

350694.

20 FEB



PATENTE DE INVENCIÓN

Le A 10 571-Spa

Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento para la preparación de hojas aislantes eléctricas".

Solicitante: FARBENFABRIKEN BAYER AKTIENGESELLSCHAFT, entidad - alemana, residente en Leverkusen-Bayerwerk, Alemania.

La invención se refiere a hojas - altamente resistentes al calor, particularmente a hojas aisladoras de electricidad de polibenzoxazindionas, y a un procedimiento para la preparación de las

5. hojas a partir de soluciones de estas polibenzoxazin



dionas.

Es conocido producir hojas de poli-
benzoxazindionas en un procedimiento de varias etapas,
en el cual los poliuretanos solubles obtenidos por -
5. reacción de ácidos dihidroxicarboxílicos con diisocia-
natos primeramente se disuelven y luego las hojas de
poliuretano producidas de estas soluciones se trans-
fórman por calentamiento bajo disociación de alcohol
en las hojas de polibenzoxazindionas. Es obvio que
10. tal procedimiento desde el punto de vista técnico no
es económico, en vista de que además de la ejecución
del procedimiento en varias etapas, resultan también
desperdicios inevitables por ejemplo al cortarse las
hojas a medida, que a causa de la insolubilidad dejan
15. de ser utilizables.

Ahora se ha encontrado un procedi-
miento para la preparación de hojas, particularmente
de hojas aisladoras de electricidad de poli-1,3-benzo-
20. xazindionas-2,4, el cual comprende disolver poliben-
zoxazindionas obtenidas por reacción de di-o-hidroxi-
arildicarboxílatos con diisocianatos, en disolventes
orgánicos inertes, colar estas soluciones como para
formar hojas y secar estas hojas. Preferiblemente,
las hojas secadas son estiradas a temperaturas supe-
25. riores a 200°C hasta alcanzar por lo menos el doble
de su longitud original.

Como disolventes orgánicos inertes
pueden emplearse: dimetilformamida, dimetilacetamida,
tetrametilsulfona, simetilsulfóxido, hidrocarburos -
30. halogenados, tales como cloruro de metileno, clorofor



- mo, tetracloroetano y clorobenceno. También pueden aplicarse mezclas de estos disolventes con otros, tales como hidrocarburos aromáticos (benceno, tolueno), éteres alifáticos (éter dietílico, éter diisopropílico) o éteres cíclicos (dioxano, tetrahidrofurano).
- 5.

El procedimiento de acuerdo con la invención es mucho más sencillo que el procedimiento conocido, en vista de que permite la producción de las hojas en una sola etapa de trabajo. Las hojas preparadas de esta manera, tienen la misma solubilidad que la polibenzoxazindiona. Esta solubilidad permite la reutilización de los desperdicios siempre formados, cuyo factor es de esencial importancia para el aspecto económico del procedimiento.

10.

La solubilidad del material en determinados disolventes orgánicos dá la posibilidad de pegar las hojas, en su utilización o elaboración ulterior, en forma sencilla mediante adhesivos conocidos o también mediante líquidos netamente disolventes.

15.

Por otra parte, la resistencia a muchos disolventes es suficientemente elevada, para que puedan evitarse deterioraciones a causa de agentes de impregnación líquidos usuales en la industria eléctrica.

20.

Las hojas producidas según el invento son excelentemente apropiadas para el aislamiento de máquinas y aparatos eléctricos que durante períodos prolongados trabajan a temperatura de servicio de 180°C y más. Tales hojas que, para el mejoramiento de sus propiedades mecánicas, pueden ser estiradas mono o biaxialmente, presentan un cuadro de propieda-

25.

30.



- des que las hace particularmente apropiadas para su aplicación como hojas aisladoras de electricidad altamente resistentes al calor. Además de una extraordinaria resistencia duradera al calor (resistencia -
5. al envejecimiento), tienen también una elevada resistencia a cambios de forma provocados por el calor que las hace insensibles a considerables excesos breves de la temperatura de servicio. Las propiedades eléctricas son buenas hasta muy buenas y, dentro del margen de las temperaturas de servicio que entra en consideración, y dependen tan solo muy poco de la temperatura. Por ello, ventajosamente pueden ser utilizadas también como material dieléctrico para condensadores.
- 10.
15. No en último lugar, ha de mencionarse su ventajosa conducta de solubilidad. Su solubilidad en determinados disolventes permite la producción de las hojas por el procedimiento de moldeo o colada de la solución, el cual es particularmente apropiado para hojas aisladoras de electricidad, en virtud de la propiedad de filtrarse las soluciones antes de la colada. De esta manera pueden evitarse las contaminación mecánica de la hoja por polvo, tierra, etc. Esta solubilidad permite también la reutilización de
20. los desperdicios que siempre se producen. Para el aspecto económico del procedimiento, esta posibilidad es de esencial importancia. Las hojas aisladoras de electricidad son utilizadas, en la amplia mayoría de los casos, en forma de cintas. Al cortarse en
25. cintas las hojas moldeadas o coladas, ha de contarse con
- 30.



un desperdicio de un 10% hasta un 15 % de la cantidad original. En la producción por colada de la solución, el desperdicio no sufre ningún daño por la acción de la temperatura durante el procedimiento de preparación. Por ello, el desperdicio puede ser disuelto y devuelto al procedimiento como materia prima perfecta.

Ejemplo 1

10. 1 kg de una polibenzoxazindiona - obtenida a partir del difenil-2,2-propano-4,4'-diisocianato y del 4,4'-dihidroxidifenil-2,3'-dicarboxilato de difenilo es disuelto bajo agitación en 8,5 kg de tetracloroetano. La solución es filtrada, desaireada y de una manera en sí conocida, mediante una máquina coladora, es colada como para formar una hoja. Para la eliminación de disolventes restantes, la hoja es secada según su espesor durante 10 a 30 minutos a 160°C. La hoja fué estirada a una temperatura de 300°C en sentido longitudinal en la proporción de 2,5 : 1.

Ejemplo 2

25. 1 kg de una polibenzoxazindiona - mixta obtenida a partir de un 80 % de 3,4'-diisocianato, un 20% de 1,5-naftilen diisocianato y de 4,4'-dihidroxidifenil-3,3'-dicarboxilato de difenilo, es disuelto bajo agitación en 8,5 kg de dimetilformamida. La solución es filtrada, desaireada y en forma en sí conocida, mediante una máquina coladora, es colada como para formar una hoja de un espesor de 0,02 mm. Para la eliminación del disolvente restante, la



hoja es secada durante 2 horas a 160°C.

Propiedades:

Resistencia a la tracción:	12 a 15 kp/mm ²
Alargamiento a la rotura:	80 a 100 %
Estabilidad de forma bajo tracción, a un breve esfuerzo térmico	360°C
Constante dieléctrica (20°C, 50 H _z)	3,6
Factor de pérdida (20°C, 50 H _z)	2 · 10 ³

La temperatura límite (según norma de electrotécnicos alemanes VDE 0304, parte 2/7.59) es superior a 180°C.

Ejemplo 3

- Una hoja obtenida según el Ejemplo 2, fué estirada a 285°C en sentido longitudinal en la proporción de 3 : 1. La hoja estirada tiene una resistencia a la tracción de 40 kp/mm² y un alargamiento a la rotura de un 40%. Las demás propiedades corresponden a aquellas de la hoja preparada según el Ejemplo 2.

N O T A

- 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 Alemania con fecha 21 de febrero de 1.967, bajo el número F 51 579 X/39a3, acogiéndose por tanto a los beneficios que conceden los Convenios



Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE HOJAS AISLANTES -

5. ELECTRICAS"; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.- Procedimiento para la preparación de hojas aislantes eléctricas, a base de poli 1,3-benzoxazindionas-2,4, caracterizado porque las polibenzoxazindionas obtenidas por reacción de ésteres de ácido di-o-hidroxiarildicarboxílico con diisocianatos, se disuelven en disolventes orgánicos inertes, a continuación las soluciones se someten a colada como para formar hojas y finalmente se secan las mismas.

10.

2ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque las hojas secadas se estiran a temperaturas superiores a 200°C - hasta por lo menos el doble de su longitud original.

15.

3ª.- Procedimiento para la preparación de hojas aislantes eléctricas; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

20.

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

Madrid, 20 FEB. 1968

FARBENFABRIKEN BAYER
AKTIENGESELLSCHAFT,

J. GOMEZ ACEBO Y MODEY
o. p. Firmado: F. Hernández Rola