

Int. No.	COYL

438972

**CONCEDIDA**

5 OCT. 1976

**PATENTE DE INVENCION**  
\*\*\*\*\*

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,  
sus territorios y plazas de soberanía, a  
favor de:

**ROHM AND HAAS COMPANY**

corporación norteamericana organizada ba-  
jo las leyes del estado de Delaware, domi-  
ciliada en Independence Hall West, Fila-  
delfia, U.S.A., relativa a:

**\*PROCEDIMIENTO PARA MEJORAR LA TRATABILI-  
DAD DE POLIMEROS DE OLEFINAS\***

\*\*\*\*\*

Inventor: William Henry Harrop

Prioridad: Solicitud de patente en U.S.A. n°  
484.840 de fecha 1 julio 1974.

BAD ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un procedimiento para mejorar la frotabilidad de los polímeros acrílicos. - - - -

5. Los polímeros acrílicos son bien conocidos como útiles modificadoras del cloruro de polivinilo (PVC), por ejemplo como coadyuvantes de tratamiento. A los entendidos en esta técnica les es bien conocido que un coadyuvante de tratamiento de PVC y el PVC deben ser mutuamente solubles para que las mezclas de las dos sustancias sean transparentes aunque los índices de refracción de ambas sustancias sean diferentes. Así, si el entendido en la técnica de los polímeros intenta mejorar la tratabilidad de otros polímeros, por ejemplo policloroacetatos, buscará una sustancia que sea compatible y no tendrá en cuenta cualesquiera modificaciones conocidas que sean incompatibles. Así, los polímeros acrílicos que, cuando se mezclan con las policloroacetatos son incompatibles, se eliminarían inmediatamente de toda consideración como coadyuvantes de tratamiento. - - - - -

10.

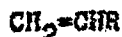
15.

20. Es un objetivo de la presente invención proporcionar un procedimiento para mejorar la tratabilidad de las policloroacetatos. - - - - -

Esta y otros objetivos que resultarán evidentes de

la descripción que sigue se logran por medio de la presente invención que consiste en un método para mejorar la tratabilidad de las poliolefinas que comprende mezclar con las mismas un polímero acrílico. - - - - -

5. Las poliolefinas a que se refiere la invención se polimerizan a partir de monómeros de la fórmula general - -



10. en la cual R es H ó  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$  y n es un número de 1 a 4. Se incluyen así polietileno, polipropileno, polibutileno, polipenteno y polihexeno de alta y de baja densidad. Las poliolefinas de peso molecular más elevado, especialmente las de un peso molecular superior a 600.000, dan los mayores problemas de tratamiento en ausencia del modificador empleado según la invención. - - - - -

15. Si bien se considera útil cualquier polímero acrílico, se prefieren los que tienen un peso molecular ( $\bar{M}_v$ ) superior a 100.000. Es preferible que el sistema monomérico, polimerizado por métodos conocidos para formar el polímero acrílico, comprenda por lo menos 50 por ciento en peso y, más preferentemente, 100 por ciento de por lo menos un éster de ácido acrílico o ácido metacrílico. Preferentemente, 20. los ésteres tienen de 1 a 25 átomos de carbono ( $\text{C}_1$  a  $\text{C}_{25}$ ) y se prefieren las mezclas de ésteres. Los monómeros preferidos son el metacrilato de metilo, el metacrilato de isobornilo, el acrilato de metilo, el acrilato de etilo y el acrí-

lato de butilo. - - - - -

5. El polímero acrílico es un polímero en una sola etapa o en varias etapas y por lo tanto puede contener una, dos o más etapas. La polimerización secuencial para producir polímeros de "núcleo-envolvente" o de "injerto" es bien conocida. - - - - -

10. El polímero acrílico es útil para mejorar la tratabilidad de las poliolefinas a niveles tan bajos como 1% en peso de la poliolefina. Si bien no existe límite superior respecto a los niveles que aumentan la tratabilidad, no es económicamente ventajoso utilizar más del 25%. Por debajo del 1% se obtiene una mejora de la tratabilidad demasiado pequeña para que sea útil. - - - - -

15. La mezcla del polímero acrílico y de la poliolefina es una mezcla heterogénea, es decir que las dos sustancias son incompatibles, como lo indican las características de opacidad o translucidez de la mezcla. - - - - -

20. Las composiciones preparadas y utilizadas según la invención son muy adecuadas para el moldeo por inyección, la formación de películas, la extrusión y el moldeo por soplado. Pueden prepararse espumas por incorporación de un agente espumante y de otros aditivos bien conocidos, tales como un agente de nucleación en partículas. Los agentes espumantes preferidos son los fluorocarbonos. La adición del polímero acrílico mejora inesperadamente la resistencia y el

25.

alargamiento en caliente de las poliolefinas. - - - - -

Los ejemplos siguientes se presentan para ilustrar algunas realizaciones específicas de la invención. La invención no está destinada a quedar limitada por ellos. Las partes lo son en peso a menos que se indique de otra forma. - - - - -

5.

EJEMPLO 1

Este ejemplo ilustra la preparación de cierto número de polímeros acrílicos. - - - - -

10.

A. Un copolímero de acrilato de etilo (EA) con metacrilato de metilo (MMA), a una relación de 35/65 y con un peso molecular  $\bar{M}_v$  de  $5-7 \times 10^5$  se preparó por polimerización normal a emulsión y se secó por atomización. - - - -

15.

B. Un copolímero de MMA/EA (90/10) se preparó por técnicas normales de polimerización en emulsión. - - -

20.

C. Un copolímero de injerto de MMA y metacrilato de etilo (EMA) a una relación de 25/25 sobre una primera etapa copolimérica de acrilato de 2-etilhexilo/EA (25/25), siendo la relación de las etapas de 50/50, se preparó por polimerización normal secuencial. - - - - -

D. Un polímero de acrilato de butilo (BA) se preparó por polimerización en emulsión hasta un peso molecular  $\bar{M}_v$  de  $1-2 \times 10^6$ . - - - - -

H. Un polímero de acrilato de etilo (EA) se volu-  
merizó en emulsión hasta un peso molecular  $\bar{M}_v$  de  $1-2 \times 10^5$ . -

I. Un polímero de MMA y metacrilato de t-butil-  
aminoetilo (50/50) se polimerizó en emulsión. - - - - -

5.

EJEMPLO 2

10.

A 100 partes de muestras de polipropileno que con-  
tenía 0,2 partes de 4,4'-tobis(6-t-butil-m-cresol) como an-  
tioxidante se les mezcló una parte de los siguientes políme-  
ros acrílicos y la mezcla se trituró en un molino con dos  
redillos a 330-335°F (aprox., 166-168°C) durante 7 minutos  
y se laminó. Se determinaron las características de tratabi-  
lidad de las mezclas en contraposición con el polipropileno  
no modificado. - - - - -

TABLA 1

15.

Modificador

Características de tratabilidad

Ninguno

Mediocre, pegajoso

Ej. 1A

Buena

Ej. 1B

Buena

Ej. 1C

Muy buena

20.

Ej. 1D

Muy buena

Ej. 1E

Muy buena

Ej. 1F

Buena

EJEMPLO 3

5. Se cargó un poliestileno de alta densidad del tipo de peso molecular ultrasalto ( $\bar{M}_w$  de 2-3 millones) en un molino de rodillos a una temperatura de rodillos de 310°F (aprox., 154°C). Era imposible tratar este material y la tratabilidad se valoró como "muy mala". - - - - -

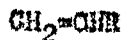
10. El mismo polietileno (100 partes) se mezcló en seco con 10 partes del polímero acrílico del Ejemplo 1A y se alimentó al molino de dos rodillos a la misma temperatura. La tratabilidad se valoró como "muy buena". - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

REIVINDICACIONES

15. 1.- Procedimiento para mejorar la tratabilidad de polímeros de olefinas, de la fórmula - - - - -



20. en que R es H ó  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$  y n es un número de 1 a 4, caracterizado porque comprende mezclar con los mismos un polímero acrílico en una cantidad de menos del 50% en peso basado en el peso de la poliolefina. - - - - -

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caract

terizado porque dicha poliolefina comprende polietileno o polipropileno. - - - - -

5. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha poliolefina es polietileno de alta densidad. - - - - -

4.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho polímero acrílico tiene un peso molecular ( $\bar{M}_w$ ) de por lo menos 100.000. - - - - -

10. 5.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho polímero acrílico es el producto de polimerización de un sistema monomérico que comprende por lo menos 50 por ciento en peso de por lo menos un éster de ácido acrílico o ácido metacrílico. - - - - -

15. 6.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque dicho éster comprende por lo menos un éster con  $C_1$  a  $C_{25}$ . - - - - -

20. 7.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracterizado porque dicho sistema monomérico comprende 100 por ciento de por lo menos un éster con  $C_1$  a  $C_{25}$  de ácido acrílico o metacrílico. - - - - -

8.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho polímero

acrilico es un polimero multietapa. - - - - -

9.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque dicho polimero acrilico es un polimero de una sola etapa. - - - - -

5.

10.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, caracterizado porque dicho sistema monomérico contiene por lo menos 50 por ciento en peso de metacrilato de metilo. - - - - -

10.

11.- Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque el resto, si lo hay, de dicho sistema monomérico es un acrilato. - - - - -

12.- Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado porque dicho acrilato es acrilato de estilo. - - - - -

15.

13.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho polimero acrilico se incorpora en una cantidad de por lo menos una parte por 100 partes en peso de poliolefina. - - - - -

20.

14.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el polimero acrilico se incorpora en una cantidad de 1 a 25 partes en peso, basado en 100 partes de poliolefina. - - - - -

15.- "PROCEDIMIENTO PARA MEJORAR LA TRATABILIDAD DE POLIMEROS DE OLEFINAS". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diez hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras.

M. DRID, 3 0 JUN. 1975

P. A. M. CURELL SUÑEZ

*Alcubilla*