden fabricarse discos gramofónicos dotados de varias características muy convenientes. Estos discos tienen también una tendencia a acumular cargas electrostáticas, sin embargo, especialmente, cuando se frotran con un paño seco o un cepillo e incluso al tocarlos en el aparato, como resultado de lo cual las partículas de polvo que se depositan en sus superficies se adhieren fuertemente y se separan con dificultad.
110. A este respecto se observa una mejora acusada si a la materia polimérica utilizada para la fabricación de los discos se le incorpora lauril-sulfato de trietanolamina en cantidad comprendida entre 0,5 y 5% en peso, aproximadamente, de la materia polimérica y, con preferencia, en forma de una solución acuosa de alrededor del 50% de concentración. Como variante, el tratamiento puede realizarse después de la fabricación, aplicando a las superficies de los discos una solución de lauril-sulfato de trietanolamina.
115. Este invento se aclara, sin limitarse, por los ejemplos siguientes, en los que todas las partes que se citan son ponderales.
120. EjemPlo 1 - Se mezclaron entre sí, moliendo durante 10
- 125.

130. EjemPlo 1 - Se mezclaron entre sí, moliendo durante 10



198574

- minutos en rodillos mantenidos a la temperatura de 150°C., 100 partes de cloruro de polivinilo, 4 partes de albayalde (carbonato), en pasta, 1/2 parte de ácido esteárico, 1/2 parte de estearato cálcico y 2 partes de una pasta acuosa preparada mezclando entre sí partes iguales de agua y de la sal de sodio de alcoholes sulfatados y aceite de esperma, preparados sulfatando alcoholes de aceite de esperma con un exceso de agente sulfatante y agua, y la mezcla se transformó luego en una hoja calandrada de 0,25 mm. de espesor que se comparó con una hoja similar preparada con la misma mezcla sin adición de la sal de sodio de los alcoholes sulfatados, y se comprobó que poseía buenas cualidades anti-estáticas con respecto a la hoja no modificada.
- EjemPlo 2 - Se mezclaron entre sí moliendo en rodillos de malaxado a una temperatura de 130°C., 100 partes de cloruro de polivinilo, 15 partes de sebacato de dibutilo, 1 parte de estearato de plomo, 1 parte de negro de lámpara y 2 partes de una solución acuosa del lauril-sulfato de trietanolamina que contenía aproximadamente 50% de lauril-sulfato de trietanolamina. La mezcla se retiró de los rodillos en forma de planchas de, aproximadamente, 17,7 cm. x 27,9 cm. x 3,1 mm. de espesor. Una de estas planchas se calentó sobre una placa caldeada con gas, mantenida a 175-180°C. y después de unos cinco minutos cuando se hubo ablandado suficientemente, se dobló en forma de masa compacta, que se introdujo en el centro del molde de una prensa hidráulica para discos gramofónicos que funcionaba a una presión de 1,575 kg/mm², y se comprimió para transformarla en disco. El disco obtenido de este modo se comprobó que, incluso al frotarlo con un paño seco tenía una tendencia a desarrollar
- 135.
- 140.
- 145.
- 150.
- 155.
- 160.



198574

- una carga estática muy inferior a la que acusaban los discos preparados de modo análogo partiendo de una composición exenta de lauril-sulfato de trietanolamina.
- EJEMPLO 3 - Se preparó un disco gramofónico por el método
165. descrito en el Ejemplo 2, pero empleando la composición siguiente: 100 partes de un copolímero de 85 partes de cloruro de vinilo y 15 partes de acetato de vinilo, de un peso molecular de 40,000 aproximadamente, 1 parte de estearato de plomo, 1 parte de negro de lámpara y 4 partes de una solución acuosa al 50% de lauril-sulfato de trietanolamina. Se comprobó también que el disco, incluso frotado con un paño seco,
170. tenía una tendencia a desarrollar cargas estáticas notablemente inferior a los discos preparados de modo similar, pero de una composición sin lauril-sulfato de trietanolamina.
- EJEMPLO 4 - Se preparó un disco gramofónico por el método
175. descrito en el Ejemplo 2, pero empleando la composición siguiente: 100 partes de un copolímero y 80 partes de cloruro de vinilo y 20 partes de cloruro de vinilideno de peso molecular 37,000 aproximadamente, 1 parte de estearato de plomo,
180. 1 parte de negro de lámpara y 3 partes de lauril-sulfato de trietanolamina acuoso, de una concentración del 50%. El disco acusó una tendencia a desarrollar cargas estáticas, incluso al frotarlo con un paño seco, notablemente inferior a la de un disco preparado de modo similar, pero partiendo de
185. una composición que no contenía lauril-sulfato de trietanolamina.

- N O T A -

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe
190. hacerse constar que los procedimientos anteriormente indica-



198574 80

dos son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constatar que el invento corresponde a una Patente presentada en Inglaterra con fecha 4 de Agosto de 1950, Nº 19,520 acogién-

195. dose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE MATERIAS POLIMERICAS"; caracterizándose por
200. lo siguiente:

1º - Procedimiento para la obtención de materias poliméricas, caracterizado porque con él se reduce la tendencia de las materias poliméricas, que encierran un polímero o interpolímero de un compuesto que contiene por lo
205. menos un grupo $\text{CH}_2=\text{C} <$ por molécula, o de los artículos con ellas preparados, a acumular cargas electrostáticas, y porque comprende el tratar la materia polimérica o artículo con ella obtenido, con un alcohol sulfatado de cadena lineal que tenga de 10 a 32 átomos de carbono por molécula, o con
210. una sal del mismo.

2º - Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1, caracterizado porque el alcohol sulfatado de cadena lineal está prácticamente sulfatado por completo.

3º - Procedimiento, según lo especificado en la
215. reivindicación 1 o 2, caracterizado porque el alcohol sulfatado de cadena lineal, o sal del mismo, es el alcohol sulfatado oleílico o laurílico, o una de sus sales.

4º - Procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracteriza-
220. do porque la sal del alcohol sulfatado de cadena lineal es

19857430



el lauril-sulfato de trietanolamina.

225. 5º - Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque la materia polimérica o artículo con ella obtenido, se trata con un producto preparado sulfatando una mezcla de alcoholes o una de sus sales.

230. 6º - Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 5, caracterizado porque los alcoholes sulfatados son alcoholes sulfatados de aceite de esperma o una de sus sales.

7º - Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 6, caracterizado porque la sal es la sal sódica de alcoholes sulfatados de aceite de esperma.

235. 8º - Procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por incorporarse hasta 10 partes en peso del alcohol sulfatado de cadena lineal o sal del mismo, a 100 partes en peso de la materia polimérica.

240. 9º - Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 8, caracterizado porque el alcohol sulfatado de cadena lineal o sal del mismo, se incorpora a la materia polimérica en forma de una solución acuosa o de una mezcla con agua.

245. 10º - Procedimiento para la obtención de materias poliméricas, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque las superficies de un artículo obtenido partiendo de la materia polimérica, se tratan con una solución o dispersión del alcohol sulfatado de cadena lineal o sal del mismo en agua,

198574



250. alcohol u otro disolvente orgánico adecuado.

11º - Procedimiento, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la materia polimérica comprende un polímero o copolímero de cloruro vinílico.

255.

12º - Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 11, caracterizado porque la materia polimérica comprende un copolímero de cloruro vinílico con acetato de vinilo.

260.

13º - Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 11, caracterizado porque la materia polimérica comprende un copolímero de cloruro vinílico con cloruro de vinilideno.

265.

14º - Procedimiento para la obtención de materias poliméricas, caracterizado porque con él se reduce la tendencia de las materias poliméricas, que encierran un polímero o interpolímero de un compuesto que contiene por lo menos un grupo $\text{CH}_2=\text{C}$ por molécula, o de los artículos con ellas preparados, a acumular cargas electrostáticas, y porque se aplica prácticamente, tal como se ha descrito anteriormente

270.

15º - Procedimiento para la obtención de materias poliméricas, tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 30 JUN. 1957

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED,

P.P. de J. GOMEZ ACEBO y CA