



331.748

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN
ESPAÑA POR: " PROCEDIMIENTO PARA OBTENER UNA COMPOSICION POLIMERICA
DE ENLACES CRUZADOS ", A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA S.A.
CON DOMICILIO EN MADRID , CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 5

Este invento se refiere a una composición de materia y más particularmente a material aislante que tiene una gran resistencia a cambios en sus características a temperaturas elevadas.

Se ha propuesto mejorar las características de los polímeros utilizando plastificantes aditivos o reactivos para la iniciación de un proceso de enlaces cruzados químicamente. Sin embargo, en estos casos es necesario calentar la mezcla después de formada como aislamiento de cable para provocar el proceso de cruce de enlaces. El calentamiento es desventajoso porque distorsiona la forma del objeto formado. En un cable es evidente que una distorsión del aislamiento exterior puede variar las características eléctricas del cable y también provocar inconvenientes físicos cuando el cable tenga que enrollarse.

Los materiales poliméricos como las composiciones de cloruro de polivinilo (PVC) tienen muchas características deseables que

lo hacen eminentemente adecuado para aislamiento de hilos y cables. Estas características son la resistencia a la llama, al aceite, a la abrasión y su dureza. Sin embargo, si se desea mejorar las propiedades de PVC a las temperaturas elevadas añadiendo un reactivo plastificante como peróxido de benzol y calentar el compuesto para iniciar en cruce de enlaces químicamente entonces se deforma el material.

Un objeto de este invento es el de proporcionar un compuesto polimérico en el que pueden mejorarse las propiedades del polímero a temperatura elevada sin deformación del polímero.

Se ha encontrado que si se mezcla un reactivo plastificante adecuado con el polímero y después de la extrusión del producto final se somete a irradiación controlada entonces las características a temperatura elevada del polímero se mejoran grandemente sin deformación de la configuración del polímero. Específicamente, se ha descubierto que las propiedades de un PVC dado se controlan por la dosificación de un aditivo polifuncional no saturado como el fosfito trialílico, el dimetacrilato de glycol politeno, el dimetacrilato de glycol trietileno o con el trimetacrilato de propano trimetilo, no estando limitado a éstos, y por la cantidad de irradiación aplicada al material en forma de electrones de alto voltaje equivalentes a una dosificación de megaradios de 0,1 a 50.

Para ilustrar la mejora de la resistencia a temperaturas elevadas se da el ejemplo siguiente:

Tres mezclas de PVC que tienen la misma fórmula básica y difieren como se indican a continuación se aplicaron como aislante de 1/32" sobre un conductor 20 AWG y a continuación se pasaron por un haz de electrones para que absorbieran la dosis de irradiación deseada. Estas muestras se sometieron a continuación a la prueba del soldador caliente en la que un soldador calibrado con un tope a una temperatura dada (650° F) se aplica al hilo, y el tiempo requerido

./..

para fundir el aislante y hacer contacto con el conductor se mide por medio de unos circuitos electricos adecuados y con medidores de tiempo. Es evidente que cuanto más tiempo se requiera mejor resistencia ofrecerá al paso a temperaturas elevadas.

50 En las pruebas se obtuvieron los siguientes resultados:

<u>Prueba</u>	<u>% de aditivo</u>	<u>Dosis MR</u>	<u>Tiempo para cortarse en segundos</u>
1	0	0	1,7
2	0	20	3,7
3	10	10	más de 1200 (se detuvo la prueba)

55 (el aditivo fué trimetacrilato de propano trimetilo).

La mejora señalada en la resistencia a temperaturas elevadas de la muestra 3 sobre las muestras 1 y 2 es evidente.

Las excelentes cualidades a temperatura elevada introducidas en un polímero por la adición de un plastificante reactivo y por someter el material a una irradiación no se limita al cloruro de polivinilo. Se han hecho pruebas con compuestos de elastoméricos como goma de silicón y una poliefina como el polietileno.

Los siguientes ejemplos en que todas las partes son en peso a menos que se especifique lo contrario ilustran el invento y no tienen que considerarse como una limitación del mismo.

Ejemplo 1

<u>Ingrediente</u>	<u>Partes en peso</u>
Resina de PVC	120,0
Ftalato de plomo dibásico	28,0
70 Estearato de plomo dibásico	1,3
Oxido de antimonio	4,0
Arcilla	10,0
Trimetilato de trioctil	50,0
Aceite de Soy-Bean epoxidizado	4,0
75 Trimetacrilato de propano trimetilol	21,7 (5,4 - 65,1)

Ejemplo 2

	<u>Ingrediente</u>	<u>Partes en peso</u>
	Resina de PVC	120,0
	Ftalato de plomo dibásico	28,0
80	Estearato de plomo dibásico	1,3
	Oxido de antimonio	4,0
	Arcilla	10,0
	Trimetilato de trioctil	50,0
	Aceite de Soy-Beam epoxidizado	4,0
85	Fosfito de trialil	21,7 (5,4 - 65,1)

Ejemplo 3

	<u>Ingrediente</u>	<u>Partes en peso</u>
	Resina de PVC	120,0
	Ftalato de plomo dibásico	28,0
90	Estearato de plomo dibásico	1,3
	Oxido de antimonio	4,0
	Arcilla	10,0
	Trimetilato de trioctil	50,0
	Aceite de Soy-Beam epoxidizado	4,0
95	Dimetaacrilato de glicol polietileno	21,7 (5,4 - 65,1)

En los ejemplos anteriores las resinas de PVC era de Bor-
den Co. Resina de PVC 106. Los resultados óptimos se obtuvieron con
21,7 partes en peso de reactivo plastificante.

Ejemplo 4

	<u>Ingrediente</u>	<u>Partes en peso</u>
100	Resina de polietileno	100,0
	Hidrato de aluminio	15,5
	Oxido de antimonio	5,0
	Sulfuro de fenol dialkil	2,0
105	Trimetaacrilato de propano trimetilos	5,5 (1,1 - 22,0)

./..

Ejemplo 5

	<u>Ingrediente</u>	<u>Partes en peso</u>
	Mezcla de goma silicona SE-975	100,0
	Trimetacrilato de propano trimetilol	2,0 (0,1 - 5,0)
110	Fabricada por General Electric	

La disoficación de irradiación a la que se sometieron las muestras fueron en cada ejemplo de 5, 10 y 20 MR.

El ftalato de plomo dibásico y el estearato de plomo dibásico son estabilizadores térmicos, el óxido de antimonio y el hidrato de aluminio son retardadores de llama, la arcilla es un complemento, el trimetilato de trioctil es un plastificador y el aceite de Soy-beam es un estabilizador y plastificador.

La composición de este invento puede prepararse mezclando el aditivo plastificante reactivo, el retardador de llama y el estabilizador con el polímero por cualquier método conocido con el que la mezcla final sea homogénea. Los resultados erráticos pueden obtenerse si la composición no se ha mezclado para dar una mezcla íntima de los ingredientes sólidos esenciales. Los métodos convencionales de mezcla de los ingredientes del compuesto comprende el trabajarlos juntos en rodillos calentados, la masticación de los ingredientes en un mezclador Banbury caliente, y trabajar los ingredientes juntos mediante un tornillo tal que un plastificador. Preferentemente, los componentes se mezclan juntos a una temperatura por encima de la de fusión del polímero, estando la temperatura de fusión en la mayoría de los casos entre 240 y 440° F. Después de obtener la mezcla uniforme, la composición se lamina en rodillos calientes y luego se corta en un cortador o en un cortador Ball and Jewell o semejante en pequeñas partículas de cualquier tamaño y forma deseados de grano.

La temperatura utilizada para mezclar las composiciones de este invento y las utilizadas para moldear y extruir los compuestos en



10
6.

140 artículos útiles deben estar por encima del punto de fusión del polímero. Esto permitirá la producción de composiciones homogéneas que pueden fabricarse en artículos terminados que tienen el mejor aspecto superficial y que se pueden construir con ciclos de fabricación realizables económicamente.

145 Los compuestos se aplicaron como antes como cubierta aislante de 1/32" sobre un conductor 20 AWG y se pasó a continuación por un haz de electrones para que absorbiera la dosis de irradiación deseada. Entonces se sometieron las pruebas a la prueba del soldador caliente en la que se aplicó un soldador calibrado con una temperatura de 650° F. al hilo, y el tiempo requerido para cortarlo hasta el conductor se anotó cuidadosamente. El tiempo requerido para cortarlo fué en todos los casos de más de 1.200 al terminar la prueba.

150 Las composiciones de este invento son especialmente útiles para aislar hilos y cables. El uso de estas composiciones no se limita al aislamiento de hilos y pueden moldearse y extruirse en varios artículos y usarse en muchas aplicaciones en que las cualidades excelentes de los materiales poliméricos son requeridas a temperaturas elevadas con un alto grado de estabilidad física.

155 Este invento corresponde a un solicitud de Patente formulada en Estados Unidos el 30 de Septiembre de 1965 señalada con el N° 4491.820 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- N O T A -----

160 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años, son los siguientes:

1. Un procedimiento para obtener una composición polimérica de enlaces cruzados que comprende la mezcla de un polímero y un reactivo plastificante.

165



2. Un procedimiento para obtener una composición polimérica de enlaces cruzados según el cual dicha mezcla se calienta a una temperatura por encima de los puntos de fusión de dicho polímero y dicho reactivo plastificante.

170 3. Un procedimiento para obtener una composición polimérica de enlaces cruzados en el que se da a dicha mezcla una vez calentada la forma deseada.

4. Un procedimiento para obtener una composición polimérica de enlaces cruzados según el cual dicha mezcla calentada y a la que se ha dado la forma deseada se enfría y se somete a una radiación de la intensidad deseada.

5. Un procedimiento para obtener una composición polimérica de enlaces cruzados.

180 Tal y como se describe en la memoria que antecede, y a los fines especificados.

Esta memoria consta de siete hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

16 JUN. 1967



E. Barroso

EUSENIO BARROSO
Secretario General