



P. 7855.-

PH. 10.401.

191176

- 8 ABR. 1950

191176

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 11 de Enero de 1950, con el Nº 191.176

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIJKEN, entidad
holandesa, establecida en Emma singel 29, Eindhoven, Ho-
landa, por:

"UN TUBO DE DESCARGA DE SUSTANCIA LUMINISCENTE".

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

La presente invención se refiere a válvulas
de descarga eléctrica que comprenden una sustancia luminiscen-
te y a métodos de fabricación para sustancias luminiscentes
a ser empleadas en válvulas de descarga eléctrica. Son cono-



ABR. 1950

1 911 76

cidos muchos tipos de válvulas de descarga eléctrica que comprenden una sustancia luminiscente. Uno de los más representativos es el tubo de rayos catódicos muy empleado, entre otros, en receptores de televisión. Más particularmente en receptores de televisión es de importancia que el color de la imagen luminiscente resulte atractivo para el ojo, es decir, que sea, por ejemplo, una imagen coloreada en blanco. En consecuencia, se ha intentado fabricar sustancias luminiscentes que emitan luz blanca al ser excitadas por los electrones. La solución más comúnmente empleada hasta el presente consiste en el empleo de una mezcla formada por dos sustancias luminiscentes de alta eficiencia, cada una de las cuales emite una porción tal del espectro que la luz total aparece como substancialmente blanca para el ojo. Las sustancias que proveen la eficiencia más elevada en la conversión de la energía de los electrones en luz, son los sulfuros de zinc, los sulfuros de zinc y cadmio y los sulfo-seleniuros correspondientes, que son activados con uno o más metales pesados. Dado que mediante una elección adecuada de los activadores es posible fabricar a estas sustancias en forma tal que emitan diferentes tipos de luz al ser bombardeadas por electrones, se ha sugerido naturalmente proveer en los tubos de televisión una pantalla luminiscente que contiene sulfuros de zinc y sulfuros de zinc y cadmio o sulfo-seleniuros activados con metales en forma tal que sean emitidos dos o más colores de luz que conjuntamente den la impresión de una luz substancialmente blanca. Con este fin se puede hacer uso, por ejemplo, de sulfuros



191176

de zinc o sulfuros de zinc y cadmio activados con plata u oro.

Si se hace uso de una mezcla consistente de sulfuro de zinc activado con plata y sulfuro de zinc y cadmio activado con oro, es posible proveer una válvula que emite luz substancialmente blanca, como consecuencia del bombardeo electrónico.

Las sustancias anteriormente mencionadas son, por lo general, fabricadas por calentamiento de los sulfuros juntamente con una pequeña cantidad de una sal de los activadores, con el agregado de un compuesto halogenado.

El objeto de la presente invención consiste en proveer una válvula de descarga eléctrica y un método para fabricar una sustancia luminiscente que provea una aproximación mayor a la luz blanca que el sulfuro de zinc activado con oro y plata o el sulfuro de zinc y cadmio activado con oro y plata.

De acuerdo con la invención, una válvula de descarga eléctrica que comprende una sustancia que posee una luminiscencia substancialmente blanca se caracteriza por el hecho de que esta sustancia contiene los elementos zinc, cadmio, azufre, oro, plata y aluminio, en proporciones tales que se cumplen las siguientes condiciones:

- a) La relación atómica entre el zinc y el cadmio está comprendida entre 97:3 y 84:16;
- b) Hay disponibles entre 10^{-5} y 2×10^{-2} átomos de oro y plata para cada 100



3 ABR. 1950

191176

átomos de zinc y cadmio sumados;

- c) La relación atómica entre oro y plata esté comprendida entre 3:1 y 1:4;
- d) La cantidad de átomos de aluminio es por lo menos igual a la suma de los átomos de oro y de plata y a lo sumo igual a 0,1 de la cantidad de átomos de zinc y cadmio sumados, y
- e) La cantidad de azufre es la requerida para producir sulfuros de todos los metales contenidos en la substancia luminiscente.

5

10

Una substancia luminiscente para ser empleada en una válvula de descarga de acuerdo con la invención puede contener átomos de halógeno además de los elementos anteriormente mencionados.

15

Las substancias luminiscentes comprendidas en una válvula de descarga eléctrica de acuerdo con la invención permiten obtener colores luminiscentes comprendidos dentro de la zona blanca del triángulo de colores "I.C.I." (International Colour Institute), tal como ha sido definido por el "Joint Electron Tube Engineering Council (J.E.T.E.C.), U.S.A.", el 12 de Diciembre de 1946, región que es descripta en "Proceedings of the Institute of Radio Engineers" del mes de Agosto de 1948, en las páginas 1028 y 1029.

20

25

A fin de que la invención pueda ser comprendida más claramente, se dará a continuación un ejemplo de la fabricación de una substancia luminiscente de sulfuro



1 911 76

de zinc y cadmio que contiene oro, plata y aluminio.

81 g de ZnS son mezclados con 21 g de CdS y 5 g de ZnS sobre el cual son depositados, a partir de una solución, 10^{-3} átomos de oro por mol, en forma de sulfuro. La mezcla es humedecida con 5 cm³ de una solución acuosa de NO₃Ag (10^{-3} normal) y 30 cm³ de una solución acuosa de Al(NO₃)₃ (10^{-2} normal), mezclada vigorosamente y secada a 105°C. Después del secado, se repite el tratamiento de mezclado y la mezcla seca es calentada seguidamente entre 1/2 y una hora en un horno de cuarzo, a 1100°C en una atmósfera de SH₂.

Las sustancias empleadas en este ejemplo carecen de halógenos. Sin embargo, también pueden contenerlos. En vista de ello el oro puede ser agregado, como alternativa, en forma de solución de cloruro.

A fin de facilitar la cristalización se puede hacer uso, si es necesario, de un agente fundente. Para tal fin resultan apropiados los fluoruros de aluminio, berilio, magnesio, calcio, estroncio y bario.

Si se desea, la sustancia luminiscente puede contener asimismo un elemento o compuesto que reduzca la luminiscencia sin alterar la fluorescencia. Para tal fin resulta adecuado, por ejemplo, el níquel en una concentración de alrededor de 10^{-4} átomos por cada 100 átomos de zinc y cadmio sumados.

Si bien en lo que antecede se ha mencionado que el material luminiscente emite luz al ser excitado por los electrones, se destaca que es hecho asimismo lu-



19491176

minescente por la excitación mediante rayos ultravioleta o rayos X.

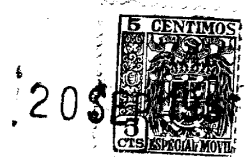
Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda el 14 de Enero de 1949, bajo el núm. 144.340, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- 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:

1º. - Un tubo de descarga eléctrica que comprende una sustancia que posee una luminescencia substancialmente blanca, caracterizado por el hecho de que esta sustancia contiene los elementos zinc, cadmio, azufre, oro, plata y aluminio en proporciones tales que se cumplan las condiciones siguientes:

- a) La relación atómica entre el zinc y el cadmio está comprendida entre 97:3 y 84:16;
- b) Hay disponibles entre 10^{-5} y 2×10^{-2} átomos de oro y plata para cada 100 átomos de zinc y cadmio sumados.
- c) La relación atómica entre oro y plata



191176

191176

está comprendida entre 3:1 y 1:4;

5

d) la cantidad de átomos de aluminio es por lo menos igual a la suma de los átomos de oro y de plata y a lo sumo igual a 0,1 de la cantidad de átomos de zinc y cadmio sumados, y

e) la cantidad de azufre es la requerida para producir sulfuros de todos los metales contenidos en la sustancia luminiscente.

10

2º.- Un tubo de descarga eléctrica, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el material luminiscente comprende, además, átomos de halógenos.

15

3º.- Un tubo de descarga de sustancia luminiscente.

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

Esta Memoria consta de siete hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

20 SEP. 1951
P. A.
Alberto de Elzaburu
Por Poder