

28 NO



283 064

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 AISLAR ELÉCTRICAMENTE SUPERFICIES DE ELEMENTOS ELÉCTRICOS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento para aislar eléctricamente una superficie por aplicación sobre ella de un recubrimiento de fluoruro, de preferencia fluoruro metálico, mediante el cual se obtienen

5. varias e importantes resultados prácticos con relación a las ejecuciones conocidas hasta la fecha.

Los revestimientos aislantes obtenidos de conformidad con esta patente son muy adherentes, flexibles y poseen una elevada tensión de ruptura. La flexibilidad

10. y adherencia de estos revestimientos los hace particular-



283 064

- mente adecuados para el aislamiento de hilos, conductores y cables, que pueden curvarse, doblarse y torsionarse durante su utilización. El interés creciente ante los dispositivos eléctricos susceptibles de funcionar a elevadas temperaturas ha exigido el conseguir un procedimiento para fabricar un aislamiento térmicamente resistente que sea aplicable a una amplia variedad de metales. Por ejemplo, los transformadores concebidos para funcionar a elevadas temperaturas han de fabricarse empleando bobinas aisladas por una materia térmicamente resistente. De acuerdo con la presente demanda, se consigue sobre una gran variedad de materiales, revestimientos aislantes que ofrecen excelentes características a grandes temperaturas.
5.                   Se requiere asimismo materias aislantes en la fabricación de condensadores eléctricos. En los mismos, el aislamiento se emplea en forma de una capa dieléctrica que se intercala entre las placas conductoras del condensador. Hasta la fecha, el papel constituía uno de los principales materiales dieléctricos empleados para ello. La capacidad de los dispositivos así obtenidos estaba limitada por el espesor de papel necesario para conseguir la deseada tensión de ruptura. La sustitución del papel por finas películas producidas de acuerdo con la presente invención da por resultado un dispositivo que presenta una mayor capacidad por unidad de volumen.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Las películas de la presente invención pueden igualmente utilizarse en lugar de la hoja dieléctrica

28 NOV



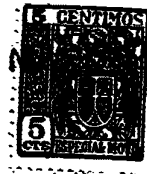
283 004

anodizada de los condensadores electrolíticos de tipo seco y líquido. La película conseguida según el objeto de esta petición ofrece excelentes propiedades eléctricas y físicas.

5. Esencialmente, la presente invención consiste en formar una película compuesta como mínimo, por un fluoruro de metal sobre la superficie de un elemento eléctrico. Esta película de fluoruro metálico puede obtenerse por uno u otro de los dos procedimientos generales, de los cuales uno consiste en hacer reaccionar la superficie del metal a aislar con un portador oxidante de flúor, a fin de determinar una capa de fluoruro metálico "in situ". El otro procedimiento tiende a proporcionar una deposición de una película de fluoruro de metal sobre la aludida superficie a proteger. Cuando es aplicable, el primer procedimiento se considera superior para ciertos fines, en el sentido de que las películas son más flexibles y se adhieren más fuertemente a la superficie subyacente.
- 10.
- 15.
20. El procedimiento para obtener un revestimiento aislante sobre la correspondiente superficie, utilizando para ello la reacción directa con esta última, queda limitado a una cierta clase de metales y de aleaciones que satisfagan determinadas exigencias. La primera, y probablemente la más evidente, es la de que el metal o la aleación sea suficientemente reactiva para formar un fluoruro. Quedan descartados, por ello, el oro y el platino.
- 25.

283 064

28



Para reunir las debidas condiciones con relación a lo indicado, el fluoruro del metal o de la aleación debe ser sólido a la temperatura ambiente, con lo que quedan eliminados elementos tales como el silicio y el titanio.

5.

Una exigencia importante que atañe al fluoruro de metal es que el mismo posea una débil o ninguna tendencia a hidratarse o a descomponerse en presencia del vapor de agua. Por consiguiente, no resultan adecuados los metales plata y cobalto, cuyos fluoruros son hidrófilos.

10.

Los metales que no presentan ninguno de los defectos apuntados y que pueden aislarse de conformidad con la presente invención comprenden materias tales como el magnesio, el aluminio y las aleaciones de aluminio, el cromo, el hierro, el níquel, el cobre, el zinc, el plomo, el circonio y las aleaciones de los mismos, comprendiendo el metal monel, los diferentes latones y aceros inoxidable y bronce.

15.

Si la superficie a proteger está compuesta de un material no comprendido en la clase arriba descrita, puede emplearse otro procedimiento para obtener el recubrimiento de fluoruro aislante. Para ello, tal superficie se pone en contacto con un fluoruro de metal en forma de vapor o de líquido. Así, por ejemplo, una superficie de plata puede aislarse depositando un revestimiento de fluoruro de cobre a partir de su fase de vapor.

25.

Las propiedades eléctricas y físicas de estas

283 064

28 NO

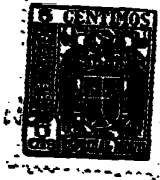


- películas aislantes las hacen adecuadas tanto para actuar de dieléctrico como para ser empleadas en los condensadores del tipo de láminas. Para ello, se hace reaccionar una de las delgadas hojas de uno de los metales o aleaciones con un portador oxidante de flúor, a fin de conseguir una película de fluoruro aislante sobre toda su superficie. La hoja revestida, conjuntamente con un segundo electrodo de metal que se presenta en forma de hoja separada o película de metal depositado, se arrolla para dar lugar a una espiral. El contacto eléctrico se realiza de modo independiente en cada una de las dos electrodos, a los que se conectan los hilos conductores. El dispositivo se encinta o envuelve con papel.
- 5.
- 10.

- Los progresos conseguidos con la presente invención se hacen patentes al considerar que hasta la fecha solamente los metales que podían anodizarse electrolíticamente, a fin de formar películas adherentes de elevada resistencia, resultaban adecuados para utilizarlos en los condensadores electrolíticos. Tales metales son conocidos con el nombre de "filmógenos". Gracias a la invención, metales no filmógenos, tales como el magnesio, el cromo, el cobre y el zinc, que son los más asequibles y menos costosos, pueden sustituir a los ánodos de tantaló o de aluminio empleados hasta el presente.
- 15.
- 20.

- Los conductores eléctricos para alta frecuencia resultan ventajosos en el sentido de que la pérdida de potencia asociada al efecto skin es reducida. Estos conductores comprenden una pluralidad de elementos que
- 25.

283 064 28



están aislados los unos de los otros.

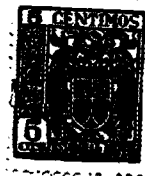
Las materias que contienen flúor y que pueden hacerse reaccionar con una superficie para producir una película aislante han de contener, como mínimo, un elemento químico capaz de oxidar la superficie a tratar. Las

5. materias de este tipo, conocidas usualmente con el nombre de "portadores oxidantes de flúor" son, entre otras: el flúor gaseoso, el flúor líquido, el fluoruro de hidrógeno y los fluoruros de halógeno, como el trifluoruro de bromo y el trifluoruro de cloro, los fluorometanos, como el fluoroforno, los fluorocetanos, tales como el difluoroetano, el fluoruro de azufre y el hexafluoruro de azufre.

10. Antes del tratamiento con el flúor, la superficie del metal se limpia por medio de un disolvente de hidrocarburo ligero, tal como el tolueno. La superficie de la aleación de aluminio limpiada se pone entonces en contacto con el vapor de flúor a una temperatura de unos 550 C durante 20 minutos. Las temperaturas de reacción más elevadas dan por resultado velocidades de reacción más grandes y, por tanto, el tiempo requerido para producir un espesor específico de la película es reducido. La tensión de ruptura y la resistencia eléctrica de los revestimientos de fluoruro vienen determinados por el espesor de la capa.

15. Las características de la superficie de las películas de fluoruro pueden alterarse o modificarse por un tratamiento ulterior, con vistas a obtener ciertos

283 064 2



efectos finales (resistencia a la abrasión, aumento de las propiedades hidrófilas, reducción de la hidratación y otros). Puede emplearse, a este fin, el oxígeno actuando sobre una película de fluoruro de aluminio.

5. Serán independientes del objeto de la invención la naturaleza de las superficies a recubrir con el aislamiento eléctrico según lo expuesto, tipo de metales, dispositivos utilizados y demás detalles de orden secundario que no afecten a su esencialidad.

- . -

N O T A

10. Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:

1. Procedimiento para aislar eléctricamente superficies de elemento eléctricos, caracterizado esencialmente por el hecho de hacer reaccionar la correspondiente superficie metálica con agente oxidante portador de fluor, de manera que se forma sobre dicha superficie metálica una capa relativamente delgada del correspondiente fluoruro metálico.

2. Procedimiento para aislar eléctricamente superficies de elementos eléctricos, según la reivindicación anterior, que se caracteriza por el hecho de que, tratándose de superficies de aluminio, cobre y análogos se utiliza como portador oxidante apto para obtener la

283 064



reacción, el flúor gaseoso.

3. Procedimiento para aislar eléctricamente superficies de elementos eléctricos, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que tratándose de superficies de aluminio, para formar la capa aislante sobre la misma se pone dichas superficies en contacto con una atmósfera constituida por oxígeno y un portador oxidante de flúor.
5. 4. Procedimiento para aislar eléctricamente superficies de elementos eléctricos, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que con superficies metálicas que tienen tendencia a la hidratación o descomposición en presencia del vapor de agua, o sea con metales cuyos fluoruros son hidrófilos, para proteger eléctricamente dichas superficies se ponen las mismas en contacto con un fluoruro de metal en forma de vapor o de líquido.
10. 5. Procedimiento para aislar eléctricamente superficies de elementos eléctricos, según las reivindicaciones 1 a 4, que se caracteriza por el hecho de que la modificación de las características de la superficie de la película formada se obtiene al poner en contacto esta última con una atmósfera constituida por oxígeno a elevada temperatura.
15. 6. Procedimiento para aislar eléctricamente superficies de elementos eléctricos.
- 20.
- 25.

Todo ello según queda descrito y reivindicado

28



283 034

en la presente memoria descriptiva que consta de nueve  
hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 28 de noviembre de 1962.

Luis TRIBO BONJOCH

P.a.