

258306



258306

P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I O N

a favor de Don Luis TRIBÓ BONJOCH, de nacionalidad española, residente en Barcelona, calle Inmaculada, 47, por "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACIÓN DE ESMALTES SECADOS AL AIRE A BASE DE COMPUESTOS ORGANOSILÍCICOS".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

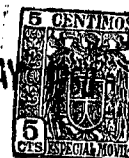
La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de esmaltes secados al aire, a base de compuestos organosilícicos, mediante el cual se consiguen varias ventajas con respecto a los métodos de obtención usuales.

5.

Se han sugerido esmaltes, secados al aire, a base de compuestos de organosilicio, que, aplicados a superficies sólidas, se secan espontáneamente al aire y se endurecen y, por ello, son adecuados para las finalidades de pintura. Se elaboran los ésteres de fácil

10.

258306 MAY



5. hidrólisis del ácido organosilícico, o sus mezclas, de la fórmula $R_nSi(OR')_{4-n}$, donde R es un radical alcoholo o arilo, R' un alcoholo monovalente y $n=1 - 3$, en la presencia de cantidades reducidas de sales de hierro o circonio.

10. También se ha propuesto emplear como catalizadores de endurecimiento, en lugar de las sales de hierro o circonio, compuestos orgánicos de titanio. Como se ha podido comprobar ahora, también los compuestos inorgánicos de fácil hidrólisis de titanio, como el tetracloruro de titanio, son muy adecuados como catalizadores de endurecimiento, empleados en concentraciones del orden de 0,1%.

15. El objeto de la invención es el empleo de combinaciones de ésteres del ácido organosilícico con resinas orgánicas en lugar de dichos ésteres solos.

20. Los compuestos organosilícicos no son generalmente compatibles con los materiales orgánicos naturales o con plásticos o lo son en un grado muy reducido. Por esta razón es difícil obtener mezclas homogéneas de estas sustancias para esta finalidad, es necesario emplear generalmente disolventes o intermediadores de disolución. Con ocasión de curar la mezcla, la evaporación del disolvente puede conducir fácilmente a una separación de dicha mezcla, o bien puede tener lugar una separación debida a la condensación ulterior del componente resinoso.

25.

Se ha ideado ya anteriormente el hacer reaccio-

14 MAY 1968



258306

- nar los organosiloxanos que contienen grupos funcionales con sustancias orgánicas, a fin de llegar de este modo a resinas sintéticas mixtas silico-orgánicas. Determinados ésteres organosilícicos reaccionan en el calor con las resinas alquídicas que contienen grupos hidroxilo bajo la formación de silicona-alquídicas. De un modo similar se puede efectuar esta reacción con otras resinas sintéticas orgánicas si éstas contienen hidrogenos reactivos para la reacción con los ésteres orgánicos del ácido organosilícico.
- 5.
- 10.

- De un modo sorprendente se ha descubierto ahora que muchas sustancias orgánicas naturales o artificiales se pueden mezclar de forma sencilla con los alcoholorganosilanos y los agentes de endurecimiento y que estas mezclas igualmente se secan a la temperatura ambiente dando películas claras de esmalte. De este modo es posible obtener combinaciones de resinas y silanos con una reacción química y un calentamiento previos de los componentes combinaciones que, dado su buen secado, se prestan a ser utilizadas sin más como pinturas.
- 15.
- 20.

- Debe indicarse que los ésteres del ácido silícico en la hidrólisis dan primeramente productos polímeros, en los que todos los radicales orgánicos se halla enlazados con los átomos de silicio mediante puentes de oxígeno. Sin embargo, tales enlaces ROSi son inestables frente al agua y como resultado final se obtiene siempre el ácido silícico. En cambio, los ésteres del ácido organosilícico ofrecen siempre un enlace
- 25.

258306



En la selección de los organoalcoxisilanos se debe tener en cuenta que la solubilidad recíproca depende en alto grado de la índole y del número de los radicales hidrocarburo, ligados con el silicio y de los grupos éster. Para obtener una solubilidad adecuada, se pueden también emplear mezclas de ésteres de la fórmula $RSi(OR')_{4-n}$.

- 5.
- Como catalizadores de endurecimiento son particularmente adecuados los halogenuros, ante todo los cloruros de hierro y de circonio, así como los compuestos orgánicos o inorgánicos de titanio, de fácil hidrólisis y se emplean en una cantidad de 0,1 -10% en el peso total de la mezcla. En la presencia del ácido clorhídrico o clorosilanos en la mezcla de ésteres, lo cual es muy posible cuando se preparan a partir de los clorosilanos y del alcohol, también se pueden emplear otros compuestos de hierro o de circonio que sus cloruros para el endurecimiento. Entre los compuestos orgánicos de titanio de fácil hidrólisis se pueden emplear además del butiltitanato, los compuestos de titanio de la acetilacetona y los productos de reacción de los ésteres de titanio y del acetilacetona. Entre los compuestos inorgánicos de titanio, son particularmente adecuados los halogenuros de titanio, como el tetracloruro de titanio. Los distintos agentes de endurecimiento se pueden añadir solos a la mezcla resinosa o bien combinados entre sí.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Entre las resinas orgánicas existen varias que

258306



- son adecuadas para la preparación de las lacas combinadas según el procedimiento de la invención. Se pueden preparar mezclas de los silanos con las materias primas habituales de esmaltes, como resinas de urea, lacas nitrocelulosa, resinas alquídicas, resinas epoxi modificadas, poliésteres, goma laca natural, copal y otras resinas. Para la aptitud de la mezcla es frecuentemente decisivo el grado de condensación o polimerización: los bajo grado de polimerización se mezclan generalmente mejor que los de alto grado de polimerización. La cantidad de resina en las mezclas de resina y silano puede variar entre 1 y 70%, aunque generalmente se da la preferencia a las adiciones de 5-40%.
5. lacas nitrocelulosa, resinas alquídicas, resinas epoxi modificadas, poliésteres, goma laca natural, copal y otras resinas. Para la aptitud de la mezcla es frecuentemente decisivo el grado de condensación o polimerización: los bajo grado de polimerización se mezclan generalmente mejor que los de alto grado de polimerización. La cantidad de resina en las mezclas de resina y silano puede variar entre 1 y 70%, aunque generalmente se da la preferencia a las adiciones de 5-40%.
10. lacas nitrocelulosa, resinas alquídicas, resinas epoxi modificadas, poliésteres, goma laca natural, copal y otras resinas. Para la aptitud de la mezcla es frecuentemente decisivo el grado de condensación o polimerización: los bajo grado de polimerización se mezclan generalmente mejor que los de alto grado de polimerización. La cantidad de resina en las mezclas de resina y silano puede variar entre 1 y 70%, aunque generalmente se da la preferencia a las adiciones de 5-40%.

- Una adición directa de pigmentos es posible y significa, en muchos casos, una mejor estabilidad de la película pintada.
15. Una adición directa de pigmentos es posible y significa, en muchos casos, una mejor estabilidad de la película pintada.

- Las películas obtenidas con las composiciones según la invención presentan una muy buena fijación sobre la madera y los metales, pero ante todo sobre vidrio y otras sustancias orgánicas. Se prestan como esmaltes cubridores, resistentes a la corrosión atmosférica para las pinturas a base de emulsiones y para pinturas al agua, como lacas de brillo o de mateado, así como para lacas de suelos y de entarimados. En estas aplicaciones, el secaje es frecuentemente más rápido que en el caso del empleo de una resina orgánica sola.
20. Las películas obtenidas con las composiciones según la invención presentan una muy buena fijación sobre la madera y los metales, pero ante todo sobre vidrio y otras sustancias orgánicas. Se prestan como esmaltes cubridores, resistentes a la corrosión atmosférica para las pinturas a base de emulsiones y para pinturas al agua, como lacas de brillo o de mateado, así como para lacas de suelos y de entarimados. En estas aplicaciones, el secaje es frecuentemente más rápido que en el caso del empleo de una resina orgánica sola.
25. Las películas obtenidas con las composiciones según la invención presentan una muy buena fijación sobre la madera y los metales, pero ante todo sobre vidrio y otras sustancias orgánicas. Se prestan como esmaltes cubridores, resistentes a la corrosión atmosférica para las pinturas a base de emulsiones y para pinturas al agua, como lacas de brillo o de mateado, así como para lacas de suelos y de entarimados. En estas aplicaciones, el secaje es frecuentemente más rápido que en el caso del empleo de una resina orgánica sola.

Para la mejor comprensión del procedimiento,

258306



a continuación se citan algunos ejemplos prácticos para la realización del mismo.

EJEMPLO I:

5. Se añaden 100 grs. de una solución al 60% de una resina de urea en butanol a una mezcla de 75 grs. de metiltributoxisilano, 30 grs. de dimetil-dimetoxisilano y 6 grs. de butiltitanato, con lo cual se obtiene una solución homogénea. Aplicada sobre madera, esta mezcla da una película clara que se endurece por sí solo después de algunos días al aire.

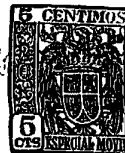
EJEMPLO II:

15. Se disuelven 250 grs. de resina alquídica con un contenido en aceite de 36% y una concentración de éster del ácido ftálico de 64%, en una mezcla de 130 grs. de metiltriethoxisilano, 70 grs. de dimetildietoxisilano u 0,8 grs. de oxocloruro de circonio, disueltos en 5 cc de etanol. Esta laca, casi exenta de disolvente, da sobre madera una película dura y brillante. La duración del secado es de unas 12 horas, mientras que la resina alquídica sola en una solución en tolueno requiere aproximadamente un tiempo doble para la disolución. La película de la laca combinada es esencialmente más estable a las acciones atmosféricas y al agua y tiene un brillo mejor que la resina alquídica.

25. EJEMPLO III:

Se disuelven 5 partes de goma laca artificial en una mezcla de 2 partes de etiltriethoxisilano, 3 partes de dimetildimetoxisilano, 5 partes de metiltrietho-

258306



zisilano u 0,03 partes de cloruro de hierro. Con esta laca se obtienen películas, que tienen una resistencia muy superior al agua que las de goma laca artificial pura.

5. EJEMPLO IV:

Se hierven 100 partes de una resina epoxi de un peso molecular medio de 470 con 40 partes de ácido ricinoléico y se disuelven, una vez frías, en 120 partes de metiltributoxisilano y 30 partes de metiltrietoxisilano. Se añade a esta solución 1,8 grs. de cloruro de hierro, disueltos en 10 cc de alcohol y 2 grs. de butiltitanato. Esta combinación resinosa se seca, aplicanda sobre madera o vidrio, a una película clara, no pegajosa.

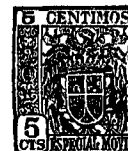
15. EJEMPLO V:

Se disuelven 40 grs. de goma laca blanqueada, calentado en una mezcla de 100 partes de dimetilhexaetoxidisiloxano, 60 partes de dimetildietoxisilano y 15 partes de fenildimetiletosisilano y se añaden 10 grs. de butiltitanato. Se obtiene una solución flúida que dan aplicada sobre madera, una película dura y resistente al agua.

EJEMPLO VI:

Se añaden 50 grs. de poliéster, disueltos en 50 cc de acetato de butilo, a 200 grs. de metiltrioxisilano y se añade a la mezcla homogénea 1 gr. de cloruro férrico y 15 grs. de tiranacetilacetato. Después de añadir 80 grs. de rojo de óxido de hierro, se obtie-

258306



ne un esmalte que en pocas horas se endurece sobre madera a una película sólida.

- Serán independientes del objeto de la presente invención las proporciones de las sustancias empleadas, orden de operaciones a seguir y tiempos requeridos por el procedimiento descrito, siempre que las variaciones que se introduzcan no afecten a su esencialidad.
- 5.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:

10. 1. Procedimiento para la fabricación de esmaltes secados al aire, a base de compuestos organosilícicos, que consiste esencialmente en adicionar ésteres del ácido organosilícico o mezclas de tales ésteres de la fórmula general de $R_nSi(OR')_{4-n}$, en la que R es un radical alcohilo o arilo, R' un alcohilo monovalente con 1-4 átomos de carbono y n es un número entre 1 y 3 o bien sus hidrolizados parciales, a resinas sintéticas y pequeñas cantidades de compuestos de hierro, circonio o de titanio de fácil hidrólisis.
- 15.
20. 2. Procedimiento para la fabricación de esmaltes secados al aire, a base de compuestos organosilícicos, según la reivindicación anterior, que se caracteriza por el hecho de añadirse a los ésteres del ácido

258306



organosilícico o mezclas de los mismos cloruros de hierro, circonio o titanio, cabiendo utilizar también ésteres o chelatos de titanio o bien resinas orgánicas en cantidades entre 1 y 70%, de preferencia entre 5-40%, en peso de la mezcla de resinas silicica.

5. 3. Procedimiento para la fabricación de esmaltes secados al aire, a base de compuestos de organosilícicos, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de añadirse a los ésteres del ácido organosilícico o mezclas de los mismos de 0,1 a 10% de compuestos de hierro, circonio o de titanio de fácil hidrólisis, cantidad considerada con relación al peso de la mezcla total, previéndose, en todos los casos, la adición de pigmentos coloreados.

10. 4. Procedimiento para la fabricación de esmaltes secados al aire, a base de compuestos organosilícicos .

15. La presente memoria consta de diez hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 14 de mayo de 1960.

Luis TRIBÓ BONJOCH

p.a.