



19 ES	21	NUMERO	466.323	20	A 1
	22	FECHA DE PRESENTACION	25.1.78		

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
2954/77	25 de enero de 1.977	INGLATERRA
13446/77	30 de marzo de 1.977	"

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C03C; C04B; C23D	

54 TITULO DE LA INVENCION
PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE ARTICULOS VITREOS, CERAMICOS Y METALICOS REVESTIDOS CON UNA COMPOSICION DE UN POLIMERO DE TETRA FLUORETILENO.

71 SOLICITANTE (S)
IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Imperial Chemical House, Millbank, Londres SW1P 3JF, Inglaterra

72 INVENTOR (ES)
TERENCE EDWIN ATTWOOD

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.

Esta invención se relaciona con un procedimiento de revestimiento y, en particular, con un procedimiento para revestir un sustrato con una composición polímera fluorcarbonada.

5 En la Patente USA No. 3.984.604 se describe la preparación de revestimientos útiles empleando composiciones de revestimiento que comprenden un polímero fluorcarbonado y una poliétersulfona aromática termoplástica que tiene una viscosidad reducida (RV) de por lo menos 0,3 y que tiene al
10 menos 0,2 grupos hidroxilo aromáticamente enlazados por 100 unidades recurrentes de polímero y mediante cocción del revestimiento en presencia de oxígeno a una temperatura de 330 a 450°C.

 Tal y como se utiliza en esta Memoria, el término viscosidad reducida se refiere a las mediciones de viscosidad efectuadas a 25°C en una solución en dimetilformamida que contiene 1 g de polímero en 100 cm³ de solución.

 Se ha encontrado que si bien se pueden obtener composiciones de revestimiento satisfactorias a partir de
20 poliétersulfonas de RV de 0,3 por lo menos, dispersando un polímero de tetrafluoretileno en una solución de la poliétersulfona en un disolvente para la misma, por ejemplo dimetilformamida, tal y como se describe en la Patente USA No. 3.981.945,
25 los revestimientos preparados a partir de tales dispersiones acuosas de poliétersulfonas, bien exhiben buena adhesión sobre el sustrato, resultan discontinuos. Dichos revestimientos discontinuos tienen frecuentemente una apariencia moteada en contraste a la apariencia uniforme de un revestimiento continuo. Mediante la utilización de poliétersulfonas de bajo peso molecular (RV inferior a 0,25), se pueden obtener revestimientos
30 continuos que exhiben una buena adhesión, a partir de disper-

siones acuosas de revestimiento, tal y como se describe en la Patente belga No. 844.676.

5 Sin embargo, se ha encontrado que cuando se sinteriza revestimientos que contienen poliétersulfonas de bajo RV, conteniendo grupos finales hidroxilo aromáticamente enlazados, a las temperaturas de sinterización preferidas en la Patente belga No. 844.676, es decir 380-400°C, existe la tendencia a la formación de grietas diminutas en el revestimiento. Estas grietas son difícilmente observables a simple vista pero se pueden ver fácilmente mediante el empleo de un microscopio. Dichos revestimientos agrietados son indeseables ya que los mismos proporcionan una pobre apariencia al revestimiento (incluso aunque las grietas individuales sean escasamente visibles) y, en casos extremos, pueden contribuir a proporcionar propiedades no adherentes inferiores al artículo revestido.

15 Se ha encontrado ahora que si los revestimientos se sinterizan, en presencia de oxígeno, a temperaturas superiores a 420°C, se pueden obtener revestimientos libres de grietas.

20 En consecuencia, se proporciona un procedimiento para la producción de un artículo revestido, que comprende aplicar a dicho artículo una dispersión acuosa de un polímero de tetrafluoretileno y una poliétersulfona aromática termoplástica en la cual por lo menos el 20%, con preferencia como mínimo el 40%, de los grupos finales de la cadena polímera son grupos hidroxilo aromáticamente enlazados y teniendo la poliétersulfona una viscosidad reducida inferior a 0,25; secar el revestimiento; y cocer a continuación el artículo revestido en presencia de oxígeno, dentro de la gama de temperaturas de 30 420 a 450°C.

La temperatura de sinterizado es con preferencia de 420 a 440°C.

5 Para obtener revestimientos satisfactorios, la RV de la poliétersulfona debe ser inferior a 0,25. De hecho la viscosidad citada puede ser muy baja, ya que ha podido comprobarse que poliétersulfonas de RV 0,03 han proporcionado buenos resultados. Es preferible emplear poliétersulfonas de RV entre 0,03 y 0,2 y en particular entre 0,08 y 0,18. Se prefieren las poliétersulfonas de RV \geq 0,08 ya que las poliétersulfonas de RV inferior resultan más difíciles de preparar de una forma consistente a escala comercial.

15 En la Patente británica No. 1.286.673 se describe un método para preparar poliétersulfonas aromáticas de bajo peso molecular y que tienen grupos finales hidroxilo aromáticamente enlazados.

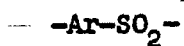
20 Si bien es preferible utilizar una sola poliétersulfona, pueden emplearse mezclas de las mismas. Por ejemplo, se puede emplear una mezcla de poliétersulfonas de RV por debajo de 0,25, pudiéndose emplear, alternativamente, pero menos preferiblemente, una poliétersulfona de RV superior a 0,25, en mezcla con una poliétersulfona de RV inferior a 0,25, a condición de que la RV de la mezcla se encuentre por debajo de 0,25. Cuando se emplean dos o más poliétersulfonas, las mismas pueden tener idénticas o diferentes unidades recurrentes.

25 Es conveniente, al objeto de lograr la uniformidad del revestimiento y estabilidad de la dispersión, que la poliétersulfona tenga un tamaño de partícula inferior a 25 μ m, medido mediante un micromerografo (Pennwalt Corporation, Pennsylvania, U.S.A.), preferiblemente inferior a 20 μ m. Esto se puede conseguir mediante molturación con bolas de la poli-

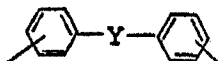
30

étersulfona. Preferiblemente, la poliétersulfona tiene un tamaño de partícula superior a 5 μ m debido a que llega a ser más difícil y más duradero la obtención de poliétersulfonas de inferior tamaño de partícula. El empleo de poliétersulfonas de bajo peso molecular (RV inferior a 0,25) tiene también la ventaja de que sus dispersiones acuosas pueden prepararse más fácilmente que con el empleo de poliétersulfonas de alto peso molecular. De este modo, mientras puede necesitarse una semana o más para obtener dicho tamaño de partícula mediante molturación con bolas de una poliétersulfona de RV 0,42, la poliétersulfona de RV 0,21 se puede molturar con bolas, bajo condiciones similares, a tamaños inferiores a 25 μ m en menos de 24 horas. Las poliétersulfonas aromáticas termoplásticas comprenden unidades recurrentes de fórmula general:

15



en la que Ar es un radical aromático divalente, que puede variar de unidad a unidad de la cadena polimérica, teniendo al menos algunas de las unidades Ar la siguiente estructura:

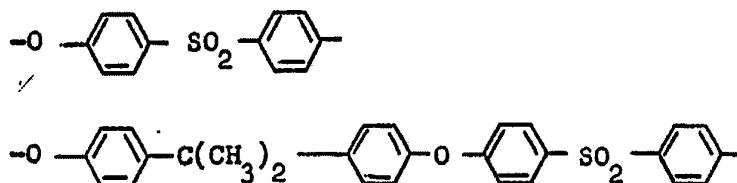


20

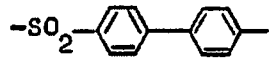
en la que Y es oxígeno o el radical divalente obtenido por separación de los átomos de hidrógeno de los grupos OH de un diol aromático tal como hidroquinona o 4,4'-bisfenol. Hasta el 50% de los grupos $-\text{SO}_2-$ puede reemplazarse por grupos $-\text{CO}-$.

25

Ejemplos de tales poliétersulfonas son aquellas que tienen las unidades recurrentes:

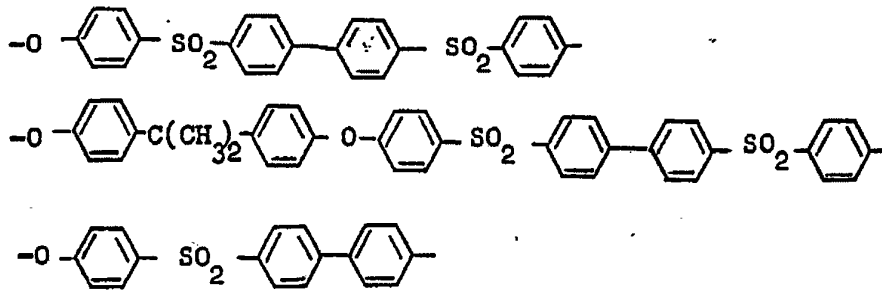


Otros polímeros incorporan unidades

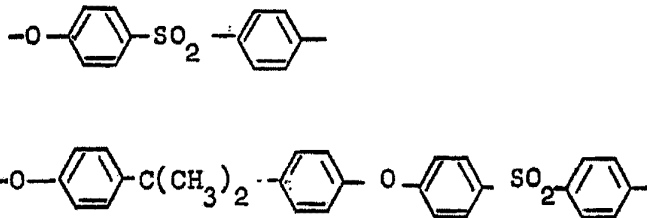


en la cadena polimérica, por ejemplo para dar las unidades recurrentes

5

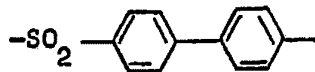


las cuales pueden estar presentes por sí mismas o en combinación con unidades recurrentes tales como:

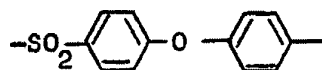


10

Otro tipo de poliétersulfona que incorpora unidades:

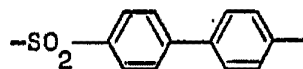


tiene unidades recurrentes:



junto con unidades

15



Ejemplos de poliétersulfonas y procedimientos para su producción, se describen en las siguientes Patentes

británicas: 1.016.245, 1.060.546, 1.078.234, 1.109.842, 1.122.192,
1.133.561, 1.153.035, 1.153.528, 1.163.332, 1.177.183, 1.234.301,
1.264.900, 1.265.144, 1.286.673, 1.296.383, 1.298.821 y
1.303.252, Patente canadiense 847.963, Patentes alemanas OLS
5 1.938.806 y 2.433.400 y Patente suiza 491.981.

Las poliétersulfonas empleadas en el proceso de
esta invención tienen grupos finales hidroxilo. En la producción
de poliétersulfonas mediante policondensación nucleofílica de
un halofenato de metal alcalino o de una mezcla de un bisfenato
10 de metal alcalino y un compuesto dihalo (en cuyo halofenato o
compuesto dihalo se activan los átomos de halógeno mediante
grupos $-SO_2-$ en posición orto o para con respecto a los mismos),
por ejemplo mediante los procesos descritos en las Patentes bri
tánicas Nos. 1.078.234 y 1.153.053, el polímero tendrá grupos
15 finales de fenato de metal alcalino y/o halógeno. La presencia
de fenato en lugar de halógeno como grupos finales se puede
asegurar empleando un ligero exceso de bisfenato cuando se uti
liza la vía del bisfenato/compuesto dihalo o mediante la incor
poración de una pequeña cantidad de bisfenato cuando se utiliza
20 la vía halofenato.

Los grupos finales fenato se pueden convertir
a grupos finales hidroxilo mediante acidificación o por reacción
con un haluro de alquilo, tal como cloruro de t-butilo, que eli
mina HCl en lugar de experimentar la reacción de sustitución.
25 (Dicho proceso para la producción de poliétersulfonas que tienen
grupos finales hidroxilo se describen en la Patente belga No.
819.303).

Las composiciones de revestimiento tienen pre
feriblemente una relación en peso de polímero de tetrafluoreti
30 leno a poliétersulfona del orden de 9:1 a 1:9, particularmente

del orden de 4:1 a 1:3.

5 A medida que se aumenta la proporción de polí-
mero de tetrafluoretileno, los revestimientos preparados a par-
tir de las dispersiones llegan a ser más suaves y más porosos
y menos fuertemente adherentes al sustrato. Por otro lado, las
propiedades no adherentes de los revestimientos se deterioran
a medida que aumenta la proporción de poliétersulfona. Por
consiguiente, es particularmente preferible emplear una rela-
ción en peso de polímero de tetrafluoretileno a poliétersulfo-
10 na del orden de 0,75:1 a 2:1, más preferiblemente de 0,9:1 a
1,4:1.

15 La dispersión de revestimiento tiene preferible-
mente un contenido combinado en polímero de tetrafluoretileno
y poliétersulfona de 20 a 50% en peso de la dispersión. El con-
tenido total en sólidos de la dispersión (es decir, el peso de
polímero dispersado más cualquier pigmento, carga, etc.) es
con preferencia de 30 a 60% en peso de la dispersión.

20 La dispersión acuosa de revestimiento se puede
preparar mediante molturación con bolas de la poliétersulfona
en forma de polvo o granular con agua en presencia de un emul-
sionante, o mediante precipitación de la solución.

25 Otro método para producir la dispersión de poli-
étersulfona consiste en preparar primeramente una solución de
la poliétersulfona en un disolvente, tal como cloruro de meti-
leno, formando a continuación una emulsión de dicha solución
en agua empleando un emulsionante adecuado, por ejemplo dioctil-
sulfosuccinato de sodio, y evaporando finalmente el disolvente.

30 El polímero de tetrafluoretileno es con prefe-
rencia politetrafluoretileno o un copolímero de tetrafluor-
etileno con hasta 5 %, especialmente 0,05 a 2 %, en peso, de

5 otros monómeros tales como etileno, cloruro de vinilo, hexa-
fluorpropeno o perfluorpropil perfluorvinil éter, preferible-
mente el polímero de tetrafluoretileno es un polvo de poli-
tetrafluoretileno de "calidad lubricante". Dichos materiales
se pueden encontrar en el comercio y tienen pesos moleculares
relativamente bajos, por ejemplo del orden de 3.000 a 250.000
(véase el artículo de Arkles and Peterson en la página 455 pu-
blicado en "Advances in Polymer Friction and Wear" editado por
10 Lieng-Huang Lee, Volúmen 5B, de la serie "Polymer Science and
Technology"). Se pueden preparar mediante degradación por pul-
verización, térmica o irradiación de polvos de politetrafluor-
etileno de alto peso molecular, y están caracterizados por un
tamaño medio de partícula inferior a 20 μ m (medido ópticamente).
Ejemplos de polvos de politetrafluoretileno de calidad lubri-
15 cante, disponibles en el comercio son "Fluon" L169, L170 y
L171 vendidos por Imperial Chemical Industries Limited. Por
ejemplo, "Fluon" L170 es un polvo de politetrafluoretileno
friable con un tamaño medio de partícula de 4 μ m que se puede
disgregar a un tamaño de partícula más pequeño cuando se pro-
20 cesa en diversos medios, por ejemplo con un mezclador de eleva-
do esfuerzo cortante.

Los polímeros de tetrafluoretileno de calidad
lubricante se pueden preparar también por polimerización de
tetrafluoretileno a un polímero de bajo peso molecular, por
25 ejemplo mediante polimerización en presencia de telógenos.
Dichos telómeros se pueden obtener por telomeración en un me-
dio orgánico, como se describe, por ejemplo, en las Patentes
USA Nos. 3.105.824 y 3.067.262, o en emulsión acuosa, como se
describe en la Patente británica No. 1.391.246.

30 Las dispersiones de revestimiento se pueden pre

parar mezclando un polvo o dispersión de politetrafluoretileno de calidad lubricante en una dispersión acuosa de poliétersulfona. Dicho mezclado se efectúa convenientemente empleando un mezclador de elevado esfuerzo cortante.

5 Las dispersiones se pueden preparar también mezclando en seco la poliétersulfona y el polímero de tetrafluoretileno en polvo y formando a continuación una dispersión a partir de la mezcla.

10 Si se desea, se pueden incorporar otros ingredientes, por ejemplo pigmentos, cargas, emulsionantes, modificadores de la viscosidad. La incorporación de dióxido de titanio como pigmento es particularmente preferible ya que afecta de modo beneficioso al comportamiento de sedimentación de la dispersión y, en ciertos casos, a la adhesión del revestimiento final. Las cantidades preferidas de dióxido de titanio son de 15 1 a 10% en peso de la dispersión.

Como se describe en la Patente británica No. 1.337.434, la incorporación de 0,01 a 10% en peso de difenilsulfona, basado en el peso de la poliétersulfona, en la 20 poliétersulfona, puede actuar como un auxiliar de procesado y su incorporación en las dispersiones de la presente invención, por ejemplo antes de la molturación de la poliétersulfona, puede dar lugar a revestimientos de mejor apariencia.

25 Si bien es preferible utilizar politetrafluoretileno de calidad lubricante, es posible también emplear polímeros de tetrafluoretileno de calidad no lubricante, por ejemplo como dispersiones acuosas. Dichas dispersiones se pueden preparar por polimerización de tetrafluoretileno en un medio acuoso, normalmente en presencia de un agente emulsionante. Ejemplos 30 de tales procesos se describen en las Patentes británicas Nos.

689.400 y 821.353. El agente emulsionante es con preferencia del tipo aniónico en forma de un compuesto de ácido carboxílico fluorado, tal como perfluorooctanoato de amonio. Para utilizarse en esta invención, después de la polimerización, la dispersión se estabiliza adicionalmente por medio de un surfactante y, si es necesario, se concentra. Un estabilizador adecuado es un surfactante no iónico tal como octilfenol polioxietilado que contiene de 9 a 10 moles de óxido de etileno por mol de octilfenol, vendido por Rohm and Haas Company con la marca registrada "Triton" X100 o un surfactante vendido por Rohm and Haas Company con la marca registrada "Triton" DN65 y descrito por los fabricantes como un alcohol de cadena recta, etoxilado, modificado.

Se ha encontrado que, si bien se pueden preparar revestimientos satisfactorios utilizando mezclas de una dispersión de poliétersulfona acuosa de bajo peso molecular (es decir, RV inferior a 0,25) con una dispersión acuosa de polímero de tetrafluoretileno, los revestimientos similares, preparados utilizando una poliétersulfona de alto peso molecular (es decir, RV superior a 0,25) no solamente eran discontinuos sino que también exhibían una adhesión inferior.

Los sustratos a los cuales se aplican las composiciones de revestimiento deben estar limpios y libres de grasa y a menos que tengan una superficie fritada son embastecidos preferiblemente, por ejemplo mediante abrasión por chorro de arena o mediante mordentado. Los revestimientos se pueden aplicar mediante cualquiera de las técnicas convencionales, incluyendo pulverización, inmersión y aplicación a brocha, seguido por secado. El revestimiento se sinteriza entonces por calentamiento en presencia de oxígeno, el cual puede estar en

forma de aire, a temperaturas entre 420 y 450°C.

5 Durante la etapa de sinterización, aumenta el peso molecular de la poliétersulfona: se cree que esto es el resultado de la reticulación de la poliétersulfona de bajo peso molecular a través de los grupos finales hidroxilo, en presencia de oxígeno. Por consiguiente, el valor RV de la poliétersulfona, después del sinterizado del revestimiento, será mayor que antes del sinterizado. En algunos casos, la poliétersulfona puede haber sido reticulada en tal grado, durante la sinterización, que deja de ser soluble en dimetilformamida.

10 Las composiciones son particularmente adecuadas para utilizarse en aplicaciones de revestimiento de baja fricción en donde se requiere un rendimiento excelente, por ejemplo, resistencia a las elevadas temperaturas ambientales, por ejemplo superiores a 150°C, consistente con una buena adhesión a los sustratos.

15 Se ha encontrado que pueden aplicarse revestimientos satisfactorios utilizando únicamente una sola etapa de revestimiento. De este modo, no es necesario aplicar varias capas para proporcionar un producto satisfactorio. Mediante el empleo de las composiciones y temperaturas de sinterizado aquí descritas, se pueden obtener revestimientos libres de grietas, relativamente gruesos, por ejemplo de 15 a 50 μm , por aplicación de una sola capa.

25 Por tanto, el proceso de la presente invención proporciona un método de reducción de un artículo revestido que comprende un sustrato portador de un solo revestimiento, libre de grietas, con un espesor de por lo menos 15 μm , de una composición cocida que contiene una poliétersulfona aromática y un polímero de tetrafluoretileno.

30

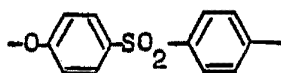
Las composiciones se pueden aplicar como revestimientos a diversos sustratos, incluyendo cristal, por ejemplo para revestimientos de artículos de horno y autoclaves, no adherentes, productos cerámicos, superficies compuestas tales como un metal, metales tales como metales férreos, por ejemplo fundición de hierro, acero suave, acero inoxidable y aluminio y sus aleaciones, el sustrato puede ser una superficie compuesta tal como metal teniendo un revestimiento reforzante, tal como un revestimiento pulverizado cerámico y/o de polvo metálico. El sustrato puede tener la forma de láminas, tubos, varillas, alambres, fibras o géneros tejidos.

Las composiciones son particularmente adecuadas para el revestimiento de utensilios de cocina, por ejemplo sartenes, cacerolas y similares o para revestimientos de hornos. En la fabricación de los utensilios de cocina, se puede revestir un modelo y a continuación formarse, o bien se puede revestir un utensilio ya conformado.

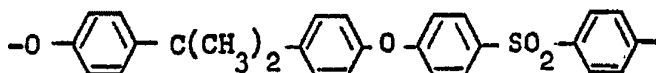
Las composiciones se pueden emplear también para formar revestimientos adherentes, no viscosos, de baja fricción, o muchos otros artículos incluyendo equipos de procesamiento industriales, por ejemplo autoclaves, moldes, rodillos, agitadores, mezcladores, tolvas y mordazas de sellado térmico, artículos domésticos tales como placas para planchas, mezcladores de alimentos y separadores de hielo y herramientas tales como hojas de sierra, aplicaciones eléctricas tal como, por ejemplo, aislamiento de cables.

La temperatura de servicio que puede emplearse dependerá de la naturaleza de la poliétersulfona. De este modo, mientras se pueden emplear los revestimientos preparados a partir de dispersiones que contienen poliétersulfona en la unidad

recurrente:



5 para artículos de cocina sometidos a elevadas temperaturas, por ejemplo sartenes, caceronas, así como artículos de hornos, los revestimientos preparados a partir de dispersiones que contienen poliétersulfona de unidad recurrente:



10 se utilizan mejor en aplicaciones sometidas a menores temperaturas de servicio, por ejemplo artículos de cocción, artículos para cocer huevos, y aplicaciones de utensilios de no cocinado, tales como revestimientos sobre rizadoros de cabello y sierras.

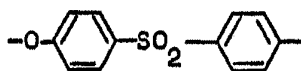
15 Una aplicación particular, en utensilios de no cocinado, para la cual son particularmente adecuadas las dispersiones es el revestimiento de géneros de vidrio o de otros géneros. Para el revestimiento de género de vidrio, es deseable en ciertos casos incorporar perlas de cristal muy finas en la dispersión de revestimiento. Tales géneros revestidos son de utilidad en la fabricación de estructuras inflables con aire, tales como soportes temporales para aviones, estrados de exhibición, etc.

20 Las dispersiones se pueden emplear también para revestir película de poliétersulfona al objeto de proporcionar sobre la misma un revestimiento no viscoso.

25 La invención se ilustra por los siguientes ejemplos.

EJEMPLOS 1 a 9

Una muestra (75 g) de una poliétersulfona termoplástica que tiene unidades recurrentes:



5 y una viscosidad reducida de 0,13, en la cual el 50% aproximadamente de los grupos finales son grupos hidroxilo aromáticamente enlazados, se moltura con bolas con una solución acuosa (181,7 g) que contiene 2,75% en peso de un aducto de unos 10 moles de óxido de etileno con 1 mol de octilfenol como emulsio-
nante no iónico, en un molino de bolas cerámicas, durante 18 horas.

10 A una porción (146,3 g) de la dispersión resul-
tante se añade: un polvo de politetrafluoretileno de calidad lubricante, con un diámetro medio de partícula de 3 a 4 μ m, "Fluon" L171 (42,6 g), dióxido de titanio (10,6 g), un pigmento de negro de humo (11 g) y una solución acuosa al 33 $\frac{1}{3}$ % en peso de un aducto de unos 10 moles de óxido de etileno con 1 mol de
15 octilfenol (7,7 g).

Estos ingredientes se mezclan con la dispersión de poliétersulfona empleando un mezclador Silverson.

20 La dispersión se pulveriza entonces sobre pla-
cas de aluminio desengrasadas, las cuales se secan luego en un horno de aire a 80°C, durante 15 minutos, para dar un re-
vestimiento con un espesor de 40 μ m, medido mediante un "Per-
mascopio" (Helmut Fischer GmbH, Maichingen, Alemania). Los re-
vestimientos se sinterizan luego en aire a diversas temperatu-
ras y durante varios tiempos.

25 La apariencia de los revestimientos se evalua
al microscopio.

REIVINDICACIONES

5 1. - Procedimiento para la producción de artículos vi-
treos, cerámicos y metálicos revestidos con una composición de
un polímero de tetrafluoretileno, caracterizado porque compren-
de las etapas de: (a) aplicar al artículo una dispersión acuosa
de un polímero de tetrafluoretileno y una poliétersulfona aromá-
tica termoplástica, en donde al menos el 20% de los grupos fina-
les de la cadena polímera de la poliétersulfona son grupos hidro-
xilo aromáticamente enlazados y la poliétersulfona tiene una vis-
10 cosidad reducida inferior a 0,25, medida a 25°C en una solución
en dimetilformamida que contiene 1 g de polímero en 100 cm³ de
solución; (b) secar el revestimiento obtenido; y someter a cocción
el artículo revestido en presencia de oxígeno, efectuándose la
cocción a una temperatura comprendida entre 420 y 450°C.

15 2. - Procedimiento según la reivindicación 1, caracte-
rizado porque por lo menos el 40% de los grupos finales de la
poliétersulfona aromática, son grupos hidroxilo aromáticamente
enlazados.

20 3. - Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracte-
rizado porque el artículo revestido se somete a cocción a una
temperatura comprendida entre 420 y 440°C.

4. - Procedimiento según cualquiera de las reivindica-
ciones anteriores, caracterizado porque la poliétersulfona aro-
mática tiene una viscosidad reducida del orden de 0,03 a 0,2.

25 5. - Procedimiento según la reivindicación 4, caracte-
rizado porque la poliétersulfona aromática tiene una viscosidad
reducida del orden de 0,08 a 0,18.

30 6. - Procedimiento según cualquiera de las reivindica-
ciones anteriores, caracterizado porque la poliétersulfona aro-
mática tiene un tamaño de partícula inferior a 25 µm.

7. - Procedimiento según cualquiera de las reivindica-

ciones anteriores, caracterizado porque el polímero de tetrafluor^oetileno es un politetrafluoretileno de calidad lubricante.

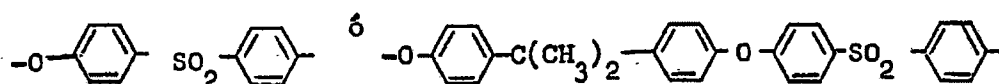
5 8.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la relación en peso de polímero de tetrafluoretileno a poliétersulfona es de 9:1 a 1:9.

9.- Procedimiento según la reivindicación 8, caracterizado porque la relación en peso de polímero de tetrafluoretileno a poliétersulfona es de 4:1 a 1:3.

10 10.- Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque la relación en peso de polímero de tetrafluoretileno a poliétersulfona es de 0,75:1 a 2:1.

11.- Procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque la relación en peso de polímero de tetrafluoretileno a poliétersulfona es de 0,9:1 a 1,4:1.

15 12.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la poliétersulfona aromática tiene unidades recurrentes de fórmula:



20 13.- Procedimiento para la producción de artículos vitreos, cerámicos y metálicos revestidos con una composición de un polímero de tetrafluoretileno, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 18 hojas escritas a máquina
por una sola cara.

3 OCT. 1978

Madrid,

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED

J. M. GOMEZ ACEBO Y POMBO

En su calidad de Firmador: J. Suarez Diaz

