



ES	11	NUMERO	A 1
	21	456.677	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		9-3-1977	

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		666.027	11-3-76		E.U.A.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			G 21 C		

64 TITULO DE LA INVENCION

"UN METODO DE PREPARACION DE UNA COMPOSICION DE RELLENO PARA USO COMO RELLENO EN UN REACTOR DE DESCOMPOSICION DE AMALGAMA DE SODIO-MERCURIO"

71 SOLICITANTE (ES)

OLIN CORPORATION

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

275 Winchester Avenue, New Haven, Connecticut 06504,
Estados Unidos de América

72 INVENTOR (ES)

Harshad Manibhai Patel

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta. UTILICÉSE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

20 JUN 1978

5 Esta invención se refiere a un nuevo método y una nueva composición para descomponer amalgama de sodio-mercurio para formar hidrógeno, hidróxido de sodio y mercurio aislado, en un reactor que contiene partículas de relleno mejoradas.

10 En las cubas electrolíticas horizontales en las que se emplea mercurio como cátodo, el lecho de la cuba está generalmente en pendiente hacia abajo desde la parte superior a la inferior, y se deja que fluyan capas independientes de mercurio y salmuera a través del lecho de la cuba, hasta el extremo de descarga. Por encima del cátodo de mercurio, y en la salmuera, hay situado al menos un ánodo construido de carbono o un metal, capaz de electrolizar la salmuera cuando se hace pasar una corriente de un lado a otro de la cuba a través del ánodo, la salmuera, y el cátodo de mercurio. Se produce cloro en el ánodo, y se recoge y se almacena una vez purificado. El sodio formado durante la electrolisis se combina con el mercurio para formar una amalgama de sodio-mercurio, que se descarga del fondo de la cuba y después se lleva a un aparato de descomposición de la amalgama. Este dispositivo de descomposición es generalmente un reactor relleno con partículas capaces de separar el mercurio del sodio cuando la amalgama se pone en contacto con agua u otras disoluciones similares. En el aparato de descomposición de amalgama, el

15

20

25

30 componente de sodio de la amalgama reacciona con iones hi-

droxilo del agua formando una disolución acuosa de hidróxi-
do de sodio, que se descarga del aparato de descomposición
en forma relativamente pura, generalmente en forma de una
disolución cáustica acuosa al 50%. También se desprende y
5 se recoge hidrógeno gaseoso durante la descomposición. El
mercurio aislado se separa también y se devuelve para su
uso en la cuba electrolítica.

Los problemas que surjen en el reactor de des-
composición incluyen la inestabilidad de la composición de
relleno en las condiciones de descomposición obtenidas, la
10 ineficacia de la operación de aislamiento y el coste de los
reactores. Existe la necesidad de reducir el coste del re-
lleno y los reactores. Si la amalgama no está completamente
descompuesta y se recircula a otra cuba electrolítica que
15 contiene algo de sodio, existe la posibilidad de que se for-
me hidrógeno durante la electrolisis, se mezcle con el clo-
ro gaseoso y contamine así el producto deseado. Así pues,
la necesidad de que se descomponga completamente la amalga-
ma en un mínimo de volumen del reactor es esencial para un
20 funcionamiento eficiente del proceso en la cuba electrolí-
tica.

Es un objeto de esta invención proporcionar
una composición de relleno de un aparato de descomposición
mejorada, que da una descomposición más eficaz de la amalga-
25 ma de sodio-mercurio.

Otro objeto de esta invención es proporcionar
un nuevo método de descomponer amalgama de sodio-mercurio
en un aparato de descomposición de amalgama.

Otro objeto más de esta invención es propor-
30 cionar una nueva composición de relleno de descomposición

de amalgama de sodio, que tiene una mayor área superficial en comparación con el relleno de descomposición convencional.

Otro objeto de esta invención es proporcionar una composición mejorada de relleno de descomposición de amalgama, que está recubierta con un recubrimiento metálico depositado eléctricamente.

Otro objeto de la invención es proporcionar una nueva composición de relleno de un aparato de descomposición, de mayor estabilidad.

Estos y otros objetos de la invención se pondrán de manifiesto en la siguiente descripción detallada de la misma.

Se ha descubierto ahora que los anteriores objetos se consiguen con nuevas partículas de relleno de descomposición de amalgama, de una mezcla sólida compuesta de una matriz polímera térmicamente estable, que tiene empotradas en su interior partículas discretas de una composición tensioactiva. Las partículas pueden estar formadas con poros para aumentar el área superficial, y pueden estar recubiertas con un metal tensioactivo para aumentar la eficacia como relleno de descomposición.

La nueva composición de relleno se prepara mezclando partículas de resina con partículas de una composición tensioactiva, curando la mezcla resultante, y separando la mezcla curada resultante en forma granular. Los gránulos resultantes, cuando se colocan en un reactor adecuado de descomposición de amalgama, son capaces de separar amalgama de sodio-mercurio a mayor velocidad que lo hasta ahora posible con las composiciones de relleno de aparato

de descomposición convencionales.

De modo más detallado, el nuevo material de descomposición y el método de su preparación implican emplear una matriz formada con cualquier material de resina capaz de ser curado formando una matriz polímera que resiste la descomposición por corrosión en las condiciones de reacción que se dan en el aparato de descomposición de la amalgama. Ejemplos típicos de materiales polímeros adecuados incluyen el poli (sulfuro de fenileno), poli (óxido de fenileno), las resinas fenólicas, las resinas de alcohol furfurílico, las resinas de imida, las resinas de silicona, las resinas epoxídicas, las resinas de furano, resinas de uretano, y/o los altos polímeros carbonizables tales como las resinas basadas en poli (cloruro de vinilo), poli (fluro de vinilideno), poli (alcohol vinílico), y similares. Se prefiere emplear, como componente de resina de la mezcla, poli (sulfuro de fenileno) que tiene un punto de fusión de alrededor de 288°C, pero también puede usarse cualquiera de las otras resinas.

Las partículas de agente tensioactivo se mezclan con las partículas de resina antes del curado, para obtener una distribución sustancialmente uniforme de las partículas tensioactivas en la matriz polímera después del curado. Ejemplos típicos de composiciones tensioactivas adecuadas incluyen partículas de hierro, cobalto, níquel, grafito, molibdeno, vanadio, sus mezclas, y similares. En general, el tamaño de partícula de la resina y las partículas de tensioactivo está comprendido entre alrededor de 75 y alrededor de 1000 micras, y preferiblemente entre alrededor de 100 y alrededor de 400 micras de diámetro.

La proporción de resina y de composición tensioactiva en la mezcla antes del curado está comprendida entre alrededor de 20 y alrededor de 80 partes, y preferiblemente entre alrededor de 30 y alrededor de 70 partes, de resina, por 100 partes de la mezcla resultante, en volumen. Sin embargo, si se desea pueden emplearse proporciones mayores o menores.

El mezclado de la resina y el material tensioactivo se efectúa en cualquier recipiente adecuado. Se prefiere formar una mezcla sustancialmente homogénea de las partículas de tensioactivo en la resina antes del calentamiento para reticular la resina. La mezcla, antes del curado, se coloca en un molde adecuado, después se comprime, por ejemplo a una presión de desde unos 0,7 a unos 210 kg/cm² manométricos. El material comprimido resultante se calienta después a una temperatura suficientemente alta para efectuar el curado del componente de resina. La temperatura necesaria para efectuar el curado de la resina varía con la naturaleza de la resina que se emplee. Por ejemplo, cuando la resina es poli (sulfuro de fenileno), el punto de curado está generalmente por encima de unos 371°C. Sin embargo, si se emplea como resina un copolímero de etileno y tetrafluoroetileno, el punto de reticulación es superior a unos 260°C.

Una vez curada la matriz polímera que tiene en suspensión en su interior partículas de tensioactivo, se separa del molde y se deja enfriar. El molde puede ser de cualquier forma que se desee. Por ejemplo, la mezcla de resina y materiales tensioactivos puede comprimirse y curarse en forma de placas planas, anillos, por ejemplo anillos

Raschig, tejas Beryl, esferas, cilindros, o formas irregulares en forma granular. Las partículas de relleno usadas en el aparato de descomposición pueden tener un diámetro medio en el intervalo de desde alrededor de 6 a alrededor de 70 milímetros, y preferiblemente de alrededor de 10 a alrededor de 50 milímetros de diámetro. Sin embargo, si se desea pueden emplearse partículas mayores o menores. Cuando la mezcla de resina y material tensioactivo se cura en forma de láminas, placas, cilindros u otras formas grandes, el producto curado resultante se tritura, se corta, o se desintegra de otro modo para formar gránulos que tienen un diámetro medio en el intervalo antes definido. La composición resultante es particularmente adecuada para uso como composición de relleno en aparatos de descomposición de amalgama de sodio-mercurio en hidrógeno, hidróxido de sodio, y mercurio aislado.

La eficacia de la mezcla de polímero y material tensioactivo puede mejorarse sustancialmente mediante cierto número de técnicas. En una realización, se mezcla una sal soluble en agua, tal como cloruro de sodio, carbonato de sodio, cloruro de calcio, sus mezclas, y similares, y antes del curado, con la mezcla de resina y partículas de material tensioactivo. La proporción de sal soluble en agua en la mezcla de resina y compuesto tensioactivo está comprendida en general entre alrededor de 5 y alrededor de 50%, y preferiblemente entre alrededor de 20 y alrededor de 45%, con respecto al volumen de la mezcla total.

El diámetro medio de la sal soluble en agua está comprendido en general entre alrededor de 75 y alrededor de 1000, y preferiblemente de alrededor de 100 a alrede-

5 dor de 400 micras de diámetro. Sin embargo, si se desea pueden emplearse partículas más gruesas o más finas. Hay que reconocer que las partículas más gruesas son más difíciles de disolver y generalmente dejan grandes cavidades en la matriz.

10 Después de la comprensión, el curado y el enfriamiento, la masa solidificada resultante se lixivia, o lava, con agua u otro disolvente para eliminar las partículas de sal soluble en agua de la matriz. El material solidificado resultante tiene una característica porosa - que aumenta la eficacia del material sólido cuando se usa como relleno en un aparato de descomposición de amalgama.

15 Si se desea, la característica porosa puede lograrse haciendo burbujear aire u otro gas inerte, en forma de burbujas finamente divididas, a través de la mezcla de resina-partículas, mientras la resina está en estado fundido antes del curado y enfriando después rápidamente para causar la solidificación del polímero con burbujas de gas retenidas en la matriz.

20 En otra realización de la invención, la mezcla solidificada resultante de polímero y material tensioactivo, que puede haber sido tratado o no con una sal soluble en agua o un gas para formar poros en el producto sólido, según el caso, se coloca en un baño electrolítico que contiene iones de ciertos metales tensioactivos tales como molibdeno, vanadio, hierro, níquel y similares. La electrolisis del baño acuoso forma un recubrimiento del metal tensioactivo sobre la superficie exterior de la matriz de polímero. La matriz polímera recubierta es una composición de relleno eficaz para uso en aparatos de descomposición de

25

30

amalgama de sodio-mercurio.

En otra realización de esta invención, se colocan partículas de la nueva composición de relleno, preparadas como se ha descrito antes, en un reactor de descomposición adecuado, tal como el reactor de descomposición convencional empleado para la descomposición de amalgama de sodio-mercurio. La amalgama de sodio-mercurio descargada de la cuba de mercurio horizontal se introduce en el aparato de descomposición relleno, juntamente con agua suficiente para completar la descomposición. En general, la proporción de agua añadida al aparato de descomposición es suficiente para reaccionar con el sodio presente en la amalgama de sodio-mercurio y formar hidróxido de sodio, y suficiente para diluir el producto formando una disolución cáustica acuosa al 50%. Si se desea pueden emplearse cantidades mayores o menores de agua. La temperatura del aparato de descomposición se mantiene en el intervalo de alrededor de 60 a alrededor de 110°C, pero pueden emplearse temperaturas superiores. El hidrógeno producido en el aparato de descomposición se recoge y se usa como se explica más adelante. La disolución acuosa de hidróxido de sodio, que está sustancialmente exenta de cloruro de sodio y otros subproductos producidos en la reacción de electrolisis, se lleva al almacenamiento en forma de disolución cáustica acuosa concentrada. El mercurio aislado recogido del aparato de descomposición se recircula para su uso posterior como cátodo en la cuba electrolítica de mercurio horizontal. El hidrógeno gaseoso recogido del aparato de descomposición se toma para uso como fuente de energía, u otra aplicación.

La capacidad del reactor de descomposición

convencional se aumenta en alrededor de 10 a alrededor de 250% utilizando la nueva composición de relleno de descomposición de esta invención cuando se compara con el uso de bolsas de grafito recubiertas de carbono o hierro convencionales como relleno de descomposición.

Los ejemplos siguientes se presentan para definir de modo más completo la invención, sin intención de limitar su objeto.

Ejemplo 1-3

Se preparó un material de relleno de aparato de descomposición según el procedimiento siguiente:

Se mezcló resina de poli(sulfuro de fenileno) vendida en el comercio por la Phillips Petroleum Company con la marca de Ryton, que tenía un diámetro medio de alrededor de 150 micras y un punto de fusión de alrededor de 288°C, con partículas de hierro (de alrededor de 150 micras), partículas de cobalto (alrededor de 150 micras), y partículas de carbonato de sodio (alrededor de 150 micras de diámetro medio), en las proporciones que se indican más adelante en la Tabla 1 en el "Ejemplo 1". Esta mezcla se agitó para formar una dispersión sustancialmente uniforme de cada componente dentro de la mezcla. De modo similar, se prepararon otros dos lotes de la misma resina con otros materiales tensioactivos, en la proporción indicada más adelante en la Tabla 1, en los Ejemplos 2 y 3 respectivamente. En todos los casos se prepararon mezclas de alrededor de 500 cc.

En todos los ejemplos, la mezcla se colocó en un molde que tenía una longitud de unos 7,6 cm., una anchura de unos 11,4 cm, y una profundidad de unos 4,8 mm. El mo

de lleno se colocó en una prensa y se comprimió hasta una presión de 105 kg/cm² manométricos durante unos segundos para efectuar la compresión de las partículas en la mezcla. El molde comprimido se colocó después en una estufa y se calentó a una temperatura de alrededor de 400°C durante aproximadamente 1/2 hora, para efectuar el curado del componente de resina de la mezcla. El molde se retiró de la estufa, se dejó enfriar hasta temperatura ambiente, y se sacó del molde el producto resultante, compuesto de una matriz polímera que tenía ingredientes tensioactivos dispersados uniformemente en toda su masa.

En todos los ejemplos, el producto enfriado sacado del molde se cortó en piezas pequeñas de alrededor de 2,5 cm. por 5,1 cm. Estas partículas se sumergieron en agua caliente y se agitaron durante un período de alrededor de dos horas para efectuar la lixiviación del componente de sal soluble en agua de las mismas. Las partículas se lavaron varias veces para eliminar el residuo de sal soluble en agua, y después se secaron, formando un material de relleno compuesto de una matriz polímera porosa que tenía uniformemente dispersadas en toda su masa partículas del componente tensioactivo.

Estas partículas de composición de relleno se sometieron a ensayo para determinar su eficacia como relleno de descomposición para amalgama de sodio-mercurio. Se empleó en este ensayo un reactor calentado provisto de medios para suspender las partículas de relleno por encima del fondo del recipiente, medios para añadir amalgama de sodio-mercurio, y medios para separar hidrógeno gaseoso y mercurio aislado e hidróxido de sodio. Una cantidad medida

de amalgama de sodio-mercurio, que tenía la concentración de sodio indicada más adelante en la Tabla 1, se precalentó a unos 80°C y se introdujo en el reactor, seguida de agua desionizada en las proporciones y a las temperaturas indicadas más adelante en la Tabla 1 en los ejemplos respectivos. Unas 10 piezas del material de relleno en ensayo se colocaron en los medios de suspensión y se hicieron descender al reactor. Al cabo de unos 15 minutos de reacción, la amalgama aislada se retiró del recipiente de reacción y se analizó para determinar la concentración de sodio restante. Estos análisis se indican a continuación en la Tabla 1, juntamente con el cálculo de la velocidad de separación del sodio para cada ejemplo.

Con fines de comparación, se trató en el mismo reactor un relleno de descomposición convencional compuesto de pequeñas piezas de grafito que tenían un diámetro medio de unos 6,5 milímetros, y la misma área superficial que el nuevo relleno, y los resultados se exponen a continuación en la Tabla 1, bajo el encabezamiento "Ensayo Comparativo A".

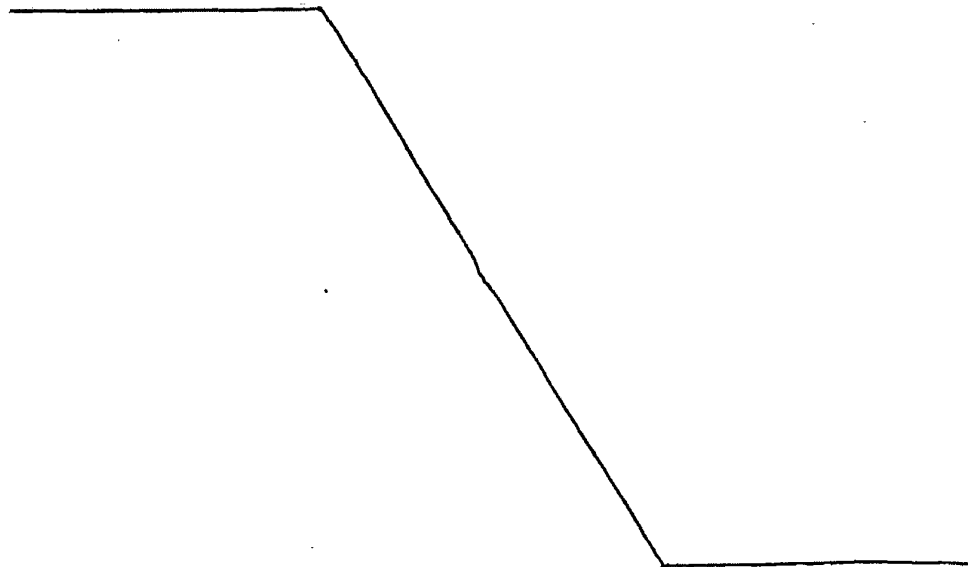


Tabla 1

Composiciones y eficacia de las composiciones de los Ejemplos 1-3 cuando se usan como relleno de aparato de descomposición

Ejemplo	1	2	3	Ensayo comparativo A
Composición:				
a. Relleno convencional de piezas pequeñas de grafito	0	0	0	100
b. Plástico, %	40	40	40	0
c. Carbonato de sodio, %	30	0	30	0
d. Hierro, %	20	0	20	0
e. Cobalto, %	10	0	10	0
f. Grafito, %	0	30	0	0
g. Cloruro de sodio, %	0	30	0	0
1. Amalgama de mercurio, ml	330	350	380	400
2. Agua desionizada, ml	50	100	50	100
3. Temp. del reactor, °C	80-83	86-88	85	80-82
4. % en peso de sodio en la amalgama al comienzo	0,2050	0,2375	0,185	0,2300
5. % en peso de sodio en la amalgama al final	0,1025	0,1950	0,0925	0,1925
6. Diferencia en la conc. de sodio, %	0,1025	0,0425	0,0925	0,0375
7. Velocidad de separación de sodio, Δ Na/min	0,00683	0,00283	0,00615	0,0025

El plástico era resina de poli(sulfuro de fenileno) con un punto de fusión de 288°C vendido comercialmente por la Phillips Petroleum Corporation con la marca de fábrica de Ryton.

Un análisis de los resultados presentados en la Tabla 1 muestra que la composición del Ejemplo 1 tenía una velocidad de separación de sodio 2,73 veces la velocidad de grafito convencional. Además, la velocidad de separación del Ejemplo 2 era de 1,13, y la velocidad de separación del Ejemplo 3 era de 2,46 veces la velocidad de separación de sodio del relleno de grafito convencional.

Ejemplos 4-7

Siguiendo los procedimientos de los ejemplos 1-3, se prepararon más de las nuevas composiciones de relleno de aparato de descomposición (Ejemplos 4-7), usando los ingredientes y proporciones que se indican en la Tabla 2 más adelante.

Cada uno de los productos de los Ejemplos 4 y 5 se recubrieron con una capa tensioactiva de níquel, usando un electrolito de la composición siguiente:

Sulfato de níquel	300
Cloruro de níquel	60
Acido bórico	6
Molibdato de sodio	0,3
Sulfato de vanadio	0,4

Las composiciones de relleno de descomposición de los Ejemplos 4 y 5 se colocaron por separado en el electrolito anterior, en el electrodo adecuado, y por electrolisis se obtuvo sobre las partículas de relleno un recubrimiento exterior de níquel.

Siguiendo el procedimiento de los Ejemplos 1-3, estas composiciones de relleno se colocaron en un reactor de descomposición para determinar la eficacia de cada composición de relleno en la descomposición de amalgama de

sodio-mercurio. Las condiciones de cada ensayo y los resultados se indican más adelante en la Tabla 2, bajo el número de ejemplo respectivo.

5

Con fines de comparación, se ensayaron en el mismo reactor unos rellenos de descomposición convencionales, compuestos de pequeñas piezas de grafito que tenían un tamaño medio de partícula de alrededor de 6,5 milímetros de diámetro y con la misma área superficial aproximadamente, como se indica en la Tabla 1 en el Ensayo Comparativo A.

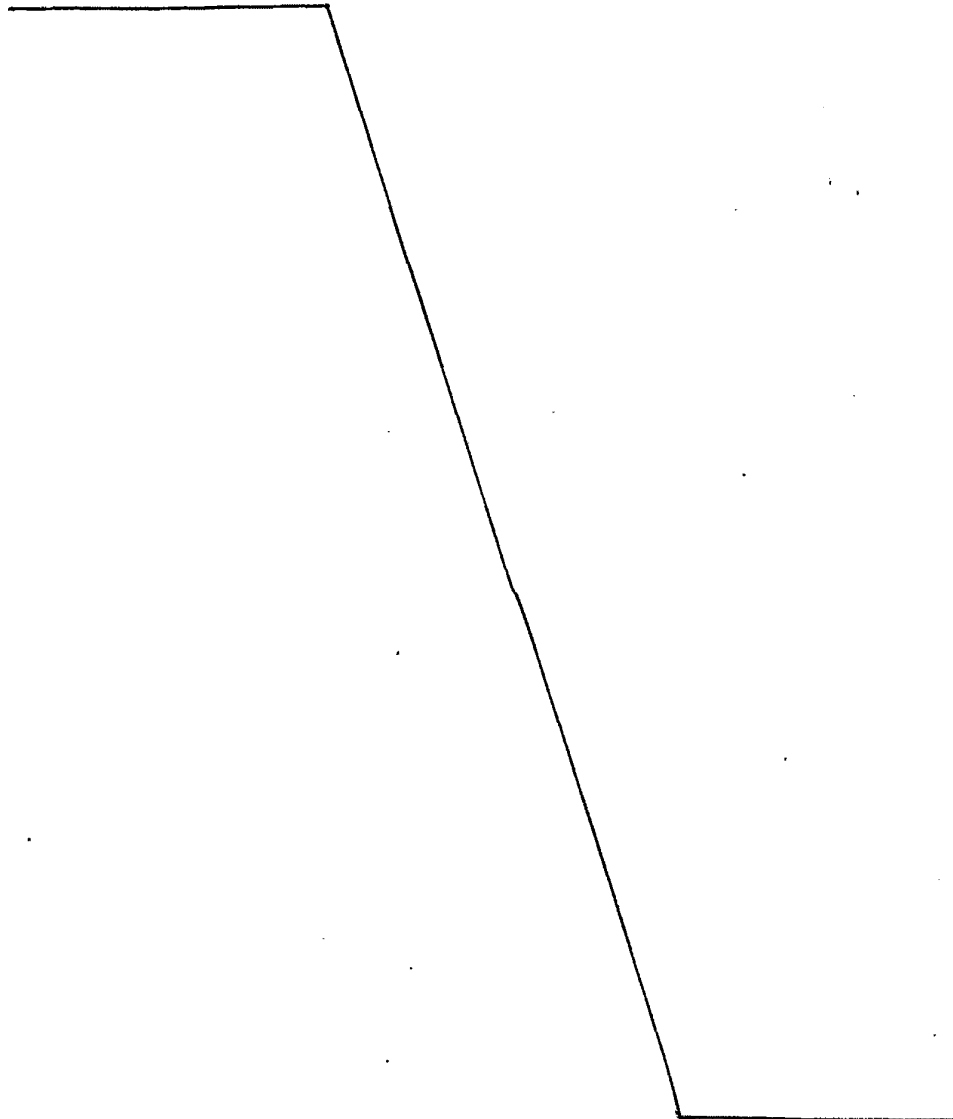


Tabla 2

Composiciones y efectividad de las composiciones de los Ejemplos 4-7 cuando se usan como relleno de descomposición

Ejemplo.....	4	5	6	7
Composición:				
a. Sal	0	0	0	40
b. Plástico, %	40	40	40	50
c. Carbonato de sodio, %	0	30	0	0
d. Hierro, %	0	20	0	10
e. Cobalto, %	0	10	0	0
f. Níquel, %	0	0	60	0
g. Grafito, %	60	0	0	0
1. Amalgama de mercurio, ml	350	350	350	350
2. Agua desionizada, ml	100	100	100	100
3. Temp. del reactor, °C	80	85	82	80
4. % en peso de sodio en la amalgama al comienzo	0,16	0,2025	0,2050	0,2175
5. % en peso de sodio en la amalgama al final	0,1075	0,1150	0,1650	0,1400
6. Tiempo de reacción, min	15	15	15	15
7. Diferencia en conc. de sodio, %	0,0525	0,0875	0,060	0,775
8. Velocidad de separación de sodio, de Na/min.	0,0035	0,0058	0,004	0,0051

El plástico era resina de poli (sulfuro de fenileno) con un punto de fusión de 288°C, vendida comercialmente por la Phillips Petroleum Corporation con la marca de fábrica de Ryton.

1 Un análisis de los resultados presentados en
la Tabla 2 muestra que la composición del Ejemplo 4 tenía
una velocidad de separación de sodio 1,4 veces la del gra-
fito convencional. Además, la velocidad de separación del
5 Ejemplo 5 era 2,49 veces mayor, la velocidad de separación
del Ejemplo 6 era 1,66 veces mayor, y la velocidad de sepa-
ración del Ejemplo 7 era 2,07 veces mayor, que la veloci-
dad de separación del relleno convencional del Ensayo Compa-
rativo A.

10

REIVINDICACIONES

15

20 Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente
de Invención en España, por VEINTE años, son los que se
recogen en las reivindicaciones siguientes:

25 1ª.- Un método de preparación de una composi-
ción de relleno para uso como relleno en un reactor de des-
composición de amalgama de sodio-mercurio, que comprende
mezclar partículas de una composición tensioactiva selec-
cionada del grupo que consta de hierro, cobalto, níquel,
grafito, molibdeno y vanadio, y sus mezclas, con partícu-
las de una resina capaz de ser curada a un estado térmica-
30 mente estable, calentar dicha mezcla para curar dicha resi

23028

mG

1 na para que forme una matriz polímera que tiene partículas
discretas de dicha composición tensioactiva dispersadas en
ella, y transformar la mezcla curada resultante en gránulos
que tienen un diámetro medio en el intervalo de alrededor
5 de 6 a alrededor de 70 milímetros.

2ª.- Un método según la reivindicación 1ª, en
el que dicha resina es poli(sulfuro de fenileno).

3ª.- Un método según la reivindicación 2ª, en
el que la proporción de dicha resina a dicho compuesto
10 tensioactivo es desde alrededor de 30 a alrededor de 70
por ciento del volumen de la mezcla resultante.

4ª.- Un método según la reivindicación 3ª, en
el que una sal soluble en agua, seleccionada del grupo que
consta de cloruro de sodio, carbonato de sodio, y sus mez-
15 clas, se mezcla con dicha resina y dicha composición ten-
sioactiva en una proporción equivalente a alrededor de 5 a
alrededor de 50% del volumen de la mezcla total, y, des-
pués del curado, los gránulos resultantes se mezclan con
un medio acuoso para separar dicha sal soluble en agua y
20 formar poros en la matriz polímera resultante.

5ª.- Un método según la reivindicación 3ª,
en el que se dispersan burbujas de aire finamente dividi-
das en la mezcla de dicha resina, dicho compuesto tensio-
activo cuando dicha resina está en estado fundido, y se
25 enfría la mezcla resultante para formar una matriz políme-
ra sólida que tiene poros dispersados en toda su masa.

6ª.- Un método según la reivindicación 4ª, en
el que dichos compuestos porosos se recubren electrolítica-
mente para formar un recubrimiento superficial delgado que
30 consta de hierro, cobalto, níquel, molibdeno, vanadio, y

1 -sus mezclas.

7^a.-"UN METODO DE PREPARACION DE UNA COMPOSICION DE RELLENO PARA USO COMO RELLENO EN UN REACTOR DE DESCOMPOSICION DE AMALGAMA DE SODIO-MERCURIO".

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

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

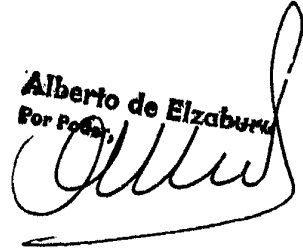
10

Madrid, 28.FEB.1978

P.A.

15

Alberto de Elzaburu
Por Poder,



20

25

30

23028
JL

MGE