

288615 

PATENTE DE INVENCION

"COLI CARB"

288615

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Procedimiento de obtención de elementos de resistencia eléctrica, no metálicos".

*Solicitante:* MHOGLAS LIMITED, entidad inglesa, residente en 72, -  
Wigmore Street, Londres, W.1., Inglaterra.

=====

Este invento se refiere a un procedimiento para la obtención de elementos de resistencia eléctrica, no metálicos de la clase que comprende el revestir - fibras inorgánicas (por ejemplo de vidrio) o un tejido de las mismas, con grafito u otro material semicon

5.

288615

- 2 -



ductor depositado partiendo de una suspensión prácticamente coloidal de dicho material en agua u otro medio.

Un método de esta índole, se describe por ejemplo, en la Memoria de la patente británica número 747.257 e implica el hacer pasar las fibras inorgánicas a través de una suspensión coloidal de grafito en agua, que contenga un agente protector coloide. El procedimiento descrito en la Memoria citada, adolece sin embargo del inconveniente de ser difícil de controlar el valor de la resistencia de los elementos finales.

Para apreciar la importancia del control, completo de resistencia y la dificultad de conseguirlo, ha de tenerse en cuenta que la mayoría de los tejidos inorgánicos comprenden hilo constituidos partiendo de monofilamentos del orden de 100 por kilo o hebra, y la consecución de la uniformidad esencial de la resistencia por unidad de superficie, implica el revestimiento uniforme de los monofilamentos.

El grafito coloidal, tal como se obtiene en el mercado, comprende una suspensión en agua u otro vehículo, de grafito adecuadamente dispersado y protegido por un agente protector coloide, pero el tamaño de las partículas, aunque en su mayoría coloidal, o sea con movimientos Brownianos observados al microscopio, varía desde aproximadamente dos micrones y superiores hasta el de partículas muy inferiores, y lo que es mas importante aún desde un punto de vista de control, es que las distintas proporciones de partícu

292015

- 3 -



5. las de tamaño coloidal varían considerablemente desde una partida a otra y por tanto, en igualdad de todos los demás factores, las variaciones en la resistencia de un espesor de película determinado, se presentarán de acuerdo con las variaciones del tamaño de las partículas.

10. Además, un tejido o hebra que pase a través de una partida de dicha mezcla coloidal, tiende a dar lugar al depósito selectivo captándose primero las partículas mas finas, dándose este caso especialmente cuando el tejido es de vidrio, dotado de una elevada característica de adsorción.

15. Constituye un objeto de este invento el proporcionar una forma perfeccionada del procedimiento citado, que permite obtener en el producto valores mas seguros de resistencia.

20. Este invento proporciona un método para obtener un elemento de resistencia eléctrica, no metálico, que comprende las etapas de preparar una suspensión, en un medio líquido, de aglomeraciones de partículas de tamaño prácticamente uniforme, de grafito u otro material semiconductor; de revestir un tejido o fibras de material inorgánico, con dicha suspensión; de secar y, si es preciso, tratar las fibras o tejido con revestimiento, para eliminar la materia orgánica, los aditivos o impurezas del revestimiento.

30. El tratamiento para eliminar, entre otros productos, la materia orgánica, puede consistir en el caldeo tal como se describe en la memoria de la patente citada.

2.98615

- 4 -

3



5. En una forma de este invento, la suspensión de aglomerado se obtiene suspendiendo partículas del grafito u otro material, en un medio coagulable, realizando, por lo menos, parcialmente, la floculación de la suspensión, por coagulación del medio, y el desintegrar el medio coagulado para formar gotitas de tamaño uniforme.

10. El medio coagulado puede desintegrarse por procedimientos mecánicos (por ejemplo haciéndolo pasar a través de un emulsionador) o puede desintegrarse por re-dispersión,

En otra forma de este invento, los aglomerados se obtienen preparando una emulsión en la que la suspensión es la fase discontinua.

15. En otra forma todavía, de este invento, los aglomerados se obtienen por floculación parcial.

20. Se prefiere que los aglomerados tengan un diámetro de 2 a 3 micrones aproximadamente, o un tamaño aproximado al de las partículas coloidales aproximadamente mayores de la suspensión.

Al prepararse una emulsión, puede ser de agua en aceite, conteniendo el agua las partículas de grafito y otras, o de aceite en agua, conteniendo las partículas el aceite.

25. Para obtener el primer tipo de emulsión, puede añadirse a una suspensión acuosa de las partículas, el aceite y el agente emulsionador, y para conseguir el segundo tipo, el agua y el agente emulsionador, pueden añadirse a una suspensión de las partículas en aceite.

30.

288615

- 5 -



En el caso en que la coagulación se realiza, pueden añadirse gomas, féculas, celulosas solubles, alginatos y similares a las suspensiones acuosas de grafito, y pueden tratarse con coagulantes adecuados y a continuación añadirse agentes estabilizadores y re-dispersar el coágulo por molienda, o más fácilmente, por emulsiónamiento.

10. Corrientemente, las suspensiones coloidales de grafito, que se encuentran en el comercio, contienen como agente coloidal protector ciertas sustancias tales como metil-celulosa o alginatos y puede encontrarse fácilmente un coagulante adecuado para funcionar del modo descrito.

15. Una de estas suspensiones de grafito susceptibles de encontrarse, responde a la adición de jabones catiónicos y determinados agentes no-iónicos de emulsiónamiento, y por vía de explicación, se describirán métodos específicos utilizando cada una de las técnicas.

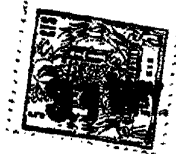
20. Se prepara una suspensión de "DAG" de Acheson (marca comercial registrada), que es una suspensión coloidal de alrededor del 25 % de grafito en agua, que contiene aproximadamente 90% de grafito, en estado o verdaderamente coloidal, o sea, de 2 micrones o inferior, mediante la dilución con 4 veces su volumen de agua. Se disuelve en agua una cantidad aproximada a 0,5-1 % de jabón catiónico calculado con respecto al peso del "DAG" primitivo y se agita en la suspensión, poco a poco, y se observa el espesamiento. Se comprobará que se alcanza un punto de espe

25.

30.

288615

- 6 -



- samiento máximo, después del cual la mezcla empieza a fluidizarse de nuevo. Esto se debe a una re-dispersión por el jabón, pero se comprobará que en esta etapa se habrá alcanzado una reacción positiva de la dispersión, siendo negativo el original. Debe evitarse una re-dispersión completa por el jabón catiónico.
5. Cuando se ha realizado la coagulación máxima, ha de añadirse suficiente jabón para crear una fluidización solo ligeramente apreciable. La mezcla se deja en reposo durante una hora aproximadamente y luego se hace pasar a través de un emulsionador mecánico, ajustado para que el exámen microscópico muestre que la dispersiones de partículas de tamaño uniforme de unos 3 micrones o inferior.
10. Otro método precisa la adición al grafito - DAG del 10% en peso de un Sorbitan; polioxietilénico, con preferencia un líquido tal como el oleato o el laurato.
15. La mezcla se agita enérgicamente, se diluye con cuatro veces su peso de agua y se deja permanecer en reposo durante unas 8 horas en cuyo periodo puede observarse al microscopio, una coalescencia gradual de las partículas de grafito hasta un punto máximo en el que se estabiliza en su nuevo estado de división, sin ulterior tratamiento, nuevamente a un tamaño de partículas de unos 3 micrones.
20. La suspensión es preparada como antes se describe, se aplican a tejido de vidrio, del modo indicado en la patente mencionada, y se calientan para -
- 25.
- 30.

288615

- 7 -



separar las impurezas. Pueden aplicarse 2 o más capas. Después de la aplicación de estas capas o de cada una de ellas, el material puede hacerse pasar a través de rodillos de presión.

5. A continuación figura otro ejemplo de este invento. Primero se obtiene una dispersión de partículas de grafito en agua, por agitación mecánica, utilizando ácido tánico como agente de dispersión. Luego se añade metil-celulosa, y se coagula la dispersión, por lo menos parcialmente, por acción iónica y por la adición de Sorbitan o de un jabón catiónico. Se añade Sorbitan o jabón suficiente para lograr la neutralidad eléctrica, o mejor, para rebasar la neutralidad y entrar ligeramente en el sitio contrario. Esto da por resultado, primero, un espesamiento y luego una ligera fluidización de la composición, acompañada por la floculación parcial de las partículas de grafito en aglomerados. La composición resultante se utiliza para revestir telas de vidrio, por ejemplo por inmersión.
- 10.
15. Los jabones catiónicos que pueden usarse y que se denominan también sapeminas, se preparan partiendo de un ácido graso y de una dialkilamina asimétrica y por alquilación inmediata. Una sapemina típica preparada partiendo de ácido oleico, tiene la fórmula
20. 
$$(C_{17}H_{33}CO_2NHC_2H_4N(CH_3)_3)_2SO_4.$$
25. Como variante con respecto a los jabones catiónicos, en ciertos casos pueden usarse jabones orgánicos preparados con ácido graso y trietanolamina, que son útiles para coagular materiales tales como jabones ordinarios, especialmente cuando es precisa algu-
- 30.



na desintegración o re-dispersión del coágulo, dado que actúan como emulsionadores y estabilizados excelentes.

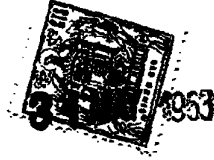
Es desde luego importante que las partículas de grafito se aglomeren con energía suficiente para resistir la actividad superficial del tejido de vidrio.

#### N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del
10. invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento
15. corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con fecha 1 de junio de 1962, bajo el número 21.214/62, acogándose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita
20. Patente de Invención por 20 años en España: "Procedimiento de obtención de elementos de resistencia eléctrica, no metálicos", caracterizándose por lo siguiente:
25. 1º. "Procedimiento de obtención de elementos de resistencia eléctrica, no metálicos," caracterizado por comprender las etapas de preparar una suspensión en un medio líquido, de aglomeraciones de tamaño prácticamente uniforme, de partículas de grafito u otro material semiconductor; de revestir una
- 30.



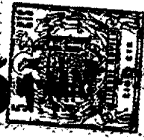
- tela o fibras de material inorgánico, con dicha sus-  
pensión; y de secar, y si es preciso, tratar las -  
fibras o tela revestidas, para eliminar el material  
orgánico, los aditivos o impurezas del revestimien-  
to.
- 5.
- 2ª. Procedimiento, según reivindicación 1,-  
caracterizado porque la suspensión de aglomerado se  
obtiene suspendiendo partículas del grafito u otro  
material, en un medio coagulable, llevando a cabo -  
la floculación por lo menos parcial de la suspensión,  
por coagulación del medio, y desintegrando el medio  
coagulado en gotitas de tamaño uniforme.
- 10.
- 3ª. Procedimiento, según reivindicaciones -  
1 ó 2, caracterizado porque el medio coagulado se -  
desintegra por procedimientos mecánicos.
- 15.
- 4ª. Procedimiento, según reivindicaciones 1  
ó 2, caracterizados porque el medio coagulado se -  
desintegra por redispersión.
- 5ª. Procedimiento, según reivindicación 1, -  
caracterizado porque los aglomerados se obtienen for-  
mando una emulsión en la que la suspensión es la fa-  
se discontinua.
- 20.
- 6ª. Procedimiento según reivindicación 1, --  
caracterizado porque los aglomerados se obtienen por  
floculación parcial.
- 25.
- 7ª. Procedimiento, según cualquiera de las -  
reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los  
aglomerados tienen un diámetro de 2 a 3 micrones -  
aproximadamente.
- 30.
- 8ª. Procedimiento, según cualquiera de las -



reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los aglomerados tienen un tamaño aproximadamente igual al de las partículas coloidales aproximadamente mayores de la suspensión.

5. 9ª. Procedimiento, según reivindicaciones 5, 7 u 8, en cuanto depende de la reivindicación 5, caracterizado porque la emulsión es de agua en aceite, y el agua contiene las partículas de grafito u otras.
10. 10ª. Procedimiento, según reivindicación 9, - caracterizado porque la emulsión se obtiene añadiendo aceite y agente emulsionador, a una suspensión adecuada de las partículas.
15. 11ª. Procedimiento, según reivindicaciones 5, 7 u 8, en cuanto depende de la reivindicación 5, caracterizado porque la emulsión es de aceite en agua y el aceite contiene las partículas de grafito u otras.
20. 12ª. Procedimiento, según reivindicación 11, - caracterizado porque la emulsión se obtiene añadiendo agua y un aceite emulsionador, a una suspensión de las partículas en aceite.
25. 13ª. Procedimiento según reivindicación 2, caracterizado por añadirse goma, fécula, celulosa soluble, alginato, o similar a una suspensión acuosa de grafito, por tratarse la suspensión con un coagulante siguiendo a este tratamiento la adición de un agente estabilizador, y re-dispersando el coagulo por molturación o emulsiónamiento.
- 14ª. "Procedimiento de obtención de elementos de resistencia eléctrica, no metálicos", tal y como -

- 288013



queda substancialmente descrita en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 11 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 31 MAY. 1933  
MHOGLAS LIMITED,  
J. GOMEZ ARBO Y MORA  
s. r.