

P - 10.201.-

PH - 11.307.-

10 SEP. 1952

2 05320

10 SEP



2 05320

MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
P A T E N T E D E I N V E N C I O N  
e n  
E S P A Ñ A  
por VEINTE años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOBILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmasin gel 29, Eindhoven, Holanda, por:

" UN METODO DE PURIFICAR GERMANIO ".-

5 La presente invención se refiere a la purificación de germanio que es usado en dispositivos eléctricos de conductibilidad asimétrica, tales como rectificadores de capa de bloqueo, rectificadores de punta, amplificadores de germanio (transistores) y células foto-eléctricas.

Es sabido que el germanio puro usado en tales dis-

10



205320

positivos todavía contiene indicios de impurezas, por ejemplo, arsénico, antimonio y bismuto, que afectan desventajosamente las propiedades del germanio, y más particularmente la tensión de ruptura.

5

De acuerdo con la presente invención, tales impurezas son eliminadas mediante un calentamiento en vacío a una temperatura comprendida entre 1.200° y 1.500° C., preferentemente alrededor de 1.300° C.

10

El proceso de calentamiento es llevado a cabo en un recipiente de material refractario que no entra en reacción con el germanio, por ejemplo, carbón. Es preferible que el germanio es agitado durante el tratamiento. Si se hace uso del calentamiento con alta frecuencia, el germanio fundido ya es mantenido en movimiento como consecuencia de la actuación del campo de alta frecuencia.

15

De acuerdo con la presente invención, se obtiene un germanio que, después de haber sido calentado por encima del punto de fusión en una corriente de un gas protector y que luego es llevado a un estado granular, posee una tensión de ruptura más elevada y una característica de bloqueo mejorada.

20

Por ejemplo, 50 gr. de germanio en un recipiente de carbón de 3 cm. de diámetro y 4 cm. de altura es mantenido durante 100 minutos a una temperatura de 1.300° C. mediante un calentamiento por alta frecuencia en un vacío de  $10^{-5}$  a  $10^{-4}$ . Después de calentar el material durante algunos minutos más a 1000° C., en una corriente de nitrógeno gaseoso con 10% de hidrógeno, y después de llevarlo al estado

25



205320

granular, el material posee una tensión de ruptura entre 175 a 300 V. y una corriente de escape de 50 a 500 microamperes en la dirección de bloqueo, a una tensión de 100 V.

5 Por otra parte, si el tratamiento en vacío de acuerdo con la presente invención no se aplica, y se emplea solamente el tratamiento posterior tal como se indica precedentemente, se obtiene un material que posee una tensión de ruptura de 100 a 150 V. y una corriente de escape entre 500 a 100 microamperes en la dirección de bloqueo a  
10 una tensión de 100 V.

Como resultado del calentamiento bajo las condiciones especificadas anteriormente se eliminan de la masa fundida aproximadamente la mitad de las impurezas que puede eliminarse por evaporación, por cada cuarto de hora.  
15 A presiones más elevadas del gas, el proceso de evaporación se efectúa con una velocidad considerablemente inferior, de modo que en la práctica no puede emplearse una presión de gas superior a 1 cm.

Las temperaturas por debajo de los 1.200° C. no son adecuadas, en vista de que en este caso la eliminación de las impurezas por evaporación se efectuaría en forma demasiado lenta. Las temperaturas superiores a los 1.500° C. tampoco pueden usarse, dado que en este caso la evaporación del germanio mismo es demasiado elevada. Consecuentemente,  
20 son preferibles las temperaturas de aproximadamente 1.300° C.  
25

Podría mencionarse que para tratar el germanio ya es sabido sea calentar el metal en nitrógeno o helio a una presión superior que 2 cm. y hasta temperaturas de

205320

10



205320

5 1.050° C., o fundirlo y luego conducir una corriente de gas de nitrógeno o de amoníaco a través de la masa fundida subenfriada. Sin embargo, no se obtiene, a estas temperaturas y presiones de gas, una eliminación satisfactoria por evaporación de las impurezas detrimientales.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda con fecha 13 de Septiembre de 1.951, bajo el número 163.975, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

10 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15 1º.- Método de purificación de germanio, caracterizado por el hecho de que el germanio es calentado en vacío a una temperatura comprendida entre 1.200° y 1.500° C., preferentemente a una temperatura de aproximadamente 1.300° C.

20 2º.- Un método de purificar germanio. Tal y como se ha descrito en la Memoria que

- 4 -



20532

que antecede y para los fines que se han especificado.

La anterior Memoria consta de cuatro hojas  
y la presente escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 10 SEP. 1952

P. A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder