

325480

13



Exp: 22.303.

325480

## memoria descriptiva

CLASE DE  
REGISTRO

una PATENTE DE INVENCION  
por veinte años en España.

NOMBRE Y  
NACIONA-  
LIDAD DEL  
SOLICITANTE

la r.s. SIEMENS & HALSKE AKTIENGESELLSCHAFT  
- sociedad alemana -

RESIDENCIA  
Y DOMICILIO

Berlin y München (Alemania)  
Dir. postal: München 2, Wittelsbacherplatz 2

OBJETO

"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE CAPAS  
DE OXIDO AISLANTES, PREFERENTEMENTE ACTUAN -  
TES COMO DIELECTRICO".

INVENTORES:

Karl Schulze  
Roland Seessle (ambos de nacionalidad alemana)

PRIORIDAD:

Solicitud patente alemana S 96.530 VIb/48a  
del 14 de abril de 1965

=====

325480

13



- 1.-

1

El presente invento se refiere a un procedimiento para la fabricación de capas de óxido aislantes, preferentemente actuantes como dieléctrico, sobre cuerpos de aluminio, tantalio, niobio o semejantes, especialmente para su utilización como electrodos en condensadores de electrolito, por formación, en que los cuerpos se conectan como ánodo en un electrolito.

5

10

Como es conocido, las capas de óxido sobre metales como tantalio, niobio, circon, aluminio o semejantes se obtiene porque los cuerpos, que pueden estar presentes en forma de hojas, alambres o cuerpos sinterizados esponjosos o semejantes, se sumergen en un baño que, al pasar la corriente, suministra iones de oxígeno, que pasan a los cuerpos, conectados como ánodo en el baño, que deban proveerse de la capa de óxido, y se combinan para formar óxido con el material de los cuerpos situados en la superficie.

15

20

25

Tales capas de óxido, que se utilizan como protección superficial de los correspondientes metales y que además sirven como capa de dieléctrico, tanto en condensadores de electrolito, como también en aquellos condensadores, en lo que el contraelectrodo está formado por una capa metálica o por una capa semi-conductora, por ejemplo, de óxido de manganeso o de dióxido de plomo y que entre otros usos también se emplean en acumuladores electrostáticos, por ejemplo, en tubos almacenadores, tienen que estar libres de lugares defectuosos, es decir que tienen que ser coherentes, es decir sin intersticios. Especialmente en el empleo

325480

13



- 2.-

1

de los cuerpos de metal, provistos de la capa de óxido, como electrodos en condensadores de electrolito, tiene que cuidarse que la capa de óxido sea coherente y libre de lugares defectuosos, ya que las capas de óxido defectuosas ocasionan elevadas corrientes residuales y altos factores de pérdida de los condensadores y como además, en los lugares no recubiertos de la superficie por la capa de óxido, de los electrodos, se inicia fácilmente la corrosión, la que conduce a la destrucción total de los condensadores.

5

10

El invento se basa en resolver el problema de desarrollar un procedimiento, según el cual se garantiza la fabricación de capas de óxido coherentes, libres de lugares defectuosos.

15

Para la resolución de este problema el invento prevé que, antes de la formación, los cuerpos se conecten como cátodo en el electrolito.

20

25

El invento tiene como base el conocimiento de que en los baños, respectivamente en los electrolitos viscosos, que contienen medios químicos, empleados como electrolito, siempre está contenida una cierta parte de impurezas, lo mismo que sobre el cuerpo a formar, que se disocian en el electrolito y suministran aniones que durante el proceso de formación pasan al cuerpo a formar, conectado como ánodo, se descargan allí y en ello ocasionan una disolución del metal. Sin embargo, como está previsto según el invento, si antes de la formación, el cuerpo a formar se conecta al polo negativo de la fuente de tensión de corriente, entonces

325480<sup>13</sup>



- 3.-

1

las impurezas existentes como aniones en el electrolito, como por ejemplo iones de nitrato o iones de helógeno, especialmente inones de cloro, no pasan al cuerpo que debe formarse sucesivamente, sino al electrodo, situado en el polo positivo, que sirve de conducción de suministro de corriente hacia el electrolito, donde primeramente se enlazan. Por ello en la subsiguiente inversión de polos, es decir al colocar al polo positivo el cuerpo a formar, es posible producir capas de óxido uniformes, libres de lugares defectuosos y por ello coherentes. Por la medida prevista según el invento incluso es posible que de los residuos de los baños de aspereza existentes en general antes de la formación de los electrodos en la operación usual de hacer ásperos los mismos, existentes en los poros de los electrodos por baños químicos o electrolíticos, que no pueden eliminarse totalmente por lavado, salgan difundiéndose fuera de los poros y pasen igualmente hacia el electrodo situado en el polo positivo y se descarguen allí. Si una vez se ha formado una delgada capa de óxido coherente sobre los cuerpos de tantalio, niobio, aluminio o semejante, ya no puede tener lugar ningún ataque de los metales situados debajo de la capa de óxido.

5

10

15

20

25

La tensión eléctrica, que deba aplicarse en el procedimiento según el invento, puede importar, por ejemplo, aproximadamente 2 a 20 V. En general serán suficientes tensiones de 2 a 10 V. Una conexión sólo de poco tiempo, por ejemplo, de menos de una hora de duración, de los cuerpos

325480

13 1936



1

a formar, como cátodo en el electrolito, antes del verdadero proceso de formación, es suficiente en la mayoría de los casos.

5

Algunas veces los cuerpos provistos de una capa de óxido por conexión anódica en un electrolito de formación, por ejemplo, cuando están presentes en forma de hojas o de cuerpos de sinterización mayores, se subdividen en cuerpos menores para la fabricación de condensadores, produciéndose superficies de corte, que no están revestidas de una película de óxido. También conducciones de suministro de corriente hacia el ánodo, por ejemplo, espigas, ranuras, etc. representan tales partes no formadas. Si tales electrodos, adoleciendo de superficies no tratadas o también totalmente sin formar, se montan en condensadores, entonces se efectúa una oscilación de las superficies metálicas libres de óxidos, sólo durante la formación posterior o durante el funcionamiento de los condensadores. Para constituir también sin lugares defectuosos estas películas de óxido sólo formadas en el condensador terminal, que proceden, por ejemplo, de impurezas de los electrolitos de funcionamiento o que pueden ser ocasionadas por otros materiales, por ejemplo, por el papel utilizado, por lo tanto se encuentra dentro del alcance del invento, colocar durante breve tiempo con polaridad invertida estos condensadores antes de la formación posterior, respectivamente antes de ponerlos en funcionamiento, en que tiene lugar la formación de las superficies metálicas libres de los cuerpos metálicos conectados como

10

15

20

25

325480

13 ABR 1956

- 5.-

1  
5  
10  
ánodo, de modo que las impurezas, como por ejemplo los iones de cloro, ante todo perjudiciales, no pasan hacia las superficies metálicas a proveer de la capa de óxido, que sirven de ánodo en el condensador, sino que, por el contrario, se alejan difundiéndose y separándose de estas partes. Por ello pueden hacerse inocuas incluso impurezas aniónicas existentes en las superficies de los electrodos. La polaridad invertida durante breve tiempo de los condensadores puede resultar adecuada también cuando los ánodos han sido terminados de formar totalmente y prácticamente no muestran superficies libres de óxido, por ejemplo, en los cantos de corte.

15  
20  
25  
En lo que sigue, para la explicación del invento y la representación del progreso técnico alcanzable con el procedimiento según el invento, se comparan los cupos de desperdicio de condensadores electrolíticos que han sido fabricados utilizando el procedimiento según el invento (columna a) con los de los condensadores electrolíticos fabricados según un procedimiento usual es decir, sin la medida según el invento (columna b). Ambas columnas se refieren a condensadores electrolíticos terminados de fabricar de 0,5 uF, que están previstos para tensiones de 70 a 80 V. Los condensadores de ambas columnas se fabricaron según el mismo procedimiento, con la única diferencia de que los condensadores de la columna b se formaron posteriormente de modo normal durante seis horas, mientras que en los condensadores de la columna a, antes de la formación posterior de

325480

13 A38



1

cinco y media horas, los cuerpos a formar durante media hora se expusieron a una tensión eléctrica de 3 V con polarización invertida.

5

Desperdicios

	En piezas	Por corriente residual	Por factor de pérdida	Por resistencia aparente	Desperdicio total
a	1546	0,2%	0%	0,3%	0,5%
b	1523	20 %	5,3%	0,3%	25,6%

10

Es decir que el número de desperdicio tiene una relación como de 50 : 1.

15

En la figura, en la curva 1 se han inscrito los valores de corriente residual  $I_R$  ( $\mu A$ ) de condensadores electrolíticos fabricados según el procedimiento usual, y en la curva 2, los valores de corriente residual de condensadores electrolíticos fabricados según el procedimiento del invento. En los condensadores fabricados según el procedimiento usual, principalmente por razón de las corrosiones, se comprobaron peores valores de corriente residual y de factor de pérdida que en los condensadores obtenidos según el procedimiento del invento.

20

25

-----

N O T A . -

=====

-----

325480

13

A3



- 7.-

1

La presente patente de invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

5

1.- Procedimiento para la fabricación de capas de óxido aislantes, preferentemente actuantes como dieléctrico, sobre cuerpos de tantalio, niobio, aluminio o semejantes, especialmente para su utilización como electrodos en condensadores eléctricos, preferentemente en condensadores de electrolito, por formación, en que los cuerpos se conectan como ánodo en un electrolito, caracterizado porque antes de la formación, los cuerpos se conectan como cátodo en el electrolito.

10

15

2.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque se aplica una tensión eléctrica baja, por ejemplo, situada en el orden de valores de aproximadamente 2 a 20 V, especialmente desde aproximadamente 2 a 10 V entre los cuerpos conectados como cátodo y el electrodo positivo, que sirven como conducción de suministro de corriente al electrolito.

20

25

3.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el tratamiento se realiza sólo durante breve tiempo, por ejemplo, durante menos de una hora.

4.- Procedimiento, según una de las reivindicaciones

325480

13 ABR 1966



- 8.-

1

ciones 1 a 3, caracterizado porque los cuerpos se conectan, durante aproximadamente  $\frac{1}{2}$  hora con una tensión eléctrica de 3 V, como cátodo.

5

5.- Procedimiento para la fabricación de capas de óxido aislantes, preferentemente actuantes como dieléctrico.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, y dibujos adjuntos.

10

Y cuya memoria consta de ocho hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 13 ABR. 1966

~~CARLOS ROEB~~

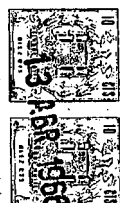
15

20

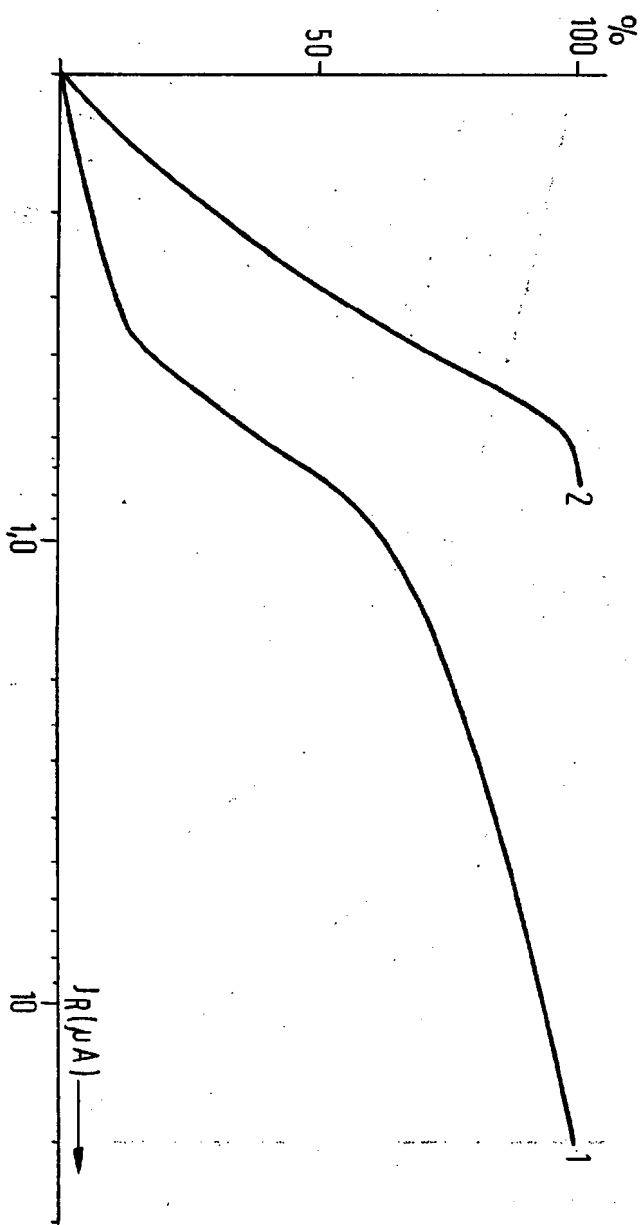
25

325480

325480



325480



ESOMIA VARIABLE  
CANTOS ROER