

26 85 08

13 JUN



P A T E N T E  
D E  
I N T R O D U C C I O N

a favor de Don Angel HERNANDEZ LOPEZ, de nacionalidad española, residente en Barcelona, calle Farigola, 20, por "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE COMPOSICIONES DE REVESTIMIENTO A BASE DE POLIESTERES".

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento para la obtención de composiciones de revestimiento a base de resinas de poliésteres, especialmente utilizables para recubrir superficies de cuerpos metálicos a fin de proporcionarles una protección electroaislante.

5.

Las resinas obtenidas de acuerdo con el procedimiento en cuestión pueden ser aplicadas a toda clase de cuerpos sometidos a tensiones eléctricas, pero su empleo más específico se encuentra en el campo de la

10.



5. fabricación de conductores eléctricos desnudos, destinados a la confección de devanados para máquinas eléctricas, y admiten, asimismo, la inclusión en el recubrimiento formado, de cargas diversas o estructuras fibrosas coperantes en la obtención del efecto de aislamiento eléctrico.

10. Es sabido que se obtiene productos resinosos de la clase indicada, por esterificación de ésteres dialquílicos del ácido tereftálico u otros derivados de ácidos dicarboxílicos, con polialcoholes, por calentamiento de la mezola reaccional a altas temperaturas y en presencia de catalizadores adecuados, mediante los cuales resulta posible disminuir la temperatura de trabajo en beneficio de las demás condiciones del procedimiento y para favorecer el ulterior curado de la resina aislante sobre el hilo recubierto.

15. No obstante, la presencia de trazas de estos catalizadores en la resina de poliéster obtenida, tiende frecuentemente a producir la degradación o descomposición de la misma al calentarla a las temperaturas que es necesario utilizar para producir el curado de las mismas.

20. El objeto de la presente invención es el eliminar o reducir en grado considerable este inconveniente que se presenta generalmente en la técnica de la fabricación de conductores esmaltados con resinas de poliésteres, y a este fin proporciona un nuevo procedimiento de esterificación de ácidos dicarboxílicos

25.

26 85 08 13 JUN



5. aromáticos y polialcoholes, en presencia de cantidades críticas de catalizadores basados en ciertos ácidos orgánicos, de manera que resulta posible obtener conductores eléctricos esmaltados con resinas sintéticas a base de poliésteres, sin que se produzca la perniciosa degradación mencionada anteriormente.

10. El procedimiento de la invención consiste esencialmente por el hecho de esterificar 1 mol de al menos un éster dialquílico del ácido tereftálico con 0,667 a 2 moles de al menos un alcohol polihidroxilado, en presencia de 0,005 a 2% en peso, basado en el peso total de los componentes de la reacción, de al menos un catalizador de esterificación constituido por al menos uno de los elementos del grupo de compuestos que comprende titanatos de alquilo, titanatos de alquilolamina y los acetilacetatos, de metales seleccionados del grupo que incluye los metales de transición titanio, cobalto, zinc, níquel, circonio, hierro, disolviendo la resina obtenida en una mezcla de disolventes que comprende cresoles e hidrocarburos de punto de ebullición comprendido entre 135 y 250°C.

15. Entre los ésteres alquílicos del ácido tereftálico son particularmente convenientes los que comprenden dos funciones alquilo en su molécula, pero la invención es igualmente aplicable a otros ácidos dicarboxílicos aromáticos, tales como el ácido ftálico, el ácido isoftálico y sus ésteres dialquílicos, en cuyos casos los catalizadores descritos anteriormente

20.

25.

26 85 08<sup>13</sup> Ju



aceleran notablemente la reacción que ya se presenta en menor escala sin su empleo.

- Los ésteres dialquílicos del ácido tereftálico más convenientes para la práctica de la invención son aquéllos en los que los grupos dialquílicos contienen de 1 a 4 átomos de carbono por molécula, entre los cuales se puede mencionar, a título de ejemplo, los grupos metilo, etilo, butilo, isobutilo, propilo, isopropilo, etc., los cuales pueden ser utilizados tanto solos como en cualesquiera combinaciones técnicamente posibles.

- Como polialcoholes sirven los de naturaleza alifática que contienen de 2 a 8 átomos de carbono en su molécula, por ejemplo: glicerol, pentaeritrol, 1,1,1-trimetilopropano, 1,1,1-trimetiloletano, 1,4-butanodiol, 1,6-hexanodiol, etilenglicol, propilenglicol y demás equivalentes. Estos alcoholes alifáticos pueden ser substituidos en proporciones de hasta el 10% en peso aproximadamente, por polialcoholes de punto de ebullición más elevado, tales como 2,2-bis-(para-hidroxietoxifenil)-propano, 2,2-bis-(para-hidroxietoxietoxifenil)-propano, 2,2-bis-(para-hidroxipropoxifenil)-propano, 2,2-bis-(para-hidroxipropoxipropoxifenil)-propano, 2,2-bis-(para-hidroxietoxifenil)propano y otros difeniloles análogos que, de la misma manera que en los casos anteriores, pueden ser combinados según sea necesario en cada caso particular de aplicación del procedimiento.



26 85 08

- Los catalizadores de la invención comprenden los quelatos de metales de transición que presentan radicales orgánicos de acetilacetonato y de alquilaminas. Dichos catalizadores son empleados en proporciones que varían de 0,005 a 2% aproximadamente de metal, referido al peso de los materiales de reacción.
- Más específicamente, los catalizadores son seleccionados dentro del grupo que comprende los titanatos de alcoxi-alquilaminas y los acetilacetonatos de metales seleccionados del grupo consistente en titanio, cobalto, zinc, níquel, circonio y hierro. Como ejemplos particulares de catalizadores se puede mencionar el acetilacetonato de titanio, el acetilacetonato de cobalto, el acetilacetonato de cromo, titanato de diisopropil-bis-trietanolamina, titanato de etilo y de trietanolamina, y los compuestos análogos. Las alquilolaminas comprenden las monoetanolaminas, dietanolaminas y trietanolaminas. Entre los grupos alcoxi se puede mencionar los radicales alifáticos tales como el etilo, n-propilo, butilo, butilo secundario, butilo terciario y compuestos similares.

Los siguientes ejemplos muestran, a título no limitativo del alcance de la invención, algunas formas de llevar a la práctica la misma. En estos ejemplos, salvo indicación en contra, las partes están indicadas en peso.



268508 13

EJEMPLO 1.

5. Se hace reaccionar 2 moles de tereftalato de dimetilo con 2 moles de glicerina en presencia de 0,01 mol de acetilacetato de titanio, en 100 partes de m,p-cresol y bajo corriente de nitrógeno, para lo cual se calienta los reactivos a 220°C durante 7 horas. A la resina obtenida se le añade otras 100 partes de cresol y luego se continúa la calefacción a la temperatura indicada, durante 1 horas.

10. Con la resina obtenida de acuerdo con el anterior procedimiento se forma un esmalte para conductores eléctricos disolviéndola en la proporción de 15 partes en 85 partes de un disolvente formado por 400 partes de cresol y 300 partes de xileno.

15. EJEMPLO 2.

20. Se hace reaccionar 2 moles de tereftalato de dimetilo con 1 mol de glicerol y 1,5 moles de etilenglicol en presencia de 0,01 mol de titanato de diisopropilo-bis-(trietanolamina), bajo corriente de nitrógeno, a una temperatura comprendida entre 170 y 250°C, durante 7 horas. Se añade 100 partes de cresol y se calienta a 220°C durante 1 hora. Se añade otras 100 partes de cresol y se sigue calentado a 210°C durante 1,5 horas.

25. La preparación del esmalte para conductores se lleva a cabo disolviendo la resina obtenida, en

26 85 08 13



la proporción de 25 partes en 75 partes de una mezcla de disolventes que comprende 400 partes de cresol y 300 partes de xileno.

EJEMPLO 3.

5. Se hace reaccionar 2 moles de tereftalato de dimetilo con 1 mol de glicerina y 1,5 moles de etilenglicol, en presencia de 0,01 mol de acetilacetato de cromo, calentando bajo corriente de nitrógeno a una temperatura comprendida entre 170 y 250°C, durante un período de 7 horas. Se añade 100 partes de cresol y se calienta durante 1 hora a 220°C, después de lo cual se añade otras 100 partes de cresol y se calienta durante 1,5 horas a 210°C. La preparación del esmalte aplicable sobre conductores eléctricos se realiza disolviendo la resina de poliéster obtenida en la proporción de 25 partes en 75 partes de un disolvente formado por 400 partes de cresol y 300 partes de xileno.
- 10.
- 15.

Las resinas de poliéster obtenidas de acuerdo con la invención se prestan perfectamente a ser aplicadas sobre conductores metálicos de cobre, aluminio u otros metales o aleaciones, por cualquiera de los métodos usuales.

- 20.
- 25.
- En la formulación de los esmaltes a aplicar sobre estos conductores se puede introducir, como es natural, los elementos accesorios tales como sílice, mica, óxido de hierro, alúmina, dióxido de titanio y otros. Admiten igualmente la adición de cargas, even-



26 85 08

tualmente en forma de materiales fibrosos, tales como a base de fibras de vidrio y de amianto, papel, algodón, seda, etc., en cualesquiera de sus presentaciones físicas posibles.

5. Los hilos revestidos con los esmaltes obtenidos de acuerdo con la invención poseen notables propiedades mecánicas y eléctricas, tales como resistencia dieléctrica elevada, gran resistencia al rayado, así como una alta estabilidad térmica. Por otra parte responden perfectamente a los ensayos con miras a las demás propiedades que se exige corrientemente de esta clase de conductores eléctricos.
- 10.

- Serán independientes del objeto de la presente invención los detalles y características accesorias del procedimiento, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.
- 15.

- . -

**N O T A**

Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:

20. 1. Procedimiento para la obtención de composiciones de revestimiento a base de poliésteres, especialmente utilizable como aislamiento eléctrico para conductores, caracterizado por el hecho de esterifi-



26 85 08

- car 1 mol de al menos un éster dialquílico del ácido tereftálico con 0,667 a 2 moles de al menos un polialcohol, en presencia de 0,005 a 2% en peso, referido al peso total de los componentes de la masa reaccional,
5. de un catalizador de esterificación formado por quelatos de metales de transición que presentan radicales orgánicos de acetilacetato y de alquilaminas.
2. Procedimiento para la obtención de composiciones de revestimiento a base de poliésteres, según
10. la reivindicación 1, caracterizado porque dicha reacción de esterificación en presencia de quelatos metálicos con radicales de acetilacetato y de alquilamina, es llevada a cabo a una temperatura comprendida entre 150 y 250°C.
15. 3. Procedimiento para la obtención de composiciones de revestimiento a base de poliésteres, según la reivindicación 1, caracterizado porque el poliéster obtenido mediante la reacción catalizada por los mencionados quelatos de metales, es disuelto en una mezcla de cresoles y de hidrocarburos cuyo punto de ebullición se encuentra comprendido entre 135 y 250°C.
20. 4. Procedimiento para la obtención de composiciones de revestimiento a base de poliésteres, según la reivindicación 1, caracterizado porque en la reacción catalizada por quelatos metálicos se emplea tereftalato de dimetilo como éster dialquílico.
25. 5. Procedimiento para la obtención de composiciones de revestimiento a base de poliésteres, según

26 85 08 13 JUN



5. la reivindicación 1, caracterizado porque el catalizador de esterificación es seleccionado del grupo que comprende los titanatos de alcoxi-alquilaminas y los acetilacetatos de metales de transición seleccionados del grupo que comprende titanio, cobalto, zinc, níquel, circonio y hierro.

10. 6. Procedimiento para la obtención de composiciones de revestimiento a base de poliésteres, según las reivindicaciones 1 y 5, caracterizado porque el catalizador de esterificación es seleccionado del grupo de compuestos que comprende: acetilacetato de titanio, acetilacetato de cobalto, acetilacetato de cromo, titanato de di-isopropil-bis-trietanolamina, titanato de etilo y de trietanolamina, y compuestos análogos.

15.

20. 7. Procedimiento para la obtención de composiciones de revestimiento a base de poliésteres, según las reivindicaciones 1 y 5, caracterizado porque las alquilolaminas son seleccionadas del grupo que comprende las monoetanolaminas, dietanolaminas y trietanolaminas.

25. 8. Procedimiento para la obtención de composiciones de revestimiento a base de poliésteres, según las reivindicaciones 1 y 5, caracterizado porque los grupos alcoxi son seleccionados entre los radicales alquílicos etilo, m-propilo, butilo, butilo secundario, butilo terciario y compuestos similares.

9. Procedimiento para la obtención de composi-

26850813



ciones de revestimiento a base de poliésteres.

La presente memoria descriptiva consta de once  
hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, a 13 de junio de 1961.

Angel HERNANDEZ LOPEZ

P.a.