



PATENTE DE INVENCION
I.C.I. Case No. LC. 18136.

323456

Memoria Descriptiva
sobre

"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE UN BARNIZ MATE".

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

Este invento se refiere a un barniz mate, perfeccionado, especialmente adecuado para aplicarse como revestimiento a la superficie de materiales plásticos en plancha.

5. La denominación "material plástico en



planchas" se utiliza en toda la Memoria para indicar planchas o láminas de materiales polímeros, que pueden ser rígidas o flexibles. Estas planchas pueden hallarse sin sustentación o estar sostenidas por una base o substrato, tal como tejido, papel, etc.

5.

Los barnices mate, en general, incluyen un agente de mateado incompatible con el componente formador de película de la solución básica de barniz y que sirve para proporcionar a éste un aspecto mate. Para

10.

que un agente de mateado sea eficaz, es esencial que, al aplicar el barniz como película sobre la superficie de un material plástico en plancha y al calentar la película para dar lugar a la evaporación del líquido

15.

o líquidos utilizados en la solución básica de barniz, el agente de mateado permanezca en forma de partículas dispersadas.

20.

Un agente común de mateado, utilizado, con anterioridad, ha sido la sílice en forma finamente dividida. La sílice se dispersa en una solución de material formador de película, por ejemplo cloruro de polivinilo o metacrilato de polimetilo en un líquido volátil. El terminado mate obtenido, después de evaporación del líquido, hace que la luz que incide sobre la superficie, se disperse por las partículas de sílice

25.

dispersadas.

30.

Todos los terminados barnizados obtenidos de este modo, han adolecido de varios inconvenientes. La superficie barnizada se ha manchado fácilmente y se ha deteriorado con facilidad por las arrugas o los arañazos; ambos aparecen como regiones más brillantes.

323456 23



Además, un inconveniente común a los terminados barnizados de este tipo, cuando se emplean sobre planchas de material plastificadas, ha sido el que están muy expuestos a las manchas permanentes por nicotina y

5. brea de tabaco. Cuando estos terminados barnizados se utilizan en atmósferas cargadas de humo de tabaco, las manchas pueden ser especialmente severas, y pueden dar por resultado la decoloración permanente de la capa de revestimiento.
10. De acuerdo con este invento, un barniz comprende una dispersión homogénea o heterogénea de un poliéster lineal en una solución de un copoliéster lineal, en un líquido adecuado.

Para los fines de esta aplicación, la denominación "solución" ha de considerarse que tiene la significación utilizada en la técnica elevada de polímeros, en la que solución significa una dispersión homogénea del polímero soluto a través del disolvente, para formar un líquido claro. En contraste, una dispersión heterogénea de un polímero en un no-disolvente, resultaría turbia.
15. El líquido usado en este invento actuará esencialmente como disolvente para el copoliéster lineal. Puede ser un disolvente único que puede denominarse disolvente primario, o como variante, una mezcla disolvente, que contenga uno o más disolventes primarios, a los que se han añadido uno o más disolventes o diluyentes secundarios.
20. Constituyen ejemplos de disolventes primarios adecuados, 2-pirrolidona ó 2-pirrolidona susti-
- 25.
- 30.

323456

23



tuida, ciclohexanona, tetrahidrofurano, hidrocarburos clorados tales como cloroformo, cloruro de etileno, etc.

Como ejemplos de disolventes secundarios apropiados, pueden citarse tolueno, metil etil cetona, acetato de etilo, etc.

5.

En una forma de este invento, cuando el poliéster lineal es una dispersión homogénea en la solución del copoliéster lineal, el líquido usado para formar la solución de copoliéster actuará también como disolvente, incluso para el poliéster menos soluble.

10.

En otra forma, la forma preferida de este invento, cuando el poliéster lineal es una dispersión homogénea en la solución de copoliéster lineal, el líquido usado para formar la solución de copoliéster, será un no-disolvente para el poliéster lineal.

15.

Es posible que ambas formas de este invento puedan conseguirse utilizando los mismos componentes; la forma heterogénea se convierte sencillamente en la forma homogénea, por la aplicación de calor a la primera por cuyo medio el poliéster lineal pasa a convertirse en solución, formando así una dispersión homogénea. Análogamente, la forma homogénea de este invento puede convertirse posiblemente en la forma heterogénea, enfriando una solución corriente del primer tipo hasta que el poliéster lineal menos soluble salga de la solución.

20.

25.

Los copoliésteres lineales adecuados para usarse en este invento, son copolímeros de etilen glicol, ácido tereftálico y ácido isoftálico. Estos

30.

323456 23



- copoliésteres, a causa de su contenido de isoftalato, son más solubles que el poli (tereftalato de etileno) y por tanto este último puede dispersarse en soluciones de los primeros. Estos copoliésteres
5. son solubles en una serie de disolventes primarios indicados a continuación. Un copoliéster especialmente adecuado es aquel en el que la relación de tereftalato de etileno a isoftalato de etileno en el polímero es prácticamente de 60 : 40.
10. Los disolventes o diluyentes secundarios adecuados, pueden añadirse al disolvente primario antes o después de disolverse el copoliéster lineal. Los ejemplos de disolventes secundarios apropiados se indican más adelante.
15. Otros copoliésteres adecuados para usarse con este invento, son copoliésteres obtenidos de propilen glicol, ácido tereftálico y ácido isoftálico.
20. Son ejemplos de poliésteres lineales adecuados para usarse con este invento, los polímeros de tereftalato de etileno, isoftalato de etileno, ortoftalato de etileno, tereftalato de propileno, isoftalato de propileno y ortoftalato de propileno.
25. Con preferencia, en el barniz a que este invento se refiere la proporción en peso de poliéster lineal no excede del 25% del peso total de poliéster lineal más el copoliéster lineal del barniz.
30. En una forma preferida de este invento, la proporción ponderal de copoliéster lineal más el poliéster lineal sobre la base del peso total del barniz, es del orden de 5 a 30%.



Se ha observado que un barniz de acuerdo con este invento, puede prepararse disolviendo el copoliéster lineal y el poliéster lineal, en un líquido adecuado, bien a la temperatura ambiente o a temperatura elevada. Los dos componentes polímeros, en este caso, se dispersarán de modo homogéneo en el líquido, pero el poliéster se precipitará en forma de finas partículas en la solución de copoliéster, cuando la solución caliente se enfríe ó cuando se añada diluyente a la solución fría.

5.

10.

Como variante, y con preferencia, se forman soluciones separadas del poliéster lineal y del poliéster lineal, en disolventes adecuados, y las soluciones se mezclan con lo que el poliéster lineal menos soluble sale de la solución en forma de una dispersión fina.

15.

Los barnices de acuerdo con este invento, pueden incorporar cualquiera de una serie de aditivos corrientes relacionados con la técnica, por ejemplo, pigmentos, tintes, estabilizadores.

20.

Los barnices a que este invento se refiere, pueden aplicarse al material plástico en plancha, a la temperatura ambiente o a temperaturas elevadas, por técnicas normales de revestimiento, por ejemplo, con brocha, mediante rociado o pulverización, distribución con rodillo, etc. Antes de la aplicación, especialmente con la forma heterogénea, puede ser necesario agitar el barniz para obtener una distribución homogénea del poliéster lineal en el líquido.

25.

Este invento incluye también un procedimiento

30.



para proporcionar un material plástico en lámina de un terminado mate, que comprende el aplicar al material en plancha un revestimiento de un barniz tal como se ha propuesto anteriormente y el calentar luego el revestimiento a una temperatura elevada para hacer que el líquido se evapore, formándose así sobre el material en plancha una película del copoliéster lineal en la que se dispersa el poliéster precipitado.

En la práctica, la temperatura elevada a la que se calienta el revestimiento de barniz para dar lugar a la evaporación del medio líquido de mezcla, depende del disolvente usado. Con los líquidos que se han indicado, puede elegirse una temperatura apropiada comprendida entre 100 y 120°C.

Este invento se aclara a continuación por los ejemplos siguientes en los que todas las partes son ponderales.

EJEMPLO 1 - A una mezcla de 350 partes de N-metil-2-pirrolidona y 350 partes de tetrahidrofurano, se añadieron 300 partes de un copoliéster que contenía tereftalato de etileno e isoftalato de etileno (siendo de 60:40 la relación de radicales en el polímero) y tenía una viscosidad intrínseca de 0,744. La mezcla resultante se sometió a ebullición en un matraz de fondo esférico, provisto de condensador de reflujo, hasta que el copoliéster se hubo disuelto por completo formando con ello una solución clara. A esta solución se le añadieron 1000 partes de metil etil cetona. La solución "A" resultante se dejó enfriar a la temperatura ambiente.



5. A una mezcla de 225 partes de N-metil-2-pirrolidona y 225 partes de ciclohexanona, se añadieron 75 partes de tereftalato de polietileno de elevado peso molecular. La mezcla resultante se calentó a unos 170°C y se agitó hasta obtener una solución "B" clara.

La solución caliente "B" se añadió lentamente a la solución "A", con agitación muy enérgica.

10. El poliéster precipitó inmediatamente proporcionando una dispersión estable de partículas muy finas de poliéster en la solución clara del copoliéster. Una muestra del barniz obtenido se esparció por medio de una cuchilla giratoria, sobre la superficie de una plancha de cloruro de polivinilo plastificado. La plancha se calentó para dar lugar a la evaporación del medio líquido del barniz; el revestimiento resultante era liso y mate.

15. EJEMPLO 2 - A 90 partes de N-metil-2-pirrolidona, y a la temperatura ambiente, se añadieron 90 partes de copoliéster que contenía tereftalato de etileno e isoftalato de etileno (siendo de 60:40 la relación de los radicales en el polímero) y de una viscosidad intrínseca de 0,42. Al agitar se disolvió el copoliéster para formar una solución clara "C".

20. A una mezcla de 135 partes de N-metil-2-pirrolidona y 135 partes de ciclohexanona, se añadieron 30 partes de tereftalato de polietileno de peso molecular elevado. La mezcla resultante se calentó a unos 170°C con agitación, hasta obtener una solución clara "D".

25. La solución "D" caliente se añadió lentamente

30.



a la solución fría "C" que se agitó enérgicamente por medio de un agitador eléctrico.

- El poliéster se precipitó inmediatamente, proporcionando una dispersión estable de partículas muy finas de poliéster, en la solución clara del copoliéster. Una muestra del barniz obtenido, se esparció sobre una plancha de cloruro de polivinilo plastificado calentándose a continuación dicha plancha, para dar lugar a la evaporación del medio líquido, formándose sobre la plancha una película de aspecto mate.
- 5.
- 10.

EJEMPLO 3 - Se preparó una solución "E" calentándose, con agitación, una mezcla de 125 partes de copoliéster de tereftalato de etileno e isoftalato de etileno (siendo la relación de los radicales del polímero 60:40), 450 partes de ciclohexanona y 425 partes de tetrahidrofurano.

- 15.
- Se añadieron 15 partes de tereftalato de polietileno de peso molecular elevado, a 135 partes de N-metil-2-pirrolidona, y se calentó a unos 170°C con agitación, hasta obtener una solución clara "F".

- 20.
- La solución caliente "F" se añadió muy lentamente a la solución fría "E" que se agitó enérgicamente con un agitador de velocidad elevada. El barniz formado contenía una dispersión estable de partículas muy finas de poliéster en la solución clara del copoliéster. Una muestra del barniz se esparció sobre la superficie plástica de un tejido revestido con cloruro de polivinilo plastificado, y la plancha se calentó para dar lugar a la evaporación del medio líquido del barniz. La plancha plástica tenía un terminado muy suave y mate.
- 25.

- 30.
- EJEMPLO 4 - Una mezcla que contenía 100 partes de un



5. copoliéster de tereftalato de etileno e isoftalato de etileno (siendo de 60:40 la relación de los radicales en el polímero), 10 partes de tereftalato de polietileno, 450 partes de N-metil-2-pirrolidona y 440 partes de ciclohexanona, se calentó, con agitación, a unos 170° hasta obtener una solución clara.

10. La solución se enfrió antes de aplicarse sobre una superficie de una plancha de tela revestida con cloruro de polivinilo plastificado. La superficie revestida se calentó para dar lugar a la evaporación del medio líquido. Se obtuvo un terminado mate muy suave.

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

20. Inglaterra con fecha y número siguientes: 23 de febrero de 1965, nº 7817/65, acogiéndose 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

25. de Invención por 20 años en España sobre: "Procedimiento para la fabricación de un barniz mate"; caracterizándose por lo siguiente:

30. 1.- Procedimiento para la fabricación de un barniz mate, que comprende una dispersión homogénea

323456



o heterogénea de un poliéster lineal en una solución de un copoliéster lineal, caracterizado por formarse soluciones separadas del copoliéster lineal y del poliéster lineal, en disolventes adecuados; las soluciones a continuación se mezclan para formar una solución del copoliéster en la que se dispersa el poliéster lineal.

5. 2.- Procedimiento según reivindicación 1, caracterizado porque la proporción en peso de poliéster lineal no excede del 25% del peso total de poliéster lineal más el copoliéster lineal del barniz.

10. 3.- Procedimiento según reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la proporción en peso de copoliéster lineal más poliéster lineal, sobre la base del peso total de barniz, es del orden de 5 a 30%.

15. 4.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el poliéster lineal es tereftalato de polietileno, y el copoliéster lineal es un copoliéster de tereftalato de etileno e isoftalato de etileno.

20. 5.- Procedimiento según reivindicación 4, caracterizado porque la relación de tereftalato de etileno a isoftalato de etileno en el copoliéster es, prácticamente, de 60 a 40.

25. 6.- Procedimiento para la fabricación de un barniz mate; tal y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 11 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, -

23 FEB. 1933

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED

J. GÓMEZ DE LOS RÍOS
p. p. Firmado: F. Hernández Rula