

P - 13.176

221671

- 9 MAY. 1955

221671



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de PROGIL S. A., entidad francesa, establecida
en 10, quai de Serin, Lyon (Ródano), Francia, por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA FABRICACION DE CONDENSADORES
DE PAPEL IMPREGNADOS CON POLICLORONAFTALENOS".

- 0 -

Se sabe que los policloronaftalenos empleados en el terreno dieléctrico se dividen en dos grupos, cuyo comportamiento en el papel impregnado es notablemente diferente (Igor Belic, Arhiv za Kemijut. XX 1948 p. 61).



221671

5 El primer grupo, constituido generalmente por policloronaftalenos con un contenido de cloro próximo al 50 % y menos, y de punto de fusión relativamente bajo, inferior a 100°C, da al papel impregnado un poder inductor específico elevado, que corresponde a un poder inductor específico del impregnante del orden de 5, próximo al que se puede medir en el cloronaftaleno en forma de placas de un cierto espesor.

10 Por el contrario, el segundo grupo, constituido generalmente por policloronaftalenos de un contenido de cloro superior al 50 % y de punto de fusión superior a 100°C, da al papel impregnado un poder inductor específico muy bajo que corresponde a un poder inductor específico del impregnante del orden de 2,5, aunque el poder inductor específico que se puede medir en el cloronaftaleno en placas sea, como para el primer grupo, del orden de 5.

15 Este estado de cosas no es definitivo. Si el poder inductor específico del papel impregnado con los productos del primer grupo se muestra bien constante, no
20 ocurre lo mismo para el papel impregnado con los productos del segundo grupo. Se produce una maduración muy lenta, acelerada por un recalentamiento a temperatura inferior al punto de reblandecimiento, que tiene por consecuencia un aumento lento del poder inductor específico del papel
25 impregnado, que tiende, al cabo de un tiempo bastante largo, hacia un valor del orden de magnitud del del papel impregnado con los productos del primer grupo.



221671

Este estado de cosas se debe a una diferencia de la textura cristalina. Los productos del segundo grupo presentan un estado cristalino tal que pierden su polaridad, cuando cristalizan sobre el papel en capa delgada, mientras que los del primer grupo conservan esta polaridad, al paso que, por cristalización en capa gruesa, los productos de los dos grupos conservan su polaridad. Pero, por evolución lenta, los dipolos de los productos del segundo grupo recobran progresivamente un grado de libertad tal que devuelven al producto la polaridad que había perdido casi totalmente al cristalizar en el papel.

En el caso general, como ha sido indicado más arriba, los productos del primer grupo tienen un punto de fusión y un contenido de cloro inferior a los de los productos del segundo grupo, pero esta distinción no es absoluta y se pueden encontrar productos de punto de fusión y contenido de cloro relativamente bajos que se clasifican en el segundo grupo por su estado cristalino y su comportamiento, mientras que otros productos de punto de fusión y contenido de cloro relativamente altos se comportan como los productos del primer grupo.

Se pueden encontrar igualmente productos que tienen un comportamiento intermedio entre los del primero y segundo grupos, no perdiendo por la cristalización en el papel más que una parte de su polaridad. Parecen estar constituidos por mezclas de productos del primero y segundo grupos y son susceptibles de madurar como los del



1955

221671

segundo grupo, pero evidentemente con una amplitud de variación del poder inductor específico del papel impregnado más pequeña.

Este estado de cosas limita el empleo de los
5 cloronaftalenos del segundo grupo para la impregnación de condensadores, aunque presentan un punto de fusión generalmente más alto y por consiguiente frecuentemente más interesante que el de los productos del primer grupo. Inmediatamente después de la impregnación, la capacidad de los condensadores es casi tan pequeña como en el caso de haber sido impregnados con una cera no polar (parafina, ozequerita...), pero su capacidad se eleva, por maduración, muy lentamente para tender hacia un valor generalmente del 20 al 25 % más elevado que el valor inicial. Esta variación de capacidad es
10 incompatible con el respeto a las rígidas las tolerancias de capacidad que se exigen generalmente a los condensadores. La maduración por tratamiento térmico ha resultado ser demasiado lenta para ser aplicable técnicamente.

Se ha visto, y este es el objeto del invento,
20 que si el condensador, previamente llevado a una temperatura superior al punto de fusión total del policloronaftaleno, se mantiene bajo tensión alterna o continua conveniente, durante la cristalización de un impregnante del segundo grupo, adquiere después de enfriamiento una capacidad tan elevada
25 como si hubiera sido impregnado con un cloronaftaleno del primer grupo.



221671

Esta capacidad no es ya susceptible de evolucionar a continuación; salvo, bien entendido, que el condensador sea llevado a una temperatura tal, que el impregnante sufra una fusión parcial o total, y que se deje enfriar a
5 continuación sin ponerlo bajo tensión.

Los productos de comportamiento intermedio entre el comportamiento de los productos del primer grupo y el de los del segundo grupo son igualmente mejorados, de forma que la aplicación de este procedimiento permite obtener una capacidad estable y elevada con cualquier tipo de
10 policloronaftaleno que pueda emplearse para la impregnación del papel.

El gradiente de tensión mínimo necesario para obtener un resultado prácticamente completo es aproximadamente de 7 voltios eficaces por micra, para la tensión alterna, y debe llegar a los 12 voltios por micra para la tensión
15 continua. Para los gradientes inferiores, la acción es incompleta y el condensador es susceptible de evolucionar después.

Estos gradientes de tensión son por completo soportables por los condensadores de papel impregnado con cloronaftaleno de calidad normal. Sin embargo, puede protegerse la fuente de tensión con un fusible o un disyuntor, para el caso de ruptura dieléctrica del condensador, como consecuencia de un defecto interno, y al mismo
20 tiempo puede considerarse el proceso como una sustitución del ensayo dieléctrico del condensador.



5 MAY 1961

221671

5 Pero este proceso difiere esencialmente del ensayo normal bajo tensión de los condensadores, por el hecho de que la tensión es aplicada al condensador llevado a una temperatura suficientemente elevada para que se funda el impregnante y que es mantenida durante el curso de la cristalización del impregnante, mientras que en el ensayo habitual, la tensión es aplicada al condensador a temperatura inferior a la temperatura de fusión del impregnante. La experiencia muestra que, en este caso, el efecto de la tensión sobre el condensador es muy débil.

10 El tiempo de puesta bajo tensión, normalmente corto por enfriamiento natural del condensador, puede ser aún reducido, si se refrigera éste artificialmente.

15 A título de ejemplos no limitativos, se indican a continuación las características de tres bobinados de condensador, tratados según el invento.

Ejemplo 1:

20 Bobinados que contienen tres capas de papel de densidad próxima a 1 y de un grueso unitario de 10 micras, tenían una capacidad a 20°C próxima a 0,10 microfaradios, después de secados.

25 Estos condensadores, impregnados según la técnica clásica, con un cloronaftaleno conteniendo 53% de cloro y acusando un punto de fusión de 117°C, tenían a 20°C una capacidad próxima a 0,20 microfaradios, mientras que bobinados idénticos del mismo lote, impregnados



221671

con el mismo cloronaftaleno, pero sometidos, según el invento, a una tensión alterna de 280 voltios eficaces durante la cristalización del impregnante, ven su capacidad llevada a un valor próximo a 0,25 microfaradios. El factor de multiplicación de capacidad del bobinado vacío pasó, 5 por lo tanto, de 2,0 a 2,5.

Además por calentamiento prolongado a 80°C los condensadores impregnados, según el procedimiento clásico, veían aumentar su capacidad progresivamente, mientras 10 que aquéllos que, según el invento, habían sufrido la cristalización bajo tensión, conservaban siempre la misma capacidad.

Ejemplo 2:

Bobinados idénticos a los precedentes han sido impregnados con un cloronaftaleno idéntico al cloronaftaleno precedente y sometidos a una tensión continua de 500 voltios durante la cristalización del impregnante. Han adquirido una capacidad próxima a 0,25 microfaradios a 20°C. Esta capacidad elevada se ha mantenido por calentamiento prolongado a 80°C. 20

Ejemplo 3:

Bobinados idénticos a los precedentes han sido impregnados con un cloronaftaleno con un título de 60 % de cloro y que tiene un punto de fusión total de 135°C. Por enfriamiento natural, acusaban una capacidad de 0,19 microfaradios, mientras que con enfriamiento con puesta bajo 25 tensión de 280 voltios eficaces de corriente alterna, o 500



221671

5 voltios de continua, durante la cristalización del impregnante, se obtuvo una capacidad de 0,25 microfaradios a 20°C; el factor de multiplicación de la capacidad ha pasado por lo tanto de 1,9 a 2,5. Esta capacidad se ha mantenido a pesar de un calentamiento prolongado a 80°C.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia el 19 de Julio de 1954, bajo el No. PV 34.820, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15 1ª. - Perfeccionamientos introducidos en la fabricación de condensadores de papel impregnado con policloronaftaleno, caracterizados por el hecho de que consiste en ponerlos bajo una tensión alterna o continua conveniente, durante el curso de la cristalización de un impregnante polar, que pierde normalmente su polaridad por



1955

221671

cristalización en el papel del condensador, teniendo este proceso por efecto el perturbar la cristalización, de manera que asegure a los dipolos del impregnante un grado de libertad que no tendrían si cristalizaran naturalmente sin intervención, o que no podrían adquirir más que el cabo de un tiempo muy largo, por reposo o por recocido, teniendo finalmente por consecuencia la perturbación aportada por este proceso, el asegurar al condensador una elevada y estable capacidad que no tendría naturalmente.

10 2ª. - Perfeccionamientos según se reivindican en el punto 1, caracterizados por el hecho de que:

15 a) - el condensador es impregnado con un cloronaftaleno con un título de cloro del 53 % y de un punto de fusión total de 117 °C, y es puesto bajo una tensión alterna;

 b) - el condensador es impregnado con un cloronaftaleno de un título de cloro de 53 % y de un punto de fusión total de 117°C, y es puesto bajo una tensión continúa;

20 c) - el condensador es impregnado con un cloronaftaleno con un título de cloro del 60 % y de un punto de fusión total de 135°C y es puesto bajo una tensión alterna o continúa.

25 3ª. - Mejoras introducidas en la fabricación de condensadores de papel impregnados con policloronaftalenos.

-9M



221671

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de nueve hojas y la presente, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 9 MAY. 1955

P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder.