(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 130 977**

(21) Número de solicitud: 9700336

(51) Int. Cl.[6]: C23C 30/00

C01G 19/08

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación: **18.02.97**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **01.07.99**

(43) Fecha de publicación del folleto de la solicitud: **01.07.99**

(71) Solicitante/s: **PEDRO SEGURA, S.L.**
Ctra. La Palma, s/n (Barrio Peral)
30300 Cartagena, Murcia, ES

(72) Inventor/es: **Polo Camacho, Juan Luis**

(74) Agente: **Pérez Aldegunde, Antonio**

(54) Título: **Composiciones a base de tetracloruro de estaño.**

(57) Resumen:
Composiciones a base de tetracloruro de estaño.
Las composiciones a base de tetracloruro de estaño ($SnCl_4$) comprenden $SnCl_4$ en una mezcla formada por (a) 5-12%, en volumen, de un alcohol trihidroxílico; (b) 10-60%, en volumen, de un alcohol monohidroxílico; y (c) 15-30%, en volumen, de un ácido inórganico. Estas composiciones son adecuadas para el revestimiento de vidrio y materiales cerámicos, metálicos y plásticos.

ES 2 130 977 A1

DESCRIPCION

Composiciones a base de tetracloruro de estaño.

Objeto de la invención

La invención se refiere a nuevas composiciones a base de tetracloruro de estaño ($SnCl_4$) que comprenden $SnCl_4$ en una mezcla formada por un alcohol trihidroxílico, un alcohol monohidroxílico y un ácido inorgánico, así como a su obtención y empleo en el revestimiento de superficies de materiales diversos.

Antecedentes de la invención

El $SnCl_4$ es un producto utilizado en la elaboración de revestimientos resistentes a la abrasión y al rayado, destinados a ser aplicados sobre vidrio y materiales cerámicos, metálicos y plásticos. Adicionalmente, el $SnCl_4$ su utiliza en la industria química, en particular, en síntesis orgánicas, como agente de deshidratación.

El $SnCl_4$, en condiciones normales de temperatura y presión atmosférica, es un líquido incoloro y transparente, que tiene la propiedad de evaporarse muy rápidamente con abundante formación de "humos" blancos, de marcado carácter ácido. Desde el punto de vista toxicológico, dichos vapores son fuertemente nocivos para la salud humana, especialmente para las vías respiratorias, y muy irritantes para los ojos y las mucosas. La toxicidad de este producto se ve agravada por su carácter fuertemente ácido y oxidante, lo que contribuye, además, a deteriorar el medio ambiente, tanto a corto como a medio plazo. Como consecuencia de todo esto su empleo se ve seriamente comprometido ya que:

- el $SnCl_4$ es un producto clasificado como "Peligroso" y tóxico por lo que debe ser manejado por operarios con conocimientos específicos;
- existe el riesgo de intoxicación accidental de los operarios con el $SnCl_4$, lo que no solo constituye un peligro para los propios operarios sino, además, un incremento en los costes debido al plus de peligrosidad que debe ser satisfecho; y
- su empleo requiere la utilización de costosas instalaciones de seguridad provistas de sofisticados equipos de protección, eliminación, ventilación, etc., con el fin de eliminar los gases tóxicos producidos, lo que limita su capacidad de empleo y encarece considerablemente los costes de producción.

Esta invención proporciona una solución a la necesidad de disponer de $SnCl_4$ en una forma de presentación y utilización que supere los problemas e inconvenientes antes citados.

Por tanto, un objeto de esta invención lo constituyen nuevas composiciones a base de tetracloruro de estaño que comprenden $SnCl_4$ en una mezcla formada por un alcohol trihidroxílico, un alcohol monohidroxílico y un ácido inorgánico. El procedimiento de obtención de tales composiciones constituye un objeto adicional de esta invención, así como el empleo de las mismas en el revestimiento de la superficie del vidrio y materiales cerámicos, metálicos y plásticos con el fin de aumentar su resistencia al rayado y a la abrasión.

Descripción de la invención

Las composiciones a base de $SnCl_4$ proporcionadas por esta invención comprenden $SnCl_4$ en una mezcla formada por:

a) un alcohol trihidroxílico, en una cantidad comprendida entre el 5 y el 12 % en volumen, respecto al total de la composición;

b) un alcohol monohidroxílico, en una cantidad comprendida entre el 10 y el 60 % en volumen, respecto al total de la composición; y

c) un ácido inorgánico, en una cantidad comprendida entre el 15 y el 30 % en volumen, respecto al total de la composición.

El $SnCl_4$ puede estar presente en la composición hasta su saturación en la mezcla de los demás componentes, pues su porcentaje útil de empleo está comprendido entre el mínimo necesario para realizar su actividad y el máximo permitido por su solubilidad en dicha mezcla.

Como alcohol trihidroxílico puede utilizarse un alcohol que tenga tres grupos hidroxilo, preferentemente, glicerina [propanotriol] o un derivado de la misma.

El término "alcohol monohidroxílico" incluye a cualquier alcohol con un único grupo hidroxilo, preferentemente, metanol o etanol, con una riqueza del 90 %-95 %, aunque también puede utilizarse el alcohol de tipo industrial.

Como ácido inorgánico puede utilizarse, de forma preferida, el ácido clorhídrico o el ácido fosfórico, concentrados, aunque también pueden utilizarse los de tipo comercial. El ácido clorhídrico comercial tiene una concentración de aproximadamente el 30 %, mientras que el ácido fosfórico comercial, suele tener un mínimo de 30 % de agua. La utilización de estos ácidos es de entre un 15 % a un 30 % en volumen, con lo que el pH estaría colocado en el rango de máxima acidez (0-1,5).

Las composiciones a base de $SnCl_4$ proporcionadas por esta invención pueden prepararse por adición lenta del $SnCl_4$ a la mezcla formada por el resto de los componentes y controlando la subida de temperatura del sistema. En una realización particular, el procedimiento de obtención de dicha composición se realiza en un recipiente refrigerado, estanco, a una presión superior a 2 atmósferas ($\approx$ 2,026 x 10^5 Pa) y agitación constante, y comprende las etapas de:

a) colocar el alcohol trihidroxílico en dicho recipiente en la cantidad adecuada;

b) añadir lentamente la cantidad adecuada del ácido inorgánico;

c) añadir el alcohol monohidroxílico;

d) homogeneizar la mezcla; y

e) añadir lentamente el $SnCl_4$ controlando la posible subida de la temperatura, hasta la concentración deseada o hasta la saturación.

El procedimiento conviene realizarlo en el equipo previamente descrito, particularmente cuando el ácido es el ácido clorhídrico y el alcohol es metanol o etanol, puesto que el ácido clorhídrico desprende fácilmente gas clorhídrico y el alcohol es volátil e inflamable por lo que su manipulación se, debe realizar en condiciones estancas, fuera del contacto directo con el medio ambiente.

Una vez finalizado su elaboración, la composición a base de $SnCl_4$ resultante no reviste peligrosidad en cuanto a desprendimiento de gases, y se puede almacenar en unos recipientes adecuados (preferiblemente metálicos).

Las composiciones a base de $SnCl_4$ propor-

cionadas por esta invención mantienen las características propias del $SnCl_4$ para su empleo específico en la industria del vidrio y de los materiales cerámicos, plásticos y metálicos, así como en la industria química. En particular, dichas composiciones tienen las siguientes características:

- mantienen su carácter ácido y su poder oxidante;
- no despiden vapores, humos o gases tóxicos para los seres humanos o animales ni contaminantes de la atmósfera, en las condiciones normales de temperatura y presión; y
- su manipulación, por tanto, se puede realizar con mínimos riesgos, ya que no contribuye al deterioro ni de la salud humana o animal ni del medio ambiente.

Estas composiciones a base de $SnCl_4$ presentan numerosas ventajas sobre el $SnCl_4$ habitualmente utilizado, ventajas que pueden concretarse en las siguientes:

- se anula la aparición de gases nocivos o tóxicos para la salud humana o animal y para el medio ambiente;
- se reduce considerablemente (prácticamente se elimina) el peligro de intoxicación de los operarios;
- el transporte de estas composiciones por cualquier medio (terrestre, marítimo o aéreo) reviste unos riesgos mínimos;
- se reducen los equipos e instalaciones necesarios para su utilización pues resulta innecesario equipar a las industrias con equipos de protección, eliminación, ventilación, maquinaria específica, etc., para eliminar gases y otras circunstancias que ya no existen; y
- su manipulación puede realizarse por operarios que no posean conocimientos específicos ya que es un producto considerado como “No Peligroso”.

Las composiciones a base de $SnCl_4$ proporcionadas por esta invención pueden ser utilizadas para el revestimiento de la superficie del vidrio, en sus distintas modalidades, y de materiales cerámicos, metálicos y plásticos, con el fin de modificar su comportamiento superficial en el sentido de aumentar la resistencia al rayado y a la abrasión. Adicionalmente, estas composiciones se pueden utilizar en la industria química en procesos de síntesis de otros productos químicos.

Finalmente, la invención proporciona un método para aumentar la resistencia al rayado y a la abrasión del vidrio y materiales cerámicos, metálicos y plásticos, que comprende aplicar una composición a base de $SnCl_4$ de las proporcionadas por esta invención, sobre la superficie del material a tratar. La composición puede aplicarse sobre la superficie del material a revestir, por ejemplo, vidrio, por técnicas convencionales, por ejemplo, mediante pulverización o nebulización sobre la superficie del material a temperatura elevada, entre 150°C y 325°C, también factible de se ser utilizado a mayores temperaturas, en función del tipo de material sobre el que se va a aplicar. En general, es conveniente realizar la aplicación de la composición dentro de cámaras estancas.

Ejemplo de realización practica de la invención

Se prepararon las composiciones a base de $SnCl_4$ que se indican a continuación:

Componentes	Composición 1 % (Volumen)	Composición 2 % (Volumen)
Glicerina	10	10
Etanol	40	50
Acido fosfórico	16	16
$SnCl_4$	34	24

Para ello, se mezclaron, bajo fuerte agitación, las cantidades apropiadas de glicerina, etanol y ácido fosfórico, en un reactor refrigerado y provisto de medios de agitación. A continuación, se añadieron lentamente las cantidades apropiadas de tetracloruro de estaño, agitando y controlando la subida de la temperatura.

No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan.

Los términos en que se ha redactado esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio y no limitativo.

REIVINDICACIONES

1. Composición a base de $SnCl_4$ que comprende $SnCl_4$ en una mezcla formada por:

a) un alcohol trihidroxílico, en una cantidad comprendida entre el 5 y el 12 % en volumen, respecto al total de la composición;

b) un alcohol monohidroxílico, en una cantidad comprendida entre el 10 y el 60 % en volumen, respecto al total de la composición; y

c) un ácido inorgánico, en una cantidad comprendida entre el 15 y el 30 % en volumen, respecto al total de la composición.

2. Composición según la reivindicación 1ª, que comprende una cantidad de $SnCl_4$ de hasta su saturación en la mezcla de los demás componentes.

3. Composición según la reivindicación 1ª, en la que dicho alcohol trihidroxílico es glicerina o un derivado de la misma.

4. Composición según la reivindicación 1ª, en la que dicho alcohol monohidroxílico es metanol o etanol.

5. Composición según la reivindicación 1ª, en la que dicho ácido inorgánico es ácido clorhídrico o ácido fosfórico.

6. Procedimiento para la elaboración de una composición a base de $SnCl_4$ según las reivindicaciones 1ª a 5ª, que comprende la adición del $SnCl_4$ a la mezcla formada por el alcohol trihidroxílico, el alcohol monohidroxílico y el ácido inorgánico.

7. Procedimiento según la reivindicación 6ª, que se lleva a cabo en un recipiente refrigerado, estanco, a una presión superior a 2 atmósferas ($\approx 2{,}026 \times 10^5$ Pa) y agitación constante.

8. Empleo de una composición a base de $SnCl_4$ según las reivindicaciones 1ª a 5ª, en el revestimiento de la superficie de vidrio y materiales cerámicos, metálicos y plásticos.

9. Método para aumentar la resistencia al rayado y a la abrasión del vidrio y materiales cerámicos, metálicos y plásticos, que comprende aplicar una composición a base de $SnCl_4$ según las reivindicaciones 1ª a 5ª, sobre la superficie de dicho material.

10. Método según la reivindicación 9ª, para aumentar la resistencia al rayado y a la abrasión del vidrio, que comprende aplicar una composición a base de $SnCl_4$ según las reivindicaciones 1 a 5, por pulverización o nebulización, sobre la superficie del vidrio a tratar, a una temperatura comprendida entre 150°C y 325°C.

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) ES 2 130 977

(21) N.° solicitud: 9700336

(22) Fecha de presentación de la solicitud: **18.02.97**

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl.**[6]**:** C23C 30/00, C01G 19/08

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	BASE DE DATOS WPI, DW9228, Londres: Derwent Publications Ltd., AN-92-226447 [28], BR 9004003 A (JUNG), resumen.	1-10

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

[×] para todas las reivindicaciones

[ ] para las reivindicaciones n°:

Fecha de realización del informe	Examinador	Página
31.05.99	M. Ojanguren Fernández	1/1