



385259

385259

SECCION INORGANICA
CLASIFICACION
CLASE <u>C08</u> <u>C08</u>
SUBCLAS <u>F</u> <u>C</u>

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para todo el territorio nacional, a favor del Patronato de Investigación Científica y Técnica "Juan de la Cierva" del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, con domicilio en calle Serrano, 150 Madrid. (Inventores: Dr. D. Joaquín Royo Martínez y Dr. D. Luis González Hernández) , por un "PROCEDIMIENTO PARA LA MEJORA DE LAS CARGAS INORGANICAS POR COPOLIMERIZACION DE UN MONOMERO VINILICO ABSORBIDO A ESTA Y UN MONOMERO DIENICO" según la siguiente

MEMORIA DESCRIPTIVA

5

Las cargas inorgánicas, muy utilizadas en la industria del caucho, no alcanzan el efecto reforzante que los negros de humo, pese a haberse logrado dimensiones de partículas inferiores a las de éstos. La explicación más admitida de este fenómeno, es la menor afinidad entre las cadenas hidrocarbonadas del elastómero y las partículas de naturaleza inorgánica, que excluye la creación de uniones como las que se producen en el caso de los negros de humo, -

385259



10 cuyo mecanismo no está completamente aclarado, pero que se supone debidas a las fuerzas de Van der Waals y a enlaces químicos a través de los grupos activos existentes en la superficie de los negros de humo.

15 Existen diferentes tratamientos de las cargas inorgánicas para mejorar su afinidad, siendo el más eficaz el realizado con alcohilsiloxano, en los que los grupos oxhidrilos presentan afinidad por la carga inorgánica, mientras el grupo alcohol lo tiene por la cadena hidrocarbonada del polímero. El método, si bien ha servido para - confirmar la interpretación antes mencionada, no ha tenido una gran difusión debido al costo elevado de los alcohilsiloxanos.

20 Por otra parte es bien conocido el gran poder de adsorción de estos materiales inorgánicos finamente divididos. El proceso de adsorción no es totalmente irreversible, sino que parte de los productos de bajo peso molecular son retenidos firmemente en la superficie, aún después de condiciones energéticas de desorción.

25 En el caso de que el producto adsorbido sea un monómero vinílico, éste conserva su capacidad de polimerización, pudiendo servir de núcleo de iniciación de cadenas poliméricas, que quedan así firmemente unidas a las partículas de carga.

30 Nuestro procedimiento consiste en copolimerizar un monómero vinílico adsorbido, con un monómero diénico, fundamentalmente butadieno. El polímero presenta así dobles enlaces de la misma naturaleza que los existentes en la molécula de caucho, por lo que intervendrán igualmente en la reacción de vulcanización, sirviendo de puente de unión entre la carga y el elastómero.

40 Estas cargas inorgánicas modificadas se pueden emplear en mezclas de cauchos diénicos (caucho natural, SBR, polibutadieno, policloroprenos, polibutadieno-acrilo nitrilo, etc.)

Descripción del procedimiento

45 Se coloca en un reactor, una carga inorgánica, tales como anhídrido silícico, sílice precipitada, carbonato -

385259



50 cálcico, bentonita, etc., a la que se añade un monómero
 vinílico, como acrílo nitrilo, ácido acrílico, vinil -
 piridina, etc., disuelto en un disolvente como benceno,
 tolueno, tetracloruro de carbono, etc., manteniendo es-
 ta suspensión durante el tiempo necesario para que alcan-
 ce el equilibrio de absorción. Una vez alcanzado este -
 equilibrio, se le añade el monómero diénico, butadieno
 o isopreno y el catalizador apropiado verificándose a con-
 55 tinuación la reacción de copolimerización, una vez ajus-
 tada la temperatura, tiempo y agitación apropiada.

EJEMPLO

30 grs. de una carga inorgánica del tipo del ácido -
 silícico precipitado, se mezclan con una disolución de -
 60 0,2 moles de monómero vinílico acrílo nitrilo en 500 cc.
 de tolueno. La suspensión se mantiene durante 24 horas a tem-
 peratura ambiente, hasta que alcance el equilibrio de ab-
 sorción, incorporándose a continuación 3 moles de butadie-
 no. La copolimerización se realiza por vía radical, utili-
 zando 1,5 grs. de peróxido de benzoilo. El tiempo de reac-
 65 ción es de 20 hras a una temperatura de 70 C., a la vez -
 que se somete la suspensión a una fuerte agitación.

Esta carga inorgánica modificada según este procedi-
 miento se incorpora a un caucho del tipo de butadieno-es-
 70 tireno. Las características tecnológicas de los vulcaniza-
 dores comparadas con una muestra testigo, que lleva el -
 mismo tipo de carga sin modificar y en las mismas propor-
 ciones son las siguientes:

	<u>TESTIGO</u>	<u>CARGA MODIFICADA</u>
75 MODULO AL 300% (Kg/cm ²)	20	24
Carga de rotura (Kg/cm ²)	87	166
80 Alargamiento a la rotura (%)	550	690

385259



REIVINDICACIONES

Se reivindica como de la nueva y propia invención la propiedad y explotación exclusiva de:

85 1) "Procedimiento para la mejora de las cargas -
inorgánicas por copolimerización de un monómero viní-
lico absorbido a esta y un monómero diénico", caracte-
rizado por colocarse dentro de un reactor la carga -
inorgánica, tal como el anhídrido silícico, sílice -
90 precipitada, carbonato cálcico, bentonita, bióxido de
titanio, u otro de los existentes para tal en el co-
mercio, junto con un monómero vinílico, como acrilato
de metilo, acrílo nitrilo, ácido acrílico, vinil piri-
dina u otros análogos a los que se añade un disolven-
te como benceno, tolueno, tetracloruro de carbono u -
95 otros capaz de disolver el monómero vinílico empleado
y manteniendo esta suspensión durante el tiempo nece-
sario para que alcance el equilibrio de absorción. La
temperatura durante esta del procedimiento está com-
100 prendida entre la ambiente y una inferior a la de ebu-
llición de la disolución.

105 2) "Procedimiento para la mejora de las cargas -
inorgánicas por copolimerización de un monómero viní-
lico absorbido a esta y un monómero diénico", según -
reivindicación 1 y caracterizado además porque una -
vez alcanzado el equilibrio de absorción se le añade
a la mezcla, un monómero diénico, butadieno o isopre-
no junto con la cantidad de catalizador apropiado pa-
ra el tipo de reacción de copolimerización que vaya -
a tener lugar y ajustando la temperatura, tiempo y -
agitación de la mezcla de reacción.

110

3) "Procedimiento para la mejora de las cargas -
inorgánicas por copolimerización de un monómero viní-
lico absorbido a esta y un monómero diénico", tal y -

385259



115 como se describe en el cuerpo de esta Memoria que consta de cinco páginas, escritas por una sola cara.

Madrid, 6 de noviembre de 1.970.