

293173 2400



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 AGLOMERANTES PARA CINTAS DE AISLAMIENTO ELÉCTRICO"

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de un nuevo aglomerante utilizable en la preparación de cintas de las utilizadas para el aislamiento de barras, conductores, bobinas y otros elementos conductores de máquinas eléctricas.

5.

El nuevo procedimiento se basa en el hecho de combinar una resina de las llamadas de tipo epoxi, con un poliéster que contiene grupos carboxilo libres y que ha sido formado por reacción entre un ácido dicarboxílico, o mezcla de ácidos dicarboxílicos, y un polialcohol o una

10.



293173

mezcla de polialcoholes.

Es importante la característica que se desprende de la anterior definición, consistente en el hecho de que el poliéster utilizado en la combinación contenga grupos hidroxilo libres, puesto que estos eslabones químicos actúan posteriormente, dentro de las condiciones del procedimiento, como medios reticulantes de la resina epoxi.

5.

Las resinas epoxi a utilizar de acuerdo con el presente procedimiento son diversas, tanto alifáticas como aromáticas, y dentro éstas, preferiblemente, las que son obtenidas por reacción de difenoles con epiclorhidrina.

10.

Un ejemplo típico de difenol a utilizar en la práctica del procedimiento, está constituido por el bis-(4-hidroxifenil)-dimetil-metano.

15.

La reacción conducente a la obtención de las resinas epoxi se lleva a cabo, de acuerdo con otra de las características de la invención, de manera que el equivalente de epóxido esté comprendido entre 200 y 2500. Bajo la denominación "equivalente de epóxido" se ha de entender en la presente invención, según es usual en la técnica, el número de gramos de resina que contienen un equivalente gramo de epóxido.

20.

Los alcoholes utilizables en la reacción con el ácido o ácidos dicarboxílicos, para la formación del poliéster, pueden ser seleccionados de entre el grupo de compuestos que comprenden, a título de ejemplo, el etilenglicol, propilenglicol y butanodiol, trialcoholes como el trimetilolpropano, propanotriol y hexanotriol, mezclas de

25.

293173

2400



5. estos trialcoholes en ácidos dicarboxílicos o con anhídridos de ácidos dicarboxílicos, tales como los anhídridos ftálico, isoftálico y tereftálico substituídos total o parcialmente con ácidos alifáticos dicarboxílicos que contengan de 4 a 8 átomos de carbono por molécula. La relación entre los productos que se hace intervenir en esta reacción será tal, convenientemente, que para cada equivalente de hidroxilo alcohólico estén presentes de 1,2 a 2,5 equivalentes de anhídrido o de ácido dicarboxílico.
10. Para facilitar la explicación se cita el siguiente ejemplo ilustrativo de una de las maneras de llevar a la práctica la invención, sin que la misma haya de quedar limitada en modo alguno a las indicaciones facilitadas en el mismo.
15. EJEMPLO.
- El método operatorio, que puede ser llevado a la práctica con los detalles tecnológicos usuales, se basa en el hecho de mezclar el ácido dicarboxílico, o mezcla de ellos, con el polialcohol, o mezcla de ellos, en un recipiente adecuado, dentro del cual el conjunto es sometido a una vigorosa agitación. En estas condiciones la mezcla reaccional es calentada a una temperatura comprendida dentro de la gama de 150 a 220°C, durante un periodo de tiempo variable entre 1 y 3 horas. En otros términos, la reacción puede ser dada como terminada cuando las mezclas de producto reaccional, tomadas periódicamente del aparato reactor, acusan un índice de acidez comprendido entre 200 y 400.

El poliéster obtenido de esta manera es mezclado



293173

con la resina epoxi descrita anteriormente, en la proporción de 5 a 50% de poliéster por 50 a 95% de resina epoxi y ello de manera que la citada resina epoxi y el poliéster se encuentren en la relación de 0,8 a 1,3 equivalente de epóxido por cada equivalente de ácido libre.

5.

La mezcla así obtenida es calentada a la temperatura de fusión y, en este estado, puede ser aplicada directamente al recubrimiento de materiales fibrosos tales como tela, algodón, papel o tejidos de fibra de vidrio, o bien en aislamientos compuestos, formados por los materiales anteriormente descritos, en combinación con hojas de mica o papel de mica, en cuyo caso la resina actúa de aglomerante. Es preferible, con todo, disolver la resina en

10.

disolventes tales como cetonas, ésteres, alcoholes, hidrocarburos o mezclas de estos disolventes orgánicos, de forma que intervenga en las soluciones respectivas en concentraciones no superiores al 60%. Las cintas de algodón, fibra de vidrio o papel son impregnadas en estas soluciones, simultáneamente y por inmersión, con el papel de mica, y

15.

20.

el conjunto es hecho pasar inmediatamente a través de un horno calentado a una temperatura adecuada para evaporar el exceso de disolvente, de forma que a la salida del mismo se obtiene una cinta compuesta en la que el soporte de algodón, fibra de vidrio o papel, y el de mica se hallan bien adheridos por el aglutinante en cuestión.

25.

Las cintas obtenidas de acuerdo con este procedimiento son enrolladas en la forma usual para su expedición o almacenamiento hasta su empleo ulterior, y presentan las

293173

2400



ventaja de que su desenrollamiento se lleva a cabo en cualquier momento sin que se separen los diversos elementos que componen el aislamiento, toda vez que no se producen adherencias perniciosas entre las capas de las bobinas.

5. Estas cintas de aislamiento compuesto contienen, ventajosamente, de 25 a 40% del aglutinante descrito y pueden ser utilizadas en estado seco, o sea exentas de disolvente, o bien con un contenido de materiales volátiles que puede alcanzar hasta un 20%, según el grado de secado a que hayan sido sometidas en la última fase del procedimiento.

10. El aislamiento así preparado permite el fácil enrollamiento sobre barras, bobinas y otros componentes de máquinas eléctricas, puesto que el aglutinante se encuentra en una fase de polimerización parcial en la que se conserva aun suficiente flexibilidad, blandura y termoplasticidad.
15. Un tratamiento térmico posterior, una vez aplicado el aislamiento sobre los artículos a proteger, a una temperatura calculada específicamente, para cada caso de aplicación y de acuerdo con la composición detallada de la resina, lo transforma en un material duro e insoluble, de buenas características mecánicas y eléctricas.

20. Siempre que sea necesario, de acuerdo con la naturaleza de las substancias utilizadas en la puesta en práctica del procedimiento, o para reducir en lo posible el tiempo de endurecimiento, a la composición de resina descrita se le puede adicionar alguno de los agentes endurecedores conocidos, tales como, por ejemplo, aminas aromáticas o aducto de trifluoruro de boro-amina.
- 25.



293173

Serán independientes del alcance de la presente invención los detalles y características accesorias empleadas en su puesta en práctica, así como los métodos y aparatos utilizados para ello, por quedar todo comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.

5.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:

10. 1. Procedimiento para la fabricación de aglomerantes para cintas de aislamiento eléctrico, caracterizado esencialmente por el hecho de combinar una resina del tipo epoxi, con un poliéster que contiene grupos carboxilo libres y que ha sido formado por reacción entre un ácido dicarboxílico o una mezcla de polialcoholes.
15. 2. Procedimiento para la fabricación de aglomerantes para cintas de aislamiento eléctrico, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de llevar a cabo la reacción con resinas epoxi alifáticas o aromáticas que son obtenidas por reacción de difenoles con epiclorhidrina.
20. 3. Procedimiento para la fabricación de aglomerantes para cintas de aislamiento eléctrico, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado esencialmente por

24 OCT



293173

el hecho de utilizar como componente reactivo de las resinas epoxi un difenol seleccionado del grupo que comprende el bis-(4-hidroxifenil)-dimetil-metano.

5. 4. Procedimiento para la fabricación de aglomerantes para cintas de aislamiento eléctrico, de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado esencialmente por el hecho de que la reacción para obtener las resinas epoxi es llevada a cabo en tales condiciones que el equivalente de epóxido de las mismas se halla comprendido entre 200 y 2500.

10. 5. Procedimiento para la fabricación de aglomerantes para cintas de aislamiento eléctrico, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de hacer intervenir en la reacción generadora del poliéster, un alcohol seleccionado del grupo de compuestos que comprende el etilenglicol, propilenglicol y butanodiol; trialcoholes como el trimetilolpropano, propanotriol y hexanotriol; mezclas de estos trialcoholes con ácidos dicarboxílicos o con anhídridos de ácidos dicarboxílicos.

20. 6. Procedimiento para la fabricación de aglomerantes para cintas de aislamiento eléctrico, de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 5, caracterizado esencialmente por el hecho de utilizar como anhídrido de ácido dicarboxílico, un anhídrido seleccionado del grupo de compuestos que comprende los anhídridos ftálico, isoftálico y tereftálico, substituídos total o parcialmente con ácidos alifáticos dicarboxílicos que contienen de 4 a 8 átomos



24

293173

de carbono.

5. 7. Procedimiento para la fabricación de aglomerantes para cintas de aislamiento eléctrico, de acuerdo con las reivindicaciones 1,5 y 6, caracterizado esencialmente por el hecho de llevar a cabo la reacción generadora del poliéster con unas proporciones de ácido dicarboxílico o mezcla de ácidos dicarboxílicos, por una parte, y de polialcohol o mezcla de polialcoholes, por la otra, tales que para cada equivalente de hidroxilo alcohólico están presentes un número de equivalentes de anhídrido o de ácido dicarboxílico comprendido entre 1,2 y 2,5.

15. 8. Procedimiento para la fabricación de aglomerantes para cintas de aislamiento eléctrico, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de llevar a cabo la reticulación de la resina epoxídica con el poliéster en unas proporciones tales que dichos compuestos se encuentran en la relación de 0,8 a 1,3 equivalentes de epóxido por cada equivalente de ácido libre.

20. 9. Procedimiento para la fabricación de aglomerantes para cintas de aislamiento eléctrico.

La presente memoria consta de nueve hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 24 octubre 1963

Luis TRIBÓ BONJOCH

p.a.