

378216

P.-44.438

B 3171. 3 JCM

378216



Memoria descriptiva

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>C 08</u>
SUBCLASE <u>C</u>

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE

entidad / ~~XXXXXXXXXXXX~~ de nacionalidad francesa

con domicilio en 29, rue de la Fédération, París, Francia.

por: "PROCEDIMIENTO DE TRATAMIENTO DE ELASTOMEROS NATURALES O SINTETICOS" (Clase Internacional C08c)

14.5.1970

- 1 -

POOR
QUALITY

378216



El presente invento se refiere a un procedimiento de tratamiento de elastómeros naturales o sintéticos para conferirles una elasticidad tal como se definirá a continuación.

5

10

15

La reticulación por irradiación de los elastómeros es un fenómeno bien conocido, igual que la posibilidad de reducir la dosis de irradiación aplicando el procedimiento sobre las emulsiones o dispersiones acuosas de elastómeros. No obstante, la obtención de una reticulación correcta exigía todavía importantes dosis de irradiación, lo cual limitaba la utilización práctica a causa del elevado precio de la operación. Además, hasta ahora no era posible obtener, por irradiación de una dispersión o de una emulsión acuosa de elastómeros, cuerpos elásticos según la definición comunmente admitida.

20

El procedimiento conforme al invento permite obtener, por irradiación moderada, y por lo tanto, económica, de una emulsión o dispersión de elastómeros, un compuesto que responde a la definición clásica de la elasticidad. Según esta definición, un cuerpo es llamado elástico cuando presenta una remanencia inferior o igual a 5% después de un minuto de un alargamiento porcentual igual a la mitad del alargamiento porcentual en la rotura.

25

30

Los elastómeros en emulsiones o en dispersiones, tratados por el presente procedimiento son, a título no limitativo, caucho natural, poliisopreno, polibutadieno, policloropreno, poliacrilonitrilo y, de modo general, las dispersiones o emulsiones de elastómeros sintéticos con diferentes concentraciones.

378216



5 El procedimiento conforme al invento está ca-
racterizado porque comprende las etapas de incorporación
en una suspensión de látex de compuestos halogenados y/o
de monómeros polimerizables en una proporción comprendi-
da entre 1 y 5%, referida al peso de material seco, de -
adición de azufre o de compuestos tio-orgánicos en una -
proporción inferior a 1% referido al peso material seco,
de irradiación y de secado de la mezcla, pudiendo efec-
tuarse la adición de azufre o de compuesto tio-orgánicos
10 antes o después de irradiación.

15 Para la irradiación del látex, se utiliza un
manantial cualquiera emisor de radiaciones ionizantes:
alfa, beta, gamma o X. La irradiación puede efectuarse -
de modo continuo o de modo estático. Por razones de eco-
nomía, se realiza ventajosamente con un acelerador de -
partículas que permite la irradiación de importantes can-
tidades de látex. La dosis de irradiación está compren-
dida entre 0,05 y 5 Mrad y está situada preferiblemente
entre 0,3 y 3 Mrad.

20 La incorporación de compuestos halogenados y/o
de monómeros polimerizables en la emulsión o en la dis-
persión de elastómeros permite reducir la dosis de radia-
ción necesaria para la reticulación del látex.

25 Entre los compuestos halogenados, se utilizan
más especialmente los compuestos clorados. Pueden citar-
se, en particular, tricloroetileno, cloroformo, tetra-
cloruro de carbono. Como monómeros polimerizables, se -
utilizan, por ejemplo, los monómeros vinílicos, acríli-
cos, acetilénicos. Ciertos compuestos se añaden a una o
30 a otra de las clases por ejemplo cloruro de vinilideno,

378216



5 y dicloroetileno. Estos aditivos son introducidos en -
la emulsión o en la dispersión de elastómeros bajo forma de una emulsión o dispersión acuosa. Son intruducidos en una proporción comprendida entre 1 y 15% referido al peso de material seco.

10 Según característica muy importante del procedimiento se introduce una pequeña cantidad, inferior a 1% expresado con relación al peso de materia seca, de -
azufre o de compuestos tio-orgánicos. La adición puede efectuarse antes o después de irradiación. La introducción de una pequeña cantidad de azufre o de un compues-
to tio-orgánico permite disminuir la dosis necesaria -
para la obtención de un cuerpo que posea las propiedades elásticas precedentemente definidas.

15 Después de irradiación, el secado del producto se efectúa, bien sea a la temperatura ambiente, bien sea a una temperatura un poco más elevada generalmente comprendida entre 40 y 70°C. El procedimiento conforme
20 al invento presenta la ventaja de evitar un tratamiento ulterior a temperatura elevada para obtener la vulcanización y de no necesitar más que un único secado. Se evita igualmente, con este procedimiento, la incorporación de agentes de vulcanización utilizados para la reticulación, al mismo tiempo que se conserva la posibilidad de emplear el material irradiado con la ayuda de -
25 los equipos tradicionalmente utilizados en las industrias de transformación.

30 Los productos obtenidos pueden ser utilizados en todas las aplicaciones clásicas de los látices, de -
las dispersiones y emulsiones, tales como impregnación,

378216



espumas, revestimientos, moldeo a forma (maciza y hueca), hilos elásticos, láminas continuas, adhesivos, pinturas, etc.

5 Pueden contener cargas clásicas (negro de humo, sílice, caolín), pueden estar coloreados, pigmentados y plastificados.

10 Los productos irradiados obtenidos por el procedimiento según el invento pueden ser mezclados con elastómeros naturales o sintéticos, lo cual permite obtener toda una gama de productos que tienen las propiedades específicas buscadas.

15 Se van a dar ahora, a título no limitativo, algunos ejemplos de puesta en práctica del procedimiento. En todos estos ejemplos, los porcentajes de aditivos están dados en peso con relación al caucho seco.

20 Ejemplo 1. Un látex de caucho natural al 60% de material seco es previamente estabilizado con potasa en solución y un estabilizador comercial para látices.- Se le añade 8% de tetracloruro de carbono, bajo forma de emulsión acuosa. A continuación se añade, 0,25% de azufre bajo forma de una dispersión acuosa pero la adición puede efectuarse igualmente después de la irradiación. El producto es irradiado en una celda de irradiación bajo electrones con una dosis de 1,5 Mrad, y después

25 es secado a una temperatura de 70°C, hasta desaparición del agua y obtención de una película de caucho.

30 Se obtiene una resistencia a la rotura de aproximadamente 300 kg/cm², un alargamiento en la rotura de aproximadamente 1000% y una remanencia inferior o igual a 5%.

14.5.1970

**POOR
QUALITY**

378216



5 Ejemplo 2.- Siguiendo el mismo modo operatorio que en el Ejemplo 1, el látex es irradiado utilizando la radiación gamma de un manantial de cobalto 60. Para la misma dosis que en el Ejemplo 1, las propiedades obtenidas son idénticas.

10 Ejemplo 3.- Se efectúan las mismas operaciones que en el Ejemplo 1 salvo la incorporación de azufre. Después de irradiación con dosis comprendidas entre 1,5 y 3 Mrad, la resistencia en la rotura es de 300 kg/cm² - aproximadamente. El alargamiento es de aproximadamente 1000%, pero no se obtiene la propiedad elástica que responde a la definición precedente.

15 Ejemplo 4.- Un látex de policloropreno al 60% de material seco es estabilizado con una solución de potasa y un estabilizador comercial. Se le incorpora igualmente 0,25% de azufre en dispersión acuosa. Después de irradiación con electrones acelerados, con una dosis de 0,5 Mrad, la resistencia a la rotura es de 200 kg/cm² - aproximadamente, el alargamiento es de 1000% aproximadamente, y la remanencia es inferior a 5%.

20 Ejemplo 5.- Un látex de caucho natural al 60% de material seco es tratado como en el Ejemplo 1 - pero, después de la adición de azufre, se añade 3% de aceite parafínico. Las propiedades mecánicas obtenidas para una dosis de 2 Mrad son las siguientes: resistencia a la rotura 270 kg/cm², alargamiento a la rotura próximo a 1000%, remanencia inferior a 5%.

25 Una adición de 3% de negro de humo conduce en las mismas condiciones, a las propiedades siguientes: resistencia a la rotura próxima a 300 kg/cm², alargamiento

378216



a la rotura próximo a 1000%, remanencia inferior a 5%.

5 Se vé por este ejemplo que los cuerpos elásticos obtenidos por el procedimiento conforme al invento mantienen sus buenas propiedades, incluso si contienen cargas o plastificantes.

10 Ejemplo 6.- Un látex de caucho natural al 60% de material seco es tratado como en el Ejemplo 1. No obstante, el tetracloruro de carbono es reemplazado por 6% de dicloroetileno puesto en emulsión acuosa. Para una dosis de 2 Mrad, suministrada por un haz de electrones, - la resistencia a la rotura es próxima a 300 kg/cm², el - alargamiento a la rotura es próximo a 1000% y la remanencia es inferior a 5%.

15 Ejemplo 7.- Un látex de caucho natural al 60% de material seco es tratado como en el Ejemplo 1, pero se añaden, en lugar de tetracloruro de carbono, aproximadamente 4% de cloroformo y 2,5% de divinilbenceno, - siendo incorporados los dos compuestos bajo la forma de una emulsión acuosa de la mezcla. La irradiación con 3 Mrad bajo radiación gamma del producto conduce a las siguientes propiedades mecánicas: resistencia a la rotura próxima a 300 kg/cm², alargamiento a la rotura próximo - a 900%, remanencia inferior a 5%.

25 Ejemplo 8.- Un látex de caucho natural al 60% de material seco es estabilizado previamente con potasa en solución y un estabilizador comercial para látexes. Se le añade 8% de tetracloruro de carbono, bajo forma - de emulsión acuosa. Se añaden a continuación 0,5% de monotio-carbamato de etileno, pero la adición puede efectuarse igualmente después de irradiación. El producto -

378216



es irradiado en una celda de irradiación bajo electrones con una dosis de 1,5 Mrad, y después es secado a una temperatura de 70°C, hasta desaparición del agua y obtención de una película de caucho.

5 Se obtiene una resistencia a la rotura de aproximadamente 250 kg/cm², un alargamiento a la rotura de aproximadamente 1000% y una remanencia inferior o igual a 5%.

10 La presente solicitud presentada en Francia, - el 4 de Abril de 1.969, bajo el Nº EN 69 105 68 se acoge a los beneficios del artículo 51, vigente del Estatuto - sobre Propiedad Industrial.

- REIVINDICACIONES -

15 Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sea objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, VEINTE años, son los siguientes:

20 1.- Procedimiento de tratamiento de elastómeros naturales o sintéticos, caracterizado porque comprende de las etapas de incorporación a una suspensión de látex de compuestos halogenados y/o de un monómero polimerizable en una proporción comprendida entre 1 y 15% referida al peso de material seco; adición de azufre o compuestos tio-orgánicos en una proporción inferior al 1% referida
25 al peso de material seco; irradiación y secado de la mez-

14.5.1970

378216



cla, pudiendo efectuarse la adición de azufre o de compuestos tio-orgánicos antes o después de irradiación.

5 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los compuestos halogenados son compuestos clorados elegidos del grupo constituido por tetracloruro de carbono, cloroformo, di- y tri-cloroetileno.

10 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque los monómeros polimerizables se eligen del grupo constituido por monómeros vinílicos, acrílicos y acetilénicos.

15 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la dosis de irradiación está comprendida entre 0,05 y 5 Mrad. y preferiblemente entre 0,3 - y 3 Mrad.

5.- Procedimiento de tratamiento de elastómeros naturales o sintéticos.

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

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

Madrid,

P.A.

Alberto de Eizaburu

Por Poder

20 MAY. 1970

14.5.1970
M.G.F.