

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 538**

51 Int. Cl.:

C08K 5/05 (2006.01)

C08L 27/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.02.2008 E 08716975 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **09.12.2009 EP 2129717**

54 Título: **Mezclas de N-alcanoles y su empleo**

30 Prioridad:

23.02.2007 EP 07003746

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

01.02.2013

73 Titular/es:

**BASF SE (100.0%)
Ludwigshafen
67056 Ludwigshafen, DE**

72 Inventor/es:

**WEBER, DIETER y
METZGER, ULRICH**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 394 538 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCION

Mezclas de N-alcanoles y su empleo

5 La presente invención se refiere al empleo de mezclas que comprenden en suma al menos un 50 % en peso de n-alcanoles, seleccionados a partir de n-alcanoles con 24 a 34 átomos de carbono, como adición en la elaboración de polímeros termoplásticos en una amasadora, extrusora o laminador mezclador.

10 En la elaboración de polímeros termoplásticos, a modo de ejemplo mediante laminadores mezcladores, en especial mediante extrusión con ayuda de, a modo de ejemplo, extrusoras de laminado o extrusoras monohusillo o dihusillo, o laminadores planetarios, según polímero a elaborar se añaden diversos agentes auxiliares de elaboración. De este modo, en el caso de polipropileno es habitual añadir agentes antibloqueo. En el caso de cloruro de polivinilo (PVC) se añaden habitualmente numerosos agentes de elaboración, en especial uno o varios agentes lubricantes.

15 El agente o los agentes auxiliares de elaboración empleados deben cumplir habitualmente una serie de requisitos difíciles. Los agentes de elaboración no sólo facilitarán la elaboración y serán convenientemente dosificables. Además no provocarán efectos secundarios desfavorables en el respectivo polímero, a modo de ejemplo eflorescencias (inglés: plateout). En el caso de materiales sintéticos transparentes se deben evitar turbideces como efectos secundarios indeseables. Finalmente, los agentes de elaboración serán fáciles de obtener en grandes cantidades.

20 Por la US 4 132 691 es conocido el empleo de cera de polietileno parcialmente oxidada para la elaboración de PVC, y ciertamente como agente lubricante. No obstante, la cera de polietileno oxidada conduce generalmente a un enturbiamiento del polímero elaborado, de modo que el respectivo polímero se trata sólo difícilmente para fines en los que se requiere translucidez (transparencia).

25 Por lo tanto, existía la tarea de poner a disposición substancias que se pueden emplear en la elaboración de polímeros termoplásticos, en especial de PVC, y con cuya ayuda se pueden elaborar polímeros. Además existía la tarea de poner a disposición un procedimiento para la elaboración de polímeros termoplásticos. Finalmente existía la tarea de poner a disposición polímeros termoplásticos elaborados, en especial aquellos con gran transparencia (translucidez).

Por consiguiente se encontró el empleo definido inicialmente de mezclas que contienen en total al menos un 50 % en peso, preferentemente al menos un 85 % de n-alcanoles, seleccionados a partir de n-alcanoles con 24 a 34 átomos de carbono.

30 Del mismo modo se encontró un procedimiento para la elaboración de polímeros termoplásticos bajo empleo de mezclas que comprenden al menos un 50 % en peso, preferentemente al menos un 85 % en peso de n-alcanoles, que son seleccionadas a partir de alcanoles con 24 a 34 átomos de carbono.

En este caso, los datos en % en peso se refieren respectivamente a la cantidad total en mezcla.

35 En el caso de las mezclas citadas anteriormente, que se denominan también mezclas de alcanoles en el ámbito de la presente invención, se trata de aquellas mezclas que están constituidas al menos en un 50 % en peso, preferentemente al menos un 85 % en peso, por n-alcanoles, es decir, alcoholes alifáticos primarios no ramificados con 24 a 34 átomos de carbono. De modo preferente, las mezclas de alcohol están constituidas principalmente por n-alcanoles con un número par de átomos de carbono.

En una forma preferente de ejecución de la presente invención, las mezclas de alcanoles contienen en total al menos un 75 % en peso de $n\text{-C}_{28}\text{H}_{57}\text{-OH}$ y $n\text{-C}_{30}\text{H}_{61}\text{-OH}$.

40 En una forma especialmente preferente de ejecución de la presente invención, las mezclas de alcanoles contienen en el intervalo de un 63 a un 67 % en peso, en especial un 65 % en peso de octacosanol ($n\text{-C}_{28}\text{H}_{57}\text{-OH}$), en el intervalo de un 10 a un 15 % en peso, en especial un 12 % en peso de triacontanol ($n\text{-C}_{30}\text{H}_{61}\text{-OH}$), en el intervalo de un 5 a un 10 % en peso, en especial un 7 % en peso de hexacosanol ($n\text{-C}_{26}\text{H}_{53}\text{-OH}$).

45 Además se pueden emplear mezclas de alcanoles que contienen en suma un 5 a un 22 % en peso, preferentemente en suma un 7 a un 20 % en peso, de modo especialmente preferente en suma un 10 a un 15 % en peso de otros n-alcanoles, a modo de ejemplo tetracosanol ($n\text{-C}_{24}\text{H}_{49}\text{-OH}$), heptacosanol ($n\text{-C}_{27}\text{H}_{55}\text{-OH}$), nonacosanol ($n\text{-C}_{29}\text{H}_{59}\text{-OH}$), dotriacontanol ($n\text{-C}_{32}\text{H}_{65}\text{-OH}$) y tetratriacontanol ($n\text{-C}_{34}\text{H}_{69}\text{-OH}$).

Las mezclas de alcoholes pueden contener como otros componentes una o varias sustancias orgánicas, a modo de ejemplo ácidos grasos, saturados o insaturados, ésteres de ácidos grasos de uno o varios de los n-alcoholes citados anteriormente, azúcares, o una o varias proteínas.

5 Se pueden obtener mezclas de alcoholes empleadas según la invención, a modo de ejemplo, mediante mezclado de los n-alcoholes empleados. Además es posible obtener mezclas de alcoholes empleadas según la invención mediante reducción común de mezclas de los correspondientes ácidos grasos.

10 En una forma especial de ejecución de la presente invención, en el caso de mezclas de alcoholes empleadas según la invención se trata del denominado policosanol. Se puede obtener policosanol, a modo de ejemplo, mediante extracción, y preferentemente uno o varios pasos de elaboración adicionales a partir de cera de caña de azúcar. A modo de ejemplo, se puede obtener policosanol mediante extracción con isopropanol, y subsiguiente purificación. Como pasos de purificación son apropiados, a modo de ejemplo, una elaboración por oxidación con peróxido inorgánico u orgánico, o con compuestos de Cr (VI), además de filtración, en especial filtración a través de gel de sílice u óxido de aluminio. Otros pasos de elaboración apropiados son la recristalización a partir de parafinas, simple o fraccionada, a modo de ejemplo a partir de n-heptano, y en especial ciclohexano o n-hexano.

15 El concepto polímeros termoplásticos en el ámbito de la presente invención incluye no solo homopolímeros, sino también copolímeros, terpolímeros, etc., que tienen propiedades termoplásticas en cada caso. En el caso de copolímeros se puede tratar de copolímeros estadísticos, copolímeros en bloques y copolímeros de injerto.

20 Son ejemplos de polímeros termoplásticos en el ámbito de la presente invención poliolefinas, como por ejemplo polietileno y polipropileno, además de compuestos poliaromáticos, como por ejemplo poliestireno, y copolímeros de estireno, como por ejemplo SAN o ASA, además de policarbonatos, metacrilato de polimetilo (PMMA), poliamidas, poliésteres, son preferentes polímeros termoplásticos halogenados, como cloruro de polivinilo (PVC), y de modo muy especialmente preferente PVC duro. En el caso de PVC se puede tratar de polimerización en emulsión (E-PVC con un diámetro de partícula medio de 1 a 2 μm), mediante polimerización en suspensión (S-PVC con un diámetro de partícula medio de 50 a 200 μm), mediante polimerización en suspensión bajo adición de emulsionante (MS-PVC con un diámetro de partícula medio de 5 a 10 μm), o PVC obtenido mediante polimerización en masa (M-PVC).

25 Son especialmente preferentes polímeros termoplásticos transparentes, como poliestireno transparente, policarbonato transparente, y en especial cloruro de polivinilo transparente.

30 El procedimiento según la invención parte de un polímero termoplástico, preferentemente polímero termoplástico sólido, de modo especialmente preferente cloruro de polivinilo sólido, en especial PVC duro. Es muy especialmente preferente PVC duro con un valor de K en el intervalo de 55 a 70, determinado a 25°C en una disolución de 1 g de cloruro de polivinilo puro en ciclohexanona, en el ámbito de la presente invención también llamada PVC duro. Se obtiene cloruro de polivinilo mediante polimerización de cloruro de vinilo, a modo de ejemplo en masa, en suspensión o en emulsión, y en caso dado mezclado con uno o varios agentes plastificantes. La fracción de plastificantes se puede situar en el intervalo de 0,01 a 12 phr (partes por centena de resina), preferentemente 0,1 a 8 phr, representando partes partes en peso y resina cloruro de polivinilo en el ámbito de la presente invención. En este caso se entiende por "cloruro de polivinilo puro" el respectivo cloruro de polivinilo sin ningún aditivo empleado en la elaboración, como por ejemplo plastificantes, estabilizadores, agentes auxiliares de la síntesis de PVC, como por ejemplo coloides de protección o emulsionantes, estabilizadores UV o agentes lubricantes. Los polímeros termoplásticos pueden contener uno o varios aditivos, a modo de ejemplo agentes antibloqueo o antioxidantes.

40 PVC, y en especial PVC duro, contienen por regla general uno o varios aditivos, como por ejemplo plastificantes. Plastificantes apropiados, que pueden estar contenidos en cloruro de polivinilo, y en especial en PVC duro, son, a modo de ejemplo, dicarboxilatos de dialquilo, dicarboxilatos de dibencilo, triéster de ácido fosfórico, triéster de ácido tricarbóxico, y aceites y ésteres epoxidados.

45 Son ejemplos de carboxilatos de dialquilo en especial adipato de di-(2-etilhexilo), azelato de di-(2-etilhexilo) y sebacato de (2-etilhexilo), ftalato de di-(2-etilhexilo), tereftalato de di-(2-etilhexilo), ftalato de diisooctilo, ftalato de diisononilo, ftalato de diisododecilo, ftalato de di-n-tridecilo, ftalato de di-n-undecilo, diftalatos de mezclas de alcoholes lineales con 7 a 11 átomos de carbono (llamadas 711-ftalatos en abreviatura), ftalato de n-butilbencilo y ftalato de n-butil-n-octilo.

50 Son ejemplos de triésteres de ácido fosfórico apropiados en especial fosfato de tri-n-octilo, fosfato de cresildifenilo, fosfato de trifenilo, fosfato de tricresilo y fosfato de tri-(2-etilhexilo).

Son ejemplos de triésteres de ácido tricarbóxico apropiados, a modo de ejemplo, citrato de trialquilo con 6 a 11 átomos de carbono, triéster de ácido 1,2,4-benzenotricarbóxico (triéster de ácido trimelítico, éster de ácido trimelítico), en especial 1,2,4-benzenotricarboxilato de tri-(2-etilhexilo) y 1,2,4-benzenotricarboxilato de triisooctilo.

Son ejemplos de aceites epoxidados y ésteres apropiados en especial aceite de habas de soja epoxidado, aceite de semillas de linaza epoxidado y epoxiestearato.

Son ejemplos de plastificantes polímeros poliésteres accesibles mediante condensación de ácidos dicarboxílicos alifáticos, como por ejemplo ácido acelaico o ácido sebáico con α , ω -dioles alifáticos, como por ejemplo 1,6-hexanodiol o 1,4-butanodiol.

Cloruro de polivinilo duro en el sentido de la presente invención comprende no sólo homopolímeros de cloruro de vinilo, sino también copolímeros de cloruro de vinilo con un 0-30 % de otro monómero, por ejemplo acetato de vinilo o acrilato, como por ejemplo acrilato de metilo, además de PVC clorado de modo subsiguiente, en el que el respectivo homopolímero de cloruro de vinilo se trata adicionalmente con cloro (el denominado C-PVC), y en el que, por consiguiente, el contenido en cloro es más elevado que en el denominado PVC no tratado. C-PVC tiene un punto de reblandecimiento más elevado que PVC no tratado.

El cloruro de polivinilo empleado en el procedimiento según la invención tiene un valor de K en el intervalo de 55 a 70, determinado a 25°C en una disolución de 1 g de cloruro de polivinilo puro en ciclohexanona.

En una forma de ejecución de la presente invención, el cloruro de polivinilo empleado en el procedimiento según la invención presenta ramificaciones, y precisamente unas 3 a 10 ramificaciones por 1000 átomos de carbono.

En una forma de ejecución de la presente invención, el cloruro de polivinilo empleado en el procedimiento según la invención se presenta en forma de partículas, a modo de ejemplo como polvo o como granulado.

Cloruro de polivinilo puede contener uno o varios aditivos subsiguientes. Son ejemplos de otros aditivos apropiados estabilizadores inorgánicos u orgánicos, co-estabilizadores, estabilizadores UV, como por ejemplo hidroxibenzofenonas, antiestáticos, bioestabilizadores, como fungicidas, bactericidas y alguicidas, antioxidantes, como por ejemplo ionol, bisfenol A, aminas con impedimento estérico, como por ejemplo los denominados compuestos HALS, pigmentos, como por ejemplo TiO_2 , hollín, Fe_3O_4 , Fe_2O_3 , pigmentos monoazoicos, ftalocianinas, colorantes, como por ejemplo colorantes azoicos, antraceno, aclaradores ópticos, cargas, como por ejemplo creta, dolomita, hollines, silicatos, caolín, talco, asbesto, wolastonita, SiO_2 , hidróxidos de aluminio, polvo de madera, fibras de vidrio, además de agentes propulsores, kickers, inhibidores, fotoestabilizadores, termoestabilizadores, modificadores de tenacidad al impacto. En estabilizadores inorgánicos apropiados se deben citar, a modo de ejemplo, jabones metálicos, como por ejemplo sales de bario, plomo, estaño y calcio, además de compuestos de dibutil- y dioctilestaño. Como estabilizadores de plomo son apropiados en especial 2 $\text{PbO} \cdot \text{PbHPO}_3$, 3 $\text{PbO} \cdot \text{PbSO}_4$, 4 $\text{PbO} \cdot \text{PbSO}_4$, x $\text{PbO} \cdot \text{PbY}$, siendo x un número entero en el intervalo de 1 a 4, y preferentemente 2, y seleccionándose Y a partir de maleato, fumarato, ftalato, salicilato, estearato, $\text{Pb}[\text{St}]_2$ con St = estearato, preferentemente 4 $\text{PbO} \cdot \text{PbSO}_4$, PbCO_3 , $\text{Pb}[\text{St}]_2$ y $\text{PbO} \cdot \text{PbY}$. Como estabilizadores de estaño son apropiados en especial $(\text{CH}_3)_2\text{Sn}(\text{S-CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CO-C}_{11}\text{H}_{23})_2$, $n\text{-Bu}_x\text{Sn}(\text{S-CH}_2\text{CH}_2\text{-O-C}_8\text{H}_{17})_{4-x}$, $(\text{iso-C}_8\text{H}_{17})_x\text{Sn}(\text{S-CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CO-C}_8\text{H}_{17})_{4-x}$, $n\text{-Bu}_2\text{Sn}[\text{St}]_2$, maleato de $n\text{-Bu}_2\text{Sn}$, $n\text{-Bu}_2\text{Sn}(\text{O-CO-C}_{11}\text{H}_{23})_2$.

Como estabilizador de Ca/Zn es apropiado, a modo de ejemplo, estearato de Ca/Zn, y $\text{Zn}(\text{O-CO-R})_2 + \text{Ca}(\text{O-CO-R})\text{Cl}$, seleccionándose R a partir de $n\text{-C}_{17}\text{H}_{35}$ y $n\text{-C}_{11}\text{H}_{23}$. Estabilizadores orgánicos apropiados son, por ejemplo, uracilos, aminocrotonatos, dihidropiridinas, ureas o 2-fenilindol. Son ejemplos de co-estabilizadores apropiados compuestos β -dicarbonílicos.

El procedimiento según la invención se lleva a cabo en una amasadora, extrusora o laminadora mezcladora, preferentemente en una extrusora.

En una forma de ejecución de la presente invención se mezcla polímero termoplástico y en especial PVC con otros aditivos, y precisamente antes, durante o tras la elaboración con mezcla de alcoholes. Aditivos apropiados son, a modo de ejemplo, estabilizadores inorgánicos u orgánicos, co-estabilizadores, estabilizadores UV, como por ejemplo hidroxibenzofenonas, antiestáticos, bioestabilizadores, anti-oxidantes, pigmentos, colorantes, cargas, agentes propulsores, kickers, inhibidores, fotoestabilizadores, termoestabilizadores, modificadores de tenacidad al impacto.

En una forma de ejecución de la presente invención se extrusiona o se amasa con el fin de mezclar. Para la extrusión se puede emplear, a modo de ejemplo, una extrusora monohusillo o una extrusora dihusillo. La extrusión se puede llevar a cabo a temperaturas hasta 190°C, a modo de ejemplo en el caso de PVC como polímero termoplástico. Si se desea elaborar otro polímero termoplástico, se puede seleccionar otra temperatura de elaboración correspondientemente al punto de fusión.

En una forma de ejecución de la presente invención se extrusiona y se obtiene perfiles, preferentemente gomas perfiladas para ventanas o tubos. En una forma preferente de ejecución de la presente invención se extrusiona y se obtiene una o varias láminas. En otra forma preferente de ejecución de la presente invención se extrusiona y se obtiene cuerpos huecos, como por ejemplo botellas.

En una forma de ejecución de la presente invención se extrusiona con el fin de mezclar, y después se obtiene piezas moldeadas por inyección con ayuda de una máquina de moldeo por inyección, a modo de ejemplo codos reductores curvados, o piezas de conexión tubular curvadas.

5 En una forma preferente de ejecución de la presente invención se calandra con el fin de mezclar, y se obtiene, a modo de ejemplo, placas o películas o láminas, en especial películas o láminas transparentes.

En una forma de ejecución de la presente invención se amasa tras el mezclado descrito anteriormente, en el caso de PVC como polímero termoplástico, a modo de ejemplo, a una temperatura en el intervalo de 150 a 190°C. Si se desea elaborar otro polímero termoplástico, se puede seleccionar otra temperatura de elaboración correspondientemente al punto de fusión.

10 Otro objeto de la presente invención polímeros termoplásticos elaborados, en especial PVC, que contienen un 0,01 a un 1 % en peso, preferentemente un 0,1 a un 0,5 % en peso de mezcla que comprende un total de al menos un 50 % en peso de n-alcanoles, seleccionados a partir de alcanoles con 24 a 34 átomos de carbono, en el ámbito de la presente invención también llamados mezcla de alcanoles. Las mezclas de alcanoles se definen anteriormente.

15 En una forma de ejecución de la presente invención, en el caso de mezclas de alcanoles se trata de aquellas que contienen en total al menos un 75 % en peso de n-C₂₈H₅₇-OH y n-C₃₀H₆₁-OH, referido a la mezcla de alcanoles. De modo especialmente preferente, en el caso de mezclas de alcanoles se trata de policosanol.

Polímeros termoplásticos elaborados según la invención, y en especial PVC según la invención, muestran una transparencia muy elevada y son muy convenientemente apropiados para la obtención de cuerpos planos o cuerpos huecos, como por ejemplo botellas, en especial para la obtención de placas o películas transparentes.

20 Otro objeto de la presente invención son perfiles, en especial gomas perfiladas para ventanas, además de láminas o piezas moldeadas por inyección, accesibles a partir de polímero termoplástico elaborado según la invención, y en especial a partir de cloruro de polivinilo elaborado según la invención.

Otro objeto de la presente invención es el empleo de polímeros termoplásticos elaborados según la invención para la obtención de cuerpos planos o de cuerpos huecos.

25 Otro objeto de la presente invención es el empleo de polímeros termoplásticos elaborados según la invención para la obtención de perfiles, en especial de gomas perfiladas para ventanas.

La invención se explica mediante ejemplos de trabajo.

I. Obtención de policosanol

30 Se obtuvo policosanol mediante extracción de residuos de caña de azúcar con isopropanol y subsiguiente recristalización a partir de n-hexano. Se obtuvo una masa pulverulenta gris claro (aproximadamente 1 kg/tonelada de caña de azúcar). El policosanol accesible de este modo contenía un 66 % en peso de octacosanol, un 12 % en peso de triacontanol, un 7 % en peso de hexacosanol, además de menos de un 5 % en peso de tetracosanol, heptacosanol, nonacosanol, dotriacosanol y tetratriacontanol en cada caso.

II. Elaboración de cloruro de polivinilo duro

35 Como cloruro de polivinilo duro se empleó respectivamente un PVC con un valor de K de 68, a continuación llamado también (PVC.1).

En un mezclador de Henschel se mezclaron reunieron respectivamente a 20°C y se mezclaron entre sí (4000 rpm):

40 100 phr (PVC.1), 1 phr de metacrilato de metilo con un valor de K de 115 (adquirible comercialmente como Vinuran® 3833), 3 phr de una mezcla 1 : 1 (proporción molar) de estearato de Ca/Zn, 0,8 phr de ftalato de di-n-alquilo con 16 átomos de carbono, 0,25 phr de ácido ω-hidroxiesteárico y policosanol del ejemplo I según la tabla 1. La temperatura aumentó a 120°C durante el mezclado. Se agitó aproximadamente 5 minutos a 120°C, reduciéndose el índice de revoluciones de agitación en tal medida que la temperatura permaneció constante, y después se dejó enfriar a temperatura ambiente. A continuación se amasó respectivamente con un amasador laminador de la firma Brabender (tipo PlastiCorder W 50). Temperatura de amasado 160°, imposición de carga 5 kp, índice de revoluciones 40 rpm.

El tiempo de plastificado se determina en minutos respectivamente.

ES 2 394 538 T3

Tabla 1: tiempos de plastificado de PVC duro según la invención y PVC comparativo en minutos

Policosanol, o bien producto de oxidación/phr	0,3	0,6
Estabilizado con Ca/Zn (PVC.1)	10,5	14,0
Estabilizado con Ca/Zn (V-PVC.2)	11,0	14,5
Estabilizado con Ca/Zn (V-PVC.3)	12,0	15
Estabilizado con Sn (PVC.1)	1,25	2
Estabilizado con Sn (V-PVC.2)	3,0	3,75
Estabilizado con Sn (V-PVC.3)	3,75	4,5

5 Se llevaron a cabo ensayos comparativos respectivamente con un PVC comparativo, en abreviatura: (V-PVC.2), que contenía en lugar de policosanol un polietileno homopolímero parcialmente oxidado ("producto de oxidación") con un punto de fusión de 102°C, una densidad de 0,95 g/cm³, M_n 5.400 g/mol, una viscosidad en fusión cinemática ν a 120°C de 320 mm²/s, y un índice de ácido de 17 mg de KOH/g. Tal polietileno homopolímero oxidado parcialmente se obtuvo mediante oxidación de aire parcial de un polietileno homopolímero con un punto de fusión de 108°C, una densidad de 0,92 g/cm³, y M_n de 5.400 g/mol.

10 Se llevaron a cabo otros ensayos comparativos respectivamente con un PVC comparativo, en abreviatura: (V-PVC.3), que contenía en lugar de policosanol un polietileno homopolímero parcialmente oxidado ("producto de oxidación") con un punto de fusión de 103°C, una densidad de 0,96 g/cm³, M_n 2.800 g/mol, una viscosidad en fusión cinemática ν a 120°C de 310 mm²/s, y un índice de ácido de 23 mg de KOH/g. Tal polietileno homopolímero oxidado parcialmente se obtuvo mediante oxidación de aire parcial de un polietileno homopolímero con un punto de fusión de 108°C, una densidad de 0,92 g/cm³, y M_n de 5.400 g/mol.

15

Tabla 2: momento de giro de PVC duro según la invención y PVC comparativo en Nm

Policosanol, o bien producto de oxidación/phr	0,3	0,6
Estabilizado con Ca/Zn (PVC.1)	48	45
Estabilizado con Ca/Zn (V-PVC.2)	49	46
Estabilizado con Ca/Zn (V-PVC.3)	49	48
Estabilizado con Sn (PVC.1)	70	82
Estabilizado con Sn (V-PVC.2)	67	61
Estabilizado con Sn (V-PVC.3)	55	71

El momento de giro se determinó con un plastógrafo de Brabender de la firma Brabender OHG, Duisburg, descrito en G. Biedenkopf, Kunststoff und Gummi, número 5, 1966/67, editorial Krauskopf.

- 5 La transparencia de cloruro de polivinilo según la invención, basada en PVC estabilizado con Ca/Zn (PVC.1), o bien estabilizado con Sn (PVC.1), era extraordinario en cada caso, mientras que PVC estabilizado con Ca/Zn (V-PVC.2) y estabilizado con Sn (V-PVC.2) presentaban una clara turbidez.

La transparencia se midió por medio de una bola de Ulbricht y se indica en la tabla 3.

Tabla 3: transparencia

Policosanol, o bien producto de oxidación/phr	0,3	0,6
Estabilizado con Ca/Zn (PVC.1)	99	97
Estabilizado con Ca/Zn (V-PVC.2)	88	68
Estabilizado con Ca/Zn (V-PVC.3)	89	75
Estabilizado con Sn (PVC.1)	100	98
Estabilizado con Sn (V-PVC.2)	90	72
Estabilizado con Sn (V-PVC.3)	91	73

REIVINDICACIONES

- 1.- Empleo de mezclas que comprenden un total de al menos un 50 % en peso de n-alcanoles, seleccionados a partir de n-alcanoles con 24 a 34 átomos de carbono, como adición en la elaboración de polímeros termoplásticos en una amasadora, extrusora o laminador mezclador.
- 5 2.- Procedimiento para la elaboración de polímeros termoplásticos en una amasadora, extrusora o laminador mezclador bajo empleo de mezclas, que comprenden al menos un 50 % en peso de n-alcanoles, seleccionados a partir de n-alcanoles con 24 a 34 átomos de carbono.
- 3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque en el caso del polímero termoplástico se trata de PVC.
- 10 4.- Procedimiento según la reivindicación 2 o 3, caracterizado porque las mezclas empleadas contienen en suma al menos un 75 % en peso de n-C₂₈H₅₇-OH y n-C₃₀H₆₁-OH.
- 5.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque en el caso de la mezcla empleada se trata de policosanol.
- 15 6.- Polímeros termoplásticos elaborados, que contienen una cantidad en el intervalo de un 0,01 a un 1 % en peso de mezcla, comprendiendo la mezcla en suma al menos un 50 % en peso de n-alcanoles, seleccionados a partir de n-alcanoles con 24 a 34 átomos de carbono.
- 7.- Polímeros termoplásticos elaborados según la reivindicación 6, caracterizados porque en su caso se trata de PVC.
- 20 8.- Polímeros termoplásticos elaborados según la reivindicación 6 o 7, caracterizados porque las mezclas empleadas contienen en suma al menos un 75 % en peso de n-C₂₈H₅₇-OH y n-C₃₀H₆₁-OH.
- 9.- Polímeros termoplásticos elaborados según una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizado porque en el caso de la mezcla empleada se trata de policosanol.
- 10.- Empleo de polímeros termoplásticos elaborados según una de las reivindicaciones 6 a 9 para la obtención de cuerpos planos.
- 25 11.- Empleo de polímeros termoplásticos elaborados según una de las reivindicaciones 6 a 9 para la obtención de cuerpos huecos.
- 12.- Empleo de polímeros termoplásticos elaborados según una de las reivindicaciones 6 a 9 para la obtención de perfiles.