

436083

Int. Cl. C 095 // B 32B; C 08J

PATENTE DE INVENCION

SC 4393

Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR PELICULAS AUTOADHERENTES
DE POLIESTER SATURADO.

Solicitante: RHONE-POULENC INDUSTRIES, entidad francesa,
residente en 22 avenue Montaigne, 75360 PA-
RIS CEDEX 08, Francia.

La invención tiene por objeto un procedimiento pa-
ra preparar películas de poliéster autoadherentes por sim-
ple presión.

El empleo de películas adhesivas por simple presión
5 se extiende cada vez más en la industria del embalaje, del

etiquetado, del aislamiento eléctrico así como para la decoración.

5 Las películas adhesivas se componen esencialmente de una película soporte una de cuyas caras puede estar revestida de una capa antiadherente y cuya otra cara está enlucida con una capa adhesiva que puede eventualmente estar ligada a la película soporte por un primario de fijación.

10 Se denomina capa adhesiva a una capa de producto a base de polímero sintético que permite el pegado de la película adhesiva sobre un substrato por simple presión en frío.

15 El empleo de películas soportes en poliéster presenta numerosas ventajas: muy fuerte resistencia al desgarre, alto módulo, rigidez, gama de temperatura de utilización amplia, buena resistencia a los agentes exteriores y al envejecimiento y buena estabilidad dimensional.

20 En las películas adhesivas, es importante por otra parte que la capa adhesiva se adhiera más fuertemente a la película soporte que a cualquier otra superficie sobre la cual la película adhesiva será comprimida, ya que es preciso evitar que la capa adhesiva se separe de la película soporte, en particular cuando se desenrolla la película, habitualmente en forma de bobina, para utilizarla.

25 Se ha propuesto hacer un pretratamiento de la película por injertado de monómeros vinílicos en la patente inglesa 1.187.716. También se conoce depositar un primario de fijación para aumentar la adhesión de la capa adherente a la película soporte poliéster. Tal procedimiento está descrito en la patente inglesa 1.059.139.

30 Se han encontrado ahora películas autoadherentes en poliéster saturado revestidas sobre una cara de una capa

adhesiva constituida por un copolimero de acetato de vinilo y de éster maleico de un alcohol alifático que tenga de 4 a 10 átomos de carbono.

5 Como película soporte puede convenir cualquier película en politereftalato de etilenglicol no estirado, mono ó biaxialmente estirado, sobreestirado.

Según el empleo al cual la película autoadherente está destinada, puede variar su espesor de 3,5 micras a 350 micras. La película puede metalizarse en superficie o imprimirse.

10 La cara no adherente puede estar revestida por un enlucido antiadherente por ejemplo a base de silicona. En este caso se utilizan generalmente composiciones constituidas de polimero organopolisiloxánico que porta enlaces SiH, un catalizador y eventualmente un activador y un polimero metilpolisiloxánico hidroxilado.

15 El copolimero que constituye la capa adhesiva contiene habitualmente de 40 a 65 % en peso de acetato de vinilo y de 60 a 35 % de éster maleico. Debe tener una temperatura de reblandecimiento comprendida entre 70 y 110°C. Su viscosidad específica medida a 20°C en solución a 0,5 % en ciclohexanona debe estar comprendida entre 35 y 65 ml/g. Se utilizan ventajosamente copolímeros de acetato de vinilo y de maleato de etil-2 hexilo.

25 La capa adhesiva puede además contener de 1 a 60 % en peso de una o varias resinas que den "tack". Se denominan "tack" la aptitud de una cola a formar un enlace de valor medible inmediatamente después de que la cola y el soporte se hayan puesto en contacto bajo pequeña presión

30 (cf. Handbook of Adhesives de I. Skeist).

Entre estas resinas se utilizan generalmente el celofano y sus derivados, especialmente sus ésteres como el éster metílico o el ftalato dihidroabietílico, así como polímeros como el poliisobutano o elastómeros como los copolímeros estireno butadieno.

La capa adhesiva puede contener también pigmentos, colorantes, plastificantes, estabilizantes así como cargas.

La colocación de la capa adhesiva puede hacerse de dos formas: forma fundida o en solución.

En forma fundida se prepara el adhesivo mezclándole en caliente con los diversos adyuvantes y después con el copolímero. Se deja la agitación hasta la homogeneización perfecta. El adhesivo puede trabajarse sobre el material enluciendo por extrusión, lamido o por transferencia por rodillo.

También se pueden preparar soluciones disolviendo en primer lugar el copolímero y después los diversos adyuvantes en un disolvedor corriente. Entre los disolventes que convienen se pueden citar: los hidrocarburos como el benceno, el tolueno, el ciclohexano o el hexano - todos los disolventes clorados - las cetonas como la acetona, la metil-etilcetona, la metilisobutilcetona, la ciclohexanona - los ésteres en particular los acetatos de metilo, de etilo de propilo, de butilo.

Las mezclas de estos disolventes cuando son compatibles convienen también. Se preparan soluciones que tengan un extracto seco comprendido ventajosamente entre 10 y 60 %.

Las máquinas y procedimientos clásicos de enlucido son utilizables y el depósito de adhesivo puede hacerse bien directamente sobre la película soporte bien sobre un

soporte temporal seguido de una transferencia sobre la película soporte.

El depósito de capa adhesiva sobre la película soporte está comprendido habitualmente entre 10 y 50 g/m².

5 Se realizan dos series de ensayos para determinar la calidad de las películas autoadherentes.

Una primera serie, derivada de la norma 4001 p9 AFERA (Association Fabricants Européens de rubans adhésifs) consiste en medir el poder adhesivo lineal sobre diversos soportes.

10 Un trozo de película adhesiva se aplica sobre una placa patrón o sobre un soporte elegido, fijados en la mandíbula de un dinamómetro. Se vuelve 180° la extremidad libre de la película sobre la cual se ejerce entonces una tracción por medio de la mandíbula solidaria del sistema de medida. La adherencia se mide por el esfuerzo necesario para despegar la película de la placa o del soporte elegido.

15 Se utiliza un dinamómetro pendular. La velocidad de desplazamiento de su mandíbula móvil está regulada a 500 mm/mn.

20 La muestra de película a ensayar se dispone sobre los soportes elegidos por medio de un rodillo metálico cilíndrico pulido de 2 kg. Se efectuarán los ensayos sobre muestras de película adhesiva de 1 cm de ancho.

25 Se elige como soporte:

- la película adhesiva por el lado de la capa adhesiva

- la película soporte virgen (no antiadhesivada)

30 - una placa de aluminio y una placa de cobre cuyas características superficiales corresponden a la norma AFERA

nº 4001 p9.

Un segundo ensayo según la norma AFERA 4012 P1 consiste en medir el poder adhesivo tangencial.

5 Se puede medir el esfuerzo necesario para hacer deslizar tangencialmente con la superficie de apoyo y en condiciones experimentales determinadas una cinta adhesiva previamente aplicada sobre una superficie metálica patrón.

10 Prácticamente basta con medir el deslizamiento de una probeta de dimensiones determinadas al cabo de un tiempo determinado: se dispone la parte de una cinta de 12,5 mm de ancho sobre 25 mm de longitud sobre una placa metálica normalizada. La otra extremidad de la cinta está fijada sobre otra placa metálica de peso determinado: 1 ó 2 kg.

15 Se exige a la cinta adhesiva, dispuesta en las condiciones siguientes:

- 1 - bajo un peso de 2 kg, sostenerse 45 minutos a 20°C
- 2 - bajo un peso de 1 kg, sostenerse 90 minutos a 50°C.

Una longitud de deslizamiento inferior a 2,5 mm es tolerada.

20 Las dos propiedades de poder adhesivo y de resistencia a la fluencia varían habitualmente en sentido inverso: cuanto más plastificada esté la capa adhesiva y cuanto mayor "tack" tenga, menor es la resistencia a la fluencia. Inversamente una capa adhesiva poco plastificada y que tenga poco "tack" tendrá una buena resistencia a la fluencia.

25 Debe encontrarse un equilibrio entre estas dos propiedades contradictorias según el resultado buscado y la utilización correspondiente.

30 El porcentaje de éster maléico en el copolímero, la naturaleza y la cantidad de los adyuvantes que aportan el

"tack" permiten obtener el resultado buscado.

A las propiedades de la capa adhesiva indicadas anteriormente se añaden las ventajas debidas al empleo de la película de politereftalato de etilenglicol descritas más arriba así como la simplicidad del depósito de la capa adhesiva que no necesita primario de fijación.

Ejemplo 1

Se prepara una solución que contiene en peso:

- 91 partes de un copolímero acetato de vinilo-maleato de etilhexilo 50/50 que tenga una temperatura de reblandecimiento próxima a 85°C, una viscosidad específica de 50 ml/g al 0,5 % en ciclohexanona a 20°C y una viscosidad en estado fundido de 150 .Po a 200°C.

- 9 partes de un éster metílico de celofano que tenga un punto de ebullición de 352-356°C, un índice de refracción a 20°C de 1,53 y una viscosidad Gardner-Holdt a 25°C:

Z-Z₃

- 100 partes de hexano

- 200 partes de acetona

Sobre una máquina de enlucido de laboratorio equipada de un sistema "Reverse Roll" se enluce a la velocidad de 5 m/mn una película de politereftalato de etilenglicol de 23 micras de espesor y de 35 cm de anchura. La película enlucida pasa por un horno de 2 m de longitud a 120°C.

Se obtiene un depósito uniforme de masa adhesiva de 21 g/m².

Se efectúan los ensayos indicados más arriba:

- pegado cara enlucida sobre cara enlucida: fuerza para la separación: 670 g. No se observa deslaminado ni

despegado de la capa adhesiva de la película soporte.

- pegado cara enlucida sobre cara no enlucida: fuerza para la separación: 880 g. No se observan trazas de marcas de la capa adhesiva sobre la película soporte.

5 - pegado cara enlucida sobre metales: Aluminio-cobre, fuerza para la separación de 230 y 490 g. No se observan marcas sobre el metal.

Los ensayos de fluencia en frío y en caliente están de acuerdo con las normas indicadas más arriba.

10 Ejemplo 2

Se prepara una solución que contenga en peso:

- 91 partes de copolímero como en el ejemplo 1

15 - 9 partes de un ftalato dihidroabiético que tenga un punto de reblandecimiento (método Hércules Drop) de 60-70°C, un índice de saponificación de 129 y un índice de acidez de 10.

- 200 partes de acetona

- 100 partes de tolueno

20 Se enlucé con esta masa adhesiva como se ha indicado en el ejemplo 1 una película de politereftalato de etilenglicol de 35 cm de ancho y 23 micras de espesor.

Se realiza tras secado un depósito de 22 g/m²

Los ensayos de fluencia en frío y en caliente están de acuerdo con las normas indicadas más arriba.

25 Se mide por otra parte el poder adhesivo lineal y se obtienen los resultados siguientes:

- pegado cara enlucida sobre cara enlucida: fuerza necesaria para la separación: 400 g. No se observa deslaminado ni despegado de la capa adherente de la película soporte.

5 - pegado cara enlucida sobre cara no enlucida: fuerza para la separación: 50 g. No hay marca de la capa adhesiva sobre la película soporte.

10 - pegado cara enlucida sobre metales: aluminio: fuerza para la separación: 150 g. No hay marca de capa adhesiva sobre el metal.

N O T A

15 Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse 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 Francia con el número 74 11 353 de 29 de marzo de 1974, 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 PREPARAR PELICULAS AUTO-ADHERENTES DE POLIESTER SATURADO ; caracterizándose por lo siguiente:

25 1.- Procedimiento para preparar películas autoadherentes de poliéster saturado, revestidas sobre una cara con una capa adhesiva, caracterizado porque se enlucen directa-

30

mente o por transferencia una película soporte con una materia adhesiva, en forma fundida o en solución, constituida por un copolímero de acetato de vinilo y de éster maléico de un alcohol alifático que tenga de 4 a 10 átomos de carbono.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la capa adhesiva contiene además un elastómero y/o una resina a base de celofan o de poliisobuteno.

3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la capa adhesiva está constituida por 40 a 99 % en peso de un copolímero de acetato de vinilo y de éster maléico de un alcohol alifático que tenga de 4 a 10 átomos de carbono y por 1 a 60 % en peso de un elastómero y/o de una resina a base de celofan o de poliisobuteno.

4.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el copolímero que constituye la capa adhesiva contiene de 40 a 65 % en peso de acetato de vinilo y de 60 a 35 % de éster maléico.

5.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la película soporte es de politereftalato de etilenglicol.

6.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el éster maléico es el maleato de etil-2 hexilo.

7.- Procedimiento para preparar películas autoadherentes de poliéster saturado, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 10 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 26 MAR. 1975
RHONE-POULENC INDUSTRIES
I. GÓMEZ AGUIR Y ASOCIADOS
p. p. Firmador: L. Gueta Fernández