

ref^a.: LAWRENCE INT-18

Núm. 418.326.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY

Residencia: WILMINGTON, Delaware 19898 U.S.A.

Enunciado: UN PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE COMPOSICIONES ELASTOMERICAS MEJORADAS.

Prioridad: de la solicitud de patente británica 40.251/72 depositada provisionalmente el 30 de agosto de 1.972 y completada el 27 de junio de 1.973.-

Int. CIA. CO&L //A43B

anr.

1 RESUMEN DE LA INVENCION

Composiciones elastoméricas mejoradas, útiles como adhesivos o como composiciones para el revestimiento de superficies, que comprenden: (A) un elastómero natural o sintético, v.g. polímero de cloropreno; (B) un poli-isocianato orgánico, especialmente un di-, tri- o tetra-isocianato, que ha sido trimerizado por lo menos parcialmente, v.g. hasta un 5 % como mínimo; y (C) un catalizador eficaz en la trimerización de (B).

5 Las composiciones generalmente se encuentran en forma de un sistema en dos partes en el que el catalizador de trimerización y el isocianato se mantienen separados hasta inmediatamente antes de su uso. Un sistema preferido es aquél en el que el catalizador de trimerización y el elastómero se encuentran en un paquete y el isocianato parcialmente trimerizado se encuentra en otro paquete, estando los dos paquetes reunidos en un solo envase que puede contener las instrucciones de mezcla.

15 COMPENDIO DE LA INVENCION

La invención se refiere a mejoras en composiciones elastoméricas que son útiles como adhesivos y como composiciones para revestimientos de superficies y, en especial, la invención se refiere a este tipo de composiciones que comprenden un isocianato orgánico como agente de curado.

20 Las composiciones que comprenden soluciones de elastómeros naturales o sintéticos en disolventes orgánicos volátiles

1 tiles han sido utilizadas para diversas aplicaciones indus-
triales entre las que se encuentran, en especial, los adhe-
sivos, por ejemplo en la industria del calzado. Es convenien-
te que estas composiciones adhesivas posean resistencia tér-
5 mica de manera que no sean deterioradas bajo las condiciones
utilizadas en cualquier proceso dado y, además, para una ope-
ración eficiente, es conveniente que la composición sea capaz
de desarrollar rápidamente la resistencia de unión óptima.
Con objeto de aumentar la resistencia de unión de las compo-
10 siciones adhesivas elastoméricas, se ha propuesto agregarles
tri-isocianatos orgánicos, v.g. tri-isocianato de 4,4',4"-
trifenilmetano. Con estos tri-isocianatos, puede desarrollarse
un alto grado de resistencia de unión al cabo de 1 ó 2
días.

15 Un objeto de esta invención es proporcionar una com-
posición elastomérica que encuentre aplicación como adhesivo
o como composición de revestimiento de superficies y que po-
sea propiedades superiores a las de las composiciones simi-
lares conocidas que contengan isocianatos orgánicos.

20 De acuerdo con una realización del invento, se pro-
porciona una composición elastomérica que comprende: (A) un
elastómero natural o sintético; (B) un poli-isocianato orgá-
nico, especialmente un di-, tri- o tetra-isocianato, que ha
sido trimerizado por lo menos parcialmente, v.g. hasta un
25 5 % como mínimo; y (C) un catalizador que sea eficaz para

1 trimerizar a (B).

Las composiciones de acuerdo con esta invención se encuentran generalmente en forma de sistema en dos partes, en el que el catalizador de trimerización y el isocianato se man-
5 tienen separados hasta inmediatamente antes de su uso. Así, un sistema en dos partes preferido de acuerdo con esta invención es aquél en el que el catalizador de trimerización y el elastómero están incorporados en un paquete y el isocianato parcialmente trimerizado está incorporado en otro paquete.

10 Por lo tanto, el paquete puede adoptar la forma de dos contenedores, como tubos o latas que contienen los respectivos componentes, presentados en una caja o en otro envase adecuado. El paquete puede contener instrucciones para mezclar los dos componentes homogéneamente con objeto de producir una
15 composición elastomérica de acuerdo con la invención.

Los elastómeros (A) preferidos son los neoprenos, es decir los polímeros y copolímeros de cloropreno. Otros elastómeros que pueden emplearse son el caucho natural, caucho de estireno-butadieno (SBR), por ejemplo SBR bajo en estireno o SBR carboxilado, caucho natural prevulcanizado, caucho de acrilonitrilo-butadieno (caucho nitrilo) y elastómeros fluorados, v.g. copolímeros de fluoruro de vinilideno y hexafluorpropileno. También pueden emplearse mezclas adecuadas de cualquiera de ellos. Otros elastómeros que pueden ser uti-
20 lizados son el polietileno clorosulfonato, los copolímeros
25

1 de isobutileno e isopreno, copolímeros de etileno y propileno, terpolímeros de etileno, propileno y un dieno, poliacrilatos y poliuretanos.

5 El elastómero (A) se emplea preferiblemente como solución en un disolvente orgánico (D) que tiene un punto de ebullición tal que se evapora rápidamente cuando la composición se aplica al sustrato elegido. El poli-isocianato orgánico (B) también se emplea preferiblemente en forma de solución en un disolvente orgánico que, convenientemente, es el mismo disolvente (D) utilizado antes para el elastómero (A), con objeto de evitar cualquier problema de incompatibilidad. El empleo de un disolvente con cualquiera de los componentes (A) o (B) simplifica la manipulación del material en cuestión. El poli-isocianato (B) puede ser utilizado a un contenido de sólidos del 30-60 %.

15 Puede emplearse cualquier disolvente que sea inerte respecto al poli-isocianato. Si se desea, pueden emplearse mezclas de disolventes. Según la naturaleza del elastómero, los disolventes adecuados pueden ser hidrocarburos alifáticos, v.g. hexano; hidrocarburos aromáticos, v.g. tolueno y xileno; hidrocarburos halogenados, v.g. hidrocarburos fluorados, tricloroetileno, cloruro de metileno y 1,1,1-tricloroetano; cetonas, v.g. metil-etil-cetona y metil-isobutil-cetona; y ésteres, v.g. acetato de butilo o acetato de etilo.

25 El uso de un disolvente (D) estará indicado normalmen-

1 te cuando la composición se haya de emplear como adhesivo o
composición de revestimiento de superficies. Cuando la compo
sición se ha de utilizar como tapajuntas o mastiques, puede
omitirse el disolvente (D).

5 En las composiciones de esta invención puede utili-
zarse cualquier poli-isocianato orgánico o mezclas de estos
poli-isocianatos que contengan por lo menos algo de trómero.
Son ejemplos de estos poli-isocianatos los 2,4- y 2,6-di-iso
cianatos de tolileno, di-isocianato de m- y p-fenileno,
10 3,3'-dimetil-4,4'-di-isocianato-difenilmetano, 4,4'-di-isocia
nato de difenileno, éster 4,4'-di-isocianato difenílico, 4,4'-
metilén-bi(isocianato de fenilo), 4,4'-metilén-bi(isocianato
de ciclohexilo), 1,4-di-isocianato de naftileno, di-isociana
to de hexametileno, di-isocianato de m- y p-xileno, 2,4,6-
15 tri-isocianato de tolueno, 2,4,4'-tri-isocianato de difenilo,
tri-isocianato de trifenilmetano y éster tri(p-isocianato-
fenílico) del ácido tiofosfórico.

20 Se prefieren los di-isocianatos aromáticos y el 2,4-
di-isocianato de tolileno, sólo o en mezcla con 2,6-di-iso-
cianato de tolileno, es el producto especialmente preferido.

25 La trimerización parcial del poli-isocianato orgánico
puede realizarse mediante sustancias conocidas, en presencia
de diversos catalizadores como los descritos en la obra
"Polyurethanes, Chemistry and Technology, Part I", Saunders
y Frisch, Interscience Publishers, 1962, págs. 94-97. La

1 tetrametilguanidina es un catalizador preferido para la tri-
merización parcial porque su actividad catalítica puede ser
totalmente eliminada por adición de un ligero exceso de clo-
ruro de benzoilo cuando la trimerización parcial ha progre-
5 sado hasta el grado deseado. Como materiales de partida para
la preparación del poli-isocianato parcialmente trimerizado
pueden emplearse poli-isocianatos refinados y los llamados
"crudos" (que contienen subproductos formados durante la
fosgenación de poliaminas). Otras composiciones equivalentes
10 preparadas por adición de trímeros puros o concentrados a los
poli-isocianatos no trimerizados también están incluidas en-
tre las útiles en estas composiciones elastoméricas.

La concentración de trímero en el poli-isocianato par-
cialmente trimerizado empleado en esta invención puede ser
15 expresada en función del grado de trimerización expresado en
porcentaje. El grado de trimerización en porcentaje viene dado
por la siguiente ecuación:

$$\text{Grado de trimerización (\%)} = 100 \times \frac{(\% \text{ NCO en el poli-isocia-}}{\% \text{ NCO en el poli-isocianato parcialmente tri-}} \\ \text{nato inicial - \% NCO en el poli-isocianato parcialmente tri-}}{\% \text{ NCO en el poli-isocianato inicial}} \\ \text{merizado) } \frac{\cdot}{\cdot}$$

donde n = número de grupos isocianato en cada molécula del
poli-isocianato inicial.

25

1 El grado de trimerización del poli-isocianato parcial-
mente trimerizado empleado en esta invención debe ser por lo
menos el 5 % y preferiblemente del 15 al 150 %. Pueden utili-
zarse poli-isocianatos con unos grados de trimerización del
5 orden del 150 %, pero en general son antieconómicos debido a
que se requieren mayores cantidades para obtener grupos NCO
suficientes para las composiciones elastoméricas. Cuando las
composiciones de esta invención contienen di-isocianato de
tolileno, se prefiere trimerizar el di-isocianato hasta el
10 100-140 %, ventajosamente hasta el 120-140 %, para reducir al
mínimo la concentración de di-isocianato de tolileno libre.
Sin una ventilación adecuada, las composiciones que contie-
nen cantidades importantes de di-isocianato de tolileno li-
bre pueden constituir un peligro para la salud.

15 El poli-isocianato parcialmente trimerizado se emplea
en cantidades suficientes para proporcionar de 1,0 a 10 %,
preferiblemente de 1,5 a 5,0 %, en peso de grupos NCO li-
bres, calculado sobre el peso del elastómero (A). La canti-
dad óptima de poli-isocianato a utilizar con cualquier elas-
20 tómero particular puede ser determinada fácilmente por el ex-
perto en la técnica. Por ejemplo, en el caso del policloro-
preno, se encontrará que es conveniente emplear de 1,5 a 4,0 %
en peso de poli-isocianato, expresado como NCO.

25 El catalizador (C) empleado en las composiciones elas-
toméricas de esta invención puede ser cualquier catalizador de

1 trimerización compatible, es decir, un catalizador capaz de
provocar la trimerización de un isocianato orgánico, como el
isocianato de fenilo. Esta función del catalizador no es co-
nocida con certeza, pero se cree que provoca la reacción en-
5 tre el poli-isocianato y el elastómero además de la trimeri-
zación. Se conoce una amplia variedad de catalizadores de tri-
merización (véase la referencia a Saunders y Frisch citada
anteriormente) entre los que se encuentran las aminas terciarias
alifáticas, sales básicas y compuestos organometálicos
10 solubles. Si se desea, pueden emplearse mezclas de cataliza-
dores.

En estas composiciones se prefieren las aminas ali-
fáticas terciarias.

15 Como ejemplos representativos de aminas terciarias
citaremos las trialquilaminas como trietilamina, dietilen-
triaminas o trietilentetraminas permetiladas, N-alquilmorfo-
linas como N-metilmorfolina o N-etilmorfolina, trietanolami-
na, trietilendiamina (1,4-diazabicyclo-2,2,2-octano) o dial-
20 quilaminometilfenoles como (dimetilaminometil)fenoles y
2,4,6-tri(dimetilaminometil)fenol. Pueden utilizarse dos o
más aminas terciarias como catalizador. También son útiles
las guanidinas alquiladas como tetrametilguanidina y 2-dode-
cil-1,1,3,3-tetrametilguanidina. Los catalizadores especial-
25 mente preferidos en estas composiciones son el 2,4,6-tri(di-
metilaminometil)fenol y la trietilamina.

1

El catalizador puede emplearse en cantidades comprendidas entre 0,01 y 200 % en peso, calculado sobre el contenido de NCO del poli-isocianato.

5

10

La cantidad de catalizador variará con el tipo de poli-isocianato, con el grado de trimerización y con la velocidad de curado y la duración en el bote deseada. En el caso del policloropreno, el di-isocianato de tolueno trimerizado preferido (grado de trimerización 120-130 %) y el 2,4,6-tri-(dimetilaminometil)fenol, un intervalo útil de aplicación es del 25 al 100 % en peso de catalizador, calculado sobre el peso de grupos NCO proporcionados por el isocianato trimerizado. Las cantidades óptimas para otros sistemas pueden ser determinadas fácilmente por los expertos en la técnica.

15

20

25

Otros componentes que pueden utilizarse en las composiciones de esta invención son antioxidantes, antiozonizantes y aceptores de ácido, aunque la elección del componente en una composición dada dependerá del elastómero particular empleado. Los antioxidantes adecuados son diversas aminas aromáticas y varios fenoles alquilados, mientras que entre los aceptores de ácido adecuados se encuentran el óxido de cinc y el óxido magnésico. Otros materiales que pueden utilizarse son las resinas, v.g. resina de madera y sus ésteres, resinas terpenofenólicas y resinas p-terc-butilfenólicas y cauchos clorados.

Las composiciones de esta invención son manejables

1 durante un periodo de tiempo útil, por ejemplo de 20 minutos como mínimo. Las composiciones a base de di-isocianato de to-
lileno trimerizado y policloropreno generalmente permanecen
manejables durante unas 8 horas o más.

5 Con objeto de que la invención pueda ser mejor com-
prendida, incluimos los siguientes ejemplos a título ilustra-
tivo solamente. El polímero de cloropreno citado en los ejem-
plos puede obtenerse de E.I. du Pont de Nemours & Company ba-
jo el nombre de "Neoprene" AD-30.

10 EJEMPLO 1

Se preparan varias composiciones de acuerdo con la
siguiente formulación, donde las partes y porcentajes se dan
en peso. Las composiciones se preparan por mezclado en mezcla-
dor.

15	Polímero de cloropreno	100 partes
	p-Fenilfenol butilado (antioxidante)	2 partes
	Resina terpenofenólica soluble en aceite, p.f. 133-152°C, peso específico 1,09	25 partes
20	Caucho clorado, 64-65 % de cloro, viscosidad en solución al 20 % en tolueno 17-25 cps	15 partes
	Oxido magnésico	4 partes
	Oxido de cinc	5 partes
	Catalizador amínico	*
	Tolueno/hexano/metil-etil-cetona (1:1:1)	453 partes
25	* Partes calculadas para proporcionar 1 parte por cada 2 par- tes de poli-isocianato calculado como NCO.	

1 Inmediatamente antes de su uso, las composiciones se
mezclan con 3,5 % de una solución al 40 % en cloruro de me-
tileno de un poli-isocianato crudo. (Este último está cons-
tituido por un producto de fosgenación de toluendiamina pri-
5 maria no refinado, separado del disolvente y conteniendo
34 % de NCO y con un grado de trimerización del 19 %). Las
mezclas resultantes se aplican como películas delgadas a pare-
jas de tiras de una composición para suelas de zapatos de neo-
lite, se deja secar durante 30 minutos, se reactiva durante
10 1 minuto a 80°C bajo radiación infrarroja y después las ti-
ras se comprimen entre sí a 4 kg/cm² durante 15 segundos.
Los resultados están indicados en la siguiente tabla. Las re-
sistencias de unión (kg/cm) se determinan separando las tiras
por pelado a una velocidad de 5 cm/minuto a 70°C, realizándo-
15 se dos determinaciones, una después de envejecer la unión a
la temperatura ambiente durante 30 minutos y la otra después
de un envejecimiento similar durante 24 horas. El tiempo de
gelificación (en horas) indica el periodo de tiempo durante
el cual el producto todavía permanece brochable.

20

25

Catalizador amínico	Resistencia de la unión		Tiempo de gelificación
	30 minutos	24 horas	
Sin catalizador	0,08	-	No se forma gel
2,4,6-tri(dimetilaminometil)fenol	0,24	0,29	7
Mezcla de 2- y 4-(dimetilaminometil)-fenoles	0,20	0,22	7
Trietilamina	0,24	0,32	6
Trietilendiamina	0,25	-	6
N-etilmorfolina	0,20	-	25
N,N,N',N'-tetrametilguanidina	0,21	0,29	9

EJEMPLO 2

El aumento de la resistencia de unión en caliente temprana que se obtiene aumentando el nivel de trómero en la porción isocianato de un adhesivo en dos partes de policloropreno-isocianato es ilustrado de la forma siguiente:

A. Preparación de un cemento de policloropreno formulado -

Parte A

Mezcla en mezclador - El polímero de cloropreno se formula mezclando los ingredientes en un mezclador de caucho a 50°C durante 10-15 minutos, empleando la siguiente receta:

	<u>Partes</u>
Polímero de cloropreno	100
Magnesia	4

1		<u>Partes</u>
	Oxido de cinc	5
	p-Fenilfenol butilado	2
	<u>Adhesivo</u>	<u>Partes</u>
5	Mezcla en mezclador	111
	Resina terpenofenolica empleada en el Ejemplo 1	25
	Caucho clorado empleado en el Ejemplo 1	15
	2,4,6-Tri(dimetilaminometil)fenol	1,15
	Tolueno/hexano/metil-etil-cetona (1:1:1)	453

10 B. Preparación de soluciones de isocianato

Parte B.

15 El trímero empleado en este ejemplo se prepara a partir de una mezcla 80/20 de 2,4- y 2,6-di-isocianato de tolueno. El trímero se aísla en forma de sólido con un peso molecular de 560 g/mol. Todas las soluciones de isocianato se preparan disolviendo el trímero sólido y el 2,4-di-isocianato de tolueno en cloruro de metileno para dar una solución que contiene 6,0 ó 12,0 g de grupos NCO por 100 g de solución.

20 C. Preparación y ensayo de muestras de pelado neolite-neolite

25 Para cada composición adhesiva estudiada, se mezcla durante 30 minutos con la Parte A una cantidad de solución de isocianato (Parte B) suficiente para dar 2,9 % de NCO calculado sobre el policloropreno, es decir, 0,48 g de NCO por cada 100 g de Parte A. El adhesivo mezclado se aplica formando dos capas a brocha sobre neolite liso, dejando transcurrir

1 5 minutos entre ambas aplicaciones. Después de dejar secar
 el adhesivo durante 30 minutos sobre la superficie del sub-
 trato, se preparan unas muestras de pelado neolite-neolite
 reactivando térmicamente los substratos recubiertos de adhe-
 5 sivo durante 25 segundos en un activador de adhesivos Compo
 nº 411 K, a voltaje total, seguido de prensado durante 10 se-
 gundos a 55 psi (3,9 kg/cm²). Las muestras de pelado se enve-
 jecen a la temperatura ambiente durante tiempos determina-
 dos y después se separan a 70°C y a un ángulo de 180° con una
 10 velocidad de la cabeza cruzada de 2"/minuto (5,08 cm/minuto).

RESISTENCIAS DE UNION

Porcentaje en pe- so de trómero de di-isocianato de tolueno	Resistencia de pelado a 180° y 70°C (pli) (kg/cm)	
	Después de 30 mi- nutos a la tempe- ratura ambiente	Después de 24 ho- ras a la tempera- tura ambiente
0	0,7 (0,12)	4,0 (0,71)
10	1,2 (0,21)	6,1 (1,09)
30	2,0 (0,36)	
80	4,4 (0,79)	9,3 (1,66)
20 100	5,3 (0,95)	9,3 (1,66)

Una composición equivalente de la técnica anterior que
 utiliza éster tri-(p-isocianato fenílico) de ácido tiosulfó-
 rico en cloruro de metileno en lugar del isocianato trimeri-
 zado en ausencia de catalizador, da unos valores de 2,1 pli
 25 (0,37 kg/cm) y 5,4 pli (0,97 kg/cm) después de 30 minutos y

1 24 horas, respectivamente.

EJEMPLO 3

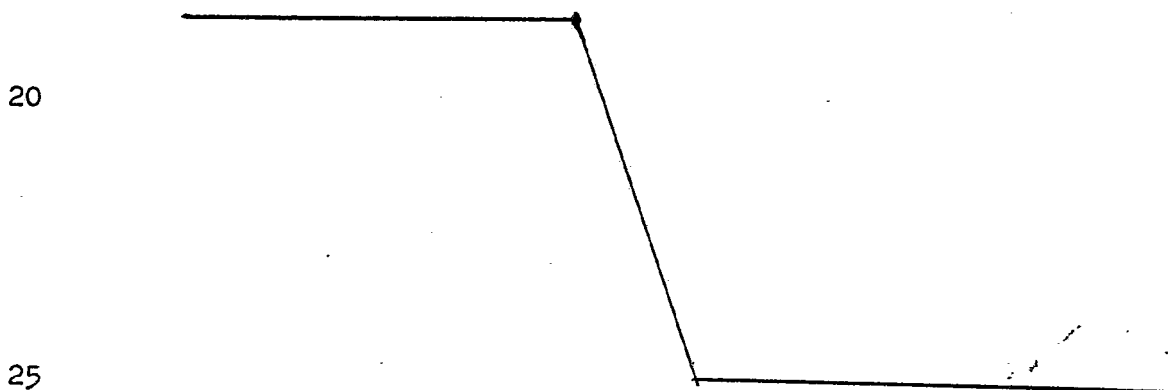
5 En este ejemplo se prepara el trimerico por trimeriza-
ción de 2,4-di-isocianato de tolueno a 60°C con tetrametil-
guanidina hasta un grado de trimerización del 126 %. El iso-
cianato resultante se mezcla con uretano calidad acetato de
etilo hasta el 50 % de sólidos. Esta solución de reserva tie-
ne una viscosidad Brookfield de 110 cps a 26°C y un conteni-
do en isocianato del 9,6 %.

10 A. Preparación de la solución de isocianato

Parte B

Se mezclan 20 g de la solución de reserva de isociana-
to antes descrita con 30 g de cloruro de metileno, dando una
solución que contiene 3,85 g de NCO/100 g de Parte B.

15 La preparación de Parte A, las muestras de pelado y el
procedimiento de ensayo son todos iguales a los descritos en
el Ejemplo 2.



RESISTENCIAS DE PELADO NEOLITE-NEOLITE

Peso de NCO por 100 gramos de parte A	R. pelado a 180° y 70°C (pli) (kg/cm)		Viscosidad Brookfield del cemento mez- clado (cps)	
	Después de 30 minu- tos a la temperatu- ra ambiente	Después de 24 ho- ras a la tempera- tura ambiente	3 horas después de mezclar	24 horas después de mezclar
0	-	-	2280	-
0,21	2,0 (0,35)	4,8 (0,89)	3640	3960
0,27	3,0 (0,54)	6,3 (1,12)	4200	4700
0,48*	1,2 (0,21)	4,1 (0,73)	5520	5360

* La solución de isocianato en este control de la técnica anterior estaba formada por éster tri-(p-isocianato fenílico) de ácido tetrakisfosfórico.

1

R.

R. pelado a 180°

Peso de NCO por
100 gramos de
Parte A

Después de 30 min
tos a la tempera
ra ambiente

5

0

-

0,21

2,0 (0,35)

0,27

3,0 (0,54)

0,48*

1,2 (0,21)

10

* La solución de isocianato en este
tri-(p-isocianato fenílico) de áci

15

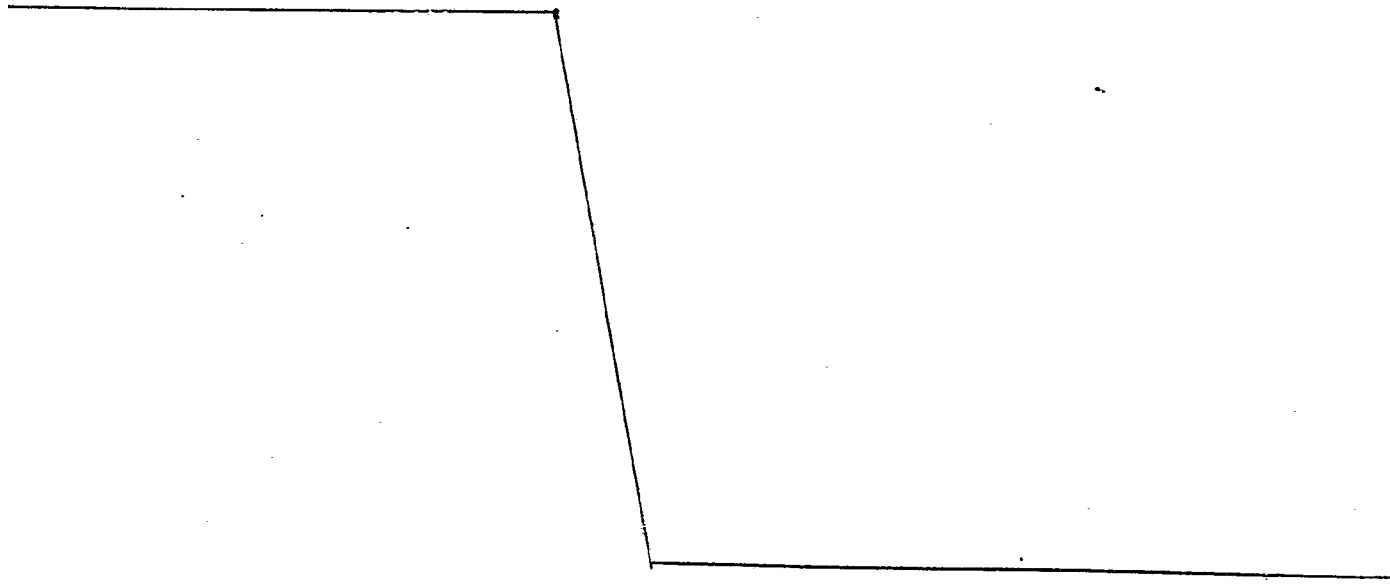
20

25

RESISTENCIAS DE PELADO NEOLITE-NEOLITE

<u>R. pelado a 180° y 70°C (pli) (kg/cm)</u>		<u>Viscosidad Brockfield del cemento mezclado (cps)</u>	
<u>Después de 30 minutos a la temperatura ambiente</u>	<u>Después de 24 horas a la temperatura ambiente</u>	<u>3 horas después de mezclar</u>	<u>24 horas después de mezclar</u>
-	-	2280	-
2,0 (0,35)	4,8 (0,89)	3640	3960
3,0 (0,54)	6,3 (1,12)	4200	4700
1,2 (0,21)	4,1 (0,73)	5520	5360

socianato en este control de la técnica anterior estaba formada por éster fenílico) de ácido trefosfórico.



1

EJEMPLO 4

Procediendo de forma similar a la descrita en el Ejemplo 1, se prepara una composición elastomérica de acuerdo con la siguiente receta:

5

Mezcla en mezclador

Polímero de cloropreno	100 partes
o-Fenilfenol butilado (antioxidante)	2 partes
Oxido magnésico	4 partes
Oxido de cinc	5 partes

10

Disolución en batidora

Mezcla masticada anterior	111 partes
Resina terpenofenólica (como la del Ejemplo 1)	25 partes
Caucho clorado (como el del Ejemplo 1)	15 partes
Tolueno/hexano/metil-etil-cetona (1:1:1)	453 partes

15

Catalizador (Dispersado 24 horas antes de la adición de isocianato)

Trietilamina 0,4 partes

Isocianato^{**}: 4,8 partes en peso por 100 partes en peso de la composición total.

20

^{**} Un producto de fosgenación de una diamina primaria con un grado de trimerización del 125 % y con el 50 % de sólidos en acetato de etilo.

Ensayo de adhesión

25

Formica/madera terciada, uniones con cizalladura/revestimiento uniforme de adhesivos sobre cada superficie; 20 mi

1 nutos abierto; prensado 10 segundos a 40 psi (2,8 kg/cm²).

Valores medios en psi (kg/cm²)

Ensayado a 21°C.

Condiciones de almacenamiento:

	7 días a 21°C	625 (43,9)
5	28 días a 21°C	755 (53,1)
	7 días a 21°C seguido de	
	7 días en agua + 1 día a 21°C	267 (18,8)
10	28 días en agua + 1 día a 21°C	238 (16,7)
	7 días en oxígeno a 300 psi (21 kg/cm ²) + 1 día a la temperatura ambiente	460 (32,3)
	28 días en oxígeno a 300 psi (21 kg/cm ²) + 1 día a la temperatura ambiente	523 (36,8)
15	7 días a 93 % de humedad relativa + 1 día a la temperatura ambiente	448 (31,5)
	28 días a 93 % de humedad relativa + 1 día a la temperatura ambiente	353 (24,8)

20 Habiendo descrito la invención se considera como una novedad y, por lo tanto, reclamamos como de nuestra propiedad lo contenido en las siguientes:

REIVINDICACIONES

25 1. Un procedimiento para la obtención de composiciones elastoméricas mejoradas particularmente útiles como adhesivos o composiciones de revestimiento superficiales, caracterizado dicho procedimiento por las etapas de mezclar juntos

1 (A) un elastómero natural o sintético, tal como por ejemplo,
un polímero cloropreno.

(B) un poliisocianato orgánico, por ejemplo, un di-, tri-, o
tetraisocianato, que ha sido trimerizado hasta un 5% como mí-
nimo y

5 (C) un catalizador que es efectivo para trimerizar (B), provo-
cando así que el isocianato parcialmente trimerizado reaccio-
ne con el elastómero y/o se trimerice posteriormente.

2. Un procedimiento según la reivindicación 1, carac-
terizado porque el catalizador (C) y el elástomero (A) se mez-
10 clan juntos y se forma un paquete de un sistema de dos paque-
tes, mientras el isocianato (B) trimerizado parcialmente se
incorpora en otro paquete, presentándose ambos paquetes en una
sola caja.

3. Se reivindica por último como objeto sobre el que
15 ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: UN PROCE-
DIMIENTO PARA LA OBTENCION DE COMPOSICIONES ELASTOMERICAS MEJO-
RADAS.

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presen-
te memoria descriptiva que consta de veinte páginas mecanogra-
fiadas.

Madrid, 29 agosto 1.973
BERNARDO UNGRIA
P.P.

25