



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 285 219**

51 Int. Cl.:
C08K 3/16 (2006.01)
C08K 3/32 (2006.01)
C08L 27/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03780053 .9**
86 Fecha de presentación : **25.11.2003**
87 Número de publicación de la solicitud: **1565517**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **24.08.2005**

54 Título: **Sal de un oxiácido halogenado soportada sobre un soporte como composición de estabilización para polímeros halogenados.**

30 Prioridad: **26.11.2002 DE 102 55 155**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2007

73 Titular/es: **Baerlocher GmbH
Freisinger Strasse 1
85716 Unterschleissheim, DE**

72 Inventor/es: **Frischkemuth, Bernd y
Helbig, Christian**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 285 219 T3

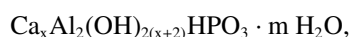
Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar 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).

ES 2 285 219 T3

DESCRIPCIÓN

Sal de un oxiácido halogenado soportada sobre un soporte como composición de estabilización para polímeros halogenados.

La presente invención se refiere a una composición de estabilizador para polímeros halogenados y mezclas de polímeros que contiene un material soporte de la fórmula general



donde x representa un número de 2 a 12 y m representa un número de 0 a 12, y una sal de un oxiácido halogenado, o una mezcla de dos o más sales de tal naturaleza, presentándose al menos una sal de un oxiácido halogenado en forma finamente distribuida sobre el material soporte, a un procedimiento para su obtención y a su empleo.

Las composiciones de resina halogenadas termoplásticas, o piezas moldeadas obtenidas a partir de las mismas, se degradan, o bien se descomponen mediante acción de calor o luz. Por lo tanto, a estas resinas se deben añadir estabilizadores. Para artículos especialmente exigentes, como perfiles, placas o tubos, a tal efecto se emplean habitualmente compuestos inorgánicos y/u orgánicos de metales pesados tóxicos, como plomo, bario o cadmio. En la estabilización, por ejemplo, de artículos de PVC duros, donde se requiere buena estabilidad térmica y buena estabilidad a la luz y a la intemperie, ha adquirido un significado especial fosfito de plomo dibásico. A modo de ejemplo en la DD-PS 61 095 se cita el empleo de fosfito de plomo básico como estabilizador contra la degradación de PVC mediante calor, otro empleo de fosfito de plomo básico para mezclas de espuma dura de PVC se describe en la US-PS 4 797 426.

Ya que el fosfito de plomo básico se considera tóxico, al igual que otros estabilizadores que contienen metales pesados, se intenta encontrar alternativas de estabilización. Es conocida una pluralidad de combinaciones de compuestos inorgánicos y orgánicos como estabilizador para resinas halogenadas termoplásticas.

En la JP-PS 1 213 865 y en la JP-OS 80 445/80 se propone una hidrotalcita como estabilizador. Esta substancia es superior a mezclas de jabones metálicos de Ca/Zr, en lo que se refiere a la estabilidad térmica y a la transparencia. No obstante, mediante el empleo de hidrotalcita no se puede resolver el problema de coloración de la resina durante la elaboración.

Según la JP-OS 80 444/82 se propone emplear combinaciones de hidrotalcita y compuestos de 1,3-dicetona para superar este problema.

La EP 0 930 332 A2 se refiere a composiciones de estabilizador que contienen aminouracilos y al menos otra substancia, seleccionada a partir de una serie de compuestos de aluminio, litio y calcio. En este caso influye negativamente que los estabilizadores descritos no cumplen todos los requisitos respecto a estabilidad térmica y color inicial.

La EP 0 508 831 B1 se refiere a hidroxifosfitos de calcio-aluminio básicos y a su empleo como estabilizadores para polímeros halogenados. Los estabilizadores descritos en el citado documento no muestran, no obstante, la acción deseada en todos los campos requeridos.

La DE 100 56 880 A1 y la DE 100 38 721 A1 se refieren a compuestos estabilizadores para materiales sintéticos orgánicos halogenados. La obtención de productos estabilizados se efectúa en cada caso homogeneizándose durante 5 minutos a 170°C y plastificándose una mezcla pulverulenta de PVC, y los componentes de receta citados en los documentos. La fracción de perclorato sódico que resulta de las recetas descritas se sitúa, no obstante, dentro de un intervalo que no presenta una eficacia suficiente.

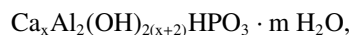
Por lo tanto, la invención tomaba como base la tarea de poner a disposición nuevas composiciones de estabilizador, así como un procedimiento para su obtención, que fueran apropiadas en especial como estabilizadores para polímeros halogenados sin presentar los inconvenientes de estabilizadores conocidos mencionados anteriormente, y en especial sin ser consideradas tóxicas. Además la invención tomaba como base la tarea de poner a disposición composiciones de estabilizador que ampliaran la libertad de formulación del usuario de modo que este pudiera prescindir de los aditivos necesarios según el estado de la técnica, como sales de cinc o aminouracilos, sin llegar a una clara reducción de resultados. La presente invención tomaba como base en especial poner a disposición nuevas composiciones de estabilizador, así como un procedimiento para su obtención, que fueran apropiadas en especial como estabilizadores para PVC blando, PVC duro, espuma dura de PVC (espuma libre, espuma Celuka).

Ahora se descubrió que los hidrogenofosfitos de calcio-aluminio, con una sal de un oxiácido halogenado distribuida finamente, en especial cargados con una sal de perclorato, presentan excelentes propiedades estabilizadoras para polímeros halogenados.

Por lo tanto, las tareas que motivan la invención se solucionan mediante composiciones de estabilizador y procedimientos para su obtención, como se explican más detalladamente en el ámbito del siguiente texto.

ES 2 285 219 T3

Por lo tanto, es objeto de la presente invención una composición de estabilizador para polímeros halogenados que contiene un material soporte de la fórmula general (I)



donde x representa un número de 2 a 12 y m representa un número de 0 a 12, y una sal de un oxiácido halogenado, o una mezcla de dos o más sales de tal naturaleza, presentándose al menos una sal de un oxiácido halogenado en forma finamente distribuida sobre el material soporte.

Las composiciones de estabilizador según la presente invención presentan al menos un material soporte, empleándose como material soporte hidroxifosfitos de calcio-aluminio de la fórmula general I



representando x un número entero de 2 a 8 y m un número entero de 0 a 12.

En el ámbito de la presente invención se entiende por una “composición de estabilizador” una composición que se puede emplear para la estabilización de polímeros halogenados. Para la consecución de este efecto de estabilización se mezcla una composición de estabilizador según la invención, generalmente con un polímero halogenado previsto para la estabilización, y a continuación se elabora. No obstante, es igualmente posible mezclar una composición de estabilizador según la invención con el polímero halogenado a estabilizar durante la elaboración.

En este caso, se entiende bajo el concepto “material soporte” un material que puede presentar un compuesto diferente al material soporte al menos superficialmente, que se presenta en forma distribuida sobre el material soporte. En este caso, el concepto “sobre el material soporte” se debe concebir de modo que al menos una parte predominante de compuesto presente sobre el material soporte se adhiera sólidamente sobre el material soporte mediante interacciones entre material soporte y el compuesto. En este caso, las interacciones pueden ser sensiblemente arbitrarias, a modo de ejemplo pueden proporcionar una adherencia sobre el material soporte fuerzas iónicas, electrostáticas, covalentes o de Van der Waals, o dos o más de estas interacciones simultáneamente.

En la anterior fórmula I, x representa preferentemente un número de 3 a 6, y m significa preferentemente un número de 2 a 4. Las investigaciones por medio de difracción de rayos X han mostrado que los compuestos empleados como materiales soporte según la invención no pertenecen al tipo de hidrotalcita respecto a su estructura cristalina.

Sorprendentemente se ha mostrado que las composiciones según la invención con hidrogenofosfitos de calcio-aluminio y sales de oxiácidos halogenados conceden a las resinas termoplásticas halogenadas, y a las piezas moldeadas obtenidas a partir de las mismas, estabilidades térmicas comparables a las de fosfitos de plomo básicos. Los compuestos según la invención impiden coloraciones en la obtención, por ejemplo, de piezas moldeadas de PVC duro, también el mantenimiento de color y la estabilidad a la intemperie de las piezas moldeadas estabilizadas con los compuestos según la invención es equivalente a las de productos estabilizados con compuestos de metales pesados tóxicos.

En este caso se ha mostrado también que, con las composiciones según la invención, también en ausencia de coestabilizadores empleados frecuentemente, como sales de cinc o aminouracilos, se consiguen excelentes resultados. Por lo tanto, la presente invención se refiere tanto a composiciones que pueden contener coestabilizadores, como también a composiciones que están exentas de sales de cinc o exentas de aminouracilos, o exentas de sales de cinc y aminouracilos.

Para la obtención de los hidroxifosfitos de calcio-aluminio empleados como materiales soporte según la invención se hacen reaccionar, a modo de ejemplo, mezclas de hidróxido y/u óxido de calcio, hidróxido de aluminio e hidróxido sódico, o de hidróxido y/u óxido de calcio y aluminato sódico con ácido fosforoso en medio acuoso en cantidades correspondientes para la obtención de los compuestos deseados, y el producto de reacción se separa y se obtiene de modo conocido en sí.

El producto de reacción formado directamente a partir de la reacción descrita con anterioridad se puede separar del medio de reacción acuoso según procedimientos conocidos, preferentemente mediante filtración. La elaboración del producto de reacción separado se efectúa igualmente de modo conocido en sí, a modo de ejemplo mediante lavado de la torta de filtración con agua, y secado del residuo lavado a temperaturas, a modo de ejemplo, de 60-130°C, preferentemente a 90-120°C.

Para la reacción se puede emplear tanto un hidróxido de aluminio finamente dividido, activo, en combinación con hidróxido sódico, como también un aluminato sódico. Se puede emplear calcio en forma de óxido o hidróxido de calcio finamente dividido, o mezclas de los mismos. El ácido fosforoso se puede emplear en forma con diferente concentración.

De modo preferente, las temperaturas de reacción se sitúan entre aproximadamente 50 y 100°C, de modo más preferente entre aproximadamente 60 y 85°C. No son necesarios catalizadores o aceleradores. En los compuestos

ES 2 285 219 T3

según la invención se puede eliminar el agua de cristalización completa o parcialmente mediante tratamiento térmico. En su aplicación como estabilizadores, los hidroxifosfitos de calcio-aluminio desecados empleados según la invención no eliminan agua a las temperaturas de elaboración, a modo de ejemplo habituales para PVC duro, de 160-200°C, de modo que en las piezas moldeadas no se produce formación de burbujas interferente.

Para la mejora de su dispersabilidad en resinas termoplásticas halogenadas, los compuestos según la invención se pueden revestir de modo conocido con agentes tensioactivos.

Una composición de estabilizador según la invención presenta al menos dos componentes. Además de un material soporte como primer componente, una composición de estabilizador según la invención contiene aún al menos una sal de un oxiácido halogenado.

Una composición de estabilizador según la invención contiene preferentemente al menos una sal inorgánica u orgánica de ácido perclórico.

Son ejemplos de percloratos inorgánicos apropiados aquellos de la fórmula general $M(\text{ClO}_4)_k$, representando M Li, Na, K, Mg, Ca, Sr, Zn, Al, La o Ce.

Como percloratos orgánicos son apropiados en especial las sales onio de percloratos, como se describen a continuación. En el ámbito del presente texto se denomina "sal onio" un compuesto que constituye una sal de amonio, sulfonio o fosfonio. Según esto, en el caso de una "sal onio" se trata de una sal onio orgánica. Esto significa que el grupo amonio, sulfonio o fosfonio de la sal onio porta al menos un resto orgánico. En este caso, una sal onio, según tipo de grupo onio, puede portar, 1, 2, 3 o 4 restos orgánicos. En este caso, los restos orgánicos pueden estar unidos al resto onio, a modo de ejemplo, a través de un enlace C-X, representando X S, N o P. No obstante, es igualmente posible que los restos orgánicos estén unidos al resto onio a través de otro heteroátomo, a modo de ejemplo un átomo de O.

Un perclorato onio empleable en el ámbito de la presente invención presenta al menos un átomo de N, P o S cargado positivamente, o dos o más átomos de N, P o S cargados positivamente de tal naturaleza, o mezclas de dos o más de los citados tipos de átomos cargados positivamente.

En el ámbito de la presente invención se emplean como percloratos onio compuestos que portan en el átomo de N, S o P al menos un resto orgánico, y a lo sumo el máximo número posible de restos orgánicos. Si un perclorato onio empleable según la invención porta menos restos orgánicos que los necesarios para la formación de un ión onio cargado positivamente, la carga positiva se genera de modo habitual, conocido por el especialista, mediante protonación por medio de un ácido apropiado, de modo que el correspondiente perclorato onio porta al menos un protón, además de un resto orgánico, en este caso.

Por lo tanto, según la invención se pueden emplear como percloratos onio compuestos que presentan una carga positiva debido a reacciones de protonación. No obstante, en el ámbito de las combinaciones de estabilizador según la invención es igualmente posible emplear percloratos onio que presentan una carga positiva debido a una reacción de prealquilado. Son ejemplos de tales compuestos percloratos de tetraalquilamonio, trialquilsulfonio o tetraalquifosfonio. No obstante, en el ámbito de la presente invención está previsto igualmente que un perclorato onio prealquilado empleable según la invención presente un resto arilo, alcarilo, cicloalquilo, alquenilo, alquinilo o cicloalquenilo. Según la invención es igualmente posible y está previsto que una sal onio empleable en el ámbito de una composición de estabilizador según la invención presente dos, o en caso dado más tipos de substituyentes diferentes, a modo de ejemplo un resto alquilo y un resto cicloalquilo, o un resto alquilo y un resto arilo.

En el ámbito de la presente invención es igualmente posible y está previsto que una sal onio empleable en el ámbito de una composición de estabilizador según la invención presente substituyentes que están substituidos por su parte por uno o varios grupos funcionales. En este caso se denominan "grupos funcionales" grupos que mejoran, o al menos no reducen, o no esencialmente, las acciones de la composición de estabilizador. Los correspondientes grupos funcionales pueden ser, a modo de ejemplo, grupos NH, grupos NH_2 , grupos OH, grupos SH, grupos éster, grupos éter, grupos tioéter, grupos isocianurato o grupos ceto, o mezclas de dos o más de los mismos.

En el ámbito de la presente invención son empleables como percloratos de fosfonio en principio todos los compuestos que conducen a un perclorato de fosfonio mediante correspondiente reacción de reactivos apropiados. En este caso, los percloratos de fosfonio empleables según la invención se pueden obtener, a modo de ejemplo, mediante correspondiente reacción de halogenuros de tetraalquilo, tetracicloalquilo o tetraarilfosforo. Por lo tanto, los percloratos de fosfonio apropiados se derivan, a modo de ejemplo, de sales de tetraalquifósforo, como bromuro de tetraetilfosfonio, bromuro de tetra-n-propilfosfonio, bromuro de tetra-n-butilfosfonio, bromuro de tetrakisobutilfosfonio, bromuro de tetra-n-pentilfosfonio, bromuro de tetra-n-hexilfosfonio, y sales de tetraalquifósforo similares. Además, en principio son apropiados para empleo en el ámbito de las composiciones de estabilizador según la invención percloratos de fosfonio que se derivan, a modo de ejemplo, de sales de tetracicloalquifósforo, o sales de tetraarilfosforo. Por lo tanto, los percloratos de fosfonio apropiados se basan, a modo de ejemplo, en sales de tetracicloalquil- o tetraarilfosforo, como bromuro de tetraciclohexilfosfonio o bromuro de tetrafenilfosfonio, y sales de tetracicloalquil- o tetraarilfosforo similares. Los compuestos citados anteriormente pueden no estar substituidos en el ámbito de la presente invención, pero también pueden presentar uno o varios de los substituyentes citados anteriormente, en tanto estos substituyentes

no presenten efectos negativos en el ámbito de la composición de estabilizador, y no influyan desfavorablemente sobre el fin de empleo de la composición de estabilizador.

Del mismo modo, en el ámbito de la presente invención son empleables percloratos de fosfonio orgánicos que portan en un átomo de fósforo diferentes tipos de sustituyentes orgánicos, que pueden presentar, en caso dado, diferente substitución.

En el ámbito de una forma preferente de ejecución de la presente invención se emplean como percloratos de fosfonio perclorato de tetra-n-butilfosfonio o perclorato de trifenilbencilfosfonio.

En el ámbito de la presente invención son empleables como percloratos de sulfonio en principio todos los compuestos que conducen a un perclorato de sulfonio a través de reacción apropiada de reactivos apropiados. En este caso, se pueden obtener percloratos de sulfonio empleables según la invención, a modo de ejemplo, mediante correspondiente reacción de sulfuros, como alquilmonosulfuros, alquildisulfuros, dialquilsulfuros o poli(alquilsulfuros). Por lo tanto, los percloratos de sulfonio apropiados se derivan, a modo de ejemplo, de dialquilsulfuros, como etilbencilsulfuro, alilbencilsulfuro, o alquildisulfuros, como hexanodisulfuro, heptanodisulfuro, octanodisulfuro, y alquildisulfuros similares. Además, en el ámbito de las composiciones de estabilizador según la invención, en principio son apropiados percloratos de sulfonio, que se derivan, a modo de ejemplo, de sales de tricicloalquilsulfonio, o sales de triarilsulfonio. Por lo tanto, los percloratos de sulfonio apropiados se basan, a modo de ejemplo, en sales de tricicloalquil- o triarilsulfonio, como bromuro de triciclohexilsulfonio o bromuro de trifenilsulfonio, y sales de tricicloalquil- o triarilsulfonio similares. Del mismo modo, son apropiadas sales de trialquil-, triaril- o tricicloalquilsulfoxonio, como perclorato de trimetilsulfoxonio. En el ámbito de la presente invención, los compuestos citados anteriormente, pueden no estar substituidos, pero también pueden portar uno o varios de los sustituyentes citados anteriormente, en tanto estos sustituyentes no presenten efectos negativos en el ámbito de la composición de estabilizador, y no influyan negativamente sobre el fin de empleo de la composición de estabilizador.

Del mismo modo, en el ámbito de la presente invención son empleables percloratos de sulfonio orgánicos, que portan en un átomo de azufre diferentes tipos de sustituyentes orgánicos, que pueden presentar, en caso dado, diferente substitución.

En el ámbito de una forma preferente de ejecución de la presente invención se emplea como perclorato de sulfonio perclorato de trimetilsulfoxonio.

En el ámbito de la presente invención son empleables como percloratos amónicos en principio todos los compuestos que conducen a un perclorato amónico mediante correspondiente reacción de reactivos apropiados. En este caso, los percloratos amónicos empleables según la invención se pueden obtener, a modo de ejemplo, mediante correspondiente reacción de aminas o amidas, como alquilmonoaminas, alquilendiaminas, alquilpoliaminas, aminas secundarias o terciarias. Por lo tanto, los percloratos amónicos apropiados se derivan, a modo de ejemplo, de mono- o poliamino-compuestos primarios con 2 a aproximadamente 40, a modo de ejemplo 6 a aproximadamente 20 átomos de carbono. A modo de ejemplo, éstos son etilamina, n-propilamina, i-propilamina, n-butilamina, sec-butilamina, terc-butilamina, aminas substituidas con 2 a aproximadamente 20 átomos de carbono, como 2-(N,N-dimetilamino)-1-aminoetano. Las diaminas apropiadas presentan, a modo de ejemplo, dos aminas primarias, dos aminas secundarias, dos aminas terciarias, o una amina primaria y una amina secundaria, o una amina primaria y una amina terciaria, o una amina secundaria y una amina terciaria. Son ejemplos a tal efecto diaminoetano, los diaminopropanos isómeros, los diaminobutanos isómeros, los diaminohexanos isómeros, piperazina, 2,5-dimetilpiperazina, amino-3-aminometil-3,5,5-trimetilciclohexano (isoforondiamina, IPDA), 4,4'-diaminodiciclohexilmetano, 1,4-diaminociclohexano, aminoetiletanolamina, hidrazina, hidrato de hidrazina, o triaminas, como la dietilentriamina o 1,8-diamino-4-aminometiloctano, o aminas terciarias, como trietilamina, tributilamina, trihexilamina, triheptilamina, trioctilamina, dimetilbencilamina, N-etil-, N-metil-, N-ciclohexilmorfolina, dimetilciclohexilamina, dimorfolinodietiléter, 1,4-diazabicyclo[2,2,2]octano, 1-azabicyclo[3,3,0]octano, N,N,N',N'-tetrametiletildiamina, N,N,N',N'-tetrametilbutandiamina, N,N,N',N'-tetrametilhexan-1,6-diamina, pentametildietilentriamina, tetrametildiaminoetiléter, bis-(dimetilaminopropil)-urea, N,N'-dimetilpiperazina, 1,2-dimetilimidazol o di-(4-N,N-dimetilaminociclohexil)-metano.

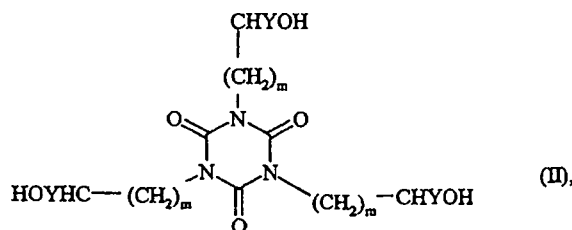
Son especialmente apropiados y preferentes en el ámbito de la presente invención aminoalcoholes alifáticos con 2 a aproximadamente 40, preferentemente 6 a aproximadamente 20 átomos de carbono, a modo de ejemplo trietanolamina, tripropanolamina, triisopropanolamina, tributanolamina, tri-terc-butanolamina, tripentanolamina, 1-amino-3,3-dimetilpentan-5-ol, 2-aminohexan-2''-dianolamina, 1-amino-2,5-dimetilciclohexan-4-ol-2-aminopropanol, 2-aminobutanol, 3-aminopropanol, 1-amino-2-propanol, 2-amino-2-metil-1-propanol, 5-aminopentanol, 3-aminometil-3,5,5-trimetilciclohexanol, 1-amino-1-ciclopentan-metanol, 2-amino-2-etil-1,3-propanodiol, 2-(dimetilaminoetoxi)-etanol, aminoalcoholes aromáticos-alifáticos o aromáticos-cicloalifáticos con 6 a aproximadamente 20 átomos de carbono, entrando en consideración como estructuras aromáticas sistemas de anillo heterocíclicos o isocíclicos, como derivados de naftalina, o en especial benzol, como alcohol 2-aminobencílico, 3-(hidroximetil)anilina, 2-amino-3-fenil-1-propanol, 2-amino-1-feniletanol, 2-fenilglicinol o 2-amino-1-fenil-1,3-propanodiol, así como mezclas de dos o más compuestos de tal naturaleza.

En el ámbito de otra forma de ejecución de la presente invención se emplean como percloratos amónicos los percloratos de compuestos heterocíclicos, que disponen de un sistema de anillo cíclico que presentan grupos amino.

ES 2 285 219 T3

En este caso, a modo de ejemplo se emplean los percloratos de aminoalcoholes heterocíclicos, que presentan al menos 2, preferentemente al menos 3 grupos amino en el anillo. Como componente de anillo central de los percloratos amónicos empleables según la invención, en este caso son especialmente apropiados los productos de trimerización de isocianatos.

En este caso son apropiados, a modo de ejemplo, isocianuratos que contienen grupos hidroxilo de la fórmula general II



donde los grupos Y y los índices m son iguales o diferentes en cada caso, y m representa un número entero de 0 a 20, e Y representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo lineal o ramificado, saturado o insaturado, con 1 a aproximadamente 10 átomos de carbono. En el ámbito de la presente invención es especialmente preferente el empleo de tris(hidroximetil)-isocianurato (THEIC) como componente de las composiciones de estabilizador según la invención.

Del mismo modo son apropiados como percloratos amónicos, a modo de ejemplo, compuestos en los que el grupo amino se presenta unido a un sistema sustituido aromático o heteroaromático, a modo de ejemplo ácido aminobenzoico, ácido aminosalicílico, o ácido aminopiridincarboxílico, y sus derivados apropiados.

En el ámbito de una forma preferente de ejecución de la presente invención se emplean como percloratos amónicos perclorato de 2-etilcarboxipiridinio, perclorato de formamidinio, perclorato de tetra-n-butilfosfonio, perclorato de trimetilsulfoxonio, la sal de perclorato de isocianurato de trishidroxietilo, la sal de perclorato de 2-(diethylamino)-etanol, de trietanolamina o de triisopropanolamina, perclorato de N-(2-hidroxietil)-morfolinio o perclorato de trioctilamonio, o mezclas de dos o más de los mismos.

En el ámbito de la presente invención, una composición de estabilizador según la invención puede contener, a modo de ejemplo, sólo uno de los percloratos onio citados anteriormente. En el ámbito de la presente invención es igualmente posible, y también está previsto, que una composición de estabilizador según la invención contenga una mezcla de dos o más de los percloratos onio citados anteriormente. En este caso se puede tratar de una mezcla de dos o más tipos diferentes de percloratos onio, es decir, a modo de ejemplo de una mezcla de percloratos amónicos y percloratos sulfónicos, o percloratos amónicos y percloratos fosfónicos, o percloratos sulfónicos y percloratos fosfónicos, o percloratos amónicos y percloratos sulfónicos y percloratos fosfónicos. En el ámbito de la invención es igualmente posible que una composición de estabilizador según la invención contenga una mezcla de dos o más percloratos onio de un tipo, es decir, una mezcla de dos o más percloratos amónicos, y una mezcla de dos o más percloratos sulfónicos, y una mezcla de dos o más percloratos fosfónicos.

A modo de ejemplo, una composición de estabilizador según la invención en el ámbito de la presente invención puede contener sólo una sal de un oxiácido halogenado. No obstante, en el ámbito de la presente invención es igualmente posible, y está previsto que una composición de estabilizador según la invención contenga una mezcla de dos o más sales de oxiácidos halogenados. En el ámbito de una forma preferente de ejecución de la presente invención, una composición de estabilizador según la invención contiene al menos perclorato sódico.

La sal de un oxiácido halogenado, o una mezcla de dos o más sales de tal naturaleza, se presenta en forma finamente distribuida sobre el material soporte según la invención. En este caso, se debe entender bajo el concepto "finamente distribuido" el resultado de que partículas discretas de la sal de un oxiácido halogenado presente sobre el material soporte, o de una mezcla de dos o más sales de tal naturaleza, en tanto tales partículas discretas se presenten, o sean identificables, no sobrepasan un tamaño medio de partícula de $10 \mu\text{m}$. El concepto se debe concebir preferentemente de modo que en suma, en especial para la sal, no se sobrepase un tamaño de partícula de $10 \mu\text{m}$, en especial un tamaño de partícula de $5 \mu\text{m}$ o de $1 \mu\text{m}$. Para la determinación del tamaño de partícula se pueden emplear métodos habituales, como microscopía óptica o electrónica.

Como ya se ha indicado anteriormente, el concepto "sobre el material soporte" se debe concebir de tal manera que al menos una parte predominante del compuesto presente sobre el material soporte se adhiera sólidamente sobre el material soporte mediante interacciones entre material soporte y compuesto. En este caso, las interacciones pueden ser esencialmente arbitrarias, a modo de ejemplo, pueden proporcionar simultáneamente una adherencia sobre el material soporte fuerzas iónicas, electrostáticas, covalentes o de Van der Waals, o dos o más de tales interacciones.

En el ámbito de una forma preferente de ejecución de la presente invención, una composición de estabilizador según la invención contiene, por lo tanto, una mezcla de material soporte y sal de un oxiácido halogenado, en cuyo caso un

ES 2 285 219 T3

máximo de un 10% en peso de al menos una sal de un oxiácido halogenado se puede separar del material soporte mediante procedimientos de separación mecánicos, a modo de ejemplo mediante tamizado. En el ámbito del presente texto se debe entender por un “procedimiento de separación mecánico sencillo” un procedimiento de separación en el que se separen esencialmente partículas presentes por separado, o adheridas sólo ligeramente, ya antes de la puesta en práctica del procedimiento de separación.

Además de una sal de un oxiácido halogenado, o una mezcla de dos o más sales de tal naturaleza, que se presentan en distribución fina sobre un material soporte, una composición de estabilizador según la invención puede contener aún una sal de un oxiácido halogenado, o una mezcla de dos o más sales de tal naturaleza, que no se presentan en distribución fina sobre el material soporte en el sentido de la anterior definición.

En este caso, a modo de ejemplo menos de un 10% en peso de sales de oxiácido halogenado, o mezcla de dos o más sales de tal naturaleza, en tanto las sales se puedan presentar en forma cristalizada, puede presentar cristalitas con un tamaño de más de 30 μm o más de 20 μm , o más de 10 μm . De esto se deduce que al menos aproximadamente un 90% en peso de tales sales presentan cristalitas con un tamaño de medio de 30 μm , o menos de 20 μm , o menos de 10 μm .

El tamaño de partícula medio en el caso citado anteriormente se sitúa de modo preferente dentro de un intervalo de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 30 μm , a modo de ejemplo a aproximadamente 1 a aproximadamente 20 μm .

Los tamaños de cristalita de sales de oxiácidos halogenados que no se presentan sobre un material soporte en la composición de estabilizador según la invención se pueden determinar, en tanto estas sales formen cristalitas, en principio mediante cualquier método para la determinación de tamaños de partícula. En principio, a modo de ejemplo son apropiados procedimientos de tamizado, procedimientos de sedimentación, o procedimientos que se basan en una difracción o refracción de ondas electromagnéticas, en especial de luz. Además son apropiados procedimientos de microscopía electrónica, como la microscopía electrónica de barrido o la microscopía electrónica de transmisión.

La fracción de sales de un oxiácido halogenado o de una mezcla de dos o más oxiácidos halogenados en la composición de estabilizador según la invención asciende en total aproximadamente a un 0,1 hasta aproximadamente un 30% en peso, en especial aproximadamente un 0,5 a aproximadamente un 20% en peso. Son ejemplos de contenidos en sales de un oxiácido halogenado o de una mezcla de dos o más sales de tal naturaleza aproximadamente un 1 a aproximadamente un 15% en peso, o aproximadamente un 2 a aproximadamente un 10% en peso.

En este caso, de modo preferente, aproximadamente un 0,1 a aproximadamente un 100% de las sales de un oxiácido halogenado, o de mezcla de dos o más sales de tal naturaleza, a modo de ejemplo aproximadamente un 10 a aproximadamente un 99, o aproximadamente un 20 a aproximadamente un 95, o aproximadamente un 40 a aproximadamente un 90% en peso, referido respectivamente a la cantidad total de sales de oxiácidos halogenados en la composición de estabilizador según la invención, se presenta sobre el material soporte.

La proporción de sal o sales de un oxiácido halogenado respecto a material soporte se puede configurar de manera sensiblemente arbitraria dentro de límites predeterminados respecto al resultado de estabilización deseado. Si una composición de estabilizador según la invención presentara exclusivamente sal presente sobre un material soporte, o una mezcla de dos o más sales de un oxiácido halogenado, en tanto el material soporte presente la cantidad deseada de sal o sales de un oxiácido halogenado en el sentido de la anterior definición, la proporción se configurará de tal manera que la cantidad de sal o sales de un oxiácido halogenado, se pueda absorber aún por material soporte, sin que se encuentren fracciones de sal o sales de un oxiácido halogenado, presentes por separado del material soporte.

A modo de ejemplo, en el ámbito de la presente invención, la proporción de sal o sales de un oxiácido halogenado respecto a material soporte ascenderá a 1:100 a 1:1.

El propio material soporte se presentará en forma de partícula en el ámbito de la presente invención, y en este caso no sobrepasará preferentemente un tamaño medio de partícula de 100 μm . El material soporte presenta preferentemente un tamaño de partícula de 50 μm o menos, en especial un tamaño de partícula de 30 μm o menos, o de 10 μm o menos. En principio, para la determinación del tamaño de partícula, en este caso son apropiados, a modo de ejemplo, procedimientos de tamizado, procedimientos de sedimentación, o procedimientos que se basan en la difracción o refracción de ondas electromagnéticas, en especial de luz. En este caso es especialmente apropiado el método de difracción por láser. Además, son apropiados procedimientos de microscopía electrónica, como la microscopía electrónica de barrido o la microscopía electrónica de transmisión.

Además de ambos componentes principales descritos anteriormente, una composición de estabilizador según la invención puede contener aún uno o varios aditivos.

Los aditivos especialmente apropiados son, a modo de ejemplo, agentes propulsores. Como agentes propulsores son apropiados, a modo de ejemplo, azo- e hidrazocompuestos orgánicos, tetrazoles, oxazinas, anhídrido de ácido isatómico, sales de ácido cítrico, a modo de ejemplo citrato sódico, así como sosa y bicarbonato sódico. A modo de ejemplo, son especialmente apropiados citrato amónico, azodicarbonamida o bicarbonato sódico, o mezclas de dos o más de los mismos. Del mismo modo son apropiados agentes propulsores físicos, como líquidos que se transfor-

man en el estado gaseoso con el correspondiente aumento de temperatura, o gases, a modo de ejemplo agua, CO₂ (supercrítico), aire o gases inertes, como nitrógeno, helio, argón y similares.

5 En el ámbito de una forma preferente de ejecución de la presente invención, una composición de estabilizador según la invención contiene al menos un agente propulsor.

10 La fracción de agentes propulsores en una composición de estabilizador según la invención asciende de modo preferente aproximadamente a un 0,01 hasta aproximadamente un 20% en peso, a modo de ejemplo aproximadamente un 0,1 a aproximadamente un 10, o aproximadamente un 0,5 a aproximadamente un 5% en peso.

15 Además son apropiados como aditivos en el ámbito de la presente invención, a modo de ejemplo, aminoalcoholes. Como aminoalcoholes, en el ámbito de la presente invención son apropiados en principio todos los compuestos que presentan al menos un grupo OH y un grupo amino primario, secundario o terciario, o una combinación de dos o más de los citados grupos amino. En el ámbito de la presente invención, en principio son apropiados aminoalcoholes tanto sólidos, como también líquidos, como componente de la composición de estabilizador según la invención. No obstante, en el ámbito de la presente invención, la fracción de aminoalcoholes líquidos se selecciona, a modo de ejemplo, de modo que la composición de estabilizador total se presente sensiblemente en forma sólida.

20 Los aminoalcoholes empleables en el ámbito de la presente invención, en el ámbito de una forma preferente de ejecución de la presente invención, presentan un punto de fusión de más de aproximadamente 30°C, en especial más de aproximadamente 50°C. Los aminoalcoholes apropiados son, a modo de ejemplo, mono- o polihidroxocompuestos que están constituidos por mono- o poliaminas alifáticas lineales o ramificadas, saturadas o insaturadas.

25 A modo de ejemplo, a tal efecto son apropiados derivados que portan grupos OH de mono- o poliaminocompuestos primarios con 2 a aproximadamente 40, a modo de ejemplo 6 a aproximadamente 20 átomos de carbono. A modo de ejemplo, éstos son los correspondientes derivados que portan grupos OH de etilamina, n-propilamina, i-propilamina, sec-propilamina, terc-butilamina, 1-aminoisobutano, aminas sustituidas con 2 a aproximadamente 20 átomos de carbono, como 2-(N,N-dimetilamino)-1-aminoetano. Los derivados de diaminas que portan grupos OH apropiados son, a modo de ejemplo, aquellos que están constituidos por diaminas con un peso molecular de aproximadamente 32 a aproximadamente 200 g/mol, presentando las correspondientes diaminas al menos dos grupos amino primarios, dos grupos amino secundarios, o un grupo amino primario y un grupo amino secundario. Son ejemplos a tal efecto diaminoetano, los diaminopropanos isómeros, los diaminobutanos isómeros, los diaminohexanos isómeros, piperazina, 2,5-dimetilpiperazina, amino-3-aminometil-3,5,5-trimetilciclohexano (isoforondiamina, IPDA), 4,4'-diaminodociclohexilmetano, 1,4-diaminociclohexano, aminoetiletanolamina, hidrazina, hidrato de hidrazina, o triaminas, como la dietilentriamina o 1,8-diamino-4-aminometiloctano, trietilamina, tributilamina, dimetilbencilamina, N-etil-, N-metil-, N-ciclohexilmorfolina, dimetilciclohexilamina, dimorfolinodietiléter, 1,4-diazabicyclo[2,2,2]octano, 1-azabicyclo[3,3,0]octano, N,N,N',N'-tetrametiletildiamina, N,N,N',N'-tetrametilbutandiamina, N,N,N',N'-tetrametilhexan-1,6-diamina, pentametildietilentriamina, tetrametildiaminoetiléter, bis-(dimetilaminopropil)-urea, N,N'-dimetilpiperazina, 1,2-dimetilimidazol o di-(4-N,N-dimetilaminociclohexil)-metano.

40 Son especialmente apropiados aminoalcoholes alifáticos con 2 a aproximadamente 40, preferentemente 6 a aproximadamente 20 átomos de carbono, a modo de ejemplo 1-amino-3,3-dimetil-pentan-5-ol, 2-aminohexan-2'2''-dietanolamina, 1-amino-2,5-dimetilciclohexan-4-ol-2-aminopropanol, 2-aminobutanol, 3-aminopropanol, 1-amino-2-propanol, 2-amino-2-metil-1-propanol, 5-aminopentanol, 3-aminometil-3,5,5-trimetilciclohexanol, 1-amino-1-ciclopentanol, 2-amino-2-etil-1,3-propanodiol, 2-(dimetilaminoetoxi)-etanol, aminoalcoholes aromáticos-alifáticos o aromáticos-cicloalifáticos con 6 a aproximadamente 20 átomos de carbono, entrando en consideración como estructuras aromáticas sistemas de anillo heterocíclicos o isocíclicos, como derivados de naftalina, o en especial benzol, como alcohol 2-aminobencílico, 3-(hidroximetil)anilina, 2-amino-3-fenil-1-propanol, 2-amino-1-feniletanol, 2-fenilglicinol o 2-amino-1-fenil-1,3-propanodiol, así como mezclas de dos o más compuestos de tal naturaleza.

50 En el ámbito de una forma especialmente preferente de ejecución de la presente invención se emplean como aminoalcoholes compuestos heterocíclicos, que disponen de un sistema de anillo cíclico que presenta grupos amino, estando enlazados los grupos OH directamente en el anillo, o preferentemente a través de espaciadores.

55 En el ámbito de una forma especialmente preferente de ejecución de la presente invención, en este caso se emplea aminoalcoholes heterocíclicos que presentan al menos dos, preferentemente al menos tres grupos amino en el anillo. Como componente de anillo central de los aminoalcoholes empleables según la invención, en este caso son especialmente apropiados los productos de trimerizado de isocianatos.

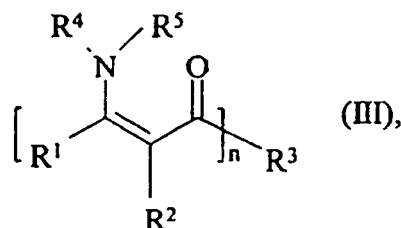
60 En este caso son especialmente preferentes isocianuratos que contienen grupos hidroxilo de la fórmula general II ya citada anteriormente.

65 En el ámbito de la presente invención es especialmente preferente el empleo de isocianurato de tris(hidroxietilo) (THEIC) como componente de las composiciones de estabilizador según la invención.

A modo de ejemplo, una composición de estabilizador según la invención puede contener sólo un aminoalcohol. No obstante, en el ámbito de la presente invención está previsto igualmente que una composición de estabilizador según la invención contenga una mezcla de dos o más aminoalcoholes diferentes.

ES 2 285 219 T3

Del mismo modo, en el ámbito de la presente invención son apropiados como aditivos compuestos con un elemento estructural de la fórmula general III



15 donde n representa un número de 1 a 100.000, los restos R^4 , R^5 , R^1 y R^2 , independientemente entre sí en cada caso, representan hidrógeno, un resto alquilo lineal o ramificado, saturado o insaturado, en caso dado substituido, con 1 a 44 átomos de carbono, un resto cicloalquilo saturado o insaturado, en caso dado substituido, con 6 a 44 átomos de carbono, o un resto arilo, en caso dado substituido, con 6 a 44 átomos de carbono, o un resto aralquilo, en caso dado substituido, con 7 a 44 átomos de carbono, o el resto R^1 representa un resto acilo, en caso dado substituido, con 2 a 44 átomos de carbono, o los restos R^1 y R^2 están unidos para dar un sistema aromático o heterocíclico, y donde el resto R^3 representa hidrógeno, un resto alquilo o alquileno, o un resto oxialquilo u oxialquileno, o un resto mercaptoalquilo o mercaptoalquileno, o un resto aminoalquilo o aminoalquileno, en caso dado substituido, lineal o ramificado, saturado o insaturado, alifático, con 1 a 44 átomos de carbono, un resto cicloalquilo o cicloalquileno, o un resto oxicicloalquilo u oxicicloalquileno, o un resto mercaptocicloalquilo o mercaptocicloalquileno, o un resto aminocicloalquilo o aminocicloalquileno, en caso dado substituido, saturado o insaturado, con 6 a 44 átomos de carbono, o un resto arilo o arileno, en caso dado substituido, con 6 a 44 átomos de carbono, o un resto éter o tioéter con 1 a 20 átomos de O o S o átomos de O y S, o un polímero que está unido al elemento estructural a través de O, S, NH, NR^4 o $CH_2C(O)$, o el resto R^3 esta unido al resto R^1 de modo que en total se forma un sistema de anillo heterocíclico, en caso dado substituido, saturado o insaturado, con 4 a 24 átomos de carbono, o una mezcla de dos o más compuestos de la fórmula general III.

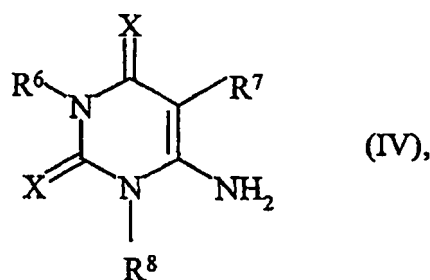
30 En el ámbito de una forma preferente de ejecución de la presente invención se emplea como compuesto de la fórmula general III un ácido β -aminocarboxílico α,β -insaturado, en especial un compuesto basado en ácido β -aminocrotónico. En este caso son especialmente apropiados los ésteres o tioésteres de los correspondientes ácidos aminocarboxílicos con alcoholes monovalentes o polivalentes, o mercaptanos, representando X respectivamente O o S en los citados casos.

35 Si el resto R^3 representa un resto alcohol o mercaptano junto con X, tal resto se puede formar, a modo de ejemplo, a partir de metanol, etanol, propanol, isopropanol, butanol, 2-etilhexanol, isoctanol, isononanol, decanol, alcohol láurico, alcohol mirístico, alcohol palmítico, alcohol esteárico, etilenglicol, propilenglicol, 1,3-butanodiol, 1,4-butanodiol, 1,6-hexanodiol, 1,10-decanodiol, dietilenglicol, tio-dietanol, trimetilolpropano, glicerina, tris-(2-hidroximetil)-isocianurato, trietanolamina, pentaeritrita, di-trimetilolpropano, diglicerina, sorbitol, manitol, xilitol, di-pentaeritrita, así como los correspondientes mercaptoderivados de los citados alcoholes.

45 En el ámbito de una forma especialmente preferente de ejecución de la presente invención se emplea como compuesto de la fórmula general III un compuesto en el que R^1 representa un resto alquilo lineal con 1 a 4 átomos de carbono, R^2 representa hidrógeno, y R^3 representa un resto alquilo o alquileno lineal o ramificado, saturado, mono- a hexavalente, con 2 a 12 átomos de carbono, o un resto alcohol etérico lineal, ramificado o cíclico, di- a hexavalente, o un resto tioeteralcohol.

50 Los compuestos apropiados de la fórmula general II comprenden, a modo de ejemplo, β -aminocrotonato de estearilo, di(β -aminocrotonato) de 1,4-butanodiol, tio-dietanol- β -aminocrotonato, tri- β -aminocrotonato de trimetilolpropano, tetra- β -aminocrotonato de pentaeritrita, hexa- β -aminocrotonato de dipentaeritrita, y similares. Los citados compuestos pueden estar contenidos en una composición de estabilizador según la invención por separado, o como mezclas de dos o más de los mismos, en cada caso.

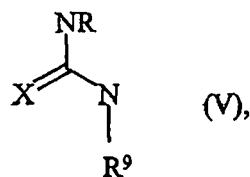
55 Del mismo modo, en el ámbito de la presente invención son apropiados como compuestos de la fórmula general III compuestos de aminouracilo de la fórmula general IV



ES 2 285 219 T3

donde los restos R^6 y R^7 , respectivamente de modo independiente entre sí, representan hidrógeno, un resto alquilo alifático lineal o ramificado, en caso dado substituido, saturado o insaturado, con 1 a 44 átomos de carbono, un resto cicloalquilo saturado o insaturado, en caso dado substituido, con 6 a 44 átomos de carbono, o un resto arilo, en caso dado substituido, con 6 a 44 átomos de carbono, o un resto aralquilo, en caso dado substituido, con 7 a 44 átomos de carbono, y el resto R^8 representa hidrógeno, un resto hidrocarburo alifático, en caso dado substituido, lineal o ramificado, saturado o insaturado, con 1 a 44 átomos de carbono, un resto hidrocarburo cicloalifático, en caso dado substituido, saturado o insaturado, con 6 a 44 átomos de carbono, o un resto hidrocarburo aromático, en caso dado substituido, con 6 a 44 átomos de carbono.

Por lo tanto, el compuesto según la fórmula IV corresponde a los compuestos según la fórmula III, representando n 1 en la fórmula general III, y estando unidos los restos R^1 y R^3 según la fórmula general I para dar el elemento estructural de la fórmula general V



donde X representa S u O. Por lo tanto, en el caso de un compuesto de la fórmula general VI, $N-R^9$, representa $N-R^9$, mientras que R^3 representa $-RN-C=X$, y ambos restos están enlazados mediante un enlace N-C covalente para dar un resto heterocíclico.

Preferentemente, en el ámbito de la presente invención se emplean compuestos de la fórmula general V, en los que R^9 representa hidrógeno.

En el ámbito de otra forma preferente de ejecución de la presente invención, en las composiciones de estabilizador según la invención se emplean compuestos de la fórmula general III, en los que R^6 y R^8 representan un resto alquilo lineal o ramificado con 1 a 6 átomos de carbono, a modo de ejemplo metilo, etilo, propilo, butilo, pentilo o hexilo, un resto alquilo lineal o ramificado substituido con grupos OH, con 1 a 6 átomos de carbono, a modo de ejemplo hidroximetilo, hidroxietilo, hidroxipropilo, hidroxibutilo, hidroxipentilo o hidroxihexilo, un resto aralquilo con 7 a 9 átomos de carbono, a modo de ejemplo bencilo, feniletilo, fenilpropilo, dimetilbencilo o fenilisopropilo, pudiendo estar substituidos los citados restos aralquilo, a modo de ejemplo, con halógeno, hidroxilo o metoxi, o representando un resto alqueno con 3 a 6 átomos de carbono, a modo de ejemplo vinilo, alquilo, metalilo, 1-butenilo o 1-hexenilo.

En el ámbito de una forma preferente de ejecución de la presente invención, en las composiciones de estabilizador según la invención se emplean compuestos de la fórmula general V, donde R^6 y R^8 representa hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-, i-, sec- o t-butilo.

A modo de ejemplo, son igualmente apropiados como compuestos de la fórmula general III los compuestos en los que los restos R^1 y R^2 están unidos para dar un sistema aromático o heteroaromático, a modo de ejemplo ácido aminobenzoico, ácido aminosalicílico o ácido aminopiridincarboxílico, y sus derivados apropiados.

En el ámbito de una forma preferente de ejecución de la presente invención, una composición de estabilizador según la invención contiene un compuesto de la fórmula general III, o una mezcla de dos o más compuestos de la fórmula general III, a modo de ejemplo un compuesto de la fórmula general III, en una cantidad de aproximadamente un 0,1 a aproximadamente un 99,5% en peso, en especial aproximadamente un 5 a aproximadamente un 50% en peso, o aproximadamente un 5 a aproximadamente un 25% en peso.

Como otros aditivos, en el ámbito de la presente invención son apropiados compuestos que presentan al menos un átomo de carbono mercaptofuncional, con hibridación sp^2 . En el ámbito de la presente invención se entiende por compuestos que presentan al menos un átomo de carbono mercaptofuncional, con hibridación sp^2 , en principio todos los compuestos que presentan un elemento estructural $Z=CZ-SH$ o un elemento estructural $Z_2C=S$, pudiendo ser ambos elementos estructurales formas tautómeras de un único compuesto. En este caso, el átomo de carbono con hibridación sp^2 puede ser componente de un compuesto alifático, en caso dado substituido, o componente de un sistema aromático. Los tipos de compuesto apropiados son, a modo de ejemplo, derivados de ácido tiocarbamídico, tiocarbamatos, ácidos tiocarboxílicos, derivados de ácido tiobenzoico, derivados de tioacetona o tiourea, o derivados de tiourea. Los compuestos apropiados con al menos un átomo de carbono mercapto funcional, con hibridación sp^2 , se citan, a modo de ejemplo, en la solicitud de patente alemana no republicada con el número de archivo 101 09 366.7

En el ámbito de una forma preferente de ejecución de la presente invención se emplea tiourea o un derivado de tiourea como compuesto con al menos un átomo de carbono mercaptofuncional, con hibridación sp^2 .

Del mismo modo son apropiados como aditivos para las composiciones de estabilizador según la invención, por ejemplo, carbazol o derivados de carbazol, o mezclas de dos o más de los mismos.

ES 2 285 219 T3

Además son apropiados como aditivos, a modo de ejemplo, 2,4-pirrolidindiona o sus derivados, como se citan, a modo de ejemplo, en la solicitud de patente alemana no prepublicada con el número de archivo 101 09 366.7.

5 Como aditivos son apropiados además, a modo de ejemplo, epoxicompuestos. Son ejemplos de tales epoxicompuestos aceite de soja epoxidado, aceite de oliva epoxidado, aceite de linaza epoxidado, aceite de ricino epoxidado, aceite de cacahuete epoxidado, aceite de maíz epoxidado, aceite de semillas de algodón epoxidado, así como compuestos de glicidilo.

10 Los compuestos de glicidilo contienen un grupo glicidilo, que está unido directamente a un átomo de carbono, oxígeno, nitrógeno o azufre. Los ésteres de glicidilo o metilglicidilo son obtenibles mediante reacción de un compuesto con al menos un grupo carboxilo en la molécula y epiclorhidrina, o bien glicerindiclorhidrina, o bien metilepiclorhidrina. La reacción se efectúa convenientemente en presencia de bases.

15 Como compuestos con al menos un grupo carboxilo en la molécula se puede emplear, a modo de ejemplo, ácidos carboxílicos alifáticos. Son ejemplos de estos ácidos carboxílicos ácido glutárico, ácido adípico, ácido pimélico, ácido subérico, ácido azelaico, ácido sebáico, o ácido linoléico dimerizado o trimerizado, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido caprónico, ácido caprílico, ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido esteárico o ácido pelargónico, así como los ácidos mono- o policarboxílicos mencionados en el desarrollo subsiguiente de este texto. Del mismo modo son apropiados ácidos carboxílicos cicloalifáticos, como ácido ciclohexanocarboxílico, ácido tetrahidroftálico, ácido 20 4-metil-tetrahidroftálico, ácido hexahidroftálico, ácido endometilentetrahidroftálico o ácido 4-metilhexahidroftálico. Además son apropiados ácidos carboxílicos aromáticos, como ácido benzóico, ácido ftálico, ácido isoftálico, ácido trimelítico o ácido piromelítico.

25 Los glicidiléteres o metilglicidiléteres se pueden obtener mediante reacción de un compuesto con al menos un grupo OH alcohólico o un grupo OH fenólico, y una epiclorhidrina substituida de modo apropiado, bajo condiciones alcalinas, o en presencia de un catalizador ácido, y subsiguiente tratamiento alcalino. Los éteres de este tipo se derivan, a modo de ejemplo, de alcoholes acíclicos, como etilenglicol, dietilenglicol, o poli(oxietileno)glicoles superiores, propano-1,2-diol o poli(oxipropileno)glicoles, butano-1,4-diol, poli(oxitetrametilen)glicoles, pentano-1,5-diol, hexano-1,6-diol, hexano-2,4,6-triol, glicerina, 1,1,1-trimetilolpropano, bis-trimetilolpropano, pentaeritrita, sorbita, así como poliepiclorhidrinas, butanol, alcohol amílico, pentanol, así como alcoholes monofuncionales, como isooctanol, 2-etilhexanol, isodecanol, o mezclas de alcoholes técnicas, a modo de ejemplo mezclas técnicas de alcoholes grasos.

30 Los éteres apropiados se derivan también de alcoholes cicloalifáticos, como 1,3- o 1,4-dihidroxiciclohexano, bis(4-hidroxiciclohexil)metano, 2,2-bis(4-hidroxiciclohexil)propano o 1,1-bis-(hidroximetil)ciclohexan-3-eno, o poseen núcleos aromáticos, como N,N-bis-(2-hidroxietil)anilina. Los epoxicompuestos apropiados se pueden derivar también de fenoles monovalentes, a modo de ejemplo de fenol, resorcina o hidroquinona, o se basan en fenoles polivalentes, como bis(4-hidroxifenil)metano, 2,2-bis(4-hidroxifenil)propano, 2,2-bis(3,5-dibromo-4-hidroxifenil)propano, 4,4'-dihidroxidifenilsulfonas, o productos de condensación de fenol con formaldehído obtenidos bajo condiciones ácidas, a modo de ejemplo novolacas fenólicas.

40 Otros epóxidos terminales, apropiados como aditivos en el ámbito de la presente invención, son, a modo de ejemplo, glicidil-1-naftiléter, glicidil-2-fenilfeniléter, 2-difenilglicidiléter, N-(2,3-epoxipropil)ftalimida o 2,3-epoxipropil-4-metoxifeniléter.

45 Del mismo modo son apropiados compuestos de N-glicidilo, como son obtenibles mediante dehidroclorado de los productos de reacción de epiclorhidrina con aminas, que contienen al menos un átomo de hidrógeno amínico. Tales aminas son, a modo de ejemplo, anilina, N-metil-anilina, toluidina, N-butilamina, bis(4-aminofenil)metano, mixilendiamina o bis(4-metilaminofenil)metano.

50 Son igualmente apropiados compuestos de S-glicidilo, a modo de ejemplo derivados de di-S-glicidiléter, que se derivan de ditioles, como etano-1,2-ditioil o bis(4-mercaptopetilfenil)éter.

55 Los epoxicompuestos especialmente apropiados se describen, a modo de ejemplo, en la EP-A 1 046 668, en las páginas 3 a 5, haciéndose referencia expresamente a la manifestación contenida en la misma, y considerándose la misma como componente de la manifestación del presente texto.

Además son apropiados como aditivos en el ámbito de la presente invención compuestos 1,3-dicarbonílicos, en especial las β -dicetonas y β -cetoésteres. En el ámbito de la presente invención son apropiados compuestos dicarbonílicos de la fórmula general $R^1C(O)CHR^2-C(O)R^3$, como se describen, a modo de ejemplo, en la página 5 de la EP- 1 046668, a la que se hace referencia expresamente, en especial respecto a los restos R^1 , R^2 y R^3 , y cuya manifestación se considera componente de la manifestación del presente texto. En este caso son especialmente apropiados, a modo de ejemplo, acetilacetona, butanoilacetona, heptanoilacetona, estearoilacetona, palmitoilacetona, lauroilacetona, 7-terc-nonilheptano-2,4-diona, benzoilacetona, dibenzoilmetano, lauroilbenzoilmetano, palmitoilbenzoilmetano, estearoilbenzoilmetano, isooctilbenzoilmetano, 5-hidroxicapronilbenzoilmetano, tribenzoilmetano, bis(4-metilbenzoil)metano, benzoil-p-clorobenzoil-metano, bis(2-hidroxibenzoil)-metano, 4-metoxibenzoilbenzoilmetano, bis(4-metoxibenzoil)metano, benzoilformilmetano, benzoil-acetilfenilmetano, 1-benzoil-1-acetilnonano, estearoil-4-metoxibenzoilmetano, bis(4-terc-butilbenzoil)metano, benzoilfenilacetilmetano, bis(ciclohexanoil)metano, dipivaloilmetano, 2-acetilciclopentanona, 2-benzoilciclopentanona, diacetato de metil, etilo, butilo, 2-etilhexilo, dodecilo u octadecilo,

ES 2 285 219 T3

así como acetato de propionilo o butirilo con 1 a 18 átomos de carbono, así como estearoilacetato de etilo, propilo, butilo, hexilo u octilo, o β -cetoésteres polivalentes, como se describen en la EP-A 433 230, a los que se hace referencia expresamente, o ácido dehidroacético, así como sus sales de cinc, magnesio o alcalinas, o los quelatos alcalinos, alcalinotérreos o de cinc de los citados compuestos, en tanto éstos existan.

5 Los 1,3-dicetocompuestos pueden estar contenidos en una composición de estabilizador según la invención en una cantidad de hasta aproximadamente un 20% en peso, a modo de ejemplo hasta aproximadamente un 10% en peso.

En el ámbito de la composición de estabilizador según la invención, además son apropiados polioles como aditivos.
 10 Los polioles apropiados son, a modo de ejemplo, pentaeritrita, dipentaeritrita, tripentaeritrita, bistrimetilolpropano, inosita, alcohol polivinílico, bistrimetiloletano, trimetilolpropano, sorbita, maltita, isomaltita, lactita, licasina, manita, lactosa, leucrosa, tris(hidroximetil)isocianurato, palatinita, tetrametilolciclohexanol, tetrametilolciclopentanol, tetrametilolcicloheptanol, glicerina, diglicerina, poliglicerina, tioglicerina o 1-O- α -D-glicopiranosil-D-manita-dihidrato.

15 Los polioles apropiados como aditivos pueden estar contenidos en una composición de estabilizador según la invención en una cantidad de hasta aproximadamente un 30% en peso, a modo de ejemplo hasta aproximadamente un 10% en peso.

A modo de ejemplo, son igualmente apropiadas como aditivos las aminas con impedimento estérico que se citan en la EP-A 1 046 668, en las páginas 7 a 27. Se hace referencia expresamente a las aminas con impedimento estérico dadas a conocer en la misma, los compuestos aquí citados se consideran componentes de la manifestación del presente texto.

20 Las aminas con impedimento estérico apropiadas como aditivos pueden estar contenidas en una composición de estabilizador según la invención en una cantidad de hasta aproximadamente un 30% en peso, a modo de ejemplo hasta aproximadamente un 10% en peso.

Además son apropiados como aditivos en las composiciones de estabilizador según la invención hidrotalcitas, zeolitas y alumocarbonatos alcalinos. Las hidrotalcitas, zeolitas y alumocarbonatos alcalinos apropiados se describen, a modo de ejemplo, en la EP-A 1 046 668, en las páginas 27 a 29, la EP-A 256 872, en las páginas 3, 5 y 7, la DE-C 41 06 411, en las páginas 2 y 3, o la DE-C 41 06 404, en las páginas 2 y 3. A estos documentos se hace referencia expresamente, y su manifestación en los puntos indicados se considera componente de la manifestación del presente texto.

35 Las hidrotalcitas, zeolitas, y los alumocarbonatos alcalinos, convenientes como aditivos, pueden estar contenidos en una composición de estabilizador según la invención en una cantidad de hasta aproximadamente un 50% en peso, a modo de ejemplo hasta aproximadamente un 30% en peso.

El mismo modo, en el ámbito de la composición de estabilizador según la invención son apropiados como aditivos, por ejemplo, hidrocalumitas de la fórmula general VI



45 donde M representa calcio, magnesio o cinc, o mezclas de dos o más de los mismos, A representa un anión ácido inorgánico u orgánico j-valente, j representa 1, 2 o 3, B representa un anión ácido inorgánico u orgánico diferente a A, r representa un número entero ≥ 1 y, en tanto $r > 1$, indica el grado de polimerización del anión ácido, y l representa 1, 2, 3 o 4, e indica la valencia del anión ácido, representando $r = 1, 2, 3$ o 4, e indicando 1 la valencia de las unidades monómeras aisladas del polianión para $r > 1$, y representando 1, 2, 3 o 4, e indicando r_l la valencia total del polianión, y valiéndose las siguientes reglas para los parámetros x, y, a, b, r, z y j:

$$0 \leq x < 0,6,$$

$$0 \leq y < 0,4, \text{ representando } x = 0 \text{ o bien } y = 0,$$

$$0 < a < 0,8/r \text{ y}$$

$$z = 1 + 2x + 3y - ja - r/b.$$

60 En el ámbito de una forma preferente de ejecución de la presente invención se emplean como aditivos compuestos de la fórmula general VI, donde M representa calcio, que se puede presentar, en caso dado, en mezcla con magnesio o cinc, o magnesio y cinc.

En la fórmula general VI, A representa un anión ácido inorgánico u orgánico r-valente, representando r 1, 2 o 3.
 65 Los ejemplos de aniones ácidos presentes en el ámbito de hidrocalumitas empleables según la invención son iones halogenuro, SO_3^{2-} , SO_4^{2-} , $S_2O_3^{2-}$, $S_2O_4^{2-}$, HPO_3^{2-} , PO_4^{3-} , CO_3^{2-} , fosfatos de alquilo y dialquilo, mercáptidos de alquilo y sulfonatos de alquilo, donde los grupos alquilo pueden ser iguales o diferentes, de cadena lineal, ramificados o cíclicos, y presentan, de modo preferente, 1 a aproximadamente 20 átomos de carbono. Del mismo modo, son

ES 2 285 219 T3

apropiados como aniones ácidos A los aniones de ácidos di-, tri- o tetracarboxílicos, en caso dado funcionalizados, como maleato, ftalato, aconitato, trimesinato, piromelitato, maleato, tartrato, citrato, así como aniones de las formas isómeras de ácido hidroxiftálico, o de ácido hidromesínico. En el ámbito de una forma preferente de ejecución de la presente invención, A representa un anión ácido inorgánico, en especial un ión halogenuro, a modo de ejemplo F, Cl⁻ o Br⁻, preferentemente Cl⁻.

En la fórmula general VI, B representa un anión ácido, que es diferente a A. Para el caso de que r represente el número 1 en la fórmula general VI, la letra B representa un anión ácido monovalente, inorgánico u orgánico, representando l el número 2, 3 o 4. Son ejemplos de aniones ácidos B presentes en el ámbito de los compuestos de la fórmula general V empleables según la invención, a modo de ejemplo, O²⁻, SO₃²⁻, SO₄²⁻, S₂O₃²⁻, S₂O₄²⁻, HPO₃²⁻, PO₄³⁻, CO₃²⁻, fosfatos de alquilo y dialquilo, mercáptidos de alquilo y sulfonatos de alquilo, donde los grupos alquilo pueden ser iguales o diferentes, de cadena lineal o ramificados, o cíclicos, y de modo preferente presentan l a aproximadamente 20 átomos de carbono. Del mismo modo son apropiados como aniones ácidos A los aniones de ácidos di- tri- o tetracarboxílicos, en caso dado funcionalizados, como maleato, ftalato, aconitato, trimesinato, piromelitato, maleato, tartrato, citrato, así como aniones de las formas isómeras de ácido hidroxiftálico o de ácido hidroximesínico. En el ámbito de la presente invención, B en la fórmula V representa preferentemente un borato o un anión de un ácido di- tri- o tetracarboxílico, en caso dado funcionalizado. En este caso son especialmente preferentes aniones de ácido carboxílico y aniones de ácidos hidroxicarboxílico con al menos dos grupos carboxilo, siendo muy especialmente preferentes los citratos.

Para el caso de que r en la fórmula general VI represente un número mayor que 1, el término [B_r]ⁿ⁻ representa un polianión inorgánico u orgánico con el grado de polimerización r y la valencia l de las unidades monómeras aisladas del polianión con la valencia total rl, siendo l mayor o igual a 1. Son ejemplos de polianiones apropiados [B_r]ⁿ⁻ poliacrilatos, policarboxilatos, poliboratos, polisilicatos, polifosfatos o polifosfonatos.

En todos los casos citados anteriormente, los aniones ácidos A y B pueden estar contenidos en cualquier proporción a/b en los compuestos de la fórmula general VI.

En el caso de compuestos de la fórmula general VI no se trata de compuestos de estructura estratificada de tipo hidrotalcita, o bien hidrocalumita, sino de una mezcla física de M²⁺/hidratos de óxido de aluminio con sales de metales divalentes. Los difractogramas de rayos X de los compuestos de la fórmula general VI empleados en la composición según la invención muestran claramente que no se trata de compuestos cristalinos discretos de un tipo conocido, sino de mezclas amorfas en rayos X.

Para la obtención de los compuestos según la fórmula general VI, siguiendo procedimientos conocidos, se pueden mezclar disoluciones, o bien suspensiones de formas oxídicas de los cationes deseados (por ejemplo NaAlO₂, Ca(OH)₂, Zn(OH)₂, Al(OH)₃) con disoluciones o suspensiones de sales, o los correspondientes ácidos de los aniones deseados, y hacer reaccionar a temperaturas entre 40 y 95°C. En este caso, los tiempos de reacción se pueden variar entre 15 y 300 minutos.

Si es deseable un tratamiento superficial de los productos de reacción, los productos de reacción se pueden mezclar directamente con el agente de tratamiento superficial, el producto se puede separar mediante filtración de las aguas madre, y secar a temperaturas apropiadas entre 100 y 250°C. La cantidad añadida de agente de tratamiento superficial asciende, a modo de ejemplo, aproximadamente a l hasta aproximadamente un 20% en peso.

Los compuestos de la fórmula general VI se pueden emplear en el ámbito de la composición de estabilizador según la invención en una cantidad de hasta aproximadamente un 50% en peso, a modo de ejemplo hasta aproximadamente un 30 o hasta aproximadamente un 15% en peso.

En el ámbito de otra forma de ejecución de la presente invención, una composición de estabilizador según la invención contiene al menos una sal de calcio básica. Como sales de calcio básicas son apropiados, a modo de ejemplo, óxido de calcio, carbonato de calcio o, en tanto no sea ya un componente forzoso de las composiciones de estabilizador según la invención, hidróxido de calcio. En caso dado, las sales de calcio básicas pueden estar modificadas superficialmente.

Son igualmente apropiados como aditivos para la composición de estabilizador según la invención óxidos metálicos, hidróxidos metálicos y jabones metálicos de ácidos carboxílicos saturados, insaturados, de cadena lineal o ramificados, aromáticos, cicloalifáticos o alifáticos, o ácidos hidroxicarboxílicos, de modo preferente con aproximadamente 2 a aproximadamente 22 átomos de carbono.

Como cationes metálicos, los óxidos metálicos, hidróxidos metálicos o jabones metálicos apropiados como aditivos presentan preferentemente un catión divalente, son especialmente apropiados los cationes de calcio o cinc o plomo, o mezclas de dos o más de los mismos, pero en el ámbito de una forma preferente de ejecución de la presente invención, las composiciones de estabilizador están exentas de cinc.

Los ejemplos de aniones de ácido carboxílico apropiados comprenden aniones de ácidos carboxílicos monovalentes, como ácido acético, ácido propiónico, ácido butírico, ácido valérico, ácido hexanoico, ácido enantóico, ácido octanoico, ácido neodecanoico, ácido 2-etilhexanoico, ácido pelargónico, ácido decanoico, ácido undecanoico, ácido

ES 2 285 219 T3

dodecanóico, ácido tridecanóico, ácido mirístico, ácido palmítico, ácido láurico, ácido isoesteárico, ácido esteárico, ácido 12-hidroxiesteárico, ácido 9,10-dihidroxiesteárico, ácido oléico, ácido 3,6-dioxaheptanóico, ácido 3,6,9-trioxa-decanóico, ácido behénico, ácido benzóico, ácido p-terc-butylbenzóico, ácido dimetilhidroxibenzóico, ácido 3,5-di-terc-butyl-4-hidroxibenzóico, ácido tolúico, ácido dimetilbenzóico, ácido etilbenzóico, ácido n-propilbenzóico, ácido salicílico, ácido p-terc-octilsalicílico, ácido sórbico, aniones de ácidos carboxílicos divalentes, o bien sus monoésteres, como ácido oxálico, ácido malónico, ácido maléico, ácido tartárico, ácido cinámico, ácido amigdalico, ácido málico, ácido glicólico, ácido oxálico, ácido salicílico, ácidos poliglicoldicarboxílicos con un grado de polimerización de aproximadamente 10 a aproximadamente 12, ácido ftálico, ácido isoftálico, ácido tereftálico o ácido hidroxiftálico, aniones de ácidos carboxílicos tri- o tetraivalentes, o bien sus mono-, di- o triésteres, como ácido hemimelítico, ácido trimelítico, ácido piromelítico, o ácido cítrico, así como, además, los denominados carboxilatos superbásicos, como se describen, a modo de ejemplo, en la DE-A 41 06 404 o la DE-A 40 02 988, considerándose la manifestación de los documentos citados en último lugar componente de la manifestación del presente texto.

En el ámbito de una forma preferente de ejecución de la presente invención se emplean como aditivos jabones metálicos cuyos aniones se derivan de ácidos carboxílicos saturados o insaturados, o ácidos hidroxicarboxílicos con aproximadamente 8 a aproximadamente 20 átomos de carbono. En este caso son especialmente preferentes estearatos, oleatos, lauratos, palmitatos, behenatos, versatatos, hidroxiestearatos, dihidroxiestearatos, p-terc-butylbenzoatos o (iso) octanoatos de calcio o cinc, o mezcla de dos o más de los mismos. En el ámbito de otra forma preferente de ejecución de la presente invención, una composición de estabilizador según la invención presenta estearato de calcio o estearato de cinc, o su mezcla.

Una composición de estabilizador según la invención puede contener los citados óxidos metálicos, hidróxidos metálicos o jabones metálicos, o una mezcla de dos o más de los mismos, en una cantidad de hasta aproximadamente un 50% en peso, a modo de ejemplo en una cantidad de hasta aproximadamente un 30% en peso.

Una composición de estabilizador según la invención puede contener además como componente termoestabilizador un compuesto orgánico de estaño o una mezcla de dos o más compuestos orgánicos de estaño. Los compuestos orgánicos de estaño apropiados son, a modo de ejemplo, tris-(isooctil-tioglicolato) de metilestaño, tris-(isooctil-3-mercaptopropionato) de metilestaño, tris-(isodecil-tioglicolato) de metilestaño, bis-(isooctil-tioglicolato) de dimetilestaño, bis-(isooctil-tioglicolato) de dibutylestaño, tris-(isooctil-tioglicolato) de monobutylestaño, bis-(isooctil-tioglicolato) de dioctylestaño, tris-(isooctil-tioglicolato) de monooctylestaño o bis-(2-etilhexil- β -mercaptopropionato) de dimetilestaño, maleatos de estaño sólidos o líquidos, así como sus mezclas, o sales orgánicas de estaño comerciales, o mezclas de dos o más de los citados compuestos.

Además, en el ámbito de la composición de estabilizador según la invención son empleables los compuestos orgánicos de estaño citados y descritos en su obtención en la EP-A 0 742 259, en las páginas 18 a 29. Se hace referencia expresamente a la manifestación citada con anterioridad, entendiéndose los compuestos aquí citados, y su obtención, como componente de la manifestación del presente texto.

Una composición de estabilizador según la invención puede contener los compuestos orgánicos de estaño descritos en una cantidad de un 0 a aproximadamente un 20% en peso, en especial un 0 a aproximadamente un 10% en peso.

En el ámbito de otra forma de ejecución de la presente invención, una composición de estabilizador según la invención puede contener ésteres de fosfito orgánicos con 1 a 3 restos orgánicos idénticos, idénticos por pares, o diferentes. Los restos orgánicos apropiados son, a modo de ejemplo, restos alquilo lineales o ramificados, saturados o insaturados, con 1 a 24 átomos de carbono, restos alquilo, en caso dado substituidos, con 6 a 20 átomos de carbono, o restos aralquilo, en caso dado substituidos, con 7 a 20 átomos de carbono. Son ejemplo de ésteres de fosfito orgánicos apropiados fosfito de tris-(nonilfenilo), trilaurilo, tributilo, trioctilo, tridecilo, tridodecilo, trifenilo, octildifenilo, dioctilfenilo, tri-(octilfenol), tribencilo, butildicresilo, octil-di-(octilfenol), tris-(2-etilhexilo), tritolilo, tris-(2-ciclohexilfenilo), tri- α -naftilo, tris-(fenilfenilo), tris-(2-feniletilo), tris-(dimetilfenilo), tricresilo o tris-(p-nonilfenilo), o trifosfito de triestearil-sorbita, o mezclas de dos o más de los mismos.

Una composición de estabilizador según la invención puede contener los compuestos de fosfito descritos en una cantidad de un 0 a aproximadamente un 30% en peso, en especial un 0 a aproximadamente un 10% en peso.

Una composición de estabilizador según la invención puede contener además como aditivos mercaptanos bloqueados, como se citan en la EP-A-0 742 259, en las páginas 4 a 18. Se hace referencia expresamente a la manifestación del documento indicado, esta se entiende como componente de la manifestación del presente texto.

Una composición de estabilizador según la invención puede contener los mercaptanos bloqueados descritos en una cantidad de un 0 a aproximadamente un 30% en peso, en especial un 0 a aproximadamente un 10% en peso.

Una composición de estabilizador según la invención puede contener además agentes deslizantes, como ceras de parafina, ceras de polietileno, ceras de polipropileno, ceras de montana, agentes deslizantes estéricos, como ésteres de ácidos grasos, triglicéridos naturales o sintéticos purificados o hidrogenados, o ésteres parciales, ceras de amida, cloroparafinas, ésteres de glicerina o jabones alcalinotérreos. Los agentes deslizantes se describen además en "Kunststoffadditive", R. Gächter/H. Müller, editorial Carl Hanser, 3ª edición, 1989, páginas 478 - 488. Además son apropiados como agentes deslizantes, a modo de ejemplo, cetonas grasas, como se describen en la DE 4,204,887, así

ES 2 285 219 T3

como agentes deslizantes a base de silicona, como cita, a modo de ejemplo, la EP-A 9 259 783, o combinaciones de los mismos, como se citan en la EP-A 0 259 783. Por consiguiente, se hace referencia expresamente a los citados documentos, cuya manifestación respecto a agentes deslizantes se consideran componentes de la manifestación del presente texto. En el ámbito de la presente invención son especialmente apropiados agentes deslizantes de la serie de productos Baerolub® de la firma Baerlocher GmbH (Unterschleißheim, Alemania).

Una composición de estabilizador según la invención puede contener los agentes deslizantes descritos en una cantidad de un 0 a aproximadamente un 70% en peso, en especial un 0 a aproximadamente un 40% en peso.

Son igualmente apropiados como aditivos para composiciones de estabilizador según la presente invención los plastificantes orgánicos.

Como plastificantes orgánicos son apropiados, a modo de ejemplo, compuestos del grupo de ftalatos, como ftalato de dimetilo, dietilo, dibutilo, dihexilo, di-2-etilhexilo, di-n-octilo, di-iso-octilo, di-iso-nonilo, di-iso-decilo, dicitclohexilo, di-metilciclohexilo, dimetilglicol, dibutilglicol, bencilbutilo o difenilo, así como mezclas de ftalatos, a modo de ejemplo mezclas de ftalatos de alquilo con 7 a 9, o 9 a 11 átomos de carbono en el alcohol estérico, o mezclas de ftalatos de alquilo con 6 a 10, y 8 a 10 átomos de carbono en el alcohol estérico. Especialmente en el sentido de la presente invención, en este caso son apropiados ftalato de dibutilo, dihexilo, di-2-etilhexilo, di-n-octilo, di-iso-octilo, di-iso-nonilo, di-iso-decilo, di-iso-tridecilo y bencilbutilo, así como las citadas mezclas de ftalatos de alquilo.

Además son apropiados como plastificantes los ésteres de ácidos dicarboxílicos alifáticos, en especial los ésteres de ácido adípico, azeláico o sebácico, o mezclas de dos o más de los mismos. Son ejemplos de tales plastificantes adipato de di-2-etilhexilo, adipato de di-iso-octilo, adipato de di-iso-nonilo, adipato de di-iso-decilo, adipato de bencilbutilo, adipato de benciloctilo, azelato de di-2-etilhexilo, sebacato de di-2-etilhexilo y sebacato de di-iso-decilo. En el ámbito de otra forma de ejecución de la presente invención son preferentes acetato de di-2-etilhexilo y adipato de di-iso-octilo.

Del mismo modo son apropiados como plastificantes trimelitatos, como trimelitato de tri-2-etilhexilo, trimelitato de tri-iso-tridecilo, trimelitato de tri-iso-octilo, así como trimelitatos con 6 a 8, 6 a 10, 7 a 9, o 9 a 11 átomos de carbono en el grupo éster, o mezclas de dos o más de los citados compuestos.

Además, los plastificantes apropiados son, a modo de ejemplo, plastificantes polímeros, como se indican en "Kunststoffadditive", R. Gächter/H. Müller, editorial Carl Hanser, 3ª edición, 1989, capítulo 5.9.6, páginas 412-415, o "PVC Technology", W. V. Titow, 4ª edición, Elsevier Publishers, 1984, páginas 165-170. Los materiales de partida más comunes para la obtención de plastificantes de poliéster son, a modo de ejemplo, ácidos dicarboxílicos, como ácido adípico, ftálico, azeláico o sebácico, así como dioles, como 1,2-propanodiol, 1,4-butanodiol, 1,6-hexanodiol, neopentilglicol o dietilenglicol, o mezclas de dos o más de los mismos.

Son igualmente apropiados como plastificantes los fosfatos, como se pueden encontrar en "Taschenbuch der Kunststoffadditive", capítulo 5.9.5, páginas 408-412. Son ejemplos de fosfatos apropiados fosfato de tributilo, fosfato de tri-2-etilbutilo, fosfato de tri-2-etilhexilo, fosfato de tricloroetilo, fosfato de 2-etil-hexil-di-fenilo, fosfato de trifenilo, fosfato de tricresilo o fosfato de trisilenilo, o mezclas de dos o más de los mismos.

Además son apropiados como plastificantes hidrocarburos clorados (parafinas) o hidrocarburos, como se describen en "Kunststoffadditive", R. Gächter/H. Müller, editorial Carl Hanser, 3ª edición, 1989, capítulo 5.9.14.2, páginas 422-425 y capítulo 5.9.14.1, página 422.

Una composición de estabilizador según la invención puede contener los plastificantes descritos en una cantidad de un 0 a aproximadamente un 99,5% en peso, en especial hasta aproximadamente un 30% en peso, hasta aproximadamente un 20% en peso, o hasta aproximadamente un 10% en peso. En el ámbito de una forma preferente de ejecución de la presente invención, el límite inferior para los plastificantes descritos como componente de la composición de estabilizador según la invención asciende aproximadamente a un 0,1% en peso o más. A modo de ejemplo aproximadamente un 0,5% en peso, un 1% en peso, un 2% en peso o un 5% en peso.

Del mismo modo, los pigmentos son apropiados como componentes de las composiciones de estabilizador según la invención. Son ejemplos de pigmentos inorgánicos apropiados dióxido de titanio, hollín, Fe₂O₃, Sb₂O₃, (Ba, Sb)O₂, Cr₂O₃, espinelas, como azul de cobalto y verde de cobalto, Cd (S, Se) o azul ultramarino. Como pigmentos orgánicos son apropiados, a modo de ejemplo, pigmentos azoicos, pigmentos de ftalocianina, pigmentos de quinacridona, pigmentos de perileno, pigmentos de dicetopirrolpirrol o pigmentos de antraquinona.

Una composición de estabilizador según la invención puede contener además cargas, como se describen en "Handbook of PVC Formulating", E. J. Wickson, John Wiley & Sons, Inc., 1993, en las páginas 393-449, o agentes de refuerzo, como se describen en "Taschenbuch der Kunststoffadditive", R. Gächter/H. Müller, editorial Carl Hanser, 1990, páginas 549-615. Las cargas o agentes de refuerzo especialmente convenientes son, a modo de ejemplo, carbonato de calcio (creta), dolomita, volastonita, óxido de magnesio, hidróxido de magnesio, silicatos, fibras de vidrio, talco, caolín, creta, hollín o grafito, serrín u otras materias primas regenerativas. En el ámbito de una forma preferente de ejecución de la presente invención, una composición de estabilizador según la invención contiene creta.

ES 2 285 219 T3

En el ámbito de otra forma de ejecución de la presente invención, las composiciones de estabilizador según la invención pueden contener antioxidantes, filtros UV y agentes antisolares o agentes propulsores. Los antioxidantes apropiados se describen, a modo de ejemplo, en la EP-A 1 046 668 en las páginas 33 a 35. En el ámbito de la presente invención se emplean preferentemente como antioxidantes los productos de la serie Irganox[®] (fabricante: Ciba Specialty Chemicals), a modo de ejemplo Irganox[®] 1010 o 1076, o productos de la serie Lowinox de la firma Great Lakes.

Los filtros UV y agentes antisolares apropiados se citan en la EP-A 1 046 668, en las páginas 35 y 36. En este caso se hace referencia expresamente a ambas manifestaciones, considerándose las manifestaciones componente del presente texto.

Una composición de estabilizador según la invención puede contener aún modificadores de tenacidad al impacto y agentes auxiliares de elaboración, agentes gelificantes, antiestáticos, biozidas, desactivadores metálicos, aclaradores ópticos, agentes ignífugos, así como compuestos antiniebla. Los compuestos apropiados de estas clases de compuestos se describen, a modo de ejemplo, en "Kunststoff Additive", R. Keßler/H. Müller, editorial Carl Hanser, 3ª edición, 1989, así como en "Handbook of PVC Formulating", E.J. Wilson, J. Wiley & Sons, 1993.

Las composiciones de estabilizador según la invención se pueden obtener del modo más sencillo mediante mezclado de un material soporte de la fórmula general



donde x representa un número de 2-12, y m representa un número de 0 a 12, y una sal de un oxiácido halogenado, o de una mezcla de dos o más sales de tal naturaleza, presentándose en el mezclado al menos una sal de un oxiácido halogenado en forma disuelta.

Por lo tanto, es objeto de la presente invención también una composición de estabilizador, obtenible mediante mezclado de un material soporte de la fórmula general I



donde x representa un número de 2-12, y m representa un número de 0 a 12, y una sal de un oxiácido halogenado, o de una mezcla de dos o más sales de tal naturaleza, presentándose en el mezclado al menos una sal de un oxiácido halogenado en forma disuelta.

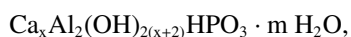
Como disolventes para las sales de un oxiácido halogenado o de una mezcla de dos o más sales de tal naturaleza, en principio son apropiados todos los disolventes que disuelven por una parte la sal de un oxiácido halogenado, o la mezcla de dos o más sales de tal naturaleza en cantidad suficiente, y que son de nuevo eliminables por otra parte tras mezclado con el material soporte pulverulento, en caso dado mediante calentamiento de la mezcla, o mediante aplicación de una presión reducida, o mediante una combinación de ambas medidas, de modo que se produce una mezcla de material soporte y sal soportada de un oxiácido halogenado, o una mezcla de dos o más sales de tal naturaleza.

En principio, la cantidad de adición de sal disuelta de un oxiácido halogenado, o de mezcla de dos o más sales de tal naturaleza, se puede seleccionar de manera arbitraria en el ámbito de los límites ya citados anteriormente en el texto. No obstante, se ha mostrado ventajoso añadir la sal de un oxiácido halogenado, o la mezcla de dos o más sales de tal naturaleza, en una cantidad de un 1 a un 50%, referido a oxiácido halogenado y material soporte, en el mezclado.

En el ámbito del presente texto, también se entiende por "mezclado" un procedimiento en el que se precipita a partir de una disolución una correspondiente sal de un oxiácido halogenado en presencia del material soporte.

Tal composición de estabilizador puede contener además, como ya se ha descrito anteriormente, uno o varios aditivos.

Otro objeto de la presente invención es un procedimiento para la obtención de una composición de estabilizador según la invención, en el que se mezcla un material soporte de la fórmula general



donde x representa un número de 2 a 12 y m representa un número de 0 a 12, y una sal de un oxiácido halogenado, o una mezcla de dos o más sales de tal naturaleza, presentándose en el mezclado al menos una sal de un oxiácido halogenado en forma disuelta.

La reacción del material soporte pulverulento con la disolución acuosa se puede efectuar en principio de cualquier manera, en tanto se procure un entremezclado suficiente de polvo y disolución acuosa. Para la puesta en práctica del procedimiento según la invención, a modo de ejemplo son apropiados dispositivos mezcladores de escoba o mezclado-

res de reja. No obstante, son especialmente apropiados procedimientos que conducen a una distribución especialmente fina de los compuestos que reaccionan entre sí, a modo de ejemplo procedimientos de lecho fluidizado, procedimientos de torre de pulverizado o procedimientos de chorro.

5 El procedimiento según la invención se puede llevar a cabo, a modo de ejemplo, también como combinación de procedimiento de mezclado y molturado. En este caso, a modo de ejemplo durante el molturado de un anhídrido o de una mezcla constituida por dos anhídridos, como se ha descrito anteriormente, se puede alimentar una disolución acuosa de una sal de un oxiácido halogenado, o una mezcla de dos o más sales de tal naturaleza en el ámbito del proceso de molturado.

10 Si una composición de estabilizador según la invención, además de ambos componentes principales, contiene aún uno o varios aditivos, estos aditivos se pueden añadir antes, durante o tras el mezclado del material soporte con la disolución de sal de un oxiácido halogenado, o la mezcla de dos o más sales de tal naturaleza. No obstante, una adición de aditivos se efectuará sólo si los aditivos son inertes frente a los compuestos que participan en el mezclado.

15 En otro caso, esto es, si los aditivos no son inertes, estos se añaden sólo tras la reacción, en tanto la composición de estabilizador según la invención deba contener tales aditivos.

Las composiciones de estabilizador según la invención son apropiadas para la estabilización de polímeros halogenados. Por lo tanto, también es objeto de la presente invención una composición de polímero que contiene un polímero halogenado, o una mezcla de dos o más polímeros halogenados, y una composición de estabilizador según la invención.

Son ejemplos de tales polímeros halogenados polímeros de cloruro de vinilo, resinas vinílicas que contienen unidades cloruro de vinilo en el esqueleto polímero, copolímeros de cloruro de vinilo y ésteres vinílicos de ácidos alifáticos, en especial acetato de vinilo, copolímeros de cloruro de vinilo con ésteres de ácido acrílico y metacrílico, o acrilonitrilo, o mezclas de dos o más de los mismos, copolímeros de cloruro de vinilo con compuestos diénicos o ácidos dicarboxílicos insaturados, o sus anhídridos, a modo de ejemplo copolímeros de cloruro de vinilo con maleato de dietilo, fumarato de dietilo, o anhídrido de ácido maléico, polímeros clorados de modo adicional y copolímeros de cloruro de vinilo, copolímeros de cloruro de vinilo y cloruro de vinilideno con aldehídos insaturados, cetonas y otros compuestos, como acroleína, aldehído crotonico, vinilmetilcetona, vinilmetiléter, vinilisobutiléter y similares, polímeros y copolímeros de cloruro de vinilideno con cloruro de vinilo y otros compuestos polimerizables, como se citaron ya anteriormente, polímeros de cloroacetato de vinilo y diclorodiviniléter, polímeros clorados de acetato de vinilo, ésteres polímeros clorados de ácido acrílico y de ácidos acrílicos α -sustituidos, poliestirenos clorados, a modo de ejemplo polidicloroestireno, polímeros clorados de etileno, polímeros y polímeros de clorobutadieno clorados de modo adicional, y sus copolímeros con cloruro de vinilo, así como mezclas de dos o más de los citados polímeros o mezclas de polímeros, que contienen uno o varios de los polímeros citados anteriormente. En el ámbito de una forma preferente de ejecución de la presente invención, las composiciones de estabilizador según la invención se emplean para la obtención de piezas moldeadas a partir de PVC-U, como perfiles de ventanas, perfiles técnicos, tubos y placas.

40 Para el estabilizado con las composiciones de estabilizador según la invención son igualmente apropiados los polímeros de injerto de PVC con EVA, ABS o MBS. Los sustratos preferentes para tales copolímeros de injerto son además los homo- y copolímeros citados anteriormente, en especial mezclas de homopolímeros de cloruro de vinilo con otros polímeros termoplásticos o elastómeros, en especial mezclas con ABS, MBS, NBR, SAN, EVA, CPE; MBAS, PAA (acrilato de polialquilo), PAMA (metacrilato de polialquilo), EPDM, poliamidas o polilactonas.

45 Para el estabilizado con las composiciones de estabilizador según la invención son igualmente apropiadas mezclas de polímeros halogenados y no halogenados, a modo de ejemplo mezclas de los polímeros no halogenados citados anteriormente con PVC, en especial mezclas de poliuretanos y PVC.

50 Además, con las composiciones de estabilizador según la invención se pueden estabilizar también reciclados de polímeros clorados, siendo apropiados a tal efecto en principio todos los reciclados de polímeros halogenados citados anteriormente. En el ámbito de la presente invención es apropiado, a modo de ejemplo, reciclado de PVC.

55 En el ámbito de una forma preferente de ejecución de la presente invención, una composición de polímero según la invención contiene la composición de estabilizador según la invención en una cantidad de 0,1 a 20 phr, en especial aproximadamente 0,5 a aproximadamente 15 phr, o aproximadamente 1 a aproximadamente 12 phr. La unidad phr representa "per hundred resin" y, por consiguiente, se refiere a partes en peso por 100 partes en peso de polímero.

60 Una composición de polímero según la invención contiene preferentemente como polímero halogenado PVC, al menos parcialmente, ascendiendo la fracción de PVC en especial al menos aproximadamente a un 20, de modo preferente al menos aproximadamente un 50% en peso, a modo de ejemplo al menos aproximadamente un 80, o al menos aproximadamente un 90% en peso.

65 La presente invención se refiere también a un procedimiento para el estabilizado de polímeros halogenados, en el que se mezcla un polímero halogenado, o una mezcla de dos o más polímeros halogenados, o una mezcla de dos o más polímeros halogenados, y uno o varios polímeros halogenados, con una composición de estabilizador según la invención.

ES 2 285 219 T3

El mezclado de polímeros o polímeros y la composición de estabilizador según la invención se puede efectuar en principio en cualquier momento antes de o durante la elaboración del polímero. De este modo, la composición de estabilizador se puede añadir con mezclado, a modo de ejemplo, al polímero presente en forma de polvo o granulado antes de la elaboración. No obstante, del mismo modo es posible añadir la composición de estabilizador al polímero o a los polímeros en estado reblandecido o fundido, a modo de ejemplo durante la elaboración en una extrusora, como emulsión o como dispersión, como mezcla pastosa, o como mezcla seca.

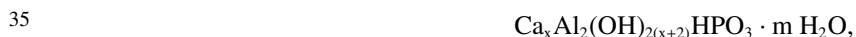
Una composición de polímero según la invención se puede llevar a una forma deseada de modo conocido. Los procedimientos apropiados son, a modo de ejemplo, calandrado, extrusión, moldeo por inyección, sinterizado, soplado por extrusión o el procedimiento plastisol. Una composición de polímero según la invención se puede emplear, a modo de ejemplo, también para la obtención de espumas. En principio, las composiciones de polímero según la invención son apropiadas para la obtención de PVC duro o blando, en especial para la obtención de espumas de PVC.

Una composición de polímero según la invención se puede elaborar para dar cuerpos moldeados. Por lo tanto, también son objeto de la presente invención cuerpos moldeados, que contienen al menos una composición de estabilizador según la invención, o una composición de polímero según la invención.

En el ámbito de la presente invención, el concepto "cuerpo moldeado" comprende en principio todas las estructuras tridimensionales que son obtenibles a partir de una composición de polímero según la invención. En el ámbito de la presente invención, el concepto "cuerpo moldeado" comprende, a modo de ejemplo, revestimientos de cables, componentes de automóviles, a modo de ejemplo piezas de automóviles, como se emplean en el espacio interior del automóvil, en el espacio del motor o en las superficies exteriores, aislamientos de cables, láminas decorativas, láminas agrarias, tubos flexibles, perfiles para juntas, láminas de oficina, cuerpos huecos (botellas), láminas de envasado (láminas embutidas a profundidad), láminas sopladas, tubos, espumas, perfiles pesados (marcos de ventanas), perfiles de pared luminosa, perfiles de construcción, sidings, fittings, placas, placas de espuma, productos de coextrusión con núcleo reciclado, o carcasas para aparatos eléctricos o máquinas, a modo de ejemplo computadoras o aparatos domésticos.

Otros ejemplos de cuerpos moldeados obtenibles a partir de una composición de polímero según la invención son cuero artificial, revestimientos para suelos, revestimientos textiles, papeles pintados, revestimientos de banda en rollo o protección de bajos para automóviles.

Otro objeto de la presente invención es el empleo de una mezcla de un material soporte de la fórmula general



donde x representa un número de 2 a 12 y m representa un número de 0 a 12, y una sal de un oxiácido halogenado, o una mezcla de dos o más sales de tal naturaleza, presentándose al menos una sal de un oxiácido halogenado en forma finamente distribuida sobre el material soporte, para el estabilizado de polímeros halogenados.

La invención se explica a continuación más detalladamente mediante ejemplos.

Ejemplos

Tres muestras de PVC estabilizadas de diferente manera (recetas 1 a 3) se sometieron a ensayo respecto a su velocidad de descomposición por medio del ensayo de estabilidad dinámico en Plasticorder. El ensayo de estabilidad dinámico se llevó a cabo a 190°C/60 g con 30 rpm. Después de intervalos de 5 minutos respectivamente se determinó el estado de coloración de las tres muestras de PVC. Además se determinó el momento a partir del cual las muestras de PVC se habían descompuesto por completo en cada caso.

ES 2 285 219 T3

Componentes	Receta 1 referencia sin perclorato	Receta 2 referencia + perclorato	Receta 3 según la invención
Vestolit M 5867 (PVC)	100	100	100
Tyrin 6000 (polietileno clorado)	2	2	2
Baerorapid 10 F (metacrilato de polimetilo)	8	8	8
óxido de titanio	4	4	4
azodicarbonamida	4	4	4
BS LSA (aceite de habas de soja epoxi- dado)	0,4	0,4	0,4
BR R9283 PLS/F/1 (estabilizador de Ca/Zn)	7,35	7,35	7,35
CHAP	0,8	---	---
estabilizador de referencia (0,8 CHAP + 0,1 perclorato según DE 10056880 A1)	---	0,9	---
perclorato soportado sobre CHAP según la presente solicitud de patente	---	---	0,9

Ensayo de estabilidad dinámico

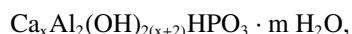
Resultados

Descomposición de las muestras de PVC por tiempo (min)	1	2	3
5	0	0	0
10	7	4	1
15	8	5	4
20	9	6,5	5,5
20,4	descom- puesto		
23,8		descom- puesto	
24,1			descom- puesto

ES 2 285 219 T3

REIVINDICACIONES

5 1. Composición de estabilizador para polímeros halogenados que contiene un material soporte de la fórmula general (I)



10 donde x representa un número de 2 a 12 y m representa un número de 0 a 12, y una sal de un oxiácido halogenado, o una mezcla de dos o más sales de tal naturaleza, presentándose al menos una sal de un oxiácido halogenado en forma finamente distribuida sobre el material soporte.

15 2. Composición de estabilizador según la reivindicación 1, **caracterizada** porque como máximo un 10% en peso de al menos una sal de un oxiácido halogenado es separable del material soporte mediante procedimientos de separación mecánicos.

20 3. Composición de estabilizador según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada** porque no contiene cristalitas de al menos una sal de un oxiácido halogenado con un tamaño de más de 1 μm .

4. Composición de estabilizador según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque contiene al menos una sal inorgánica u orgánica de ácido perclórico.

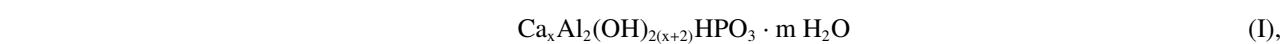
25 5. Composición de estabilizador según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque contiene al menos un agente propulsor.

6. Composición de estabilizador según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque contiene al menos un aminocompuesto.

30 7. Composición de estabilizador según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque la proporción de sal o sales de un oxiácido halogenado respecto al material soporte asciende a 1:100 hasta 1:1.

35 8. Composición de estabilizador según una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizada** porque contiene un 10 a un 80% en peso, referido a la mezcla de material soporte, sal halogenada de un oxiácido y agente propulsor.

9. Composición de estabilizador según la reivindicación 1, obtenible mediante mezclado de un material soporte de la fórmula general



45 donde x representa un número de 2-12, y m representa un número de 0 a 12, y una sal de un oxiácido halogenado, o de una mezcla de dos o más sales de tal naturaleza, presentándose en el mezclado al menos una sal de un oxiácido halogenado en forma disuelta, y añadiéndose en el mezclado la sal de un oxiácido halogenado, o la mezcla de dos o más sales de tal naturaleza, en una cantidad de un 1 a un 50% en peso, referido a oxiácido halogenado de material soporte, y añadiéndose aditivos, en tanto la composición de estabilizador deba contener aún uno o varios, tras el mezclado del material soporte con la disolución de sal de un oxiácido halogenado, o la mezcla de dos o más sales de tal naturaleza.

50 10. Composición de estabilizador según las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque contiene uno o varios aditivos.

55 11. Procedimiento para la obtención de una composición de estabilizador según una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que se mezcla un material soporte de la fórmula general



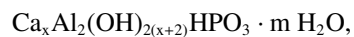
60 donde x representa un número de 2-12, y m representa un número de 0 a 12, y una sal de un oxiácido halogenado, o de una mezcla de dos o más sales de tal naturaleza, presentándose en el mezclado al menos una sal de un oxiácido halogenado en forma disuelta, y añadiéndose aditivos, en tanto la composición de estabilizador deba contener aún uno o varios, tras el mezclado del material soporte con la disolución de sal de un oxiácido halogenado, o la mezcla de dos o más sales de tal naturaleza.

65 12. Composición de polímero que contiene un polímero halogenado o una mezcla de dos o más polímeros halogenados, y una composición de estabilizador según una de las reivindicaciones 1 a 10.

ES 2 285 219 T3

13. Procedimiento para el estabilizado de polímeros halogenados, en el que un polímero halogenado o una mezcla de dos o más polímeros halogenados, o una mezcla de dos o más polímeros halogenados y uno o varios polímeros exentos de halógeno se combina con una composición de estabilizador según una de las reivindicaciones 1 a 10.

5 14. Empleo de una mezcla constituida por un material soporte de la fórmula general



10 donde x representa un número de 2-12, y m representa un número de 0 a 12, y una sal de un oxiácido halogenado, o de una mezcla de dos o más sales de tal naturaleza, presentándose al menos una sal de un oxiácido halogenado en forma finamente distribuida sobre el material soporte, para el estabilizado de polímeros halogenados.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65