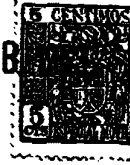


285 227:

11 FEB



285 227

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

a favor de Don Luis TRIBÓ BONJOCH, de nacionalidad española, residente en Barcelona, Calle Inmaculada, 47, por "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS CON AISLAMIENTO TEREFÉALICO".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un nuevo procedimiento para la fabricación de conductores eléctricos provistos de un aislamiento a base de un poliéster del tipo tereftálico, resistente a las temperaturas elevadas y con mejores características térmicas y eléctricas que los normalmente utilizados.

Los aislamientos de esta clase utilizados normalmente son del tipo termoendurecible reticulados, en tanto que los aislamientos eléctricos para conductores utilizados generalmente como resistentes a temperaturas

11 FEB



285227

del orden de los 155° C. (clase F), consisten en poliésteres del ácido tereftálico o isoftálico con glicerina o pentaeritrol (u otros alcoholes que contengan al menos tres grupos hidroxílicos), y glicol o butandiol o mezclas de ambos. También se viene utilizando combinaciones de estos poliésteres con poliisocianatos estabilizados o bloqueados.

5.

10.

Todos los aislamientos mencionados anteriormente presentan los inconvenientes que se derivan del llamado shock térmico y a los disolventes, consistente en la formación de grietas o fisuras cuando los conductores aislados, después de estirados y doblados, son sometidos a la acción del calor o de un disolvente como el xilol. Tales grietas provocan el fallo del aislamiento eléctrico.

15.

20.

Frente a este estado de la técnica de los aislantes eléctricos, la presente invención tiene por objeto un nuevo procedimiento para la fabricación de conductores eléctricos provistos de un aislamiento a base de un poliéster tereftálico, mediante el cual se eliminan los mencionados inconvenientes, al menos dentro de una gama esencial en relación con la mayoría de finalidades prácticas. La característica esencial del procedimiento que se describirá detalladamente a continuación puede ser definida como la modificación de los aislamientos

25.

poliestéricos mediante la introducción en su composición de compuestos del tipo de las diaminas aromáticas, tales como la metafenilendiamina, 4,4'-diamino-difeniléter, diaminobencidina y compuestos equivalentes.

11 FEB



285227

- Por consiguiente, el procedimiento objeto de la presente invención consiste, en sus líneas generales, en el hecho de hacer pasar los conductores que se trata de aislar por una composición resinosa susceptible de formar película y obtenida por calentamiento de un compuesto seleccionado del grupo que comprende los ácidos tereftálico, ftálico e isoftálicos, bencentricarboxílico y piromelítico; ésteres inferiores de los mismos y mezclas de los miembros de dicho grupo, con una poliamina aromática seleccionada del grupo que comprende la metafenilendiamina, el 4,4'-diamino-difeniléter y la diaminobencidina, así como sus mezclas, y con una mezcla de dialcoholes y trioles, de manera que el producto resultante comprende 40-55% de derivado ftálico, 5-30% de poliamina y 15-55% de alcohol, calentando luego el conductor recubierto hasta el endurecimiento de la película formada sobre él.

- Aunque son diversos los ésteres de los ácidos ftálicos utilizables de acuerdo con el presente procedimiento, es recomendable utilizar los más bajos, tales como el metílico.

- En lugar de los alcoholes mencionados se puede utilizar igualmente otros dialcoholes alifáticos o polialcoholes como el hexanotriol, el trimetilolpropano, el pentaeritrol y equivalentes.

De acuerdo con otra de las características de la invención, la solución del polímero obtenida puede ser modificada por adición de poliisocianatos del tipo

285227

11 FEB



denominado bloqueados y/o titanato de butilo o derivados de ácidos orgánicos de cinc, cobalto, manganeso u otros.

- Ventajosamente el procedimiento es llevado a la práctica haciendo reaccionar el ácido tereftálico o alguno de sus ésteres inferiores, tales como el metílico, con la metafenilendiamina o la 4,4'-diaminodifeniléter o mezclas de ambos en la relación del-2 moles de ácido tereftálico por cada mol de diamina aromática, calentándolos en autoclave provisto de reflujo y bajo corriente de nitrógeno, con o sin disolventes tales como xilol u otros hidrocarburos aromáticos o cresoles para evitar la sublimación.
- 5.
- 10.

- El calentamiento es mantenido a 140° C. durante 2 horas. A continuación se añade una nueva cantidad de ácido tereftálico o uno de sus ésteres en cantidad variable de 0,3 a 10 moles por cada mol inicial de ácido tereftálico y una mezcla de dialcoholes y trioles tales como etilenglicol y glicerina en cantidad de 0,5 a 11 moles por cada mol de ácido tereftálico o sus derivados introducidos al iniciar la reacción.
- 15.
- 20.

- En la forma preferida de la invención, la cantidad de alcohol trihidroxílico empleada será inferior al 40% con respecto del alcohol hidroxílico, contado el porcentaje en moles, y también podrá estar exento del mismo.
- 25.

Se añade alguno de los catalizadores usuales de esterificación, tales como óxidos, carbonatos o acetatos de los metales alcalinos, alcalinotérreos, plomo

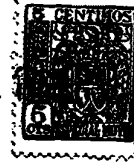
285227

11 FEB.



- cinc, antimonio, manganeso u otros, en cantidad de 0,5 a 3% de la masa reaccionante, y la temperatura es elevada gradualmente de 140° C. hasta 220-300° C. durante 2 a 4 horas, manteniéndola a este nivel hasta que una
5. disolución de la composición resinosa en mezclas de ácidos cresílicos o xilenoles con hidrocarburos aromáticos del 10-50% de materia sólida, de preferencia comprendida entre 25-35%, alcance la viscosidad de 200 a 1200 centipoises, preferentemente de 300-600 centipoises.
10. Una solución de estas características puede ser aplicada a la fabricación de hilos conductores aislados por los métodos usuales de hileras o de escurrido.
- La solución del polímero poliéster-poliamida-imida obtenida, puede ser modificada con poliisocianatos
15. del tipo llamado bloqueado, con otros agentes de reticulación, tales como el titanato de butilo, o con derivados orgánicos (naftenatos, octoatos, etc.) de metales tales como el cinc, cobalto, etc., para variar alguna de las propiedades del aislamiento, como dureza, flexibilidad, etc.
20. El procedimiento descrito también puede ser realizado en una sola fase, cargando inicialmente el ácido tereftálico, los dialcoholes y trialcoholes, y las diaminas aromáticas con los correspondientes disolventes y catalizadores.
25. Serán independientes del objeto de la invención los detalles y características auxiliares empleadas en la puesta en práctica del procedimiento, por quedar

11 FEB



285227

todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:

5. 1. Procedimiento para la fabricación de conductores eléctricos con aislamiento tereftálico, caracterizado esencialmente por el hecho de hacer pasar dichos conductores por una composición resinosa susceptible de formar película y obtenida por calentamiento de un compuesto seleccionado del grupo que comprende los ácidos tereftálicos, ftálico e isoftálico, bencentricarboxílico y pironelítico, ésteres inferiores de los mismos y mezclas de los miembros de dicho grupo, con una diamina o poliamina aromática seleccionada del grupo que comprende la metafenilendiamina, el 4,4'-diamino-difeniléter, la diaminobencidina y las mezclas de los componentes de este grupo, y con una mezcla de dialcoholes y trioles, de manera que el producto resultante comprende 40-55% de derivados ftálicos, 5-30% de poliamina y 15-55% de alcohol,
10. 20. calentando luego el conductor recubierto hasta el endurecimiento de la película formada sobre él.
2. Procedimiento para la fabricación de conductores eléctricos con aislamiento tereftálico, de acuerdo

11 FEB



285227

con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de utilizar como ésteres alquílicos inferiores de los ácidos ftálicos, el éster metílico.

5. 3. Procedimiento para la fabricación de conductores eléctricos con aislamiento tereftálico, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de substituir total o parcialmente los alcoholes mencionados por otros dialcoholes alifáticos o polialcoholes, seleccionados del grupo que comprende el hexanotriol, el trimetilolpropano, el pentaeritrol y equivalente.
- 10.

4. Procedimiento para la fabricación de conductores eléctricos con aislamiento tereftálico, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de modificar la solución de polímero obtenida por adición de agentes reticuladores.
- 15.

5. Procedimiento para la fabricación de conductores eléctricos con aislamiento tereftálico, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 4, caracterizado esencialmente por el hecho de utilizar como agentes reticuladores uno o varios compuestos seleccionados del grupo que comprende el titanato de butilo y los naftenatos y octoatos de cinc y de cobalto.
- 20.

6. Procedimiento para la fabricación de conductores eléctricos con aislamiento tereftálico.
- 25.

Todo ello según queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de ocho

11 FEB



285227

hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 11 de febrero de 1963.

LUIS TRIÉS BONJOCH

D.a.