

201540

P.- 9631.-

23X/30611.

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



1952

201540

21 ENE. 1952

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

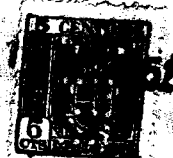
E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de BRITISH DIELECTRIC RESEARCH LIMITED, entidad
BRITANICA, establecida en Norfolk House, Norfolk Street,
Londres, Inglaterra, por:

"UN CONDENSADOR ELECTRICO".

Este invento se refiere a condensadores eléctricos de la clase que comprende dos o más electrodos de metal separados por un espaciador poroso impregnado con un dieléctrico líquido. Los condensadores de esta clase se hacen normalmente enrollando juntos dos o más láminas de metal que tienen intercalados dos o más espaciadores de papel y sumergiendo el rollo así formado en un dieléctrico líquido que tiene una resistencia dieléctrica alta y una constante dieléct-



trica baja, por ejemplo, aceite mineral.

En un artículo publicado en las actuaciones del American Institute of Electrical Engineers, Volumen 66 de 1947, que comienza en la página 55, F.M. Clark ha descrito una nueva forma de condensador de esta clase en el cual el espaciador poroso es de papel Kraft y el dieléctrico líquido está reemplazado por una mezcla de líquidos que tienen propiedades semiconductoras. El nuevo condensador se denomina condensador "Permalytic". Tiene la ventaja de un menor volumen por faradio en comparación con los condensadores convencionales impregnados en aceite y cera, pero la desventaja de que el factor de potencia mínimo obtenible es aproximadamente 3% de potencia mínimo obtenible es aproximadamente 3%.

F. M. Clark indica que la propiedad esencial del líquido utilizado es que debe tener una resistividad, medida a 500 V., C.C. después de un minuto de carga, entre 1×10^6 y 1×10^9 ohmios por cm. Naturalmente, los líquidos han de tener otras propiedades adecuadas, tales como estabilidad física y uniformidad de las propiedades eléctricas bajo las condiciones de funcionamiento del condensador.

Todos los ejemplos de líquidos adecuados dados por F. M. Clark son mezclas de materiales, uno de los cuales es disolvente otro. El principal disolvente sugerido es fosfato tricresílico. Utilizando este disolvente con diferentes disueltos, el factor de potencia mínimo obtenible varía con la proporción y naturaleza del disuelto. Las siguientes



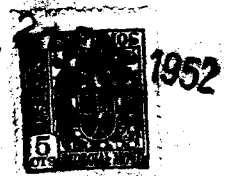
cifras aproximadas para el factor de potencia mínimo con diferentes disueltos en fosfato tricresílico están tomados de los gráficos que ilustran el artículo de F. M. Clark:

Disuelto.	% del disuelto en la mezcla (peso)	Factor de potencia
Resina vegetal	10	10
Anilina	20	6
Betanaftol	20	7
Acido acético glacial	25	6,8
Cresol	25	3,4
Fenol	25	4,7
Alfanaftilamina	25	2,8

Otras combinaciones sugeridas son:

- 15 Cresol — Ftalato de dibutilo
 Cresol — Tartrato de dibutilo
 Tartrato de dibutilo — Ftalato de dibutilo
 Tartrato de dibutilo — Triclorobenceno
 Tartrato de dibutilo — Fosfato de tricresilo.
 20 Metadinitrobenceno — Fosfato de tricresilo.

El fin del presente invento es crear un condensador mejorado, de la clase descrita, utilizando un líquido semiconductor y en particular un condensador que tenga un factor de potencia más bajo que los condensadores que tienen como dieléctrico papel Kraft impregnado con un líquido semiconductor.



El término "líquido semiconductor" tal como aquí se utiliza y a continuación en esta descripción y en las reivindicaciones, significa un líquido (incluidas mezclas de líquidos o una solución de un sólido en un líquido a no ser que se haga referencia al mismo como "líquido de un solo componente") que tiene una resistividad en C.A., medida a 20°C, a una frecuencia de 50 p.p.s. y un potencial no superior a 15 V., de 1 a 100 megohmios por cm., que no afecte adversamente ni a los electrodos ni al material espaciador y que sea de tal composición que no exista acción entre el mismo y los electrodos o material espaciador que cause una alteración de su resistividad.

De acuerdo con el invento este fin se obtiene reemplazando el papel Kraft por un película de celulosa, esto es una película del material conocido como celulosa regenerada y vendido normalmente bajo la marca "Cellophane", con un alto grado de pureza.

La película de celulosa regenerada tal como se obtiene comercialmente contiene normalmente un plastificante. El producto plastificado puede purificarse extrayendo el plastificante por lixiviación con agua o con agua que contenga pequeñas cantidades de alcohol. La película de la celulosa regenerada no plastificada tal como se obtiene en la operación final del proceso de fabricación, antes de la adición del plastificante, puede en algunos casos necesitar un lavado adicional con agua para darle el grado de pureza requerido.



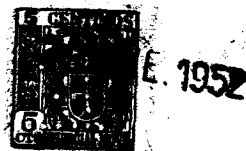
La pureza de la celulosa regenerada puede estimarse midiendo su resistividad en C.C. Para obtener una reducción útil del factor de potencia, la pureza debe ser tal que la resistividad en C.C. de la celulosa regenerada seca no sea inferior a 1×10^{14} ohmios por cm. En lo que sigue en la presente descripción la expresión "celulosa regenerada pura" significa celulosa regenerada de este grado de pureza.

Se ha encontrado que en todos los casos (utilizando diferentes líquidos semiconductores) los condensadores en los que se utiliza celulosa regenerada pura, tienen factores de potencia mucho más bajos que los condensadores similares en los que se utiliza papel Kraft, y generalmente menos de la mitad. Por ejemplo, utilizando un líquido que consiste en 60% en peso, de metacresol en fosfato tricresílico con papel Kraft, el factor de potencia a 50 p.p.s. resultó 3,5% y con celulosa regenerada pura fué de 1,3%.

El potencial de ruptura de los condensadores también se mejora reemplazando el papel Kraft por celulosa regenerada pura. El valor medio de la resistencia dieléctrica obtenida con varios líquidos semiconductores, en condensadores enrollados, con un área de láminas de 300 cm^2 y medida a 50 p.p.s. aumentando el potencial a un ritmo de 1% por segundo, son como sigue:

Papel Kraft (espesor 28 mils.)	- 1,8 KV/mil.
Celulosa regenerada (espesor 25 mils.)	- 2,5 KV/mil

Otra característica del invento es la utilización



de líquidos semiconductores de un solo componente en condensadores de la clase descrita en unión de celulosa regenerada. Como ejemplo de líquidos adecuados que se pueden utilizar de este modo se indican el nitrobenzenceno y el aldehído cinámico. Este material puede también utilizarse como componente de mezclas.

Pueden utilizarse como dieléctrico líquido otros líquidos que no sean los ya mencionados en esta descripción, o como componente semiconductor del dieléctrico líquido, con tal que el líquido o la mezcla de líquidos o la solución sea un líquido semiconductor.

Algunos de los líquidos semiconductores o componentes de los líquidos semiconductores que pueden utilizarse son ellos mismos plastificantes de la celulosa regenerada. Aunque se ha hecho referencia a la utilización de celulosa regenerada no plastificada, no se excluye la posibilidad de la utilización de celulosa regenerada inicialmente pura y posteriormente plastificada por impregnación con un líquido semiconductor que consista en tal material o que lo contenga.

Lo que sigue es un ejemplo de un método de preparar película de celulosa regenerada pura y de utilizarla, de acuerdo con el invento, en la fabricación de condensadores eléctricos.

El material base fué película de celulosa regenerada comercial de un espesor aproximado de 25 micrones. Se encontró que este material tiene una resistividad en C.C.



de 1 a 5×10^8 ohmios por cm. a temperatura ambiente y de 1 a 300×10^{11} ohmios por cm. en seco. Su densidad es aproximadamente de 1,4.

5 Se lixiviaron varias muestras de este material cada una alternativamente con agua y una mezcla de alcohol y agua hasta que perdieron como 30% de su peso original. Las muestras encogieron aproximadamente el 10% en el plano de la película y aumentaron en espesor aproximadamente en un 10%. Su resistividad aumentó a valores comprendidos entre 1 a 180×10^{10} ohmios/cm. a temperatura ambiente y 1 a 30×10^{14} ohmios/cm. en seco.

10 Se impregnaron las muestras con una solución de 60 partes de m-cresol en 100 partes de fosfato tricresílico (en peso) y se dispusieron entre electrodos de lámina de metal para formar condensadores. Se encontró que el dieléctrico así formado tenía una resistencia de aislamiento de 10 megohmios-microfaradio y un factor de potencia de 1,3%. Se impregnaron en forma similar, muestras de papel de seda Kraft para condensadores y se hicieron condensadores. 15 Se encontró, que su resistencia de aislamiento era de 7,5 megohmios-microfaradio y el factor de potencia 3,5. Tanto para el papel de seda Kraft impregnado como para la celulosa regenerada pura se encontró que la constante dieléctrica era 10. 20

25 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en la GRAN BRETAÑA, el 15 de Febrero de 1951 y el 19 de Noviembre de 1951, según descripciones provisionales nú-

201540 <

27 ENERO 1952

meros 3716/51 y 27.112/51 que han de concederse bajo una sola Patente británica, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto Ley sobre Propiedad Industrial.

**MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

---- N O T A ----

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

10 1º. Un condensador eléctrico que comprende dos o más electrodos de metal separados por un espaciador de celulosa regenerada pura impregnado con un líquido semiconductor.

15 2º. Un condensador eléctrico que comprende dos o más electrodos de metal separados por un espaciador de celulosa regenerada pura, hecha mediante la extracción del plastificante de una película de celulosa regenerada plastificada, impregnado con un líquido semiconductor.

201540



3º. Un condensador eléctrico que comprende dos o más electrodos de metal separados por un espaciador de celulosa regenerada pura impregnado con un líquido semiconductor de un solo componente.

5

4º. Un condensador eléctrico.

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

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

Madrid

21 ENE. 1952

P. A.

Alberto de Elizabura
Por Poder