

339436

P-34.720

Case S.66/2

14-66/45 combinados



18 APR 1967

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SOLVAY & CIE. entidad belga, establecida en 33 Prince Albert, Ixelles, Bruselas, Bélgica, por:

"PROCEDIMIENTO DE OBTENCION, A PAPIR DE LATEX, DE PRODUCTOS SOLIDOS A BASE DE ELASTOMEROS"

El presente invento concierne a un procedimiento de obtención de productos sólidos a base de elastómeros, bajo forma de un polvo seco, no adherente, a partir de látex, y a los productos así obtenidos.

5 Entre los elastómeros considerados, pueden citarse -
especialmente los copolímeros de acetato de vinilo-etileno
que contienen 45-95% en peso de acetato, los polibutadié-
nos, los copolímeros de butadieno con uno o varios monóme-
ros tales como estireno, acrilonitrilo y metacrilato de me-
10 tilo, los polímeros de butadienos sustituidos, tales como



5 poliisopreno y los polímeros de clorobutadieno, tales como neopreno. Estos elastómeros son utilizados especialmente para revestir soportes diversos. Además, constituyen excelentes aditivos macromoleculares que, incorporados en pequeña cantidad a ciertas resinas, facilitan su transformación y mejoran especialmente la resistencia al impacto.

10 La mayor parte de estos elastómeros están disponibles bajo forma de latices acuosos. Para ciertas aplicaciones, los latices pueden ser utilizados tal como estan. Para otras, por el contrario, es util separar previamente el producto sólido. En tales casos, se tropieza con un inconveniente principal.

15 En efecto, cuando el látex es sometido a un tratamiento de coagulación, por ejemplo por adición de un electrolito, el elastómero precipita y fragua o se aglomera cuando se interrumpe la agitación, cuando se quiere separarlo de la fase acuosa o durante el secado, después de la separación y lavado.

20 Además, para otras aplicaciones, es muy útil poder disponer de mezclas de composiciones diversas a base de un elastómero y otro polímero.

25 Por simple mezclado de los productos sólidos, se obtienen en la mayor parte de los casos, composiciones difíciles de gelificar y que, después de una gelificación insuficiente, son heterogéneas. La transformación de estas mezclas proporciona artículos faltos de transparencia y que presentan propiedades mecánicas deficientes.

30 Con el fin de obtener composiciones homogéneas, se pueden mezclar los latices de polímeros y coagular el látex que resulta de ello.



Igualmente en este caso se tropieza con ciertas dificultades si la proporción de elastómero es relativamente importante. En efecto, el producto coagulado fragua durante la centrifugación, durante el secado o, en las condiciones más favorables, durante el almacenamiento.

La firma solicitante ha logrado remediar los inconvenientes antes citados.

El presente invento concierne a un procedimiento de obtención, a partir de látex, de productos sólidos a base de elastómeros, bajo forma de un polvo seco, no adherente y que no fragua durante el almacenamiento, por un tratamiento caracterizado por que se coagula, bajo agitación, un látex, cuya materia sólida contiene 30 a 100% en peso de un elastómero, estando constituido el resto eventual por un polímero no elastómero, después de lo cual, igualmente bajo agitación, se añade al producto coagulado una pequeña cantidad de un látex de un polímero duro al que se coagula sobre el producto coagulado en la primera etapa, y después se separa la fase acuosa, se lava y se seca el producto sólido.

El polímero no elastómero que puede intervenir en la composición del látex de partida es especialmente poli(cloruro de vinilo).

En ciertos casos, 0,5% en peso de polímero duro, expresado con relación al peso de resina sólida contenida en el látex inicial, puede ser suficiente para obtener el resultado deseado. En otros casos, puede ser necesario emplear hasta 25% en peso de polímero duro. Generalmente, es suficiente utilizar 5% en peso del mismo

Evidentemente, se puede utilizar mas del 25% de poli



mero duro durante la segunda etapa de coagulación, pero en
tonces se obtiene una mezcla menos homogénea, particularmen
te por causa de la heterogeneidad de los granos propiamente
dichos. La adición de cantidades importantes de polímero -
5 duro puede ser además indeseable si se quiere conservar en
el producto final las propiedades inherentes al elastómero
utilizado.

Se puede escoger ventajosamente el polímero duro en
tre el grupo que comprende poli(cloruro de vinilo), polies
tireno y polimetacrilato de metilo.
10

Entre los elastómeros que se pueden obtener bajo for
ma de un polvo fino no adherente y que no fragua durante -
el almacenamiento, gracias al procedimiento que constituye
el objeto del presente invento, se pueden citar especial--
15 mente los copolímeros de acetato de vinilo y etileno que -
contienen 45-95% en peso de acetato, los polibutadienos, -
los copolímeros de butadieno con uno o varios monómeros --
tales como metacrilato de metilo, estireno y acrilonitri--
lo, los polímeros de derivados de sustitución de butadieno
20 tales como poliisopreno y poli(clorobutadieno) o neopre--
no.

En lo que concierne a los productos a base de copolí
meros de acetato de vinilo y etileno, que contienen menos
de 45% o más de 95% en peso de acetato, es superfluo el --
25 procedimiento que constituye el objeto del presente inven
to, cualquiera que sea la concentración de estos productos
en el copolímero. Un procedimiento de coagulación usual --
permite, en efecto, obtener sin dificultad un producto só
lido bajo forma de un polvo seco no adherente y que no fra
30 gua durante el almacenamiento.



Mediante el procedimiento que constituye el objeto -
del presente invento, se pueden preparar especialmente pro
ductos sólidos que contienen aproximadamente 30-100% en pe
so de un elastómero bajo forma de un polvo fino, no adherente
5 te y que no fragua durante el almacenamiento.

Para la preparación de productos sólidos que contienen
menos de aproximadamente 30% en peso de un elastómero,
el procedimiento del invento es igualmente superfluo ya --
que se puede lograr el resultado deseado trabajando por --
10 simple coagulación de una mezcla de latices.

Para concentraciones de elastómero superiores a apro
ximadamente 30% en peso de la mezcla, un procedimiento de
coagulación usual ya no es suficiente, ya que según el con
tenido en elastómero, el producto coagulado presenta el --
15 inconveniente de fraguar durante la centrifugación, durante
el secado o después de un cierto tiempo de almacenamiento
to.

Así, por ejemplo, para productos sólidos que contienen
30 a 40% en peso de un copolímero de acetato de vinilo
20 y etileno con 45-95% de acetato, un procedimiento de coagulación
usual conduce a la obtención de un polvo finamente
dividido que tiene el inconveniente de fraguar después de
un cierto tiempo de almacenamiento. Cuando la concentra---
ción de copolímero es de 40 a 50%, se presenta el mismo in
25 conveniente durante el secado del producto sólido. Para --
concentraciones superiores a 50%, las partículas coagula--
das se aglomeran ya en un producto adherente durante la --
centrifugación.

Los productos sólidos preparados según el procedimiento
30 to del invento pueden ser incorporados fácilmente a otras



resinas con el fin de modificar las propiedades de las mismas, especialmente la resistencia al impacto. Asi, pueden ser añadidos al poli(cloruro de vinilo), a los copolímeros de cloruro de vinilo, al poli(cloruro de vinilo) clorado -
5 ulteriormente, al poliestireno etc. Se obtienen así polvos fácilmente gelificables, que presentan una homogeneidad su suficiente y son fáciles de transformar.

El procedimiento del invento proporciona igualmente, de manera muy simple, ciertos productos sólidos que pueden
10 ser utilizados tal como están. Asi, los que están constituidos por 40 a 60% en peso de un copolímero de acetato de vinilo y etileno con 45-95% de acetato, y por 60 a 40% en peso de poli(cloruro de vinilo), gelifican fácilmente y dan un producto homogéneo análogo a un polímero plastificado.

Cualquier técnica de coagulación conocida es conveniente para el procedimiento que constituye el objeto del presente invento. Por ejemplo, se puede colar o verter el látex inicial en una solución acuosa de un electrolito tal como cloruro de calcio o sulfato de aluminio, mantenido ba
15 jo agitación. En ciertos casos, es necesario proveer a la cuba de coagulación con un aparato de cizallamiento o corte. En efecto, los latices muy ricos en neopreno no coagulan, por ejemplo, en forma de copos, sino en forma de una masa. Para evitar este inconveniente se efectúa la primera
20 etapa de coagulación en presencia de un aparato de corte o cizallamiento que reduce a pequeños fragmentos al producto coagulado de elastómero, a medida que éste se forma.

En general, es preferible no interrumpir la agitación entre la primera y la segunda etapa de la coagulación. En
25 la segunda etapa, no se debe añadir necesariamente ninguna
30



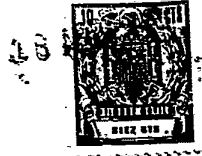
nueva cantidad de la solución coagulante; y la operación puede limitarse a verter el látex de polímero duro en el medio de reacción. Se puede separar una parte de la fase acuosa entre la primera y la segunda etapa de la coagulación, pero esta variante no presenta, en la mayor parte de los casos, mas que un interés limitado.

Los ejemplos 1, 7, 10, 11, 12, 13, 22, 23, 26, 29, 30, 33, 35, 37 y 39 siguientes están dados a título de comparación. Los ejemplos 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 27, 28, 31, 32, 34, 36, 38 y 40 -- ilustran el procedimiento que constituye el objeto del invento.

En los ejemplos 1 a 22, las coagulaciones se han realizado en un recipiente o cubeta de 3 litros equipada con un agitador y sumergida en sus tres cuartas partes en un baño regulado termostáticamente. La solución coagulante está constituida por 4,4 g. de cristales de sulfato de aluminio $Al_2(SO_4)_3 \cdot 16H_2O$ disueltos en 1334 g de agua. En estos ejemplos, la concentración de los latices que se han de coagular es siempre de 300 g de polímero por kg de látex.

En los ejemplos 23 a 40, las coagulaciones se han realizado en una cuba de 30 litros equipada con un agitador. La solución coagulante está constituida por 80 g de cristales de sulfato de aluminio $Al_2(SO_4)_3 \cdot 16H_2O$ disueltos en 6667 g de agua.

Ejemplo 1. En la solución coagulante agitada a la temperatura ambiente, se vierte un látex de copolímero de acetato de vinilo-etileno cuyo contenido de acetato es de 67% en peso y cuyo índice K, es de 90, medido en ciclohexanona a 20°C. En contacto con el electrolito, el látex coagula.



Se forman copos y se obtiene una suspensión del polímero -
dividido. Cuando se interrumpe la agitación, los copos se
reunen y se adhieren unos con otros. Si se intenta centri-
fugar la suspensión, el producto se aglomera formando una
masa.

5

Ejemplo 2. En la solución coagulante agitada a la --
temperatura ambiente, se vierten en primer lugar 633 g, o
sea 190 g de materia sólida, de un látex de copolímero de
acetato de vinilo y etileno, cuyo contenido de acetato de
vinilo es de 67% en peso y el índice K es de 90 medido en
ciclohexanona a 20°C. Se añaden seguidamente 33 g de un lá-
tex de poli(cloruro de vinilo), o sea 10 g de polímero.

10

Se obtiene una suspensión de copos que no son de nin-
guna manera adherentes. En la centrifugación, el producto
permanece bien pulverulento y puede ser lavado sin dificul-
tad.

15

Ejemplo 3. En la solución coagulante agitada a la tem-
peratura de 70°C., se vierten 633 g de un látex de copolí-
mero de acetato de vinilo y etileno, cuyo contenido de ace-
tato es de 47% en peso, y cuyo índice K es de 60, medido -
en ciclohexanona a 20°C, o sea 190 g de copolímero, y des-
pues se añaden 33 g de un latex de poli(cloruro de vinilo),
o sea 10 g. de polímero.

20

Se forma una suspensión de copos que se mantiene bajo
agitación a 70°C durante 30 minutos.

25

En la centrifugación, se observa que los copos no se
adhieren entre si. El producto permanece bien pulverulento
y es fácilmente lavable.

Ejemplo 4. En la solución coagulante agitada a la tem-
peratura ambiente, se vierten en primer lugar 633 g de un

30



5 latex de copolímero de acetato de vinilo y etileno, cuyo contenido de acetato es de 67% en peso y cuyo índice K es de 90, medido en ciclohexanona a 20°C, o sea 190 g de copolímero. La dimensión o tamaño de los granos formados está repartida entre 1 y 5 mm. Se añaden seguidamente 19 g de un látex de poli(cloruro de vinilo), o sea 5,7 g de polímero.

10 Los copos formados no son adhetentes. En la centrifugación, el producto permanece bien pulverulento y puede ser lavado sin dificultad.

Ejemplo 5. Como en el ejemplo 4, se coagulan en primer lugar 190 g del mismo copolímero de acetato de vinilo y etileno. Los granos tienen de 1 a 5 mm. Se coagulan seguidamente 1,9 g. de poli(cloruro de vinilo).

15 Los copos no son adherentes. Pueden ser centrifugados y lavados sin dificultad.

Ejemplo 6. Se trabaja como en el ejemplo 5 con el mismo copolímero de acetato de vinilo y etileno, pero se limita a 0,95 g la cantidad de poli(cloruro de vinilo), coagulado en la segunda etapa.

20 Los copos no son nunca adherentes y pueden ser centrifugados y lavados sin dificultad.

Ejemplo 7. Se trabaja como en el ejemplo 5 con el mismo copolímero de acetato de vinilo y etileno, pero no se coagulan mas que 0,20 g de poli(cloruro de vinilo) en la segunda etapa.

25 Esta vez, los copos formados son adherentes y fragan durante la centrifugación.

Ejemplo 8. En la solución coagulante agitada a la temperatura ambiente, se vierten en primer lugar 633 g de un



látex de copolímero de acetato de vinilo y etileno cuyo --
contenido de acetato es de 93% en peso y cuyo índice K es
de 120, medido en ciclohexanona a 20°C, o sea 190 g de co-
polímero. Seguidamente, se añaden 33 g de un látex de po-
5 liestireno, o sea 10 g de polímero.

Se obtiene una suspensión de copos no adherentes. En
la centrifugación, el producto permanece pulverulento y --
puede ser lavado sin dificultad.

Ejemplo 9. Se trabaja en las mismas condiciones que
10 en el ejemplo 8 con el mismo copolímero de acetato de vini-
lo y etileno, pero se reemplaza el poliestireno por polime-
tacrilato de metilo.

Los resultados son también todos favorables.

Ejemplo 10. En la solución coagulante agitada a la -
15 temperatura ambiente, se vierte una mezcla de latices que
contiene 60 g de copolímero de acetato de vinilo y etileno
cuyo contenido de acetato es de 67% en peso y cuyo índice
K es de 90, medido en ciclohexanona a 20°C, y 140 g de po-
li(cloruro de vinilo). En contacto con el electrolito, los
20 latices coagulan. Se forma una suspensión de copos.

Estos copos pueden ser fácilmente centrifugados, la-
vados y secados. Sin embargo, después de un tiempo relativa-
vamente corto, los copos fraguan y forman un bloque único.

Ejemplo 11. Se trabaja como en el ejemplo 10, pero -
25 la mezcla de latices sometida a la coagulación, contiene -
80 g del mismo copolímero de acetato de vinilo y etileno y
120 g de poli(cloruro de vinilo).

Los copos formados por coagulación pueden ser centri-
fugados fácilmente pero fraguan durante el secado.

Ejemplo 12. Se trabaja como en el ejemplo 10, pero -
30



la mezcla de latices sometida a la coagulación contiene --
100 g del mismo copolímero de acetato de vinilo y etileno,
y 100 g de poli(cloruro de vinilo).

5 Se obtiene una suspensión de copos que se aglomeran
formando una masa durante la centrifugación y forman un --
producto adherente que no puede ser ni lavado ni secado --
convenientemente.

10 Ejemplo 13. Se trabaja como en los ejemplos preceden
tes, pero se parte de una mezcla de latices que contiene -
50 g del mismo copolímero y 150 g de poli(cloruro de vini-
lo).

Se obtiene una suspensión de copos que pueden ser fá-
cilmente centrifugados, lavados y secados.

15 El polvo fino almacenado permanece en estado dividi-
do sin peligro de fraguado.

20 Ejemplo 14. En la solución coagulante agitaca a la -
temperatura ambiente, se vierte en primer lugar una canti-
dad de una mezcla de latices que contiene 60 g de copolíme-
ro de acetato de vinilo y etileno, cuyo contenido de aceta-
to es de 67% en peso y cuyo índice K es de 90, medido en -
ciclohexanona a 20°C, y 130 g de poli(cloruro de vinilo).
Después de coagulación de esta mezcla, se añade una canti-
dad de látex de poli(cloruro de vinilo) que contiene 10 g
de poli(cloruro de vinilo).

25 Se obtiene una suspensión de copos que permanecen --
bien pulverulentos durante la centrifugación y que pueden
ser lavados y secados sin dificultad. El polvo fino almace-
nado permanece en estado dividido, sin peligro de fragua--
do.

30 Ejemplo 15. Se trabaja como en el ejemplo 14, pero en



la primera etapa de la coagulación se parte de una cantidad de una mezcla de latices que contiene 80 g del mismo copolímero y 110 g de poli(cloruro de vinilo).

5 Los copos obtenidos pueden ser tratados como en el ejemplo 14 y el polvo puede ser almacenado sin peligro de fraguado.

10 Ejemplo 16. Se repite el ensayo de los ejemplos 14 y 15 pero partiendo, en la primera etapa, de una mezcla de latices que contiene 100 g del mismo copolímero de acetato de vinilo y etileno y 90 g de poli(cloruro de vinilo).

La composición coagulada puede ser tratada como en los ejemplos 14 y 15 y el polvo fino obtenido puede ser -- almacenado sin peligro de fraguado.

15 Ejemplo 17. Se ha repetido con el mismo éxito el ensayo del ejemplo 14 partiendo, en la primera etapa, de una mezcla de látex que contiene 150 g del mismo copolímero de acetato de vinilo y etileno y 40 g de poli(cloruro de vinilo).

20 Ejemplo 18. En la solución coagulante, agitada a la temperatura de 70°C, se vierte en primer lugar una cantidad de una mezcla de latices que comprende 100 g de copolímero de acetato de vinilo y etileno cuyo contenido de acetato es de 47% en peso, y cuyo índice K es de 60, medido en ciclohexanona a 20°C, y 90 g de poli(cloruro de vinilo). Se --
25 seguidamente, después de la coagulación de esta mezcla, se añade una cantidad de un látex de poli(cloruro de vinilo) que contiene 10 g de polímero.

Se forma una suspensión de copos, que es mantenida en agitación a 70°C. durante 30 minutos.

30 En la centrifugación, se observa que los copos no --



son adherentes y que el producto obtenido permanece bien -
polverulento. Es lavado y secado sin dificultad. El polvo
fino no fragua cuando es almacenado.

5 Ejemplo 19. En la solución coagulante, agitada a la
temperatura ambiente se vierte en primer lugar una canti-
dad de una mezcla de latices que contiene 100 g de copolí-
mero de acetato de vinilo y etileno cuyo contenido de ace-
tato es de 93% en peso, y cuyo índice K es de 120, medido
10 en ciclohexanona a 20°C, y 90 g de poli(cloruro de vinilo).
Se añade seguidamente una cantidad de un látex de poliesti-
reno que corresponde a 10 g de polímero.

Los copos formados pueden ser fácilmente centrifuga-
dos, lavados y secados, y el polvo obtenido no fragua du-
rante el almacenamiento.

15 Ejemplo 20. Se trabaja en las mismas condiciones que
en el ejemplo 19 con el mismo copolímero de acetato de vi-
nilo y etileno, pero se reemplaza el poliestireno por poli-
metacrilato de metilo.

20 Todos los resultados obtenidos son también favora-
bles.

25 Ejemplo 21. En la solución coagulante agitada a la -
temperatura ambiente se vierte en primer lugar una canti-
dad de una mezcla de latices que contiene 150 g de un copo-
límico de acetato de vinilo cuyo contenido de acetato es -
de 67% en peso y cuyo índice K es de 90, medido en ciclohe-
xanona a 20°C, y 40 g de poli(cloruro de vinilo). Después
de coagulación de esta mezcla, se añade una cantidad de lá-
tex de poli(cloruro de vinilo) que contiene 0,95 g de polí-
mero.

30 Se obtiene una suspensión de copos que permanecen --



bien pulverulentos durante la centrifugación y que pueden ser lavados y secados sin dificultad. El polvo fino obtenido puede ser almacenado sin peligro de fraguado.

5 Ejemplo 22. Se trabaja como en el ejemplo 21, con el mismo copolímero de acetato de vinilo y etileno, pero no se somete a coagulación en la segunda etapa mas que a 0,20 g de poli(cloruro de vinilo).

Esta vez los copos formados son adherentes y fraguan durante la centrifugación.

10 Ejemplo 23. En la solución coagulante agitada y calentada a 70°C. se vierten, al estado de látex, 2000 g de un copolímero constituido por 36% en peso de butadieno y 64% en peso de metacrilato de metilo, vendido por Imperial Chemical Industries Ltd. bajo la marca Butakon ML 501.

15 En contacto con el electrolito, el látex coagula en forma de copos.

Se enfría la suspensión obtenida hasta 25°C, se centrifuga y se lavan con agua los granos de polímero.

20 Seguidamente se seca el producto en estufa ventilada a 50°C. En el secado, los granos se aglomeran y fraguan.

Ejemplo 24. En la solución coagulante agitada y calentada a 70°C. se vierten, al estado de látex, 1800 g del copolímero de butadieno y metacrilato de metilo utilizado en el ejemplo 23.

25 En contacto con el electrolito, el látex coagula en forma de copos.

Seguidamente se añaden a esta suspensión 200 g de poli(cloruro de vinilo) al estado de látex, que coagula a su vez.

30 Se lleva la temperatura hasta 90°C y se mantiene en



este valor durante 30 minutos.

Después de enfriar hasta 25°C, se centrifuga y se lava con agua el producto sólido, y después se seca en estufa ventilada a 50°C.

5 El producto obtenido, que contiene 900 g de copolímero/kg, es un polvo fino que fluye libremente y no fragua durante el almacenamiento.

10 Ejemplo 25. En la solución coagulante agitada y calentada hasta 70°C., se vierten, al estado de látex, 1900 g de un copolímero de butadieno y metacrilato de metilo -- idéntico al utilizado en el ejemplo 23.

En contacto con el electrolito, el látex coagula en forma de copos.

15 Se añaden seguidamente a esta suspensión 200 g de polimetacrilato de metilo al estado de látex, que coagula a su vez.

Se lleva la temperatura hasta 90°C y se mantiene en este valor, durante 30 minutos.

20 Después de enfriamiento hasta 25°C., se centrifuga y se lavan con agua los granos de polímero. Después se seca el producto en estufa ventilada a 50°C.

El producto obtenido, que contiene 900 g de copolímero/kg, es un polvo fino que fluye libremente y que no fragua durante el almacenamiento.

25 Ejemplo 26. En la solución coagulante agitada y calentada hasta 70°C., se vierte una mezcla de latices que contiene 1200 g de un copolímero idéntico al utilizado en el ejemplo 23, y 800 g de poli(cloruro de vinilo).

El látex coagula en forma de copos.

30 Se enfría la suspensión obtenida hasta 25°C y después



se centrifuga y se lavan con agua los granos de polímero. Seguidamente, se seca el producto en estufa ventilada a -- 50°C.

5 Después de un cierto tiempo de almacenamiento, el pro ducto se aglomera en forma de masa.

Ejemplo 27. En la solución coagulante, agitada y man tenida a 70°C, se vierte una mezcla de látex que contiene 1200 g de un copolímero idéntico al utilizado en el ejem-- plo 23 y 700 g de poli(cloruro de vinilo).

10 El látex coagula en forma de copos. A la suspensión se añaden 100 g de poli(cloruro de vinilo) al estado de lá tex. Después de la coagulación de este último, se lleva la temperatura hasta 90°C, y se mantiene en este valor, duran te 30 minutos.

15 Después de enfriamiento hasta la temperatura ambiente, se centrifuga, lavan y secan los granos de polímero.

El producto obtenido contiene 600 g del copolímero/kg. Es un polvo fino que no se aglomera en almacenamiento.

20 Ejemplo 28. Se trabaja como precedentemente, pero el látex inicial contiene 1200 g de un copolímero idéntico al utilizado en el ejemplo 23, y 790 g de poli(cloruro de vi- nilo).

25 A la suspensión de polímero coagulado, se añade un - látex que contiene 10 g de poli(cloruro de vinilo), que a su vez coagula.

Después de centrifugación, lavado y secado, el pro-- ducto se presenta bajo forma de un polvo fino que no se -- aglomera en almacenamiento.

30 Ejemplo 29. Se trabaja como precedentemente, partien do de un látex inicial que contiene 1200 g de un copolíme-



ro idéntico al utilizado en el ejemplo 23 y 792 g de poli(cloruro de vinilo).

La cantidad de látex introducido en la segunda etapa contiene 8 g de poli(cloruro de vinilo).

5 El producto seco, finalmente obtenido, se aglomera en forma de masa durante el almacenamiento.

10 Ejemplo 30. En la solución coagulante agitada y llevada a 70°C, se vierten, al estado de látex, 2000 g de un copolímero constituido por 62% en peso de butadieno y 38% en peso de estireno, vendido bajo la marca NYCAR 2550 H5.

Después de coagulación, se enfría la suspensión de copos hasta 25°C. Se centrifuga y se lava seguidamente el producto. Durante el secado en estufa ventilada a 50°C., este producto se aglomera en forma de masa.

15 Ejemplo 31. Se trabaja como en el ejemplo precedente, siendo esta vez de 1900 g la cantidad empleada del mismo copolímero del ejemplo 30.

20 Seguidamente se añaden, a la suspensión de copos coagulados, 200 g de poli(cloruro de vinilo) al estado de látex, que a su vez coagula.

Se mantiene la temperatura a 70°C durante 30 minutos.

Después de enfriar hasta 25°C, se centrifuga y se lavan con agua los granos de polímero, que seguidamente se secan.

25 El producto obtenido contiene 900 g del copolímero/kg. Es un polvo que no se aglomera en almacenamiento.

Ejemplo 32. Se repite el ejemplo precedente pero utilizando poliestireno como polímero duro.

El resultado es idéntico.

30 Ejemplo 33. Se trabaja como precedentemente, pero el



látex inicial empleado contiene 1200 g de un copolímero --
idéntico al utilizado en el ejemplo 30, y 800 g de poli(clo
ruo de vinilo).

5 Después de enfriamiento hasta 25°C, se centrifugan -
los copos de polímero coagulado. Son lavados y secados en
estufa ventilada a 50°C.

Durante el almacenamiento, el producto se aglomera en
forma de masa.

10 Ejemplo 34. En este ensayo, la cantidad de látex ini
cial contiene 1200 g de un copolímero idéntico al utiliza
do en el ejemplo 30, y 700 g de poli(cloruro de vinilo).

El látex coagula en forma de copos y se añaden a la
suspensión obtenida 100 g de poli(cloruro de vinilo) al es
tado de látex, que coagula.

15 Se mantiene la temperatura en 70°C durante 30 minu--
tos.

Después de centrifugación, lavado y secado, se obtie
ne un polvo que contiene 600 g del copolímero/kg, que no -
se aglomera en almacenamiento.

20 Ejemplo 35. En la solución coagulante, agitada y ca
lentada hasta 70°C, y en presencia de un aparato de corte
o cizallamiento, se vierte un látex que contiene 1800 g de
neopreno (poli(2-clorobutadieno)) y 200 g de poli(cloruro -
de vinilo).

25 En contacto con el electrolito, el látex coagula. A
medida que se forma, el producto coagulado es cortado en -
pequeñas partículas que quedan en suspensión.

30 Se enfría hasta 25°C, se centrifuga y se lavan con -
agua los granos de polímero. Seguidamente estos son secados
en estufa ventilada a 50°C. El producto se aglomera en for



ma de masa durante el secado.

Ejemplo 36. Se trabaja como en el ejemplo 35, pero la materia sólida del látex inicial no está constituida mas - que por neopreno, a razón de 1800 g.

5 Después de la coagulación, se añaden a la suspensión 200 g de poli(cloruro de vinilo) al estado de látex.

Después de coagulación de éste último, se lleva la - temperatura hasta 90°C y se mantiene en este valor durante 30 minutos.

10 Después de enfriamiento, se centrifuga, se lava y se seca el producto.

Este último es un polvo que contiene 900 g de neopreno/kg, que no se aglomera en almacenamiento.

15 Ejemplo 37. Se repite el ejemplo 35, conteniendo el látex inicial 1500 g de neopreno y 500 g de poli(cloruro - de vinilo).

El producto final se aglomera en forma de masa durante el secado.

20 Ejemplo 38. Se trabaja como en el ejemplo 36, conteniendo el látex inicial 1500 g de neopreno y 300 g de poli(cloruro de vinilo).

La cantidad de látex de poli(cloruro de vinilo) empleado en la segunda etapa contiene 200 g de polímero.

25 El producto final contiene 750 g de neopreno/kg.

Es un polvo que no se aglomera en almacenamiento.

Ejemplo 39. Se repite el ejemplo 35, conteniendo el látex inicial 1200 g de neopreno y 300 g de poli(cloruro - de vinilo).

30 El producto final se aglomera en forma de masa durante el almacenamiento.



Ejemplo 40. Se trabaja como en el ejemplo 36, pero -
el látex inicial comprende 1200 g de neopreno y 700 g de -
poli(cloruro de vinilo).

5 La cantidad de látex de poli(cloruro de vinilo) em--
pleado en la segunda etapa contiene 100 g de polímero.

El producto final es un polvo que no se aglomera en
almacenamiento.

10 La presente solicitud que corresponde a la presenta-
da en Holanda con fechas 21 de Abril de 1966 y 18 de Octu--
bre de 1966, bajo los números 66-05349 y 66-14634, se aco--
ge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto -
sobre Propiedad Industrial.

15 N O T A

Los puntos de invención propio y nueva que se presen-
tan para que sean objeto de la presente solicitud de Paten-
te de Invención en España, por VEINTE años, son los siguien-
tes:

20 1.- Procedimiento de obtención, a partir de látex, -
de productos sólidos a base de elastómeros, bajo forma de
un polvo seco, no adherente y que no fragua durante el al-
macenamiento, por un tratamiento caracterizado por que se
25 coagula, bajo agitación, un látex cuya materia sólida con-
tiene de 30 a 100% en peso de un elastómero, estando cons-
tituido el resto eventual por un polímero no elastómero, -
después de lo cual, igualmente bajo agitación, se añade al
producto coagulado una pequeña cantidad de un látex de un
30 polímero duro que se coagula sobre el producto coagulado -
en la primera etapa, después se separa la fase acuosa, se



lava y se seca el producto sólido.

2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la materia sólida del látex, que se coagula en la primera etapa, está constituida por 30 a 100% de un elastómero escogido en el grupo que comprende los co-
5 polímeros de acetato de vinilo y etileno que contienen 45-95% en peso de acetato, los polímeros de butadieno y sus co-
10 polímeros con uno o varios monómeros escogidos entre metacrilato de metilo, estireno, acrilonitrilo y los polímeros de derivados de sustitución del butadieno, tales como poliisopreno y neopreno, estando constituido el resto eventual por un polímero no elastómero.

3.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la materia sólida del látex inicial -
15 sometido a la coagulación comprende hasta 70% en peso de poli(cloruro de vinilo).

4.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la cantidad de látex de polímero duro, coagulado en la segunda etapa, se escoge de tal manera que
20 la cantidad de polímero duro empleado representa 0,5-25% en peso de la cantidad de producto sólido coagulado en primer lugar.

5.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el polímero duro coagulado en la se-
25 gunda etapa está escogido en el grupo que comprende poli(cloruro de vinilo), poliestireno y polimetacrilato de metilo.

6.- Procedimiento de obtención, a partir de látex, de productos sólidos a base de elastómeros.

30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede

339436



25

y para los fines que se han especificado.

La presente Memoria consta de veintidos hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 25 de 1933

P. A.

Alberto de Elzabara
P. A. G. G. G.