

AÑO

Expediente núm.



246302

246302

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN.

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE** INVENCIÓN por 20 años, en España

a favor de

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED, de nacionalidad
entidad inglesa domiciliado en Imperial Chemical House,
~~calles~~ Millbank, Londres, Inglaterra. núm.

por:

«Procedimiento perfeccionado para la obtención de composiciones
termoplásticos para moldear artículos rígidos».



31
- 2 - 246302

superior a la del metacrilato de polimetilo. Se ha comprobado que si el metacrilato de polimetilo se mezcla con cloruro de polivinilo y una pequeña proporción de un polímero o copolímero elastómero de butadieno 1,3, se obtiene una composición moldeable que proporciona objetos moldeados de una gran resistencia al impacto y de un punto de reblandecimiento elevado.

De acuerdo con este invento, por tanto, se proporciona una composición termoplástica que contiene como ingredientes poliméricos esenciales de la misma una mezcla de un polímero constituido predominantemente por grupos o unidades de metacrilato de metilo y que tiene un punto de reblandecimiento no inferior a 75° C., como luego se define, un polímero de cloruro de vinilo y un polímero o copolímero elastómero de butadieno 1,3 existiendo, en cada 100 partes en peso de la mezcla citada, de 5 a 35 partes en peso del mencionado polímero o copolímero de butadieno 1,3 y el resto de las citadas 100 partes esté constituido por una proporción elevada, estándar, del mencionado polímero de metacrilato de metilo, y por lo menos 5 partes en peso del polímero de cloruro de vinilo antes indicado.

Por la expresión "punto de reblandecimiento", tal como se usa en esta memoria, se indica el 1/10 del punto de reblandecimiento de Vicat, tal como se define en la norma Standard Británica nº 2.782, método 1.020, publicada por la British Standard Institution de Londres,

Para obtener la combinación más útil de elevada resistencia al impacto y alto punto de reblandecimiento, se prefiere usar, para cada 100 partes de material

246302 31



- 3 -

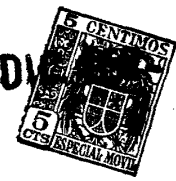
polímero, de 50 a 80 partes en peso de polímero de metacrilato de metilo, de 10 a 25 partes en peso de cloruro de polivinilo y de 10 a 35 partes en peso del material polímero elastómico.

5. Además de proporcionar artículos moldeados dotados de una buena resistencia al impacto y de un elevado punto de reblandecimiento, se ha comprobado que las composiciones a que este invento se refiere tienen buenas propiedades de tratamiento. Son especialmente adecuadas para transformarse en planchas por calandrado y presión, y para usarse en aparatos de extrusión.

10. Los polímeros elastómicos y los copolímeros de butadieno 1,3, que pueden usarse en las composiciones a que este invento se refiere, comprenden el poliutadieno y los copolímeros obtenidos polimerizando el butadieno 1,3 con un material copolimerizable que contenga un solo grupo $\text{C}_2 = \text{C}$ (por ejemplo acrilonitrilo, ésteres alquílicos de ácido acrílico o metacrílico, especialmente acrilato de metilo, acrilato de etilo y metacrilato de metilo).

20. Muchos de estos polímeros y copolímeros elastómicos, se encuentran en el comercio. La proporción de butadieno 1,3 presente en el copolímero, puede variar entre amplios límites, y depende del otro material co-monomero. Por ejemplo, los copolímeros de metacrilato de metilo que contienen hasta alrededor de 70% en peso de metacrilato de metilo, son elastómicos y pueden usarse en las composiciones objeto de este invento. Para obtener las composiciones más útiles, se prefiere emplear un copolímero elastómico de butadieno 1,3 y acrilonitrilo, que contenga de 25 a 40% en peso de acrilonitrilo.

3101



246302

- 4 -

Los ingredientes polimicos de las composiciones de este invento, son bien conocidos en esencia, y pueden prepararse por procedimientos bien conocidos, por ejemplo, por un procedimiento de polimerización en emulsión, que conduce a la formación de una dispersión acuosa estable del material polimico, o por un proceso de polimerización granular.

5.

El polimero de metacrilato de metilo, puede ser un homopolimero de metacrilato de metilo, o un copolimero de metacrilato de metilo, con un compuesto copolimerizable con el mismo; por ejemplo, acrilato de etilo.

10.

Aunque se prefiere utilizar un homopolimero de cloruro de vinilo, pueden usarse copolímeros de cloruro de vinilo con hasta el 5% por peso de su peso de otro material copolimerizable, por ejemplo acetato de vinilo y cloruro de vinilideno.

15.

Las composiciones a que este invento se refiere, se preparan mezclando íntimamente los distintos ingredientes, por cualquier medio conveniente. Por ejemplo, los ingredientes pueden mezclarse en estado sólido, en un molino de rodillos o en un mezclador Banbury. Pueden también prepararse mezclando entre sí los ingredientes polimicos en forma de dispersiones acuosas, y coagulando luego, o secando por pulverización la mezcla, para obtener la composición sólida. Como variante, la composición puede prepararse dispersando uno o dos de los ingredientes polimicos, en forma de polvo seco, en una dispersión acuosa del otro ingrediente, de los ingredientes polimicos y secando a continuación la mezcla, bien después de coagulación y filtración, o por secado mediante pulverización.

20.

25.

30.



- Las propiedades de las composiciones de este invento, pueden variarse, alterando las cantidades de ingredientes poliméricos. En general, cuando la proporción de caucho se mantiene constante, el efecto de
5. aumentar la proporción del cloruro de polivinilo, es la mejora de la resistencia al impacto, mientras que el efecto de aumentar la proporción del metacrilato de metilo polimérico, es aumentar el punto de reblandecimiento. El efecto de aumentar la proporción de material polimérico
10. elastómero es, en general, el aumento de la resistencia al impacto y la reducción del punto de reblandecimiento. Sin embargo, el efecto varía de acuerdo con la naturaleza así como con la proporción del copolímero elastómero empleado.
15. Las composiciones objeto de este invento pueden contener otros ingredientes, tales como, pigmentos, cargas, estabilizadores y similares. Pueden utilizarse en cualquier aplicación en la que se precisa un material fácilmente moldeable para la obtención de artículos
20. rígidos de buena resistencia al impacto y de elevado punto de reblandecimiento, por ejemplo en la producción de planchas, varillas y tubos, por expulsión. Pueden utilizarse en forma granular o de plancha. Los gránulos son adecuados para el moldeo por inyección, extrusión y
25. compresión, y pueden obtenerse transformando la composición en varillas o tiras, o planchas delgadas, por ejemplo por extrusión, y luego cortando las varillas, tiras o planchas delgadas en gránulos. Partiendo de las composiciones de este invento, pueden obtenerse planchas de
30. cualquier espesor desecado, por extrusión o calandrado

246302



seguidos por una operación de pulimentación a la prensa. Los artículos moldeados pueden obtenerse calentando las planchas planas y estirándolas sobre un molde o comprimiéndolas en la superficie del mismo.

5. Este invento se aclara, sin limitarse, por los ejemplos siguientes, en los que las partes indicadas son generales.

EJEMPLOS 1 a 5 -

10. Se mezclaron entre sí, juntando latex separadamente preparados de los ingredientes, metacrilato de polietileno, cloruro de polivinilo y un copolímero de butadieno 1,3 y acrilonitrilo que contenía 33% en peso de acrilonitrilo.

15. El metacrilato de polietileno, se preparó por polimerización en suspensión acuosa, utilizando oleato sódico y lauril-sulfato sódico como agente de dispersión; el polímero tenía un punto de ablandamiento de 1/10 de Vicat, de 101,3° C. y una viscosidad de 1 aproximadamente en una solución de cloroformo al 1%, a 25° C. El cloruro

20. de polivinilo se preparó por polimerización en emulsión acuosa a 65° C. y tenía un valor de K de 55. El copolímero de butadieno y acrilonitrilo se preparó por polimerización en emulsión acuosa a 50° C. y terminando el proceso cuando el 70% de los monómeros primitivamente presentes se había convertido en copolímero.

25. Las composiciones se moldearon en forma de planchas de espesor uniforme, en una prensa a 170° y se ensayaron muestras de las planchas para la resistencia al impacto. Las propiedades de las distintas composiciones, se indican en la tabla siguiente. Para la comparación, se

30.

246302

3101



indican también los resultados obtenidos con metacrilato de polimetilo solo, con metacrilato de polimetilo con el copolímero elastómico de butadieno 1,3 y con metacrilato de polimetilo con cloruro de polivinilo.

5.		Composición de la muestra				
10.	Ejemplo N°	Metacrilato de polimetilo, partes	Cloruro de polivinilo, partes	Copolímero elastómico	Resistencia al impacto Hounsfield piés/libras	Punto de reblandecimiento 1/10 Vicat, ° C.
	1	71.4	21.4	7.8	0.22	80.5
	2	66.6	20.0	13.4	0.21	83
	3	62.6	18.7	18.7	0.27	78
	-	100	-	-	0.01	101.5
15.	-	77	23	-	0.01	97
	-	91	9	-	0.01	95
	-	91	-	9	0.02	100.5

La resistencia al impacto, se determinó por el ensayo de Hounsfield empleando un péndulo de 3,18 x 3,30 x 50,80 mm. con una ranura en forma de V de 3,18 mm. de profundidad, tallada en el centro de uno de los lados de 50,80 mm. La muestra estaba sostenida por ambos extremos con su eje mayor perpendicular al paso de un pequeño péndulo, en una posición tal que éste, en el punto inferior de su recorrido, chocaba con la muestra en el borde opuesto a la ranura, y en un punto directamente detrás de ésta. En este ensayo, los extremos de la muestra

246302 31 DIC.



- 3 -

no estaban sujetos, sino que se utilizaban apoyados en
dos superficies horizontales, con el borde superior de
la muestra entre unos topos rígidos verticales que
impedían el movimiento de la muestra en la dirección de
movimiento del péndulo. La energía del péndulo al impacto,
era de 1 pie²/libra. La energía restante en el péndulo
después de romper la muestra, se medía en pie²/libra y
se restaba de la energía al choque para dar una medida
de la resistencia de la muestra en la muestra. Las cifras
de la tabla son valores medios de 10 muestras.

EJEMPLO 4 -

Se preparó una composición como en los ejemplos
anteriores, utilizando 68,6 partes de metacrilato de
poliisobutileno, 13,7 partes de cloruro de polivinilo, y
13,7 partes de un copolímero elastomero de butadieno 1,3
y metacrilato de isobutileno, que contenía 62% en peso de
metacrilato de isobutileno. Esta composición se comprobó, por
el ensayo de Charpy, que tenía una resistencia al
impacto de 0,685 pie²/libra y un punto de reblandecimiento
1/10 de Vicat de 91,5° C.

E N D

Respecto a la naturaleza del 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 corresponde a una solicitud
de patente presentada en Inglaterra con fecha 3 de
enero de 1958, n° 304, acciéndose, por lo tanto, a los
beneficios que conceden los Convenios Internacionales en

246302

31



-9 -

vi, or y siendo lo que constituye la esencia del referido
invento y por lo que se solicita patente de invención,
por 20 años en España : "Procedimiento perfeccionado
para la obtención de composiciones termoplásticas para
5. moldear artículos rígidos"; caracterizándose por lo
siguiente;

10. 1º.- Procedimiento perfeccionado para la
obtención de composiciones termoplásticas para moldear
artículos rígidos, caracterizándose porque se emplean
como ingredientes polímeros esenciales de dichas composi-
ciones, una mezcla de un polímero constituido principal-
mente por unidades de metacrilato de butilo y de un
punto de ablandamiento no inferior a 75º C.; un polí-
mero de cloruro de vinilo y un polímero o copolímero
15. elastómero de butadieno 1,3 existiendo en cada 100
partes en peso de dicha mezcla, de 3 a 35 partes en peso
del mencionado polímero o copolímero de butadieno 1,3 y
el resto de dichas 100 partes formado por una proporción
elevada, ponderal, de dicho polímero de metacrilato
20. de butilo, y, por lo menos, 5 partes en peso del polímero
de cloruro de vinilo indicado.

25. 2º.- Procedimiento según lo especificado en
la reivindicación 1ª, caracterizándose porque el
polímero de cloruro de vinilo es un homopolímero de
este cuerpo.

30. 3º.- Procedimiento, según lo especificado en
las reivindicaciones 1ª o 2ª, caracterizándose porque
cada 100 partes ponderales de ingredientes polímeros de la
mezcla contienen de 50 a 80 partes en peso de metacrilato
de polibutilo, de 10 a 25 partes en peso de cloruro de

246302 31 D



- 10 -

polivinilo y de 19 a 23 partes en peso del polímero o copolímero elastomero de butadieno 1,3.

5. 4º.- Procedimiento según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el ingrediente polímero elastomero es un copolímero de butadieno 1,3 y acrilonitrilo, que contiene de 25 a 40% en peso de acrilonitrilo.

10. 5º.- Procedimiento perfeccionado para la obtención de composiciones termoplásticas para moldear artículos rígidos, caracterizándose porque contienen metacrilato de poliacrilo, cloruro de polivinilo y un copolímero elastomero de butadieno 1,3 prácticamente tal como se le describe con referencia a los ejemplos.

15. 6º.- Procedimiento perfeccionado para la obtención de composiciones termoplásticas para moldear artículos rígidos; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, que consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

31 DIC. 1958

INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL S.A. (I.I.S.A.).

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET