

Int. Cl.<sup>2</sup>: C08F



SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C.

CLASE \_\_\_\_\_

SUBCLASE \_\_\_\_\_

PATENTE DE INVENCIÓN

Case No. 23.950.

*Memoria Descriptiva*

400230

*sobre:*

PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR COMPOSICIONES ELASTOMERAS  
DE POLIACRILATOS VULCANIZABLES.

-----

*Solicitante* AMERICAN CYANAMID COMPANY, entidad norteamericana,  
residente en Berdan Avenue, Township of Wayne, Estado  
de New Jersey, EE.UU. de A.

-----

La presente invención se relaciona con un  
procedimiento para preparar composiciones elastóme-  
ras de poliacrilato, mejoradas, que tienen una resis-  
tencia mejorada a la degradación por aceites hidro-  
carbonados.

5



400230

- 2 -

Los elastómeros de poliacrilato son elastómeros de especialidad bien conocida que tienen una utilización extensa en la industria automotriz como material de relleno, juntas de aceite, anillos O, juntas de transmisión y similares. De hecho, dichos elastómeros se emplean en aquellas aplicaciones en donde es necesario una resistencia a aceites calientes, siendo en dicho uso de importancia primordial la retención de las propiedades físicas.

5  
10 Son asequibles cierto número de elastómeros de poliacrilato que encuentran uso en la industria automotriz y otras industrias. Observese la Patente de Estados Unidos Nº 3.201.373, de Kaizerman, que da a conocer elastómeros de poliacrilato derivados de la copolimerización de una proporción mayor de un acrilato de alquilo inferior con cloroacetato de vinilo. Se describen poliacrilatos compuestos, además de por acrilatos de alquilo, por acrilatos de alcoxi-alquilo, acrilatos de ciano-alquilo y acrilatos de alquiltioalquilo. Vease la Patente de los Estados Unidos Nº 3.450.681, de Gobran y otros, y la Patente de los Estados Unidos Nº 3.488.331 de Jorgenson.

15  
20  
25  
30 La propiedad de los elastómeros de acrilato que es probablemente la más importante en su aplicación, es la resistencia a los aceites, una expresión que abarca varias propiedades, incluyendo el aumento de volumen y la retención de propiedades físicas después de la exposición a aceite caliente, durante un período de tiempo. Esta exposición implica generalmente un ablandamiento, pérdida de módulo y ganancia en alar

400230



- 3 -

gamiento, debido a la plastificación o a la acción de hinchazón del aceite, así como también una degradación térmica.

5 Sin embargo, a pesar de la resistencia al aceite generalmente favorable de los elastómeros de poli-  
liacrilato, existe siempre una búsqueda de ciertos me-  
10 dios por los cuales la resistencia al aceite puede me-  
jorarse para obtener una vida de servicio más prolonga-  
da. Es deseable todo lo que pueda proporcionar una me-  
15 jor retención de propiedades tras la exposición a acei-  
te caliente, todo lo demás siendo igual. La presente  
invención representa la culminación de una serie de in-  
vestigaciones llevadas a cabo mayormente por los inven-  
tores y sus asociados, dirigidas a mejorar la resisten-  
cia al aceite de elastómeros de poliacrilato.

Constituye un objeto de la presente inven-  
ción, proporcionar un procedimiento para la obtención  
de un elastómero vulcanizado mejorado que retiene sus  
propiedades físicas cuando se emplea en un ambiente de  
20 aceite caliente. Esta retención se traduce en una pro-  
longación significativa de la vida de servicio de los  
materiales preparados a partir de dichos elastómeros.

De acuerdo con el procedimiento de la pre-  
sente invención, las composiciones elastómeras de poli-  
25 acrilato vulcanizables se obtienen copolimerizando un  
polímero de por lo menos un monómero de éster de ácido  
acrílico con un monómero que contiene un halógeno o un  
grupo epóxi, en presencia de aproximadamente 0,25 a 10%,  
en peso de monómero total, de un polímero que está insa-  
30 turado en un 75% aproximadamente y que tiene un peso

400230



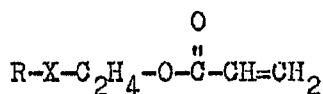
- 4 -

molecular de 500 a 4000 aproximadamente.

Estos polímeros de bajo peso molecular, in  
saturados, tienen una insaturación de por lo menos 75%  
y un peso molecular de aproximadamente 500 hasta 4000.  
5 Son líquidos viscosos de color paja a ámbar, y termina  
dos ya sea en hidroxilo o hidrocarburo aromático.

Los polímeros de butadieno o isopreno son  
ilustrativos de los polímeros insaturados de bajo peso  
molecular. La microestructura del polibutadieno mues-  
10 tra una insaturación cis-1,4, trans-1,4 y vinil-1,2.  
Muy poco de la insaturación está ciclizada internamen-  
te en la mayoría de los casos, si bien puede estar ci-  
clizada una proporción elevada tanto como 25%. Simi-  
larmente, los polímeros de bajo peso molecular compues-  
15 tos de una proporción mayor de butadieno y una propor-  
ción menor de acrilonitrilo o estireno, pueden utilizar  
se en lugar del polibutadieno o poliisopreno de bajo  
peso molecular.

El componente de éster de ácido acrílico  
20 de la composición comprende uno o más acrilatos de al-  
quilo inferior, es decir, ésteres de ácido acrílico y  
alcoholes que contienen de 1 a 8 átomos de carbono apro-  
ximadamente, tales como acrilatos de metilo, etilo, n-  
butilo, n-hexilo, 2-etilhexil y n-octilo y similares.  
25 También son apropiados los acrilatos de alcoxi etilo y  
alquiltioetilo que tienen la fórmula estructural:

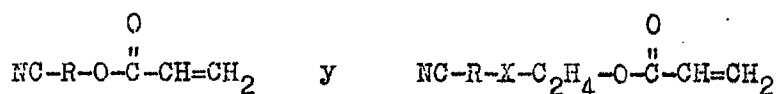


400230



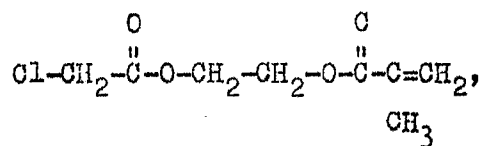
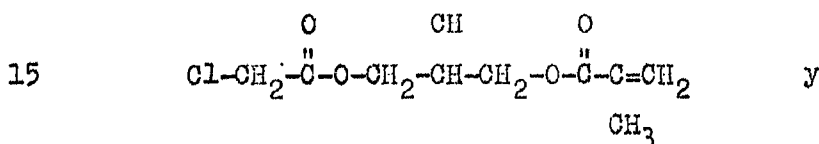
- 5 -

5 en donde R es alquilo inferior con 1 a 8 átomos de carbono, particularmente metilo o etilo, y X es oxígeno o azufre. Otros monómeros útiles incluyen acrilatos de cianoalquilo y acrilatos de cianoalcoxilalquilo que tienen las fórmulas:



en donde R es un radical alquileo de cadena recta o ramificada con 2 a 8 átomos de carbono y X es oxígeno o azufre.

10 Los comonómeros que contienen halógeno o epóxi útiles para proporcionar los sitios de vulcanización en los poliacrilatos incluyen, por ejemplo, éter de 2-cloroetilvinilo, cloroacetato de vinilo, acrilato de 2-cloroetilo; compuestos que tienen las fórmulas:



éter de alilglicidilo, metacrilato de glicidilo y similares.

20 Normalmente, los monómeros que contienen halógeno o epóxi representan una proporción menor de

400230



- 6 -

la mezcla de monómero total, por ejemplo, hasta 10% en peso aproximadamente. El resto de la mezcla de monómero contiene ya sea un solo éster de ácido acrílico, por ejemplo, acrilato de etilo, una mezcla de ésteres acrílicos, tal como acrilato de etilo y butilo, o una mezcla de uno o más acrilatos de alquilo y un acrilato de alcoxi etilo, acrilato de alquiltioetilo o un acrilato de cianoalquilo o acrilato de cianoalcoxi alquilo.

5

Las composiciones preferidas para los propósitos de la presente invención, contienen ya sea acrilato de etilo copolimerizado con cloroacetato de vinilo, una mezcla de acrilato de etilo y butilo copolimerizada con cloroacetato de vinilo, mezclas de acrilato de etilo, acrilato de butilo y acrilato de metoxi- o etoxi-etilo con cloroacetato de vinilo, o mezclas de acrilato de etilo, acrilato de butilo y acrilato de cianoetilo con cloroacetato de vinilo. Opcionalmente, además de los ésteres de ácido acrílico descritos y del monómero con halógeno o epóxi, pueden utilizarse cantidades menores de otros monómeros copolimerizables, por ejemplo, acrilonitrilo.

10

15

20

La copolimerización, ya sea por técnicas de emulsión o suspensión, se lleva a cabo utilizando un catalizador de radicales libres convencional, tal como peróxido de benzoilo, peróxido de dicumilo, azobisisobutironitrilo, o un sistema redox, en presencia de una pequeña cantidad, de aproximadamente 0,25 a 10% de un polímero insaturado de bajo peso molecular.

25

Si bien puede incorporarse butadieno o un polímero de isopreno en el poliacrilato, por mezclado,

30



400230

- 7 -

por ejemplo, en un molino de caucho, esto no es eficaz para proporcionar la resistencia al aceite mejorada, si bien se obtienen ciertas mejoras.

5 Los elastómeros de poliacrilato que contienen el polímero de hidrocarburo insaturado, de bajo peso molecular, se formulan de manera convencional con negro de humo u otras cargas, agentes vulcanizantes, aceleradores, antioxidantes y similares, y se vulcanizan. Los mejores resultados se obtienen si las composiciones se vulcanizan de acuerdo con los procedimientos expuestos en las Patentes de los Estados Unidos Nº 10 3.458.461 de Mihal y Nº 3.506.624 de Behrens. Sin embargo, los polímeros pueden curarse utilizando otros sistemas conocidos por aquellos expertos en la materia, 15 como por ejemplo mediante el uso de sales de amonio, y similares.

Los siguientes ejemplos ilustran la presente invención.

#### EJEMPLO 1

##### 20 Preparación del Polímero

A un sistema de suspensión agitado que comprende 150 partes de agua, 6,5 partes de fosfato tricálcico y 3,5 partes de arcilla de Bentonita, se agregó una solución que comprendía 71,75 partes de acrilato de etilo, 15,6 partes de cloroacetato de vinilo, 25 0,04 partes de dodecil-mercaptan y 0,1 partes de azobisisobutironitrilo. Se agregó a la mezcla anterior, en un período de una hora, una solución que comprendía 256,5 partes de acrilato de etilo, 5,25 partes de cloroacetato de vinilo, 0,056 partes de dodecil-mercaptan 30

400230



- 8 -

5 y 3,75 partes de resina ARCO R-15M (un polibutadieno de bajo peso molecular) disuelta en 3 partes de acrilato de etilo. La reacción de polimerización se mantuvo aproximadamente a 80°C, y la mezcla se agitó durante 30 minutos mas después de haberse agregado todos los monómeros. La mezcla de reacción se destiló luego con vapor de agua para eliminar monómeros no reaccionados y el polímero se filtró, se lavó y se secó.

EJEMPLO 2

10 Este ejemplo demuestra la eficacia del uso de una pequeña cantidad de polibutadieno para mejorar las propiedades de envejecimiento al aceite a temperatura elevada de un elastómero acrílico.

	<u>Parte en peso</u>	
	<u>A</u>	<u>B</u>
15 Polímero A (1)	100	---
Polímero B (2)	---	100
Negro de humo (FEF)	60	60
FBNA (3)	2	2
20 Acido esteárico	1	1
Azufre	0,2	0,2
HVA Nº 2 (4)	0,75	0,75
Caprilato de sodio	4	4

25 (1) 94% de acrilato de etilo - 6% de cloroacetato de vinilo

(2) Igual que el polímero A, pero preparado en presencia de 1% en peso de polibutadieno (Resina ARCO R-15M Sinclair Petroquímica, Inc)

(3) Fenil- $\beta$ -naftilamina

30 (4) m-fenilenbismaleimida

400230



- 9 -

Las composiciones anteriores se mezclaron de manera convencional en un molino de dos rodillos, como se expone en la Patente de los Estados Unidos Nº 3.506.624, de Behrens, durante 10 minutos, a 166°C, y se post-curaron durante 4 horas a 176°C. Las propiedades físicas se dan en la Tabla 1.

Tabla 1

	<u>A</u>	<u>B</u>
Módulo @ 100%, kg/cm <sup>2</sup>	98,42	10,54
10 Tracción, kg/cm <sup>2</sup>	131,12	121,97
Alargamiento a la rotura, %	150	120
Dureza Shore A	79	79

Las composiciones se envejecieron luego durante 2 semanas a 176°C en aceite ASTM Nº 3 y se volvieron a ensayar. El envejecimiento al aceite se lleva a cabo de acuerdo con ASTM D471 a 176°C. La resistencia al aceite se manifiesta por la retención de propiedades físicas después del envejecimiento. Los datos se dan en la Tabla 2.

TABLA 2

	<u>A</u>	<u>B</u>
Módulo @ 100% kg/cm <sup>2</sup>	53,43	99,83
Tracción kg/cm <sup>2</sup>	116,70	151,14
Alargamiento a la rotura %	230	140
25 Dureza Shore A	62	64

Estos datos demuestran la mejora, retención de propiedades originales, de la composición B, con relación a la composición A.

EJEMPLO 3

# 400230



- 10 -

	<u>Partes en peso</u>
Polímero (1)	100
Negro de humo (PEF)	60
FBNA	2
5 Acido esteárico	1
Azufre	0,25
Oleato de sodio	4
(1) 94% de acrilato de etilo - 6% de cloroacetato de vinilo preparado en presencia de 10% en peso de polibutadieno (resina ARCO R-15M Sinclair Petrochemicals, Inc.).	

La formulación anterior se formuló en un molino de caucho convencional y se curó a 166°C durante 10 minutos; se post-curó 4 horas a 176°C. Las propiedades se dan en la Tabla 3.

	<u>Tabla 3</u>
Módulo @ 100%, kg/cm <sup>2</sup>	73,11
Tracción, kg/cm <sup>2</sup>	130,44
Alargamiento a la rotura, %	160
20 Dureza Shore A	65

Después de envejecer las composiciones anteriores, durante 2 semanas, a 176°C, en aceite ASTM Nº 3, las mismas exhibieron las propiedades dadas en la Tabla 4.

	<u>Tabla 4</u>
Módulo @ 100%, kg/cm <sup>2</sup>	63,27
Tracción, kg/cm <sup>2</sup>	94,20
Alargamiento a la rotura, %	130
25 Dureza Shore A	57

La retención de las propiedades después del



envejecimiento, demuestra la mejora hasta casi el mismo grado que con el uso de polibutadieno a un nivel del 1%.

EJEMPLO 4

	<u>Partes en peso</u>			
	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
5 Polímero A (1)	100	100	---	---
Polímero B (2)	---	---	100	100
Negro de humo (FEB)	60	60	60	60
10 Antioxidante (3)	2	2	2	2
Acido esteárico	1	1	1	1
Azufre	0,2	0,2	0,2	0,2
Caprilato de sodio	4	4	4	4

15 (1) 94% - (82% de acrilato de etilo - 18% de acrilato de butilo) - 6% de cloroacetato de vinilo; la Composición B preparada en presencia de 1% en peso de polibutadieno (resina ARCO R-15M-Sinclair Petrochemicals, Inc).

20 (2) 94% de (50% de acrilato de etilo - 50% de acrilato de metoxietilo) - 6% de cloroacetato de vinilo. Composición D preparada en presencia de 1% de polibutadieno (resina ARCO R-15M-Sinclair Petroquímica, Inc.).

(3) Di-beta-naftil-p-fenilendiamina.

25 Las composiciones se formularon en un molino de caucho convencional y se curaron durante 15 minutos a 166°C; se post-curaron durante 4 horas a 176°C. Las mismas exhibieron las propiedades de la Tabla 5.

Tabla 5

	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
30 Módulo @ 100%, kg/cm <sup>2</sup>	68,54	70,30	69,96	99,12

# 400230



- 12 -

	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Tracción kg/cm <sup>2</sup>	121,97	139,19	129,35	140,60
Alargamiento a la rotura, %	160	160	170	135
Dureza Shore A	75	68	68	72

5                      Después de envejecer, durante 2 semanas, a 176°C, en aceite ASTM Nº 3, mostraron las propiedades de la Tabla 6.

Tabla 6

	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
10    Módulo @ 100%, kg/cm <sup>2</sup>	21,09	32,34	31,63	53,43
Tracción kg/cm <sup>2</sup>	85,06	108,96	100,18	121,27
Alargamiento a la rotura, %	385	230	235	180
Dureza Shore A	44	44	48	61

15                      Las composiciones B y D muestran una mayor retención de propiedades después del envejecimiento en aceite caliente que A y C, respectivamente, que son de composición similar sin la mejora de la presente inven  
ción.

EJEMPLO 5

20                      Formulación (partes en peso)

	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>
Polímero (1)	100	100	100
Negro de humo (FEF)	60	60	60
Acido esteárico	1	1	1
25    Azufre	0,25	0,25	0,25
Caprilato de sodio	4	4	4

30                      (1) 94% de acrilato de etilo - 6% de cloroacetato de vinilo; composición B preparada en presencia de 1% en peso de Lithene AM y la composición C en presencia de 1% en peso de Lithene PM (ambos son polibutadienos -

400230



- 13 -

Lithium Corp. de América).

Las formulaciones anteriores se formularon en un molino de caucho convencional y se curaron durante 10 minutos a 166°C; se post-curaron durante 4 horas a 176°C. Exhibieron las propiedades dadas en la Tabla 7.

Tabla 7

	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>
Módulo @ 100% kg/cm <sup>2</sup>	123,30	130,05	124,78
10 Tracción, kg/cm <sup>2</sup>	139,55	144,11	122,97
Alargamiento a la rotura, %	110	100	100
Dureza Shore A	73	75	81

Después de envejecer a 176°C durante 2 semanas en aceite ASTM N° 3, las composiciones exhibieron las propiedades dadas en la Tabla 8.

Tabla 8

	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>
Módulo @ 100%, kg/cm <sup>2</sup>	26,36	52,72	61,51
Tracción, kg/cm <sup>2</sup>	103,69	131,81	119,51
20 Alargamiento a la rotura, %	340	190	165
Dureza Shore A	53	58	61

Las composiciones B y C muestran una mayor retención de propiedades que la composición A.

EJEMPLO 6

	<u>Partes en peso</u>			
	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
25 Elastómero A (1)	100	100	---	---
Elastómero B (2)	---	---	100	100
Negro de humo	60	60	60	60
30 Acido esteárico	1	1	1	1

400230



- 14 -

Azufre	0,25	0,25	0,25	0,25
Caprilato de sodio	4	4	4	4
Antioxidante (3)	2	2	2	2

5 (1) 94% de (50% de acrilato de etilo - 25% de acrilato de butilo - 25% de acrilato de metoximetilo) - 6% de cloroacetato de vinilo; la composición B preparada en presencia de 1% en peso de resina ARCO R-15M.

10 (2) 97% de (50% de acrilato de etilo - 25% de acrilato de butilo - 25% de acrilato de etoxietilo) - 3% de cloroacetato de vinilo; composición D preparada en presencia de 1% en peso de resina ARCO R-15M.

(3) Di-beta naftil-p-fenilendiamina.

15 Las composiciones se mezclaron en un molino de caucho convencional y se curaron durante 15 minutos a 166°C. Se post-curaron durante 4 horas a 176°C. Exhibieron las propiedades dadas en la Tabla 9.

Tabla 9

	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Módulo @ 100%, kg/cm <sup>2</sup>	88,23	94,20	56,24	59,75
20 Tracción, kg/cm <sup>2</sup>	131,81	136,73	115,29	121,97
Alargamiento a la rotura, %	130	140	190	180
Dureza Shore A	70	71	68	70

25 Después de envejecer, durante 2 semanas, a 176°C, en aceite ASTM Nº 3, exhibieron las propiedades dadas en la Tabla 10.

Tabla 10

	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Módulo @ 100%, kg/cm <sup>2</sup>	32,34	49,56	24,60	41,48
Tracción, kg/cm <sup>2</sup>	97,01	114,24	84,36	94,50
30 Alargamiento a la rotura, %	260	190	310	180

400230



- 15 -

Dureza Shore A                      48            53            45            50

Las composiciones B y D mostraron una mayor retención de propiedades originales después del envejecimiento en aceite, que las composiciones A y C.

5

NOTA

Descrita suficientemente 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 Norteamérica, Ser. No. 119.963 de 1 de marzo de 1971, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita una Patente de Invención, por 20 años en España, sobre:  
PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR COMPOSICIONES ELASTOMERAS DE POLIACRILATOS VULCANIZABLES, caracterizándose por lo siguiente:

20

1ª.- Procedimiento para preparar composiciones elastómeras de poliacrilatos vulcanizables, caracterizado porque comprende polimerizar por lo menos un monómero de éster de ácido acrílico con un comonomero que contiene halógeno o un grupo epóxi, en presencia de un polímero que está insaturado en un 75% aproximadamente y que tiene un peso molecular de 500 a 4000 aproximadamente.

25

2ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque se polimeriza en emulsión o

30

211

400230



- 16 -

en suspensión.

5 3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la polimerización se lleva a cabo en presencia de un catalizador de radicales libres, en una cantidad suficiente para catalizar la polimerización.

10 4ª.- Procedimiento según la reivindicación 3ª, caracterizado porque el catalizador es peróxido de benzoilo, peróxido de dicumilo o azobisisobutironitrilo.

15 5ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la polimerización se lleva a cabo en presencia de un sistema catalizador redox, en una cantidad suficiente para catalizar la polimerización.

6ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la polimerización se realiza en presencia de 0,25 a 10% en peso, del monómero total, de dicho polímero insaturado de bajo peso molecular.

20 7ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el polímero insaturado de bajo peso molecular es polibutadieno o poliisopreno.

25 8ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el polímero insaturado de bajo peso molecular comprende una proporción mayor de butadieno y una proporción menor de acrilonitrilo o estireno.

30 9ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el monómero de éster de ácido acrílico es un acrilato de alquilo inferior que contie

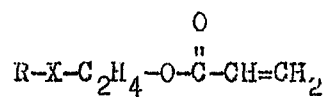
400230



- 17 -

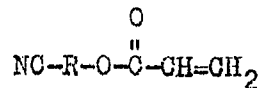
ne de 1 a 8 átomos de carbono en el grupo alquilo.

10<sup>a</sup>.- Procedimiento según la reivindicación  
1<sup>a</sup>, caracterizado porque se polimeriza un monómero adic-  
cional que es un acrilato de alcoxi etilo o un acrilato  
5 de alquiltioetilo que tiene la fórmula general:

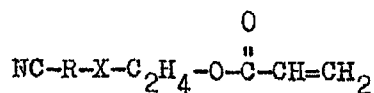


donde R es alquilo inferior y X es oxígeno o azufre.

11<sup>a</sup>.- Procedimiento según la reivindicación  
1<sup>a</sup>, caracterizado porque se polimeriza un monómero adic-  
10 cional que es un acrilato de cianoalquilo o un acri-  
lato de cianoalcoxi alquilo que tienen las fórmulas:



y



15 donde R es un radical alquilenos de cadena recta o rami-  
ficada que contiene de 2 a 8 átomos de carbono y X es  
oxígeno o azufre.

12<sup>a</sup>.- Procedimiento según la reivindicación  
1<sup>a</sup>, caracterizado porque el comonomero que contiene ha-  
20 lógeno o epóxi es éter de 2-cloroetilvinilo, cloroace-

400230



- 18 -

tato de vinilo, acrilato de 2-cloroetilo, éster de alil  
glicidilo o metacrilato de glicidilo.

5 13ª.- Procedimiento según la reivindicación  
1ª, caracterizado porque el comonomero que contiene ha  
lógeno o epóxi representa una proporción menor de la  
mezcla de monómero total.

10 14ª.- Procedimiento según la reivindicación  
1ª, caracterizado porque el monómero total comprende  
acrilato de etilo con cloroacetato de vinilo, una mez-  
cla de acrilato de etilo y butilo con cloroacetato de  
vinilo o mezclas de acrilato de etilo, acrilato de bu-  
tulo y acrilato de metoxi o etoxi-etilo con cloroaceta-  
to de vinilo.

15 15ª.- Procedimiento para preparar composi-  
ciones elastómeras de poliacrilatos vulcanizables, tal  
y como queda sustancialmente descrito en la presente  
Memoria.

Esta Memoria consta de 18 hojas escritas a  
máquina por una sola cara.

Madrid, 27 JUN. 1974

AMERICAN CYANAMID COMPANY

J. GOMEZ ACEBO Y LOBET  
p. p. Elmado: L. Gaete Fernández