

208041

P - 10.713

P.H. 11.659

208641

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

6 ABR. 1909

6 ABR



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

"UN TUBO DE DESCARGA ELECTRICA".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

5 La presente invención se refiere a un tubo de descarga eléctrica que comprende un cátodo provisto de una cavidad cerrada que contiene un suministro de compuestos de metales alcalino-térreos, estando formada por lo menos una parte de la pared de la cavidad, por un cuerpo poroso hecho



6 A

208641

de uno de los metales de alto punto de fusión, por ejemplo, tungsteno, molibdeno o niobio, que ha sido fusionado a temperatura elevada o moldeado bajo una presión elevada.

5 La presente invención se refiere también a un cátodo diseñado para ser usado en un tubo de descarga del tipo mencionado.

En los tubos conocidos, el suministro de los compuestos de tierras alcalinas consiste de óxido de bario o de óxido de bario-estroncio. Estos óxidos se obtienen mediante la descomposición de los respectivos carbonatos.

10 La producción de los óxidos partiendo de los carbonatos presenta una limitación debido al hecho de que durante la fabricación del tubo la descomposición de los carbonatos, y por lo tanto la desgasificación del cátodo, requiere un tiempo comparativamente largo. Esto es particularmente el caso cuando la porosidad del metal de alto punto de fusión se elige con el fin de reducir la evaporación del metal alcalino-térreo. Entonces resulta difícil eliminar el anhídrido carbónico producido. No es posible aumentar la temperatura a la cual son descompuestos los carbonatos, porque como resultado podría producirse una oxidación del metal de alto punto de fusión por el anhídrido carbónico. Por lo tanto, la utilidad del cátodo resulta afectada.

15 Después de la desgasificación del cátodo, cuando se emplean materiales de suministro conocidos en las cavidades, el material tarda un tiempo comparativamente largo hasta llegar a su emisión elevada normal, mientras que el gas



6
208641

liberado por las demás partes del tubo reduce fácilmente la emisión durante la fabricación; en tal caso, el restablecimiento de la emisión puede obtenerse solamente en forma lenta.

5 Es deseable proveer cátodos del tipo mencionado anteriormente con un material de relleno de las cavidades de modo que solamente es liberada una cantidad reducida de gas dentro de un periodo de tiempo mínimo sin oxidación del metal poroso, con lo que la emisión del cátodo puede llegar rápidamente a un valor elevado. Además, no debería producirse una evaporación indeseable del metal alcalino-térreo. Con esto los cátodos resultan aptos para ser usados en tubos que son fabricados en las máquinas evacuadoras y selladoras comunes.

15 La presente invención tiene por objeto proveer un tubo cuyo cátodo cumple con las exigencias especificadas precedentemente.

 De acuerdo con la presente invención, un tubo de descarga eléctrica que comprende un cátodo provisto de una cavidad cerrada que contiene un suministro de compuestos de metales alcalino-térreos, y cuya pared consiste por lo menos en parte de un cuerpo poroso hecho de uno de los metales de alto punto de fusión, tales como el tungsteno, molibdeno o niobio, fusionado a una temperatura elevada o moldeado a presión elevada, se caracteriza por el hecho de que el suministro de compuestos de metales alcalino-térreos consiste de uno o más óxidos de metales alcalino térreos,



6
208641

cuya cantidad máxima es la que se requiere para formar compuestos con los óxidos acidificadores agregados, por ejemplo óxido de berilo, óxido de zirconio, óxido de titanio, silicio, óxido de zinc y óxido de aluminio; existen además, 5 pequeñas cantidades de boro, carburo de boro, carbono, carburo de silicio, un carburo metálico o un boruro metálico.

Preferentemente el suplemento no oxidante es provisto en la forma de granos gruesos y sueltos en la masa de los compuestos de óxidos. Sin embargo, como alternativa, los tipos de compuestos o elementos previstos en la 10 cavidad, pueden estar mezclados íntimamente.

La última depende enteramente de la combinación definida de los compuestos o elementos oxidantes y no oxidantes y de la medida en que los mismos reaccionan 15 entre sí durante la formación de bario libre. Cuando el compuesto no oxidante agregado consiste de boro o de un boruro metálico, los mismos pueden ubicarse en una cavidad dispuesta por debajo del suministro de los compuestos de óxidos, visto desde la superficie emisora del cátodo, comunicándose esta cavidad solamente a través de una pared porosa 20 de un metal de alto punto de fusión con la cavidad que contiene los compuestos de óxidos.

Particularmente en el caso en que el agregado no oxidante está alejado en una cavidad separada, es aconsejable preparar a los óxidos de manera tal que la masa sea 25 granular. Además, el compuesto de óxidos de metales alcalino-térreos no debe fusionarse con los óxidos formadores de



6
208641

ácidos durante la preparación del cátodo o tornarse operativo, o liberar productos de evaporación perjudiciales.

Si la cavidad incluye una cantidad mayor del óxido de un metal alcalino-térreo que la que se necesita para la formación de un compuesto determinado con el óxido formador de ácido, es producido bario libre por la reacción de la pared de la cavidad con el óxido alcalino-térreo sobrante.

Los cátodos que contienen un suministro de acuerdo con la presente invención en la cavidad cerrada presentan la propiedad ventajosa de que, si la emisión ha disminuido como consecuencia del bombardeo iónico durante la etapa de evacuación y el proceso de desgasificación, esta emisión llega muy rápidamente a su valor inicial. Así para un tubo de tipo determinado que comprende un sistema oscilante, el tiempo de evacuación fué reducido de 5 a 8 horas.

Tubos que comprenden solamente electrodos simples que pueden desgasificarse muy fácilmente, pueden ser tratados de la misma manera rápida que los tubos que comprenden un cátodo de óxidos, en vista de que la desgasificación del cátodo no requiere más que 2 minutos, siendo obtenida una emisión satisfactoria también dentro de 2 minutos.

La presente invención será explicada más detalladamente con referencia a los ejemplos siguientes.

Boro puro, agregado a un suministro de



208641

5 óxidos de tierras alcalinas y óxidos acidificantes ejerce un efecto muy satisfactorio y la evaporación del metal alcalino-térreo desde un cátodo tal es generalmente menor que la que se presenta cuando la cavidad comprende solamente un relleno de óxidos de tierras alcalinas. Boro puro que, por ejemplo, puede obtenerse partiendo de un compuesto gaseoso de haluro de boro, produce resultados muy satisfactorios, y 0,25 miligramos del mismo son agregados a 2 miligramos de una mezcla de 1 parte de BaO y 3 a 4 partes de BeO . Si la cantidad de BeO es demasiado pequeña, se produce la fusión.

15 Si en lugar de emplear berilato de bario, se utiliza zincato de bario que contiene 1 a 2 óxidos de zinc por 1 óxido de bario, también se obtienen resultados buenos; 1 óxido de bario por cada 3 óxidos de zinc produce la evaporación del zinc. Los resultados obtenidos con titanato de bario también son satisfactorios. Zirconato de bario y silicato de bario con boro puro producen substancialmente los mismos resultados.

20 Para el caso de un material de suministro con berilato de bario en la composición indicada anteriormente se obtuvieron los resultados siguientes al emplearse los boruros metálicos especificados a continuación:

25 Boruro de titanio TiB_2 : la emisión decrece después de llegar a un valor muy elevado, pero permanece substancialmente constante a un valor razonable.

Boruro de Uranio UB_4 tiene un efecto menos



208641

satisfactorio que el boruro de titanio, pero la emisión es satisfactoria.

Puede emplearse el boruro de manganeso MnB_2 .

5 Boruro de magnesio Mg_2B_4 ofrece una emisión razonable, pero una evaporación de metal, es decir del magnesio, comparativamente fuerte.

Boruro de bario BaB_6 produce una evaporación fuerte del bario del boruro mismo.

10 Consecuentemente, el boruro de magnesio y el boruro de bario son de utilidad inferior para temperaturas elevadas del cátodo.

Boruro de cesio CsB_6 da resultados satisfactorios, tanto con respecto a la emisión como con referencia a la evaporación de bario.

15 Boruro de aluminio AlB_{12} produce resultados buenos.

Boruro de cromo Cr_2B_2 da resultados comparativamente moderados.

20 Boruro de torio ThB_6 y boruro de estroncio SrB_6 dan resultados buenos, si bien con el boruro mencionado en primer término la evaporación del bario es comparativamente fuerte después de algún tiempo.

25 Boruro de zirconio Zr_2B_4 presenta inicialmente una disminución fr la emisión, pero luego la emisión permanece bastante constante.

Boruro de lantano LaB_6 produce resultados satisfactorios.

- 6 A



208641

Carburo de boro B_4C produce resultados muy satisfactorios debido a la evaporación reducida de bario, emisión elevada y vida larga.

5 Si a una cantidad de 2 miligramos de borilato de bario en la composición mencionada anteriormente se agregan 0,3 miligramos de carbón en polvo, se obtiene una emisión satisfactoria. Sin embargo, la emisión decrece en forma relativamente rápida, pero la evaporación del bario es despreciable.

10 Carburo de silicio SiC prevee una emisión buena y una evaporación reducida del bario.

Los carburos metálicos de titanio, calcio, lantano, tungsteno, tantalio, níquel, manganeso, torio y cromo producen resultados satisfactorios.

15 Con el fin de obtener los resultados rápidamente, los experimentos se ha llevado a cabo a temperaturas entre 1050 a 1100°C. Durante el funcionamiento normal las temperaturas son generalmente más bajas, de modo que la vida resulta más larga y la evaporación del metal es menor.

20 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda el 9 de abril de 1952, bajo el número 168.731, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

208641

- 6 AB



208641

- 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:

5 1ª. - Tubo de descarga eléctrica que comprende un cátodo provisto de una cavidad cerrada que contiene un suministro de compuestos de metales alcalino-térreos y en que por lo menos una parte de la pared está hecha de un cuerpo poroso de uno de los metales de alto punto de fusión,
10 por ejemplo, tungsteno, molibdeno o niobio, fusionado a una temperatura elevada o moldeado bajo una presión elevada, caracterizado por el hecho de que el suministro de compuestos de metales alcalino-térreos consiste de uno o más óxidos de
15 metales alcalino térreos, cuya cantidad máxima está determinada por la cantidad requerida para formar compuestos determinados con óxidos formadores de ácidos que se proveen adicionalmente, por ejemplo, óxido de berilo, óxido de zirconio, óxido de titanio, sílice, alumina, y óxido de zinc, conteniendo además una pequeña cantidad de boro, carburo de boro,
20 carbono, carburo de silicio, un carburo metálico o un boruro metálico.

25 2ª. - Tubo de descarga eléctrica, de acuerdo con la reivindicación 1, con la particularidad de que el agregado no oxidante es provisto en la forma de granos gruesos y sueltos en la masa de los compuestos de óxido.



6 6
208641

3^a. - Tubo de descarga eléctrica, de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, con la particularidad de que la masa de óxidos no se funde a la temperatura máxima de funcionamiento o a la temperatura para la cual ha sido diseñado el cátodo.

4^a. - Tubo de descarga eléctrica de acuerdo con la reivindicación 1 ó 3, con la particularidad de que el boro o el boruro metálico es provisto en una cavidad cerrada separada, que se comunica solamente a través de una pared de metal poroso con la cavidad cerrada que contiene los óxidos y que está ubicada por debajo de la cavidad mencionada en último término, visto desde la superficie de emisión.

5^a. - Tubo de descarga eléctrica, de acuerdo con las reivindicaciones 1, 3 ó 4, con la particularidad de que la substancia no oxidante adicional consiste de boruro de cerio o boruro de lantano.

6^a. - Tubo de descarga eléctrica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, con la particularidad de que la mezcla de óxidos consiste de 1 BaO por 3 a 4 BeO.

7^a. - Cátodo para ser usado en un tubo de descarga eléctrica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende una cavidad cerrada cuya pared está hecha por lo menos parcialmente de un cuerpo poroso hecho de uno de los metales, tungsteno, molibdeno, tántalo o niobio, fusionado a temperatura elevada o moldeado con una presión elevada, caracterizado por el hecho de



6 AF
208641

que la cavidad contiene una cantidad de óxidos acidifican-
tes y óxidos de metales alcalino-térreos en una cantidad
menor que la que se necesita para formar compuestos deter-
minados con los óxidos acidificantes, existiendo además una
5 pequeña cantidad de boro, carburo de boro, carburo de silicio,
un carburo metálico o un boruro metálico.

8º. - Un tubo de descarga eléctrica.

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

10 Esta Memoria consta de once hojas escritas
por una sola cara.

Madrid, 6 ABR 1911

P. A.
Alvaro de Ezaburo
Por Poder