



PATENTE DE INVENCIÓN

I.C.I. Case No. LCI7994/17995
=====

Memoria Descriptiva
sobre

"Procedimiento para la obtención de una laca"

321100

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

La invención se refiere a una laca que es especialmente adecuada como composición re-vestidora para láminas de plástico o superficies re-vestidas de plástico, empleándose la expresión "plás-
5. tico" para denominar materiales altamente polímeros,

20-100



que pueden ser termoplásticos o termofragm~~en~~tes. Ejem-
plos de tales materiales plásticos son los polímeros
de vinilo plastificados, o copolímeros o mezclas de
los mismos.

5. Una de las dificultades que se ex-
perimentaron con las superficies de plástico ha sido
el que éstas tengan la tendencia de presentar un gra-
do de pegajosidad que resulta más pronunciado a tem-
peraturas elevadas. Esta pegajosidad es una propie-
dad altamente indeseable para muchas aplicaciones y
10. contribuye a un ensuciamiento rápido de la superficie.
Los intentos para eliminar estos defectos, mediante
el control de la proporción de plastificador y otros
ingredientes, por ejemplo los rellenos y pigmentos,
15. en relación con la proporción de polímero en la com-
posición, no han conducido siempre al éxito y además,
en la práctica, se experimentan adicionalmente desven-
tajas compensatorias.

20. Un método alternativo para comba-
tir la pegajosidad ha sido el aplicar una laca sobre
la superficie del material en láminas. Esta laca, a
parte de reducir la pegajosidad de la superficie, en
muchos casos realza el aspecto de la superficie.

25. Una forma de barniz consiste en una
dispersión de partículas de cloruro polivinílico en -
una solución de un polímero formador de película trans-
parente dura, por ejemplo poli-(metil-metacrilato).
La laca se aplica sobre la superficie y el disolven-
te se evapora, después de lo cual la pegajosidad se
30. reduce y se obtiene un aspecto mate de la superficie.



Otra forma de laca consiste en una dispersión de sílice finamente dispersado en una solución de material polímero formador de películas, - por ejemplo una mezcla de poli-(metil-metacrilato) y cloruro polivinílico disuelto en un disolvente volátil. Aparte de reducir la pegajosidad, la laca produce acabados brillantes o mates según la proporción de sílice dispersado en ella. El acabado mate es debido a luz incidente sobre la superficie que es esparcida por las partículas de sílice que sobresalen de la superficie barnizada.

Los acabados de laca sufren generalmente de una serie de desventajas. La superficie barnizada de laca ha seguido siendo relativamente fácil de ensuciar, especialmente donde la película de laca contenía sílice finamente distribuida o era lo bastante blanda para resistir agrietamientos o flexiones. Asimismo, se dañaba fácilmente la superficie por grietas o arañazos, presentándose las grietas o los arañazos como regiones más brillantes.

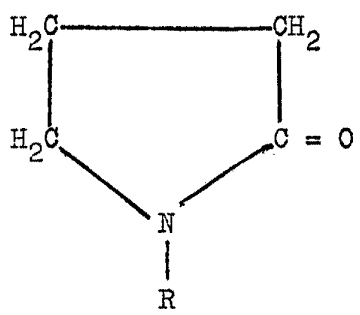
Otra desventaja es la tendencia a desarrollar pegajosidad al exponerse a la luz ultravioleta.

El objeto de la presente invención es una laca que, cuando se aplica sobre una superficie de plástico, elimina la pegajosidad y provee la superficie de un acabado mate atractivo.

De acuerdo con la presente invención, una laca comprende partículas de un poliéster lineal altamente polímero dispersado en una solución



de un segundo polímero disuelto en un medio líquido, que se compone total o parcialmente de un líquido - que tiene la siguiente fórmula estructural general:



5. en la cual R significa un átomo de hidrógeno, un radical alquilo o un radical alquenilo.

10. Se ha encontrado con esta clase de laca, aún cuando se almacena indefinidamente, que el poliéster se mantiene como una dispersión muy estable y que se puede aplicar sobre la superficie de materiales laminares en esta forma.

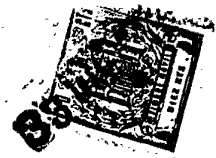
15. Como ejemplos de líquidos que tienen la fórmula estructural general de arriba sean mencionados las 2-pirrolidonas, las N-vinil-2-pirrolidonas o las N-metil-2-pirrolidonas, o las mezclas de éstas. Preferentemente se emplea como líquido la N-metil-2-pirrolidona.

20. En otra forma de la invención el poliéster empleado es soluble en todos los constituyentes del medio líquido a temperaturas elevadas. En esta forma de la invención el medio líquido puede ser una o varias pirrolidonas o pirrolidonas sustituidas. Alternativamente el medio líquido puede comprender una o varias pirrolidonas o pirrolidonas sustituidas.



- das, a las cuales se les haya agregado algún otro líquido, tal como ciclohexanona. El poliéster es soluble en líquidos calientes de la estructura general - arriba indicada mientras que el segundo polímero es
5. soluble hasta en frío. La diferencia en las solubili-
dades es tal, que si una solución de ambos, el poliéster y el segundo polímero, se forma en el líquido de la estructura general dada a una temperatura - elevada y la solución se enfría a temperatura ambien-
10. te, el poliéster se separará de la solución como una dispersión en la solución del segundo polímero. Esto sirve como un método conveniente para hacer una laca de acuerdo con la presente invención. El líquido de la estructura general dada se puede mezclar con un -
15. líquido que tenga propiedades disolventes similares cuando está caliente, por ejemplo la ciclohexanona.

- En otra forma de la presente inven-
ción por los menos uno de los constituyentes del me-
dio líquido es un disolvente para el segundo de los
20. polímeros, pero un mal disolvente para el poliéster, aún cuando esté caliente. Ejemplos de tales líquidos son las cetonas, tal como la metil-etil-cetona o ace-
tona, y los hidrocarburos aromáticos tales como en ben-
ceno o el tolueno. En esta forma de la invención la
25. laca se puede producir mezclando una solución fría - del segundo de los polímeros en un líquido adecuado con una solución caliente del poliéster en un líqui-
do, uno de cuyos constituyentes es una pirrolidona o una pirrolidona sustituida. Tan pronto como ambas -
30. soluciones se mezclen, preferentemente agitando vigo



rosamente, el poliéster se separa de la solución en forma de una fina dispersión. En caso dado, cuando el medio líquido se enfría, todo el poliéster se separa de la solución, pero se queda como dispersión en el medio líquido aún cuando se almacene durante prolongados periodos de tiempo.

Se ha descubierto que una dispersión de partículas de tamaño muy fino y uniforme se puede obtener también mezclando una solución caliente del segundo polímero con una solución caliente del poliéster. Cuando el medio líquido se enfría, el poliéster se separa de la solución como una dispersión muy fina. En la práctica la temperatura de la solución del segundo polímero depende del segundo polímero empleado y del líquido seleccionado. Preferentemente la temperatura será entre 15 hasta 60°C.

En un método preferente para fabricar la laca, una solución del poliéster, que tiene una concentración entre 5 hasta 30% en peso, se forma en una pirrolidona o una pirrolidona sustituida o una mezcla de una o varias de éstas con otros disolventes a una temperatura de aproximadamente 120°C. Esta solución se enfría entonces y se mezcla con una solución del segundo polímero, la temperatura del cual, antes de la mezcla, se encuentra entre 15 hasta 60°C. Una laca especialmente útil, de acuerdo con la presente invención, es una en la cual el contenido de poliéster se encuentra entre 0,5 hasta 2 partes en peso y el segundo polímero se encuentra entre 5 y 20 partes en peso por 100 partes en peso de la laca total,

29 11 30



incluyendo el medio líquido.

- Para la finalidad de esta aplicación la expresión "solución" debe entenderse como teniendo el significado empleado en la técnica de los polímeros elevados. En esta técnica solución significa una dispersión homogénea de la substancia polímera disuelta en el disolvente para producir un líquido que se pueda verter limpiamente.
- 5.

- Como ejemplos de poliésteres lineales polímeros elevados, adecuados para uso en esta laca, sean mencionados los polímeros de tereftalato de etileno, isoftalato de etileno, ortoftalato de etileno, tereftalato de propileno, isoftalato de propileno, ortoftalato de propileno y los copoliésteres de dos o más de estos. Se pueden emplear mezclas de estos poliésteres y/o copoliésteres. Los poliésteres tales como éstos se disolverán en una pirrolidona o pirrolidona sustituida a temperatura elevada.
- 10.
- 15.

- Ejemplos de segundos polímeros, adecuados para ser empleados con esta invención, son los polímeros y copolímeros de cloruro vinílico, polímeros o copolímeros de ésteres acrílicos o ésteres acrílicos sustituidos, acetatos polivinílicos, hidratos de acetato de celulosa, acetato de celulosa, nitratos de celulosa o mezclas de dos o más de éstos.
- 20.
- 25.

- Un segundo polímero especialmente útil comprende una mezcla de cloruro polivinílico y metacrilato polimetílico, preferentemente en la proporción de peso desde 1:4 hasta 4:1 respectivamente.

30. Las lacas de acuerdo con la presen



- te invención se pueden aplicar a materiales lamina-
res plástico a temperaturas de ambiente o más eleva-
das según técnicas de revestimiento normales, por
ejemplo mediante brocha, rociado, con rodillo, espar-
cimiento, etc.
5. Incluye la presente invención el
método para suministrar una superficie plástica con
un acabado mate que comprende la aplicación sobre la
superficie de un revestimiento una laca que es el ob-
10. jeto de la presente invención y calentar el revesti-
miento a una temperatura elevada para que se evapore
el medio líquido dejando una película sobre la super-
ficie.
- En la práctica, la temperatura ele-
15. vada, a la cual se necesita calentar para producir -
la evaporación del líquido, depende del líquido em-
pleado. Con los líquidos que hemos ejemplificado es
necesario calentar el revestimiento a una temperatu-
ra entre 100 a 200°C.
20. Hemos encontrado que el material
laminar equipado con un revestimiento de laca, de a-
cuerdo con la presente invención, se puede calentar
a unos 200°C sin integración de la película, que con-
siste de una dispersión de partículas de poliéster en
25. el segundo polímero. En consecuencia, el material, -
laminar retiene su acabado mate aún cuando sea nece-
sario calentar ulteriormente el material, como por -
ejemplo durante una operación de moldeado por embuti-
ción o en vacío. Nuestra invención se describe me-
30. diante los ejemplos siguientes en los cuales todas -

321100

- 9 -

33 DIC.



las partes son partes en peso.

EJEMPLO 1

5. Una solución A se forma disolviendo 50 partes de cloruro polivinílico de bajo peso molecular y 50 partes de metacrilato polimetílico en 900 partes de una mezcla de disolventes compuesta de partes iguales en volumen de acetona y tolueno a una temperatura de 60 a 70°C. La solución se deja entonces enfriar a temperatura ambiente.
10. Una solución B se forma disolviendo 25 partes de tereftalato polietilénico, que tiene una viscosidad intrínseca de 0,65, en 225 partes de N-metil-2-pirrolidona a una temperatura de aproximadamente 170°C.
15. La solución B, mientras aún está caliente, se agrega lentamente a la solución A que se agita fuertemente mediante un agitador eléctrico de alta velocidad. El poliéster se precipita inmediatamente en forma de partículas muy finas, que están suspendidas en el medio líquido así formado.
20. La laca obtenida de esta manera se aplica como revestimiento sobre la superficie de material laminar de cloruro polivinílico plastificado y se calienta para originar la evaporación del medio líquido. La película seca resultante es suave y mate.
- 25.

EJEMPLO 2

30. Una solución C se forma disolviendo 30 partes de tereftalato de polietileno de elevado peso molecular, que tiene una viscosidad intrínseca

321100



ca de 0,41, en 120 partes de una mezcla de disolventes consistente en partes iguales de N-metil-2-pirrolidona y ciclohexanona a una temperatura de aproximadamente 170°C.

5. Una solución D se forma disolviendo 90 partes de metacrilato polimetílico en 510 partes de una mezcla de disolventes compuesta de partes iguales en volumen de tolueno y cetona metil-etílica.

10. La solución C caliente se agrega lentamente, agitando fuertemente, a la solución D fría.

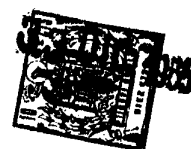
15. La laca obtenida se esparce sobre una lámina extruida, hecha de copolímero acrilonitrilo/butadieno/estireno. Se aplica calor a la lámina revestida para provocar la evaporación del líquido - dejando una película sobre la lámina que es suave y mate.

EJEMPLO 3

20. Una solución E se forma disolviendo 55 partes de un copolímero de cloruro vinílico y acetato vinílico tal como "Corvic" S 45/70 ("Corvic" es una marca registrada), 55 partes de metacrilato polimetílico y 10 partes de butirato de acetato de celulosa en 1000 partes de una mezcla de disolvente -
25. consistente en 2 partes en volumen de tolueno y 1 parte en volumen de acetona.

30. La solución fría E y la solución caliente B (preparada como en el ejemplo 1) en proporción de 4:1 partes en volumen respectivamente, se mezcla agitando vigorosamente.

321100



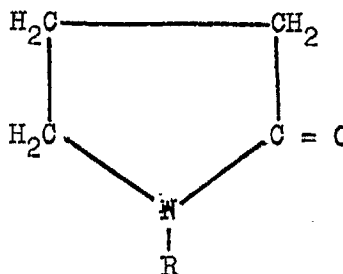
La laca obtenida se esparce sobre la superficie de un material laminar de cloruro de polivinilo y el medio líquido se hace evaporar mediante aplicación de calor. El acabado obtenido es suave y mate.

N O T A

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 patentes presentada en Inglaterra con fecha 23 de diciembre, bajo los números 52272/64 y 52273/64, acogiéndose por 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 OBTENCION DE UNA LACA"; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.- Procedimiento para la obtención de una laca, caracterizado porque partículas de poliéster lineal, altamente polímero, se dispersan en un segundo polímero disuelto en un medio líquido que consiste, total o parcialmente, de un líquido que tiene la siguiente fórmula estructural general:





324400

en la cual R significa un átomo de hidrógeno, un radical alquilo o un radical alquenilo.

5. 2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el radical R es metilo.

3ª.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el medio líquido contiene asimismo ciclohexanona.

10. 4ª.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque otro de los constituyentes del medio líquido es un líquido que es un disolvente para el segundo polímero y un no disolvente para el poliéster.

15. 5ª.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque el otro de los constituyentes se selecciona de entre el tolueno, la acetona, la cetona metiletílica o mezclas de estos.

20. 6ª.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el contenido de poliéster se encuentra entre 0,2 y 2% en peso y el segundo polímero entre 5 y 20% en peso de la laca total.

25. 7ª.- Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque el poliéster es tereftalato de polietileno, el segundo polímero una mezcla de cloruro polivinílico y metacrilato polimérico y el medio líquido comprende una mezcla de N-metil-2-pirrolidona, ciclohexanona, acetona y tolueno.

30. 8ª.- Procedimiento según las rei-

3211300



vindicaciones anteriores caracterizado porque el segundo polímero comprende cloruro polivinílico y metacrilato polimetílico en proporciones relativas de 1:4 hasta 4:1 partes en peso.

5. 9ª.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la solución caliente del poliéster, en un medio líquido que tiene la fórmula estructural indicada en la reivindicación 1, se enfría para producir las partículas de poliéster dispersadas.

10. 10ª.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el revestimiento efectuado se calienta a una temperatura elevada para que el medio líquido se evapore dejando una película de laca sobre la superficie.

15. 11ª.- Procedimiento para la obtención de una laca; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

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

Madrid,

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES
LIMITED,

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
p. p. Firmado: F. Fernández Rutz

23 DIC 1955