

311203

PATENTE DE INVENCION

=====
I.C.I. Case No.M.D.17442.
=====

30

Memoria Descriptiva

sobre

"PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE COMPOSICIONES
PARA LA LIMPIEZA".

Solicitante: IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED, entidad
inglesa, residente en: Imperial Chemical House,
Millbank, LONDRES, S.W.1., Inglaterra.

Este invento se refiere a una composición
para limpieza, que comprende isopropanol y 1,1,2-tri-
cloro-1,2,2-trifluoroetano.

Es sabido que el 1,1,2-tricloro-1,2,2-tri-
5. fluoroetano, a causa de su poder disolvente selectivo,



- es útil como líquido para la limpieza a fin de eliminar contaminantes de una serie de artículos y materiales, especialmente polímeros orgánicos sintéticos y plásticos que, por su parte, son sensibles a otros disolventes más comunes y más enérgicos, tales como:
5. tricloroetileno o percloroetileno; sin embargo, el 1,1,2-tricloro-1,2,2,-trifluoroetano, cuando se utiliza como tal, es a menudo insuficiente para eliminar algunas de las formas más persistentes de contaminación,
10. por ejemplo, distintos fundentes de soldadura trabados con resina.

- Puede conseguirse alguna mejora en la eficiencia para la eliminación de esta contaminación persistente, mediante el empleo de ayudas mecánicas, por ejemplo, disolvente de ebullición o irradiación ultrasónica, pero el empleo de estas ayudas mecánicas no es siempre suficiente para eliminar la totalidad de la contaminación.
- 15.

- Se ha comprobado que puede prepararse un fluido de limpieza perfeccionado, que contenga isopropanol y 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano. Esta composición eliminará algunos contaminantes que no elimina el 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano solo, y además no atacará algunos materiales que son atacados por el isopropanol/solo. En los procesos en que se emplea un fluido de limpieza, es corrientemente necesario, de cuando en cuando, eliminar la contaminación del líquido, por destilación. Esta, habrá de repetirse normalmente muchas veces durante el servicio de fluido, y el fluido de limpieza está constituido
- 20.
- 25.
- 30.



por dos líquidos distintos de puntos de ebullición diferentes, estas destilaciones tenderán a dar por resultado una concentración de uno de los líquidos y un cambio de composición del baño de limpieza.

5. Este cambio de composición dará origen a un cambio en el poder disolvente del fluido de limpieza y puede tener como consecuencia el deterioro de los artículos limpiados, o la producción de una mezcla peligrosamente inflamable. Sin embargo, se ha comprobado que
10. el isopropanol y el 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano, forman una mezcla azeotrópica, mediante cuyo empleo es posible evitar todo riesgo de las mencionadas consecuencias indeseables.

15. Así, de acuerdo con este invento, se proporciona una composición que comprende isopropanol y 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano y, con preferencia una mezcla azeotrópica de estos componentes.

20. La mezcla azeotrópica contiene alrededor del 97% en peso de 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano y alrededor de 3% en peso de isopropanol y tiene un punto de ebullición de 46,5°C. aproximadamente a 760 mm. de presión, y un peso específico de 1,53 g. por cc. a 20°C.

25. Las composiciones, de acuerdo con este invento, ofrecen la ventaja de que proporciona una variedad de disolventes dotados de un poder superior al del 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano y, sorprendentemente, retienen en grado elevado la inertidad del 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano para los
30. polímeros orgánicos sintéticos, los plásticos, las



resinas, laminados de resina, manufacturas de papel trabadas con resina, bakelita, fibra de vidrio y materiales análogos.

5. Este disolvente perfeccionado de mayor potencia, permite evitar el empleo de dispositivos lentos costosos y algunas veces mecánicamente inaceptables, tales como el lavado o restregado a mano que puede dar lugar a deterioros en los artículos delicados.

10. Otra ventaja de estas composiciones es que no son inflamables (como demuestra el método convencional de "copa cerrada" para determinar la temperatura de desprendimiento de gases explosivos) cuando el isopropanol se halla presente en proporciones inferiores al 70% en peso aproximadamente. Así, pues,
15. se prefiere emplear estas composiciones y especialmente las que contengan más del 90% de 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano. La mezcla azeotrópica tiene también la considerable ventaja de que puede destilarse sin concentración preferencial de uno de los componentes.
20.

La mezcla azeotrópica puede usarse en la mayoría de las aplicaciones normales de 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano, a condición de que el poder disolvente aumentado del azeotropo no constituya un obstáculo para dicha aplicación. Este aumento de potencia
25. disolvente puede hacer posible reducir los ciclos de limpieza en la actualidad necesarios, empleando el 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano, consiguiendo con ello el aumento de la capacidad de instalaciones existentes.
30. La mezcla azeotrópica puede usarse también



- junto con un agente de superficie activa (y opcionalmente irradiación ultrasónica) en las operaciones de limpieza y secado, especialmente en la limpieza y secado de artículos metálicos, de vidrio o plástico.
5. Las composiciones de este invento, pueden utilizarse en aparatos convencionales y empleando técnicas convencionales de trabajo. El disolvente puede emplearse sin calor, si se desea, pero la acción de limpieza de dicho disolvente puede favorecerse por medios convencionales, por ejemplo, utilizando disolvente en ebullición la agitación o materiales accesorios.
10. En algunas aplicaciones, es ventajoso usar irradiación ultrasónica en combinación con los disolventes de este invento. Esto resulta especialmente cierto al tratarse de eliminar algunos fundentes tenaces de juntas soldadas; la irradiación ultrasónica ayuda a retirar el sólido y los componentes insolubles del fundente. Se ha comprobado que la irradiación ultrasónica puede ser contraproducente para los semiconductores, tales como transistores, y se ha confirmado que puede resultar algo justificada para ciertos tipos de semiconductores, cuando se emplea irradiación ultrasónica a baja frecuencia (por ejemplo, alrededor de 25 kc/s), pero se ha visto que la irradiación de transistores sumergidos en el baño del azeotropeo no ha ejercido efecto perjudicial utilizando una frecuencia más elevada (por ejemplo, alrededor de 40 kc/s) en un proceso líquido-vapor y tiempos de inmersión de 30 segundos a 30 minutos.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



La elevada estabilidad de la composición disolvente de este invento, y especialmente del azeotropo, en condiciones de trabajo, hace corrientemente innecesario el empleo de estabilizadores en los disolventes. Esto tiene la ventaja de que al evaporarse la composición disolvente, deja una superficie perfectamente limpia sin contaminar con estabilizadores de punto de ebullición más elevado. Sin embargo, es posible que los estabilizadores sean necesarios en condiciones corrosivas, por ejemplo, en los casos en que el disolvente entra en contacto con agentes oxidantes susceptibles de atacar el isopropanol. Puede preverse también la adición de otros disolventes o aditivos a las composiciones disolventes de este invento, que aumentarán su capacidad de limpieza o disolvente, por ejemplo, agentes de superficie activa, tales como bromuro de cetil-piridina y cloruros de dialquil-dimetil-amonio.

El 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano y el isopropanol utilizados para la formulación o preparación de los disolventes, de acuerdo con este invento, pueden ser los corrientes en el comercio, no precisándose etapas especiales para purificar dichos disolventes. Se ha comprobado que las pequeñas cantidades de algunas impurezas en el azeotropo, dan lugar a muy poca diferencia en las propiedades del azeotropo. Así, por ejemplo, un baño de azeotropo llegó a utilizarse continuamente durante un período de 3 meses. Al final de este período el azeotropo estaba contaminado con material retirado de las piezas



trabajadas, pero se comprobó que no había habido descomposición de los disolventes constitutivos, y que los vapores de la parte superior del disolvente líquido tenían todavía la misma composición del azeotropeo.

5.

Las composiciones disolventes de este invento, y especialmente el azeotropeo, son útiles en las composiciones siguientes.

10.

1 - Eliminación de los fundentes de soldadura para equipo eléctrico, en especial en el equipo en que la composición puede entrar en contacto con materiales tales como plásticos o resinas.

15.

2 - Limpieza de película fotográfica o cintas para registros magnéticos. En determinados casos, el empleo de las composiciones a que este invento se refiere puede evitar la limpieza ultrasónica o el restregado manual o mecánico.

20.

3 - Incluido en recipientes de aerosoles, de los cuales el contenido se expulsa a través de una boquilla, por la presión del vapor del recipiente, abriendo una válvula. La presión del vapor en el recipiente, aumenta por la presencia de un propulsor convencional licuado del aerosol gaseoso.

25.

4 - Eliminación del isopropanol o 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano de un sistema que los contenga, por conversión de cualquiera de estos disolventes en el azeotropeo y separación de éste por destilación.

30.

5 - En la preparación de productos de aseo, por ejemplo, lociones para antes y después del afeitado.



6 - Para eliminar la contaminación, por ejemplo, un compuesto de pulimentación, de componentes ópticos (por ejemplo, lentes) cuando se montan en armaduras o sostenes de material plástico.

5. Este invento se aclara, sin limitarse por los ejemplos siguientes en los cuales las partes y porcentajes son ponderales.

EJEMPLO 1 -

10. Durante 30 segundos se sumergieron tableros con circuitos impresos, de papel trabado con resina y contaminado con el fundente de soldadura conocido en el comercio como "Multi-Core Solder Limited PC.10.a", en una mezcla de ebullición de isopropanol y 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano, de composición azeotrópica. Todas las trazas de los residuos de fundente se eliminaron por este tratamiento, sin deterioro de los tableros.
- 15.

EJEMPLO 2 -

20. Tableros de circuitos impresos construídos de bakelita que se habían acoplado y soldado en una máquina de soldadura en corriente, se limpiaron completamente de todas las trazas de "Fry's Flow Flux S.64" por la inmersión durante un minuto en una mezcla azeotrópica ultrasónicamente agitada (40 kc/s) de isopropanol y 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano, a una temperatura de 30°C.
- 25.

EJEMPLO 3 -

30. Se trataron con completo éxito tableros de circuitos impresos, construídos con fibra de vidrio, para eliminar de los mismos el fundente llamado



Enthoven "Super Speed", por una inmersión de 45 segundos en una mezcla azeotrópica de isopropanol y 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano a 25°C., ultrasónicamente agitada a una frecuencia de 25 kc/s.

5. EJEMPLO 4 -

Se sumergieron tableros de circuitos impresos de papel trabado con resina y contaminado con "Fry's S.64 Flow Flux" durante 1 minuto a la temperatura de 20°C. en una mezcla de 5% de isopropanol y 95% de 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano. Durante este tiempo la mezcla se agitó ultrasónicamente a una frecuencia de 40 kc/s y este tratamiento eliminó todo el fundente.

EJEMPLO 5 -

15. Se limpiaron satisfactoriamente monturas de gafas, de nitrato de celulosa y de acetato de celulosa, muy contaminadas con compuestos de pulimentación, por inmersión durante 2 minutos en un baño de 35°C. ultrasónicamente agitado a 40 kc/s que

20. estaba constituido por una mezcla azeotrópica de isopropanol y 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano junto con 0,15% de bromuro de cetilpiridinio.

EJEMPLO 6 -

25. Se limpiaron satisfactoriamente del compuesto de pulimentación, gafas de plástico cuyas armaduras eran de acetato de celulosa y tenían lentes de perspex, por inmersión durante 90 segundos en un baño a 35°C. ultrasónicamente agitado a 25 kc/s, constituido por una mezcla azeotrópica de

30. isopropanol y 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano,



junto con 0,3% de cloruro de didodecil 2-metil amonio.

- N O T A -

5. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en
10. Inglaterra, con fecha 2 de Abril de 1964, bajo el Nº 13640/64, acogiéndose, por tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "Procedimiento de preparación de composiciones para la limpieza"; caracterizándose por lo siguiente:
15. 1ª.-Procedimiento de preparación de composiciones para la limpieza, caracterizado porque se mezcla 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano con isopropanol.
20. 2ª.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el contenido de 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano es superior al 90%.
25. 3ª.- Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizado porque se mezcla 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano e isopropanol hasta conseguir una composición azeotrópica, con alrededor del 97% en peso de 1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano y
30. alrededor de 3% en peso de isopropanol.

3 1 1 2 0 3

- 11 -



4ª.- Procedimiento, según reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque a la composición se adiciona un agente de superficie activa.

5. 5ª.- Procedimiento, según reivindicación 4ª, caracterizado porque a la composición se adiciona bromuro de cetil piridinio, o un cloruro de dialkildimetil amonio.

10. 6ª.- Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque se adiciona a la mezcla un gas licuado propulsor de aerosoles.

15. 7ª.- Procedimiento de preparación de composiciones para la limpieza; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de once hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED,

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
p. p. Firmador: A. GARCIA BRAVO

30 MAR 1965