

AÑO 1.959

Expediente núm.



248664'

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

248664

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE PATENTE por 20 años, en España

a favor de

MONTECATINI, Società Generale per l'Industria Mineraria e Chimica italiana domiciliado en MILAN (Italia)

calle de núm.

por:

«PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE PELICULAS»



248664

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

por "PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE PELICULAS", a favor de la firma italiana MONTECATINI, Societá Generale per l'Industria Mineraria e Chimica, domiciliada en MILAN (Italia), Via F. Turati, núm. 18.

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La presente invención trata de un método de mejorar la impermeabilidad al agua y precintaje térmico de películas formadas de poliésteres, celulosa regenerada y vinil copolímeros. Tales películas son de utilidad especial para fines de embalaje.

10. Se sabe que las películas de poliésteres, por ejemplo de polietileno tereftalato tienen dos desventajas principales. La primera es la dificultad experimentada en efectuar el precintaje térmico y la segunda consiste en que la impermeabilidad al agua es en general muy inferior a aquélla de otros ma-

- 2 -

248664



.2.

teriales que podrían ser empleados en el campo del embalaje.

La invención provee un método de tratamiento para películas, que consiste de la aplicación a una superficie por lo menos de la película, de una solución de polipropileno amorfo o parcialmente cristalino, cuya viscosidad intrínseca es inferior a 1, y la evaporación subsiguiente del disolvente.

5.

Se sabe que el polipropileno preparado con la ayuda de catalíticos estereoespecíficos contiene, además de polimer isotactic, otras fracciones compuestas de polimer amorfo y que son de grado cristalino bajo. Las características de estas fracciones comparadas con las del polipropileno isotactic revelan entre otras diferencias, una temperatura de fusión más bajo y una solubilidad en los disolventes más alta para las fracciones. Este hecho último hace estas fracciones particularmente adecuadas como recubrimientos.

10.

15.

Hay varias clases de disolventes que pueden ser empleados para la extracción, por ejemplo: hidrocarburos alifáticos tales como el pentano, hexano y heptano; hidrocarburos alifáticos clorados como el cloroformo, tricloroetileno, percloroetileno, y tetracloruro de carbono y éter étilo.

20.

Las fracciones obtenidas de la extracción polipropileno con disolventes como éstos pueden ser empleados directamente en el proceso de la invención presente. De todas maneras, hablando en general, es preferible someter el producto extraído a una extracción con la acetona para quitar los polímeros de peso molecular extremadamente bajo, que pueden causar pegajosidad considerable al revestimiento. De acuerdo con un carácter distintivo de la invención, se somete el polipropileno a la cloración antes de su aplicación a la película de sostén.

25.

30.

La cloración del polipropileno está efectuada preferencialmen-



248664¹⁴

te en solución en un disolvente tal como tetracloruro. La solución de polimer clorado puede ser empleada inmediatamente después de haber eliminado el cloro en exceso, y después de un filtrado cuidadoso; no obstante, a veces es preferible precipitar

5. el polimer clorado con metanol, por ejemplo, y después del secado disolverlo en disolventes adecuados tal como el cloroformo, tricloroetileno, percloroetileno o tolueno. Para obtener un buen revestimiento, la concentración de las soluciones no deben ser menos que el 10 hasta el 15 por ciento por peso.

10. El polipropileno clorado forma un revestimiento transparente y flexible que se adhiere perfectamente a la película básica. Estas características dependen del grado de cloración, visto que con un alto contenido de cloro, se obtiene revestimientos extremadamente frágiles y muy poco adhesivos. Se obtiene los mejores resultados empleando polipropileno clorado que contiene desde el 10 hasta 50% de cloro.

15. Se puede aplicar el revestimiento sumergiendo la película básica en una solución polímero.

20. Para las películas polietilenotereftalatas, se puede emplear también una dispersión de polipropileno clorado acuosa, en cuyo caso la cloración del polimer está efectuado en una solución de tetracloruro de carbono, entonces se emulsifica la solución con agua que contiene un agente de dispersión, se elimina el disolvente por la calor y se lo recupera más tarde. La dispersión sirve de baño de revestimiento para las películas polietilenotereftalatas. Las películas están sumergidas en el baño cuya temperatura está entre 90 y 100°C.

25. La impermeabilidad al agua fue determinada como sigue:
30. Se coloca la película revestida sobre un recipiente de aluminio que contiene una cantidad de agua dada. Se pesa el

-4-

248664



conjunto a precisión y se coloca dentro de un horno con circulación por tiro forzado de aire y mantenido a 40°C. Se averigua la variación en el peso cada hora, debido a la evaporación, hasta que el peso parece ser constante. Entonces se convierte el peso perdido en gramos de agua perdido por mm de grueso de películas por 100 metros cuadrados de superficie y a una diferencia de presión de 1 cm. Hg.

El precintaje térmico está determinado por el pegado de dos extremos de tiras de películas revestidas, 8 cm de largo por 3 cm de ancho. Se mide la resistencia de la unión colocando los dos extremos en un dinamómetro y separando las grapas a una velocidad constante. Se determina la carga en kg por cm y en grams por pulgada necesarios para separar las dos tiras, que expresará la medida del precintaje, y naturalmente este prueba indica también el grado de adhesión del material de revestimiento a la película misma.

Los siguientes ejemplos sirven para demostrar la invención.

E J E M P L O 1.

Se extrae con heptano un polimer propileno obtenido con un catalítico estereoespecífico así que se separan estereoblock polymers de propileno. Se disuelve el polimer block a 70°C en tetracloruro de carbono y se lo somete durante 4 horas a la acción de gas de cloro. Se precipita la solución con metanol y se encuentra que el polimer (de una viscosidad intrínseca de 0,71) después del secado contiene 33,6% de Cloro. Se disuelven 20 partes de este polimer en 60 partes de una mezcla compuesta de 70 partes de cloroformo y 30 partes de tolueno. Una película de polietileno-tereftalato de 50/1000 mm de grueso es pasado por un baño de esta solución a temperatura de ambien-



248664 14

5. te y luego secado en una corriente de aire a 60°C. Así se forma un revestimiento transparente perfectamente adherido a la película. La película que es impermeable al vapor de agua, se pega con la calor, y es de 5/1000 mm de grueso. La tabla 1 de las características de la película.

T A B L A 1.

Película	Permeabilidad al vapor de agua gm/100 metro ² /h a 40°C	Resistencia de pegamiento	
		Kgs/cm	gm/pulgada
Sin revestimiento	144	0	0
Revestido con este-reoblock polipropileno, (33,6% cloro)	25	0,210	533

E J E M P L O 2.

El propileno estereoblock descrito en el ejemplo 1 es sometido a la cloración durante 6 horas; su viscosidad intrínseca es de 0,68 y contiene 45,06 de cloro.

10. En la table 2 se dan las características de películas tratadas con el polímer clorado

T A B L A 2.

Película	Permeabilidad al vapor de agua. g/100 metros ² /hora a 40°C	Resistencia de pegamiento	
		kgs/cm	gm/pulgada
Sin revestimiento	144	0	0
Revestido con este-reoblock polipropileno, (45.06% Cl)	31	0,25	635

- 6 -



248664

EJEMPLO 3.

5. Un polimer propileno obtenido por extracción tricloroetileno de polipropileno, obtenido por el empleo de catalíticos estereoespecíficos y subsiguientemente extraído con acetona, es sometido a la cloración durante 5 horas a 70°C. Después de la precipitación y secado, se encuentra que el polimer (viscosidad intrínseca = 0,5) contiene 40,17% de cloro.

10. Se disuelve el polimer en una mezcla de 80 partes de cloroformo y 20 partes de tolueno para que resulte una solución al 20% por peso. Se emplea esta solución tal como se ha descrito en el ejemplo 1 para recubrir una película polietilenotereftalato. En la tabla 3 se dan las características de la película polietilenotereftalato.

T A B L A 3.

Película	Permeabilidad al vapor de agua. gm/100 metro ² /hr a 40°C.	Resistencia de pegamiento	
		kgs/cm	gm/pulgada
Sin revestimiento	144	0	0
Revestida	64	0,310	787

15. EJEMPLO 4.

Se aplica el proceso descrito en el ejemplo 3 a películas de celofano. "Cellophane" es una denominación registrada y se emplea para designar películas obtenidas de la celulosa regenerada.

20. Se emplea los extractos tricloroetileno subsiguientemente extraídos con acetona, conteniendo respectivamente 29,12% (viscosidad intrínseca 0,41) y 40% (viscosidad intrínseca 0,49) de cloro. En la tabla 4 se dan las características de la película



- 7 - 248664

la, siendo el espesor de las películas originales 35/1000 mm mientras que el del revestimiento es de 2 - 3 /1000 mm.

T A B L A 4.

Película	Permeabilidad al vapor de agua. gm/100 metro ² /hr a 40°C	Resistencia de pegamiento	
		kgs/cm	gm/pulgada
Cellophane sin revestimiento	2,152	no pega nada	0
Cellophane revestido con polipropileno clorado (29,12% Cl)	137	0,190	482
" al 40,0% Cl	93	0,145	368

5. Se puede añadir diferentes agregados tales como plastificantes, estabilizadores y antioxidantes a la solución de polipropileno.

E J E M P L O 5.

10. Se aplica el proceso descrito en los ejemplos anteriores a las películas formadas de copolímeros compuestos de 90 partes de cloruro de vinil y 10 partes de acetato de vinil, siendo su espesor 50/1000 mm. Luego se emplea un extracto de heptano subsiguientemente extraído con acetona (viscosidad intrínseca 0,8) y que contiene el 26,78% de cloro. La tabla siguiente da los valores de la permeabilidad.

15.

T A B L A 5.

Película	Permeabilidad al vapor de agua; gm/100 metros ² / hora a 40°C.
Película sin revestimiento hecha de un copolimer de 90 partes de cloruro de vinil y 10 partes de acetato vinil	210
Película revestida	37

8 248664



5. Se puede aplicar el proceso según los ejemplos 1 y 3 sin cloración: el polímero de que al ejemplo 1 se puede separar con otros solventes, a saber con éter diétilo, y tratar o menos con chlor; se obtienen igualmente películas con valores altos de impermeabilidad al agua y de propiedades de pegamiento.

10. La invención, dentro de su esencialidad, puede ser desarrollada en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, realizarse con los medios y aparatos más adecuados, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las reivindicaciones.

= . =

N O T A

15. Hecha la descripción del invento, lo que se declara no divulgado ni practicado en España, comprende las siguientes reivindicaciones, con prioridad italiana núm. 5845, de 15 de Abril de 1958:

20. 1. Procedimiento para el tratamiento de películas, especialmente películas destinadas al campo de embalaje y obtenidas de poliésteres, polimer cellulose, co-polimers vinil y similares, caracterizado por el hecho de que una superficie por lo menos de la película básica está revestida con una capa de polipropileno modificado con una viscosidad intrínseca que no exceda 1.

25. 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracte-

-9-248664

14



.9.

rizado porque el polipropileno empleado para el revestido de la película base, es obtenido de polipropileno producido por medio de catalisis estereoespecífica por extracción con hidrocarburos alifáticos o hidrocarburos alifáticos clorados.

5. 3. Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que el polipropileno empleado en el revestimiento de las películas se obtiene primeramente por medio de la extracción con hidrocarburos alifáticos clorados y entonces por medio de la extracción con acetona.
10. 4. Procedimiento según la reivindicación 1, cuya característica consiste en que el polipropileno empleado como revestimiento de la película base está sometida a la cloración antes de ser aplicado a la película base, variando el contenido de cloro entre 10 y 50 %.
15. 5. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que se efectúa la cloración del polipropileno disolviendo el polimer en tetracloruro de carbono; sometiendo la solución polimérica a la acción de gas de cloro; purificación después de la cloración de la mencionada solución para quitarle el exceso de cloro; el filtrado a precisión de la solución y; sumergiendo en dicha solución la película que ha de ser revestida.
20. 6. Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, peculiarmente distinguido por el hecho de que el revestimiento de la película base está efectuado por la disolución de polipropileno en tetracloruro de carbono; sometiendo dicha solución a la acción de gas de cloro; la precipitación del polimer clorado con metanol; disolviendo otra vez en un disolvente adecuado y sumergiendo las películas bases en la segunda solución.
25. 7. Procedimiento según la reivindicación 6, cuya ca-
- 30.

248664, 4



.10.

racterística consiste en que se emplea el cloroformo, tricloroetileno, percloroetileno, tolueno, junto con, o mezclas de estos disolventes como disolventes para el polipropileno clorado.

5. 8. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 5, 6 y 7, caracterizado porque la concentración de polipropileno en la solución donde se sumergen las películas, no es inferior al 10 - 15% por peso, de la solución.
10. 9. Procedimiento según viene reivindicándose, en el que las películas básicas obtenidas de polietileno-tereftalato, que tienen una de sus superficies por lo menos recubierta con una capa de polipropileno de peso molecular bajo, con contenidos de cloro de 10 hasta el 50% en peso del polimer.
15. 10. Procedimiento según viene reivindicándose en el que las películas básicas obtenidas de celulosa regenerada que tienen una superficie por lo menos revestida de polipropileno de peso molecular bajo y con contenidos de cloro entre 0 y 50% en peso de polimer.
20. 11. Procedimiento según viene reivindicándose en el que las películas básicas obtenidas del co-polimer de cloruro vinil y acetato vinil, con una superficie por lo menos revestida con una capa de polipropileno de peso molecular bajo y con contenidos de cloro entre 10 y 50% en peso de polimer.
25. 12. Procedimiento para el tratamiento de películas. Según se describe y reivindica en la presente memoria, que consta de diez hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 14 de Abril de 1959

MONTECATINI, SOCIETA GENERALE PER L'INDUSTRIA
MINERARIA E CHIMICA.

p. a.

ALBINO ISERNI DIRECTOR

30.