



Memoria descriptiva que se acompaña á la Solicitud de Certificado de Adición á la patente principal N° 119.362, expedida el 25 de Agosto de 1930, á favor de E r i o h H a b a n n , Ingeniero, residente en Berlin (Alemania), por "UNA RESISTENCIA NEGATIVA", presentada en el Ministerio de Economía Nacional.

En la Adición N° 119.598 sobre "Resistencia Negativa" se ha indicado un grupo de óxidos que comprimido en estado pulverizado entre dos electrodos presentan una característica de caída de tensión. Como ejemplo se señalaron el óxido cínico y el óxido cúprico. Se han examinado detenidamente después los óxidos del correspondiente grupo con el fin de encontrar óxidos superiores en su eficacia al cínico ó cúprico. De hecho se ha encontrado un óxido muy superior en eficacia á todos los demás. Este es el anhídrido de titano (TiO_2). Basta con comprimir este polvo por sí solo en delgada capa entre dos electrodos para obtener una buena característica de caída. No es tan bueno como el TiO_2 , pero siempre mejores que el óxido cínico ó el cúprico, resultaron el de manganeso, el crómico, férrico, wolfrámico y el dióxido de estaño. También basta aquí con comprimir uno de los indicados óxidos en estado pulverizado entre dos electrodos para obtener una característica de caída.

Resultaron mejores sin embargo mezclas de dos ó varios de los óxidos, anhídrido titánico, óxido mangánico, cincico, crómico, óxido férrico, anhídrido wolfrámico, óxido cúprico, dióxido de estaño. Todas estas combinaciones de los óxidos entre si pueden utilizarse para la mezcla.

Es sabido que de este grupo de óxidos hay que distinguir otro grupo de óxidos que como el óxido cuproso, el óxido uránico y el anhídrido de vanadio (estos tres óxidos son los representantes principales de su clase) no presentan de por si ninguna característica de caída, pero poseen propiedades cata-



líticas. Si se mezcla un óxido del primer grupo con otro del grupo catalítico, entonces se obtienen resistencias negativas que satisfacen todas las exigencias de la práctica respecto á

duración, seguridad del servicio, facultad de sobrecarga y constancia. Estas mezclas mejores se conocen ya en el examen por su caracter notable peculiar. En efecto si se lanza una corriente á través de la mezcla y se mantiene constante esta corriente y presta atención á la tensión en la mezcla, entonces se observa que si ahora se oprime más fuertemente el polvo por medio de los electrodos, la tensión aumenta, cuando precisamente se esperaba lo contrario. En efecto con mayor presión parece que se reduce la distancia de las partículas de polvo y consiguientemente su resistencia de paso y por lo mismo la

tensión debía decrecer. De hecho esto es lo que ocurre también en casi todas las mezclas. Solo en las compuestas de óxidos de dos grupos, es precisamente donde no ocurre esto. Puede considerarse este aumento anormal de la tensión directamente como una característica de una mezcla perfectamente adecuada para la práctica, pues siempre se ha observado que allí donde se presenta esta característica pueden también obtenerse excelentes oscilaciones constantes con la resistencia negativa.

En todas las mezclas la cantidad de un óxido debe ser considerablemente superior á la del otro. En especial al agregar un óxido del grupo catalítico bastó con agregarlo solo en la cantidad de 2-10 % y frecuentemente bastaron cantidades

50

menores. Indicaciones más precisas no pueden hacerse aquí, pues la relación cuantitativa depende de la finura del polvo pues no importa tanto la relación en peso como la relación en volumen. Esta, tratándose de mezclas compuestas de un óxido del primer grupo con incorporación de un poco de óxido del grupo catalítico, se hace bien visible.

La posibilidad de escoger la relación cuantitativa de manera que la característica de caída se forme bien y duraderamente con buena regeneración con las presiones prácticas de apoyo, constituye una ventaja de estas resistencias negativas que se compone de substancias pulverizadas. Siempre sin embargo las experiencias adquiridas pueden aplicarse también al contacto individual. Así por ejemplo uno de los electrodos de un contacto individual de esta clase se compondrá preferentemente de un óxido del primer grupo por tanto de anhídrido titánico, óxido de manganeso, óxido cínico, óxido crómico, óxido férrico, ácido wolframico, óxido cúprico ó dióxido de estaño, mientras que el otro electrodo se compondrá de un óxido del segundo grupo, ó sea de óxido cuproso, óxido uránico ó anhídrido vanádico. Se ha reconocido en general que este segundo electrodo siempre se debe unir por el polo negativo si se ha de formar la característica de caída.



Ambos electrodos se pueden hacer de óxidos (diversos) del primer grupo. La unión de los polos es entonces diversa con las diversas combinaciones y en general estas combinaciones eran muy inferiores á una disposición de contacto en la que como arriba se ha indicado uno de los electrodos se componía de un óxido del primer grupo y el otro electrodo de un óxido del grupo catalítico.

En todas las combinaciones de óxido según el invento se observó una peculiaridad sorprendente de la resistencia negativa con independencia de que se tratase de un contacto individual de dos electrodos de óxido ó de óxidos pulverizados comprimidos entre dos barritas metálicas. Se descubrió en efecto que la intensidad de la corriente, en contraposición á otras

90

resistencias no crecía con la sección transversal de la capa de polvo, ó tratándose de un contacto individual de la superficie de contacto, sino que á partir de una pequeña sección determinada (de unos 2 mm²) ya no variaba esencialmente. Así la característica de caída con una mezcla pulverizada de óxido de 90 mm² de sección transversal se presentó con una intensidad de corriente (unos 10-20 mA) cuando ya se había observado con secciones considerablemente menores (100 á 1000 veces). Un

95

examen más detenido comprobó que en las combinaciones de óxido según el invento la corriente no se distribuye uniformemente sobre toda la superficie de contacto disponible, sino que dicha corriente pasa solo por puntos muy limitados, frecuentemente por uno solo. Este punto altera con el tiempo su situación en especial con sobrecarga de corriente y caldeo.

100



Gracias á esta facultad de cambiar automáticamente el punto de paso de la corriente, el contacto se mantiene automáticamente nuevo.

105

En todos los casos el enfriar fuertemente por fuera la resistencia negativa era de efecto favorable. El enfriamiento se efectuó hasta la temperatura no usual en la técnica de 120°C y aun más profundamente. La ventaja de estas temperaturas tan profundas, además de una mejora del efecto útil, se encuentra en que el campo de frecuencia dentro del cual la

110

resistencia negativa puede producir oscilaciones ú ondas, se ensancha considerablemente hacia el lado de alta frecuencia. La temperatura sin embargo no debe escogerse de cualquier

115

profundidad, sino que se limita por el hecho de que á temperaturas muy profundas se liquidan los gases adsorbidos y absorbidos como es sabido dentro de la resistencia negativa, lo que en absoluto debe evitarse si la eficacia de dicha resistencia no ha de descender bruscamente hasta cero.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXX

150 en el punto 5, caracterizada porque el contraelectrodo se convierte en polo negativo.

8°.- Una disposición de contacto según lo reivindicado en los puntos 4 á 7, caracterizada porque la sección transversal de la substancia eficaz ó la superficie de contacto de los electrodos de óxido se hace mayor que lo que corresponde á la intensidad necesaria.

9°.- Una disposición de contacto según lo reivindicado en los puntos 4 á 8, caracterizada porque se enfría hasta las temperaturas del aire líquido.



Este Certificado de Adición recae sobre mejoras en el objeto de la patente principal N° 119.362 expedida el 25 de agosto de 1930, por "Una resistencia negativa", como queda descrito en la presente memoria y caracterizado en la anterior Nota.

Madrid 23 de septiembre de 1930.