

24 OCT. 1963



290609

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 6 de Agosto de 1963, con el nº 290.609

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ROHM & HAAS COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 222 West Washington Square, Filadelfia, Pensilvania, Estados Unidos de América, por:

"UN METODO PARA PREPARAR UNA COMPOSICION PLASTICA"

La presente invención se refiere a resinas acrílicas y metacrílicas plastificadas, y a composiciones químicas.

Tradicionalmente, se han conferido diversas propiedades a los polímeros acrílicos por copolimerización de una combinación específica de monómeros, dando polímeros acrílicos que tienen la combinación de propiedades deseadas más adecuada para la aplicación concreta a que se los destine. A título de ilustración, se han obtenido varios grados de flexibilidad en los polímeros acrílicos, por copolimerización de monómeros que dan polímeros duros y blandos, tales



23

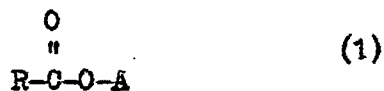
como metacrilato de metilo y acrilato de etilo. Sin embargo, los polímeros acrílicos de este tipo quizá no sean del todo adecuados, especialmente cuando se desea una combinación específica de propiedades. Otra forma de intentar resolver este problema ha sido la plastificación de los plásticos acrílicos. Sin embargo, los plastificantes usuales para plásticos acrílicos han resultado insuficientes para alcanzar los resultados requeridos. Concretamente, un problema muy común es la falta de compatibilidad de muchos compuestos con los plásticos acrílicos; por otra parte, aquellos plastificantes que pueden ser compatibles inicialmente, son a menudo demasiado migratorios, de tal forma que exudan de la resina acrílica. Las importantes deficiencias de los plastificantes usuales para materiales acrílicos resulta aún más evidente en aplicaciones específicas. En el tratamiento de materiales textiles, tales como fibras, películas, hilos o género textil, con dispersiones o soluciones acuosas de resinas acrílicas, los plastificantes usuales para materiales acrílicos tienen características inadecuadas de permanencia en la resina y/o, si son compatibles, con los copolímeros acrílicos, a menudo no son compatibles con la resina de homopolímero acrílico. Aún más, en aplicaciones para revestimientos, el plastificante debería, en el caso ideal, combinar eficacia y permanencia para proporcionar un revestimiento de buena flexibilidad y permanencia, y exento de cuarteos y grietas. Según esto, hay una necesidad urgente de un plastificante capaz de aplicaciones amplias en las resinas de acrilato.

La presente invención proporciona plastificantes para resinas acrílicas que combinan plastificación satisfactoria, eficacia y permanencia en las resinas acrílicas. Las resinas acrílicas plastificadas son idealmente adecuadas



para aplicaciones en el campo de tratamientos textiles, re-
vestimiento y similares.

Los compuestos que se emplean como plastificantes pa-
ra resinas acrílicas, según la presente invención, pueden
representarse por la fórmula siguiente



El sustituyente A puede representar un grupo acíclico no alifático. Así, A no puede representar un sustituyente alcohilo acíclico, pero puede representar un sustituyente cicloalcohílico.

Aún más, A representa generalmente un grupo hidrocarbonado que, si se desea, puede tener sustituyentes inertes, tales como sustituyentes halógeno o hidroxilo. De forma más limitada, puede definirse A como un grupo hidrocarbonado aromático. A puede definirse aún más como representando:

1) un grupo hidrocarbonado aromático, incluyendo arilo, alcarilo, y tales grupos sustituidos con sustituyentes halógeno o hidroxilo, y que contiene preferiblemente de 6 a 9 átomos de carbono. Entre estos son típicos el fenilo, xililo, toluilo, mesitilo, metilbencilo, butilbencilo, bencilo sustituido con alcoholes superiores, clorobencilo, cresilo y similares;

2) un grupo aralcohilo, incluyendo alcaralcohilo, que contiene preferiblemente de 6 a 9 átomos de carbono. Entre estos son típicos el bencilo, fenetilo, fenbutilo y otros grupos fenalcohilo, metilbencilo, etilbencilo, isopropilbencilo, propilbencilo, t-butilbencilo, y similares;

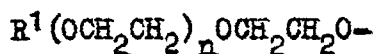
3) un grupo cicloalcohilo que contiene de 5 a 7 áto-



mos de carbono. Entre estos son típicos el ciclopentilo, 1-
metilciclopentilo, ciclohexilo, 1-metilciclohexilo, y simi-
lares;

4) un anillo furánico, que puede estar saturado o no
saturado, con sustituyentes alcohólicos inferiores, si se de-
sea. Entre estos son típicos el furfurilo, tetrahidrofurfu-
rilo, y 2-metiltetrahidrofurfurilo;

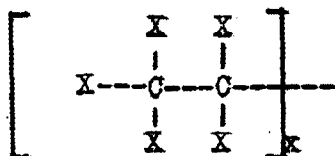
5) un resto de éter alifático acíclico de fórmula



donde n es un número entero de 0 a 4, preferiblemente de 0
a 1, y R^1 es un grupo alcohólico de 1 a 4 átomos de carbo-
no.

Entre estos son típicos el butil cellosolve, metil
cellosolve, etil cellosolve, butil carbitol, metil carbitol,
etil carbitol y similares,; y

6) un grupo cloroalcohilo de fórmula



donde x es un número entero de 1 a 4 y

X se selecciona del grupo consistente en un átomo de
hidrógeno y un átomo de cloro, con la condición de que al
menos un X es un átomo de cloro.

Entre estos son típicos el cloroetilo, clorobutilo,
diclorobutilo, triclorobutilo, cloropropilo, y similares.

El sustituyente R puede representar un resto de áci-
do graso epoxidado. El resto de ácido graso puede ser un res-



to de una mezcla o de un ácido único. Ácidos típicos son los ácidos grasos de aceites vegetales o animales, como los aceites líquidos animales, como aceites marinos. Son ilustraciones los ácidos grasos que contienen de 11 a 22 átomos de carbono. Se obtienen ácidos grasos típicos desecando parcialmente, y desecando, aceites vegetales, como los que se obtienen de ésteres glicéridos, presentes en la naturaleza, de los ácidos oleico, linoleico, linolénico, undecílenico, mirístolenico, palmítalenico, petrosélico y erúcico. Estos se obtienen fácilmente de los siguientes aceites vegetales, tales como aceites de soja, de grano, semilla de algodón, alazor, girasol, sésamo, semilla de adormidera, nuez, cacahuet, linaza y perilla. Otros aceites incluyen aceites de pescado, tales como aceites de sáballo y otros.

Entre los compuestos empleados, según la presente invención, para plastificar resinas acrílicas, son típicos los siguientes: éster fenílico del ácido graso de aceite tall epoxidado, éster cresílico del ácido graso de aceite tall epoxidado, éster xilílico del ácido graso de aceite tall epoxidado, éster fenílico del ácido graso de aceite de soja epoxidado, éster bencílico del ácido graso de aceite tall epoxidado, éster bencílico del ácido oleico epoxidado, éster bencílico del ácido linoleico epoxidado, éster bencílico del ácido graso de aceite de soja epoxidado, éster tetrahidrofurfurílico del ácido graso de aceite tall epoxidado, éster tetrahidrofurfurílico del ácido oleico epoxidado, éster ciclohexílico del ácido graso de aceite tall epoxidado, éster ciclohexílico del ácido graso de aceite de soja epoxidado, éster butil cellosolve del ácido graso de aceite tall epoxidado, éster de metil cellosolve del ácido graso



de aceite tall epoxidado, éster de etil cellosolve del ácido graso de aceite tall epoxidado, éster de butilcarbitol del ácido graso de aceite tall epoxidado, éster de etilcarbitol del ácido graso de aceite tall epoxidado, éster de metilcarbitol del ácido graso de aceite tall epoxidado, éster de butil cellosolve del ácido graso del aceite de alazor epoxidado, éster 2-cloroetílico del ácido graso del aceite tall epoxidado, éster 2-cloropropílico del ácido graso del aceite de soja epoxidado, éster 4-cloropropílico del ácido graso del aceite de soja epoxidado, éster 4-clorobutílico del ácido graso de aceite de alazor epoxidado, y similares.

En las resinas acrílicas que han de ser plastificadas, el plastificante puede usarse individualmente o en mezclas de dos o más.

Las resinas que se plastifican según la presente invención son resinas de acrilato. Con este término se pretende designar tanto las resinas de acrilato como las de metacrilato, y tanto los homopolímeros de acrilato y metacrilato como los copolímeros. También incluye los copolímeros de acrilatos con metacrilatos, y los copolímeros de acrilatos, metacrilatos, y acrilatos y metacrilatos, con él monómero copolimerizable. Puede emplearse al menos uno de cada uno de estos monómeros. Los monómeros de acrilato y metacrilato de los que se derivan los polímeros pueden representarse por la fórmula



donde R^1 es hidrógeno o un grupo metilo, y

R^2 representa un grupo alcohilo que tiene un conteni-



do medio en átomos de carbono de 1 a 18 ó más, y preferible-
mente un grupo alcoholilo de 1 a 8. El término "alcoholilo" in-
cluye cicloalcoholilo. Son monómeros típicos el acrilato de
metilo, acrilato de etilo, acrilato de propilo, acrilato de
5 isopropilo, acrilato de butilo, acrilato de isobutilo, acri-
lato de sec-butilo, acrilato de amilo, acrilato de isoamilo,
acrilato de hexilo, acrilato de 2-etilhexilo, acrilato de
octilo, acrilato de 3,5,5-trimetilhexilo, acrilato de deci-
lo, acrilato de dodecilo, acrilato de cetilo, acrilato de
10 octadecilo, acrilato de octadecenilo, metacrilato de metilo,
metacrilato de etilo, metacrilato de propilo, metacrilato
de isopropilo, metacrilato de butilo, metacrilato de penti-
lo, metacrilato de n-amilo, metacrilato de sec-amilo, meta-
crlato de hexilo, metacrilato de 2-etilbutilo, metacrilato
15 de octilo, metacrilato de 3,5,5-trimetilhexilo, metacrilato
de decilo, metacrilato de dodecilo, metacrilato de octadeci-
lo, y acrilato o metacrilato de butoxietilo.

Los polímeros de acrilato y metacrilato pueden ser
polímeros que contienen un tipo de monómero de acrilato o
20 metacrilato; o bién, pueden ser copolímeros de acrilato que
pueden prepararse a partir de tipos diversos de diferentes
monómeros de acrilato o metacrilato. Aún más, los monómeros
de acrilato y metacrilato, pueden copolimerizarse con cual-
quier otro monómero copolimerizable, monoetilénicamente o
25 vinilidénicamente no saturado. Pueden detallarse los siguien-
tes, como típicos de tales monómeros: vinilpiridinas, tal
como 2-vinilpiridinas y 4-vinipiridinas, acrilonitrilo, me-
tacrilonitrilo, ácidos amidas y sales acrílicas y metacríli-
cas, ácido itacónico y sus derivados funcionales, particular-
30 mente sus ésteres, anhídrido maleico o ácidos maleico y fu-



23

márico y sus ésteres, éteres y ésteres vinílicos, sulfuros de vinilo, estireno y sus homólogos y análogos, vinilpiridina, vinilcarbazol, y ésteres alílicos de ácidos monocarboxílicos. Compuestos vinilidénicos concretos son los itaconatos, maleato o fumarato de dimetilo, maleato de dietilo, fumarato de dietilo, citraconato de dietilo, cloromaleato de dietilo, acrilato o metacrilato de dimetilaminoetilo, acrilato o metacrilato de terc-butilaminoetilo, acrilato o metacrilato de dimetilaminopropilo, acrilamida, metacrilamida, N-metilacrilamida, N-butilmetacrilamida, dimetilaminoetilacrilamida, dimetilaminopropilacrilamida, o las metacrilamidas análogas, hidroxietil vinil éter, octil vinil éter, dodecil vinil éter, ureidoetil vinil éter, ureidoisobutil vinil éter, etil vinil éter, butil vinil éter, sulfuro de butilo y vinilo, sulfuro de metilo y vinilo, sulfuro de dodecilo y vinilo, acetato de vinilo, propionato de vinilo, laurato de vinilo, α -metilestireno, p-metilestireno, p-cloroestireno, vinilnaftaleno, y similares. Cuando existen dos o más grupos vinilideno polimerizables por radicales libres, como en el divinilbenceno, trivinilbenceno, diacrilato o metacrilato de etileno, bis(viniloxietil)urea, o acrilato o metacrilato de viniloxietilo, se producen interpolímeros insolubles. En lugar de los ácidos monocarboxílicos monovinilidénicos no saturados que pueden emplearse como monómeros copolimerizables, tales como los ácidos metacrílico o acrílico, pueden emplearse sales de los mismo solubles, en agua, incluyendo las sales amónicas y las sales de metal alcalino, tales como carboxilatos de litio o potasio. Las sales pueden formarse previamente, o bien, en el caso de que se empleen polímeros en dispersión, pueden formarse en el sistema de dispersión.



Otros monómeros copolimerizables útiles que pueden emplearse para copolimerizar, para formar los polímeros plastificados de la presente invención son los ésteres o amidas que contienen grupos hidroxilo, tales como acrilato de β -hidroxietilo, metacrilato de β -hidroxietilo, N- β -hidroxietil acrilamida, N- β -hidroxietil metacrilamida, N- β -hidroxipropil metacrilamida, N- β -hidroxipropil acrilamida, acrilato de β -hidroxietoxietilo, metacrilato de β -hidroxietoxietilo, acrilato de γ -hidroxipropilo, metacrilato de γ -hidroxipropilo, acrilato de β -hidroxipropilo, metacrilato de β -hidroxipropilo, metacrilato de 6-hidroxihexilo, acrilato de 6-hidroxihexilo; moléculas monoetilénicamente no saturadas que comprenden un monómero nitrogenado, tales como acrilamida, metacrilamida, N-metil metacrilamida, N-(γ -dimetilamino)propil metacrilamida, N-(β -dimetilamino)etil acrilamida, N-(β -dimetilamino)etil metacrilamida, 10-aminodecil vinil éter, 8-aminoetil vinil éter, dietilaminoetil vinil éter, dimetilaminoetil vinil éter, N-(3,5,5-trimetilhexil)aminoetil vinil éter, metacrilato de 2-(1,1,3,3-tetrametilbutilamino)etilo, y otros expuestos en la Patente de los Estados Unidos N° 2.886.474; un monómero de ureidovinil éter, tal como viniloxietilurea, N-viniloxietil-N,N'-etilén-urea, N-metil-N-vinil-oxietilurea, N-viniloxietil-N'-etilurea, β -ureidoisobutil vinil éter; diciandiamidas de acrililo y metacrililo, como se presentan en la Patente de los Estados Unidos N° 2.891.932. Otros monómeros copolimerizables útiles se presentan en las siguientes patentes de los Estados Unidos: N°s. 2.871.223, 2.881.155, 2.881.171.

Según la presente invención, la mayor parte del polímero es de polímero del tipo acrilato y/o metacrilato. Por



"mayor parte" se quiere decir que el polímero de acrilato o metacrilato no contiene más de aproximadamente 50% en peso, y preferiblemente no más de 25% en peso, de polímeros distintos de los polímeros de acrilato y metacrilato.

5 Los polímeros de acrilato y metacrilato más adecuados para su plastificación con los plastificantes de la presente invención son aquellos polímeros que tienen una densidad de energía cohesiva (DEC) comprendida en un intervalo tal que el parámetro de solubilidad es de 8,4 hasta aproximada-
10 mente 9,7 (calorías por cm^3)^{1/2}. La DEC de los polímeros se obtiene fácilmente en la bibliografía, por ejemplo en la siguiente referencia: Journal of Applied Polymer Science, Vol. 5, pág. 337, 1961 - Hughes y Britt.

15 Generalmente los preparados de resina de acrilato y metacrilato de la presente invención se plastifican de modo satisfactorio empleando uno o más de los plastificantes anteriormente definidos. Estos pueden emplearse en una cantidad plas-
20 tificante. Esta puede variar desde aproximadamente 0,1 hasta 80% y, más generalmente, en una cantidad de 5 a 50% en peso del preparado de polímero. Generalmente, la cantidad
25 plastificante es la cantidad suficiente para producir el grado de plastificación que se desea para la aplicación concreta prevista. Los plastificantes de la presente invención producen preparados resinosos de acrilato y metacrilato que tie-
30 nen las propiedades deseadas, de tal modo que generalmente no es necesario el empleo de otros plastificantes. Sin embargo, si así se desea, pueden emplearse en los preparados resinosos, junto con los presentes plastificantes, plastifican-
tes usuales para acrilatos y metacrilatos. Entre estos son típicos los siguientes; ftalato de bencilo y butilo, ftalato



de dibutilo, fosfato de trifenilo, ftalato de 2-etil hexilo y bencilo, ftalato de dicitclohexilo, ftalato de dibencilo, ftalato de butilo y ciclohexilo, mezcla de ésteres de ácido benzoico y ácidos grasos de aceites con pentaeritrita, di-
benzoato de poli(adipato de propileno), dibenzoato de dietilén glicol, tiodisuccinato de tetrabutilo, butil ftalil glicolato de butilo, acetyl citrato de tributilo, sebacato de dibencilo, fosfato de tricresilo, toluen etil sulfonamida, el éster di-2-etilhexílico de hexametilén diftalato, y ftalato de di(metilciclohexilo).

Según la presente invención, los plastificantes pueden incorporarse a la resina de metacrilato o acrilato por cualquier método adecuado a la aplicación a que se destine. En aplicaciones de revestimientos en las que se desea emplear lacas, puede hacerse una solución del polímero de acrilato o metacrilato, con la que puede mezclarse el plastificante. Varios disolventes que pueden emplearse para el polímero de acrilato o metacrilato son los siguientes: tolueno, xilenos, acetona, metil etil cetona, metil isobutil cetona, metil isopropil cetona, alcohol amílico, acetato de 2-etoxietilo, acetato de etilo, lactato de butilo, acetato de amilo, acetato de metilo, alcohol etílico desnaturalizado, isopropanol, diacetón alcohol, ciclohexanol, dicloruro de etileno, diisobutil cetona, ciclohexanona, 2-butoxietanol, alcohol furfúrico, nafta de petróleo, ciclohexano, hexano, mezclas de hidrocarburos aromáticos, y también diversas naftas alifáticas, nafténicas y aromáticas. Los disolventes pueden emplearse solos o en mezclas.

En aplicaciones de revestimientos, la laca puede ser una laca transparente, pero es bastante corriente que entre



los productos de acabado de la laca se incluyan pigmentos en una cantidad de hasta el 100% en peso del polímero. Los ejemplos de pigmentos adecuados incluyen dióxido de titanio, negro de humo, azules de hierro, azules y verdes de ftalocianina; óxidos, hidróxidos, sulfuros, sulfatos, silicatos y cromatos metálicos; copos de aluminio, polvos de bronce, y diversas cargas o extensores tales como talco, baritas, caolín y tierra de diatomeas.

Los revestimientos pueden secarse al aire bajo condiciones normales de temperatura y humedad atmosférica, con buena ventilación. El secado al aire hasta un estado que permita manipulación puede requerir de 4 a 24 horas. Pueden emplearse temperaturas de secado más elevadas, tales como desde aproximadamente 60° C hasta aproximadamente 149° C o más. El empleo de tales temperaturas elevadas reduce el tiempo de secado, de tal forma que un secado a entre 60 y 93,3° C se puede llevar a cabo completamente en 30 a 60 minutos, mientras que empleando temperaturas de 121 a 149° C se acorta considerablemente el tiempo, por lo general.

Los preparados para revestimientos de la presente invención son útiles para aplicar revestimientos decorativos y protectores a artículos fabricados con una diversidad de materiales, tales como madera, metal, cerámica, linoleum, baldosas de resinas vinílicas, y otras sustancias orgánicas e inorgánicas. Si bien el método preferido para aplicar los productos de la presente invención es el atomizado usual en aire, es evidente que pueden emplearse otros métodos, tales como atomizado por aire caliente, atomizado por vapor, atomizado electrostático, atomizado de un preparado para revestimientos previamente calentado, inmersión, pintado con bro-

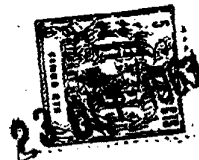


23

cha, y revestimiento en rodillos.

Otra aplicación muy valiosa de los polímeros de la presente invención es el tratamiento de materiales textiles. El término, tal como aquí se emplea, incluye películas, fibras, hilos, hebras, hilos múltiples, mechas y cintas, bien como tales o bien en géneros textiles, hojas, telas y similares, tejidos, de punto, afeltrados o constituidos de otra forma. Los materiales textiles pueden ser lana, o materiales textiles que contienen lana, u otros materiales textiles, tales como seda, mohair o piel. Tales materiales textiles pueden contener solo una clase de fibra proteínica, o una mezcla de tales fibras con otras fibras naturales o sintéticas, tales como algodón, lino, rayon, nylon, o polímeros de acrilonitrilo. Los materiales pueden estar en forma de materiales no tejidos.

En los materiales no tejidos, los plastificantes de la presente invención se emplean en unión con los aglutinantes sintéticos que aglutinan las fibras en la estructura de género textil no tejido. Los aglutinantes sintéticos pueden ser ésteres de los ácidos acrílico o metacrílico, o los aglutinantes puede ser de un tipo perfeccionado de aglutinante. Tales aglutinantes perfeccionados pueden tener escasa tendencia a emigrar a la superficie de los productos fibrosos durante el secado del material fibroso, y/o pueden tener características perfeccionadas de adhesión a tipos hidrofóbicos de fibras, suplementado con otras propiedades deseadas. El empleo de los plastificantes de la presente invención en aglutinantes para productos fibrosos aglutinados no tejidos permite gran juego y elección de reactivos monoméricos, a la vez que combina las ventajosas propiedades adicionales pro-



porcionadas por los plastificantes de la presente invención. Entre tales aglutinantes perfeccionados para géneros textiles no tejidos son típicos los expuestos en las Patentes de los Estados Unidos N^{os} 2.982.682, 3.012.911, 3.015.595, y 2.923.653, que se incorporan aquí como referencia, y en otras exposiciones análogas. Estos compuestos muestran que las dispersiones acuosas de polímeros insolubles en agua de ciertos ésteres de acrilato y metacrilato, oamidas en algunos casos, dispersión que también puede contener, si se desea, un aminoplasto soluble en agua, son capaces de aglutinar fibras de un producto fibroso no tejido. Mediante una simple operación de calentamiento, pueden convertirse a un estado de resistencia a disolventes y resistencia a lavado. Los monómeros se seleccionan de tal forma que los polímeros resultantes no son solubles en agua. Esto se consigue, generalmente, copolimerizando los monómeros que forman homopolímeros solubles en agua con al menos otro monómero copolimerizable, monoetilénicamente insaturado, que tiene tales características que hará insoluble en agua al copolímero final. En los métodos anteriormente conocidos se presentan otros detalles para la aglutinación de productos no tejidos con materiales resinosos análogos.

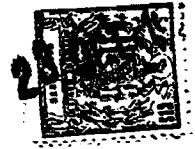
Los materiales textiles pueden tratarse con los polímeros de acrilato y metacrilato de la presente invención según cualquier método adecuado conocido en el ramo. Un método muy conveniente consiste en tratar el material textil con una solución del polímero de acrilato o metacrilato, habiéndose incorporado a él un plastificante. Otro método muy conveniente consiste en tratar los materiales textiles con una dispersión o emulsión acuosa de los polímeros de acrila-



to o metacrilato.

Los emulsificantes o agentes de dispersión que pueden emplearse para la preparación de las emulsiones monoméricas antes de la copolimerización, o las dispersiones del polímero después de la polimerización, son preferiblemente de tipo no iónico, e incluyen los siguientes: alcohilfenoxipoli-
 5 etoxietanoles que tienen grupos alcohilo de aproximadamente 7 a 18 átomos de carbono, y de 6 a 60 o más unidades oxietilénicas, tales como heptilfenoxipoli-
 10 etoxietanoles, octilfenoxipoli-
 etoxietanoles, metiloctilfenoxipoli-
 etoxietanoles, nonilfenoxipoli-
 15 etoxietanoles, dodecilfenoxipoli-
 etoxietanoles, y similares; derivados de polietoxietanol de los fenoles alcohílicos con uniones de metileno; agentes que contienen azufre, tales como los obtenidos condensando de 6 a
 20 60 o más moles de óxido de etileno con mercaptano de nonilo, dodecilo, tetradecilo, terc-dodecilo, y similares, o con tio-
 fenoles alcohílicos que tienen grupos alcohilo de 6 a 15 átomos de carbono; derivados de óxido de etileno de ácidos carboxílicos de cadena larga, tales como laúrico, mirístico,
 25 palmítico, oleico, y similares, o mezclas de ácidos, tal como se encuentran en el aceite tall, que contienen de 6 a 60 unidades de oxietileno por molécula; condensados análogos de
 óxido de etileno de alcoholes de cadena larga, tales como alcohol octílico, decílico, laúrico o cetílico; derivados
 30 de óxido de etileno de compuestos polihidroxi eterificados o esterificados, que tienen una cadena hidrocarbonada hidrófoba, tal como monoestearato de sorbitan que contiene de 6 a 60 unidades de oxietileno, etc.; también los condensados de óxido de etileno de aminas de cadena larga o cadena rami-
 ficada, tales como docecilamina, hexadecilamina, y octadeci-
 lamina, que contiene de 6 a 60 grupos de oxietileno y copo-

290309



límeros de bloque de óxido de etileno y óxido de propileno que comprenden una parte hidrófoba de óxido de propileno combinada con una o más partes hidrófilas de óxido de etileno.

5 La dispersión se deposita sobre el material textil por algún método tal como vaciado, atomizado o inmersión. Lo que se requiere es que el material textil esté saturado e impregnado por la dispersión. Esto puede realizarse a cualquier temperatura deseada próxima al punto de ebullición de la dispersión. Generalmente, el material textil se impregne a temperatura ambiente con una dispersión cuyo contenido en resina se ha ajustado a aproximadamente de 1% a 25%. El material que se está tratando debe tomar o absorber, y a continuación retener suficiente dispersión para conseguir de 1% a aproximadamente 20%, y preferiblemente de 3% a 7 1/2% de copolímero tomando como base el peso del material textil seco.

10 Las dispersiones acuosas de los polímeros insolubles en agua pueden contener también un producto de condensación termoendurecible, soluble en agua, tal como un aminoplasto, concretamente, los productos de bajo peso molecular, o de reacción monómeros, de un aldehído, y especialmente formaldehído, con urea, tiourea, biuret, u otros homólogos o derivados de ellos, tales como N,N-etilénurea, N,N'-etilénurea, N,N'-dimetilurea, N,N'-dietilurea, N,N'-dimetoximetilurea, N,N'-dimetoximetilurea, N,N'-diatoxi-etilurea, tetrametoximetilurea, y tetraetoxietilurea. También pueden emplearse los productos similares de reacción de formaldehído con triazinas, tal como melamina, tales como N,N-dimetilmelamina, y condensados modificados con alcohol de resina termoendurecible



de melamina-formaldehido, como por ejemplo, alcohol metílico y etílico, por ejemplo la dimetoximetilmonometilolmelamina.

5 El aglutinante aminoplástico auxiliar se emplea en una cantidad de hasta 25% en peso del peso del polímero que contiene el grupo hidroxilo, empleándose preferiblemente de 2 a 11%.

10 La dispersión acuosa del polímero lineal de adición, insoluble en agua, puede formarse por métodos de polimerización o de copolimerización en emulsión usuales, tal como se describe en la Patente de los Estados Unidos N° 2.790.736, incorporada aquí como referencia.

Los siguientes ejemplos ilustran la presente invención. Todas las partes son en peso.

15 Los polimetacrilatos y poliacrilatos resinosos plastificados se preparan de la forma siguiente. Para revestimientos por solución, la resina, en un disolvente, se mezcla con un plastificante, y la mezcla se vierte por colada en un soporte adecuado. El disolvente de la resina es una
20 mezcla de metiletilcetona, tolueno y butanol. El soporte es una placa de vidrio, salvo que se especifique otra cosa. Se deja secar la película al aire, y después se cuece durante una hora a 150° C. A no ser que se indique lo contrario, la relación entre sólidos de plastificante y resina es de 30 a
25 70 partes, respectivamente. Las películas obtenidas por colada a partir de emulsiones acuosas se preparan de la siguiente forma: la emulsión de plastificante consta de 50 partes de plastificante, 3 partes de emulgente y agente dispersante, un octil fenol que tiene de 7 a 13 unidades de oxietileno por molécula, y 47 partes de agua. La emulsión de resina
30



se prepara por polimerización en emulsión, y contiene 45 partes de polímero y 3 partes del mismo emulgente. Las películas se obtienen por colada a partir de mezclas de 155 partes de la emulsión de polímero y 50 partes de emulsión de plastificante.

La compatibilidad se determina examinando la claridad, homogeneidad y aspecto aceitoso de las películas. La permanencia se determina sometiendo las películas plastificadas a una temperatura de 82,2° C en una estufa de aire circulante, y pesando las películas para determinar la pérdida de peso. En aplicaciones textiles, se revisten trozos de género textil de tafetán de Dacron (tamaño: 15,2 cm x 15,2 cm) con una mezcla de emulsión de 62,5 partes de emulsión de resina que contiene 28 partes de sólido resinoso, y 14 partes de emulsión de plastificante que contiene 7 partes de sólido plastificante y un espesador de alginato para conseguir una viscosidad de la emulsión de 3000 cps. Los revestimientos se aplican a una velocidad de 11,8 g/m², o 51 g/m², según sea necesario. Los géneros textiles revestidos se someten a un ensayo de volatilidad por exposición a 82,2° C en una estufa de aire circulante. Se mide la pérdida de plastificante pesando periódicamente. Para aglutinantes de género textil no tejido, se impregna un velo cardado de 75/25 de viscosa (3 denier, fibra cortada de 2,54 cm)/algodón blanqueado (mediano 2,4 cm), que pesa aproximadamente 23,7 g/m², con una dispersión acuosa que contiene, por cada 100 partes: 36 partes de sólido polimérico, 9 partes de sólido plastificante, 3 partes de emulgente, y 52 partes de agua.

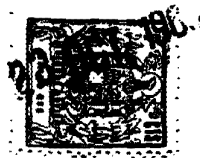


Ejemplo 1

5 a) Una mezcla de 282 partes (1,0 m.) de ácidos grasos de aceite tall, 123 partes (1,2 m.) de alcohol tetrahidrofurfurílico, 1,0 parte de zinc en polvo, y 75 cm³ de xileno, se agita y calienta a una temperatura comprendida entre 163 y 198° C, mientras se eliminan por destilación azeotrópica 34,5 partes de una mezcla de agua y alcohol tetrahidrofurfurílico. Al destilar el residuo, produce, después de un breve período de funcionamiento previo, 314 partes (rendimiento del 86%) de ésteres tetrahidrofurfurílicos de los ácidos grasos de aceite tall, que hierven a una temperatura comprendida entre 193 y 196° C (0,4 mm).

15 El éster tetrahidrofurfurílico de los ácidos grasos de aceite tall se epoxida de la forma siguiente: una solución de 243 partes del éster en 500 partes de benceno se agita y mantiene a una temperatura comprendida entre 15 y 20° C, al mismo tiempo que se añade una mezcla de 247 partes de ácido peracético al 40% en ácido acético. La mezcla se agita y mantiene a una temperatura comprendida entre 19 y 27° C durante 20 horas, y luego se diluye con 200 cm³ de agua. La capa orgánica se lava tres veces con agua, luego se diluye con agua, y después se separa. La capa orgánica se lava con agua caliente y se destila a una temperatura final del recipiente de 120° C, a 0,1 mm. Se obtiene como residuo éster tetrahidrofurfurílico del ácido graso de aceite tall epoxidado.

30 b) Se mezclan 30 partes del éster tetrahidrofurfurílico del ácido graso de aceite tall epoxidado con una solución de un polímero de metacrilato de metilo en tolueno (70



partes de sólido resinoso) . La solución se extiende en una placa de vidrio y se deja secar al aire. A continuación se cuece la película durante 1 hora a 150° C. Su aspecto es claro; está exento de rebaba aceitosa.

5

Ejemplo 2

10 a) Se repite el método del Ejemplo 1a), salvo que se sustituyen los ácidos grasos de aceite tall, por ácidos grasos de aceite de soja. Después de la epoxidación, el producto es éster tetrahydrofurfurílico del ácido de aceite de soja epoxidado.

15 b) El éster tetrahydrofurfurílico de los ácidos grasos de aceite de soja forma una película clara, por colada, de un polímero de metacrilato de metilo.

20 c) Siguiendo el método del Ejemplo 1a) se prepara éster tetrahydrofurfurílico del ácido graso de aceite de linaza epoxidado. Este compuesto forma una película clara homogénea cuando se vierte por colada en una solución de un polímero de metacrilato de metilo.

25 d) Una película obtenida por colada sobre una hoja de metal a partir de un polímero de 96 partes de metacrilato de metilo, 2 partes de ácido metacrílico, 2 partes de N- β -(γ -metacriloxiacetamido)etil γ -N,N'-etilénurea, y éster tetrahydrofurfurílico del ácido graso de aceite de linaza epoxidado, es clara y está libre de rebaba aceitosa. Tiene una dureza Knoop de 1,6. Una muestra de tafetán de Dacron revestido con una emulsión de la resina plastificada produce un género textil revestido que tiene buen tacto.

30 e) análogamente, se plastifica con éster tetrahydro-



furfurílico del ácido graso de aceite tall epoxidado un polímero de

1) polimetacrilato de metilo.

La cantidad de plastificante se hace variar en un intervalo comprendido entre 10 partes de plastificante por 90 partes de resina y 50 partes de plastificante por 50 partes de resina. Las películas resultantes son claras y homogéneas.

2) 90 partes de metacrilato de metil, 10 partes de ácido metacrílico.

3) 70 partes de metacrilato de metilo, 30 partes de acrilato de etilo, 40 partes de ácido metil metacrílico, y 60 partes de metacrilato de butilo.

Ejemplo 3

a) Una mezcla de 47,0 partes (0,5 m) de fenol, 200 cm³ de cloroformo y 43 partes (0,6 m.) de piridina se agita y mantiene a una temperatura comprendida entre 15 y 18° C, al mismo tiempo que se añaden 150 partes (0,5 m.) del cloruro de los ácidos grasos de aceite tall. La mezcla se agita a temperatura ambiente durante dos horas, se calienta a reflujo durante dos horas, se enfría y lava con agua. La capa orgánica se lava con ácido clorhídrico diluido, hidróxido sódico diluido, y agua, y se destila produciendo, después de la eliminación de los disolventes y de un breve periodo de funcionamiento previo, 141 partes (rendimiento del 79%) de éster fénilico del ácido graso de aceite tall.

El éster fénilico del ácido graso de aceite tall epoxidado se prepara tratando el éster no saturado con un ácido peracético al 40% en solución en ácido acético, siguiendo el método del Ejemplo 1.

290609



7
b) Se prepara éster fenílico del ácido graso de aceite de linaza epoxidado siguiendo el método del apartado 3a), salvo en que se sustituye el cloruro del ácido graso de aceite tall por cloruro de ácido graso de linaza. El producto obtenido es el éster fenílico del ácido graso de linaza epoxidado.

5
c) Se prepara éster cresílico del ácido graso de aceite tall epoxidado siguiendo el método del apartado 3a), salvo en que se sustituye el fenol por una cantidad equivalente de cresol.

10
d) Se prepara éster fenílico del ácido oleico epoxidado siguiendo el método del apartado 3a), salvo en que se sustituye el cloruro del ácido graso de aceite tall por cloruro de oleílo.

15
e) Se prepara éster fenílico del ácido graso de aceite de soja epoxidado siguiendo el método del apartado 3a), salvo en que se sustituye el cloruro del ácido graso de aceite tall por cloruro del ácido graso de aceite de soja.

20
Ejemplo 4

25
a) Se mezcla el éster fenílico del ácido graso de aceite tall epoxidado con una solución de un polímero de 98 partes de metacrilato de metilo, 1,5 partes de ácido metacrílico, y 0,5 partes de N- β -(α -metacriloxiacetamido)etil-N',N'-etilénurea. El revestimiento obtenido por vaciado sobre un panel de vidrio de esta solución es claro y homogéneo.

30
b) Análogamente, se obtiene una película clara por colada de una solución de este plastificante en un polímero de 70 partes de metacrilato de metilo y 30 partes de acrilato de etilo.



c) De igual forma, se obtiene una película clara por colada de una solución de este plastificante en un polímero de 40 partes de metacrilato de metilo y 60 partes de metacrilato de butilo.

5 d) De igual manera, se obtiene una película clara por colada de una solución de este plastificante en un polímero de polimetacrilato de metilo.

e) El éster fenílico del ácido graso de aceite de linaza epoxidado proporciona una laca clara con polimetacrilato de metilo.

10

Ejemplo 5

15 a) Se prepara éster bencílico de ácido oleico epoxidado de la forma siguiente: se agita ácido oleico (282 partes, 1,0 m.) y se mantiene a 115° C mientras se añaden, en pequeñas porciones, 69 partes (0,5 m.) de carbonato potásico anhidro. Se añade xileno (350 cm³) y se calienta a reflujo la mezcla mientras se eliminan por destilación azeotrópica 4,0 partes de agua. A continuación se añade cloruro de bencilo (127,0 partes, 1,0 m.) en un período de tiempo de media hora, a 130° C, y la mezcla se calienta a reflujo durante la noche, bajo un separador Dean-Stark. Se recogen en total 8,7 partes de agua. El residuo se enfría, se diluye con 200 cm³ de agua, se hace básico con una sustancia cáustica, se calienta a reflujo y se separa. La capa orgánica se lava con agua caliente y luego se destila a través de una columna Vigreux de 15,2 cm, produciendo, después de la eliminación del xileno y de un corto período de funcionamiento previo, 325 partes (rendimiento del 87%) de oleato de bencilo, que hierve a una temperatura comprendida en el interva-

20

25

30

23 000



lo entre 179 y 190° C (0,1 mm).

El oleato de bencilo se epoxida haciendo reaccionar 297 partes, en benceno, con 190 partes de ácido peracético al 40% en ácido acético. La mezcla se mantiene a 20° C durante 20 horas y la capa orgánica se separa. El producto se obtiene como un residuo, después de la eliminación de los disolventes por destilación a una temperatura del recipiente de 120° C (1 mm).

b) Se prepara éster bencílico del ácido graso de aceite de linaza epoxidada siguiendo el método del apartado 5a), salvo en que se sustituye el ácido oleico por ácidos grasos de linaza.

c) Se prepara éster bencílico del ácido graso de aceite de alazor epoxidado de la siguiente forma: una mezcla de 296 partes (1,0 mol) del éster metílico de los ácidos grasos de aceite de metil alazor, 130 partes (1,2 moles) de alcohol bencílico, 200 cm³ de xileno seco, y 3 cm³ de metóxido sódico se calientan bajo una columna Vigreux de 30,5 cm, mientras se extraen por la parte superior 34 partes de metanol (punto de ebullición de 65 a 70° C) y 21 partes de metanol-xileno (punto de ebullición 70-136° C). El residuo se diluye con 400 cm³ de agua. La mezcla se hace básica, se calienta hasta ebullición y se separa. La capa orgánica se lava con agua caliente y se destila, produciendo, después de la eliminación del xileno, 60 partes de fracción de cabeza que hierve a una temperatura comprendida entre 70 y 210° C (0,3 mm) y 291 partes de alazorato de bencilo que hierve a una temperatura comprendida entre 210 y 227° C (0,3 mm).

El producto se epoxida con una solución de ácido peracético al 40% en ácido acético, produciendo éster bencíli-



co del ácido graso de aceite de alazor epoxidado.

5 d) Se prepara éster bencílico del ácido graso de aceite tall epoxidado siguiendo el método del apartado 5a), salvo en que se sustituye el ácido oleico por ácidos grasos de aceite tall.

e) Se prepara el éster bencílico del ácido graso de aceite de soja epoxidado siguiendo el método del apartado 5c), salvo en que se sustituye el aceite de alazor por aceite de soja.

10 Ejemplo 6

15 a) Una película obtenida por colada a partir de una mezcla de éster bencílico del ácido oleico epoxidado en polimetacrilato de metil, produce un revestimiento claro.

20 b) Análogamente, el éster bencílico del ácido graso de aceite de linaza epoxidado, 4 partes de ácido metacrílico, y 1 parte de N- γ -(α -metacriloxiacetamido)etil-N,N'-etilénurea, produce un revestimiento claro en una hoja metálica.

25 c) Una película obtenida por vaciado sobre una placa de vidrio, a partir de una mezcla de éster bencílico del ácido graso de aceite tall epoxidado y un polímero de 40 partes de metacrilato de metilo y 60 partes de metacrilato de butilo, es clara y homogénea.

Ejemplo 7

30 a) Una película de una emulsión acuosa de una mezcla de éster bencílico del ácido oleico epoxidado y un polímero



23

de 45 partes de acrilato de etilo y 55 partes de metacrilato de metilo, es clara y homogénea. Un velo cardado no tejido se impregna con dicha dispersión. Se seca durante 1½ minutos a 107,2° C, y se cura 1½ minutos a 10° C. El género textil no tejido que resulta es muy poroso, y tiene un tacto suave y resiliente.

b) Análogamente, se obtienen películas claras a partir de una emulsión acuosa del mismo plastificante con un copolímero de 48 partes de acrilato de etilo, 50 partes de vinil tolueno, y 2 partes de metacrilamida.

c) Una película obtenida a partir de una emulsión acuosa de éster bencílico del ácido oleico epoxidado y un copolímero de 48 partes de acrilato de etilo, 51 partes de vinil tolueno, y 1 parte de metacrilamida, es clara y homogénea.

d) Una película obtenida a partir de una emulsión acuosa de éster bencílico del ácido graso de aceite de linaza epoxidado y un copolímero de 48 partes de acrilato de etilo, 51 partes de vinil tolueno, y 1 parte de metacrilamida, es clara y homogénea.

Ejemplo 8

a) Las películas obtenidas a partir de una emulsión acuosa de éster bencílico del ácido graso de aceite tall epoxidado y un copolímero de 96 partes de acrilato de etilo, 1,5 partes de acrilamida, y 2,5 partes de metilolacrilamida, son claras y homogéneas.

b) Análogamente, se obtienen películas claras y homogéneas a partir de dispersiones acuosas de éster bencílico de ácido graso de aceite tall epoxidado y los siguientes po-

200309



23 001

límeros:

1) 68 partes de acrilato de etilo, 30 partes de cloruro de vinilideno, y 2 partes de ácido itacónico.

2) 86,0 partes de acrilato de etilo, 10,0 partes de acrilonitrilo, 1,5 partes de acrilamida, y 2,5 partes de metilolacrilamida.

3) 95 partes de acrilato de etilo y 5 partes de metacrilamida.

4) 15 partes de acrilato de metilo, 10 partes de acrilato de etilo, y 75 partes de acetato de vinilo.

5) 40 partes de acrilato de etilo, 15 partes de metacrilato de metilo, 35 partes de acrilonitrilo, y 10 partes de metacrilato de dimetilaminoetilo.

6) 48 partes de acrilato de etilo, 50 partes de vinil tolueno, y 2 partes de metil acrilamida.

7) 64 partes de acrilato de etilo, 32 partes de metacrilato de metilo, 1,5 partes de acrilamida, y 2,5 partes de metilolacrilamida.

8) 87,5 partes de acrilato de etilo, 10 partes de metacrilato de metilo, y 2,5 partes de ácido itacónico.

9) 45 partes de acrilato de etilo y 55 partes de metacrilato de metilo. A título de comparación, una película preparada a partir del mismo polímero y un éster butílico de éster del ácido graso de aceite tall epoxidado, tiene aspecto aceitoso y es incompatible.

Ejemplo 9

a) Se prepara éster clorobutílico de ácido graso de aceite tall epoxidado de la siguiente forma: se agitan tetra-



hidrofurano (72 partes, 1,0 m.) y cloruro de zinc (0,4 Partes), y se mantienen a 65° C, mientras se añade cloruro de olefio (301 partes, 1,0 m.), en un período de tiempo de 45 minutos. La mezcla resultante se calienta a 110° C durante 3,5 horas y luego se destila, produciendo 12,5 partes de productos de cabeza, con un punto de ebullición comprendido en el intervalo entre 152 y 190° C (0,5 mm), y 288 partes de oleato de clorobutilo, que hierve a una temperatura comprendida en el intervalo entre 190 y 215° C (0,5 mm). El residuo pesa 52 partes.

El oleato de clorobutilo se epoxida siguiendo el método del Ejemplo 1, con una solución de ácido peracético en ácido acético.

b) Se prepara éster clorobutílico del ácido graso de aceite de soja epoxidado, siguiendo el método del apartado 9a), salvo en que se sustituye el cloruro de olefio por cloruro de ácido graso de aceite de soja.

c) Se prepara éster clorobutílico del ácido graso de aceite de alazor epoxidado, siguiendo el método del apartado 9a), salvo en que se sustituye el cloruro de olefio por el cloruro del ácido graso de aceite de alazor.

Ejemplo 10

a) Se prepara éster ciclohexílico del ácido graso de aceite tall epoxidado, de la forma siguiente:

Una mezcla de 283 partes de ácido graso de aceite tall, 150 partes de ciclohexanol, 0,44 partes de zinc en polvo, y 45 partes de xileno se agita y calienta a reflujo a temperaturas del recipiente comprendidas entre 170 y 223° C, al tiempo que se eliminan por destilación azeotrópica 17,6 par-



tes de agua de reacción. El residuo, que tiene un índice de ácido de 0,9, se lava a 70° C con ácido nítrico diluido, y luego con agua, después de lo cual se calienta a 220° C (0,1 mm) al tiempo que se elimina como productos de cabeza el exceso de ciclohexanol y xileno y trazas de agua. El residuo (337 partes), que es el éster ciclohexílico del ácido graso de aceite tall, tiene un color VCS 4, viscosidad Gardner-Holdt A-3, índice de saponificación de 154, y un índice de yodo de 104.

Una solución de 125 partes del éster anterior en 350 partes de benceno se trata con 247 partes de una solución de ácido peracético al 40% en ácido acético, a una temperatura comprendida entre 22 y 29° C, durante 20 horas, después de lo cuál se lava con agua y se concentra por calentamiento hasta una temperatura final del recipiente de 130° C (0,2 mm). El residuo (132 partes), que es el éster ciclohexílico del ácido graso de aceite tallepoxidado, tiene un color VCS 1-, viscosidad Gardner-Holdt B, n_D^{25} 1,4670, oxígeno oxiránico 5,1%, y un índice de yodo de 0,5.

b) Se prepara éster ciclohexílico del ácido graso de aceite de alazor epoxidado, siguiendo el método del apartado a), sustituyendo el ácido graso de aceite tall por una cantidad equivalente de ácido graso de aceite de alazor.

c) Se prepara éster ciclohexílico del ácido graso de aceite de linaza epoxidado, siguiendo el método del apartado a), sustituyendo el ácido graso de aceite tall por una cantidad equivalente de ácido graso de aceite de linaza.

Ejemplo 11

El éster ciclohexílico del ácido graso de aceite tall



epoxidado forma una película clara con un polímero de 96 partes de acrilato de etilo y 1,5 partes de acrilamida y 2,5 partes de metilolacrilamida. Se forman películas análogas a partir de los compuestos de los "ejemplos 10b) y 10c)".

5

Ejemplo 12

a) Se prepara éster de butil cellosolve del ácido graso de aceite epoxidado, de la forma siguiente:

10

Una mezcla de 21⁶ partes de ácido graso de aceite tall, 130 partes de butil cellosolve, 40 partes de xileno, y 0,2 partes de óxido de zinc, se calienta a una temperatura comprendida entre 170 y 222° C, mientras se eliminan por destilación azeotrópica 13,8 partes de agua de reacción, y luego se concentra por calentamiento final a una temperatura del recipiente de 210° C (0,1 mm). El residuo (292 partes), que es éster de butil cellosolve del ácido graso de aceite tall, tiene un n_D^{25} de 1,4574, índice de saponificación de 138, y un índice de yodo de 97.

15

20

Una solución de 127 partes del éster anterior en 200 partes de benceno se trata con 123 partes de ácido peracético al 40% en ácido acético, a una temperatura comprendida entre 20 y 27° C, durante 18 horas, después de lo cual se lava con agua, y luego se concentra por calentamiento final a 130° C (0,1 mm). El residuo (132 partes), que es éster de butil cellosolve del ácido graso de aceite tall, epoxidado, tiene un color VCS 1-, viscosidad Gardner-Holdt A-s, n_D^{25} 1.4550, oxígeno oxiránico 4,8%, y un índice de yodo de 13.

25

30

Este compuesto forma películas claras con un polímero de 60 partes de acrilato de etilo y 40 partes de metacri-



lato de metilo.

b) Se prepara éster de butilcarbitol del ácido graso de aceite tall epoxidado, de la misma forma que en el aparato a), salvo que se sustituye el butil cellosolve por igual cantidad molar de butilcarbitol.

Este compuesto forma una película clara y homogénea en un polímero de 66 partes de acrilato de etilo, 30 partes de metacrilato de metilo, 1,5 partes de acrilamida, y 2,5 partes de metilolacrilamida.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en E.U.A. el 28 de Agosto de 1962, bajo el número 220.084, se acoge a los beneficios del artículo 51, del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Un método para preparar una composición plástica caracterizado por mezclar (1) una resina de acrilato que tiene un parámetro de solubilidad en el margen de 8,4 a aproximadamente 9,7 (calorías por centímetro cúbico) $\frac{1}{2}$, y (2) una cantidad plastificante de un compuesto de la fórmula

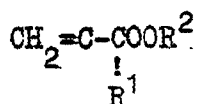


en que el sustituyente A representa un grupo acíclico no



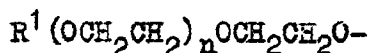
alifático y R representa un resto de por lo menos un ácido
graso epoxidado.

2.- Un método de acuerdo con el punto 1 caracteriza-
do por el hecho de que dicha resina de acrilato es (1) un
homopolímero de un éster acrílico o metacrílico que tiene
la fórmula

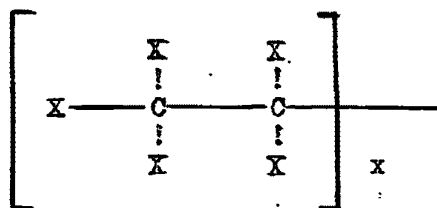


en donde R¹ es hidrógeno o un grupo metilo y R² es un grupo
alcohilo o cicloalcohilo que tiene un contenido medio de
átomos de carbono de 1 a 18 átomos de carbono o (2) un copo-
límico de tal éster con por lo menos un monómero copolimeri-
zable monoetilenicamente o vinilidénicamente no saturado.

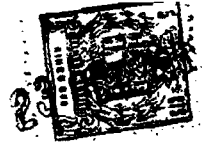
3.- Un método de acuerdo con los puntos 1 ó 2, carac-
terizado por el hecho de que el símbolo A, en la fórmula (I)
es un grupo hidrocarbonado aromático, un grupo aralcohilo,
un grupo cicloalcohilo, un anillo furánico, un resto eter
alifático-acíclico de la fórmula



en donde R¹ es un grupo alcohilo de 1 a 4 átomos de carbono
y n es un entero de 0 a 4, o un grupo cloroalcohilo de la
fórmula



en donde X es un átomo de hidrógeno o un átomo de cloro con



la condición de que por lo menos un X sea un átomo de cloro y x es un entero de 1 a 4.

4.- Un método de acuerdo con uno de los puntos 1 a 3, caracterizado por el hecho de que el símbolo R en la fórmula (I) es un resto de ácido graso de aceite vegetal epoxidado.

5.- Un método de acuerdo con uno de los puntos 1 a 3 caracterizado por el hecho de que se usa, como compuesto de la fórmula (I), ester fenílico de ácido graso de soja epoxidado, ester fenílico de ácido graso de aceite de tall epoxidado, ester bencílico de ácido graso de soja epoxidado, ester 2-cloroetilico de ácido graso de aceite de tall epoxidado, ester de butil cellosolve de ácido graso de aceite de tall epoxidado, ó ester ciclohexílico de ácido graso de aceite de tall epoxidado.

6.- Un método de acuerdo con uno de los puntos 1 a 5 para preparar una composición plástica adaptada para ser usada como revestimiento, caracterizado por preparar una solución en un disolvente orgánico o una dispersión acuosa de dicha mezcla de componentes (1) y (2).

7.- Un método para preparar un sustrato revestido, caracterizado por revestir el sustrato con una composición plástica preparada por el método de acuerdo con uno de los puntos 1 a 5 y curar luego la composición plástica.

8.- Un método para preparar un producto fibroso no tejido, caracterizado por enlazar las fibras del producto entre si por una composición plástica preparada de acuerdo con el método de uno cualquiera de los puntos 1 a 5 y curar luego por el calor la composición.

9.- Un método para preparar una composición plástica.

290609



Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede
y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de treinta y cuatro hojas escri-
tas a máquina por una sola cara.

Madrid, 24 OCT. 1963

P. A.
Alberic de Elzabur
Per Pedro

290609