

MJ/F



202966

202966

*Memoria Descriptiva*

*para*

una Patente de Invención  
por veinte años en España

*a favor de*

E.F. Drew & C<sup>a</sup> Inc.  
(sociedad de EE.UU)

*residente en*

New York, N.Y. (Estados Unidos).  
15 East 26th Street.

*por:*

"MEJORAS EN LA OBTENCIÓN DE PLASTI-  
FICADORES DE ÉSTERES CAPRÍLICO-CÁ-  
PRICOS".

INVENTORES: George Barsky y George Zanzalian. (súbditos de EE.UU).



202966

El presente invento se refiere directamente a plastificadores y de modo más particular a ésteres mixtos esencialmente neutros de ácidos grasos con ciertos poliglicoles de bajo peso molecular.

5 En la patente norteamericana n° 2,469,446 del 10 de Mayo de 1949, a nombre de Frank A. Strauss y titulada "Esteres mixtos de ácidos grasos", se ha descrito un plastificador de este tipo, el cual contiene cantidades especificadas de ácidos grasos con 6, 8, 10 y 12 átomos de carbono. Los ácidos principales de los ésteres eran, según se describe en la patente, los ácidos capríco y caprílico, siendo la cantidad de este último aproximadamente doble de la del primero. También se encontraban presentes cantidades esencialmente iguales de ácidos láurico y capríco. Las composiciones de este tipo han encontrado importante aplicación en la industria para la plastificación de resinas sintéticas o sustancias similares, como nitrocelulosa o acetato polivinílico. Para muchas aplicaciones resultaban satisfactorias, pero se ha descubierto que en relación con diversas resinas nuevas y también resina de diferentes tipos las propiedades comunicadas a las sustancias resinosas no eran siempre las que se requerían. Estos plastificantes patentados aunque poseen muchas propiedades altamente ventajosas, tales propiedades sin embargo son incapaces de mejorarse.

15  
20  
25 Según el presente invento se buscan medios y maneras de perfeccionar más los plastificantes del tipo descrito en la patente y de hacer a dichos plastificantes capaces de emplearse más eficazmente en diversas composiciones y de mejorar las pro-



202966

propiedades de los mismos que permitan emplearlos en aplicaciones distintas a las que podían aplicarse de modo eficaz los plastificantes patentados.

5 Según esto uno de los objetos del presente invento es proporcionar una composición plastificadora del tipo descrito, en la que los plastificantes son compatibles con cualesquiera tipos de resinas, sin peligro de que exuden o se volatilicen a temperaturas elevadas o se cristalicen a temperaturas extremadamente bajas.

10 También constituye uno de los objetos del presente invento proporcionar una composición plastificadora capaz de incorporarse fácilmente a las masas plásticas para formar dispersiones homogéneas, resistentes al tiempo y a la humedad.

15 También constituye uno de los objetos del presente invento proporcionar un plastificador que aprovecha la fracción inferior de los ácidos grasos de un aceite del tipo del de coco, la cual ordinariamente es de poco valor, y proporcionar un plastificante hecho de la misma y con un valor elevado, pudiendo las propiedades del mismo ser uniformes incluso con variaciones en  
20 la composición de los ácidos grasos libres dentro de límites de terminados.

25 En la práctica del presente invento se prepara una mezcla de los ácidos grasos de un aceite del tipo del de coco con 6 a 12 átomos de carbono. Después de largas experiencias se ha comprobado que para conseguir los resultados perseguidos, la composición de la mezcla de ácidos grasos empleada para la esterificación debe encontrarse dentro de ciertos límites bien defi-



202966

5 nidos si se ha de lograr la eficacia requerida en el plastifica-  
dor acabado. Se ha comprobado que el ácido principal de la mez-  
cla deberá ser el ácido caprílico y la cantidad del mismo debé-  
rá ser por lo menos el 80 % de la mezcla ácida. También es con-  
veniente una cantidad importante de ácido cáprico, pero en to-  
dos los casos su cantidad debe ser inferior al 15 %. Sin embar-  
go, cantidades todavía menores dan buenos resultados y se comu-  
nican excelentes propiedades a los plastificadores cuando la  
cantidad de cáprico es de por lo menos 5 %.

10 Es conveniente una pequeña cantidad de ácido láurico,  
pero esta cantidad no debe ser superior a unos 1,5 % y en las  
composiciones preferidas las cantidades del mismo se encuentran  
entre 0,1 y 1,0 %. El ácido caproico se encuentra de ordinario  
presente en una cantidad equivalente a la cantidad de ácido láu-  
15 rico existente en la composición. La cantidad de capróico debe  
ser por lo menos doble de la del láurico y puede ser ocho veces  
la cantidad del láurico. En la composición el ácido capróico no  
debe ser superior a 3 %.

20 La relación del caprílico al ácido cáprico se encuentra  
dentro del orden siguiente:

Caprílico	80-92 %
Cáprico	5-15 %

25 El ácido caprílico es por lo menos cinco veces la canti-  
dad del ácido cáprico en la mezcla. El resto de la composición  
es una mezcla de ácidos capróico y láurico. Los límites de las  
composiciones comprendidas dentro del objeto del presente inven-  
to son los siguientes:

Caprílico	80-92 %
-----------	---------



APR 1942

202966

Cáprico	5-15 %
Caproico	0,8-5 %
Láurico	0,1-1,5%

Las mezclas de estos ácidos grasos tienen un índice de ácido graso libre de próximamente 180 a 195. Están prácticamente libres de ácidos grasos insaturados y poseen un índice de saponificación de 1 próximamente. El coeficiente de saponificación se encuentra de ordinario entre 360 y 390.

Los siguientes son ejemplos específicos de mezclas de ácidos grasos comprendidos dentro de la fórmula general arriba indicada.

Ejemplo 1

Acidos grasos	% en peso
Caproico	2,0
Caprílico	91,9
Cáprico	5,9
Láurico	0,2

Ejemplo 2

Acidos grasos	% en peso
Caproico	2,8
Caprílico	82,5
Cáprico	13,7
Láurico	1,0

Ejemplo 3

Acidos grasos	% en peso
Caproico	0,9
Caprílico	90,0



202966

Cáprico 9.0  
Láurico 0.1

5 La cantidad de ácido caprónico es muy pequeña correspondiendo a la cantidad de láurico presente. Por tanto cuando el contenido de ácido láurico es muy pequeño, puede incluso eliminarse el ácido caprónico. El ácido cáprico presente desempeña una función importante, ya que reduce la pérdida por volatilidad pero su cantidad debe mantenerse dentro de los límites señalados pues de otro modo reduce la compatibilidad del plastificador con la resina. Estando los diversos ácidos presentes como ésteres mezclados en el plastificador, la tendencia de la composición plastificada a exudar se reduce a un mínimo.

10 Las mezclas del tipo anterior se esterifican con ciertos poliglicoles, como dietilenoglicol o trietilenoglicol o mezclas de estos. Se ha descubierto que una mezcla conteniendo trietilenoglicol y dietilenoglicol en relación aproximada de 19 a 1, da excelentes resultados, cuando se realiza en ésteres esencialmente neutros de las mezclas anteriormente indicadas de ácidos grasos. También mezclas de glicol conteniendo menos de una parte de polímeros más elevados de etilenoglicol se ha descubierto que son muy convenientes. Los glicoles utilizados en la esterificación se encuentran presentes en las siguientes proporciones:

15  
20  
25

Trietilenoglicol	75-95 %
Dietilenoglicol	20-4 %
Poli-etilenoglicol	5-1 %

Es conveniente mantener la cantidad de polietilenoglicoles presentes bastante pequeña, ya que tienen tendencia a aumentar el poder de absorción de la humedad en el plastificador.



APR. 1952

202966

Es conveniente que la mayor parte de los glicoles presentes se encuentren como trietilenoglicol, aunque conviene una proporción relativamente pequeña de dietilenoglicol para formar ésteres mixtos. Sin embargo, por encima de los límites aquí señalados, el dietilenoglicol tiende a aumentar la pérdida por volatilización.

Los plastificantes del presente invento, conocidos en el comercio por la designación "SC", se ha comprobado que ofrecen grandes ventajas para utilizarse en composiciones de resinas del tipo de cloruro polivinílico. Estas resinas comprenden el cloruro directo polivinílico y los copolímeros del mismo con menores cantidades de ésteres vinílicos, en los que el cloruro de polivinilo es por lo menos el 50 % de los copolímeros. Estos plastificantes ofrecen las iguales ventajas para la plastificación de resinas de éster de vinilideno. Una de las más importantes ventajas propias de las composiciones que contienen el presente plastificante, es el hecho de que conserva flexibilidad a temperaturas extremadamente bajas. Como ejemplo de estas composiciones señalaremos la siguiente mezcla:

	<u>Partes en peso</u>
Cloruro de Polivinilo (95), acetato (5)	100
Plastificante SC	46
Carbonato básico de plomo	2

Esta composición presentó flexibilidad a temperaturas extremadamente bajas. Posee también propiedades lubricantes que son importantes en composiciones que se satinan. La operación del satinado es más fácil, requiere menos tiempo y fácilmente proporciona una mezcla uniforme. El siguiente cuadro señala la



202966

superioridad del presente plastificante comparado con cierto número de plastificantes antes conocidos.

Partes Plastificante en peso.	Fragilidad a baja temp.	Pérdida calor 96 hor. a 105° C	Resistencia tracción	Alargamiento
5 Fosfato triere silo 67.5	-10° C.	1.5	2350	340
10 Ftalato Dioctilo 52	-30	8	2250	340
Ftalato Dicapriilo 52	-33	8	2250	340
15 Plastificante SC 46	-60	3.9	2300	355

Estas composiciones ensayadas estaban constituidas por 100 partes de los copolímeros antes indicados de cloruro y acetato vinílico con 2 partes de carbonato básico de plomo y el número indicado de partes de los plastificantes. Debe advertirse que la baja temperatura de fragilidad del plastificante presente fué mucho mayor que la de cualquiera de los otros y que esto se consiguió empleando cantidades más pequeñas de dicho plastificante.

El plastificante presente tiene un valor considerable cuando se emplea mezclado con otros plastificantes conocidos y se ha descubierto que cuando en una mezcla de esta clase el presente plastificante constituye de un tercio a un medio del total, se conservan las buenas propiedades para el calandrado o satinado y de la carencia de pegajosidad, juntamente con su flexibilidad a baja temperatura.

En lugar de las resinas antes indicadas, dan también ex



APR. 1952

202966

celentes resultados mezclas de las mismas con otras resinas sintéticas, p.ej. cauchos de nitrilo. En estas composiciones, en que el caucho sintético puede estar vulcanizado o sin vulcanizar, se conserva la buena flexibilidad a bajas temperaturas.

5

Las composiciones del presente plastificante con caucho de neopreno mejoran la resistencia a la congelación sin afectar desfavorablemente la resistencia para el combustible de aviación.

10

Por ejemplo, una composición de perbunan y de plastificante 30 en la proporción de 90 partes por 10, no ha presentado fenómenos de cracking a la temperatura de -70° F. También es compatible el plastificante con otros tipos de resina, p.ej. el polivinil-butiral, cumarona, etil-celulosa, nitrocelulosa y otros materiales resinosos. Las cantidades de plastificantes empleadas en estas composiciones son de ordinario menores que las resinas sintéticas y con preferencia menores del 50 % de la misma.

15

==2==2==2==2==2==2==2==2==2==2==2==2==  
==2==2==2==2==2==2==2==2==2==2==2==2==  
==2==2==2==2==2==2==2==2==2==2==2==2==



202966

H O T A

La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Mejoras en la obtención de plastificantes para resinas sintéticas constituidos esencialmente por ésteres mixtos esencialmente neutros de poliglicol de una mezcla de ácidos grasos, caracterizadas por la siguiente composición aproximada en peso.

	Caprílico	-80	-92 %
10	Cáprico	-5	-15 %
	Capróico	-0.8	-5 %
	Láurico	-0.1	-1.5%

15 2.- Mejoras en la obtención de plastificantes para resinas sintéticas constituidos esencialmente por ésteres poliglicólicos mixtos sustancialmente neutros de una mezcla de ácidos grasos con aproximadamente caracterizadas por la siguiente composición en peso:

	Caprílico	-80	-92 %
	Cáprico	-5	-15 %
20	Capróico	-0.8	-3 %
	Láurico	-0.1	-1.5%

teniendo dichos ácidos grasos una cantidad de ácidos grasos libres de unos 190-195 % y un índice de yodo de próximamente 1.

25 3.- Mejoras en la obtención de plastificantes para resinas sintéticas constituidos esencialmente por ésteres poliglicólicos mixtos sustancialmente neutros de una mezcla de ácidos grasos caracterizadas porque tienen aproximadamente la siguiente



202966

te composición en peso.

Caprílico	-80	-92 %
Cáprico	-5	-15 %

5 juntamente con 0,9 a 4,5 % de una mezcla de ácidos láurico y caprónico encontrándose presente el caprónico en una proporción de por lo menos dos veces la del láurico.

10 4.- Mejoras en la obtención de plastificantes para resinas sintéticas constituidos esencialmente por ésteres poliglicólicos mixtos sustancialmente neutros de una mezcla de ácidos grasos caracterizadas porque tienen aproximadamente la siguiente composición en peso:

Caprílico	-80	-92 %
Cáprico	-5	-15 %

15 juntamente con 0,9 a 4,5% de una mezcla de ácidos caproico y láurico estando presente el caproico en una cantidad de por lo menos ocho veces la del láurico.

20 5.- Mejoras en la obtención de plastificantes para resinas sintéticas constituidos esencialmente por ésteres poliglicólicos mixtos sustancialmente neutros de una mezcla de ácidos grasos caracterizadas porque tienen aproximadamente la siguiente composición en peso:

Caprílico	-80	-92 %
Cáprico	-5	-15 %
Caproico	-0,8	-3 %
Láurico	-0,1	-1,5%

25 siendo el poliglicol esencialmente trietilenoglicol.

6.- Mejoras en la obtención de plastificantes para resinas sintéticas constituidos esencialmente por ésteres poliglic

202966



cólicos mixtos sustancialmente neutros de una mezcla de ácidos grasos caracterizadas porque tienen aproximadamente la siguiente composición en peso.

5	Caprílico	-80	-92 %
	Capríco	-5	-15 %
	Caproico	-0,8	-3 %
	Láurico	-0.1	-1,5%

siendo el poliglicol esencialmente una mezcla de trietilenoglicol y dietilenoglicol.

10

7.- Mejoras en la obtención de plastificantes para resinas sintéticas constituidos esencialmente por ésteres poliglicólicos mixtos sustancialmente neutros de una mezcla de ácidos grasos caracterizadas porque tienen aproximadamente la siguiente composición en peso:

15	Caprílico	-80	-92 %
	Capríco	-5	--15 %
	Capreico	-0,8	-3 %
	Láurico	-0.1	-1,5%

siendo el poliglicol esencialmente trietilenoglicol.

20

8.- Mejoras en la obtención de plastificantes para resinas sintéticas constituidos esencialmente por ésteres poliglicólicos mixtos sustancialmente neutros de una mezcla de ácidos grasos caracterizadas porque tienen aproximadamente la siguiente composición en peso:

25	Caprílico	-80	-92 %
	Capríco	-5	-15 %

juntamente con 0,9 a 4,5 % de una mezcla de ácidos caproico y



202966

láurico, estando presente el caproico en una cantidad por lo me-  
nos doble que el láurico y siendo el poliglicol esencialmente  
dietilenoglicol.

5

9.- Mejoras en la obtención de plastificantes para re-  
sinas sintéticas constituidos esencialmente por ésteres poligli-  
cólicos mixtos sustancialmente neutros de una mezcla de ácidos  
grasos caracterizadas porque tienen aproximadamente la siguien-  
te composición en peso:

10

Caprílico	-80	-92 %
Capríco	-5	-15 %

juntamente con 0.9 a 4.5 % de una mezcla de ácidos caproico y  
láurico, estando presente el caproico en una cantidad de por lo  
menos doble que el láurico y siendo el poliglicol esencialmente  
trietilenoglicol.

15

10.- Mejoras en la obtención de plastificantes para  
resinas sintéticas constituidos esencialmente por ésteres poli-  
glicólicos mixtos sustancialmente neutros de una mezcla de áci-  
dos grasos caracterizadas porque tienen aproximadamente la si-  
guiente composición en peso:

20

Caprílico	-80	-92 %
Capríco	-5	-15 %

esterificados con una mezcla de trietilenoglicol y dietilenogli-  
col en la proporción de unos 75-95 a 20-4.

25

11.- Mejoras en la obtención de plastificantes, para  
resinas sintéticas constituidos esencialmente por ésteres poli-  
glicólicos mixtos sustancialmente neutros de una mezcla de áci-  
dos grasos caracterizadas porque aproximadamente tienen la si-  
guiente composición en peso:

202966



1932  
ABR

Caprílico	-80	-92 %
Cáprico	-5	-15%

5 esterificados con una mezcla de trietilenoglicol y dietilenoglicol, siendo los primeros aproximadamente el 95 % de dichos glicoles.

10 12.- Mejoras en la obtención de composiciones plastificadas constituidas esencialmente por un material resinoso sintético tomado de la clase constituida por polivinilos y cauchos, caracterizadas porque poseen incorporadas a las mismas una menor cantidad de un plastificante que es el éster sustancialmente neutro de una mezcla de ácidos caprílico y cáprico en la proporción aproximada de 80-92 a 5-15, esterificados con una mezcla de trietilenoglicol y dietilenoglicol.

15 13.- Mejoras en la obtención de composiciones plastificadas constituidas esencialmente por un material resinoso sintético tomada de la clase constituida por polivinilos y cauchos, caracterizadas porque poseen incorporadas a las mismas una menor cantidad de un plastificante que es el éster o los ésteres sustancialmente neutros de una mezcla de ácidos caprílico y cáprico en la proporción aproximada de 80-92 por 5-15, esterificada con una mezcla de trietilenoglicol y dietilenoglicol en la proporción aproximada de 75-95 por 20-4.

20

25 14.- Mejoras en la obtención de composiciones plastificadas constituidas esencialmente por un material resinoso sintético tomado de la clase constituida por polivinilos y caucho, caracterizadas porque poseen incorporadas a las mismas una menor cantidad de un plastificante que es un éster sustancialmente



202966

neutro de una mezcla de ácidos caprílico y cáprico en la proporción aproximada de 80-92 por 5-15, esterificada con una mezcla de trietilenoglicol y dietilenoglicol en la proporción apróxima da de 95 a 4.

5                   15.- Mejoras en la obtención de composiciones plasti ficadas constituidas esencialmente per un material resinoso sin tético tomado de la clase constituida por polivinilos y cauchos caracterizadas porque poseen incorporadas a las mismas una me nor cantidad de un plastificante que es de los ésteres sustan cialmente neutros de una mezcla de ácidos caprílico y cáprico en 10 la proporción aproximada de 80-92 por 5-15 y conteniendo no más de unas 4,5 partes de una mezcla de ácidos caprílico y láurico, esterificada con una mezcla de trietilenoglicol y dietilenogli col.

15                   16.- Mejoras en la obtención de plastificadores de ésteres caprílico-cápricos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva.

Consta esta memoria de catorce hojas foliadas y escri tas a máquina por una sola de sus caras.

20                   Madrid, a 14 de Abril de 1952.