

339365

P-34.934

P. 194-BH
(Div)



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

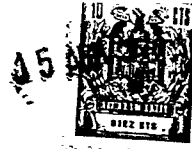
por VEINTE años

a nombre de JANINA GURZYŃSKA de nacionalidad polaca, residente en 16 Rue Jalowcowa, Varsovia, Polonia, por:

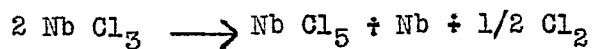
"UN DISPOSITIVO SEMICONDUCTOR EXTRINSECO"

El objeto del presente invento es un dispositivo semiconductor extrínseco, destinado especialmente a las necesidades de la calefacción eléctrica, dispositivo semiconductor que se puede moldear, que se presenta en forma de capa, etc., y que posee propiedades duraderas estables para un período de tiempo indefinidamente largo y para una gama de temperaturas variables.

Se conocen ya semiconductores de esta clase, pero su producción exige, o bien cuerpos simples de una pureza --- igual por lo menos a 99,9999 %, tales como el germanio o -



el silicio, con adición de átomos de otros metales, por --
ejemplo, ya sea óxidos de metales de transición que se des-
proporcionan bajo el efecto de la temperatura, ya sea adi-
ciones añadidas de modo suplementario a los iones de dife-
5 rentes valores en materia a causa de la transgresión del -
estado de equilibrio de la reacción.



10 gracias a lo cual pasan a ser materiales conductores.

Pero los elementos semiconductores de esta clase se
calientan despues de haber sido conectados a una fuente de
corriente, la temperatura del dispositivo aumenta, el equi-
librio del proceso redox varía, como resultado de lo cual
15 el número de agentes de transporte de la corriente aumenta
o disminuye. La atmósfera ambiente ejerce sus efectos so--
bre la resistencia de tales elementos, especialmente por -
el oxígeno contenido allí que oxida el dispositivo conduc-
tor a las temperaturas superiores. Se ha comprobado que --
20 una adición de 0,001% de oxígeno puede cambiar algunos bi-
llones de veces la conductibilidad del elemento que se tues-
ta o que pasa a ser entonces un aislante.

Desde el punto de vista del procedimiento la produc-
ción, de esta clase de semiconductores extrínsecos, exige
25 el empleo de materias primas de pureza muy grande, lo que
influye considerablemente en el precio de coste.

Se ha comprobado igualmente que, en los semiconducto-
res extrínsecos, la misión de agentes de transporte de la
corriente incumbe generalmente a los electrones y a las la-
30 gunas de las adiciones a las temperaturas inferiores, mien-



tras que esta misión incumbe a los electrones y a las lagunas de la red principal a las temperaturas superiores, es decir, en estos semiconductores conocidos, incluso sin variación del estado de equilibrio de la reacción, la conductibilidad aumenta impetuosamente.

5

El invento se proponía descubrir una sustancia de estabilización tal que regule el número de agentes de transporte de la corriente en cualesquiera condiciones, particularmente a temperaturas diferentes, con objeto de que las propiedades del elemento de caldeo según el invento permanecieran constantes para una amplia gama de temperaturas.

10

Se ha comprobado ahora que esta finalidad puede ser alcanzada, y esto constituye el objeto del presente invento, cuando la composición está constituida por una sustancia de base de compuestos metálicos y, eventualmente, de sustancias de adición como solución en la cual la condición de estabilidad de la conductibilidad es relativa al equilibrio del potencial redox, es decir, que se emplean allí estabilizantes.

15

Se ha comprobado además que se producen semiconductores adicionados estabilizados destinados a las necesidades de la calefacción eléctrica cuando la composición semiconductora contiene, además de la sustancia y, eventualmente, de las adiciones, una sustancia que en lo que sigue se designará como "estabilizantes térmicos".

20

25

Largas pruebas han demostrado que los compuestos en los cuerpos simples que poseen un ión cuyo radio es inferior al de la sustancia de base, convienen muy bien para esta finalidad, puesto que, por una parte, a las temperaturas inferiores, actuarán como adiciones, por que se aloja-

30



rán en el interior de la célula estructural de la red cristalográfica y, por otra parte, a las temperaturas superiores, se alojarán en los nudos de la red y producirán los agentes de transporte de la corriente de un tipo contrario al de los agentes principales, por lo cual se efectuará -- una recombinación parcial y el número de agentes de transporte de la corriente volverá al estado primario.

El procedimiento según el invento se caracteriza por el hecho de que la producción de semiconductores extrínsecos estabilizados destinados a ser empleados en la calefacción eléctrica, se obtiene por la adición de los llamados "estabilizantes térmicos" a la sustancia de base, o, eventualmente, a las adiciones.

Como estabilizantes térmicos convienen muy bien los iones de un radio inferior al radio de los iones de la red principal. Los mejores efectos son producidos por los iones de los cuerpos simples del segundo grupo de la clasificación periódica, puesto que poseen un radio menor.

Los semiconductores extrínsecos según el invento son producidos de la manera siguiente: se calienta hasta una temperatura próxima a la de reblandecimiento de la mezcla constituida por compuestos metálicos a los cuales se han añadido adiciones y necesariamente sustancias que estabilizarán el estado de la conductibilidad eléctrica, y luego se muebe esta mezcla recalentada, que se enfría rápidamente; eventualmente este proceso de caldeo y molienda se repite varias veces hasta la obtención de un polvo seco finamente cristalizado. Se ha mostrado útil a veces mezclar bien al comienzo los componentes de la mezcla preparada. Es útil -- entonces disolverlos o dispersarlos en un disolvente o en



un diluyente tal como el agua, los alcoholes, los ácidos, los éteres u otros, y despues de una mezcla minuciosa, la solución se somete a una vaporización, despues de lo cual se procede de la misma manera que según el invento.

5 Todos los compuestos metálicos pueden ser empleados, en el procedimiento según el invento, como sustancia de -- base, pero deberán ser resistentes a las temperaturas superiores a 70°C, mientras que eventualmente, como adiciones pueden ser empleadas tanto sustancias desoxidantes como --
10 oxidantes, por lo tanto el oxígeno, el ácido crómico, el - agua oxigenada, los alcoholes, el hidrógeno, los compues-- tos metálicos de los grupos de transición, de otro valor - que la sustancia de base.

15 El semiconductor extrínseco según el invento deberá contener de 50 a 99,9% en peso de la sustancia de base eventualmente mezclada con adiciones, mientras que la cantidad de sustancias de estabilización térmica variará en los límites de 0,1 a 50% en peso de la mezcla.

20 Los semiconductores extrínsecos según el invento pueden ser revestidos según procedimientos conocidos por pulverización o por revestimiento. Penetran en la capa monomolecular de la superficie de la sustancia resistente al calor. En el caso de recubrimiento de una superficie transparente tal como el vidrio, el cuarzo, la mica, los plásticos, los minerales, etc., por ejemplo, con las sustancias
25 según el invento, se obtienen elementos que poseen una capa de caldeo transparente. Este hecho proporciona posibilidades de empleo ventajosas, especialmente en la industria química, farmacéutica, etc.

30 El recubrimiento con semiconductores extrínsecos se-



gún el invento de otras sustancias refractarias tales como la cerámica, la porcelana, los minerales, esmaltados o revestidos de óxidos metálicos, ofrece toda una nueva gama de nuevas aplicaciones útiles a la técnica y a la economía doméstica.

5

Igualmente, gracias a los semiconductores extrínsecos según el invento, se pueden dar formas diversas a los elementos de caldeo, que no solo sustituyen con éxito a los elementos conocidos con resistencia, tales como los alambres resistentes nichromes, silíceos, etc., sino que son superiores a estos desde el punto de vista de longevidad y de la gama de empleo, debido a que es posible producirlos bajo cualquier forma conveniente, y además pueden ser empleados en cualquier gama de temperatura hasta 2.500° incluso.

10

15

El invento se caracteriza por el hecho de que el precio de coste de los semiconductores extrínsecos según el invento es varias veces inferior al de los semiconductores conocidos del mismo tipo, por que las materias primas empleadas de una pureza técnica son muy baratas.

20

Ejemplo I

Con la finalidad de comprobar las propiedades de los semiconductores extrínsecos según el invento, se ha preparado una mezcla semiconductoras según las reivindicaciones 1-15 con objeto de mezclar los diferentes componentes de la tabla 1, luego se ha formado su estructura, se han calentado hasta la temperatura próxima a la temperatura de fusión, después de lo cual esta mezcla fué molida y enfriada. Estas operaciones fueron repetidas varias veces hasta

30



la obtención de un polvo activo y seco finamente cristali-
zado.

5 Se han recubierto los bojetos citados en la tabla 1
con las mezclas así obtenidas, de manera que se han obteni-
do capas semiconductoras que han resistido a las temperatu-
ras indicadas en dicha tabla y cuya duración de las prue--
bas variaba de 3000 horas a dos años.

10 Los resultados obtenidos son puestos de manifiesto -
en la tabla 1, donde se han empleado las siguientes desig-
naciones:

A - Sustancia de base

B.T. - Estabilizante térmico

D - Adición en cantidad ponderal

339365



Tabla N° 1

Objeto	A		D		B T		Tempera- tura	Duración de las pruebas	Obser- vacio- nes
	símbolo	cantidad	símbolo	cantidad	símbolo	cantidad			
Porcelena	Zn Cl ₂	100	Sb Cl ₅	10	Be Cl ₂	2	450°C	4 mois	prueba interrum- pida
	Zn Cl ₂	100	Sb Cl ₅	10	-	-	450°C	10 h	produc- ción de chispas
Vidrio	Bi Cl ₃	100	hyarazina	5	Li ₃ CO ₃	5	350°C	2 ans	
	Nb Cl ₅	50	-	-	B / OCH ₃ /3	50	350°C	3000 h	
Porcelena	alcoholato de cromo	100	alcoholato de vanadio	10	alcoholato de litio	5	700°C	3000 h	

339365

339365

Objeto	A		D		B T	
	símbolo	cantidad	símbolo	cantidad	símbolo	ca
Porcelana	Zn Cl ₂	100	Sb Cl ₅	10	Be Cl ₂	
	Zn Cl ₂	100	Sb Cl ₅	10	-	
Vidrio	Bi Cl ₃	100	hidrazina	5	Li ₃ CO ₃	
	Nb Cl ₅	50	-	-	B /OCH ₃ / ₃	
Porcelana	alcoholato de cromo	100	alcoholato de vanadio	10	alcoholato de litio	

339365



Tabla N° 1

B T		ρ	Temperatura	Duración de las pruebas	Observaciones
símbolo	cantidad				
Be Cl ₂	2	0,30	450°C	4 mois	prueba interrumpida
-	-	1 Ω	450°C	10 h	producción de chispas
Li ₃ CO ₃	5	0,10	350°C	2 ans	
B /OCH ₃ / ₃	50	12 Ω	350°C	3000 h	
alcoholato de litio	5	3 Ω	700°C	3000 h	



Ejemplo II

Producción de piezas moldeadas calentadoras en su vo
lumen entero

5 Se ha preparado un semiconductor extrínseco que com-
prende:

Sn O₂ - 50 cantidades ponderales
V₂ O₅ - 50 " "
Li F - 20 " "

10 La mezcla preparada según las reivindicaciones 1-15
fue luego moldeada en bastoncillos de la longitud de 30 cm
y un diámetro de 1 cm en un molde conveniente, en la pren-
sa hidráulica. Los extremos del bastoncillo fueron recubier-
tos con una pasta de plata y se han montado anillos metáli-
cos en él, después de lo cual el bastoncillo fue conectado
15 a una fuente de corriente eléctrica.

El elemento calentador así obtenido proporcionó una
temperatura de 850°C conservando a la vez constantemente -
sus propiedades eléctricas durante algunos meses.

20

Ejemplo III

Caldeo de un aparato de cuarzo de laboratorio

Una columna de cuarzo de rectificación de 100 platos,
un colador de cuarzo y una instalación de cuarzo para la re-
25 ducción de los compuestos metálicos a la temperatura de --
1000°C aproximadamente, fueron recubiertos con una capa ca-
lentadora semiconductor que se componía de:

A - In Cl₃ 100 cantidades ponderales
BT - B Cl₃ 10 " "

30



Los resultados obtenidos fueron positivos. Especialmente la capa transparente de caldeo dió una temperatura uniforme en la gama de las temperaturas de 20 a 1000°C durante dos años de explotación. Sin estabilizantes térmicos, el efecto obtenido fué negativo.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Polonia con fecha 22 de Junio de 1965 bajo el número P 109.676, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propio 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:

1.- Un dispositivo semiconductor extrínseco, caracterizado porque contiene compuestos de metales con no metales, que resisten a la temperatura superior a 70°C, sustancias que estabilizan la conductividad eléctrica y eventualmente sustancias de adición, mezcla en la cual la cantidad de compuestos metálicos con los no metálicos junto con sustancias de adición comprende de 50 a 99,9% en peso con relación al semiconductor extrínseco, mientras que la sustancia de estabilización constituye de 0,1 a 50% en peso con relación a este semiconductor.

2.- Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende como sustancias de estabilización compuestos, o cuerpos simples, cuyos iones tienen diámetros inferiores a los diámetros de los iones del compues



to metalico, tales como los que en la clasificación perio-
dica ocupan un periodo inferior al de los iones del com-
puesto de metal con no metales.

5 3.- Un dispositivo según la reivindicación 1, carac-
terizado porque comprende sustancias de adición en canti-
dad hasta 50% en peso con relación al compuesto metálico.

10 4.- Un dispositivo según la reivindicación 2, carac-
terizado porque comprende como sustancias de estabiliza-
ción compuestos o cuerpos simples del segundo periodo de -
la clasificación periodica de los elementos, cuando el com-
puesto del metal con los no metales es un compuesto de los
cuerpos simples del grupo de transición.

15 5.- Un dispositivo según la reivindicación 1, carac-
terizado porque comprende como compuestos del metal con --
los no metales halogenuro, sulfuros, carburos, carbonatos,
compuestos órgano ion metálicos del metal del grupo 2 a 5
de la clasificación periodica de los elementos.

20 6.- Un dispositivo según la reivindicación 1, carac-
terizado porque comprende compuestos, o cuerpos simples -
desoxidantes como sustancias de adición.

7.- Un dispositivo según la reivindicación 1, carac-
terizado porque comprende compuestos, o cuerpos simples --
oxidantes como sustancias de adición.

25 8.- Un dispositivo según la reivindicación 1, carac-
terizado porque está moldeado en forma de pieza constitu-
yente de los elementos de calefacción autonomos, o bien --
porque se presenta en forma de tapas extendidas de una ma-
nera cualquiera sobre un material aislante refractario tal
como el cuarzo, el vidrio, la mica, la cerámica, los mine-
rales, la loza vidriada, el esmalte, los oxidos metálicos.

30



5 9.- Un dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado porque se emplea como substancias desoxidantes, - hidrógeno, compuestos metálicos del grupo de transición, - desoxidantes orgánicos tales como aldehidos, hidroquinoles y otros.

10 10.- Un dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque se emplea como substancias oxidantes, oxidantes conocidos, tales como oxígeno, peróxidos, metales - del grupo de transición y otros.

11.- Un dispositivo semiconductor extrínseco.

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

La presente Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

15

Madrid, 15 ABR 1967

P.A.

Barthelme de 
Per Fodas

MLG.

339365