



276939

26 MAY 1962

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

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

formulada el 2 de Mayo de 1962, con el núm. 276.939

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda, por:

"DISPOSITIVO DE CAPACITOR ARROLLADO"

La presente invención se refiere a un método de producción de un capacitor electrolítico sólido que posee un ánodo de aluminio, que contiene como electrólito, una sustancia semiconductora sólida y al capacitor así obtenido.

5 Es conocido un método para la fabricación de un capacitor electrolítico sólido, en que un cuerpo de metal de válvula es provisto, por oxidación anódica, de una capa de óxido dieléctrico (formación), siendo mojado el cuerpo anódico así obtenido con una solución o una suspensión de una
10 sal de un ácido que contiene oxígeno, siendo convertida es-

276939



26

ta sal por calentamiento por pirólisis en un óxido semiconductor, siendo calentado luego el cuerpo anódico humedecido, mientras que la formación el mojado y la pirólisis son repetidos por lo menos una vez, después de lo cual el cuerpo anódico nuevamente es sometido a la formación y finalmente el cuerpo es cubierto con una capa de material conductor y una envoltura y es provisto de alambres de suministro. En este método conocido es aconsejable secar lentamente el cuerpo anódico humedecido con la solución o la suspensión y de calentarlo luego a una temperatura aproximada de 400°C.

Se conoce también un capacitor electrolítico con un anodo de aluminio, que consiste en una lamina de aluminio oxidada anódicamente. Esta lámina se cubre con una capa de un óxido metálico semiconductor, la cual es capaz de ser convertida en un óxido semiconductor por pirólisis, siendo calentada rápidamente a una temperatura elevada después de cada humedecimiento. Sobre este recubrimiento se dispone un contraelectrodo en forma de recubrimiento, el cual debe asegurar un buen contacto eléctrico con la capa de óxido semiconductor. Este recubrimiento puede ser, por ejemplo, de grafito o de plata. Sobre este recubrimiento se aplica, de nuevo, una capa de lámina de estaño y sobre ésta, finalmente, una lámina de cobre a la cual se ha fijado un alambre de conexión. Esta construcción es necesaria por razones de resistividad mecánica y química; sin embargo, desde un punto de vista tecnológico, resulta poco atrayente. La lámina debe ser impregnada un gran número de veces, seguida cada vez por calentamiento, con el fin de obtener una capa semiconductor de suficiente espesor. La manufactura de los ca-

276939



pacitores es laboriosa y el mismo capacitor no es conveniente en lo que se refiere a sus dimensiones.

La invención proporciona un capacitor que puede ser manufacturado de una manera menos complicada, y el cual es más atrayente en cuanto a dimensiones, exhibiendo un favorable valor de capacitancia por unidad de volumen, y teniendo un valor prácticamente permisible de la resistencia en serie y de la corriente de fuga.

De acuerdo con la invención, un capacitor comprende una lámina de aluminio formada, la cual está arrollada con interposición de un material separador, junto con una segunda lámina de metal atacada o no atacada, siendo el material separador el soporte del óxido semiconductor obtenido por pirólisis de una sal adecuada.

El material separador debe consistir en material refractario con vistas a la temperatura requerida para la pirólisis. De acuerdo con un perfeccionamiento posterior de la invención es preferible utilizar tejido de vidrio.

La aplicación de la capa de óxido semiconductor puede tener lugar de acuerdo con el método conocido por pirólisis rápida de la sal correspondiente de metal descomponible, o puede ser ejecutada por el método expuesto en la solicitud de Patente española 273.435, por pirólisis bajo presión reducida.

La presente invención se describirá a continuación más detalladamente con referencia a una realización de la misma.

Fibras formadas de láminas de aluminio de un tamaño de 46 x 10 mm. y con un espesor de 80 micras son soldadas a un alambre de suministro de corriente de aluminio y arrolladas

276939



5 cada una con una lámina no formada provista de un alambre de suministro de corriente y una tira intermedia de tejido de vidrio para obtener "rollos". Estos rollos son impregnados en vacío con una solución de nitrato de manganeso -
5 ($Mn(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$) en su propia agua cristalina. Luego los rollos impregnados son secados a una presión de 0,2 mm. Hg. a una temperatura inicial de 50°C que lentamente es elevada a 100°C tomándose la precaución necesaria para que el líquido no sea calentado en exceso por encima de su punto de ebullición. Una vez que los rollos se hayan secado completamente el agua cristalina siendo así completamente expulsada,
10 los rollos son calentados a una temperatura de 250°C a 300°C. Los capacitores así obtenidos tienen una capacitancia de 23 microfarad, una resistencia serie de 100 Ohm y una corriente de escape (a una tensión aproximada de 6 V) de 50
15 microampere. Una vez que este proceso haya sido repetido una vez, se mide un valor de capacitancia de 27 microfarad, una resistencia serie de 10 Ohm y una corriente de escape de 200 microampere. Luego el rollo es sometido a formación
20 durante 24 horas a una tensión de 6,4 V. La capacitancia del rollo llega entonces al valor de 25 microfarad, la resistencia serie es 10 Ohm y la corriente de escape de 20 microampere.

25 Con los capacitores de aluminio convencionales que contienen un electrolito líquido, la corriente de escape promedio es también igual a aproximadamente 20 microampere.

El rollo así obtenido es insertado en un tubo de aluminio y sellado con cera fundida.

30 Si se fabrica un rollo de la misma manera pero secando el rollo impregnado a una presión inferior a la atmósfe-

276939



rica los valores de capacitancia, de la resistencia serie
y de la corriente de escape son 15 microfarad, 260 Ohm y
700 microampere, respectivamente, si la impregnación, el
proceso de secado y la pirólisis son llevados a cabo una
5 sola vez. Si el cuerpo es sometido entonces a formación du-
rante 24 horas, estos valores son 5 microfarad, 1000 Ohm y
700 microampere, respectivamente. Si el proceso en su tota-
lidad es repetido una sola vez, se encuentra que el rollo
ha sido fuertemente atacado. Se mide un valor de capactan-
10 cia muy elevado, lo que indica una destrucción de la pelí-
cula de óxido dieléctrico.

La figura que se acompaña ilustra en un gráfico el cur-
so de la impedancia (Z) en Ohm, medida con 100 kc/s, en fun-
ción de la temperatura (T) en grados centígrados desde -80°C
15 hasta + 60°C. La curva 1 es válida para el capacitor de alu-
minio precedentemente mencionado, la curva 2 a un capacitor
de electrolito líquido convencional con una lámina del mis-
mo tamaño y que contiene un electrolito convencional.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en
20 Holanda, el 9 de Enero de 1961, bajo el núm. 259.874, se
acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatu-
to sobre Propiedad Industrial.

25 - N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presen-
tan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de In-
vención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

30 1º.- Dispositivo de capacitor arrollado, que consis-

278939 26



te de una lámina de aluminio formada, que está arrollada
con la interposición de un material separador juntamente
con una segunda lámina metálica, caracterizado por el he-
cho de que el material separador es el soporte de un óxido
5 semiconductor obtenido por pirolisis de una sal adecuada.

2º.- Dispositivo de capacitor arrollado de acuerdo
con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que
el material separador consiste de un tejido de vidrio.

3º.- Dispositivo de capacitor arrollado.

10 Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede,
representado en el dibujo que se acompaña y con los fines
que se han especificado.

Esta memoria consta de seis hojas escritas a máquina
por una sola cara.

Madrid, 26 MAY. 1962

P.A.
Albano de Elzabara
Por Fuder

ESCALA VARIABLE

W. P. H. E. C. S. S. S.

EXEM

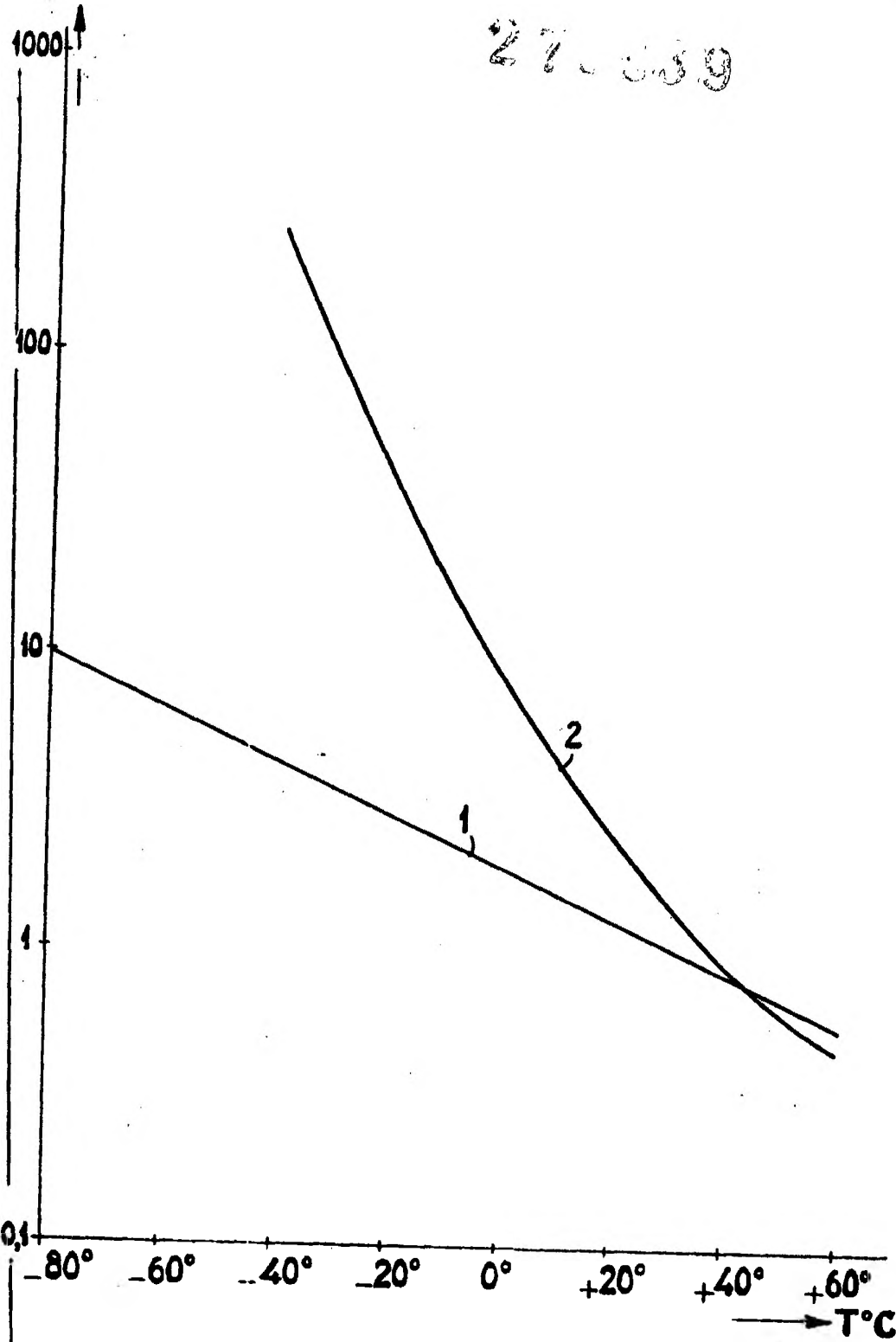
3/2

P. 22718



27.539

Z (ohms)



Alberto Os. Zebere
Per Feden.