

15 JUN. 1963



15

286.852

P. 24.418

33.823 NTS/RB

LD. 3799

**286852**

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 8 de abril de 1963, con el nº 286.852

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de COMPAGNIE DES LAMPES, entidad francesa establecida  
en 29, rue de Lisbonne, Paris, Francia, por:

"METODO DE GENERAR LUZ"

---

Este invento se refiere a la generación de luz por fluorescencia y tiene como objeto proveer una fuente o procedimiento de fluorescencia nuevo para la generación eficiente de luz.

5                    Según el invento se ha descubierto que los niobatos (columbatos) de ciertos metales emiten luz eficientemente cuando se exponen a radiaciones excitantes tales como rayos catódicos, Rayos X y rayos ultravioleta. Más particularmente los niobatos de calcio y cadmio y las  
10                    mezclas de los mismos han demostrado luminiscer eficiente-

286852 15



mente. Por otra parte los niobatos de otros metales del Grupo II tales como el bario, magnesio, estroncio y zinc exhiben muy poca o ninguna luminiscencia. Además, en el caso de los niobatos de calcio y cadmio y de mezclas de los mismos, la luminiscencia útil está limitada a fórmulas cercanas a la composición del metaniobato y a las composiciones menos básicas que el metaniobato, es decir a las que contienen menos de un mol de óxido de calcio o de cadmio (o de ambos) por mol de pentóxido de niobio. Las fórmulas que correspondían a composiciones piro y orto fueron virtualmente no luminiscentes.

Se han obtenido buenos resultados con niobato de calcio que tiene una composición en la gama de aproximadamente 0.50 moles a aproximadamente 1 mol de CaO a 1 mol de Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> con una cantidad óptima a aproximadamente 1 mol de CaO por mol de Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Se han obtenido también buenos resultados con niobato de cadmio que tiene una composición en la gama de aproximadamente 0.35 moles hasta aproximadamente 1 mol de CdO por mol de Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> con una cantidad óptima a aproximadamente 0.55 mol CdO por mol de Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Las citadas composiciones de niobatos de calcio y cadmio pueden combinarse en proporciones deseadas cualesquiera para formar una composición ternaria de niobato de calcio y cadmio. Así las composiciones útiles de niobatos de calcio o de cadmio o de calcio y cadmio pueden expresarse como descendientes en la gama aproximada de 0.50x a x moles de CaO y 0.35 y a y moles de CdO por x mas y moles de Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> donde x e y son los mismos, o diferentes, números positivos escogidos arbitrariamente, o cero, a condición de que x e y no sean simultáneamente igual a cero. Una composición ternaria que demostró ser aproximadamente óptima contenía

286852



0,65 mol de CaO, 0,35 mol de CdO y 1 mol de Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

Las composiciones de niobatos pueden prepararse calcinando una mezcla de materiales de partida a una temperatura y durante un tiempo adecuados para producir el producto fluorescente. Como materiales de partida pueden emplearse los óxidos de calcio y cadmio y pentóxido de niobio, como tales o como compuestos que formen estos óxidos al calcinarse. Preferentemente los materiales de partida que producen óxidos de calcio y cadmio son los carbonatos correspondientes, y el pentóxido de niobio se usa como tal. Los carbonatos de calcio y cadmio y el pentóxido de niobio están secos y se mezclan fácilmente por agitación, apisonado o en molino de bolas. También es posible mezclar y componer varias sales de cada componente por un procedimiento humedo antes de la calcinación. Otros materiales que se descomponen para producir óxidos pueden emplearse como materiales de carga que incluyen, por ejemplo, nitratos, sulfatos y sales de ácidos orgánicos.

La temperatura de calcinación no es crítica pero se han obtenido los mejores resultados en la gama de 1000 a 1300° C con un punto óptimo a aproximadamente 1100°C. La calcinación se hace en una atmósfera oxidante en recipientes abiertos o cerrados. En una pequeña tanda de, por ejemplo, 5 gramos se ha obtenido alguna fluorescencia calcinando durante un minuto. Por otra parte, algunas tandas o cargas han sido calcinadas durante tanto como diez y seis horas con buenos resultados. Sin embargo, en general, los tiempos de calcinación de dos a tres horas dan buenos resultados.

A modo de ejemplo pueden prepararse compo-

286852



siciones de carga adecuadas en las siguientes proporciones:  
100 gramos de  $\text{CaCO}_3$  y 266 gramos de  $\text{Nb}_2\text{O}_5$  para un niobato  
de calcio; 95 gramos de  $\text{CdCO}_3$  y 266 gramos de  $\text{Nb}_2\text{O}_5$  para un  
niobato de cadmio; y 65 gramos de  $\text{CaCO}_3$ , 60 gramos de  
5  $\text{CdCO}_3$  y 266 gramos de  $\text{Nb}_2\text{O}_5$  para un niobato de calcio y  
cadmio. En cada caso la carga puede ser calcinada durante  
dos a tres horas a  $1100^\circ\text{C}$  en recipientes abiertos en una  
atmósfera oxidante.

10 Los fósforos están auto-activados y en cada  
caso dan distribuciones espectrales similares de luminis-  
cencia brillante azulada-blanca bajo exposición a los  
rayos catódicos, Rayos X y rayos ultravioleta más cortos,  
incluyendo los de longitud de onda de 2537 agstroms, con  
una cresta de banda de emisión ancha a aproximadamente  
15 4750 a 4800 agstroms, y con una degeneración fosforescente  
rápida. Los fósforos más brillantes son los que contienen  
solo calcio o solo una sustitución parcial de calcio por  
cadmio. La distribución espectral y el brillo son muy si-  
milares a las del fósforo de fluorofosfato activado con  
20 antimonio bien conocido comercialmente. Los fósforos no  
son excitados eficazmente por radiaciones largas ultra-  
violetas tales como las de 3650 angstroms.

25 En el dibujo la figura 1 es una alzado late-  
ral, parcialmente en sección, de un tubo de rayos catódicos  
en el que se emplea una pantalla de un fosforo según el  
invento y la figura 2 es una vista similar de una lampara  
fluorescente que incorpora el fósforo.

30 Haciendo referencia a la figura 1, el tubo de  
rayos catódicos puede comprender una envolvente de vidrio  
1 que encierra un cañón 2 de rayos catódicos y que tiene en  
la superficie interna de su placa delantera 3 un recubri-

286852



miento o capa 4 de una composición que incluye un fósforo de niobato según el invento.

En la figura 2 la lámpara puede ser del tipo bien conocido de vapor de mercurio a baja presión, que comprende una envolvente de vidrio 5 que tiene un electrodo 6, recubierto con un óxido alcalino térreo en cada extremo del mismo y que contiene una carga de gas de cebado tal como argón, cripton, neón, etc., a una presión de unos pocos milímetros, y una cantidad de mercurio la cual, durante el funcionamiento de la lámpara, está a una baja presión del orden de 10 micrones, por lo que la descarga gaseosa eléctrica entre los electrodos emite radiaciones ultravioletas que incluyen las de longitud de onda de 2537 angstroms. La superficie interior de la envolvente está recubierta con una capa 7 de una composición que incluye un fósforo de niobato según el invento el cual es excitado para su luminiscencia por dichas radiaciones ultravioleta.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el día 9 de abril de 1962, bajo el nº 186.089, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

Los puntos de Invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España por VEINTE años son los siguientes:

286852



5 1.- El método de generar luz, que comprende la excitación hasta la fluorescencia de un niobato de metal de la clase consistente en calcio y cadmio y sus mezclas de una composición que varía de  $0,5x$  a  $x$  moles de  $\text{CaO}$  y de  $0,35y$  a  $y$  moles de  $\text{CdO}$  para cada  $x$  más  $y$  moles de  $\text{Nb}_2\text{O}_5$ , siendo  $x$  e  $y$  números positivos iguales o diferentes, o bien cero sólo uno de ellos,  $x$  o  $y$ .

10 2.- El método de generar luz, que comprende la excitación hasta la fluorescencia del niobato cálcico, de una composición de alrededor de  $0,50$  a aproximadamente un mol de  $\text{CaO}$  por mol de  $\text{Nb}_2\text{O}_5$ .

15 3.- El método de generar luz, que comprende la excitación hasta la fluorescencia del metaniobato cálcico.

4.- El método de generar luz, que comprende la excitación hasta la fluorescencia del niobato de cadmio de una composición de alrededor de  $0,35$  a aproximadamente un mol de  $\text{CdO}$  por mol de  $\text{Nb}_2\text{O}_5$ .

20 5.- El método de general luz, que comprende la excitación hasta la fluorescencia del niobato de cadmio de una composición de alrededor de  $0,55$  mol de  $\text{CdO}$  por mol de  $\text{Nb}_2\text{O}_5$ .

6.- Método de general luz.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria

286852



15

que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

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

5

Madrid,

15 JUN. 1963

P.A.

f.b.

f.b.



15

286852

FIG. 1.

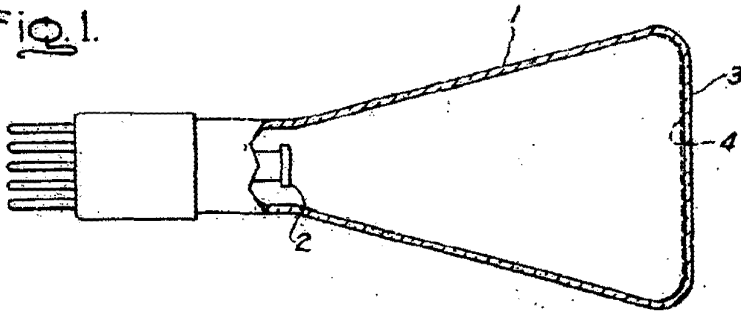
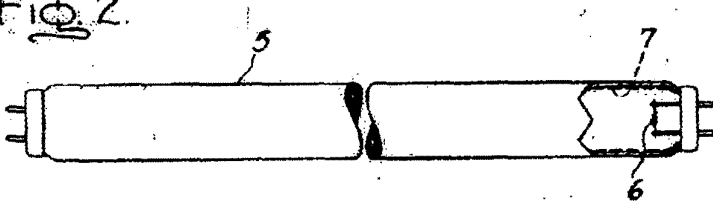


FIG. 2.



*Carat*