

26 84 00

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 Luis TRIBÓ BONJOCH, de nacionalidad española, residente en Barcelona, Calle Inmaculada, 47, por "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE AISLAMIENTOS ELECTRICOS DE RESINA DE POLIESTER".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de conductores eléctricos provistos de aislamiento de resina de poliéster, obtenido partiendo de ácido de tereftálico o de mezclas de este ácido con otros ácidos carboxílicos polivalentes, así como de combinaciones polivalentes que contienen hidroxilos, en los que a cada grupo carboxilo corresponden de 1, 2 a 3 grupos hidroxilo aproximadamente.

Ya es conocido el fabricar conductores eléctricos cuyo aislamiento de resina de poliéster consta

5.

10.

25 84 00

- de un producto de reacción de las siguientes sustancias de partida: 1) de una cantidad de un 25 a 56% (de preferencia 26 a 50%) equivalente de a) ácido tereftálico, b) de ácido isoftálico, c) de una mezcla de estos dos ácidos o d) de un derivado de los citados ácidos con un radical fijado en el o en los grupos carbonilo, radical que es fácilmente sustituible por un grupo alcoxi de un alcohol; 2) de una cantidad de un 15 a 46% (de preferencia 25 a 40%) equivalente de etilenglicol; y
5. 3) de una cantidad de un 13 a 44% (de preferencia 20 a 32%) equivalente de un alcohol polivalente saturado y alifático con tres grupos hidroxilo, como mínimo.
- 10.

- También es conocido el preparar lacas de poliéster de la composición arriba indicada, preparación que se efectúa de tal modo que los poliésteres se someten, antes de la disolución, a una extracción, de preferencia con hidrocarburos aromáticos, en tanto que sus soluciones contienen como endurente de 1 a 15 por ciento en peso de combinaciones organometálicas de elementos del III o IV grupo del sistema periódico, de preferencia titanato de butilo, en disolventes que comprenden más del 50% de fenoles, por ejemplo cresol o xilenol.
- 15.
- 20.

- Las lacas conocidas hasta la fecha poseen una elevada resistencia al endurecimiento, pero la dureza de las capas aislantes no resulta, en muchos casos, satisfactoria. El objeto de la presente demanda es el obtener aislamientos de resina de poliéster de la cla-
- 25.

26 84 00

se explicada, cuyas capas ofrezcan una dureza mejorada. Además, con la invención se consigue que tenga lugar el deseado grado de reticulación de los productos finales sin adición o con poco agregado de combinaciones que contengan grupos hidroxilo de elevada valencia.

5.

Se ha comprobado que pueden fabricarse, de una manera ventajosa desde el punto de vista técnico, conductores eléctricos provistos de capas duras aislantes, si como aislamiento se emplean las resinas de poliéster

10.

del tipo explicado, que esten preparadas, sin embargo, de acuerdo con la invención, utilizando una mezcla de ácido tereftálico y ácido piromelítico, en caso conveniente con adición de otros ácidos dicarboxílicos, manteniéndose la relación del ácido tereftálico respecto al

15.

piromelítico entre 1:1 hasta 1:0,2 aproximadamente.

Las lacas conseguidas de esta forma presentan las satisfactorias características de las usuales para conductores constituidas por poliéster y ácido tereftálico, aventajando, sin embargo, a las mismas en lo que atañe a la dureza.

20.

Como ácidos dicarboxílicos adicionales pueden emplearse, por ejemplo, el ácido isoftálico, ortoftálico, maleico y/o succínico. En lugar de los indicados ácidos cabe utilizar sus anhídricos o sus derivados adecuados para llevar a cabo la esterificación, tales como sus ésteres con alcoholes bajos.

25.

Como combinaciones divalentes que contienen grupos hidroxilo se emplean, de preferencia, el etilen-

268400

- glicol o el propilenglicol. Como combinaciones de altas valencias poseedoras de grupos hidroxilo pueden utilizarse, por ejemplo, la glicerina o la pentaeritrita. Como ya se ha indicado, pueden fabricarse los
5. productos según la invención, cuando existe suficiente adición de ácido piromelítico, sin utilización de alcoholes trivalentes o de elevado número de valencias. Cuando existe poca agregación de ácido piromelítico, es posible alcanzar el deseado grado de reticulación
10. mediante incorporación parcial de alcoholes trivalentes o con gran número de valencias. A cada grupo carboxilo deben corresponder de 1,2 hasta 3 grupos de hidroxilo aproximadamente.

- En la fabricación de los poliésteres se presenta, una gelación de las resinas cuando se mezclan
15. los componentes individuales y se esterifican en la forma usual, por cuyo motivo es conveniente realizar por separado los procesos de transesterificación y esterificación. Es preferible transesterificar primero el éster de dimetilo del ácido tereftálico con
20. una parte del diol, agregando después el anhídrido del ácido piromelítico y el resto del diol y finalizando la esterificación.

- Para fabricar la resina de poliéster se esterifica, por ejemplo, 1 mol de anhídrido del ácido
25. piromelítico con 2 moles de un alcohol monovalente, que, de preferencia, posea casi igual punto de ebullición que los alcoholes de elevado número de valencias, em-

268400

pleando despues el diéster así conseguido como componente para la reacción. En este caso, se hacen actuar conjuntamente alcoholes de función tri o tetra, para conseguir el apropiado grado de reticulación. Por ejemplo, en tal caso, la relación de las composiciones que contienen grupos hidroxilo divalentes puede ser de 1:03 a 1:3 aproximadamente respecto a las que presentan los de un elevado número de valencias.

Las resinas resultantes se disuelven en mezclas de nafta disolvente y cresol, de modo que las soluciones presentan un contenido en cuerpo sólido de un 20 a un 50%. De preferencias se agregan a las soluciones de resina los usuales catalizadores de endurecimiento, tales como sales de ácidos orgánicos del Zn, Ce, Zr, Sb, Mg, Na, Nn, Co o Pb o alcoholatos del Na, Mg o Al o combinaciones orgánicas de Ti, Al, Si o B.

Las lacas se preparan en las usuales máquinas de lacado.

Para la mejor comprensión de la presente memoria descriptiva, a continuación se reseñan dos casos prácticos de realización del procedimiento.

Ejemplo 1.

3 moles de éster dimetílico del ácido tereftálico, 6 moles de etilenglicol, 50 g. de tetralina y 1 g de resinato de cinc se transesterifican a 180-230° C en un matraz de 2 litros de tres cuellos, provisto de agitador, termómetro y columna rectificadora, hasta destilar la cantidad calculadora de metanol. Después se

26 84 00

5. agrega, agitando, 2 moles de anhídrido del ácido piromelítico, manteniendo la temperatura durante 30 minutos a  $160^{\circ}$ - $180^{\circ}$  C y esterificando el ácido policarboxílico con 4 moles de etilenglicol a  $140^{\circ}$  hasta  $200^{\circ}$  C, hasta destilar la cantidad teórica de agua. La esterificación se completa con un calentamiento a  $160^{\circ}$  -  $180^{\circ}$  C en un vacío 1 - 10 mm.

Ejemplo 2.

10. 3 moles de éster dimetilico del ácido tereftálico y 5 moles de etilenglicol se transesterifican como en el ejemplo 1. Después se añade, agitando, 1 mol de anhídrido del ácido piromelítico y, después de 30 minutos de calentamiento a  $160$  -  $180^{\circ}$  C, se esterifica con 2 moles de propilenglicol-1,2.

15. Una resina cocida según el ejemplo 1 se disuelve en una mezcla de cresol y nafta disolvente dando un 35% en contenido de cuerpo sólido, se agrega 3% de polímero de titanato de butilo y mediante una máquina horizontal de lacar se aplica sobre un alambre de 0,8mm.

20. La temperatura de la estufa es de  $400^{\circ}$  C y la velocidad de circulación de 5,5 m/minuto. Los valores que presenta dicho alambre en lo que afecta a dureza, tensión de ruptura, resistencia en el aislamiento y envejecimiento fueron totalmente satisfactorios.

25. Por lo que atañe a las restantes propiedades, las lacas obtenidas según el procedimiento son iguales a las usuales de los poliésteres del ácido tereftálico.

Serán independientes del objeto de la inven-

268400

ción las proporciones de los materiales empleados, características de los mismos y clase de dispositivos a utilizar para llevar a la práctica el procedimiento descrito.

N O T A

5. Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:
1. Procedimiento para la fabricación de aislamientos eléctricos de resina de poliéster, caracterizado esencialmente por el hecho de transesterificar ácido tereftálico con ácido piromelítico, en caso dado con agregación de otros ácidos dicarboxílicos, siendo la reacción llevada a cabo en tales condiciones que la relación del ácido tereftálico respecto al piromelítico es de 1:1 a 1:0,2 aproximadamente.
  10. 2. Procedimiento para la fabricación de aislamientos eléctricos de resina de poliéster, según la reivindicación anterior, que se caracteriza por el hecho de hacer intervenir en la reacción alcoholes polivalentes seleccionados del grupo que comprende el etilenglicol y el propilenglicol.
  15. 3. Procedimiento para la fabricación de aislamientos eléctricos de resina de poliéster.
  20. La presente memoria descriptiva consta de

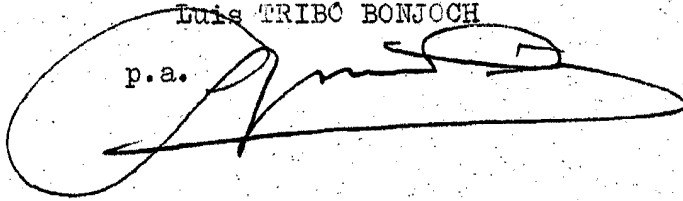
26 84 00

ocho hojas foliadas escritas a máquina por una sola  
cara.

Barcelona, a 7 de junio de 1.961

Luis TRIBO BONJOCH

p.a.

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the typed name 'Luis TRIBO BONJOCH'. The signature is highly cursive and loops around the text.