

ES	NUMERO	A1
	481.339/1	
	FECHA DE PRESENTACION	
	6-6-79	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.



ESPAÑA

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C10M 1/24	476.022 de 14-12-1978
64 TITULO DE LA INVENCION		
UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UNA COMPOSICION LUBRICANTE, DE DERIVADO CARBOXILICO POST-TRATADO.		
71 SOLICITANTE (S)		
THE LUBRIZOL CORPORATION		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
29400 Lakeland Boulevard - Wickliffe, Ohio 44092 ESTADOS UNIDOS		
72 INVENTOR (ES)		
Norman Anthony Meinhardt y Kirk Emerson Davis, ambos de nacionalidad estadounidense		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU		

1 RESUMEN DE LA INVENCION

5 Agentes acilantes de ácidos carboxílicos derivados de polialquenos, tales como polibutenos y un reactivo carboxílico dibásico, tal como ácido maleico o fumárico o algunos derivados de los mismos. Estos agentes acilantes se caracterizan porque los polialquenos de los que se derivan tienen un valor de Mn de 1300 a 5000, aproximadamente, y un valor de Mw/Mn de 1,5 a 4, aproximadamente. Los agentes acilantes se caracterizan, además, por la presencia en su estructura de, al menos, 1,3 grupos derivados del reactivo carboxílico dibásico por cada peso equivalente de los grupos derivados del polialqueno. Los agentes acilantes pueden reaccionar con otros agentes reactivos que pueden ser acilados, tales como poliaminas y polioles de polietileno (por ejemplo, pentaeritritol) para producir derivados útiles por si mismos como aditivos lubricantes o como intermedios para ser tratados posteriormente con otros compuestos y composiciones químicas, tales como epóxidos, para producir otros derivados útiles como aditivos lubricantes.

15 Esta invención se refiere a nuevos procedimientos químicos y nuevas composiciones. En particular, esta invención se refiere a determinados agentes acilantes succínicos sustituidos, a los procedimientos para la preparación de composiciones acilantes sustituidas y las composiciones acilantes así preparadas, o las composiciones lubricantes que contienen agentes acilantes succínicos sustituidos y a tales composiciones acilantes sustituidas, a los procedimientos para la preparación de algunas composiciones derivadas de carboxílico a partir de dichos agentes acilantes de succínico sustituido y dichas composiciones acilantes sustituidas, a las composiciones lubricantes que contienen una cantidad mayoritaria de un aceite de viscosidad lubricante y una canti-

20

25

30

1 dad menor de uno o mas de tales composiciones de derivados
carboxílicos, a los procedimientos para la preparacion de
composiciones de derivados de ácidos carboxílicos, posterior-
mente tratados, y a las composiciones de derivados de ácidos
5 carboxílicos, posteriormente tratados, producidos de esta
manera, a las composiciones lubricantes que contienen una
cantidad mayoritaria de un aceite de viscosidad lubricante
y una cantidad menor de, al menos, una de tales composicio-
nes de derivados de ácido carboxílico, posteriormente trata-
dos, y a concentrados que contienen una cantidad maycrita-
10 ria de un disolvente/diluyente orgánico, sustancialmente
inerte, normalmente líquido, y de 10%, aproximadamente, has-
ta 80%, aproximadamente, en peso de una o más de las compo-
siciones de agentes acilantes succínicos sustituidos mencio-
nados anteriormente.

15 Desde un punto de vista, esta invención puede verse
como una mejora en el campo conocido de la tecnologia de adi-
tivos lubricantes, que se desarrolló a partir de los años
1950 con los agentes acilantes ácidos carboxílicos de eleva-
do peso molecular y varios derivados acilados de los mismos.
Así, por ejemplo, la literatura de patentes describe la pre-
paración de agentes acilantes ácidos carboxílicos de alto
20 peso molecular por reacción de una olefina (por ejemplo, un
polialqueno, tal como polibuteno) o un derivado correspon-
diente, que contiene, normalmente, 50 átomos de carbono alí-
fáticos, aproximadamente, con un ácido carboxílico insatura-
do o un derivado del mismo. Los derivados de ácidos carboxí-
licos insaturados típicos son, por ejemplo, ácido acrílico,
25 metacrilato, ácido maleico, ácido fumárico y anhídrido malei-
co. Como ejemplo de patentes pueden citarse las siguientes
de Estados Unidos, Reino Unido y Canadá: 3.024.237; 3.087.936
3.172.892; 3.215.707; 3.219.666; 3.231.587; 3.245.910;
3.272.746; 3.288.714; 3.312.619; 3.341.542; 3.367.943;

30

1 3.381.022; 3.454.607; 3.407.098; 3.630.902; 3.652.616;
3.755.169; 3.868.330; 3.912.764; Reino Unido 944.136;
5 1.085.903; 1.162.436; 1.440.219; y Canadá 956.397. Estas mis-
mas patentes también describen que varios derivados de estos
agentes acilantes ácidos carboxílicos de alto peso molecular
son útiles como aditivos en composiciones de carburantes y
lubricantes, especialmente como aditivos dispersantes/deter-
gentes, cuyo funcionamiento aumenta la limpieza del motor,
neutraliza los subproductos ácidos de la combustión y apli-
caciones similares. Algunas de las composiciones descritas
10 en las patentes anteriores se utilizan en la actualidad, en
cantidades sustanciales, como aditivos en lubricantes comer-
ciales.

15 Esta invención se basa en el descubrimiento de que
una nueva clase de agentes acilantes ácidos carboxílicos de
alto peso molecular puede proporcionar propiedades benefi-
ciosas y únicas a los aditivos lubricantes preparados a par-
tir de ellos y a las composiciones lubricantes que contienen
tales aditivos, mientras que, al mismo tiempo, se mantienen
las propiedades deseables de aditivos lubricantes similares
y composiciones lubricantes preparadas a partir de otros
20 agentes acilantes ácidos carboxílicos de elevado peso mole-
cular ya conocidos. Además de ello, las propiedades desea-
bles retenidas, no solo son mantenidas, sino que frecuente-
mente son mejoradas. Por ejemplo, si los aditivos lubrican-
tes similares preparados a partir de agentes acilantes áci-
dos carboxílicos de peso molecular elevado, ya conocidos,
25 funcionan como dispersantes que no producen cenizas en com-
posiciones lubricantes, los aditivos correspondientes pre-
parados a partir de las nuevas composiciones de ácidos car-
boxílicos de peso molecular elevado tienen, a menudo, mejo-
res propiedades dispersantes sin producción de cenizas.

30 La nueva clase de agentes acilantes ácidos carboxí-

1 licos de peso molecular elevado y sus derivados de esta in-
vención, especialmente los últimos, proporcionan propieda-
des significativas de modificación de la fluidez a composi-
ciones lubricantes, suficientes para permitir la elimina-
5 ción de una cantidad significativa o de todas las sustancias
destinadas a mejorar el índice de viscosidad de las composi-
ciones lubricantes multigrado, que las contienen, por ejem-
plo, un aceite para motor 10W-30.

10 Aditivos lubricantes modificadores de la fluidez,
particularmente los que mejoran el índice de viscosidad(a
veces se denominan, de aquí en adelante, como mejoradores
I.V.) que tienen un caracter totalmente hidrocarbonado, tal
como polibutenos de promedio de pesos moleculares de 60.000-
80.000 o más, y copolímeros de butadieno-estireno hidróge-
nado, que tienen un promedio de pesos moleculares de 20.000-
200.000, no muestran propiedades dispersantes o detergentes.
15 Es decir, son aditivos monofuncionales que dan al lubricante
solamente las propiedades de mejora del índice de viscosi-
dad deseadas. Para obtener propiedades dispersantes o deter-
gentes, se usan tales hidrocarburos mejoradores del índice
de viscosidad, en combinación con uno o más aditivos disper-
santes o detergentes, según se ilustra en las patentes de
20 los Estados Unidos 3.554.911 y 3.761.404.

25 En general, se han utilizado dos caminos para pre-
parar aditivos lubricantes multifuncionales, que muestran,
tanto (a) propiedades de modificación de la fluidez, espe-
cialmente propiedades mejoradoras del índice de viscosidad,
como (b) propiedades dispersantes y/o detergentes. Un cami-
no implica "suspender de " o "incorporar a" la cadena carbo-
nada de un polímero de alto peso molecular ciertos grupos
polares (normalmente, derivados de ácido carboxílico, tales
como amidas y esteres). El material de alto peso molecular,
30 así producido, sigue teniendo propiedades de mejora del ín-

1 dice de viscosidad atribuibles a su cadena hidrocarbonada de
alto peso molecular y propiedades dispersantes o detergentes
atribuibles a los grupos polares. Este camino se ilustra en
las patentes de Estados Unidos 3.702.300 y 3.933.761. A falta
5 de un término mas generalizado para su descripción, los
polímeros hechos de acuerdo con este camino se denominan,
a veces, en esta memoria como "dispersante mejorador del I.V."

El segundo camino general para preparar aditivos
lubricantes multifuncionales lleva consigo modificación de
un aditivo dispersante/detergente para incorporar en el adi-
10 tivo dispersante/detergente propiedades modificadoras de la
fluidez, especialmente propiedades mejoradoras del índice
de viscosidad. Este camino se ilustra en la patente de Esta-
dos Unidos 3.219.666. Esta Patente se refiere, en primer lu-
gar, a compuestos de nitrógeno acilados, derivados de agen-
tes acilantes de ácido succínico de alto peso molecular.
15 Estos derivados se comportan como aditivos dispersantes en
composiciones lubricantes. Los agentes acilantes que se em-
plean para preparar los dispersantes son agentes acilantes
succínicos sustituidos, que contienen, preferiblemente, un
sustituyente derivado de una poliolefina, que tiene, a su
20 vez, un peso molecular de 750-5000, aproximadamente. Sin em-
bargo, la patente tambien se refiere a que, si se desean
propiedades mejoradoras del índice de viscosidad, en adición
a las propiedades dispersantes, el sustituyente se derivaria
de polímeros de olefina de mas alto peso molecular, que tie-
nen pesos moleculares desde 10.000, aproximadamente, hasta
25 100.000, aproximadamente, o más altos. De nuevo, a falta de
un término mas generalizado para su descripción, los aditi-
vos lubricantes multifuncionales hechos de acuerdo con este
camino (esto es, incorporando un sustituyente hidrocarbona-
do de muy alto peso molecular a un dispersante) se denomi-
nan aqui como "dispersante(s) mejorador(es) del I.V.", "de-

30

1 tergentes mejoradores del I.V." y/o "dispersantes/detergen-
tes mejoradores del I.V."

5 En la patente de Estados Unidos 3.630.902, se des-
cribe un tercer camino para la preparación de aditivos lu-
bricantes, que tienen propiedades mejoradoras del índice de
detergencia y viscosidad. Este camino implica la reacción de
una succinimida de alto peso molecular con un ácido polime-
rizable para formar un acil derivado de la succinimida poli-
merizable. El derivado polimerizable se polimeriza a conti-
nuación para producir el aditivo lubricante multifuncional
deseado.

10 La nueva clase de agentes acilantes de ácido carbo-
xílico de esta invención y los derivados producidos a partir
de ellos, representan un camino distinto y no reconocido has-
ta ahora para la preparación de aditivos lubricantes multi-
funcionales.

15 Según esto, un objeto fundamental de esta invención
es proporcionar una nueva clase de agentes acilantes succí-
nicos sustituidos.

20 Otro objeto es proporcionar un procedimiento para
la preparación de una nueva clase de composiciones acilantes
sustituidas a partir de polialquenos, ácido maleico y/o fu-
márico o sus derivados, y cloro, así como nuevas composicio-
nes acilantes sustituidas producidas de esta manera.

25 Otro objeto es proporcionar composiciones lubrican-
tes y concentrados que contienen dichos nuevos agentes aci-
lantes succínicos sustituidos y dichas nuevas composiciones
acilantes sustituidas.

30 Otro objeto más es proporcionar un procedimiento
para la preparación de derivados de ácido carboxílico a par-
tir de dichos agentes acilantes succínicos sustituidos y
nuevas composiciones acilantes sustituidas, así como compo-
siciones lubricantes y concentrados que contengan dichos de-

1 rivados de ácido carboxílico.

5 Un objeto adicional es proporcionar un procedimiento para el posterior tratamiento de dichos derivados de ácido carboxílico y las composiciones de ácido carboxílico post-tratado, producidas de esta manera, así como composiciones lubricantes y concentrados, que contienen tales derivados de ácido carboxílico post-tratados.

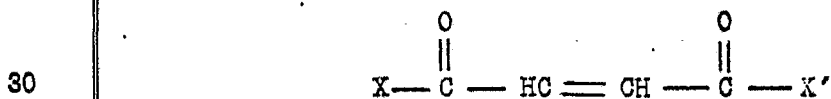
10 El modo en que se pueden llevar a cabo esos y otros objetos se describe detalladamente en la siguiente descripción de la invención.

15 Un aspecto que cubre uno o más objetos de esta invención consiste en un procedimiento para la preparación de agentes acilantes succínicos sustituidos, que consisten en grupos sustituyentes y succínicos, donde los grupos sustituyentes son derivados de polialqueno, dicho polialqueno se caracteriza por un valor de Mn desde 1300 a 5000, aproximadamente, y un valor Mw/Mn de 1,5, aproximadamente hasta 4, aproximadamente, dicho agente acilante se caracteriza por la presencia en su estructura de un promedio de grupos succínicos de al menos 1,3 por cada peso equivalente de grupo sustituyente.

20 Otro aspecto que cubre uno o más objetos de esta invención consiste en un procedimiento para la preparación de composiciones acilantes sustituidas, caracterizado por el calentamiento a una temperatura de, al menos, 140°C, aproximadamente, de:

25 (A) Un polialqueno, caracterizado por un valor Mn de 1300 a 5000, aproximadamente, y un valor Mw/Mn de 1,5, aproximadamente, a 4, aproximadamente.

(B) Uno o más reactivos ácidos de fórmula



1 donde X y X' son, cada uno, como se define más adelante en
relación con la Fórmula I

(C) Cloro,

5 donde la razón molar de (A):(B) es, de al menos, 1,3 moles
de (B) por cada mol de (A), donde el número de moles de (A)
es el cociente del peso total de (A) dividido por el valor
de Mn, y la cantidad de cloro empleada es tal que proporcio-
na, al menos, 0,2 moles, aproximadamente, de cloro por cada
mol de (B) para reaccionar con (A), dichas composiciones aci-
lantes sustituidas se caracterizan por la presencia en su es-
10 tructura de un promedio de, al menos, 1,3 grupos derivados
de (B) por cada peso equivalente de los grupos sustituyentes
derivados de (A); y, en otro aspecto, que cubre uno o más ob-
jetos de esta invención, son las composiciones acilantes sus-
tituidas producidas por tal procedimiento.

15 Un procedimiento para la preparación de composicio-
nes derivadas de carboxílico, que cubre uno o más objetos de
la invención, se caracteriza por la reacción de uno o mas
agentes acilantes succínicos sustituidos o composiciones aci-
lantes sustituidas, tal como se ha definido anteriormente y
se describe, con mas detalle, más adelante, con un reacti-
20 vo, seleccionado del grupo compuesto por (a) una amina ca-
racterizada por la presencia en su estructura de, al menos
un grupo $H-N<$, (b) un alcohol, (c) un metal reactivo o un
compuesto metálico reactivo, y (d) una combinación de dos o
más de cualquiera de (a) a (c), los componentes de (d) reac-
25 cionan con dichos agentes acilantes simultanea o sucesiva-
mente, en cualquier orden; además, las composiciones deri-
vadas de ácido carboxílico producidas mediante tal procedi-
miento, constituyen uno o más objetos adicionales de la in-
vención.

30 Un procedimiento para la preparación de composiciones
derivadas de ácido carboxílico post-tratado, que cubre uno

1 o más objetos de esta invención, se caracteriza por la reac-
ción de una o más composiciones derivadas de ácido carboxí-
lico, tal como se han mencionado anteriormente y se descri-
be, con mas detalle, más adelante, donde dicho reactivo es
5 (a) con uno o más reactivos post-tratados, seleccionados
del grupo compuesto por óxido de boro, hidrato óxido de bo-
ro, haluros de boro, ácidos de boro, esterés de ácidos de
boro, disulfuro de carbono, H₂S, azufre, cloruro de azufre,
cianuros de alquénilo, agentes acilantes ácido carboxílico,
10 aldehidos, cetonas, urea, tiourea, guanidina, dicianodiami-
da, fosfatos hidrocarbonados, fosfitos hidrocarbonados, tio-
fosfatos hidrocarbonados, tiofosfatos hidrocarbonados, sul-
furos de fósforo, óxidos de fósforo, ácido fosfórico, tiocia-
natos hidrocarbonados, isocianatos hidrocarbonados, isotio-
cianatos hidrocarbonados, epóxidos, episulfuros, formalde-
hido o compuestos productores de formaldehido mas fenoles, y
15 azufre más fenoles; además las composiciones derivadas de
ácidos carboxílicos post-tratados, producidos por tal pro-
cedimiento, son uno o más objetos adicionales de esta in-
vención.

20 Un procedimiento para la preparación de composicio-
nes de derivados de ácido carboxílico, que cubre uno o más
objetos de esta invención, se caracteriza por la reacción de
una o más composiciones derivadas de ácido carboxílico, men-
cionadas anteriormente y descritas, con mas detalle, mas
adelante, donde dicho reaccionante es (b) con uno o mas reac-
tivos post-tratantes, seleccionados del grupo compuesto por
25 óxido de boro, hidratos de óxido de boro, haluros de boro,
ácidos de boro, esterés de ácidos de boro, azufre, cloruros
de azufre, sulfuros de fósforo, óxidos de fósforo, agentes
acilantes ácido carboxílico, epóxidos, y episulfuros; ade-
más, las composiciones de derivados de ácido carboxílico
30 post-tratado, producidos de esta manera, constituyen uno o

1 más objetos adicionales de la presente invención.

5 Un procedimiento para la preparación de composiciones derivadas de ácido carboxílico post-tratado, que constituyen uno o más objetos adicionales de esta invención, se caracteriza por la reacción de una o más composiciones de derivados de ácido carboxílico, tal como se ha definido anteriormente, y se describe, con mas detalle, mas adelante, donde dicho reaccionante es una combinación de (a) y (b), con uno o más reactivos post-tratantes, seleccionados del grupo compuesto por óxido de boro, hidrato óxido de boro, haluros de boro, ácidos de boro, esterés de ácidos de boro, disulfuro de carbono, azufre, cloruros de azufre, cianuros de alqueno, agentes acilantes ácido carboxílico, aldehidos, cetonas, urea, tiourea, guanidina, dicianodiamida, fosfatos de hidrocarbilo, fosfitos de hidrocarbilo, tiofosfatos de hidrocarbilo, tiofosfitos hidrocarbonados, sulfuros de fósforo, óxidos de fósforo, ácido fosfórico, tiocianatos de hidrocarbilo, isocianatos de hidrocarbilo, isotiocianatos de hidrocarbilo, epóxidos, episulfuros, formaldehído y compuestos productores de formaldehído mas fenoles, y azufre más fenoles; composiciones derivadas de ácido carboxílico post-tratado, producidas por tal procedimiento, constituyen uno o más objetos adicionales de esta invención.

15
20 Composiciones lubricantes, que cubren uno o más objetos de la invención, contienen una cantidad mayoritaria de aceite lubricante de viscosidad lubricante y una cantidad minoritaria de, al menos, un agente acilante succínico sustituido, composición acilante sustituida, composición derivada de ácido carboxílico post-tratado, tal como se ha mencionado antes y se describe, con mas detalle mas adelante.

25
30 Composiciones concentradas, que cubren uno o más objetos de esta invención, contienen desde 20, aproximadamente,

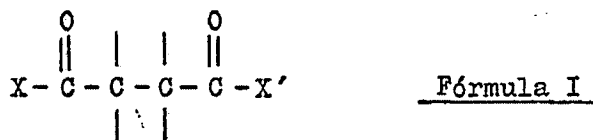
1 a 90, aproximadamente por ciento, en peso, de un disolvente/
diluyente orgánico, normalmente líquido, sustancialmente
inerte, y de 10%, aproximadamente a 80%, aproximadamente,
5 en peso de, al menos, un agente acilante succínico sustitui-
do, composición acilante sustituida, composición derivada de
ácido carboxílico, composición derivada de ácido carboxíli-
co post-tratado, tal como se menciona anteriormente y se des-
cribe, con más detalle, más adelante.

El agente acilante succínico sustituido

10 La nueva clase de agente acilante succínico sustitui-
do de esta invención se caracteriza por la presencia en su
estructura de dos grupos de restos.

15 El primer grupo o resto se denomina aquí, por con-
veniencia, como el "grupo(s) sustituyente(s)" y se deriva de
un polialqueno. El polialqueno del que se derivan los grupos
sustituyentes se caracteriza por un valor Mn (número prome-
dio del peso molecular) desde 1300 a 5000, aproximadamente,
y un valor Mw/Mn desde 1,5, aproximadamente, a 4, aproxima-
damente.

20 El segundo grupo o resto se denomina aquí como
"grupo(s) succínico(s)". Los grupos succínicos son aquellos
grupos caracterizados por la estructura

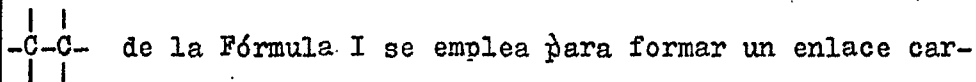


25 donde X y X' son iguales o diferentes con la condición de
que, al menos uno de X y X' es tal que el agente acilante
succínico sustituido puede funcionar como agente acilante
carboxílico. Es decir, al menos uno de X y X' tiene que ser
tal que el agente acilante sustituido pueda esterificar al-
30 coholes, formar amidas o sales de amino con amoniaco o ami-

1 nas, formar sales metálicas con metales reactivos o compues-
tos metálicos reactivos básicos, y funcionar como agentes
5 acilantes ácido carboxílico convencionales. Las reacciones
de transesterificación y transamidación se consideran, para
los propósitos de esta invención, como reacciones de acila-
ción convencionales.

Así, X y/o X' representan, normalmente, -OH-, -O-
hidrocarburo, $-O^-M^+$, donde M^+ representa un equivalente de
un metal, amonio o un catión amina, $-NH_2$, -Cl, -Br, y juntos
X y X' pueden ser -O-, como para formar el anhídrido. Las sig-
10 nificaciones específicas de los grupos X o X' que no están
incluidas en las definidas anteriormente no son críticas, en
tanto que no impiden que los grupos restantes participen en
reacciones de acilación. Sin embargo, X y X' son, preferible-
mente, grupos tales que las dos funciones carboxilo del gru-
po succínico (es decir, tanto $-C(=O)-X$ como $-C(=O)-X'$) pueden par-
15 ticipar en reacciones de acilación.

Una de las valencias sin enlazar del agrupamiento



20 bono-carbono con un átomo de carbono del grupo sustituyente.
Aunque otra valencia sin enlazar puede formar un enlace aná-
logo con el mismo o diferente grupo, los demás se emplean,
normalmente, en enlaces con hidrógeno, es decir, -H

Los agentes acilantes succínicos sustituidos se
caracterizan por la presencia en sus estructuras de, al menos
25 1,3 grupos succínicos (es decir, grupos que corresponden a
la Fórmula I) por cada peso equivalente de grupos sustituyen-
tes. Para los propósitos de esta invención, se estima que el
número de pesos equivalentes de grupos sustituyentes es el
número correspondiente al cociente obtenido al dividir el va-
30 los Mn del polialqueno del que se deriva el sustituyente por

1 el peso total de los grupos sustituyentes presentes en los
agentes acilantes succínicos sustituidos. Así, si un agente
acilante succínico sustituido se caracteriza por un peso to-
5 tal del grupo sustituyente de 40.000 y el valor Mn para el
polialqueno del que se derivan los grupos sustituyentes es
2.000, entonces ese agente acilante succínico sustituido se
caracteriza por un total de pesos equivalentes de grupos sus-
tituidos de 20 ($40.000/2.000 = 20$). Por tanto, ese agente
acilante succínico sustituido particular tiene también que ca-
10 racterizarse por la presencia en su estructura de al menos
26 grupos succínicos para cumplir uno de los requisitos de
los nuevos agentes acilantes succínicos de esta invención.

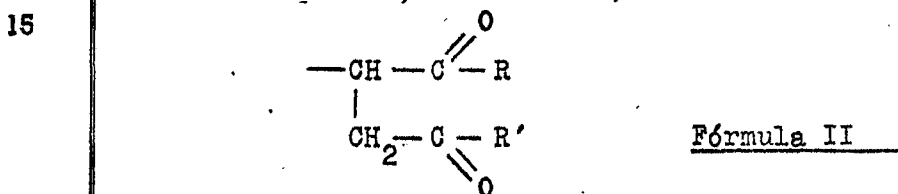
Otro requisito para los agentes acilantes succíni-
cos sustituidos de esta invención es que los grupos sustitu-
yentes tienen que ser derivados de un polialqueno caracteri-
zado por un valor Mw/Mn de 1,5, aproximadamente, a 4, apro-
15 ximadamente, siendo Mw el símbolo convencional que represen-
ta el promedio en peso del peso molecular.

Antes de continuar convendría señalar que los valo-
res Mn y Mw de los polialquenos, para los propósitos de es-
ta invención, se determinan mediante cromatografía de per-
meación de gel (CPG). Este método de separación lleva consi-
20 go una cromatografía en columna en la que la fase estaciona-
ria es una red polimérica heteroporosa e hinchada por el di-
solvente de un gel de poliestireno, cuya permeabilidad va-
ría dentro de un intervalo de muchos órdenes de magnitud. A
medida que la fase líquida (tetrahidrofurano) que contiene
25 a la muestra de polímero atraviesa el gel, las moléculas de
polímero se difunden a través de todas las partes del gel me-
canicamente accesibles a ellas. Las moléculas más pequeñas
"penetran" más completamente la red polimérica y permanecen
más tiempo en la columna. Las moléculas más grandes "penetran"
30 menos en los poros y pasan más rápidamente a través de la co-

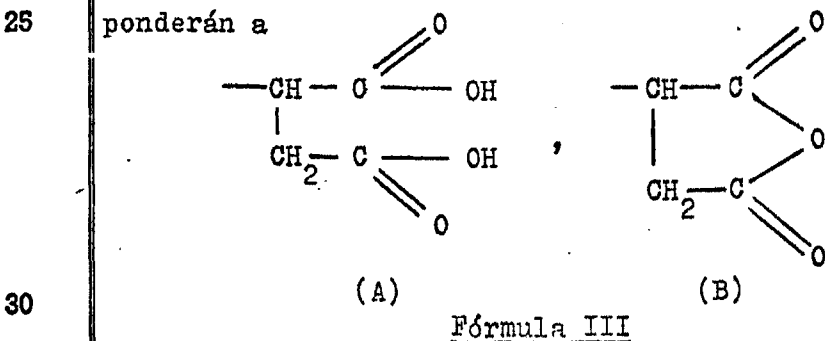
1 lumna. Los valores Mn y Mw de los polialquenos de esta in-
vención pueden obtenerse mediante uno de los procedimientos
ordinarios en lamateria mediante la comparación de los datos
de distribución obtenidos con los de una serie de polímeros
5 standard calibrados de distribución de pesos moleculares co-
nocida. Como standard de calibración, para los propósitos
de la presente invención, puede utilizarse una serie de po-
límeros fraccionados de isobuteno, siendo el preferido el
poliisobuteno.

10 Los polialquenos con valores de Mn y Mw discutidos an-
teriormente son conocidos y pueden prepararse según procedi-
mientos convencionales. Algunos de tales polialquenos, espe-
cialmente los polibutenos son comerciales.

Volviendo de nuevo a las características de los agen-
tes acilantes succínicos de esta invención, los grupos succí-
nicos corresponden, normalmente, a la fórmula



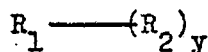
20 donde R y R' están seleccionados, cada uno independientemen-
te, del grupo compuesto por -OH, -Cl, -O- alquilo inferior,
y cuando se toman juntos, R y R' representan -O-. En el úl-
timo caso, el grupo succínico es un grupo anhídrido succí-
nico. No es necesario que todos los grupos succínicos, en
un agente acilante succínico particular, sean iguales, pero
pueden serlo. Preferiblemente, los grupos succínicos corres-
ponderán a



1 y mezclas de III(A) y III(B). La obtención de agentes acilan-
tes succínicos sustituidos donde los grupos succínicos son
iguales o diferentes, se realiza según procedimientos con-
vencionales en esta materia, tales como el tratamiento de los
5 mismo agentes acilantes succínicos sustituidos (por ejemplo,
hidrolizando el anhídrido al ácido libre o convirtiendo el
ácido libre a un cloruro de ácido con cloruro de tionilo)
y/o seleccionando los reactivos maleico o fumárico adecuados.

Según se ha mencionado antes, el número mínimo de
grupos succínicos por cada peso equivalente de grupo susti-
tuyente es 1,3. Sin embargo, preferiblemente, el mínimo se-
rá 1,4; normalmente, de 1,4, aproximadamente, a 3,5, aproxi-
madamente, grupos succínicos por cada peso equivalente de
grupo sustituyente. Un mínimo, especialmente preferido, es
de al menos 1,5 grupos succínicos por cada peso equivalente
de grupo sustituyente. Un intervalo preferido, basado en es-
15 te mínimo es, al menos, de 1,5 a 2,5, aproximadamente, de
grupos succínicos por peso equivalente de grupos sustituyen-
tes.

De acuerdo con lo precedente, está claro que los
agentes acilantes succínicos sustituidos de esta invención
20 pueden representarse por el símbolo



donde R_1 representa un peso equivalente de grupo sustituyente,
 R_2 representa un grupo succínico que corresponde a
la Fórmula I, Fórmula II o Fórmula III, según se ha discuti-
do antes, e y es un número igual a o mayor que 1,3; es de-
25 cir, $\geq 1,3$. Las formas mas preferidas de esta invención pue-
den representarse, de forma similar, por ejemplo, haciendo
que R_1 y R_2 representen grupos sustituyentes mas preferidos
y grupos succínicos, respectivamente, según se ha discutido
en otra parte de esta memoria y haciendo que el valor de y
30 varie tal como se ha discutido anteriormente; por ejemplo,

1 y es igual a o mayor que 1,4 ($y \geq 1,4$); y es igual a o mayor
que 1,5 ($y \geq 1,5$); y es igual a un valor entre 1,4 a 3,5,
aproximadamente ($y=1,4-3,5$) e y es igual a un valor entre
1,5 a 3,5, aproximadamente ($y=1,5-3,5$).

5 Además de los grupos succínicos sustituidos preferi-
dos, en los que la preferencia depende del número e identi-
dad de los grupos succínicos por cada peso equivalente de gru-
pos sustituyentes, otras preferencias se basan en la identi-
dad y caracterización de los polialquenos de los que se de-
rivan los grupos sustituyentes.

10 Con respecto al valor de Mn, se prefiere, por ejemplo,
un valor mínimo de 1.500, aproximadamente, un valor Mn en el
intervalo de 1.500, aproximadamente, hasta 3.200, aproxima-
mente, también es preferido. Un valor de Mn, más preferible,
es el comprendido en el intervalo de 1.500, aproximadamente,
15 hasta 2.800, aproximadamente. Los valores Mn más preferidos
están comprendidos en el intervalo de 1.500, aproximadamen-
te, a 2.400, aproximadamente. Con los polibutenos, un valor
mínimo especialmente preferido para Mn es 1.700, aproximada-
mente, siendo un intervalo de valores de Mn especialmente
preferido el comprendido entre 1.700, aproximadamente, a
20 2.400, aproximadamente.

25 En cuanto a los valores de la razón Mn/Mw, también
hay algunos valores preferidos. El valor mínimo preferido
para Mw/Mn es, aproximadamente, 1,8, siendo el intervalo de
valores de 1,8, aproximadamente, hasta 3,6, aproximadamen-
te también preferido. Un valor mínimo de Mw/Mn, todavía más
preferido, es 2,0, aproximadamente, con un intervalo prefe-
rido de valores desde 2,0, aproximadamente, hasta 3,4, apro-
ximadamente. Un valor mínimo, especialmente preferido, de
30 Mw/Mn es 2,5, aproximadamente, siendo el intervalo de valo-
res de 2,5, aproximadamente, a 3,2, aproximadamente, también
especialmente preferido.

1 Antes de continuar profundizando en la discusión so-
bre los polialquenos de los que se derivan los grupos susti-
tuyentes, seria conveniente señalar que las características
preferidas de los agentes acilantes succínicos, a falta de
5 una terminología mas adecuada para describir la situación a
que se refiere esta invención, debe entenderse que son, tan-
to independiente, como dependientes. Debe entenderse que son
independientes en el sentido de que, por ejemplo, una prefe-
rencia por un mínimo de 1,4 o 1,5 grupos succínicos por peso
equivalente de grupos sustituidos no está sujeta a un valor
10 más preferido de M_n o M_w/M_n . Debe entenderse que son depen-
dientes en el sentido de que, por ejemplo, cuando se combi-
na una preferencia por un mínimo de 1,4 ó 1,5 grupos succí-
nicos con valores mas preferidos de M_n y/o M_w/M_n , la combi-
nación de preferencias describe, de hecho, otras formas pre-
feridas de la invención. Por tanto, se pretende que los dis-
15 tintos parámetros sean característicos del parámetro parti-
cular que se discute, pero también pueden combinarse con
otros parámetros para identificar otras preferencias. Este
mismo concepto se aplica a lo largo de esta memoria descrip-
tiva con respecto a la descripción de los valores, interva-
20 los, razones y reactivos preferidos y similares, a menos
que se indique lo contrario.

 Los polialquenos de los que se derivan los grupos
sustituyentes son homopolímeros e interpolímeros de monóme-
ros de olefina polimerizable de 2 a 16 átomos de carbono,
aproximadamente; normalmente, de 2 a 6 átomos de carbono,
25 aproximadamente. Los interpolímeros son aquellos en los que
dos o más monómeros de olefina se interpolimerizan de acuer-
do con procedimientos convencionales bien conocidos para for-
mar polialquenos, que tienen unidades en su estructura deri-
vadas de cada uno de los dos o más monómeros de olefina men-
30 cionados. Según esto, el término "interpolímero(s)", tal co-

1 mo se usa aqui, incluye copolímeros, terpolímeros, tetrapo-
límeros y analogos. Como conocen los expertos en la materia,
los polialquenos de los que se derivan los grupos sustituyentes,
se nombran con frecuencia, convencionalmente, "poliolefina(s)".

5 Los monómeros de olefina, de los que se derivan los polialquenos,
son monómeros de olefina polimerizables, caracterizados por la presencia de uno o más grupos etilénicos insaturados (por ejemplo, >C=C<); es decir, son monómeros monoolefínicos, tales como etileno, propileno, buteno-1, isobuteno y octeno-1 o monómeros poliolefínicos (usualmente monómeros diolefínicos), tales como butadieno-1,3 e isopropeno.

15 Estos monómeros de olefina son, normalmente, olefinas polimerizables terminales; es decir, olefinas caracterizadas por la presencia en su estructura del grupo

18 >C=CH_2 . Sin embargo, monómeros de olefina interna polimerizables (nombrados, algunas veces, en la bibliografía de patentes como olefinas medias) caracterizadas por la presencia en su estructura del grupo >C-C=C-C< , también pueden usarse para formar los polialquenos. Cuando se emplean monómeros de olefina interna, normalmente se emplean con olefinas terminales para producir polialquenos que son interpolímeros. Para los propósitos de esta invención, cuando un monómero particular de olefina polimerizado se puede clasificar, tanto como una olefina terminal, como una olefina interna, se considerará como olefina terminal. Así, se considera para los propósitos de esta invención, que el pentadieno-1,3 (es decir, piperideno) es una olefina terminal.

25
30 Aunque los polialquenos de los que se derivan los grupos sustituyentes de los agentes acilantes succínicos son,

1 generalmente, polialquenos hidrocarbonados, pueden contener
grupos no hidrocarbonados, tales como alcoxi inferior, mer-
capto alquilo inferior, hidroxilo, mercapto, oxo (por ej., $\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{C} \end{array}$,
5 tal como en grupos ceto y aldehído; es decir, $\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{C} \end{array}$ y
 $\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{C} \end{array}$ -H), nitro, halo, ciano, carboalcoxi (por ejemplo $\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{C} \end{array}$ -O-
alquilo, donde "alquilo" es, normalmente, alquilo inferior),
alcanoiloxi (es decir, alquilo- $\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{C} \end{array}$ -O, donde alquilo es, normal-
10 mente, alquilo inferior y grupos análogos, suponiendo que
los sustituyentes no hidrocarbonados no interfieren, sustan-
cialmente, con la formación de los agentes acilantes ácido
succínico sustituido de esta invención. Cuando tales grupos
no hidrocarbonados están presentes, normalmente no suponen
15 más del 10%, aproximadamente, en peso del peso total de los
polialquenos. Puesto que el polialqueno puede contener tal
sustituyente no hidrocarbonado, parece que los monómeros de
olefina, a partir de los que se hacen los polialquenos, pue-
den contener también tales sustituyentes. Sin embargo, norma-
mente, por razones prácticas y de economía, los monómeros de
20 olefina y los polialquenos estarán libres de grupos no hidro-
carbonados, excepto los grupos cloro, que, normalmente, fa-
cilitan la formación de los agentes acilantes succínicos sus-
tituidos de esta invención. (Según se usa aquí, el término .
"inferior", cuando se usa con un grupo químico, tal como en
"alquilo inferior" o "alcoxi inferior" debe entenderse que
25 se refiere a grupos que tienen hasta siete átomos de carbo-
no).

Aunque los polialquenos pueden incluir grupos aromá-
ticos (especialmente grupos fenilo y grupos fenilos sustitui-
dos por alquilo inferior y/o alcoxi inferior, tales como
para-(terc-butil)-fenilo) y grupos cicloalifáticos, tales co-
30 mo se obtendrían a partir de olefinas cíclicas polimeriza-

1 bles u olefinas acíclicas polimerizables con sustituyentes
cicloalifáticos, los polialquenos, normalmente, están libres
de tales grupos. Sin embargo, los polialquenos derivados de
interpolímeros de 1,3 dienos y estirenos, como butadieno-
5 1,3 y estireno o para-(terc-butil)-estireno son excepciones
de esta generalización. De nuevo, debido a que los grupos
aromáticos y cicloalifáticos pueden estar presentes, los mo-
nómeros de olefina a partir de los que se preparan los poli-
alquenos, pueden contener grupos aromáticos y cicloalifáti-
cos.

10 De acuerdo con lo descrito anteriormente en relación
al polialqueno, queda claro que hay una preferencia general
hacia grupos alifáticos, polialquenos hidrocarbonados libres
de grupos aromáticos y cicloalifáticos (diferentes de la ex-
cepción mencionada anteriormente de los interpolímeros die-
no estireno). Dentro de esta preferencia general, hay otra
15 preferencia adicional hacia polialquenos que se derivan del
grupo compuesto por homopolímeros e interpolímeros de olefi-
nas terminales hidrocarbonadas de 2 a 16 átomos de carbono,
aproximadamente. Esta preferencia adicional está limitada
por la condición de que, aunque normalmente se prefieren los
interpolímeros de olefinas terminales, también están en el
20 grupo de preferencias los interpolímeros que, opcionalmen-
te, contienen hasta 40%, aproximadamente, de unidades de po-
límero derivadas de olefinas internas de hasta 16 átomos de
carbono, aproximadamente.

25 Una clase de polialquenos mas preferida es la se-
leccionada del grupo compuesto por homopolímeros e interpoli-
meros de olefinas terminales de 2 a 6 átomos de carbono, apro-
ximadamente, preferiblemente de 2 a 4 átomos de carbono.
Sin embargo, otra clase preferida de polialquenos son los
últimos polialquenos preferidos mencionados que, contienen,
30 opcionalmente, hasta 25%, aproximadamente, de unidades de

1 polímero derivadas de olefinas internas de hasta 6 átomos de carbono, aproximadamente.

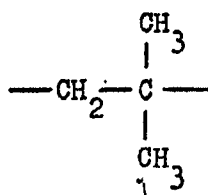
5 Ejemplos específicos de monómeros de olefina terminal e interna, que se pueden utilizar para preparar los polialquenos de acuerdo con técnicas de polimerización convencionales y bien conocidas, son los siguientes: etileno, propileno, buteno-1, buteno-2, isobuteno, penteno-1, hexeno-1, hepteno-1, octeno-1, noneno-1, deceno-1, penteno-2, propileno-tetramer, diisobutileno, isobutileno trimer, butadieno-1,2-, butadieno-1,3, pentedieno-1,2, pentadieno-1,3, pentadieno-1,4, isopreno, hexadieno-1,5, 2-cloro-butadieno-1,3, 10 2-metil-hepteno-1, 3-ciclohexil-buteno-1, 2-metil-5-propilhexeno-1, penteno-3, octeno-4, 3,3-dimetil-penteno-1, estireno, 2,4-dicloro estireno, divinilbenceno, acetato de vinilo, alcohol alílico, 1-metil-vinil acetato, acrilonitrilo, 15 acrilato de etilo, metacrilato de metilo, etil vinil eter, y metil vinil cetona.

Entre estos, se prefieren los monómeros hidrocarbonados polimerizables y entre estos monómeros hidrocarbonados son particularmente preferidos los monómeros de olefina terminal.

20 Ejemplos específicos de polialquenos son los siguientes: polipropilenos, polibutenos, copolímeros de etileno-propileno, copolímeros de estireno-isobuteno, copolímeros de isobuteno-butadieno-1,3, copolímeros de propeno-isopreno, copolímeros de isobuteno-cloropreno, copolímeros de isobuteno-(para-metil) estireno, copolímeros de hexeno-1 con hexadieno-1,3, copolímeros de octeno-1 con hexeno-1, copolímeros 25 de hepteno-1 con penteno-1, copolímeros de 3-metil-buteno-1 con octeno-1, copolímeros de 3,3-dimetil-penteno-1 con hexeno-1, y terpolímeros de isobuteno, estireno y piperileno.

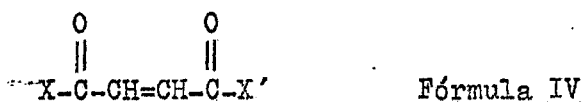
30 Ejemplos más específicos de tales interpolímeros son copolímero de 95% (en peso) de isobuteno con 5% (en peso) de esti-

1 reno, terpolímero de 98% de isobuteno con 1% de piperileno
y 1% de cloropreno, terpolímero de 95% de isobuteno con 2%
de buteno-1 y 3% de hexeno-1, terpolímero de 60% de isobute-
5 no con 20% de penteno-1 y 20% de octeno-1, copolímero de 80%
de hexeno-1 y 20% de hepteno-1, terpolímero de 90% de isobu-
teno con 2% de ciclohexeno y 8% de propileno, y copolímero de
80% de etileno y 20% de propileno. Una fuente preferida de
polialquenos son los poli(isobuteno)s, que se obtienen me-
diante polimerización de los destilados de refinería C₄, que
10 tienen un contenido de buteno de 35, aproximadamente, a 75,
aproximadamente, por ciento en peso y un contenido de iso-
buteno de 30, aproximadamente, a 60, aproximadamente, en pe-
so, en presencia de un catalizador ácido de Lewis, tal co-
mo tricloruro de aluminio o trifluoruro de boro. Estos poli-
butenos contienen, predominantemente, más del 80%, aproxi-
madamente, de unidades de isobuteno de configuración:

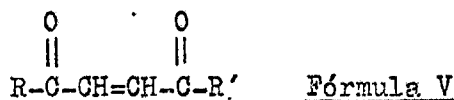


15
20 Obviamente, la preparación de polialquenos, según
se describe anteriormente, que cumplen con los varios crite-
rios de Mn y Mw/Mn puede realizarse por procedimientos habi-
tuales y no forma parte de la presente invención. las técni-
cas habituales en la materia incluyen el control de la te-
peratura de polimerización, regulación de la cantidad y tipo
25 del iniciador y/o catalizador de polimerización, empleo de
grupos terminadores de cadena en el procedimiento de polime-
rización y las analogas. También pueden usarse otras técni-
cas convencionales, tales como fraccionamiento (incluyendo
fraccionamiento a vacío) de un extremos muy ligero y/o degra-
dación oxidativa o mecánica de un polialqueno de alto peso
30 molecular para producir polialquenos de bajo peso molecular.

1 En la preparación de agentes acilantes succínicos
sustituídos de esta invención, reaccionan uno o más de los
polialquenos, anteriormente descritos, con uno o más reacti-
vos ácidos, seleccionados del grupo formado por reactivos
5 maleicos o fumáricos de fórmula general



donde X y X' mantienen la significación mencionada anterior-
mente. Preferiblemente, los reactivos maleicos y fumáricos
son uno o más compuestos de fórmula



10 donde R y R' mantienen la significación mencionada anterior-
mente. Normalmente, los reactivos maleicos o fumáricos son
ácido maleico, ácido fumárico, anhídrido maleico, o una mez-
15 cla de dos o más de ellos. Los reactivos maleicos se prefie-
ren, normalmente, a los reactivos fumáricos porque los pri-
meros se consiguen mas facilmente y, en general, reaccionan
con mas facilidad con los polialquenos (o sus derivados) pa-
ra preparar los agentes acilantes succínicos sustituidos
20 de la presente invención. Los reactivos que se prefieren, es-
pecialmente, son el ácido maleico, el anhídrido maleico y
mezclas de ellos. Debido a la accesibilidad y facilidad pa-
ra reaccionar, normalmente se usa el anhídrido maleico.

25 Con vistas a producir los agentes acilantes succí-
nicos sustituidos de la presente invención, pueden reaccio-
nar uno o más polialquenos y uno o más reactivos maleicos o
fumáricos según cualquiera de varios procedimientos conoci-
dos. Basicamente, los procedimientos son analogos a los em-
pleados para preparar los anhídridos succínicos de alto peso
30 molecular y otros análogos acilantes succínicos equivalen-
tes, excepto que se reemplazan los polialquenos (o poliole-

1 finas) de los procedimientos anteriores por los polialquenos
particulares, descritos anteriormente, y que la cantidad de
reactivos maleicos y fumáricos debe ser de al menos 1,3 gru-
5 pos succínicos por cada peso equivalente del grupo sustituyen-
te en el agente acilante succínico sustituido producido fi-
nalmente.

Por conveniencia y brevedad, mas adelante se usa
frecuentemente el término "reactivo maleico". Cuando se use,
se debe entender que el término comprende a los reactivos
ácidos seleccionados de los reactivos maleicos y fumáricos
10 que corresponden a las Fórmulas IV y V anteriores, inclu-
yendo una mezcla de tales reactivos.

Un procedimiento para la preparación de agentes
acilantes succínicos sustituidos de esta invención se illus-
tra, en parte, en la patente de los Estados Unidos 3.219.666
que se incorpora aquí, expresamente, como referencia, debi-
15 do a sus enseñanzas para la preparación de agentes acilan-
tes succínicos. Este procedimiento consiste, primero, en
cloración del polialqueno hasta que haya un promedio de al
menos 1 grupo de cloro, aproximadamente, por cada peso mole-
cular de polialqueno. (Para los propósitos de esta invención,
20 el peso molecular del polialqueno es el peso que correspon-
de al valor de Mn). La cloración consiste, solamente, en el
contacto del polialqueno con cloro gaseoso hasta que se in-
corpora la cantidad deseada de cloro para dar el polialqué-
no clorado. La cloración se lleva a cabo, generalmente, a
una temperatura de 75°C, aproximadamente, a 125°C, aproxima-
25 damente. Si se usa un diluyente en el procedimiento de clo-
ración, deberá ser uno que no pueda ser fácilmente objeto de
una posterior cloración. Como ejemplos de diluyentes ade-
cuados pueden citarse los alcanos y bencenos poli- y per-
clorados y/o fluorados. El segundo paso en el procedimiento
de cloración en dos etapas, para los propósitos de esta in-
30

1 vención, consiste en hacer reaccionar el polialqueno clora-
do con el reactivo maleico, a una temperatura, normalmente
dentro del intervalo de 100°C, aproximadamente, a 200°C,
aproximadamente. La razón molar del polialqueno clorado al
5 reactivo maleico es, normalmente, de 1:1, aproximadamente.
(Para los propósitos de esta invención, un mol de polial-
queno clorado es el peso de polialqueno clorado que corres-
ponde al valor Mn de un polialqueno no clorado). Sin embar-
go, puede usarse un exceso estequiométrico de reactivo ma-
leico, por ejemplo, una razón molar de 1:2. Si se introdu-
ce un promedio de más de un grupo de cloro, aproximadamente,
10 por molécula de polialqueno durante la etapa de cloración,
entonces puede reaccionar mas de un mol de reactivo malei-
co por molécula de polialqueno clorado. Por tales motivos,
es mejor describir la razón del polialqueno clorado al reac-
tivo maleico en términos de equivalentes. (Para los propó-
15 sitos de esta invención, un peso equivalente de polialqueno
clorado es el peso correspondiente al valor de Mn dividido
por el número medio de grupos de cloro por molécula de po-
lialqueno clorado, mientras que el peso equivalente de un
reactivo maleico es su peso molecular). Así, la razón de
20 polialqueno clorado a reactivo maleico será, normalmente,
tal que proporcione, aproximadamente, un equivalente de
reactivo maleico por cada mol de polialqueno clorado, has-
tá, aproximadamente, un equivalente de reactivo maleico por
cada equivalente de polialqueno clorado, teniendo en cuen-
ta que es preferible suministrar un exceso de reactivo ma-
25 leico, por ejemplo, un exceso de, aproximadamente, 5% a,
aproximadamente, 25%, en peso. El exceso de reactivo malei-
co puede ser fraccionado del producto de reacción, normal-
mente, a vacío, o reaccionar durante una etapa adicional
del procedimiento, según se explica mas adelante.

30

El agente acilante polialquenilo-succínico susti-

1 tuido resultante es, opcionalmente, clorado otra vez si el
número de grupos succínicos deseado no está presente toda-
via en el producto. Si existe, en el momento de esta clora-
ción posterior, el exceso de reactivo maleico, procedente
5 del segundo paso, reaccionará a medida que se introduce mas
cloro durante la cloración posterior. De otra manera, se
introduce un reactivo maleico adicional durante y/o poste-
riormente a la etapa de cloración adicional. Esta técnica
puede repetirse hasta que el número total de grupos succí-
nicos por peso equivalente de grupos sustituyentes alcance
10 el nivel deseado.

Otro procedimiento para la preparación de agentes
acilantes ácido succínico sustituido de esta invención es
el descrito en la patente de los Estados Unidos 3.912.764
y en la patente británica 1.440.219. Ambas se incorporan
15 aquí como referencia debido a sus enseñanzas sobre este pro-
cedimiento. De acuerdo con este procedimiento, el polialque-
no y el reactivo maleico reaccionan, primero, calentando-
los juntos en un procedimiento de "alquilación directa".
Cuando se completa la etapa de alquilación directa, se intro-
duce cloro en la mezcla de reacción para provocar la reac-
ción de los reactivos maleicos no reaccionados. De acuer-
do con dichas patentes, se usan en la reacción de 0,3 a 2
20 o más moles de anhídrido maleico por cada mol de polímero
olefínico, es decir, polialqueno. La etapa de alquilación
directa se lleva a cabo a temperaturas de 180°C a 250°C.
Durante la etapa de introducción de cloro, se emplea una
25 temperatura de 160°C a 225°C. Utilizando este procedimiento
para preparar los agentes acilantes succínicos sustituidos
de esta invención, sería necesario utilizar suficiente reac-
tivo maleico y cloro para incorporar, al menos, 1,3 grupos
succínicos en el procedimiento final por cada peso equiva-
lente de polialqueno.
30

1 En las siguientes solicitudes de patente de los Estados Unidos pendientes, se describen otros procedimientos que pueden usarse para preparar los agentes acilantes succínico sustituidos de esta invención:

5 (1) N° de serie 582.062, titulada "Un procedimiento mejorado para preparar agentes acilantes succínicos (An improved process for marking succinic acid acylating agents) registrada el 29 de Mayo de 1975, a nombre de Jerome Martin Cohen (número de registro L-1519).

10 (2) N° de serie 695.234, titulada "Método de dos etapas para la preparación de ácidos carboxílicos sustituidos" (Two-step method for the preparation of substituted carboxylic acids), registrada el 11 de Junio de 1976, a nombre de Jerome Martin Cohen (número de registro L-1504). Tanto (1) como (2) se incorporan aquí, expresamente, como referencia, debido a sus enseñanzas con vistas a este procedimiento.

15 Actualmente, se considera que el mejor procedimiento para la preparación de agentes acilantes succínicos sustituidos de esta invención, desde el punto de vista de la eficiencia, economía global y comportamiento de los agentes acilantes así producidos es el procedimiento llamado "de una etapa". Este procedimiento se describe en las patentes de los Estados Unidos 3.215.707 y 3.231.587. Ambas se incorporan aquí, expresamente, como referencia, por sus enseñanzas sobre el procedimiento anterior.

20 Básicamente, el procedimiento de una etapa implica la preparación de una mezcla de polialqueno y reactivo maleico, que contiene las cantidades necesarias de ambos para proporcionar los agentes acilantes succínicos sustituidos necesarios de esta invención. Esto significa que tiene que haber, al menos, 1,3 moles de reactivo maleico por cada mol de polialqueno, para que pueda haber, al menos, 1,3 grupos

30

1 succínicos por cada peso equivalente de grupos sustituyen-
tes. Entonces se introduce cloro en la mezcla, normalmente,
haciendo burbujear cloro gaseoso a través de la mezcla, con
agitación, mientras se mantiene una temperatura de, al me-
5 nos, 140°C, paroximadamente.

Una variación de este procedimiento implica la adi-
ción de reactivo maleico adicional durante o a continua-
ción de la introducción del cloro, pero, por las razones
explicadas en las patentes números 3.215.707 y 3.231.587,
esta variación no se considera en la actualidad tan conve-
niente como la situación en la que todo el polialqueno y el
10 reactivo maleico se mezclan antes de la introducción del
cloro.

Normalmente, cuando el polialqueno es suficientemen-
te fluido a 140°C, y a temperaturas superiores, no es nece-
sario utilizar, en el procedimiento de una etapa, un disol-
vente/diluyente sustancialmente inerte, normalmente líqui-
do. Sin embargo, según se ha explicado antes, si se emplea
un disolvente/diluyente, es preferible que sea uno resisten-
te a la cloración. Una vez más se pueden utilizar para este
15 propósito alcanos, cicloalcanos y bencenos poli- y per-
clorados y/o fluorados.

El cloro se puede introducir continua o intermiten-
temente durante el procedimiento de una etapa. Aunque la
razón de introducción del cloro no es crítica, para una
utilización máxima del cloro, dicha razón debería ser, apro-
ximadamente, la misma que la razón de consumo de cloro en
25 el curso de la reacción. Cuando la razón de introducción
del cloro excede la razón de consumo, el cloro se despren-
de de la mezcla de reacción. Frecuentemente, es ventajoso
utilizar un sistema cerrado, incluyendo presiones superio-
res a la atmosférica, con vistas a evitar pérdida de clo-
ro, así como optimizar su utilización.
30

1 La temperatura mínima para llevar a cabo la reac-
ción en el procedimiento de una etapa, a una velocidad ra-
zonable, es de aproximadamente 140°C. Así, la temperatura
mínima a la que, normalmente, se realiza el procedimiento
5 está próxima a 140°C. El intervalo preferido de temperatu-
ras está comprendido, normalmente, entre 160°C, aproxima-
damente, y 220°C, aproximadamente. Se pueden utilizar tempe-
raturas mas altas, tales como 250°C e incluso mayores, pero
esto representa solo una ligera ventaja. De hecho, las tem-
peraturas que exceden de 220°C son, frecuentemente, desven-
10 tajosas para preparar las composiciones succínicas aciladas
particulares de esta invención, porque tienden a "romper"
los polialquenos (es decir, reducen su peso molecular por
degradación térmica) y/o descomponen el reactivo maleico.
Por esta razón, normalmente, no se sobrepasan las tempera-
turas máximas de 200°C, aproximadamente a 210°C, aproxima-
15 damente. El límite superior de temperatura útil en el proce-
dimiento de una etapa se determina, primeramente, por el
punto de descomposición de los componentes de la mezcla de
reacción, incluyendo los reactivos y los productos desea-
dos. El punto de descomposición es la temperatura a la que
se produce suficiente descomposición de cualquier reactivo
20 o producto como para interferir con la producción de los
productos deseados.

 En el procedimiento de una etapa, la razón molar de
reactivo maleico a cloro es tal que hay, al menos, un mol
de cloro, aproximadamente, por cada mol de reactivo maleico
25 que se va a incorporar al producto. Además, por razones prác-
ticas, se utiliza un ligero exceso, normalmente alrededor
del 5%, aproximadamente, al 30%, aproximadamente, en peso,
de cloro, con vistas a compensar cualquier pérdida de clo-
ro de la mezcla de reacción. Se pueden utilizar cantidades
mayores de exceso de cloro, pero no se aprecia que se pro-
30

1 duzca ningún resultado beneficioso.

5 Como se ha mencionado anteriormente, la razón molar de polialqueno a reactivo maleico es tal que hay, al menos, 1,3 moles de reactivo maleico, aproximadamente, por cada mol de polialqueno. Esto es necesario para que pueda haber, al menos, 1,3 grupos succínicos por peso equivalente de grupo sustituyente en el producto. Sin embargo, se usa, preferiblemente, un exceso de reactivo maleico. Así, se usa, normalmente, de un 5%, aproximadamente, a un 25%, aproximadamente, de exceso de reactivo maleico con respecto a la cantidad necesaria para proporcionar el número deseado de grupos succínicos en el producto.

10 Un procedimiento preferido para la preparación de las composiciones acilantes sustituidas de esta invención comprende el calentamiento y contacto, a una temperatura de, al menos, 140°C, aproximadamente, hasta la temperatura de descomposición de:

15 (A) Un polialqueno caracterizado por un valor Mn de 1300, aproximadamente, a 5000, aproximadamente, y un valor Mw/Mn de 1,5, aproximadamente, a 4, aproximadamente.

20 (B) Uno o más reactivos ácidos de fórmula



donde X y X' mantienen la significación mencionada anteriormente, y

25 (C) Cloro

donde la razón molar de (A):(B) es tal que hay, al menos, 1,3 moles, aproximadamente, de (B) por cada mol de (A), donde el número de moles de (A) es el cociente del peso total de (A) dividido por el valor de Mn y la cantidad de cloro empleada es tal que proporciona, al menos, 0,2 moles, aproximadamente, (preferiblemente, al menos, 0,5 moles, aproxi-

30

1 madamente) de cloro por cada mol de (B) para reaccionar con
(A), dichas composiciones acilantes sustituidas se caracte-
rizan por la presencia en su estructura de un promedio de,
al menos, 1,3 grupos derivados de (B) por cada peso equiva-
lente de los grupos sustituyentes derivados de (A). Las com-
5 posiciones acilantes sustituidas producidas según este proce-
dimiento son, tambien, parte de esta invención.

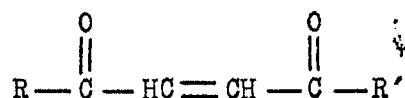
Como se verá mas adelante, se pretende que la des-
cripción precedente de un procedimiento preferido comprenda,
tanto el procedimiento que incluye una alquilación directa
10 seguida de cloración, como se describe en la patente de los
Estados Unidos y en la patente británica, números 3.912.764
y 1.440.219, respectivamente, como el procedimiento de una
etapa, descrito en las patentes de los Estados Unidos
3.215.707 y 3.231.587. Según esto, dicha descripción no re-
quiere que la mezcla inicial de polialqueno y reactivo áci-
do contenga todo el reactivo ácido que se va a incorporar
15 finalmente a la composición acilante sustituida, que se va
a preparar. En otras palabras, puede estar presente, en prin-
cipio, todo el reactivo ácido o solamente una parte corres-
pondiente, con posterior adición de reactivo ácido, durante
20 el curso de la reacción. Análogamente, a la introducción de
cloro, le puede preceder una reacción directa de alquila-
ción. Sin embargo, normalmente, la mezcla de reacción origi-
nal contendrá la cantidad total de polialqueno y reactivo
ácido que se va a utilizar. Además, la cantidad de cloro usa-
do, será normalmente tal que proporcione un mol de cloro,
25 aproximadamente, por cada mol de (B) no reaccionado en el mo-
mento que comienza la introducción de cloro. Así, si la ra-
zón molar de (A):(B) es tal que hay 1,5 moles, aproximada-
mente, de (B) por cada mol de (A) y si, por alquilación di-
recta, la mitad de (B) se incorpora al producto, entonces la
30 cantidad de cloro introducida para completar la reacción es-

1 tará basada en los 0,75 moles no reaccionados de (B); es decir, se introducirán entonces, al menos, 0,75 moles, aproximadamente, de cloro (o un exceso, según se ha explicado antes).

5 Un procedimiento más preferido para la preparación de las composiciones acilantes sustituidas de esta invención comprende el calentamiento, a una temperatura de, al menos, 140°C, aproximadamente, de una mezcla de que comprende:

10 (A) Un polialqueno caracterizado por un valor Mn de 1300, aproximadamente, a 5000, aproximadamente y un valor Mw/Mn de 1,3, aproximadamente, a 4, aproximadamente.

(B) Uno o más reactivos ácidos de fórmula



15 donde R y R' mantienen la significación mencionada anteriormente, y

(C) Cloro,

20 donde la razón molar de (A):(B) es tal que hay, al menos, 1,3 moles, aproximadamente, de (B) por cada mol de (A) donde el número de moles de (A) es el cociente del peso total de (A) dividido por el valor de Mn, y la cantidad de cloro empleada es tal que proporciona, al menos, un mol de cloro por cada mol de (B) que reacciona con (A), las composiciones acilantes sustituidas se caracterizan por la presencia en su estructura de, al menos, 1,3 grupos derivados de (B) por cada peso equivalente de grupos sustituyentes derivados de (A). Este procedimiento, según se describe, incluye solamente el procedimiento en una etapa; es decir, un procedimiento donde (A) y (B), las cantidades totales, están presentes en la mezcla de reacción inicial. La composición acilada sustituida producida por este procedimiento, además, forma par-

25

30

1 te de esta invención.

5 Este es el momento adecuado para hablar acerca del uso de los términos "agente acilante succínico sustituido" y "composición acilante sustituida", tal como se usan aquí. La terminología anterior se usa para describir los agentes acilantes succínicos sustituidos, independientemente del procedimiento mediante el que se han producido. Obviamente, según se ha discutido con más detalle anteriormente, hay varios procedimientos adecuados para producir los agentes acilantes succínicos sustituidos. Por otra parte, el último término, es decir, "composición acilante sustituida" se usa para describir las mezclas de reacción producidas por procedimientos específicos preferidos, descritos, con detalle, en esta memoria descriptiva. Así, la identidad de composiciones acilantes sustituidas particulares, depende del procedimiento concreto de manufactura. Se cree que los agentes acilantes nuevos de esta invención pueden describirse y reivindicarse mejor de una manera alternativa, teniendo en cuenta la terminología anterior. Esto es particularmente cierto, porque, mientras los productos de esta invención son claramente agentes acilantes succínicos sustituidos, según se ha discutido y definido antes, su estructura no puede representarse mediante una fórmula química simple y específica, ya que, de hecho, están presentes mezclas de productos.

15 Con respecto a los procedimientos preferidos, descritos anteriormente, también se aplican las preferencias indicadas antes en relación a (a) los agentes acilantes succínicos sustituidos y (b) los valores de M_n , los valores de la razón M_w/M_n , la identidad y composición de los polialquenos, la identidad del reactivo ácido (es decir, los reactivos maleico y/o fumárico), las razones de reactivos y las temperaturas de reacción. De la misma manera, se aplican las mismas preferencias a las composiciones aciladas sustitui-

30

1 das producidas por estos procedimientos preferidos.

5 Por ejemplo, se prefieren los procedimientos donde la temperatura de reacción es de 160°C, aproximadamente a 220°C, aproximadamente. Análogamente, también se prefiere el uso de polialquenos donde el polialqueno es un homopolímero o un interpolímero de olefinas terminales de 2 a 16 átomos de carbono, aproximadamente, con la condición de que dichos interpolímeros puedan contener, opcionalmente, hasta 40%, aproximadamente, de unidades de polímero derivadas de olefinas internas de hasta 16 átomos de carbono, aproximadamente.

10 Estas condiciones constituyen el aspecto preferido del procedimiento y las composiciones preparadas por dicho procedimiento. Según un aspecto más preferido, los polialquenos, que se usan en el procedimiento y preparación de composiciones de tal procedimiento son los homopolímeros e interpolímeros de 2 a 6 átomos de carbono, con la condición de que dichos interpolímeros pueden contener, opcionalmente, hasta 25%, aproximadamente, de unidades de polímero, derivadas de olefinas internas de hasta 6 átomos de carbono, aproximadamente. Los polialquenos especialmente preferidos, son los polibutenos, copolímeros etileno-propileno, siendo particularmente preferidos los polipropileno y los polibutenos.

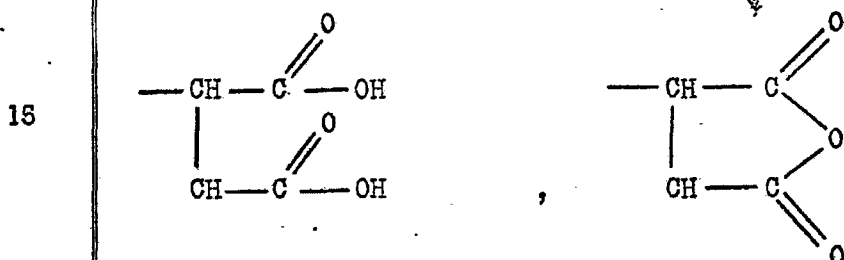
20 De la misma manera, el contenido de grupo succínico de las composiciones acilantes sustituidas, producidas de esta manera, es, preferiblemente, el mismo que el descrito en relación a los agentes acilantes succínicos sustituidos. Por tanto, se prefieren las composiciones acilantes sustituidas caracterizadas por la presencia en su estructura de un promedio de, al menos, 1,4 grupos succínicos derivados de (B) por cada peso equivalente de los grupos sustituyentes derivados de (A). Siendo aún más preferidos los que contienen, al menos, 1,4 hasta 3,5, aproximadamente, grupos succínicos derivados de (B) por cada peso equivalente de grupos

25

30

1 sustituyentes derivados de (A). De la misma manera, son to-
davía mas preferidas aquellas composiciones acilantes susti-
tuidas caracterizadas por la presencia en su estructura de,
al menos, 1,5 grupos succínicos, mientras que son especial-
5 mente preferidas aquellas que contienen, al menos, 1,5 gru-
pos succínicos, mientras que son especialmente preferidas
aquellas que contienen, al menos, 1,5 grupos succínicos deri-
vados de (B) por cada peso equivalente de grupo sustituyen-
te derivado de (A).

10 Finalmente, como ocurre con la descripción de los
agentes acilantes succínicos sustituidos, las composiciones
acilantes sustituidas, producidas mediante el procedimiento
preferido, en donde los grupos succínicos derivados de (B)
corresponden a la fórmula



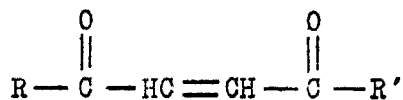
y mezclas de ellos, constituyen una clase preferida.

20 Un procedimiento especialmente preferido para la
preparación de composiciones acilantes sustituidas compren-
de el calentamiento, a una temperatura de 160°C, aproxima-
damente, a 220°C, aproximadamente, de una mezcla que com-
prende:

25 (A) Un polibuteno caracterizado por un valor Mn de
1700, aproximadamente, a 2400, aproximadamente,
y un valor Mw/Mn de 2,5, aproximadamente, a 3,2,
aproximadamente, en el que, al menos, el 5% del
total de unidades derivadas de butenos se deriva
de isobuteno,

(B) Uno o más reactivos ácidos de fórmula

30



donde R y R' son, cada uno -OH, o tomados juntos, R y R' son -O-, y

5 (C) Cloro,

donde la razón molar de (A):(B) es tal que hay, al menos, 1,5 moles de (B) por cada mol de (A) y el número de moles de (A) es el cociente del peso total de (A) dividido por el valor Mn, y la cantidad de cloro empleada es tal que proporciona, al menos, un mol de cloro, aproximadamente, por cada mol de (B) para reaccionar con (A), dichas composiciones acilantes se caracterizan por la presencia en su estructura de un promedio de, al menos, 1,5 grupos derivados de (B) por cada peso equivalente de los grupos sustituyentes derivados de (A). De la misma manera, las composiciones acilantes sustituidas producidas mediante tal procedimiento, constituyen una clase preferida de tales composiciones.

10

Por razones de brevedad, en adelante se usa frecuentemente el término "reactivo(s) acilante(s)" para referirse, conjuntamente, a los agentes acilantes succínicos sustituidos y las composiciones acilantes sustituidas de esta invención.

20

Los reactivos acilantes de esta invención son útiles, por sí mismos, como aditivos para composiciones lubricantes y combustibles, de la misma manera que los ya conocidos agentes acilantes ácido carboxílico de alto peso molecular conocidos con anterioridad. Por ejemplo, los reactivos acilantes de esta invención, que son ácidos succínicos, anhídridos de ácidos succínicos y ésteres alquilo inferior de ácidos succínicos, pueden usarse como aditivos de combustibles, para reducir las formaciones de depósitos, con el fin de ser usados a concentraciones de 50, aproximadamente, a 1000, aproximadamente ppm en combustibles a base de hidro-

25

30

1 carburos, cuyo intervalo de ebullición está comprendido, sus-
tancialmente, entre 100° y 750°F. La patente de los Estados
Unidos 3.346.354 se incorpora, expresamente, como referencia
debido a sus instrucciones para el uso de los agentes acilan-
5 tes ácido carboxílico conocidos, de alto peso molecular, ya
que tales instrucciones son aplicables a los reactivos acilan-
tes de esta invención. De la misma forma, la patente de los
Estados Unidos 3.288.714 se incorpora aquí, expresamente,
como referencia por sus enseñanzas acerca de como usar, como
aditivos en composiciones lubricantes, agentes acilantes áci-
10 do carboxílico de alto peso molecular, que son anhídridos
succínicos, ya que tales enseñanzas son aplicables a los reac-
tivos acilantes de esta invención. En dichas composiciones
lubricantes, estos aditivos funcionan como dispersantes/deter-
gentes.

15 Por la misma razón, se incorpora aquí la patente de
los Estados Unidos 3.714.042, como referencia, por sus ense-
ñanzas acerca de como usar los reactivos acilantes de esta
invención para tratar complejos con un exceso de bases. Así,
los reactivos acilantes de esta invención, que contienen gru-
pos ácido succínico, grupos anhídrido succínico, y grupos
20 esterés succínicos, pueden usarse para tratar complejos de
sulfonatos básicos metálicos, complejos sulfonato carboxila-
tos y complejos carboxilato, de la misma manera y de acuer-
do con el procedimiento descrito en la patente de los Esta-
dos Unidos 3.714.042, mediante la sustitución de los agentes
acilantes ácido carboxílico de alto peso molecular, discutidos
25 allí, por los reactivos acilantes de esta invención sobre
una base de peso equivalente.

Los reactivos acilantes mencionados forman parte de
esta invención debido a que son útiles por sí mismos además
de ser intermediarios en la preparación de otras nuevas com-
posiciones, composiciones lubricantes y concentrados, que
30

1 contienen reactivos acilantes, según se ha mencionado anteriormente y se describe de forma mas completa, mas adelante.

5 Sin embargo, el principal uso de los reactivos acilantes de esta invención es como intermediarios en procedimientos para la preparación de composiciones de derivados carboxílicos que comprenden la reacción de uno o más reactivos acilantes con un reactivo seleccionado del grupo compuesto por: (a) una amina caracterizada por la presencia en su estructura de, al menos, un grupo $H-N<$, (b) un alcohol, (c) un metal reactivo o un compuesto metálico reactivo, y (d) una combinación de dos o más de (a) a (c), los componentes de (d) reaccionan con dichos agentes acilantes simultanea o sucesivamente, en cualquier orden.

15 La amina, es decir (a) anterior, caracterizada por la presencia en su estructura de, al menos, un grupo $H-N<$ puede ser un compuesto monoamínico o poliámínico. Para los propósitos de esta invención, se incluyen las hidrazinas e hidrazinas sustituidas, que contienen hasta 3 sustituyentes, que contienen, como aminas adecuadas para la preparación de composiciones de derivados carboxílicos. Pueden usarse mezclas de dos o más aminas en la reacción con uno o más reactivos acilantes de esta invención. Preferiblemente, la amina
20 contiene, al menos, un grupo amino primario (es decir, $-NH_2$) y mas preferiblemente, la amina es una poliamina, especialmente una poliamina que contiene, al menos, dos grupos $H-N<$ siendo cualquiera de ellos aminas primarias o secundarias. Las poliaminas no solamente dan composiciones de derivados
25 de ácido carboxílico que son, normalmente, mas efectivas como aditivos dispersantes/detergentes con respecto a las composiciones análogas derivadas de monoaminas, sino que estas poliaminas preferidas dan lugar a composiciones de derivados carboxílicos que muestran unas propiedades mejoradas del I.V. mas pronunciadas. Monoaminas y poliaminas ade-
30

1 cuadas para ser usadas como (a) se describen con más detalle más adelante.

Entre los alcoholes que pueden usarse como (b) se incluyen los monohídricos y polihídricos. De nuevo se prefieren los alcoholes polihídricos, ya que estos dan lugar, normalmente, a composiciones de derivados carboxílicos que son detergentes/dispersantes más efectivas que las composiciones de derivados carboxílicos, derivadas de alcoholes monohídricos. Además, las composiciones de derivados de ácidos carboxílicos, obtenidas a partir de alcoholes polihídricos muestran propiedades mejoradoras del I.V. muy pronunciadas y son reactivos especialmente preferidos. Mas adelante se describen, con más detalle, alcoholes adecuados para ser usados como (b).

Metales reactivos y compuestos metálicos reactivos, adecuados para ser usados como (c) son aquellos que forman sales y complejos, que reaccionan con ácido carboxílico y agentes acilantes ácido carboxílico. Más adelante se describen, con más detalle, dichos metales y compuestos metálicos.

Las monoaminas y poliaminas útiles para ser usadas como (a) se caracterizan por la presencia en su estructura de, al menos, un grupo $H-N <$. Por tanto, tienen, al menos, un grupo amino primario (por ejemplo, H_2N-) o secundario (es decir, $H-N=$). Las aminas pueden ser alifáticas, cicloalifáticas, aromáticas o heterocíclicas, incluyendo aromáticas con sustituyentes alifáticos, cicloalifáticas con sustituyentes alifáticos, aromáticas con sustituyentes alifáticos, heterocíclicas con sustituyentes alifáticos, alifáticas con sustituyentes cicloalifáticos, aromáticas con sustituyentes cicloalifáticos, heterocíclicas con sustituyentes cicloalifáticos, alifáticas con sustituyentes aromáticos, cicloalifáticas con sustituyentes aromáticos, heterocíclicas con sustituyentes aromáticos, alifáticas con sustituyentes heterocíclicos, alifáticas con sustituyentes heterocíclicos y aminas aromáticas con sustituyentes hetero-

1 cíclicos, y pueden ser saturadas e insaturadas. Si es insa-
turada, la amina no debe poseer insaturaciones acetilénicas
(es decir, $-C\equiv C-$). Las aminas pueden contener, también, sus-
tituyentes o grupos no hidrocarbonados, en tanto que estos
5 grupos no interfieren, significativamente, en la reacción
de las aminas con los reactivos acilantes de esta invención.
Tales sustituyentes o grupos no hidrocarbonados incluyen al-
coxi inferior, mercapto alquilo inferior, nitro, grupos in-
terruptores, tales como $-O-$ y $-S-$ (por ejemplo, en grupos
como $-CH_2CH_2-X-CH_2CH_2-$, donde X es $-O-$ o $-S-$).

10 Con la excepción de las poliaminas de polialquile-
no ramificadas, las poliaminas de polioxialquileno y las
aminas de hidrocarburo sustituido de alto peso molecular, des-
critas con mas detalle mas adelante, las aminas útiles para
ser usadas como (a), contienen, normalmente, en total menos
de 40 átomos de carbono, aproximadamente, y, normalmente, no
15 más de 20 átomos de carbono, en total, aproximadamente.

Las monoaminas alifáticas incluyen aminas mono-ali-
fáticas y di-alifáticas sustituidas, donde los grupos alifáti-
cos pueden ser saturados e insaturados y de cadena lineal o
ramificada. Es decir, pueden ser aminas alifáticas primarias
o secundarias. Tales aminas incluyen, por ejemplo, aminas
20 mono- y di-alquil-sustituido, y aminas mono- y di-alquenil-
sustituidas y aminas que tienen un sustituyente N-alqueni-
lo y un sustituyente N-alquilo, y los análogos. El número to-
tal de átomos de carbono en estas monoaminas alifáticas no
excede de 40, aproximadamente, como se ha mencionado anterior-
mente, y, normalmente, no excede de 20 átomos de carbono,
25 aproximadamente. Ejemplos específicos de tales monoaminas
son: etilamina, dietilamina, n-butilamina, di-n-butilamina,
alilamina, isobutilamina, cocoamina, estea rilamina, lauril-
amina, metillaurilamina, oleilamina, N-metil-octilamina, do-
decilamina, octadecilamina y los semejantes. Ejemplos de
30

1 aminas alifáticas con sustituyentes cicloalifáticos, aminas
alifáticas con sustituyentes aromáticos y aminas alifáticas
con sustituyentes heterocíclicos son, por ejemplo, 2-(ciclo-
hexil)-etilamina, bencilamina, fenetilamina y 3-(furilpro-
5 pil)amina.

Monoaminas cicloalifáticas son aquellas monoaminas
donde hay un sustituyente cicloalifático unido directamente
al nitrógeno amínico mediante un átomo de carbono de la es-
tuctura cíclica. Ejemplos de monoaminas alifáticas son:
10 ciclohexilaminas, ciclopentilaminas, ciclohexenilaminas, ci-
clopentenilaminas, N-etil-ciclohexilamina, diciclohexilami-
nas, y los semejantes. Ejemplos de monoaminas cicloalifáti-
cas con sustituyentes alifáticos, aromáticos y heterocíclici-
cos son, por ejemplo, ciclohexilaminas con sustituyentes
propilo ciclopentilaminas con sustituyentes fenilo y ciclo-
hexilamina con sustituyentes piranilo.

15 Aminas aromáticas, útiles para ser usadas como (a)
son aquellas monoaminas donde un átomo de carbono de la es-
tuctura cíclica está unido directamente al nitrógeno amíni-
co. El anillo aromático será, normalmente, un anillo aromáti-
co mononuclear (es decir, un derivado de benceno), pero se
20 pueden incluir anillos aromáticos condensados, especialmente
los derivados de naftaleno. Ejemplos de monoaminas aromáti-
cas incluyen: anilina, di(para-metilfenil)-amina, naftilami-
na, N-(n-butyl)anilina y los semejantes. Ejemplos de monoa-
minas aromáticas con sustituyentes alifáticos, cicloalifá-
ticos y heterocíclicos son para-etoxianilina, para-dodecila-
25 nilina, naftálamina con sustituyente ciclohexilo y anilina
con sustituyente tienilo.

Poliaminas adecuadas para ser usadas como (a) son
poliaminas alifáticas, cicloalifáticas y aromáticas, análo-
gas a las monoaminas descritas anteriormente, excepto por la
30 presencia en su estructura de otro nitrógeno amínico. El

1 otro nitrógeno amínico puede ser primario, secundario o ter-
ciario. Ejemplos de tales poliaminas son: N-amino-propil-
ciclohexilaminas, N-N'-di-n-butyl-para-fenilen diamina, bis-
(para-aminofenil)metano, 1,4-diaminociclohexano, y los seme-
jantes.

5 Las mono- y poliaminas heterocíclicas pueden usarse
tambien como (a) para la obtención de composiciones de deri-
vados carboxílicos de esta invención. Según se usa aqui, el
término "mono- y poliamina(s) heterocíclica(s)" se aplica pa-
ra describir aquellas aminas heterocíclicas que contienen,
10 al menos, un grupo amino primario o secundario y, al menos,
un átomo de nitrógeno, como heteroátomo, en el anillo hete-
rocíclico. Sin embargo, cuando en las mono- y poliaminas he-
terocíclicas existe, al menos, un grupo amino primario o se-
cundario, el átomo de nitrógeno heteroatómico del anillo pue-
de ser un nitrógeno amínico terciario; es decir, uno que no
15 tiene hidrógeno unido directamente al nitrógeno del anillo.
Las aminas heterocíclicas pueden ser saturadas o insatura-
das y pueden contener varios sustituyentes, tales como nitro,
alcoxi, alquilo, mercapto, alquilo, alquenoilo, arilo, alcari-
lo o ararilquilo. Generalmente, el número total de átomos de
20 carbono de los sustituyentes no excede de 20, aproximadamen-
te. Las aminas heterocíclicas pueden contener otros hetero-
átomos distintos de nitrógeno, especialmente oxígeno y azu-
fre. Obviamente, pueden contener más de un heteroátomo de
nitrógeno. Se prefieren los anillos heterocíclicos de 5 y
6 eslabones.

25 Entre los heterociclos adecuados están aziridinas,
acetidinas, azolidinas, tetra- y di-hidro piridinas, pirro-
les, indoles, piperadinas, imidazoles, di- y tetra-hidroi-
midazoles, piperazinas, isoindoles, purinas, morfolinias,
tiomorfolinas, N-aminoalquilmorfolinias, N-aminoalquiltiomor-
folinas, N-aminoalquilpiperazinas, N,N'-di-aminoalquilpipe-

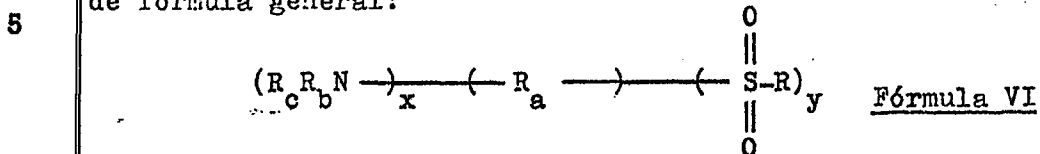
30

1 razinas, azepinas, azocinas, azoninas, azecinas y tetra-,
di- y perhidro derivados de cada uno de los anteriores y
mezclas de dos o más de estas aminas heterocíclicas. Aminas
heterocíclicas preferidas son las aminas heterocíclicas sa-
5 turadas de 5 y 6 eslabones que contienen solamente nitrógeno,
oxígeno y/o azufre en el heterociclo, especialmente se pre-
fieren las piperidinas, piperazinas, tiomorfolinas, morfoli-
nas, pirrolidinas, y las semejantes. Son especialmente pre-
feridas : piperidina, piperidinas con sustituyentes aminoal-
quilo, piperazina, piperazinas con sustituyentes aminoalqui-
10 lo, morfolina, morfolinas con sustituyentes aminoalquilo,
pirrolidina y pirrolidinas con sustituyentes aminoalquilo.
Normalmente, los sustituyentes aminoalquilo se sustituyen en
un átomo de nitrógeno que forma parte del heterociclo. Ejem-
plos específicos de tales aminas heterocíclicas incluyen:
N-aminopropilmorfolina, N-aminoetilpiperazina y N,N'-di-ami-
15 noetilpiperazina.

Las hidroxiaminas, tanto las mono- como las poli-ami-
nas, análogas a las descritas anteriormente, son también
útiles para ser usadas como (a), suponiendo que contengan,
al menos, un grupo amino primario o secundario. Las aminas
20 hidroxisustituidas que tienen solamente un nitrógeno amí-
nico terciario, tal como en tri-hidroxiethyl amina, quedan,
por tanto, excluidas para ser usadas como (a) (pero pueden
usarse como (b), según se discute más adelante). Las aminas
hidroxisustituidas contempladas anteriormente son aquellas
25 que tienen sustituyentes hidroxilo unidos directamente a un
átomo de carbono que es distinto al átomo de carbono carbo-
nílico; es decir, tienen grupos hidroxilos capaces de funcio-
nar como alcoholes. Ejemplos de tales aminas hidroxisusti-
tuidas incluyen: etanolamina, di-(3-hidroxi-propil)-amina,
3-hidroxi-butyl-amina, 4-hidroxi-butyl-amina, dietanolamina,
di-(2-hidroxi-propil)-amina, N-(hidroxipropil)-propilamina,
30

1 N-(2-hidroxietyl)-ciclohexilamina, 3-hidroxiciclopentilamina, para-hidroxianilina, N-hidroxietyl piperazina, y analogos.

Tambien son adecuados para ser usados como aminas, los ácidos aminosulfónicos y sus derivados, correspondientes, de fórmula general:



10 donde R es -OH, -NH₂, $\overline{O}NH_4^+$, etc., R_a es un radical orgánico polivalente que tiene una valencia igual a x + y; R_b y R_c son, cada uno, independientemente, hidrógeno, hidrocarburo, e hidrocarburo sustituido, con la condición de que, al menos por cada molécula de ácido per-aminosulfónico, uno al menos de R_b o R_c es hidrógeno; x e y son, cada uno, números enteros, iguales o mayores que uno. A partir de la fórmula, se aprecia que cada reactivo amino sulfónico se caracteriza por, al menos, un grupo H-N < o H₂N- y, al menos, un grupo

15 $\begin{array}{c} O \\ || \\ -S-R \\ || \\ O \end{array}$. Estos ácidos sulfónicos pueden ser ácidos alifáticos, cicloalifáticos, o aminosulfónicos aromáticos y los derivados funcionales correspondientes del grupo sulfónico. Específicamente, los ácidos aminosulfónicos pueden ser ácidos aminosulfónicos aromáticos, es decir, donde R_a es un radical aromático polivalente, tal como un fenileno, donde al

20 menos un grupo $\begin{array}{c} O \\ || \\ -S-R \\ || \\ O \end{array}$ está unido, directamente, a un átomo

25 de carbono nuclear del radical aromático. El ácido aminosulfónico puede ser también un ácido sulfónico mono-amino alifático, esto es, un ácido donde x es uno y R_a es un radical alifático polivalente, tal como etileno, propileno, trimetileno y 2-metileno propileno. Estos ácidos aminosulfónicos y

30

1 La forma en que pueden reaccionar con los reactivos acilan-
tes de esta invención (es decir, de la misma manera que con
5 otros agentes acilantes ácido carboxílico), se describen,
con detalle, en las solicitudes pendientes, nº de serie
310.042 de 28 de Noviembre de 1972 (registro de abogado L-
1391), que se incorpora aquí, expresamente, como referencia,
por tal descubrimiento, así como por su descubrimiento de
como usar las composiciones derivadas de carboxílico produ-
cidas de esa manera. En las patentes de Estados Unidos
3.926.820, 3.029.250 y 3.367.864 se describen otros ácidos
10 aminosulfónicos adecuados y sus derivados útiles para ser
usados como (a). Tales patentes se incorporan aquí, expresa-
mente, como referencia, de tal descubrimiento.

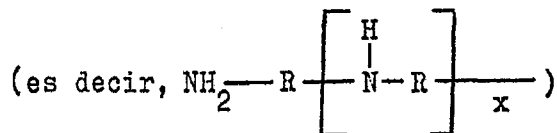
La hidrazina y la hidrazina sustituida pueden también
usarse como (a). Al menos uno de los nitrógenos de la hidra-
zina usada como (a) tiene que contener un átomo de hidróge-
15 no, directamente unido. Es preferible que haya, al menos, dos
hidrógenos unidos directamente al nitrógeno de hidrazina y,
mas preferiblemente, ambos hidrógenos deben estar sobre el
mismo nitrógeno. Los sustituyentes que pueden estar presen-
tes en la hidrazina son: alquilo, alquenilo, arilo, aralqui-
20 lo, alcarilo, y los análogos. Normalmente, los sustituyentes
son alquilo, especialmente alquilo inferior, fenilo y fenilo
sustituido, tal como fenilo sustituido por un alcoxi infe-
rior o fenilo sustituido por un grupo alquilo inferior. Ejem-
plos específicos de hidrazinas sustituidas son: metilhidra-
zina, N,N-dimetil-hidrazina, N,N'-dimetilhidrazina, fenilhidra-
25 zina, N-fenil-N'-etil-hidrazina, N-(para-tolil)-N'-(n-butil)-
hidrazina, N-(para-nitrofenil)-hidrazina, N-(para-nitrofenil)-
N-metil-hidrazina, N,N'-di-(para-clorofenol)-hidrazina,
N-fenil-N'-ciclohexil-hidrazina y los semejantes.

Las aminas hidrocarbonadas de alto peso molecular,
tanto monoaminas, como poliaminas, que pueden usarse como
30

1 (a) se preparan, generalmente, por reacción de una poliolefi-
na clorada, que tienen un peso molecular de, al menos, 400,
aproximadamente, con amoniaco o una amina. Tales aminas son
conocidas en la materia y se describen, por ejemplo, en las
5 patentes de los Estados Unidos 3.275.554 y 3.438.757. Ambas
se incorporan aqui, expresamente, como referencia debido a
sus descubrimientos sobre como preparar estas aminas. La
única condición para que estas aminas puedan ser usadas co-
mo (a) es que posean, al menos, un grupo amino primario o
secundario.

10 Otro grupo de aminas adecuadas para ser usadas como
(a) son las poliaminas de polialqueno ramificadas. Las polia-
minas de polialqueno ramificadas son poliaminas de polialque-
no en las que la ramificación es una cadena lateral que con-
tiene un promedio de, al menos, un grupo aminoalquileno uni-
do a nitrógeno

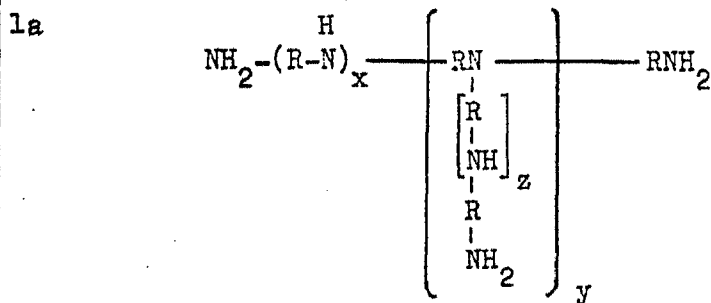
15



20 por cada nueve unidades amino presentes en la cadena princi-
pal, por ejemplo, de 1 a 4 de tales cadenas ramificadas por
cada nueve unidades de la cadena principal, pero preferible-
mente, una unidad de cadena lateral por cada nueve unidades
de cadena principal. Asi, estas poliaminas contienen, al me-
nos, tres grupos amino primario y al menos un grupo amino
terciario.

25

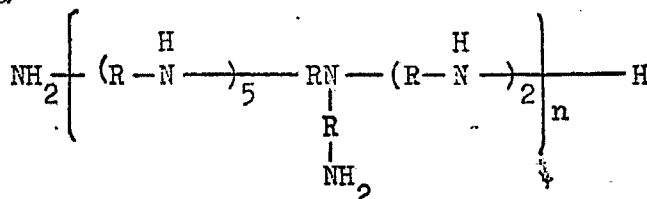
Estos reactivos pueden expresarse mediante la fórmu-
la



30

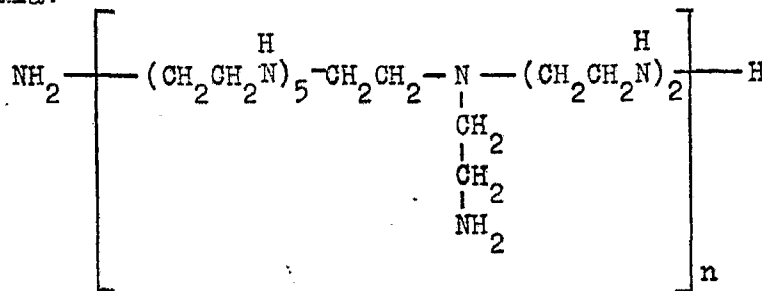
1 donde R es un grupo alquileo, tal como etileno, propileno,
 butileno y otros homólogos (ambos de cadena lineal y ramifi-
 cada), etc., pero preferiblemente etileno; y x, y, z son nú-
 5 meros enteros, siendo x, por ejemplo, de 4 a 24 o más, pero
 preferiblemente de 6 a 18, siendo y, por ejemplo, de 1 a 6
 o más, pero preferiblemente de 1 a 3, y siendo z, por ejem-
 plo de 0 a 6, pero preferiblemente de 0 a 1. Las unidades x
 e y pueden distribuirse sucesiva, alternativa, ordenadamente
 o al azar.

10 La clase preferida de tales poliaminas incluye las de
 fórmula:



15 donde n es un número entero, por ejemplo 1-20 o más, pero
 preferiblemente de 1 a 3, donde R es, preferiblemente, etile-
 no, pero puede ser propileno, butileno, etc., (cadena lineal
 o ramificada).

20 Las incorporaciones preferidas son las de la siguien-
 te fórmula:



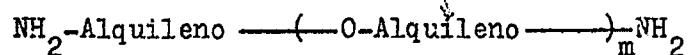
25 (n = 1-3)

30 Los radicales entre corchetes pueden unirse cabeza a
 cabeza o cabeza a cola. Los compuestos descritos por esta
 fórmula, en la que n=1-3 se fabrican y venden como Poliami-
 nas N-400, N-800, N-1200, etc. La Poliamina N-400 tiene la
 fórmula anterior en donde n=1.

1 Las patentes de los Estados Unidos 3.200.106 y
3.259.578 se incorporan aqui, expresamente, como referencia
por sus descubrimientos sobre como fabricar tales poliaminas
y los procedimientos para su reacción con agentes acilantes
5 ácido carboxílico, ya que pueden usarse procedimientos aná-
logos con los reactivos acilantes de esta invención.

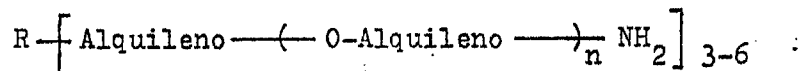
Tambien son aminas adecuadas las poliaminas de polio-
xialquileno, por ejemplo, diaminas de polioxialquileno y
triaminas de polioxialquileno, que tienen unos promedios de
pesos moleculares de 200, aproximadamente, a 4000, aproxima-
10 damente, y preferiblemente, de 400, aproximadamente, a 2000.
Como ejemplos ilustrativos de estas poliaminas de polioxial-
quileno pueden citarse las de las fórmulas:

Fórmula VII



15 donde m tiene un valor de 3 a 70, aproximadamente, y prefe-
riblemente de 10 a 35, aproximadamente.

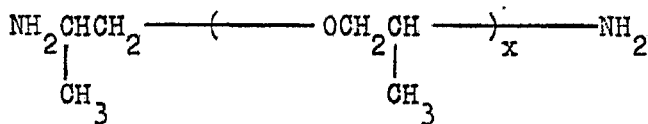
Fórmula VIII



20 donde n es tal que el valor total es de 1 a 40, aproxima-
damente, con la condición de que la suma de todos los n es de
3, aproximadamente, hasta 70, aproximadamente, y generalmen-
te de 6, aproximadamente, a 35, aproximadamente, y R es un
radical hidrocarbonado saturado polivalente de hasta 10 áto-
mos de carbono, que tiene una valencia de 3 a 6. Los grupos
alquileno pueden ser de cadenas lineales o ramificadas y
25 contienen de 1 a 7 átomos de carbono, y normalmente de 1 a
4 átomos de carbono. Los distintos grupos alquilenos presen-
tes den las fórmulas VII y VIII pueden ser iguales o dife-
rentes.

Ejemplos más específicos de estas poliaminas inclu-
30 yen:

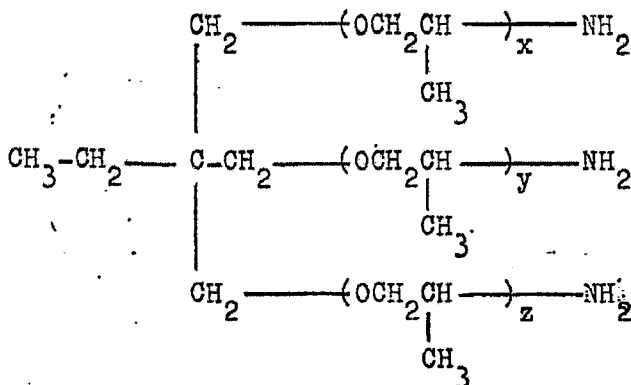
1 Fórmula IX



5 donde x tiene un valor de 3 a 70, aproximadamente, y preferiblemente de 10 a 35, aproximadamente, y

Fórmula X

10



15

donde x + y + z tiene un valor total comprendido en el intervalo de 3 a 30, aproximadamente, y preferiblemente de 5 a 10, aproximadamente.

20

Las poliaminas de polioxialquileno preferidas para los propósitos de esta invención incluyen las diaminas de polioxietileno y polioxipropileno y las triaminas de polioxipropileno que tienen unos pesos moleculares medios comprendidos en el intervalo de 200 a 2000, aproximadamente. Las poliaminas de polioxialquileno son comerciales y pueden obtenerse, por ejemplo de la Jefferson Chemical Company, Inc., bajo el nombre comercial de "Jeffamines D-230, D-400, D-1000 D-2000, T-403, etc."

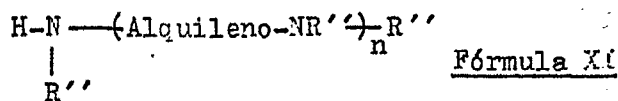
25

30

Las patentes de los Estados Unidos 3.804.763 y 3.948.800 se incorporan, aquí, expresamente, como referencia debido a sus descubrimientos de las poliaminas de polioxialquileno mencionadas y los procedimientos para su acilación con agentes acilantes ácido carboxílico. Estos procedimien-

1 tos pueden aplicarse a su reacción con los reactivos acilan-
tes de esta invención.

5 Las aminas más preferidas para ser usadas como (a)
son las poliaminas de alquileno, que incluyen las poliami-
nas de polialquileno, como se describe con más detalle más
adelante. Las poliaminas de alquileno incluyen las de fórmu-
la



10 donde n es de 1 a 10, aproximadamente; cada R' representa,
independientemente, un átomo de hidrógeno, un grupo hidrocar-
bonado o un grupo hidrocarbonado hidroxí-sustituido que tie-
ne hasta 30 átomos, y el grupo "Alquileno" tiene de 1, apro-
ximadamente, a 10, aproximadamente, átomos de carbono, pero
15 el alquileno preferido es el etileno o el propileno. Espe-
cialmente preferidas son las poliaminas de alquileno, donde
cada R'' es hidrógeno con las poliaminas de etileno y las
más preferidas son las mezclas de poliaminas de etileno. Nor-
malmente, el valor de n estará comprendido en el intervalo
de 2, aproximadamente, a 7, aproximadamente. Tales poliami-
nas de alquileno incluyen: poliaminas de metileno, poliami-
nas de etileno, poliaminas de butileno, poliaminas de propi-
20 leno, poliaminas de pentileno, poliaminas de hexileno, polia-
minas de heptileno, etc. También se incluyen los homologos
superiores de tales aminas y las piperazinas aminoalquilo-
sustituidas ya mencionadas.

25 Las poliaminas de alquileno útiles para la prepara-
ción de composiciones de derivados carboxílicos incluyen:
diamina de etileno, tetramina de trietileno, diamina de pro-
pileno, diamina de trimetileno, diamina de hexametileno, dia-
mina de decametileno, diamina de octametileno, triamina de
di(heptametileno), tetramina de tripropileno, pentamina de

30

1 tetraetileno, diamina de trimetileno, hexamina de pentaeti-
leno, triamina de di(trimetileno), N-(2-aminoetil)piperazi-
na, 1,4-bis(2-aminoetil)piperazina, y los homólogos. Los ho-
mólogos superiores que pueden obtenerse por condensación de
5 dos o más de las aminas de alquileo mencionadas anteriormen-
te son útiles para ser usados como (a), así como las mezclas
de dos o más de cualquiera de las poliaminas mencionadas an-
teriormente.

Las poliaminas de etileno, tales como las mencionadas
anteriormente, son especialmente útiles por razones de costo
10 y efectividad. Tales poliaminas se describen con detalle ba-
jo el título de "Diaminas y aminas superiores", en la Enci-
clopedia de Tecnología Química ("Diamines and Higher Amines"
in the Encyclopedia of Chemical Technology), Segunda Edición.
Volumen 7, páginas 27-39, Interscience Publisher, División
15 de John Wiley and Sons, 1965, que se incorpora como referen-
cia por sus descubrimientos de las poliaminas útiles. Tales
compuestos se preparan de una forma más conveniente median-
te la reacción de un cloruro de alquileo con amoniaco o por
la reacción de una etilen imina con un reactivo para abrir
el ciclo, tal como amoniaco, etc. Estas reacciones dan lu-
gar a la producción de mezclas algo complejas de poliaminas
20 de alquileo, que incluyen productos de condensación cíclica,
tales como las piperazinas. Las mezclas son particularmente
útiles en la preparación de nuevas composiciones que contie-
nen azufre, objeto de esta invención. Por otra parte, también
pueden obtenerse productos bastante satisfactorios mediante
25 el uso de poliaminas de alquileo puras.

Las poliaminas de hidroxialquileo que tienen uno o
más sustituyentes hidroxialquilo sobre los átomos de nitró-
geno, también son útiles para la preparación de derivados
funcionales amida o éster de los ácidos carboxílicos olefi-
nicos, descritos anteriormente.

30

1 Las poliaminas de alquileo con sustituyentes hidroxialqui-
lo preferidas son aquellas en las que el grupo hidroxialqui-
lo es un grupo hidroxialquilo inferior, es decir, que tiene
5 menos de 8 átomos de carbono. Ejemplos de dichas poliaminas
con sustituyentes hidroxialquilo son: diamina de N-(2-hidro-
xietil)etileno, diamina de N,N-bis(2-hidroxietil)etileno,
1-(2-hidroxietil)piperazina, dietilen triamina con sustituyen-
te monohidroxiopilo, tetraetilen pentamina con sustituyen-
te dihidroxipropilo, N-(3-hidroxibutil) tetrametilen diani-
na, etc. Los homologos superiores que se obtienen por conden-
10 sación de las poliaminas de hidroxialquileo, anteriormente
descritas, a través de radicales hidroxil son tambien útiles
para ser usadas como (a). La condensación a través de radica-
les amino da una amina superior con la eliminación de amonia-
co y la condensación a través de radicales hidroxil da produc-
tos que contienen uniones eter con la eliminación de agua.

15 Las composiciones de derivados carboxílicos produ-
cidas mediante los reactivos acilantes de esta invención, y
las aminas descritas anteriormente, producen aminas aciladas
que incluyen sales de amina, amidas, imidas e imidazolinias,
asi como sus mezclas. Para preparar derivados de ácido car-
20 boxílico a partir de reactivos acilantes y aminas, se calien-
tan uno o más reactivos acilantes y una o más aminas, opcio-
nalmente en presencia de un líquido orgánico disolvente/dilu-
yente, normalmente líquido, sustancialmente inerte, a unas
temperaturas dentro del intervalo de 80°C, aproximadamente,
hasta el punto de descomposición (donde el punto de descom-
25 posición es como se ha definido anteriormente), pero normal-
mente a temperaturas comprendidas en el intervalo de 100°C,
aproximadamente, hasta 300°C, aproximadamente, siempre que
300°C no exceda el punto de descomposición. Normalmente, se
usan temperaturas desde 125°C, aproximadamente, a 250°C,
aproximadamente. el reactivo acilante y las aminas reaccio-

1 nan en cantidades suficientes para proporcionar desde medio
equivalente, aproximadamente, hasta 2 moles, aproximadamente,
de amina por equivalente de reactivo acilante. Para los propó-
5 sitos de esta invención, un equivalente de amina es la can-
tidad de amina que corresponde al peso total de amina divi-
dido por el número total de nitrógenos presentes. Así, la
octilamina tiene un peso equivalente igual a su peso mole-
cular; la etilendiamina tiene un peso equivalente igual a la
mitad de su peso molecular; y la aminoetilpiperazina tiene
un peso equivalente igual a la tercera parte de su peso mole-
10 cular.

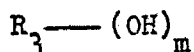
Los números de equivalentes de reactivo acilante
dependen del número de funciones carboxílicas (por ejemplo,
 $\begin{array}{cccc} \text{O} & \text{O} & \text{O} & \text{O} \\ || & || & || & || \\ -\text{C}-\text{X} & , & -\text{C}-\text{X}' & , & -\text{C}-\text{R} & , & \text{y} & -\text{C}-\text{R}' \end{array}$, donde X, X', R y R' están, como
15 se ha mencionado anteriormente) presentes en el reactivo aci-
lante. Así, el número de equivalentes de reactivos acilantes
varia con el número de grupos succínicos presentes. Para de-
terminar el número de equivalentes de reactivos acilantes,
se excluyen aquellas funciones carboxílicas que no son capa-
ces de reaccionar como un agente acilante ácido carboxílico.
20 Sin embargo, en general, hay dos equivalentes de reactivo
acilante por cada grupo succínico en los reactivos acilan-
tes, o, desde otro punto de vista, dos equivalentes por cada
grupo de los reactivos acilantes derivados de (B); es decir,
el reactivo maleico a partir del que se prepara el reactivo
acilante. El número de funciones carboxilo puede determinarse,
25 fácilmente, mediante técnicas convencionales (por ejem-
plo, número ácido, número de saponificación) y, por tanto, el
número de equivalentes de reactivo acilante disponible para
reaccionar con una amina.

Debido a que los reactivos acilantes de esta inven-
30 ción pueden usarse de la misma forma que los agentes acilan-

1 tes de alto peso molecular, conocidos anteriormente, para la
preparación de aminas aciladas adecuadas, como aditivos pa-
5 ra composiciones de aceites lubricantes, se incorporan aquí,
expresamente, las patentes de los Estados Unidos 3.172.892,
3.219.666 y 3.272.746 como referencia por sus descubrimien-
tos sobre los procedimientos aplicables para la reacción de
los reactivos acilantes de esta invención con las aminas,
según se describe anteriormente. Como aplicación de los des-
cubrimientos de dichas patentes a los reactivos acilantes de
esta invención, estos últimos pueden sustituirse por los
10 agentes acilantes ácido carboxílico de alto peso molecular
descritos en las patentes mencionadas, equivalente a equiva-
lente. Es decir, cuando se utiliza un equivalente de agente
acilante carboxílico de alto peso molecular, descrito en di-
chas patentes incorporadas, puede usarse un equivalente del
reactivo acilante de esta invención. Esta patentes también
15 se incorporan como referencia debido a sus descubrimientos
acerca de como usar las aminas aciladas así producidas como
aditivos en composiciones de aceites lubricantes. Las propie-
dades dispersantes/detergentes pueden comunicarse a los acei-
tes lubricantes mediante la incorporación de aminas aciladas,
20 producidas mediante la reacción de los reactivos acilantes
de esta invención con las aminas descritas anteriormente,
a igual peso, con las aminas aciladas descritas en estas
patentes. De hecho, iguales o mejores resultados dispersan-
tes/detergentes pueden, normalmente, conseguirse con canti-
dades más pequeñas del producto obtenido a partir de los
25 reactivos acilantes de esta invención y las aminas.

Los alcoholes útiles para ser usados como (b), que
a su vez son útiles en la preparación de las composiciones
de derivados carboxílicos de esta invención, a partir de
reactivos acilantes, descritos anteriormente, incluyen a los
30 compuestos de fórmula general

1



Fórmula XII

5

10

15

20

25

30

donde R_3 es un radical orgánico monovalente o polivalente, unido a los grupos -OH a través de enlaces carbono-oxígeno (esto es, $\begin{array}{c} | \\ -COH \\ | \end{array}$, donde el carbono no forma parte del grupo carbonilo) y m es un número entero de 1 a 10, aproximadamente, normalmente, de 2 a 6, aproximadamente. Como sucedía con el reactivo amina (a), los alcoholes pueden ser: alifáticos, cicloalifáticos, aromáticos y heterocíclicos, incluyendo alcoholes cicloalifáticos con sustituyentes alifáticos, alcoholes aromáticos con sustituyentes alifáticos, alcoholes heterocíclicos con sustituyentes alifáticos, alcoholes alifáticos con sustituyentes cicloalifáticos, alcoholes aromáticos con sustituyentes cicloalifáticos, alcoholes heterocíclicos con sustituyentes cicloalifáticos, alcoholes alifáticos con sustituyentes heterocíclicos, alcoholes cicloalifáticos con sustituyentes heterocíclicos y alcoholes aromáticos con sustituyentes heterocíclicos. A excepción de los alcoholes de polioxialquileno, los alcoholes mono- y polihídricos, correspondientes a la fórmula XII contendrán, normalmente, no más de 40 átomos de carbono, aproximadamente, y generalmente no más de 20 átomos de carbono, aproximadamente. Los alcoholes pueden contener sustituyentes no hidrocarbonados del mismo tipo de los mencionados anteriormente para las aminas, es decir, sustituyentes no hidrocarbonados que no interfieran con la reacción de los alcoholes con los reactivos acilantes de esta invención. En general, son preferibles los alcoholes polihídricos. Como ocurre con las aminas y alcoholes, se prefieren los alcoholes polihídricos porque las composiciones de derivados carboxílicos derivadas de ellos (es decir, los ésteres) muestran cualidades mejoradoras del I.V. excepcionales, según se discutió anteriormente. Sin embargo, las combinaciones de aminas y alcoholes polihídri-

1 cos tambien dan composiciones derivadas de carboxílico que
 tienen cualidades mejoradoras del I.V. excepcionales.

5 Entre los alcoholes de polioxialquileno adecuados
 para ser usados como (b) en la preparación de las composi-
 ciones de derivados carboxílicos de esta invención están
10 los antiemulsionantes de polioxialquilen alcohol para emul-
 siones acuosas. El término "antiemulsionante para emulsio-
 nes acuosas" tal como se utiliza en la presente memoria
 descriptiva y reivindicaciones se refiere a los alcoholes
 de polioxialquileno, capaces de prevenir o retardar la for-
 mación de emulsiones acuosas o retardar la formación de
 emulsiones acuosas o "romper" emulsiones acuosas. El térmi-
 no "emulsión acuosa" se emplea, en general, para emulsio-
 nes de aceite en agua y agua en aceite.

15 Muchos de los polioxialquilen alcoholes antiemulsionan-
 tes comerciales pueden usarse como (b). Antiemulsionantes
 útiles son los productos de reacción de varias aminas or-
 gánicas, amidas de ácido carboxílico y sales de amonio cua-
 ternarias con óxido de etileno. Tales aminas polioxietila-
 das, amidas y sales cuaternarias pueden conseguirse de Ar-
20 mour Industrial Chemical Co., bajo los nombres comerciales
 de: ETHODUOMBEEN T, un producto de condensación de óxido de
 etileno y una N-alquil alquilendiamina, con el nombre de
 DUOMBEEN T; ETHOMBEENS, aminas terciarias que son productos
 de condensación de óxido de etileno con aminas primarias-
 grasas; ETHOMIDS, es un condensado de óxido de etileno y
 amidas de ácidos grasos; y ETHOQUADS, sales amónicas cuater-
25 narias polioxietiladas, tales como cloruros de amonio cua-
 ternarios.

30 Los antiemulsionantes preferidos son alcoholes
 de polioxialquileno líquidos y sus derivados. Los derivados
 a que se refiere son los éteres hidrocarbonados y los este-
 res de ácido carboxílico obtenidos mediante la reacción de

1 los alcoholes con varios ácidos carboxílicos. Grupos hidro-
carbonados ilustrativos son: alquilo, cicloalquilo, alqui-
larilo, aralquilo, alquilarilo, alquilo, etc., que contie-
nen hasta 40 átomos de carbono, aproximadamente. Grupos hi-
drocarbonados específicos son: metilo, butilo, dodecilo,
5 tolilo, fenilo, naftilo, dodecilfenilo, p-octilfenilo eti-
lo, ciclohexilo, y los homólogos. Ácidos carboxílicos úti-
les para la preparación de derivados ester son ácidos mono-
y policarboxílicos, tales como ácido acético, ácido valéri-
co, ácido láurico, ácido esteárico, ácido succínico, y
10 ácidos succínicos con sustituyentes alquilo o alquenilo,
donde el grupo alquilo o alquenilo contienen hasta 20 áto-
mos de carbono, aproximadamente. Miembros de esta clase de
alcoholes se pueden conseguir comercialmente de varias fuen-
tes, por ejemplo, PLURONIC polioles de Wyandotte Chemicals
Corporation; POLYGLYCOL 112-2, que es un triol líquido deri-
vado de óxido de etileno y óxido de propileno, puede conse-
guirse de la Dow Chemical Co.; y TERGITOLS, que son éteres
15 de dodecilfenil o nonilfenil polietilen glicol, y UCONS,
que son glicoles de polialquileno y varios de sus derivados.
ambos pueden conseguirse de la Union Carbide Corporation.
Sin embargo, los antiemulsionantes usados como (b) tienen
20 que tener un promedio de al menos un grupo hidroxilo alcohó-
lico libre por cada molécula de alcohol polioxialquileno.
A fin de describir estos alcoholes de polioxialquileno, que
son antiemulsionantes, un grupo hidroxilo alcohólico es el
unido a un átomo de carbono que no forma parte de un núcleo
25 aromático.

Dentro de esta clase de alcoholes de polioxialqui-
leno preferidos están aquellos polioles preparados como co-
polímeros "de bloque". Así, un compuesto hidroxil-sustitui-
do, $R_4-(OH)_q$ (donde q es de 1 a 6, preferiblemente de 2 a
3, y R_4 es el resto de un alcohol mono- o polihídrico o un
30

1 mono- o polihidroxi fenol, naftol, etc.) reacciona con un
óxido de alquileo, $R_5-\underset{\text{O}}{\text{CH}-\text{CH}}-R_6$, para formar una base hi-

5 drofóbica, siendo R_5 un grupo alquilo inferior de hasta 4
átomos de carbono, siendo R_6 H o igual a R_5 , con la condi-
ción de que el óxido de alquileo no contenga más de 10 áto-
mos de carbono. Esta base reacciona entonces con óxido de
etileno para proporcionar un resto hidrofóbico que de lu-
gar a una molécula que tiene restos, tanto hidrofóbicos, co-
mo hidrofílicos. El tamaño relativo de estos restos puede
10 ajustarse regulando la razón de reactivos, el tiempo de reac-
ción, etc., como es obvio para los expertos en la materia.
Actualmente se conoce como preparar tales polioles cuyas mo-
léculas se caracterizan por los restos hidrofóbicos e hidro-
fílicos presentes en una razón que los hace adecuados como
15 antiemulsionantes de emulsiones acuosas en varias composi-
ciones lubricantes y, por tanto, adecuados para ser usados
como (b). Así, si es necesaria más lipo. solubilidad en una
composición lubricante dad, puede aumentarse el resto hidro-
fóbico y/o disminuirse el resto hidrofílico. Si es necesaria
una capacidad más grande para romper la emulsión acuo-
sa, los restos hidrofílicos y/o hidrofóbicos pueden ajustar-
se para conseguirlo.

Los compuestos ilustrativos de $R_4-(\text{OH})_q$ inclu-
25 yen polioles alifáticos, tales como los alquilen glicoles
y alcanos polioles, por ejemplo, etilen glicol, propilen gli-
col, trimetilen glicol, glicerina, pentaeritritol, eritri-
tol, sorbitol, mannitol, y los homólogos y compuestos hidro-
xi aromáticos, tales como fenoles y naftoles alquilados
mono- y polihídricos, es decir, cresoles, heptilfenoles,
dodecilfenoles, dioctilfenoles, triheptilfenoles, resorci-
na, pirogalol, etc.

30 Los antiemulsionantes de polioles de polioxialqui-

1 leno , que tienen 2 o 3 grupos hidroxilo y moléculas con-
sistentes, esencialmente, en restos hidrofóbicos que contie-
nen grupos $-\text{CHCH}_2\text{O}-$, donde R_5 es alquilo inferior de hasta



5 3 átomos de carbono y restos hidrofílicos que contienen
grupos $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}-$ son particularmente preferidos para ser
usados como (b). Tales polioles pueden prepararse, primero,
por reacción de un compuesto de fórmula $\text{R}_4-(\text{OH})_q$ donde q
es 2-3 con un óxido de alquilenos terminal de fórmula

10 $\text{R}_5-\text{CH}-\text{CH}_2$, y, entonces, reacción de dicho producto con óxi-
do de etileno. $\text{R}_4-(\text{OH})_q$ puede ser, por ejemplo, TMP (tri-
metilolpropano), TME (trimetiloletano), etilen glicol, tri-
metilen glicol, tetrametilen glicol, tri-(β -hidroxipropil)

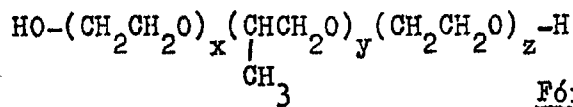
15 amina, 1,4-(2-hidroxietil)-ciclohexano, N,N,N',N'-tetraquis
(2-hidroxipropil)-etilen diamina, N,N,N',N'-tetraquis (2-
hidroxietil)etilen diamina, naftol, naftol alquilado, re-
sorcina, o uno de los otros ejemplos ilustrativos mencio-
nados anteriormente.

20 Los antiemulsionantes de alcohol de polioxoalquile-
no deben tener un promedio de peso molecular de 1000, apro-
ximadamente, a 10.000, aproximadamente, preferiblemente
de 2000, aproximadamente, a 7.000, aproximadamente. Los
grupos etilenoxi (es decir, $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}-$) suponen, normalmen-
te, del 5%, aproximadamente, al 40%, aproximadamente, del
peso molecular medio total. Dichos polioles de polioxialqui-
lenos, donde los grupos etilenoxi suponen del 10%, aproxima-
damente, al 30%, aproximadamente, del peso molecular medio
total, son especialmente útiles para ser usados como (b).

25 Los polioles de polioxialquilenos que tienen un peso molecu-
lar medio de 2500, aproximadamente, a 6000, aproximadamen-
te, donde, aproximadamente, un 10%-20% en peso de la molé-
cula se debe a grupos etilenoxi, producen la formación de

1 esterres, que tienen propiedades antiemulsionantes, parti-
cularmente mejoradas. Tambien son útiles para ser usados co-
mo (b) los derivados ester y eter de estos polioles.

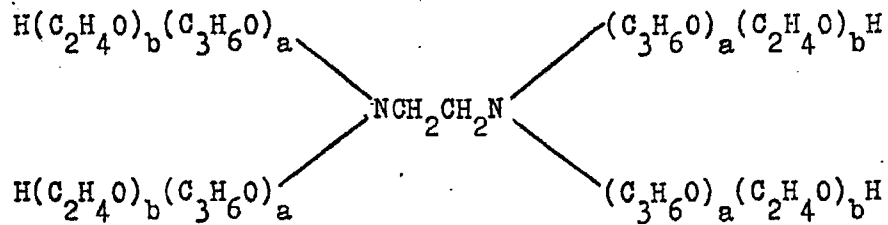
5 Son representativos de tales polioles de polioxial-
quileno los polioles líquidos que se pueden conseguir de
Wyandotte Chemicals Company con el nombre de polioles PLURO-
NIC y otros polioles similares. Estos polioles PLURONIC
tienen la fórmula



Fórmula XIII

10 donde x, y, y z son números enteros, mayores de 1, de tal
forma que los grupos -CH₂CH₂O- comprenden del 10%, aproxi-
madamente, al 15%, aproximadamente, en peso, del peso mole-
cular total del glicol, siendo el peso molecular medio de
15 dichos polioles de 2500, aproximadamente, a 4500, aproxi-
madamente. Este tipo de poliol puede prepararse por reac-
ción de propilen glicol con óxido de propileno y a continua-
ción con óxido de etileno.

20 Otro grupo de antiemulsionantes de alcohol de polio-
xialquileno, ilustrativo de la clase preferida, descrita
anteriormente, son los polioles líquidos comerciales TETRO-
NIC, vendidos por Wyandotte Chemicals Corporation. Estos
polioles están representados por la fórmula general:



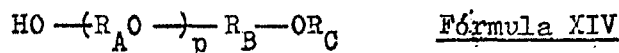
25 Tales polioles se describen en la patente de los Estados
Unidos 2.979.528, que se incorpora aquí, expresamente, como
referencia. Se prefieren aquellos polioles que corresponden
30 a la fórmula anterior, de un peso molecular medio de hasta

1 10.000, aproximadamente, donde los grupos etilenoxi contri-
buyen al peso molecular total con los porcentajes discuti-
dos anteriormente. Como ejemplo específico de tal poliol
5 puede citarse uno que tenga un peso molecular medio de
8000, aproximadamente, donde los grupos etilenoxi suponen
el 7,5-12% en peso del peso molecular total. Tales polioles
pueden prepararse mediante la reacción de una diamina de al-
quilenos, como diamina de etileno, diamina de propileno, dia-
mina de hexametileno, etc. con óxido de propileno hasta que
10 se alcanza el peso deseado de la porción hidrofóbica. Enton-
ces el producto resultante reacciona con óxido de etileno
para añadir el número deseado de unidades hidrofóbicas a
las moléculas.

15 Otro antiemulsionante de polioxialquilen policl co-
mercial, que entra dentro de este grupo preferido es Poli-
glicol Dow 112-2, un triol que tiene un peso molecular me-
dio de 4000-5000, aproximadamente, preparado a partir de
óxidos de propileno y óxidos de etileno. En dicho triol, los
grupos etilenoxi suponen el 18%, aproximadamente, en peso,
del total. Tales trioles pueden prepararse, primeramente,
por reacción de glicerina, TME, TMP, etc., con óxido de pro-
20 pileno para formar una base hidrofóbica y reacción de esta
base con óxido de etileno para añadir restos hidrofílicos.

25 Entre los alcoholes útiles para ser usados como (b)
también se incluyen: alquilen glicoles y alcoholes de polio-
xialquilenos, tales como alcoholes de polioxietileno, alcho-
les de polioxipropileno, alcoholes de polioxibutileno, y
homólogos. Tales alcoholes de polioxialquilenos (llamados
algunas veces poliglicoles) pueden contener hasta 150, apro-
ximadamente, grupos oxialquilenos, en los que el radical
alquilenos contiene de 2 a 8 átomos de carbono, aproxima-
mente. Tales alcoholes de polioxialquilenos son, generalmen-
te, alcoholes dihidricos. Es decir, cada extremos de la mo-
30

1 lécula termina con un grupo -OH. Con vistas a que tales al-
coholes de polioxialquilenno puedan ser útiles para ser usa-
dos como (b), tiene que haber, al menos, uno de tales gru-
pos -OH. Sin embargo, el grupo -OH restante puede esteri-
5 ficarse con un ácido carboxílico monobásico, alifático o
aromático, de hasta 20 átomos de carbono, aproximadamente,
tal como ácido acético, ácido propionico, ácido oleico,
ácido esteárico, ácido benzoico, y análogos. Los monoete-
res de estos alquilen glicoles y polioxoalquilen glicoles
son también útiles para ser usados como (b). Estos inclu-
10 yen los éteres monoaralquílicos de estos alquilen glicoles
y polioxialquilen glicoles. Este grupo de alcoholes puede
representarse por la fórmula general:



15 donde R_C es arilo, tal como fenilo, alcoxi inferior fenilo,
o alquilo inferior fenilo; alquilo inferior, tal como etilo,
propilo, tercbutilo, pentilo, etc.; y aralquilo, tal como
bencilo, feniletilo, fenilpropilo, p-etilfeniletilo, etc.;
p es de cero a 150, aproximadamente y R_A y R_B son alquile-
no inferior de 2 hasta 8, aproximadamente, preferiblemen-
20 te de 2 a 4 átomos de carbono. Son muy útiles los polioxial-
quilen glicoles en que los grupos alquilenos son etilo o
propilo y p es, al menos, 2, así como sus monoeteres, según
se ha descrito anteriormente.

25 Los alcoholes monohídricos y polihídricos, útiles
para ser usados como (b), incluyen compuestos monohidrox-
y polihidrox-aromáticos. Los fenoles y naftoles monohídri-
cos y polihídricos son compuestos hidroxiaromáticos prefe-
ridos. Estos compuestos aromáticos hidrox-sustituídos pue-
den contener otros sustituyentes además de los sustituyentes
hidroxilo, tales como halo, alquilo, alqueno, alcoxi, al-
30 quilmercapto, nitro, y homólogos. Normalmente, los compues-
tos aromáticos hidroxilo contienen de 1 a 4 grupos hidrox-

1 lo. Los compuestos hidroxí aromáticos se ilustran mediante
los siguientes ejemplos específicos: fenol, p-clorofenol,
p-nitrofenol, beta-naftol, alfa-naftol, cresoles, resorci-
na, catecol, carvacrol, timol, eugenol, p,p'-dihidroxibife-
5 nilo hidroquinona, pirogalol, floroglucinol, hexilresorci-
na, orcina, guayacol, 2-clorofenol, 2,4-dibutilfenol, fenol
con sustituyente propen-tetramero, didocecilfenol, 4,4'-
metileno-bis-metileno-bis-fenol, alfa-decil-beta-naftol,
fenol con sustituyente poliosbutenilo (peso molecular de
1000, aproximadamente), el producto de condensación de hep-
10 tilfenol con 0,5 moles de formaldehído, el producto de con-
densación de octilfenol con acetona, óxido de di(hidroxi-
fenilo), sulfuro de di(hidroxifenilo), disulfuro de di(hi-
droxifenilo) y 4-ciclohexil-fenol. Son especialmente pre-
feridos el fenol mismo y los fenoles alifáticos con susti-
tuyentes hidrocarbonados, por ejemplo, fenoles alquilados,
15 que tienen hasta tres sustituyentes alifáticos hidrocarbona-
dos. Cada uno de los sustituyentes alifáticos hidrocarbona-
dos puede contener 100 o más átomos de carbono, pero normal-
mente tendrán de 1 a 20 átomos de carbono. Los grupos alqui-
lo y alquenilo son los sustituyentes alifáticos hidrocarbona-
20 dados preferidos.

Otros ejemplos específicos de alcoholes monohídricos
que pueden usarse como (b) incluyen los alcoholes monohídri-
cos, tales como metanol, etanol, isooctanol, dodecanol, ci-
clohexanol, ciclopentanol, alcohol behenílico, hexatriacon-
tanol, alcohol neopentílico, alcohol isobutílico, alcohol
25 bencílico, alcohol beta-fenetílico, 2-metilciclohexanol,
beta-cloroetanol, eter monometilo de etilen glicol, monobu-
til eter de etilen glicol, monopropil eter de dietilen gli-
col, monododecil eter de trietilen glicol, monooleato de
etilen glicol, monoestearato de dietilen glicol, alcohol
30 sec-pentílico, alcohol tercbutílico, 5-bromo-dodecanol, ni-

1 tro-octadecanol, y dioleato de glicerol. Los alcoholes que pueden ser usados como (b) pueden ser alcoholes insaturados tales como alcohol alílico, alcohol cinámico, 1-ciclohexeno-3-ol, y alcohol oleico.

5 Otros alcoholes específicos útiles para ser usados como (b) son los eter alcoholes y amino alcoholes, que incluyen, por ejemplo, los alcoholes sustituidos con grupos oxialquilenos, oxi-arileno, amino-alquilenos, y amino-arileno, que tienen uno o más radicales oxialquilenos, aminoalquilenos o amino-arileno-oxi-arileno. Como ejemplos pueden citarse: Cellosolve, carbitol, fenoxietanol, heptilfenil-(oxipropileno)₆-OH, octil-(oxietileno)₃₀-OH, fenil-(oxioctileno)₂-OH, glicerina con un sustituyente mono-(heptilfenil-oxipropileno), poli(estirenoxido), aminoetanol, 3-aminoetilpentanol, di-(hidroxi-etil)amina, p-aminofenol, tri(hidroxi-propil)amina, N-hidroxi-etil etilendiamina, N,N',N'-tetrahidroxi-trimetilendiamina, y homólogos.

15 Los alcoholes polihídricos contienen, preferiblemente, de 2 a 10 radicales hidroxilo, aproximadamente. Se ilustran, por ejemplo, mediante los alquilen glicoles y polioxialquilen glicoles, mencionados anteriormente, tales como etilen glicol, dietilen glicol, trietilen glicol, tetraetilen glicol, dipropilen glicol, tripropilen glicol, dibutilen glicol, tributilen glicol, y otros alquilen glicoles y polioxialquilen glicoles en los que los radicales alquilenos contienen de 2 a 8 átomos de carbono, aproximadamente.

20 Otros alcoholes polihídricos útiles son: glicerina, monooleato de glicerina, monoestearato de glicerina, monometil eter de glicerina, pentaeritritol, n-butil ester del ácido 9,10-dihidroxi esteárico, metil ester del ácido 9,10-dihidroxi esteárico, 1,2-butanodiol, 2,3-hexanodiol, 2,4-hexano diol, pinacol, eritritol, arabitol, sorbitol, manitol, 1,2-ciclohexanodiol, y xilen glicol. Los carbohidratos

1 tales como azúcares, almidones, celulosas y otros más, tam-
bien pueden usarse como (b). Como ejemplos de carbohidratos
pueden citarse glucosa, fructosa, sacarosa, ramnosa, manosa,
gliceraldehído y galactosa.

5 Los alcoholes polihídricos que tienen, al menos, 3
grupos hidroxilo, algunos de los cuales, pero no todos, han
sido esterificados con un ácido alifático monocarboxílico,
que tiene de 8 a 30 átomos de carbono, aproximadamente, ta-
les como ácido octanoico, ácido oleico, ácido esteárico,
10 ácido linoleico, ácido dodecanoico, son útiles para ser usa-
dos como (b). Otros ejemplos específicos de tales alcoholes
polihídricos, parcialmente esterificados, son: el monoolea-
to de sorbitol, distearato de sorbitol, monooleato de glice-
rina, monoestearato de glicerina, di-dodecanoato de eritri-
tol, y los homólogos.

15 Una clase preferida de alcoholes, adecuados para
ser usados como (b) son aquellos alcoholes polihídricos que
contienen hasta 12 átomos de carbono, aproximadamente, y,
especialmente, aquellos que contienen de 3 a 10 átomos de
carbono. Esta clase de alcoholes incluye: glicerina, eritri-
tol, pentaeritritol, dipentaeritritol, ácido glucónico, gli-
20 ceraldehído, glucosa, arabinosa, 1,7-heptanodiol, 2,4-hep-
tanodiol, 1,2,4-hexanotriol, 1,2,3-hexanotriol, 1,2,5-hexano-
triol, 2,3,4-hexanotriol, 1,2,3-butanotriol, 1,2,4-butano-
triol, ácido quínico, 2,2,6,6-tetraquis-(hidroximetil)ciclo-
hexanol, 1,10-decanodiol, digitalosa, y homólogos. Se pre-
fieren, particularmente, los alcoholes alifáticos que con-
25 tienen, al menos, 3 grupos hidroxilo y hasta 10 átomos de
carbono.

30 Una clase, especialmente preferida, de alcoholes po-
lihídricos para ser utilizados como (b) son los alcanoles
polihídricos, que contienen de 3 a 10 átomos de carbono y,
particularmente, aquellos que contienen de 3 a 6 átomos de

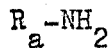
1 carbono y que tienen, al menos, 3 grupos hidroxilo. Ejemplos
de tales alcoholes son: glicerina, eritritol, pentaeritritol,
manitol, sorbitol, 2-hidroximetil-2-metil-1,3-propanodiol
(trimetiloletano), 2-hidroximetil-2-etil-1,3-propanodiol (tri-
5 metilopropano), 1,2,4-hexanotriol, y homólogos.

De los que se ha expuesto anteriormente, se deduce
que (a) puede contener sustituyentes amino primarios, secun-
darios o terciarios. Así, los amino alcoholes pueden perte-
necer, tanto a (a), como a (b), suponiendo que contengan, al
menos, un grupo amino primario o secundario. Si solamente es-
10 tán presentes los grupos amino terciarios, el amino alcohol
pertenece solamente a (b).

Los amino alcoholes mencionados como adecuados para
ser utilizados como (a) y/o (b) tienen uno o más grupos ami-
no y uno o más grupos hidroxilo. Ejemplos de amino alcoho-
les adecuados son: aminas y poliaminas N-(hidroxi-alquilo in-
15 ferior), tales como 2-hidroxietilamina, 3-hidroxibutilamina,
di-(2-hidroxietil)-amina, tri-(2-hidroxietil)amina, di-(2-
hidroxipropil)amina, N,N,N'-tri-(2-hidroxietil)etilendiami-
na, N,N,N',N'-tetra-(2-hidroxietil)etilendiamina, N-(2-hidro-
xietil)piperazina, N,N'-di-(3-hidroxipropil)piperazina, N-
20 (2-hidroxietil)morfolina, N-(2-hidroxietil)-2-morfolinona,
N-(2-hidroxietil)-3-metil-2-morfolinona, N-(2-hidroxipropil)-
6-metil-2-morfolinona, N-(2-hidroxietil)-5-carbetoxi-2-pipe-
ridona, N-(2-hidroxipropil)-5-carbetoxi-2-piperidona, N-(2-
hidroxietil)-5-(N-butilcarbamoil)-2-piperidona, N-(2-hidro-
xietil)piperidina, N-(4-hidroxibutil)piperidina, N,N-di-(2-
25 hidroxietil)glicina, y sus éteres, con alcoholes alifáticos,
especialmente alcanoles inferiores, N,N-di(3-hidroxipropil)
glicina y análogos. También se han estudiado otras poliami-
nas de alquileo mono- y poli-N-hidroxi alquil-sustituidas,
donde la poliamina de alquileo mantiene la significación
mencionada anteriormente; especialmente aquellas que contie-
30

1 nen 2 ó 3 átomos de carbono en los radicales alquilenos y
la poliamina de alquileno contiene hasta 7 grupos amino, tal
como el producto de reacción de 2 moles de óxido de propile-
no, aproximadamente, y un mol de dietilentriamina.

5 Otros amino alcoholes son las aminas primarias
hidroxi-sustituidas, descritas en la patente de los Estados
Unidos 3.576.743, de fórmula general:



10 donde R_a es un radical orgánico monovalente, que contiene,
al menos, un grupo hidroxil alcohólico de acuerdo con esta
patente, el número total de átomos de carbono de R_a no ex-
cederá de 20, aproximadamente. Son particularmente útiles
las aminas primarias alifáticas hidroxi sustituidas, que con-
tienen un total de hasta 10 átomos de carbono. Especialmente
preferidas son las aminas primarias de alcohol polihidroxi-
15 sustituidas, donde hay, solamente, un grupo amino presente
(es decir, un grupo amino primario) que tiene un sustituyen-
te alquilo, que contiene hasta 10 átomos de carbono y hasta
6 grupos hidroxilo. Estas aminas primarias de alquilo corres-
ponden a la fórmula R_a-NH_2 , donde R_a es un grupo alquilo
mono- o polihidroxi-sustituido. Es deseable que, al menos
20 uno de los grupos hidroxilo sea un grupo hidroxil alcohólico
primario. El trismetilolaminometano es la amina primaria
hidroxi-sustituida simple más preferida. Ejemplos específi-
cos de aminas primarias hidroxi-sustituidas son: 2-amino-1-
butanol, 2-amino-2-metil-1-propanol, p-(beta-hidroxietil)-
25 analina, 2-amino-1-propanol, 3-amino-1-propanol, 2-amino-2-
metil-1,3-propanodiol, 2-amino-2-etil-1,3-propanodiol, N-
(beta-hidroxipropil)-N'-beta-(aminoetil)-piperazina, tris-
(hidroximetil)amino metano (conocido también como trismetil-
olamino metano), 2-amino-1-butanol, etanolamina, beta-(beta-
hidroxil etoxil)-etil amina, glucamina, glucoamina, 4-amino-

30

2 1 3-hidroxi-3-metil-1-butano (que puede prepararse, de acuerdo con procedimientos conocidos en la materia, mediante reacción de óxido de isopropeno con amoniaco), N-(3-aminopropil)-4-(2-hidroxi-etil)-piperadina, 2-amino-6-metil-6-heptanol; 5-amino-1-pentanol, N-(beta-hidroxi-etil)-1,3-diamino propano, 5 1,3-diamino-2-hidroxi-propano, N-(beta-hidroxi etoxietil)-etilenodiamina, y homólogos. Para una descripción más amplia de las aminas primarias hidroxi-sustituidas, estudiadas, útiles para ser usadas como (a) y/o (b), se incorpora aquí, expresamente, la patente de los Estados Unidos 3.576.743, 10 como referencia por su descubrimiento de tales aminas.

Las composiciones de derivados carboxílicos producidas por reacción de los reactivos acilantes de esta invención con alcoholes son esteres. Tanto los esteres ácidos, como los esteres neutros, caen dentro del alcance de esta invención. Los esteres ácidos son aquellos en los que algunas 15 de las funciones ácido carboxílico en los reactivos acilantes no se esterifican, sino que están presentes como grupos carboxílicos libres. Obviamente, los esteres ácidos se preparan fácilmente utilizando una cantidad de alcohol insuficiente para esterificar todos los grupos carboxilo de los reactivos acilantes de esta invención. 20

Los reactivos acilantes de esta invención reaccionan con los alcoholes de acuerdo con técnicas convencionales de esterificación. Esto lleva consigo, normalmente, el calentamiento del reactivo acilante de esta invención con el alcohol, opcionalmente en presencia de un disolvente/diluyente orgánico líquido, normalmente líquido, sustancialmente 25 inerte, y/o en presencia de un catalizador de esterificación. Se usan temperaturas de, al menos, 100°C, aproximadamente, hasta el punto de descomposición (el punto de descomposición se ha definido anteriormente). Esta temperatura está, normalmente, comprendida dentro del intervalo de 100°C, aproximada- 30

1 mente, hasta 300°C, aproximadamente, empleando, con frecuen-
cia, temperaturas desde 140°C, aproximadamente, a 250°C. Nor-
malmente, se usa, al menos, medio equivalente de alcohol,
aproximadamente, por cada equivalente de reactivo acilante.
5 Un equivalente de reactivo acilante es igual que se discutió
anteriormente con respecto a la reacción con aminas. Un equi-
valente de alcohol es su peso molecular dividido por el núme-
ro total de grupos hidroxilo presentes en la molécula. Así,
un peso equivalente de etanol es su peso molecular, mientras
que el peso equivalente del etilen glicol es la mitad de su
10 peso molecular.

Muchas patentes publicadas describen procedimientos
para la reacción de agentes acilantes ácido carboxílico de
alto peso molecular con alcoholes, para producir esteres áci-
dos y esteres neutros. Algunas de estas técnicas son aplica-
bles para la preparación de esteres a partir de los reacti-
15 vos acilantes de esta invención y los alcoholes descritos
anteriormente. Todo lo que hace falta es que los reactivos
acilantes de esta invención se sustituyan por los agentes
acilantes ácido carboxílicos de alto peso molecular, descri-
tos en dichas patentes, normalmente en una base de peso equi-
20 valente. Las patentes de los Estados Unidos números
3.331.776, 3.381.022, 3.522.179, 3.542.680, 3.697.428 y
3.755.169 se incorporan, aquí, expresamente, como referencia
debido a sus descubrimientos sobre métodos adecuados para la
reacción de alcoholes descritos anteriormente.

Los metales reactivos o los compuestos metálicos
25 reactivos, útiles para ser usados como (c) son aquellos que
pueden formar sales metálicas de ácido carboxílico con los
reactivos acilantes de esta invención y aquellos que pueden
formar complejos metálicos con las composiciones de derivados
carboxílicos producidas mediante la reacción de reactivos
30 acilantes con aminas y/o alcoholes, según se ha discutido

1 anteriormente. Los compuestos metálicos reactivos, útiles
para ser usados como (c) para la formación de complejos con
los productos de reacción de los reactivos acilantes de es-
ta invención y las aminas se discuten en la patente de los
5 Estados Unidos 3.306.908. Reactivos metálicos formadores de
complejos, útiles para ser usados como (c) incluyen: nitra-
tos, nitritos, haluros, carboxilatos, fosfatos, fosfitos,
sulfatos, sulfitos, carbonatos, boratos, y óxidos de cadmio,
asi como metales que tienen números atómicos de 24 a 30 (in-
10 cuyendo cromo, manganeso, hierro, cobalto, níquel, cobre y
zinc). Estos metales son los denominados metales de transi-
ción o coordinación, es decir, son capaces de formar comple-
jos por medio de sus valencias secundarias o de coordina-
ción. Ejemplos específicos de compuestos metálicos formado-
res de complejos útiles como reactivo en esta invención son:
15 nitrato cobaltoso, óxido cobaltoso, óxido cobáltico, nitrito
de cobalto, fosfato cobáltico, cloruro cobaltoso, cloruro
cobáltico, carbonato cobaltoso, acetato cromoso, acetato cró-
mico, bromuro crómico, cloruro cromoso, fluoruro crómico,
óxido cromoso, dióxido de cromo, óxido crómico, sulfito cró-
mico, sulfatocromoso heptahidrato, sulfato crómico, formato
20 crómico, hexanoato crómico, oxiclорuro de cromo, fosfito
crómico, acetato manganoso, benzoato manganoso, carbonato
manganoso, dicloruro de manganeso, tricloruro de manganeso,
citrato manganoso, formato manganoso, nitrato manganoso, oxa-
lato manganoso, monoóxido de manganeso, dióxido de mangane-
so, trióxido de manganeso, heptóxido de manganeso, fosfato
25 mangánico, pirofosfato manganoso, metafosfato mangánico, hip-
fosfito manganoso, valerato manganoso, acetato ferroso, ben-
zoato férrico, bromuro ferroso, carbonato ferroso, formato
férrico, lactato ferroso, nitrato ferroso, óxido ferroso,
óxido férrico, hipofosfito férrico, sulfato férrico, sulfito
ferroso, hidrosulfito férrico, dibromuro de níquel, dicloru-
30

1 ro de níquel, nitrato de níquel, dioleato de níquel, esteara-
to de níquel, sulfito de níquel, propiónato cúprico, acetato
cúprico, metaborato cúprico, benzoato cúprico, formato cúpri-
co, laurato cúprico, nitrito cúprico; oxícloruro cúprico, pal-
5 mitato cúprico, salicilato cúprico, benzoato de zinc, borato
de zinc, bromuro de zinc, cromato de zinc, dicromato de zinc,
ioduro de zinc, lactato de zinc, nitrato de zinc, óxido de
zinc, estearato de zinc, sulfito de zinc, benzoato de cadmio,
carbonato de cadmio, butirato de cadmio, cloroacetato de cad-
mio, fumarato de cadmio, nitrato de cadmio, di-hidrogenosfa-
10 to de cadmio, sulfato de cadmio, y óxido de cadmio. Los hidra-
tos de los compuestos anteriores son especialmente adecuados
para ser usados en el procedimiento de esta invención.

La patente de los Estados Unidos 3.306.908 se incor-
pora aquí, expresamentê, como referencia por su discusión
acerca de los compuestos metálicos reactivos, adecuados para
15 la formación de dichos complejos y su descripción de procedi-
mientos para la preparación de tales complejos. Basicamente,
dichos procedimientos son aplicables a las composiciones de
derivados carboxílicos de los reactivos acilantes de esta in-
vención con las aminas, según se describe anteriormente, me-
20 diante sustitución o equivalente a equivalente de los reac-
tivos acilantes de esta invención por los agentes acilantes
ácido carboxílico de alto peso molecular, descritos en la pa-
tente 3.306.908. La razón de equivalentes de la amina acila-
da, así producida, y el reactivo metálico formador de comple-
jos, es la misma que la descrita en la patente 3.306.908.

25 La patente reeditada de los Estados Unidos 26.443
describe metales útiles para la preparación de sales a par-
tir de composiciones de derivados carboxílicos de reactivos
acilantes de esta invención y aminas, según se ha descrito
anteriormente. Las sales metálicas se preparan, según esta
30 patente, a partir de metales alcalinos, metales alcalino te-

1 rreos, zinc, cadmio, plomo, cobalto y níquel. Ejemplos de un
compuesto metálico reactivo adecuado para ser usado como (c)
son: óxido de sodio, hidróxido de sodio, carbonato de sio,
propilato de sodio, metilato de sodio, pentilato de sodio,
5 fenóxido de sodio, óxido de potasio, hidróxido de potasio,
carbonato de potasio, metilato de potasio, pentilato de potasio,
fenóxido de potasio, óxido de litio, hidróxido de litio, car-
bonato de litio, pentilato de litio, óxido de calcio, hidró-
xido de calcio, carbonato de calcio, metilato de calcio, etil-
lato de calcio, propilato de calcio, cloruro de calcio, fluo-
10 ruro de calcio, pentilato de calcio, fenóxido de calcio, ni-
trato de calcio, óxido de bario, hidróxido de bario, carbona-
to de bario, cloruro de bario, fluoruro de bario, metilato de
bario, propilato de bario, pentilato de bario, nitrato de
bario, óxido de magnesio, hidróxido de magnesio, carbonato de
magnesio, etilato de magnesio, propilato de magnesio, clo-
15 ruro de magnesio, bromuro de magnesio, bario, iodo, cloruro
de magnesio, bromuro de magnesio, fenóxido de magnesio, óxido
de zinc, hidróxido de zinc, carbonato de zinc, metilato de
zinc, propilato de zinc, pentilato de zinc, cloruro de zinc,
fluoruro de zinc, nitrato de zinc trihidratado, óxido de cad-
20 mio, hidróxido de cadmio, carbonato de cadmio, metilato de
cadmio, propilato de cadmio, cloruro de cadmio, bromuro de
cadmio, fluoruro de cadmio, óxido de plomo, hidróxido de plo-
mo, carbonato de plomo, etilato de plomo, pentilato de plo-
mo, cloruro de plomo, fluoruro de plomo, ioduro de plomo,
nitrato de plomo, óxido de níquel, hidróxido de níquel, car-
25 bonato de níquel, cloruro de níquel, bromuro de níquel, fluo-
ruro de níquel, metilato de níquel, pentilato de níquel, ni-
trato de níquel hexahidratado, óxido de cobalto, butilato de
cobalto, hidróxido de cobalto, bromuro de cobalto, cloruro
cobaltoso, nitrato cobaltoso hexahidratado, etc. Los compues-
30 tos metálicos anteriores son simplemente ilustrativos y no

1 deben considerarse limitativos de esta invención.

5 La patente reeditada de los Estados Unidos 26.443 se incorpora aquí, expresamente, como referencia debido a su descubrimiento de compuestos metálicos reactivos, útiles para ser usados como (a) y los procedimientos para la utilización de estos compuestos en la formación de sales. Una vez más, para aplicar las técnicas de esta patente a la presente invención, solamente es necesario sustituir los reactivos acilantes de esta invención, en una base de peso equivalente, por los agentes acilantes carboxílicos de alto peso molecular de la citada patente reeditada.

10 La patente de los Estados Unidos 3.271. 310 descubre la preparación de sales metálicas de agentes acilantes ácido carboxílico de alto peso molecular, en particular ácidos succínicos de alqueniolo. Las sales metálicas descritas en dicha patente son sales ácidas, sales neutras y sales básicas.

15 Entre los compuestos metálicos reactivos ilustrativos, que se usan para preparar las sales ácidas, neutras y básicas de ácidos carboxílicos de alto peso molecular, descritas en la patente 3.271.310, se pueden citar: óxido de litio, hidróxido de litio, carbonato de litio, pentilato de litio, óxido de sodio, hidróxido de sodio, carbonato de sodio, metilato de sodio, propilato de sodio, fenóxido de sodio, óxido de potasio, hidróxido de potasio, carbonato de potasio, metilato de potasio, óxido de plata, carbonato de plata, óxido de magnesio, hidróxido de magnesio, carbonato de magnesio, etilato de magnesio, propilato de magnesio, fenóxido de magnesio,

20 nesio, óxido de calcio, hidróxido de calcio, carbonato de calcio, metilato de calcio, propilato de calcio, pentilato de calcio, óxido de zinc, hidróxido de zinc, carbonato de zinc, propilato de zinc, óxido de estroncio, hidróxido de estroncio, óxido de cadmio, hidróxido de cadmio, carbonato de cadmio, etilato de cadmio, óxido de bario, hidróxido de

25 30

1 bario, hidrato de bario, carbonato de bario, etilato de ba-
rio, pentilato de bario, óxido de aluminio, propilato de
aluminio, óxido de plomo, hidróxido de plomo, carbonato de
5 plomo, óxido de estaño, butilato de estaño, óxido de cobal-
to, hidróxido de cobalto, carbonato de cobalto, pentilato de
cobalto, óxido de níquel, hidróxido de níquel, y carbonato
de níquel. La presente invención no debe considerarse limi-
tada al uso de los compuestos metálicos anteriores; ya que
estos se presentan solamente como ilustrativos de compuestos
metálicos, que se incluyen en esta invención.

10 La patente de los Estados Unidos 3.271.310 se incor-
pora aquí, expresamente, como referencia por su descubrimien-
to de compuestos metálicos reactivos adecuados para la for-
mación de sales de los reactivos acilantes de esta invención
asi como un procedimiento ilustrativo para la preparación de
sales de dichos reactivos acilantes. Como se ve, los procedi-
15 mientos de la patente de los Estados Unidos 3.271.310 se pue-
den aplicar a los reactivos acilantes de esta invención, sim-
plemente mediante la sustitución, en una base de peso equi-
valente, de los reactivos acilantes de esta invención por los
ácidos carboxílicos de alto peso molecular de la patente ci-
tada.

20 Según la descripción precedente, está claro que los
reactivos acilantes de esta invención pueden reaccionar con
cualquier amina, alcohol, metal reactivo, compuesto metálico
reactivo o cualquier combinación de dos o más de cualquiera
de ellos; es decir, por ejemplo, una o más aminas, uno o más
25 alcoholes, uno o más metales reactivos o compuestos metáli-
cos reactivos, o una mezcla de cualquiera de ellos. La mezcla
puede ser una mezcla de dos o más aminas, una mezcla de dos
o más alcoholes, una mezcla de dos o más metales o compues-
tos metálicos reactivos, o una mezcla de dos o más componen-
tes, seleccionados de las aminas y alcoholes, de las aminas
30

1 y metales reactivos o compuestos metálicos reactivos, de al-
coholes y compuestos metálicos reactivos, o uno o más compo-
nentes de cada una de las aminas, alcoholes y metales reac-
tivos o compuestos metálicos reactivos. Además, los reactivos
5 acilantes de esta invención pueden reaccionar con las
aminas, alcoholes, metales reactivos, compuestos metálicos
reactivos, o sus mezclas, como se ha descrito anteriormente,
simultanea o sucesivamente, en cualquier orden de reacción.

La patente de Canadá 956.397 se incorpora aquí, ex-
presamente, como referencia por su descubrimiento de procedi-
10 mientos para la reacción de reactivos acilantes de esta in-
vención con aminas, alcoholes, metales reactivos y compues-
tos metálicos reactivos o mezclas de ellos, sucesiva y simul-
taneamente. Para aplicar el procedimiento de esta patente a
esta invención, todo lo que hace falta es sustituir, en una
base de peso equivalente, los reactivos acilantes de esta in-
15 vención, por los agentes acilantes ácido carboxílico de alto
peso molecular, descritos en dicha patente de Canadá. Los
derivados de ácido carboxílico de esta invención, que se pre-
paran utilizando los procedimientos descritos en la patente
de Canadá, constituyen una clase preferida de ácidos carbo-
20 xílicos o composiciones de derivados de ácido carboxílico.
Las patentes de los Estados Unidos 3.836.469, 3.836.470,
3.836.471, 3.838.050, 3.838.052, 3.879.308, 3.957.854 y
3.957.855 se incorporan también como referencia, ya que se
corresponden con la patente de Canadá incorporada, por las
mismas razones dadas para la incorporación de dicha patente.
25 Por la misma razón, se incorpora también aquí como referen-
cia, la solicitud de patente de los Estados Unidos nº
644.677, registrada el 29 de Diciembre de 1.975 (registro de
abogado L-1548). La patente de Canadá, las patentes de los
Estados Unidos y las solicitudes que se corresponden, como
se ha mencionado anteriormente, se incorporan también aquí
30

1 para ilustrar que la cantidad de antiemulsionante de polioxi-
alquilen alcohol, utilizado en la preparación de dispersan-
tes/detergentes a partir de los reactivos acilantes de esta
invencción, es, normalmente, bastante pequeña en una base de
5 equivalente a equivalente.

Tambien hay que resaltar que entre las composiciones
de derivados carboxílicos más preferidas de esta invencción,
están las preparadas de acuerdo con la patente de Canadá y
las correspondientes patentes de los Estados Unidos, y la
solicitud, mencionadas anteriormente, en las que se ha omiti-
10 do el antiemulsionante de polioxialquilen alcohol. En otras
palabras, una clase preferida de composiciones de derivados
carboxílicos de esta invencción son los distintos productos
de reacción de los agentes acilantes ácido carboxílico de al-
to peso molecular de la patente de Canadá, con una o más ami-
nas, alcoholes, y compuestos metálicos reactivos, tal como
15 se ha descrito en dicha patente, siendo la única diferencia
que los reactivos acilantes de esta invencción se sustituyen,
en una base de peso equivalente, y además, que el reactivo
antiemulsionante de polioxialquilen alcohol se omite.

Además, la patente de los Estados Unidos 3.806.456
20 se incorpora aquí, expresamente, como referencia por su des-
cubrimiento de procedimientos útiles para la preparación de
productos a partir de reactivos acilados de esta invencción
y poliaminas de polioxialquileno, según se ha descrito ante-
riormente. La sustitución de reactivos acilados de esta in-
vención por los agentes acilantes ácido carboxílico de alto
25 peso molecular, descritos en la patente nº 3.806.456, en una
base de peso equivalente, producen compuestos de utilidad
similar, caracterizados además por las propiedades mejorado-
ras del índice de viscosidad deseadas, discutido anteriormen-
te.

30 La patente de los Estados Unidos 3.576.743 se incorpo-

1 ra tambien aqui, por su descubrimiento de un procedimiento
para la preparaci3n de composiciones de derivados carboxili-
cos a partir, tanto de alcoholes polihidricos, como de ami-
nas; en particular aminas primarias hidroxii sustituidas. De
5 nuevo, la sustituci3n de reactivos acilantes de esta inven-
ci3n en una base de peso equivalente por los agentes acilan-
tes 6cido carboxilico de alto peso molecular, descrito en
la patente 3.576.743, proporciona composiciones que tienen
las propiedades dispersantes/detergentes deseadas y las pro-
piedades mejoradoras del I.V. ya discutidas.

10 La patente de los Estados Unidos 3.632.510 se incor-
pora aqui, expresamente, como referencia por su descubrimien-
to de procedimientos para la preparaci3n de sales mixtas
ester-metal. Las sales mixtas ester-metal, derivadas de reac-
tivos acilantes de esta invenci3n, los alcoholes y los com-
puestos met6licos reactivos pueden prepararse siguiendo los
15 procedimientos descritos en la patente 3.632.510, pero sus-
tituyendo, en una base de peso equivalente, los reactivos
acilantes de esta invenci3n por los agentes acilantes 6cido
carboxilico de alto peso molecular de la patente. Las compo-
siciones de derivados de 6cido carboxilico, asi producidas,
tambien representan un aspecto preferido de esta invenci3n.

20 Finalmente, las patentes de los Estados Unidos
3.755.169, 3.804.763, 3.868.330 y 3.948.800 se incorporan,
aqui, expresamente, como referencia por su descubrimiento de
como preparar composiciones de derivados de 6cido carboxili-
co. Siguiendo las ensefanzas de estas patentes y sustituyen-
do los reactivos acilantes de esta invenci3n por los agentes
25 acilantes carboxilicos de alto peso molecular de las paten-
tes, pueden prepararse una gran variedad de composiciones
de derivados carboxilicos que est6n dentro del alcance de la
presente invenci3n.

30 La incorporaci3n de tantas patentes se lleva a cabo

1 por razones de brevedad y porque, se cree, que los procedi-
mientos necesarios para preparar las composiciones de deri-
vados carboxílicos a partir de los reactivos acilantes, y las
aminas, alcoholes y metales reactivos y compuestos metálicos
5 reactivos, así como sus mezclas, es tan conocida en la mate-
ria que no es necesario hacer aquí una descripción detalla-
da.

De las composiciones de derivados carboxílicos,
descritas anteriormente, son especialmente preferidas las
preparadas a partir de los nuevos reactivos acilantes y las
10 poliaminas de alquileo; especialmente polietilen poliaminas
y/o alcoholes polihídricos, especialmente los alcanoles po-
lihídricos. Como se expone previamente, se contemplan mez-
clas de poliaminas y/o alcoholes polihídricos. Normalmente,
todas las funciones carboxilo de los reactivos acilantes
15 que forman parte del grupo preferido de composiciones de deri-
vados carboxílicos de esta invención, se pueden, tanto ester-
ficar, como dar lugar a la formación de una sal de amina,
amida, imida o imidazolina.

Según se ha mencionado anteriormente, es necesa-
rio hacer reaccionar los reactivos acilantes de esta inven-
ción con reactivos polifuncionales, con vistas a obtener las
20 propiedades mejoradoras del índice de viscosidad necesarias
en las composiciones de derivados carboxílicos de esta inven-
ción. Por ejemplo, las poliaminas que tienen dos o más gru-
pos amino primarios y/o secundarios, alcoholes polihídricos,
amino alcoholes, en los que hay uno o más grupos hidroxilo
25 y metales polivalentes o compuestos metálicos polivalentes.
Se cree que los reactivos polifuncionales sirven para propor-
cionar "puentes" o uniones en las composiciones de deriva-
dos carboxílicos y esto, a su vez, es responsable de algu-
na manera, de las propiedades mejoradoras del índice de vis-
30 cosidad. Sin embargo, el mecanismo mediante el que se obtie-

1 nen propiedades mejoradoras del índice de viscosidad no es-
tá claro, por lo que los solicitantes no pretenden ligarse
a esta teoría. Puesto que las composiciones de derivados car-
boxílicos, que se derivan, en todo o en parte, de alcoholes
5 polihídricos parecen ser particularmente efectivas para per-
mitir una reducción del mejorador del I.V. en composiciones
lubricantes, la polifuncionalidad de los reactivos (a), (b),
y (c) no puede explicar completamente las propiedades mejora-
doras del I.V. de las composiciones de derivados carboxíli-
cos.

10 Obviamente, sin embargo, no es necesario que todas
las aminas, alcoholes, metales reactivos o compuestos metáli-
cos reactivos, que reaccionan con los reactivos acilantes
sean polifuncionales. Así, pueden usarse combinaciones de
aminas mono- y polifuncionales, alcoholes, metales reactivos
y compuestos metálicos reactivos; por ejemplo, una monoami-
15 na con un alcohol polihídrico, un alcohol monohídrico con
una poliamina, un amino alcohol con un compuesto metálico
reactivo en donde el metal es monovalente, y análogos.

Mientras que los parámetros no han sido completamen-
te determinados todavía, se cree que los reactivos acilantes
de esta invención pueden reaccionar con aminas, alcoholes,
20 metales reactivos, compuestos metálicos reactivos o mezclas
de estos, que contienen suficiente reactivo polifuncional
(por ejemplo, poliamina, alcohol polihídrico) de tal mane-
ra que al menos un 25%, aproximadamente, del número total de
grupos carboxilo (de los grupos succínicos o de grupos deri-
25 vados de reactivo maleico) reaccionen con un reactivo poli-
funcional. Mejores resultados, en lo que se refiere a las
propiedades mejoradoras del índice de viscosidad de las com-
posiciones de derivados carboxílicos, parecen obtenerse cuan-
do, al menos un 50% de grupos carboxílicos reaccionan con ta-
30 les reactivos polifuncionales. En la mayoría de los casos,

1 parecen obtenerse las mejores propiedades mejoradoras del
índice de viscosidad cuando los reactivos acilantes de esta
invencción reaccionan con una cantidad suficiente de poliami-
na y/o alcohol polihídrico (o amino alcohol) para reaccio-
5 nar con, al menos, un 75%, aproximadamente, del grupo carbo-
xilo. Debe entenderse que los porcentajes son "teóricos" en
el sentido que no hace falta que el porcentaje mencionado de
funciones carboxilo reaccionen realmente con reactivo poli-
funcional. Mas bien, estos porcentajes se usan para indicar
las cantidades de reactivos polifuncionales que deberian es-
10 tar "disponibles" para reaccionar con los reactivos acilan-
tes, con vistas a obtener las propiedades mejoradoras del
índice de viscosidad deseadas.

Según todo lo expuesto, está claro que las composi-
ciones de derivados carboxílicos de esta invencción pueden
considerarse, de alguna manera, análogas a los derivados pre-
15 parados a partir de reactivos acilantes ácido carboxílico de
alto peso molecular, descritos en las patentes citadas e in-
corporadas en esta memoria. Sin embargo, debido a sus propie-
dades multifuncionales únicas, las composiciones de deriva-
dos carboxílicos de esta invencción, son diferentes en aspec-
tos importantes.

Otro aspecto de esta invencción lleva consigo el tra-
tamiento posterior de las composiciones de derivados carbo-
xílicos. El procedimiento para el tratamiento posterior de
las composiciones de derivados de ácido carboxílico es, una
vez más, análogo al procedimiento para el tratamiento pos-
25 terior usado para derivados similares de agentes acilantes
ácido carboxílico de alto peso molecular, anteriormente co-
nocidos. Según esto, pueden usarse las mismas condiciones de
reacción, razón de reactivos y análogos,

Las composiciones aciladas de nitrógeno, preparadas
mediante la reacción de reactivos acilantes de esta inven-
30

1 ción con una amina, según se describe anteriormente, se tra-
tan, posteriormente, haciendo reaccionar las composiciones
aciladas de nitrógeno, así formadas, (por ejemplo, las com-
posiciones de derivados carboxílicos) con uno o más reacti-
5 vos post-tratantes, seleccionados del grupo compuesto por:
óxido de boro, óxido hidrato de boro, haluros de boro, ácidos
de boro, esterés de ácidos de boro, disulfuro de carbono,
azufre, cloruros de azufre, cianuros de alqueno, agentes
acilantes ácido carboxílico, aldehídos, cetonas, urea, tiou-
rea, guanidina, dicianodiamida, fosfatos hidrocarbonados, fos-
10 fitos hidrocarbonados, tiofosfatos hidrocarbonados, tiofosfi-
tos hidrocarbonados, sulfuros de fósforo, óxidos de fósforo,
ácido fosfórico, tiocianatos hidrocarbonados, isocianatos
hidrocarbonados, isotiocianatos hidrocarbonados, epóxidos,
episulfuros, formaldehído, o compuestos productores de formal-
dehído más fenoles, y azufre más fenoles. Los mismos reacti-
15 vos post-tratantes se usan con composiciones de derivados
carboxílicos preparadas a partir de reactivos acilantes de
esta invención y una combinación de aminas y alcoholes, se-
gún se describe anteriormente. Sin embargo, cuando las compo-
siciones de derivados carboxílicos de esta invención se deri-
van de alcoholes y reactivos acilantes, es decir, cuando son
20 esterés ácidos o neutros, los reactivos post-tratantes se se-
leccionan, normalmente, del grupo compuesto por: óxido de bo-
ro, óxido de boro hidrato, haluros de boro, ácidos de boro,
esterés de ácidos de boro, azufre, cloruros de azufre, sulfu-
ros de fósforo, óxidos de fósforo, agentes acilantes ácido
25 carboxílico, epóxidos y episulfuros.

Ya que los procedimientos para el tratamiento pos-
terior, que implican el uso de estos reactivos post-tratan-
tes, sin ya conocidos y consisten en la aplicación, a los
productos de reacción de agentes acilantes ácido carboxílico
de alto peso molecular, conocidos anteriormente, y aminas

30

1 y/o alcoholes, no son necesarias descripciones detalladas de
estos procedimientos. Con vistas a aplicar los procedimientos
ya conocidos a las composiciones de derivados carboxílicos
de esta invención, solo es necesario aplicar las condiciones
5 de reacción, razón de reactivos y análogos, como se ha des-
crito anteriormente, a las nuevas composiciones de derivados
carboxílicos de esta invención. Las siguientes patentes de
los Estados Unidos se incorporan aquí, expresamente, como re-
ferencia por su descubrimiento de procedimientos post-tratan-
tes y reactivos post-tratantes aplicables a las composiciones
10 de derivados carboxílicos de esta invención: 3.087.936,
3.200.107, 3.254.025, 3.256.185, 3.278.550, 3.281.423, 3.282.
955, 3.284.410, 3.338.832, 3.344.069, 3.366.569, 3.373.111,
3.367.943, 3.403.102, 3.428.561, 3.502.677, 3.513.093,
3.533.945, 3.541.012 (uso de arcillas acidificadas en compo-
siciones de derivados carboxílicos post-tratantes, derivadas
15 de reactivos acilantes de esta invención y aminas);
3.639.242, 3.708.522, 3.859.318, 3.865.813, 3.470.098,
3.369.021, 3.184.411, 3.185.645, 3.245.908, 3.245.909,
3.245.910, 3.573.205, 3.269.681, 3.749.695, 3.865.740,
3.954.639, 3.459.530, 3.390.086, 3.367.943, 3.185.704,
20 3.551.466, 3.415.750, 3.312.619, 3.280.034, 3.718.663,
3.652.616, Reino Unido 1.085.903, 1.162.436, Estados Unidos
3.558.743. Los procedimientos de estas patentes incorporadas
aplicados a las composiciones de derivados carboxílicos de
esta invención, y las composiciones de derivados carboxíli-
cos post-tratadas, así producidas, constituyen un aspecto
25 más de esta invención.

Según se ha indicado anteriormente, los reactivos ac-
lantes, las composiciones de derivados carboxílicos y las
composiciones de derivados carboxílicos post-tratadas de es-
ta invención, son útiles como aditivos en aceites lubrican-
tes. De la descripción precedente, sedesprende que los reac-
30

1 tivos acilantes, las composiciones de derivados carboxílicos
y las composiciones de derivados carboxílicos post-tratadas,
especialmente las dos últimas, funcionan, primariamente, co-
mo dispersantes/detergentes y mejoradoras del índice de vis-
cosidad.

5 Las composiciones lubricantes de esta invención in-
cluyen aceites y grasas lubricantes, que en su mayoría son
aceites lubricantes. Las composiciones de aceite lubricante
de esta invención están basadas en aceites lubricantes natu-
rales o sintéticos y sus mezclas. Estos lubricantes incluyen
10 aceites lubricantes para la caja de cambios, para motores de
combustión interna de encendido por chispa y de encendido
por comprensión, tales como motores de automóviles y camio-
nes, motores diesel para la marina y el ferrocarril y análo-
gos. Los fluidos de transmisión automática, lubricantes trans
axiales, lubricantes para engranajes, lubricantes para traba-
15 jar metal, fluidos hidráulicos y otros aceites lubricantes
y composiciones grasas pueden beneficiarse también de la in-
corporación de los reactivos acilantes y composiciones de de-
rivados carboxílicos de la presente invención.

20 Los aceites naturales son aceites animales y vegeta-
les (por ejemplo, aceite de ricino, aceite de lardo), así
como aceites lubricantes minerales, tales como aceites de pe-
troleo líquidos y aceites lubricantes minerales tratados con
disolvente o con ácido, del tipo parafínico, nafténico o una
mezcla de parafínico o nafténico. También son útiles como
25 aceites básicos los aceites de viscosidad lubricante deriva-
dos de carbón o de esquistos. Aceites lubricantes sintéticos
son los aceites hidrocarbonados y aceites hidrocarbonados ha-
losustituídos, tales como olefinas polimerizadas e interpoli-
merizadas, por ejemplo, polibutenos, polipropilenos, copolí-
meros propileno-isobutileno, polibutilenos clorados, etc.;
30 poli(1-hexenos), poli(1-octenos), poli(1-decenos), etc., y

1 sus mezclas; alquilbencenos (por ejemplo, dodecibencenos,
tetradecibencenos, dinonibencenos, di(2-etilhexil)bencenos
etc.); polifenilos (por ejemplo, bifenilos, terfenilos, poli-
5 fenilos alquilados, etc.), éteres difenilo alquilados y sul-
furos de difenilo alquilados y los derivados, análogos y ho-
mólogos correspondientes y los emejantes.

Los polímeros de óxido de alquileo y los interpo-
límeros y derivados correspondientes, donde los grupos hidro-
xilo terminales han sido modificados por esterificación, etc-
rificación, etc., constituyen otra clase de aceites lubri-
10 cantes sintéticos conocidos. Ejemplos de estos aceites son
los preparados por polimerización de óxido de etileno u óxi-
do de propileno, los éteres de alquilo y arilo de estos po-
límeros de polioxialqueno (por ejemplo, eter de metilpoliiso-
propilen glicol, que tiene un peso molecular medio de 1000,
15 difenil eter de polietilen glicol, que tiene un peso mole-
cular de 500-1000, dietil eter de polipropilen glicol, que
tiene un peso molecular de 1000-1500, etc.) o sus ésteres
mono- y policarboxílicos, por ejemplo, los ésteres de ácido
acético, ésteres de ácidos grasos mixtos C_3-C_8 , o el diester
20 C_{13} oxoácido de tetraetilen glicol.

Otra clase adecuada de aceites lubricantes sinté-
ticos comprende los ésteres de ácidos dicarboxílicos (por
ejemplo, ácido ftálico, ácido succínico, ácidos alquil suc-
cínicos, ácidos alquencil succínicos, ácido maleico, ácido
azelaico, ácido subérico, ácido sebácico, ácido fumárico,
ácido adípico, ácido linoleico dímero, ácido malónico, áci-
25 dos alquil malónicos, ácidos alquencil malónicos, etc.) con
una variedad de alcoholes (por ejemplo, alcohol butílico,
alcohol hexílico, alcohol dodecílico, alcohol 2-etilhexíli-
co, etilen glicol, monoeter de dietilen glicol, propilen gli-
col, etc.). Ejemplos específicos de estos ésteres son:
30 adipato de dibutilo, sebacato de di(2-etilhexilo), fumarato

1 de di-n-hexilo, sebacato de dioctilo, azelato de diisoocti-
lo, azelato de diisodecilo, ftalato de dioctilo, ftalato de
didecilo, sebacato de dieicosilo, el 2-etilhexil diester de
ácido linoleico dímero, el complejo ester formado por la
5 reacción de un mol de ácido sebácico con 2 moles de tetraeti-
len glicol y 2 moles de ácido 2-etilhexanoico, y los semejan-
tes.

10 Esteres útiles como aceites sintéticos también son
los producidos a partir de ácidos monocarboxílicos C_5 a C_{12}
y éteres de poliol, tales como neopentil glicol, trimetilol-
propano, pentaeritritol, dipentaeritritol, tripentaeritritol,
etc.

15 Los aceites a base de siliconas, tales como los acei-
tes de polialquil-poliaril-polialcoxi- o poliariloxi-siloxa-
no y aceites de silicato comprenden otra clase útil de lu-
bricantes sintéticos (por ejemplo, silicato de tetraetilo,
silicato de tetraisopropilo, silicato de tetra-(2-etilhexilo)
silicato de tetra-(4-metil-2-etilhexilo), silicato de tetra-
(p-terc-butilfenilo), hexa-(4-metil-2-pentoxi)-disiloxano,
poli(metil)siloxanos, poli(metilfenil)-siloxanos, etc.).

20 Otros aceites lubricantes sintéticos son ésteres líquidos de
ácidos que contienen fósforo (por ejemplo, fosfato de tricre-
silo, fosfato de trioctilo, dietil ester de ácido decilfos-
fónico, etc.) tetrahidrofuranos poliméricos y semejantes.

25 En las composiciones lubricantes de la presente in-
vención pueden usarse aceites no refinados, refinados y do-
blemente refinados, tanto naturales como sintéticos (asi
como mezclas de dos o más de ellos) del tipo descrito ante-
riormente. Los aceites no refinados son los que se obtienen
directamente de una fuente natural o sintética, sin posterior
tratamiento de purificación. Por ejemplo, aceites no refina-
dos son un aceite de esquisto obtenido directamente de opera-
ciones de destilación, un aceite de petróleo obtenido direc-
30

1 tamente de la destilación, o un aceite de ester obtenido di-
rectamente de un procedimiento de esterificación y usado sin
un tratamiento posterior. Los aceites refinados son simila-
res a los aceites no refinados, excepto que estos se tratan
5 posteriormente en uno o más pasos de purificación para mejo-
rar una o más propiedades. Muchas de tales técnicas de puri-
ficación son conocidas por los expertos en la materia, tales
como extracción de disolvente, destilación secundaria, ex-
tracción ácida o básica, filtrado, etc. Los aceites doble-
mente refinados se obtienen mediante procedimientos simila-
res a los usados para obtener aceites refinados, y se apli-
can para refinar aceites que ya han sido usados. Estos acci-
tes doblemente refinados son también conocidos como aceites
reformados o reprocesados y frecuentemente se procesan, adi-
cionalmente, mediante técnicas dirigidas a eliminar aditivos
gastados y productos de aceite fraccionados.

15 En general, para producir un lubricante satisfactó-
rio, se disuelven o dispersan de forma estable, en 100 par-
tes de aceite, aproximadamente 0,05-30 y, normalmente, de
0,1-15 partes, aproximadamente (en peso) de, al menos, un
reactivo acilante, composición de derivado carboxílico o com-
20 posición de derivado carboxílico post-tratado de esta inven-
ción. La invención también contempla el uso de otros aditi-
vos en combinación con las composiciones de esta invención.
Tales aditivos son, por ejemplo, modificadores de fluidez,
detergentes y dispersantes auxiliares de los tipos producto-
res de cenizas o no productores de cenizas, agentes inhibi-
dores de la oxidación, agentes depresores del punto de ver-
25 tido, agentes de presión extrema, estabilizadores del color
y agentes antiespumantes.

Los reactivos acilantes, las composiciones de de-
rivados carboxílicos y las composiciones de derivados car-
boxílicos post-tratados de esta invención, pueden añadirse,
30

1 directamente, a un lubricante, tal como un aceite lubrican-
te para formar las composiciones lubricantes de esta inven-
ción o pueden diluirse con, al menos, un disolvente/diluyen-
te orgánico, sustancialmente inerte, normalmente líquido, tal
5 como un aceite de baja viscosidad, para formar concentrados
que entonces se añaden a los aceites lubricantes en cantidad
suficiente para formar las composiciones lubricantes de es-
ta invención. Estos concentrados contienen, normalmente, de
20, aproximadamente, a 90%, en peso, de un disolvente/diluyen-
te orgánico, normalmente líquido, sustancialmente inerte y de
10 un 10%, aproximadamente, a un 80%, aproximadamente, en peso,
del reactivo acilante, composición de derivado carboxílico,
composición de derivado carboxílico post-tratado o mezclas
de dos o más de ellos.

15 Como es habitual en este campo, en los concentrados
de esta invención pueden incluirse uno o más aditivos para
usarlos en la composición lubricante final.

20 Otra ventaja de las composiciones de derivados carbo-
xílicos de esta invención, particularmente las derivadas de
la reacción de reactivos acilantes de esta invención con po-
liaminas y/o alcoholes polihídricos es su efectividad como
dispersantes/detergentes en ciertos aceites minerales "espe-
ciales". Muchos aceites minerales contienen componentes aro-
máticos hidrocarbonados, la mayoría de los componentes aro-
máticos hidrocarbonados son hidrocarburos aromáticos de anillo
condensados. Por razones, que no están completamente
claras, los aceites que contienen un exceso de un 30%, apro-
ximadamente, en peso, de tales hidrocarburos aromáticos no
25 pueden mejorarse con cantidades convencionales de dispersan-
tes/detergentes conocidos. Las composiciones de derivados
carboxílicos de esta invención, especialmente las que se de-
rivan de la reacción de los reactivos acilantes de esta inven-
ción con una o más poliaminas de polietileno y/o uno o más
30

1 alcanoles polihídricos han demostrado, inesperadamente, ser superiores a los detergentes/dispersantes conocidos para el tratamiento de tales aceites.

5 En los siguientes ejemplos se ilustran varios aspectos preferidos de esta invención y los métodos para la preparación de reactivos acilantes, composiciones de derivados de ácidos carboxílicos y las composiciones de derivados de ácidos carboxílicos post-tratados. Estos ejemplos ilustran las incorporaciones preferidas de esta invención. En los siguientes ejemplos, y a lo largo de la presente memoria descriptiva y reivindicaciones todos los porcentajes y partes
10 expresan porcentajes en peso y partes en peso, a menos que se indique, expresamente, lo contrario.

15 Ejemplo 1

Una mezcla de 510 partes (0,28 moles) de poliisobuteno ($M_n=1845$, $M_w=5325$) y 59 partes (0,59 moles) de anhídrido maleico se calentó a 110°C . Esta mezcla se calentó a 190°C durante 7 horas, durante las cuales se añadieron burbujeando
20 43 partes (0,6 moles) de cloro gaseoso. Se añadieron 11 partes adicionales (0,16 moles) de cloro a $190-192^{\circ}\text{C}$ durante 3,5 horas. La mezcla de reacción se fraccionó por calentamiento a $190-193^{\circ}\text{C}$ burbujeando nitrógeno durante 10 horas. El residuo fué el agente acilante de poliisobuteno succinico sustituido deseado, que tiene un número de equivalente
25 de saponificación de 87, tal como se determina mediante el procedimiento ASTM D-94

Ejemplo 2

30 Una mezcla de 1000 partes (0,495 moles) de poliisobuteno ($M_n=2020$; $M_w=6049$) y 115 partes (1,17 moles) de anhi-

1 drido maleico se calentó a 110°C. Esta mezcla se calentó a
184°C durante 6 horas, durante las cuales se añadieron, bur-
bujando, 85 partes (1,2 moles) de cloro gaseoso. Se añadie-
ron 59 partes adicionales (0,83 moles) de cloro a 184-189°C
5 durante 4 horas. La mezcla de reacción se fraccionó por ca-
lentamiento a 186-190°C burbujeando nitrógeno durante 26
horas. El residuo fué el agente acilante de poliisobuteno-
succínico sustituido deseado, que tiene un número de equiva-
lente de saponificación de 87, tal como se determinó median-
te el procedimiento ASTM D-94.

10

Ejemplo 3

15

Una mezcla de 3251 partes de cloruro de poliisobu-
teno, preparado por adición de 251 partes de cloro gaseoso a
3000 partes de poliisobuteno ($M_n=1696$; $M_w=6594$) a 80°C, du-
rante 4,66 horas, y 345 partes de anhídrido maleico se calen-
tó a 200°C durante 0,5 horas. La mezcla de reacción se mantu-
vo a 200-224°C durante 6,33 horas, se fraccionó a 210°C a va-
cío y se filtró. El filtrado fué el agente acilante succíni-
do de poliisobuteno sustituido deseado, que tuvo un número de
equivalente de saponificación de 94, tal como se determina
20 mediante el procedimiento ASTM D-94.

20

Ejemplo 4

25

Una mezcla de 3000 partes (1,63 moles) de poliiso-
buteno ($M_n=1845$; $M_w=5325$) y 344 partes (3,51 moles) de anhi-
drido maleico se calentó a 201°C durante 5,5 horas, durante
las cuales se añadieron burbujeando 312 partes (4,39 moles)
de cloro gaseoso. La mezcla de reacción se calentó a 201-
236°C, burbujeando nitrógeno durante 2 horas y se fraccionó
a vacío a 203°C. La mezcla de reacción se filtró para dar en
el filtrado el agente acilante succínico poliisobuteno sus-
tituido deseado, que tuvo un número de equivalente de saponi-
30

30

1 ficación de 92, tal como se determina por el procedimiento
ASTM D-94.

Ejemplo 5

5 Una mezcla de 3000 partes (1,49 moles) de poliisobu-
teno (Mn=2020; Mw=6049) y 364 partes (3,71 moles) de anhídri-
do maleico se calentó a 220°C durante 8 horas. La mezcla de
reacción se enfrió a 170°C. Señadieron burbujeando, a 170-
10 190°C, 105 partes(1,48 moles) de cloro gaseoso durante 8 ho-
ras. La mezcla de reacción se calentó a 190°C, burbujeando
nitrógeno durante 2 horas y entonces se fraccionó a vacío a
190°C. La mezcla de reacción se filtró para dar, en el filtra-
do, el agente acilante succínico poliisobuteno-sustituido
deseado.

Ejemplo 6

15 Una mezcla de 800 partes de poliisobuteno, que cae
dentro del alcance de las reivindicaciones de la presente
invención, y que tiene un Mn de, aproximadamente, 2000,
646 partes de aceite mineral y 87 partes de anhídrido malei-
co se calentó a 179°C durante 2,3 horas. Se añadieron, bur-
20 bujeando, a 176-180°C, 100 partes de cloro gaseoso durante un
periodo de 19 horas. La mezcla de reacción se fraccionó bur-
bujando nitrógeno durante 0,5 horas, a 180°C. El residuo
fue una disolución que contenía el agente acilante succíni-
co poliisobuteno-sustituido deseado.

Ejemplo 7

25 Se repitió el procedimiento del ejemplo 1, reempla-
zando el poliisobuteno (Mn=1845; Mw=5325) por una cantidad
equimolar de poliisobuteno (Mn=1457; Mw=5808).

Ejemplo 8

30 Se repitió el procedimiento del ejemplo 1, reempla-

1 zando el poliisobuteno ($M_n=1845$; $M_w=5325$) por una cantidad equimolar de poliisobuteno ($M_n=2510$; $M_w=5793$).

Ejemplo 9

5 Se repitió el procedimiento del ejemplo 1, reemplazando el poliisobuteno ($M_n=1845$; $M_w=5325$) por una cantidad equimolar de poliisobuteno ($M_n=3220$; $M_w=5660$).

Ejemplo 10

10 Se preparó una mezcla por adición de 10,2 partes (0,25 equivalentes) de una mezcla comercial de poliaminas de etileno, que tenían desde, aproximadamente, 3 hasta, aproximadamente, 10 átomos de nitrógeno por molécula, a 113 partes de aceite mineral y 151 partes (0,25 equivalentes) del agente acilante succínico sustituido preparado en el ejemplo 1, a 138 °C. La mezcla de reacción se calentó a 150°C durante 2 15 horas y se fraccionó burbujeando nitrógeno. La mezcla de reacción se filtró para dar el filtrado como una disolución oleosa del producto deseado.

Ejemplo 11

20 Se preparó una mezcla por adición de 57 partes (1,38 equivalentes) de una mezcla comercial de poliaminas de etileno, que tenían desde 3 a 10 átomos de nitrógeno, aproximadamente, por molécula, a 1067 partes de aceite mineral y 893 partes (1,38 equivalentes) del agente acilante succínico sustituido preparado en el ejemplo 2 a 140-145°C. La mezcla de reacción se calentó a 155°C durante 3 horas y se fraccionó burbujeando nitrógeno. La mezcla de reacción se filtró para dar el filtrado como una disolución oleosa del producto deseado. 25

Ejemplo 12

30

1 Se preparó una mezcla por adición de 18,2 partes
(0,433 equivalentes) de una mezcla comercial de poliaminas
de etileno, que tenían desde, aproximadamente, 3 a 10 átomos
de nitrógeno por molécula, a 392 partes de aceite mineral y
5 348 partes (0,52 equivalentes) del agente acilante succínico
sustituido preparado en el ejemplo 2 a 140°C. La mezcla de
reacción se calentó a 150°C durante 1,8 horas y se fraccionó
burbujeando nitrógeno. La mezcla de reacción se filtró para
dar el filtrado como una disolución oleosa del producto deseado.

10 Ejemplo 13

Una mezcla de 334 partes (0,52 equivalentes) del
agente acilante succínico poliisobuteno sustituido, prepara-
do en el ejemplo 2, 548 partes de aceite mineral y 30 partes
(0,88 equivalentes) de pentaeritritol y 8,6 partes (0,0057
15 equivalentes) de antiemulsionante Poliglicol 112-2 de la
Dow Chemical Company se calentó a 150°C durante 2,5 horas.
La mezcla de reacción se calentó a 210°C durante 5 horas y
se mantuvo a 210°C durante 3,2 horas. La mezcla de reacción
se enfrió a 190°C y se añadieron 8,5 partes (0,2 equivalen-
20 tes) de una mezcla comercial de poliaminas de etileno, que
tenían un promedio de 3 a 10, aproximadamente, átomos de ni-
trógeno por molécula. La mezcla de reacción se fraccionó ca-
lentando a 205°C burbujeando nitrógeno durante 3 horas, ertom
ces se filtró para dar el filtrado como una disolución oleo-
sa del producto deseado.

25 Ejemplo 14

Se preparó una mezcla por adición de 5500 partes de
la disolución oleosa del agente acilante succínico sustitui-
do preparado en el ejemplo 7, a 3000 partes de aceite mineral
y 236 partes de una mezcla comercial de poliaminas de etile-
30

1 no , que tenían un promedio de 3-10 átomos de nitrógeno, a-
proximadamente, por molécula, a 150°C, durante un periodo de
una hora. La mezcla de reacción se calentó a 155-165°C du-
rante 2 horas, entonces se fraccionó burbujeando nitrógeno
5 a 165°C durante una hora. La mezcla de reacción se filtró
para dar el filtrado en forma de una disolución oleosa del
producto, conteniendo nitrógeno, deseado.

Los ejemplos 15-33 se prepararon siguiendo el pro-
cedimiento general enunciado en el ejemplo 10.

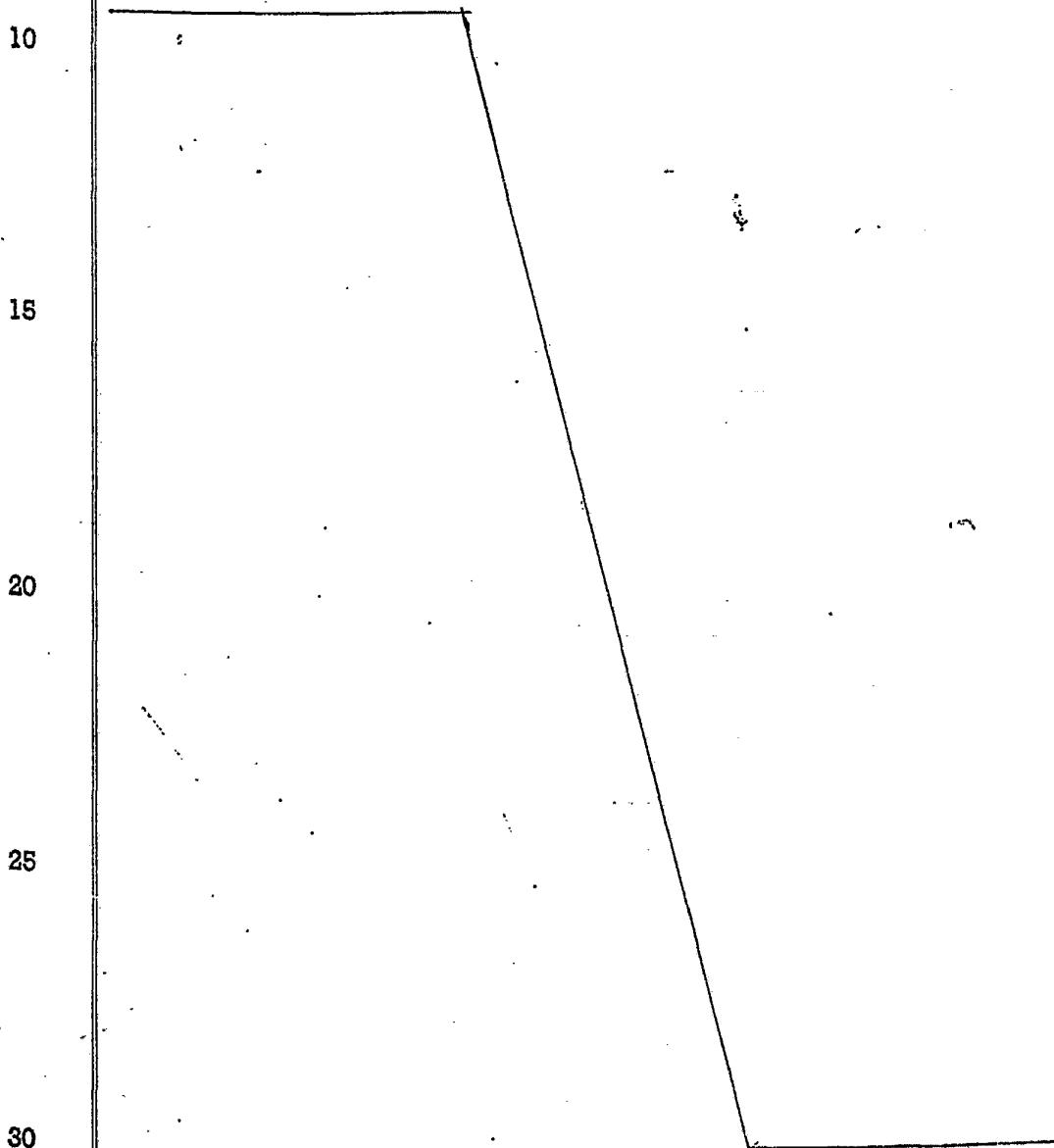


TABLA I

1

5

10

15

20

25

30

<u>Ejemplo número</u>	<u>Agente Acilante Succínico preparado en:</u>	<u>Reactivo (s)</u>
15	Ejemplo 3	Pentaetilen hexamina ^(a)
16	Ejemplo 2	ZnO ^(b) : poliaminas ^(c)
17	Ejemplo 1	Tris-(2-aminoetil)amina
18	Ejemplo 2	Imino-bis-propilamina
19	Ejemplo 1	Hexametilen diamina
20	Ejemplo 1	1-(2-Aminoetil)-2-metil-2-imidazolina
21	Ejemplo 1	N-aminopropilpirrolidona
22	Ejemplo 1	N,N-dimetil-1,3-propano diamina
23	Ejemplo 1	N-(2-hidroxi-etil)-etilen diamina
24	Ejemplo 1	1-amino-2-propanol
25	Ejemplo 1	Etilen diamina
26	Ejemplo 1	1,3-Propano diamina
27	Ejemplo 2	2-Pirrolidinona
28	Ejemplo 1	Urea
29	Ejemplo 7	Dietilentriamina ^(d)
30	Ejemplo 7	Trietilentetramina ^(e)
31	Ejemplo 7	Aminoglicerina
32	Ejemplo 7	Etanolamina
33	Ejemplo 7	Tris(hidroxi-metil)amino metano:poliaminas ^(c)

1

TABLA I (Continuación)

Ejemplo número	Razón de agente acilante succínico sustituido a reactivos	Porcentaje de diluyente	
5	15	1:2 equivalentes	40%
	16	1:0,5:0,5 equivalentes	50%
	17	2:1 moles	50%
	18	2:1 moles	40%
	19	1:2 moles	40%
	20	1:1 equivalentes	40%
	10	21	1:1 moles
22		1:1 equivalentes	40%
23		1:1 equivalentes	40%
24		1:1 equivalentes	40%
25		1:4 equivalentes	40%
26		1:1 moles	40%
15		27	1:1,1 moles
	28	1:0,625 moles	50%
	29	1:1 moles	50%
	30	1:0,5 moles	50%
	31	1:1 moles	50%
20	32	1:1 moles	45%
	33	10:1:7 equivalentes	55%

25

30

- (a) Una mezcla comercial de poliaminas de etileno, cuya fórmula empírica corresponde a hexamina de pentaetileno.
- (b) En este ejemplo, el ZnO se añadió con agua al agente succínico poliisobuteno sustituido y una mezcla de aceite mineral a 78°C se calentó a 95°C durante 4 horas y entonces la preparación se completó de acuerdo con el procedimiento general enunciado en el ejemplo 10.
- (c) Una mezcla comercial de poliaminas de etileno, teniendo un promedio de 3-10 átomos de nitrógeno por molécula.

- 1 (d) Una mezcla de poliaminas de etileno cuya fórmula empírica corresponde a dietilenetriamina.
- (e) Una mezcla comercial de poliaminas de etileno, cuya fórmula empírica corresponde a trietilentetramina.

5

Ejemplo 34

Una mezcla de 2130 partes (1,5 moles) del agente acilante succínico poliisobuteno sustituido, preparado en el ejemplo 2, 187 partes (1,65 moles) de caprolactama, 575 partes de aceite mineral y 2 partes de hidróxido sódico se calentó a 190-193°C durante 2 horas. La mezcla de reacción se fraccionó a 200°C a vacío y se filtró a 150°C para dar una disolución oleosa del producto deseado.

10

Ejemplo 35

Una mezcla de 3225 partes (5,0 equivalentes) del agente acilante succínico poliisobuteno sustituido, preparado en el ejemplo 2, 289 partes (8,5 equivalentes) de pentaeritritol y 5204 partes de aceite mineral se calentó a 225-235°C durante 5,5 horas. La mezcla de reacción se filtró a 130°C para dar una disolución oleosa del producto deseado.

15

20

Ejemplo 36

Una mezcla de 631 partes de la disolución oleosa del producto preparado en el ejemplo 35 y 50 partes de ácido antranílico se calentó a 195-212°C durante 4 horas. La mezcla de reacción se filtró, entonces, a 130°C para dar una disolución oleosa del producto deseado.

25

Ejemplo 37

Se preparó una mezcla por adición de 14 partes de aminopropil dietanolamina, a 867 partes de la disolución oleosa del producto preparado en el ejemplo 35 a 190-200°C.

30

1 La mezcla de reacción se mantuvo a 195°C durante 2,25 horas, entonces se enfrió a 120°C y se filtró. El filtrado fue una disolución oleosa del producto deseado.

5 Ejemplo 38

Se preparó una mezcla por adición de 7,5 partes de piperacina a 867 partes de la disolución oleosa del producto preparado en el ejemplo 35 a 190°C. La mezcla de reacción se calentó a 190-205°C durante 2 horas, entonces se enfrió a 130°C y se filtró. El filtrado fue una disolución oleosa del producto deseado.

10

Ejemplo 39

Una mezcla de 322 partes (0,5 equivalentes) del agente acilante succínico poliisobuteno sustituido, preparado en el ejemplo 2, 68 partes (2,0 equivalentes) y 500 partes de aceite mineral se calentó a 204-227°C durante 5 horas. La mezcla de reacción se enfrió a 162°C y se añadieron 5,3 partes (0,13 equivalentes) de una mezcla comercial de poliamina de etileno, que tiene un promedio de 3 a 10 átomos de nitrógeno por molécula. La mezcla de reacción se calentó a 162-163°C durante una hora, entonces se enfrió a 130°C y se filtró. El filtrado fue una disolución oleosa del producto deseado.

15

20

Ejemplo 40

Se repitió el procedimiento del ejemplo 39, reemplazando las 5,3 partes (0,13 equivalentes) de poliamina de etileno por 21 partes (0,175 equivalentes) de tri-(hidroximetil)amino-metano.

25

Ejemplo 41

Una mezcla de 1480 partes del agente acilante suc-

30

1 cínico poliisobuteno sustituido preparado en el ejemplo 7,
115 partes (0,53 equivalentes) de una mezcla comercial de
alcoholes primarios de cadena lisa C₁₂₋₁₈, 87 partes (0,594
equivalentes) de una mezcla comercial de alcoholes primarios
5 de cadena lisa C₈₋₁₀, 1098 partes de aceite mineral y 400
partes de tolueno se calentó a 120°C. Se añadieron, a 120°C,
1,5 partes de ácido sulfúrico y la mezcla de reacción se ca-
lentó a 160°C y se mantuvo durante 3 horas. Entonces se añ-
dieron a la mezcla de reacción 158 partes (2,0 equivalentes)
de n-butanol y 1,5 partes de ácido sulfúrico. La mezcla de
10 reacción se calentó a 160°C durante 15 horas, entonces se
añadieron 12,6 partes (0,088 equivalentes) de amino propil
morfolina. La mezcla de reacción se mantuvo a 160°C durante
6 horas más, se fraccionó a 150°C a vacío y se filtró para
dar una disolución oleosa del producto deseado.

15 Ejemplo 42

Una mezcla de 328 partes (0,5 equivalentes) del ager-
te acilante succínico poliisobuteno sustituido, preparado en
el ejemplo 1, 129 partes (1,0 equivalentes) de 1-(2-hidroxie-
til)-2-pirrolidona y 359 partes de aceite mineral se calentó
20 a 190°C durante 4 horas. Durante estas 4 horas, a 190°C, el
agua se eliminó continuamente burbujeando nitrógeno. La mez-
cla de reacción se filtró para dar el filtrado como una diso-
lución oleosa del producto deseado.

Ejemplo A

25 Se preparó una mezcla por adición de 31 partes de
disulfuro de carbono durante un periodo de 1,66 horas, a
853 partes de la disolución oleosa del producto preparado en
el ejemplo 15, a 113-145°C. La mezcla de reacción se mantuvo
a 145-152°C durante 3,5 horas, entonces se filtró para dar
30 una disolución oleosa del producto deseado.

1 Ejemplo B

Una mezcla de 62 partes de ácido bórico y 2720 partes de la disolución oleosa del producto preparado en el ejemplo 10, se calentó a 150°C bajo nitrógeno durante 6 horas. La mezcla de reacción se filtró para dar el filtrado como una disolución oleosa del producto, que contenía boro, deseado.

5

Ejemplo C

Se preparó un ester oleico del ácido bórico calentando una mezcla equimolar de alcohol oleico y ácido bórico en tolueno a temperatura de reflujo, mientras el agua se removía azeotropicamente. Entonces, la mezcla de reacción se calentó a 150°C a vacío y el residuo fue el ester, que tuvo un contenido de boro de 3,2% y un número de saponificación de 62. Una mezcla de 344 partes del ester y 2720 partes de la disolución oleosa del producto preparado en el ejemplo 10 se calentó a 150°C durante 6 horas y entonces se filtró. El filtrado fue una disolución oleosa del producto deseado, que contenía boro.

10

15

Ejemplo D

Se burbujeó trifluoruro de boro (34 partes) en 2190 partes de la disolución oleosa del producto preparado en el ejemplo 11, a 80°C, dentro de un periodo de 3 horas. La mezcla resultante se burbujeó con nitrógeno a 70-80°C durante 2 horas para dar el residuo como una disolución oleosa del producto deseado.

20

25

Ejemplo E

Una mezcla de 3420 partes de una disolución que contenía aceite del producto preparado en el ejemplo 12 y 53 partes de acrilonitrilo se calentó a temperatura de reflujo desde 125°C a 145°C durante 1,25 horas, a 145°C durante

30

1 durante 3 horas y entonces se fraccionó a 125°C a vacío. El residuo fue una disolución oleosa del producto deseado.

Ejemplo F

5 Se preparó una mezcla por adición de 44 partes de óxido de etileno durante un periodo de una hora, a 1460 partes de la disolución oleosa del producto preparado en el ejemplo 11 a 150°C. La mezcla de reacción se mantuvo a 150°C durante una hora, entonces se filtró para dar el filtrado como una disolución oleosa del producto deseado.

10

Ejemplo G

Una mezcla de 1160 partes de la disolución oleosa del producto del ejemplo 10 y 73 partes de ácido tereftálico se calentó a 150-160°C y se filtró. El filtrado fue una disolución oleosa del producto deseado.

15

Ejemplo H

20 Se preparó un ester decílico de ácido fosfórico por adición de un mol de pentóxido de fósforo a 3 moles de alcohol decílico, a una temperatura dentro del intervalo de 32°C a 55°C, y entonces se calentó la mezcla a 60-63°C hasta que la reacción se completó. El producto fue una mezcla de los esteres decílicos del ácido fosfórico que tenían un contenido de fósforo de 9,9% y un número ácido de 250 (indicador fenolftalein). Una mezcla de 1750 partes de la disolución oleosa del producto preparado en el ejemplo 10 y 112 partes del anterior ester decílico se calentó a 145-150°C durante una hora. La mezcla de reacción se filtró para dar el filtrado como una disolución oleosa del producto deseado.

25

Ejemplo I

30 Una mezcla de 2920 partes de la disolución oleosa del producto preparado en el ejemplo 11 y 69 partes de tiou-

1 rea se calentó a 80°C y se mantuvo a 80°C durante 2 horas.
La mezcla de reacción se calentó entonces a 150-155°C duran-
te 4 horas. Durante la última hora, a través de la mezcla se
burbujeó nitrógeno. La mezcla de reacción se filtró para dar
5 el filtrado como una disolución oleosa del producto deseado.

Ejemplo J

Una mezcla de 1460 partes de la disolución oleosa
del producto preparado en el ejemplo 11 y 81 partes de una
disolución acuosa de formaldehído al 37% se calentó a refluj-
10 jo durante 3 horas. La mezcla de reacción se fraccionó a va-
cío a 150°C. El residuo fué una disolución oleosa del produc-
to deseado.

Ejemplo K

Una mezcla de 1160 partes de la disolución oleosa del
15 producto preparado en el ejemplo 10 y 67 partes de monoclору-
ro de azufre se calentó durante una hora a 150°C bajo nitró-
geno. La mezcla se filtró para dar una disolución oleosa del
producto deseado, que contenía azufre.

Ejemplo L

20 Se preparó una mezcla por adición de 11,5 partes de
ácido fórmico a 1000 partes de la disolución oleosa del pro-
ducto preparado en el ejemplo 11 a 60°C. La mezcla de reac-
ción se calentó a 60-100°C durante 2 horas, a 92-100°C duran-
te 1,75 horas y entonces se filtró para dar una disolución
25 oleosa del producto deseado.

Ejemplo M

Se preparó una mezcla por adición de 58 partes de
óxido de propileno a 1170 partes de la disolución oleosa del
producto preparado en el ejemplo 35 y 10 partes de piridina

1 a 80-90°C. Entonces, la mezcla de reacción se calentó a 100-120°C durante 2 horas y entonces se fraccionó a 170°C a vacío. El residuo fué una disolución oleosa del producto deseado.

5 Ejemplo N

10 Una mezcla de 1170 partes de la disolución oleosa del producto preparado en el ejemplo 35 y 36 partes de anhídrido maleico se calentó a 200°C durante un periodo de 1,5 horas y se mantuvo a 200-210°C durante 5,5 horas. Durante el último periodo de 1,5 horas de calentamiento, la mezcla de reacción se burbujeó con nitrógeno. La mezcla de reacción se fraccionó a 190°C a vacío, entonces se filtró para dar el filtrado como una disolución oleosa del producto deseado.

15 Ejemplo O

20 Una mezcla de 1000 partes de la disolución oleosa del producto preparado en el ejemplo 39, y 10 partes de azufre se calentó a 160°C durante 2 horas, luego, durante una hora a 160-180°C. La mezcla de reacción se enfrió a 120°C y se filtró para dar el filtrado como una disolución oleosa del producto deseado.

25 Las propiedades mejoradoras I.V. de los detergentes/dispersantes de esta invención (es decir, composiciones de derivados carboxílicos) se ilustran mediante una comparación de las siguientes composiciones oleosas lubricantes. Una composición oleosa lubricante contiene un detergente/dispersante conocido, preparado a partir de un anhídrido succínico polibutenil sustituido y una combinación de aminas y alcoholes, como la usada en el ejemplo 39. La otra composición oleosa lubricante es una composición análoga, que se diferencia en que el anhídrido poliisobutenil sustituido del de-

30

1 tergente/dispersante conocido se reemplaza por un reactivo
acilante del ejemplo 1. En ambos casos, las composiciones
lubricantes contienen el mismo aceite base, 1,23% en volumen,
de un sulfonato cálcico básico, 1% en volumen, de un dialquil-
5 ditiofosfonato de zinc, 0,5% en volumen, de un alquilfenol
cálcico básico enlazado por azufre y 0,2% en volumen de un
aducto de Diels Alder sulfurado. Con vistas a conocer los pa-
rámetros de viscosidad de un aceite 10W-30 para cajas de cam-
bios, la composición lubricante que utiliza el conocido deter-
gente/dispersante requirió 3,2% en peso del detergente/dis-
10 persante y 9,75% en volumen de un mejorador I.V. Acryloide
comercial. Con la composición de derivado de ácido carboxíli-
co de esta invención, solamente se requirió el 3% en peso
del detergente/dispersante análogo y solamente el 4% en vo-
lumen del mismo mejorador I.V. Para ilustrar la capacidad de
15 las composiciones de ácido carboxílico de esta invención pa-
ra tratar, efectivamente, aceites minerales con un alto con-
tenido aromático (por ejemplo, 3-10% en peso, de contenido
aromático) más adelante se hace referencia a las composicio-
nes lubricantes descritas anteriormente. Con el detergente/
dispersante conocido, referido anteriormente, es necesario
20 un 6% en volumen para que el lubricante alcance las especi-
ficaciones requeridas.

Al reemplazar el detergente/dispersante conocido por
un 3,5% en volumen, del producto del ejemplo 10, la composi-
ción lubricante resultante satisface esas mismas especifica-
ciones. Sin embargo, las composiciones de derivados carbo-
25 xílicos, son también muy efectivas en el tratamiento de acei-
tes minerales, libres de componentes aromáticos o que tie-
nen menos del 3%, en peso, aproximadamente, de componentes
aromáticos.

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

REIVINDICACIONES

1 1. Un procedimiento para la preparación de una
composición lubricante, de derivado carboxílico post-tratado
que comprende una cantidad mayoritaria de un agente de vis-
5 cosidad lubricante y una cantidad minoritaria de al menos
una composición de derivado carboxílico post-tratado, cuyo
procedimiento comprende:

a) hacer reaccionar una composición de derivados carboxíli-
cos con uno o más reactivos post-tratantes seleccionados
del grupo formado por óxido de boro, óxido de boro hidra-
10 tado haluros de boro, ácidos de boro, ésteres de ácidos de
boro, disulfuro de carbono, H₂S azufre, cloruros de azufre,
cianuros de alqueno, agentes acilantes ácido carboxílico,
aldehidos, cetonas, urea, tiourea, guanidina, dicianodiami-
da, fosfatos hidrocarbonados, fosfitos hidrocarbonados,
15 tiofosfatos hidrocarbonados, tiofosfitos hidrocarbonados,
sulfuros de fósforo, óxidos de fósforo, ácido fosfórico,
tiocianatos hidrocarbonados, isocianatos hidrocarbonados,
isotiocianatos hidrocarbonados, epóxidos, episulfuros, for-
maldehído o compuestos productores de formaldehído más fe-
20 noles, y azufre más fenoles para obtener una composición de
derivado carboxílico post-tratado;

b) combinar una cantidad minoritaria de la composición pro-
cedente de la etapa anterior con una cantidad mayorita-
ria del agente de viscosidad lubricante.

25 2. Un procedimiento según la reivindicación 1,
donde la composición de derivados carboxílicos está consti-
tuída por el producto de reacción de al menos un agente aci-
lante succínico sustituido con una amina caracterizada por
la presencia en su estructura de un grupo -NH < .

30 3. Un procedimiento según la reivindicación 1,

1 donde la composición de derivados carboxílicos post-tratados
está constituida por el producto de reacción de al menos un
agente acilante succinico sustituido con una alcohol y el
reactivo post-tratante está seleccionado del grupo formado
5 por: óxido de boro, óxido de boro hidratado, haluros de
boro, ácidos de boro, ésteres de ácidos de boro, azufre,
cloruros de azufre, sulfuros de fósforo, óxidos de fósforo,
agentes acilantes, ácido carboxílico, epóxidos y episulfuros.

4. Un procedimiento según la reivindicación 1,
10 donde la composición de derivados carboxílicos post-tratados
está constituida por el producto de reacción de un agente
acilante succinico sustituido con una combinación de una
amina con un grupo $-NH<$ en su estructura y un alcohol,
y el reactivo post-tratante está seleccionado del grupo for
15 mado por: óxido de boro, óxido de boro hidratado, haluros
de boro, ácidos de boro, esterres de ácidos de boro, disul-
furo de carbono, H_2S azufre, cloruros de azufre, cianuros
de alquenoilo, agentes acilantes ácido carboxílico, aldehidos,
cetonas, urea, tiourea, guanidina, dicianodiamida, fosfatos
20 hidrocarbonados, fosfitos hidrocarbonados, tiofosfatos hi-
drocarbonados, tiofosfitos hidrocarbonados, sulfuros de
fósforo, óxidos de fósforo, ácido fosfórico, tiocianatos
hidrocarbonados, isocianatos hidrocarbonados, isotiociana-
tos hidrocarbonados, epóxidos, episulfuros, formaldehido o
25 compuestos productores de formaldehido más fenoles, y azu-
fre más fenoles.

5. Un procedimiento según la reivindicación 1,
donde la composición de derivados carboxílicos está consti-
tuída por el producto de reacción de una composición acilan
30 te sustituida con una amina caracterizada por la presencia

1 en su estructura de al menos un grupo $-NH<$, y el reactivo
post-tratante está seleccionado del grupo formado por óxido
de boro, óxido de boro hidratado, haluros de boro, ácidos
de boro, esteres de ácidos de boro, disulfuro de carbono,
5 azufre, cloruros de azufre, cianuros de alqueniilo, agentes
acilantes ácido carboxílico, aldehidos, cetonas, urea, tiou
rea, guanidina, dicianodiamida, fosfatos hidrocarbonados,
fosfitos hidrocarbonados, tiofosfatos hidrocarbonados, tio-
fosfitos hidrocarbonados, sulfuros de fósforo, óxidos de
10 fósforo, ácido fosfórico, tiocianatos hidrocarbonados, iso-
cianatos hidrocarbonados, isotiocianatos hidrocarbonados,
epóxidos, episulfuros, formaldehido o compuestos producto-
res de formaldehido más fenoles, y azufre más fenoles.

15 6. Un procedimiento según la reivindicación 1,
donde la composición de derivados carboxílicos está consti-
tuída por el producto de reacción de una composición acilan-
te sustituida con un alcohol y el reactivo post-tratante es-
tá seleccionado del grupo formado por óxido de boro, óxido
de boro hidratado, haluros de boro, ácidos de boro, esteres
de ácidos de boro, azufre, cloruros de azufre, sulfuros de
20 fósforo, óxidos de fósforo, agentes acilantes ácido carbo-
xílico, epóxidos y episulfuros.

25 7. Un procedimiento según la reivindicación 1,
donde la composición de derivados carboxílicos está consti-
tuída por el producto de reacción de una composición acilan-
te sustituida con una combinación de una amina con un grupo
 $-NH<$ en su estructura y un alcohol y el reactivo post-tra-
tante está seleccionado del grupo formado por óxido de boro
30 óxido de boro hidratado, haluros de boro, ácidos de boro,
esteres de ácidos de boro, disulfuro de carbono, azufre,

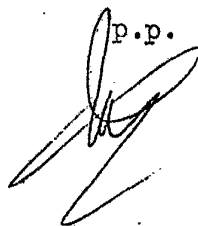
1 cloruros de azufre, cianuros de alqueno, agentes acilantes
 ácido carboxílico, aldehidos, cetonas, urea, tiourea, guanidina,
 dicianodiamida, fosfatos hidrocarbonados, fosfitos
5 hidrocarbonados, tiofosfatos hidrocarbonados, tiofosfitos
 hidrocarbonados, sulfuros de fósforo, óxidos de fósforo,
 ácido fosfórico, tiocianatos hidrocarbonados, isocianatos
 hidrocarbonados, isotiocianatos hidrocarbonados, epóxidos,
 episulfuros, formaldehído o compuestos productores de for-
10 maldehído más fenoles, y azufre más fenoles.

10 8. Se reivindica por último como objeto sobre el
 que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
 UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UNA COMPOSICION
 LUBRICANTE, DE DERIVADO CARBOXILICO POST-TRATADO.

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la
 presente memoria descriptiva que consta de ciento ocho pá-
 ginas mecanografiadas.

Madrid, 6 junio 1.979
BERNARDO UNGRIA

p.p.



1
5
10
15
20
25
30