

No. 336.697



336697

# MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: THE DOW CHEMICAL COMPANY

RESIDENCIA: 929 East Main Street, MIDLAND, Michigan,

Estados Unidos.

ENUNCIADO: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN PROCEDIMIENTO

PARA FABRICAR UN POLIMERO DE ACRILONITRI-

LO-BUTADIENO-ESTIRENO".

Prioridad: Patente estadounidense n.º 530.394 del 28-2-66

tm.



330097

Este invento se refiere a nuevos polimeros de acriloni-  
trilo-butadieno-estireno (a partir de aqui denominados "polimeros  
ABS") y a un procedimiento para fabricarlos.

5

Se ha sugerido fabricar un polimero ABS polimerizando bu-  
tadieno en emulsión para formar un látex sintético, añadiendo después  
una mezcla de estireno y acrilonitrilo al látex y polimerizando los  
monómeros en presencia del polimero de butadieno para formar una re-  
sina polimérica.

10

Se ha sugerido además fabricar un polimero ABS disolvien-  
do un copolimero elástico de estireno y butadieno en una mezcla de  
estireno y acrilonitrilo monoméricos y polimerizando después los mo-  
nómeros.

15

Al fabricar polimeros ABS disolviendo un elastómero o  
caucho sintético en monómeros no saturados de etileno capaces de po-  
limerización de adición y calentando la solución a elevadas tempera-  
turas para polimerizar los monómeros y formar un polimero termoplás-  
tico normalmente sólido, se observa de ordinario la aparición de una  
separación de fase indicada por la opacidad del sistema. Se ha com-  
probado que durante este proceso de polimerización, se produce un  
cambio significativo en el carácter de la solución correspondiente,  
generalmente en los límites de 5 a 30 por ciento en peso del monóme-  
ro objeto de polimerización. Se ha observado que la solución, que  
inicialmente puede ser una solución monofásica del elastómero como  
único soluto disuelto en el monómero, cambia a un sistema bifásico a  
medida que el monómero es polimerizado, formándose con ello un poli-  
mero como segundo soluto. En un estudio similar, se ha comprobado  
que una solución de un elastómero y un polimero resinoso disuelta en  
un monómero o una mezcla de monómeros se separa en dos o más capas  
distintas. Investigaciones microscópicas llevadas a cabo revelaron  
que un sistema multifásico, al principio, está constituido por una

20

25

30



336697

5  
  
  
10  
  
  
15  
  
  
20  
  
  
25  
  
  
30

dispersión de gotas de la solución polimera en una fase continua de la solución elastómera, y que se produce una inversión de fase tras la cual el sistema es una dispersión de gotas de la solución elastómera en una fase continua de la solución polimera. Consideramos que tal sistema de polimerización es una emulsión aceite-en-aceite y comparamos la inversión de fase que se produce con la inversión de fase susceptible de ocurrir bajo ciertas condiciones en las emulsiones de aceite-agua. En una nueva polimerización, las emulsiones aceite-en-aceite se solidifican mediante polimerización del monómero hasta formar el polimero final. Se dispersa el elastómero en forma de finas particulas en el polimero sólido. El tamaño de dichas particulas es significativo para determinar las propiedades del polimero final, y se establece mediante la inversión de fase observada.

En la preparación de polimeros ABS, si se disuelve el copolimero elástico de estireno y butadieno u otro elastómero en una mezcla de estireno y acrilonitrilo monoméricos, junto con un copolimero de dichos monómeros, el sistema resultante se separará manteniéndose en dos o más fases, es decir, en dos o más soluciones no miscibles del elastómero y el polimero disueltos en los monómeros. Estas fases pueden dispersarse entre si mediante una agitación rápida, pero la dispersión resultante es inestable y se separa fácilmente en dos o más capas líquidas tras permanecer reposada. El producto obtenido cuando tal solución inestable o dispersión del material inicial se convierte, por polimerización del monómero, en un polimero resinoso normalmente sólido, es menos satisfactorio de lo que cabría desear.

Se ha comprobado ahora que se obtienen soluciones estables de un copolimero elástico de estireno y butadieno y un copolimero de estireno y acrilonitrilo disolviendo un copolimero elástico de bloque junto con un copolimero de estireno y acrilonitrilo en estireno y acrilonitrilo monoméricos como disolvente, y que dicha solución puede

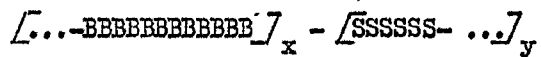
336697



polimerizarse fácilmente para formar polímeros ABS según se describe con mayor detalle a continuación.

5 También se ha comprobado que las soluciones estables pueden calentarse a temperaturas elevadas, por ejemplo a temperaturas entre 80°C y 180°C, mezcladas con, o sin, un iniciador de polimerización, y el monómero correspondiente puede polimerizarse por medios ordinarios, como por ejemplo en masa, o en suspensión acuosa, para producir polímeros ABS termoplásticos resinosos normalmente sólidos que contengan el copolímero elastómero de bloque uniformemente disperso a través de los mismos, y químicamente combinados o injertados el estireno y acrilonitrilo, y en forma de pequeñas partículas íntimamente incorporadas y químicamente combinadas a través de todo el producto polímero.

10 El copolímero elástico de bloque susceptible de ser empleado puede ser un copolímero de bloque con una cantidad predominante de butadieno y una cantidad menor de estireno presentando sensiblemente la estructura esquemática



20 en la cual B representa una unidad de butadieno, S representa una unidad de estireno, x representa de 50 a 90, con preferencia de 60 a 85 por ciento, e Y representa de 50 a 10, con preferencia de 40 a 15 por ciento en peso de la suma del butadieno y estireno químicamente combinados en el copolímero de bloque. En general, los copolímeros elásticos de bloque poseen una viscosidad Mooney (ML+4 a 212°F(100°C) aproximadamente de 35 a 55, y se expenden en el comercio. El copolímero elástico de bloque puede utilizarse en cantidades correspondientes a 2 a 28, con preferencia 8 a 16, por ciento en peso de los materiales iniciales.

30 El copolímero termoplástico resinoso puede ser un copolímero de 14 a 35 por ciento en peso de acrilonitrilo y de 65 a 86 por



336697

5

ciento en peso de estireno, con un peso molecular correspondiente a una viscosidad característica de 5 a 30 centipoises, determinada para una solución de 10 por ciento en peso del copolímero en metil-etil cetona a 25°C. El copolímero resinoso puede emplearse en cantidades comprendidas en 2 a 24, con preferencia de 6 a 12, por ciento en peso de los materiales iniciales.

10

15

20

Los acrilonitrilo y estireno monoméricos forman el resto de los materiales iniciales y se emplean en cantidades que corresponden a 8 a 25 por ciento en peso de acrilonitrilo y 44 a 65 por ciento de estireno, basado en el peso de los materiales iniciales, es decir, la suma de los pesos del copolímero elástico de bloque, el copolímero termoplástico resinoso y los acrilonitrilo y estireno monoméricos. Los monómeros de estireno y acrilonitrilo se emplean con preferencia en proporciones de 65 a 86 por ciento en peso del estireno y 35 a 14 por ciento del acrilonitrilo, basado en la suma de los pesos de dichos monómeros. Se obtienen de ordinario los mejores resultados cuando se emplean los monómeros de acrilonitrilo y estireno en cualquier mezcla determinada en proporciones respectivas aproximadamente iguales a las que se combinan químicamente en el copolímero resinoso de estireno y acrilonitrilo utilizado como material inicial.

25

Las soluciones o dispersiones estables de los copolímeros elásticos de bloque y los copolímeros termoplásticos resinosos disueltos en los monómeros, es decir, el estireno y el acrilonitrilo, pueden prepararse en la forma acostumbrada, por ejemplo mezclando los ingredientes entre sí en las proporciones deseadas y revolviendo o agitando los mismos a temperatura ambiente o alrededor de ella y a presión atmosférica, superatmosférica o subatmosférica.

30

Como alternativa, el copolímero elástico de bloque puede disolverse en estireno monomérico, y mezclarse después con una solución del copolímero resinoso disuelto en estireno o una mezcla de es-



336697

tireno y acrilonitrilo, tras de lo cual se añaden estireno o acrilonitrilo adicionales, o ambos, para proporcionar una solución estable que contenga los ingredientes en las proporciones deseadas.

5

Las soluciones son de composición uniforme y son estables contra la separación en capas o fases tras permanecer reposadas a temperatura ambiente por periodos de tiempo prolongados. En repetidas pruebas de las soluciones, se ha comprobado que no muestran tendencia alguna a separarse en capas tras permanecer en reposo a temperatura ambiente durante una semana.

10

Las soluciones estables pueden polimerizarse fácilmente para producir polímeros ABS resinosos de composición uniforme que muestran mejor elaboración y propiedades físicas.

15

Las soluciones estables pueden polimerizarse por medios ordinarios, por ejemplo calentándolas en masa, o en suspensión acuosa, con preferencia mezcladas con una pequeña cantidad de un catalizador generador radical libre o iniciador y, facultativamente, una pequeña cantidad de un antioxidante.

20

Entre los catalizadores o iniciadores apropiados se encuentran  $\alpha, \alpha'$ -azobisisobutironitrilo, peróxido de benzoilo, peróxido de di-tert.-butilo, peróxido de dicumilo y peracetato de di-tert.-butilo.

25

Un antioxidante útil es 2,6-di-tert.-butil-4-metil-fenol. La solución estable es con preferencia polimerizada mientras se suspende o dispersa en forma de gotas en un medio acuoso que contenga un agente suspensor tal como carboximetil metil celulosa, fosfato tricálcico finamente dividido, óxido de cinc, o carbonato magnésico básico.

30

La polimerización puede llevarse a cabo a temperaturas comprendidas entre 80° y 180°C, y a presiones atmosférica o superatmosférica, pero se realiza con preferencia en una suspensión acuosa

336697



a temperaturas entre 110° y 160°C y bajo la presión autógena de la mezcla de los reactivos.

Se recupera el polímero en forma ordinaria, por ejemplo por filtración, y se lava con agua y se seca.

5

Los siguientes ejemplos ilustran el invento.

EJEMPLO 1

(A) Una carga de 100 gramos de un copolímero elástico de bloque de aproximadamente 25 por ciento en peso de estireno y 75 por ciento en peso de butadieno, con la estructura esquemática

10

...-BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBSSSSSSSS-...

en la cual "B" representa una unidad de butadieno y "S" una unidad de estireno, y cuyo copolímero de bloque tenía una viscosidad Mooney (ML-4 a 212°F.(100°C.)) de 42, fue agitada y disuelta en una mezcla de 580 gramos de estireno monomérico y 220 gramos de acrilonitrilo, junto con 100 gramos de un copolímero termoplástico resinoso de 24 por ciento en peso de acrilonitrilo y 76 por ciento en peso de estireno, cuyo copolímero tenía un peso molecular correspondiente a una viscosidad característica de 11,5 centipoises determinada para una solución de 10 por ciento en peso del copolímero en metil etil cetona a 25°C. La solución resultante fue dejada en reposo a temperatura ambiente durante 7 días. Era una solución estable de los monómeros, el copolímero elástico de bloque y el copolímero termoplástico resinoso. No hubo tendencia por parte de la solución a separarse en capas tras permanecer en reposo 7 días.

15

20

25

(B) En contraste, una solución preparada disolviendo 100 gramos de un copolímero elastico ordinario de aproximadamente 25 por ciento en peso de estireno y 75 por ciento en peso de butadieno, con la estructura esquemática

30

...-BBB-S-BB-S-BBBB-SS-BB-S-BBB-S-BBBB-S-BBB-S-...

y una viscosidad Mooney similar a la del copolímero de bloque utili-



336697

5

zado en el apartado A citado, mezclada con 580 gramos de estireno monomérico y 220 gramos de acrilonitrilo, junto con 100 gramos de un copolímero termoplástico resinoso de aproximadamente 24 por ciento en peso de acrilonitrilo y 76 por ciento en peso de estireno como el utilizado en el apartado A citado, se ha comprobado que se separa en capas claramente definidas tras permanecer en reposo a temperatura ambiente durante la noche.

10

15

20

25

30

(C) La solución, que contenía el copolímero elástico de bloque preparado en el apartado A citado, fue mezclada con 0,16 gr. de di-tert.-butil peróxido como iniciador o catalizador de polimerización y 1,6 gr. de 2,6-di-tert.-butil-4-metilfenol. Fue colocada la mezcla en una vasija resistente a la presión equipada con un agitador, junto con 1000 gramos de agua que contenía, disuelta en la misma, 34 gramos de carboximetil metil celulosa sódica cruda, consistente en una tercera parte en peso de carboximetil metil celulosa sódica, un derivado de la celulosa con un promedio de 0,25 grupo  $-OCH_2COOH$  y 1,8 grupos  $-OCH_3$  por mol de celulosa, una tercera parte en peso de cloruro sódico y una tercera parte en peso de agua, como agente de dispersión. La carboximetil metil celulosa sódica cruda tenía una viscosidad de 1700 centipoises determinada para una solución de 2 por ciento en peso del material en agua a 25°C. Se agitó la mezcla resultante para mantener el material líquido inicial suspendido en forma de gotas en el medio acuoso y se calentó en la vasija cerrada para polimerizar el monómero en las siguientes condiciones de tiempo y temperatura: 4 horas a 130°C.; 4 horas a 140°C.; y 2 horas a 150°C. Después se enfrió la vasija, se abrió y se extrajo el producto polímero. Este fue separado por filtración y a continuación fue lavado con agua y secado. Partes del polímero fueron moldeadas por compresión a 420°F. (215°C) y a una presión de 470 libras por pulgada cuadrada (34 kg./cm.2). Se cortaron de la lámina moldeada barras de prueba de un largo



336697

de 1/2 x 1/8 x 4 pulgadas (1,27 x 0,32 x 10,16 cm). Estas barras de prueba fueron utilizadas para determinar los valores de resistencia a la tracción y extensión del producto empleando procedimientos similares a los descritos en ASTM D638-57T. La resistencia al impacto fue determinada por un procedimiento similar al descrito en ASTM D256-57T. Otras barras de prueba fueron utilizadas para determinar el punto de reblandecimiento Vicat del polímero.

Partes del producto polímero fueron moldeadas por inyección para formar piezas de 1/8 pulgada (0,32 cm) de espesor por 6,5 pulgadas (16,51 cm) de largo con partes extremas de 1/8 x 3/4 pulgada (0,32 x 1,91 cm) de sección transversal por 1-1/8 pulgadas (2,86 cm) de largo en disminución a una parte media de 1/8 x 1/2 pulgada (0,32 x 1,27 cm) de sección transversal por 3 pulgadas (7,62 cm) de largo. Las piezas de prueba fueron moldeadas en una máquina corriente de moldeo de plásticos por inyección, con una capacidad de tonelaje tal que el polímero fue calentado durante un periodo de tiempo de 200 segundos cuando se hizo funcionar a la máquina en un ciclo de moldeo de 45 segundos para formar una barra. El procedimiento consistió en mantener la presión de moldeo aplicada al plástico a un valor constante, por ejemplo de 10.000 libras por pulgada cuadrada (703 kg/cm<sup>2</sup>), y cambiar la temperatura a la cual se calentó el polímero hasta que el grado de flujo del plástico bajo la presión de moldeo aplicada fue justamente suficiente para llenar el molde en un periodo de 45 segundos. Esta temperatura de flujo (a menudo denominada "temperatura corta corta"), fue observada. La temperatura de flujo es una medida del grado de elaboración del producto polímero.

(D) La solución que contenía el copolímero elástico ordinario preparado en el apartado B citado fue mezclada con 0,16 gr. de di-tert.-butil peróxido y 1,6 gr. de 2,6-di-tert.-butil-4-metilfenol, y fue sometida después a unas condiciones de polimerización

336697

10



similares a las empleadas en el apartado C citado. El producto polí-  
 mero fue probado de forma similar. Las propiedades determinadas para  
 el producto polímero preparado a partir del copolímero elástico de  
 bloque se dan a conocer en B a continuación. Las propiedades del po-  
 límero preparado a partir del copolímero elástico ordinario se dan a  
 conocer en A a continuación. Los polímeros tenían las propiedades:

5

10

	<u>A</u>	<u>B</u>
Resistencia a la tracción	2487 (175)	4843 lbs/pulg. cuadr. (340 kg/cm <sup>2</sup> )
Resistencia al impacto	1,4 (7,62)	3,8 pies-lbs (20,68 kg cm/cm)
Temperatura distorsión al calor Vicat	95°C	95°C
Temperatura de flujo	455°F(235°C)	425°F(218°C)
Volátil	3,5 %	3,6 %

EJEMPLO 2

15

20

25

Una solución consistente en 160 gramos de un copolímero  
 elástico de bloque similar al empleado en el apartado A del Ejemplo  
 1, una carga de 100 gramos de un copolímero resinoso de 24 por cien-  
 to en peso de acrilonitrilo y 76 por ciento en peso de estireno, 530  
 gramos de estireno monomérico y 210 gramos de acrilonitrilo, fue pre-  
 parada revolviendo juntos los ingredientes a temperatura ambiente.  
 La solución no mostró tendencia alguna a separarse en capas tras per-  
 manecer en reposo a temperatura ambiente durante 7 días. Fue mezcla-  
 da esta solución con 0,16 gr. de di-tert.-butil peróxido y 1,6 gr.  
 de 2,6-di-tert.-butil-4- metilfenol, siendo polimerizada a continua-  
 ción en suspensión acuosa mediante un procedimiento similar al emplea-  
 do en el Ejemplo 1. El producto polímero tenía las propiedades:

30

Resistencia a la tracción	4590 lbs/pulg. cuadr. (323 kg/cm <sup>2</sup> )
Resistencia al impacto	6,7 pies/lbs (36,47 kg.cm/cm)
Temp. distorsión al calor Vicat	104°C
Temperatura de flujo	465°F (241°C)



336697

Volatil

1,9 %

EJEMPLO 3

5 En cada uno de una serie de experimentos, fue preparada una solución estable consistente en 13 por ciento en peso de copolímero elástico de bloque de butadieno y estireno similar al empleado en el Ejemplo 1, 23,1 por ciento de acrilonitrilo, 53,9 por ciento de estireno monomérico y 10 por ciento en peso de un copolímero termoplástico resinoso de estireno y acrilonitrilo, según se define en la siguiente tabla, agitando los ingredientes juntos a temperatura ambiente. Las soluciones no mostraron tendencia alguna a separarse en capas tras permanecer en reposo a temperatura ambiente durante 7 días. Las soluciones fueron polimerizadas y el producto recuperado y probado utilizando procedimientos similares a los empleados en el apartado C del Ejemplo 1. El copolímero resinoso empleado en el experimento A fue un copolímero de 29 por ciento en peso de acrilonitrilo y 71 por ciento en peso de estireno con un peso molecular de 147.000 y una viscosidad característica de 15 centipoises. El copolímero empleado en el experimento B fue un copolímero de 24 por ciento en peso de acrilonitrilo y 76 por ciento en peso de estireno. El copolímero empleado en el experimento C fue un copolímero de 34 por ciento en peso de acrilonitrilo y 66 por ciento en peso de estireno. Los polímeros tenían las propiedades:

	A	B	C
Resistencia tracción	5090 (357,8)	3490 (255,3)	4340 lbs/pulg. cuadr. (305,0 kg/cm <sup>2</sup> )
Extensión	2,1	3,3	3,4 por ciento
Resistencia impacto	6,9 (37,6)	7,3 (39,7)	5,8 pies-lbs (31,6 kg/cm./cm.)
Temp. distors. calor Vicat	100	101	100°C
Acrilonitrilo <sup>B</sup>	20,1	18,4	20,2 por ciento

<sup>B</sup> Químicamente combinado o en forma de polímero.



336697

EJEMPLO 4

5 Se preparó una solución consistente en 8 por ciento en peso de un copolímero elástico de bloque de aproximadamente 85 por ciento en peso de butadieno y 15 por ciento de estireno (cuyo copolímero de bloque tenía una viscosidad Mooney, ML-4 a 212°F. (100°C), de 43,5), 10 por ciento en peso de un copolímero termoplástico resinoso de aproximadamente 24 por ciento de acrilonitrilo y 76 por ciento de estireno, 23 por ciento de acrilonitrilo y 59 por ciento de estireno monomérico, agitando juntos los ingredientes a temperatura ambiente. La solución era estable. No se separó en capas tras permanecer en reposo a temperatura ambiente durante 7 días.

10 En contraste, cuando se prepara una solución similar en la misma forma excepto utilizando un copolímero elástico ordinario de 85 por ciento en peso de butadieno y 15 por ciento en peso de estireno, se ha comprobado que se separa en capas claramente definidas tras permanecer en reposo a temperatura ambiente durante unas cuantas horas.

EJEMPLO 5

20 En cada uno de una serie de experimentos, se preparó una solución estable de un copolímero elástico de bloque de estireno y butadieno similar al empleado en el apartado A del Ejemplo 1, un copolímero termoplástico resinoso de estireno y acrilonitrilo según se define más adelante y estireno y acrilonitrilo monoméricos en proporciones expresadas en la tabla que sigue, agitando juntos los ingredientes a temperatura ambiente hasta obtener una solución homogénea o dispersión uniforme. Después se dejó reposar la solución o dispersión a temperatura ambiente en la obscuridad por un periodo de 7 días y fue luego observada respecto a la tendencia a separarse en capas. Cada una de las soluciones era de composición uniforme, y no mostraba  
25  
30 tendencia alguna a separarse en capas. En contraste, cuando se prepara

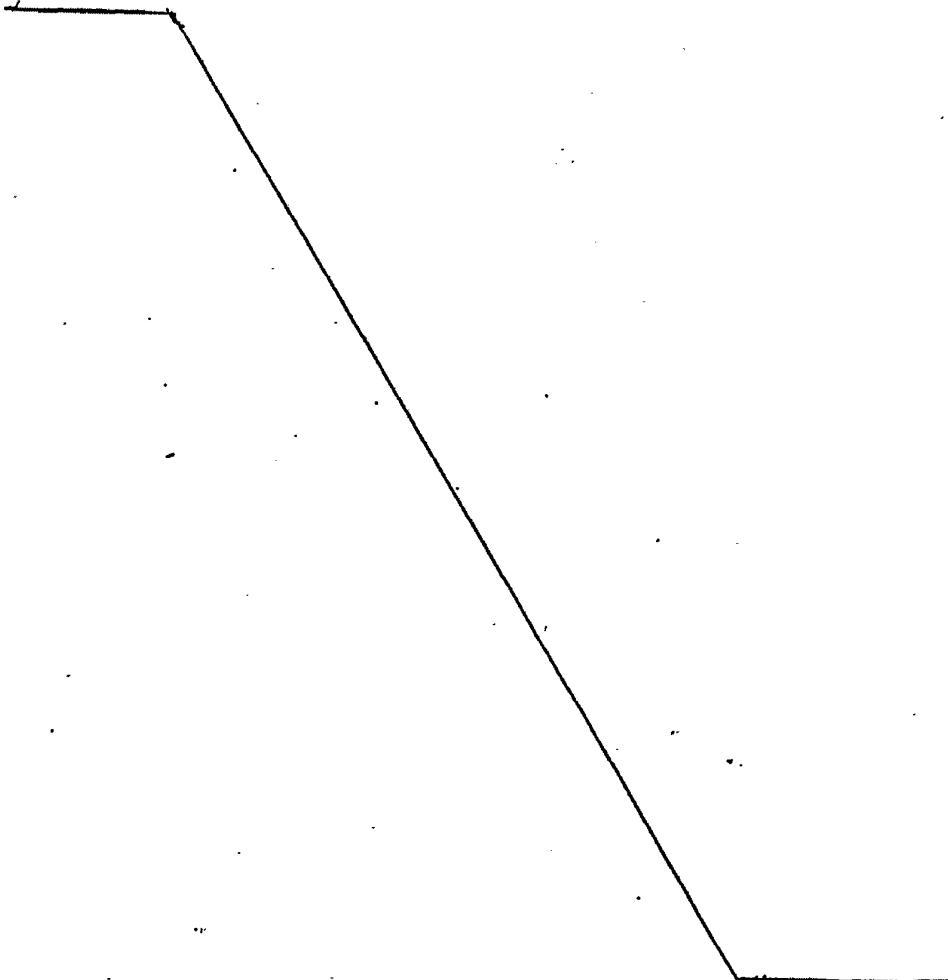
10 FEB 1967

336697

5

10

ran soluciones similares excepto empleando caucho sintético tipo GR-S 1006 (un copolimero ordinario de aproximadamente 75 por ciento en peso de butadieno y 25 por ciento en peso de estireno, preparado en emulsión), se observa que la solución o dispersión se separa en capas claramente definidas tras permanecer en reposo a temperatura ambiente solamente durante unas horas. Entre las soluciones estables que fueron preparadas a partir del copolimero elástico de bloque, y a partir de un copolimero elástico ordinario de aproximadamente 16 por ciento en peso de estireno y 84 por ciento en peso de butadieno, junto con un copolimero resinoso de estireno y acrilonitrilo, y los estireno y acrilonitrilo monoméricos, se encuentran las expresadas en las siguientes Tablas I, II y III.

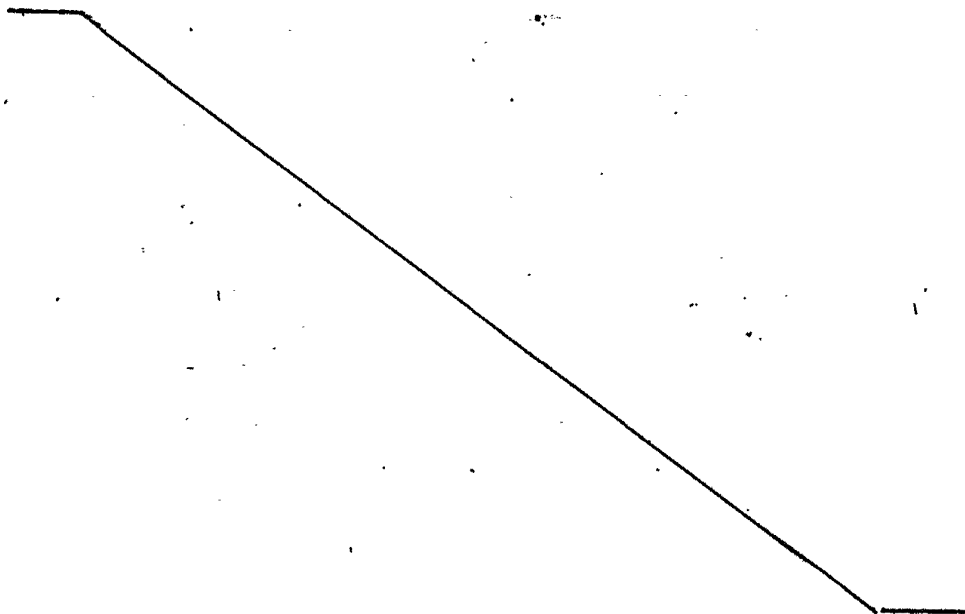




336697

TABLA I

Serie núm.	Copolimero bloque		Copolimero resinoso	
	75% butadieno 25% estireno	Pts.	76% estireno 24% VCN	Monómeros Estireno VCN Pts. Pts.
5	1	10	8	59 23
	2	10	15	54 25
	3	13	8	57 22
	4	13	13	53 21
10	5	16	6	56 22
	6	16	12	52 20
	7	20	2	52 20
	8	20	4	55 21
	9	20	6	53 21
15	10	20	8	52 20
	11	20	11	50 19
	12	24	2	53 21
	13	24	4	52 20
	14	24	6	51,5 18,5
20	15	24	8	49 19
	16	24	10	47,5 18,5



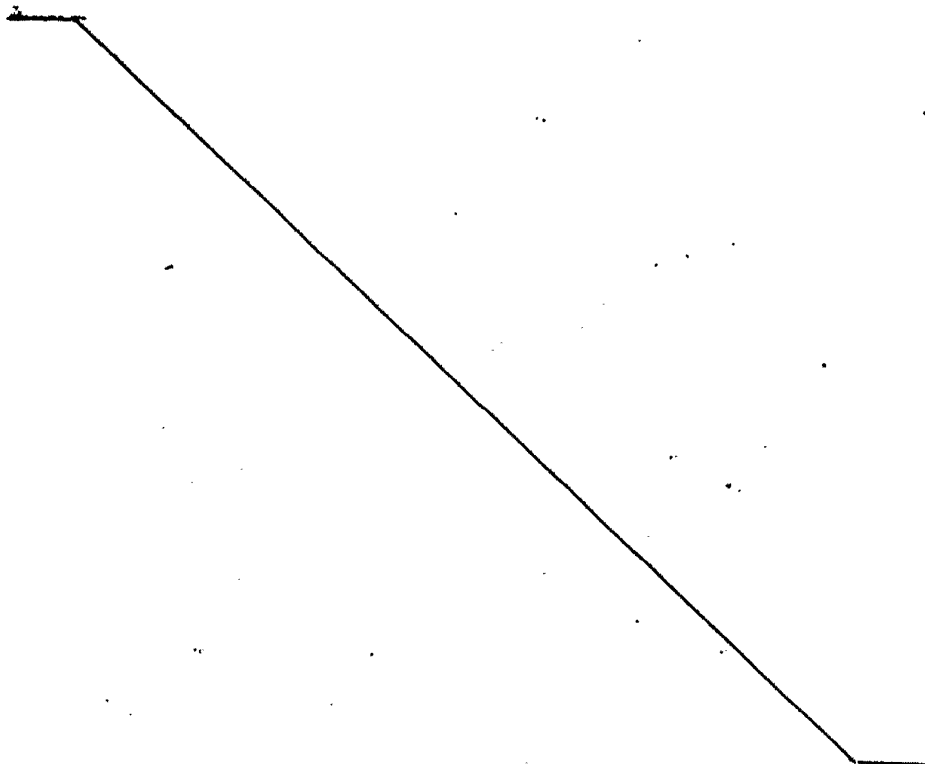


336697

TABLA II

Serie núm.	Copolimero bloque		Copolimero resinoso	
	75% butadieno 25% estireno	Pts.	66% estireno 34% VCN	Monómeros Estireno VCN Pts. Pts.
1	10	10	53	27
2	13	7	53	27
3	13	10	51	26
4	16	4	53	27
5	16	7	51	26
6	16	10	49	25
7	20	4	50	26
8	20	7	48	25
9	20	10	46	24
10	25	2	48	25
11	25	4	47	24
12	25	6	45,5	23,5
13	25	8	44	23

5  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
10  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
15



336697

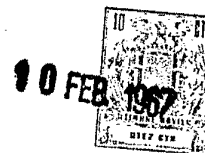
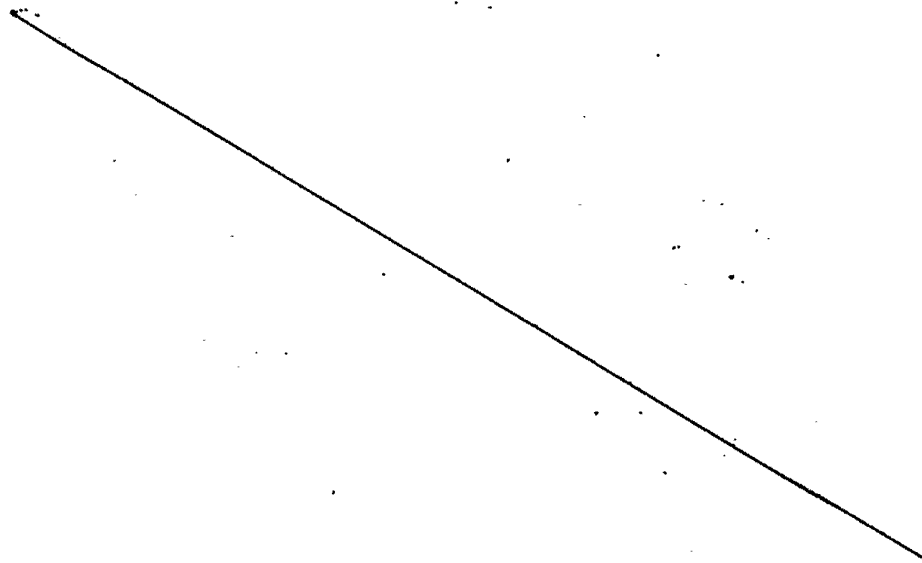


TABLA III

Serie núm.	Copolimero bloque		Copolimero resinoso	
	84% butadieno 16% estireno	Pts.	71% estireno 29% VCN	Pts.
5				
10				
15				
20				

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:





1

- REIVINDICACIONES -

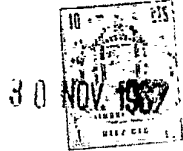
1. Mejoras introducidas en un procedimiento para fabricar un polímero de acrilonitrilo-butadieno-estireno polimerizando estireno, acrilonitrilo y un copolímero elástico de butadieno y estireno mezclados entre sí, caracterizadas porque comprenden el empleo de un copolímero elástico de bloque de una cantidad predominante de butadieno y una cantidad menor de estireno, esencialmente con la estructura esquemática

5  
10  
15  
20  
25  
30

$$[\dots\text{BBBBBBBB}]_x [\text{SSSSS}\dots]_y$$

en la cual B representa una unidad de butadieno, S representa una unidad de estireno, x es un número entero que representa de 50 a 90 por ciento de butadieno e y, es un número entero que representa de 50 a 10 por ciento en peso de estireno de la suma del butadieno y del estireno químicamente combinados en el copolímero.

2. Mejoras introducidas en un procedimiento para fabricar un polímero de acrilonitrilo-butadieno-estireno según la reivindicación 1, caracterizadas por el hecho de que comprenden polimerizar una solución estable de 2 a 28 por ciento en peso de un copolímero de bloque de 60 a 85 por ciento en peso de butadieno y de 40 a 15 por ciento en peso de estireno, de 2 a 24 por ciento en peso de un copolímero termoplástico resinoso de 65 a 86 por ciento en peso de estireno y de 35 a 14 por ciento en peso de acrilonitrilo, de 8 a 25 por ciento en peso de acrilonitrilo monomérico y de 44 a 65 por ciento en peso de estireno, estando basadas las proporciones de dichos ingredientes en 100 partes en peso de la suma del copolímero de bloque, el copolímero resinoso, el acrilonitrilo monomérico y el estireno monomérico, mientras se agita y calienta dicha solución estable mezclada con agua que contiene un agente de dispersión a temperaturas comprendidas entre 80° y 180°C, hasta que los monómeros están sensiblemente polimerizados por completo.



330697

1

3. Mejoras introducidas en un procedimiento según la reivindicación 2, en el cual el copolímero elástico de bloque es un copolímero de 75 por ciento en peso de butadieno y 25 por ciento en peso de estireno.

5

4. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "MEJORAS INTRODUCIDAS EN UN PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR UN POLIMERO DE ACRILONITRILLO-BUTADIENO-ESTIRENO".

10

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de dieciocho páginas mecanografiadas.

Madrid, 10 de Febrero de 1.967

BERNARDO UNGRIA  
P.P.

15

20

25

30