

376854



P.- 43.951

Ga 1483

**Memoria descriptiva**

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C.

CLASE C-07

SUBCLASE C

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de FARBERWERKE HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT VORMALS  
MEISTER LUCIUS & BRÜNING

entidad / ~~de nacionalidad~~ alemana

con domicilio en Frankfurt/Main, República Federal Alemana

por: "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION CONTINUA DE COMPUESTOS DE AMONIO CUATERNARIO"

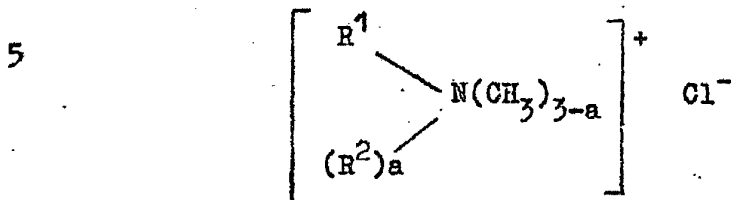
26.4.72

- 1 -

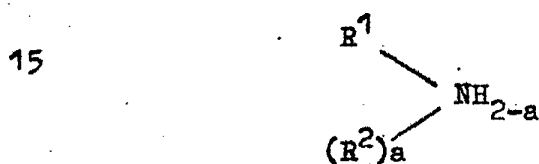
BAD ORIGINAL



Objeto del invento es un procedimiento para la preparación continua de compuestos de amonio cuaternario de la fórmula



10 en la que  $R^1$  significa un radical alifático con 8 hasta 22 átomos de carbono,  $R^2$  significa un radical alifático con 1 hasta 22, preferiblemente 8 hasta 22, átomos de carbono, y  $a$  significa 0 ó 1, por reacción de una amina de la fórmula



20 en la que  $R^1$ ,  $R^2$  y  $a$  poseen los significados antes citados, con cloruro de metilo, bajo presión en presencia de álcalis, el cual está caracterizado porque se hace reaccionar la amina de modo continuo con cloruro de metilo y con  $2-a$  moles de hidróxido alcalino a una temperatura de aproximadamente 50 hasta aproximadamente 90°C, de modo preferible aproximadamente 60 hasta aproximadamente 70°C,

25 en un medio de reacción que consiste en el producto final y en un alcohol de bajo punto de ebullición, preferiblemente un alcohol con 1 a 4 átomos de carbono, especialmente isopropanol, manteniéndose una presión parcial de cloruro de metilo de aproximadamente 3 hasta aproximadamente 10, preferiblemente aproximadamente 4 hasta aproximadamente 6,

30

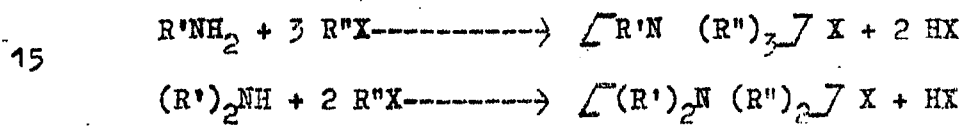
10.2.70.

2 MAY 1970



atmósferas manométricas, y retirándose convenientemente, de modo continuo del sistema de reacción, los compuestos de amonio cuaternario formados con un grado de cuaternización de al menos 98%.

5 Es conocido desde hace largo tiempo preparar compuestos de amonio cuaternario del tipo  $R'N(R'')_3 X$  ó  $(R')_2N(R'')_2 X$ , en que R' significa un radical alcoholo de cadena larga, R'' significa un grupo metilo y X significa un ión halogenuro, sobre todo cloruro, a partir de aminas alifáticas primarias o secundarias de cadena larga, haciendo reaccionar estas aminas con un halogenuro de alcoholo de acuerdo con las siguientes ecuaciones de reacción.



20 En estas reacciones se liberan uno o dos moles de ácido, que formarían sales con la amina libre que no ha reaccionado y bloquearían a ésta para la reacción posterior. Con el fin de alcanzar una reacción total de la amina para formar compuestos de amonio cuaternario, el ácido resultante debe ser fijado por álcalis. En calidad de álcalis se emplean para ello preferiblemente hidróxidos alcalinos en solución acuosa con una concentración entre 50 y 75%, así como bicarbonato de sodio en forma sólida.

30 Para la preparación de los compuestos de amonio cuaternario a partir de aminas primarias o secundarias de cadena larga y de cloruro de metilo, hasta ahora se disponían previamente en un recipiente de reacción cerrada.

10.2.70.

- 2 - 376854

2 MAY 1970



do la amina alifática de cadena larga, un alcohol de bajo punto de ebullición en calidad de disolvente y bicarbonato de sodio o lejía de sosa, y a continuación se trataba con cloruro de metilo, preferiblemente bajo intensa agitación y presión elevada a 60-80°C, hasta que se alcanzaba la presión de reacción deseada y estaba terminada la cuaternización. Con el fin de compensar el consumo de álcali que aparece por la liberación de ácido correspondientemente a la ecuación de reacción, se añadía adicionalmente lejía de sosa. Dado que la reacción transcurre sólo de modo lento bajo la presión normal, se hacía reaccionar bajo presión elevada para su aceleración, con el fin de elevar de esta manera la concentración del cloruro de metilo en la mezcla de reacción. Después de terminada la reacción, se debía reducir la presión del sistema de reacción y evacuar por purga el cloruro de metilo en exceso o recuperarlo por refrigeración de retorno. La reacción exigía, para una cuaternización de 98-99% a escala técnica, usualmente 16 a 24 horas.

Una desventaja de esta realización de la reacción ha de ser vista en el hecho de que el cloruro de metilo es saponificado con rapidez por un álcali fuerte, sobre todo cuando éste está presente en exceso al comienzo de la reacción. Con ello aparecen considerables pérdidas, formándose al mismo tiempo sales de las bases inorgánicas. Además, el contenido de agua, elevado por las cantidades adicionalmente necesarias de lejía de sosa, traía consigo un aumento esencial del contenido de sal de los productos finales. La cantidad del cloruro de metilo saponificado está en este caso en proporción directa con el tiempo de

30  
10.2.70.

*Handwritten signature or initials*

376854

2 MAY 1953  
U.S. PATENT OFFICE

reacción. Esta es disminuída en efecto por una concentra-  
ción elevada de cloruro de metilo en el espacio de reac-  
ción, pero la saponificación del cloruro de metilo es fa-  
vorecida por la adición forzosa de la cantidad estequiomé-  
5 trica de lejía de sosa.

De acuerdo con la memoria de patente alemana  
1.210.869 se puede lograr también un acortamiento esca-  
cial del tiempo de reacción, con adición estequiométrica  
de cloruro de metilo y de lejía de sosa, añadiendo a la  
10 mezcla de reacción de modo previo bicarbonato de sodio s<sub>ó</sub>  
lido, con lo cual se puede mantener un valor de pH esen-  
cialmente más bajo y con ello se puede detener u obstacu-  
lizar la hidrólisis del cloruro de metilo. Una desventaja  
de esta realización de la reacción consiste en que por el  
15 bicarbonato de sodio añadido, que fija el ácido clorhídri-  
co que resulta en la reacción, se libera 1 mol de dióxido  
de carbono gaseoso por cada mol de ácido. A causa de la  
elevación de presión ligada con ello se debe reducir la  
presión varias veces durante la reacción; de este modo  
20 aparecen naturalmente pérdidas de cloruro de metilo, a me-  
nos que se cuide de una recuperación del mismo en una ins-  
talación separada. Además de estas pérdidas de cloruro de  
metilo, aparecen, a causa de los largos tiempos de perma-  
nencia en presencia del álcali, coloraciones del producto,  
25 que constituyen una disminución de calidad considerable  
para casi todos los fines de utilización.

El procedimiento conocido según la memoria de  
patente USA 2.950.318 exige un proceso discontinuo, dado  
que se debe disponer previamente la amina primaria o se-  
cundaria de cadena larga que ha de ser cuaternizada hacién-  
30  
10.2.70.

*[Handwritten signature]*

2 MAY 1970  
RECEIVED  
MAY 19 1970

dola reaccionar a continuación con cloruro de metilo. La cantidad de lejía de sosa necesaria para la fijación del ácido que aparece puede ser dispuesta previamente con la amina o puede ser añadida junto con el cloruro de metilo.

5 Sin embargo, el modo de funcionamiento discontinuo se opo-  
ne a una preparación racional de compuestos de amonio cua-  
ternario, dado que a causa del consumo de tiempo para lle-  
nar, calentar y reducir la presión del sistema de reac-  
10 ción no es posible un aprovechamiento o equilibrado ópti-  
mo del espacio de reacción presente. Además, la rentabili-  
dad del procedimiento está fuertemente gravada por las  
pérdidas de cloruro de metilo, por su saponificación, y  
por la repetida reducción de presión del espacio de reac-  
ción.

15 Se ha encontrado ahora que la preparación de  
compuestos de amonio alifáticos cuaternarios a partir de  
aminas primarias o secundarias alifáticas, de cadena lar-  
ga, de cadena recta o ramificada y de cloruro de metilo,  
puede llevarse a cabo de modo ventajoso realizando la cua-  
20 ternización en presencia del correspondiente compuesto de  
amonio cuaternario con empleo simultáneo de un disolvente  
de bajo punto de ebullición. El compuesto de amonio cua-  
ternario que ha de ser preparado es dispuesto previamente  
25 junto con un alcohol de bajo punto de ebullición. A conti-  
nuación, se incorporan cantidades estequiométricas de la  
correspondiente amina y de una solución acuosa de un hidró-  
xido alcalino, preferiblemente hidróxido de sodio, en so-  
lución al 50-75% a una temperatura de aproximadamente 50  
aproximadamente 80°C y con una presión parcial de cloruro  
30 de metilo de aproximadamente 5 a aproximadamente 10 atmós-

10.2.70.

376854



feras manométricas, siendo transformada la amina instantaneamente en el compuesto de amonio cuaternario y alcanzándose un rendimiento de al menos 98%, referido a la amina empleada. Para mantener una concentración constante de sal cuaternaria en el transcurso de la reacción, se puede añadir más cantidad de disolvente.

Esta realización de la reacción permite un modo de funcionamiento continuo y por consiguiente especialmente ventajoso. En éste, la amina de cadena larga y la lejía de sosa necesaria son añadidas bajo una presión parcial constante de cloruro de metilo, y el compuesto de amonio cuaternario es retirado de modo continuo del espacio de reacción junto con la sal común que resulta al mismo tiempo, sin que sea necesaria una reducción de presión con pérdida de cloruro de metilo. A continuación se libera al compuesto de amonio cuaternario, por filtración, de la sal común mezclada con él.

Otra forma de realización ventajosa del procedimiento según el invento consiste en que la disposición del sistema de reacción es a modo de cascada, alcanzándose, por mantenimiento de una presión parcial constante de cloruro de metilo a lo largo de toda la cascada, en las etapas individuales un grado diferente de reacción de la amina alifática de cadena larga empleada, que aumenta en el sentido de circulación del producto. En una cascada de dos etapas se conduce la primera etapa de reacción preferiblemente hasta un grado de cuaternización de aproximadamente 75 a aproximadamente 85%, y la segunda etapa de reacción hasta el valor final deseado de al menos 98%. La cantidad de amina que no ha reaccionado y de clorhidrato

30  
10.2.70.

*70*



de amina, en calidad de impurezas, asciende por consiguiente a menos de 2%.

5 La preparación de compuestos de amonio cuaternario en un proceso continuo, que se ha hecho posible por el procedimiento según el invento, permite un aprovechamiento del espacio de reacción empleado esencialmente más rentable que en los procedimientos discontinuos conocidos. El tiempo de permanencia en el espacio de reacción puede ser disminuído a aproximadamente 4-5 horas, mientras que para el proceso discontinuo son necesarias aproximadamente 10-24 horas. Además, al evitarse los tiempos de parada - provocados por el llenado, calentamiento y reducción de presión del recipiente de reacción, lo cual supone aproximadamente 25-30% del tiempo de reacción necesario - se logra un aumento considerable del rendimiento de producción. Era sorprendente que en la reacción en presencia de cantidades en exceso de los compuestos de amonio cuaternario se excluyese prácticamente la saponificación de cloruro de metilo. De esta manera se hizo posible emplear hidróxidos alcalinos en lugar de bicarbonato de sodio, y acortar por consiguiente el tiempo de reacción, lo cual contribuye a una mejora considerable de la calidad de color de los compuestos de amonio cuaternario.

25 En calidad de aminas se consideran sobre todo aminas alifáticas primarias y secundarias con al menos un grupo alifático con 8 a 22 átomos de carbono en la cadena, tales como por ejemplo octilamina, decilamina, estearilamina, oleilamina, dioctilamina, didecilamina, diestearilamina, y además las que tienen diferentes longitudes de cadena con distribución estadística, tal como se obtienen

30  
10.2.70.

2 MAY. 49 

en la hidrogenación de nitrilos de ácidos grasos a partir de ácidos grasos naturales.

5 Como disolventes para los compuestos de amonio cuaternario y para la dilución posterior del medio de reacción, son apropiados alcoholes con 1 a 4 átomos de carbono, preferiblemente isopropanol.

Ejemplo 1

10 En un reactor a presión se introducen, de modo continuo, con mezclado a fondo y simultáneo enfriamiento, en una mezcla de 5000 kg de 75% en peso de cloruro de diestearil-dimetil-amonio y 25% en peso de isopropanol/agua (18:7 partes en volumen), que había sido preparada haciendo reaccionar diestearilamina con cloruro de metilo y lejía de sosa, a una temperatura entre 75 y 80°C y bajo  
15 una presión parcial constante de cloruro de metilo de 5 atmósferas, 655 kg/hora de diestearilamina y 104 kg/hora de lejía de sosa al 50%. Para mantener una concentración de sustancia activa de 75%, se añaden adicionalmente 185 kg/hora de isopropanol. El compuesto de amonio cuaternario  
20 formado y el cloruro de sodio suspendido que resulta al mismo tiempo son retirados continuamente del reactor. El grado de reacción es de 98,0-98,5%, referido a la diestearilamina empleada; la porción restante de 1,5 a 2% consiste en amina libre y en clorhidrato de amina. Después de  
25 separar la sal común y de extraer el producto arrastrado o adherido, se obtienen 985 kg/hora de una mezcla al 75% de cloruro de dimetil-diestearilamonio con isopropanol/agua.

El rendimiento espacio/ tiempo es de 143 kg/m<sup>3</sup> x hora.

30  
10.2.70.

La diestearilamina empleada, obtenida por hi-

*80*

2 MAY



drogenación catalítica de nitrilos de ácidos grasos de sebo naturales, se compone aproximadamente de 2,5% de porciones de aminas primarias, 90% de aminas secundarias y 7,5% de aminas terciarias. La distribución de cadena corresponde a la de los ácidos grasos naturales (en lo esencial radicales alcohilo, aproximadamente por mitades de cada, con 14 átomos de carbono y con 16 átomos de carbono).

5

10

La presión parcial de cloruro de metilo en el reactor es mantenida en el valor deseado por adición continua de cloruro de metilo. El consumo de cloruro de metilo es de 131 kg/hora.

Ejemplo 2

15

20

25

El primero de dos reactores a presión dispuestos a modo de cascada, bajo una presión parcial de cloruro de metilo de 5,0 atmósferas, es cargado con diestearilamina, isopropanol y lejía de sosa al 50%, reaccionando la amina previamente dispuesta hasta en aproximadamente 70-80% para formar el compuesto de amonio cuaternario. En esta mezcla de reacción se introducen de modo continuo 638 kg/hora de diestearilamina y 90 kg/hora de lejía de sosa al 50% a una temperatura de 70-75°C y una presión parcial de cloruro de metilo de 5,0 atmósferas. Para mantener una concentración uniforme de sustancia activa se diluye con 170 kg/hora de isopropanol. El producto resultante con un grado de reacción para formar compuesto de amonio cuaternario de al menos 75%, referido a la amina empleada, y una porción de amina restante, que consiste en diestearilamina, metildiestearilamina y clorhidrato de amina, es introducido continuamente en el segundo reactor a presión conectado en serie a continuación bajo la misma

30

10.2.70.

376854



presión parcial de cloruro de metilo y a una temperatura  
 de 70-75°C, alcanzándose un grado de reacción para formar  
 el compuesto de amonio cuaternario de al menos 98%, refe-  
 rido a la amina empleada. Las restantes porciones de ami-  
 na consisten en amina libre y en clorhidrato de amina. Pa-  
 ra la fijación del ácido clorhídrico se añaden 42 kg/hora  
 de lejía de sosa al 50%. El producto de reacción es extraí-  
 do de modo continuo del reactor. Después de separar y  
 extraer el cloruro de sodio resultante, se obtienen 960  
 kg/hora de una solución al 75% de cloruro de diestearyl-  
 dimetilamonio en isopropanol/agua. El rendimiento espacio/  
 tiempo es de 164 kg/m<sup>3</sup>. La diestearylamina empleada corres-  
 ponde a la utilizada en el Ejemplo 1. Para mantener la pre-  
 sión parcial constante de cloruro de metilo se introducen  
 en total 128 kg/hora de cloruro de metilo.

Ejemplo 3

En el sistema de reacción a modo de cascada  
 descrito en el Ejemplo 2 se hacen reaccionar a una tempe-  
 ratura de 75-80°C y bajo una presión parcial de cloruro  
 de metilo de 4,5 atmósferas, de igual manera, 620 kg/hora  
 de di-grasa de sebo-amina y 71 kg/hora de lejía de sosa  
 al 70%. Para mantener la concentración de sustancia activa  
 se diluye adicionalmente con 187 kg/hora de isopropanol.  
 El grado de reacción para formar el compuesto de amonio  
 cuaternario es, en el primer reactor, de 75 a 80%, y en  
 el segundo reactor, conectado en serie se llega al menos  
 a un 98% referido a la amina empleada. La porción restan-  
 te de amina consiste en amina libre y en clorhidrato de  
 amina.

30  
10.2.70.

Después de separar y de extraer el cloruro de



sodio formado, se obtienen de modo continuo 930 kg/hora del compuesto de amonio cuaternario formado en forma de solución al 75% en isopropanol/agua. Para la reacción con mantenimiento en valor constante de la presión parcial del cloruro de metilo se consumen 124 kg/hora de cloruro de metilo.

5

El rendimiento espacio/tiempo es de  $165 \text{ kg/m}^3$  x hora.

La di-grasa de sebo-amina empleada se obtuvo por hidrogenación catalítica de nitrilos a base de ácidos grasos de sebo naturales. La distribución de cadena corresponde a la de los ácidos grasos naturales (aproximadamente 65% de radicales alcoholilo: aproximadamente 5% de  $C_{14}$ , aproximadamente 30% de cada de  $C_{16}$  y  $C_{18}$ , así como aproximadamente 35% de radicales oleilo). La di-grasa de sebo-amina empleada se compone aproximadamente de 4% de aminas primarias, de 85% de aminas secundarias y de 11% de aminas terciarias.

10

15

#### Ejemplo 4

En el sistema de reacción a modo de cascada explicado en el Ejemplo 2 se hacen reaccionar, a una temperatura de 70-75°C y una presión parcial de cloruro de metilo de 4 atmósferas, de igual manera, 515 kg/hora de di-grasa de coco-amina y 114 kg/hora de lejía de sosa al 50%. Para mantener la concentración deseada de sustancia activa se diluye con 119 kg/hora de isopropanol. La reacción para formar el compuesto de amonio cuaternario discurre en el primer reactor hasta un 75%; en el segundo reactor se llega al menos a 98%. La porción restante de aminas consiste en amina libre y en clorhidrato de amina.

20

25

30

10.2.70.



Después de separar y de extraer el cloruro de sodio formado, resultan de modo continuo 804 kg/hora del compuesto de amonio cuaternario formado en forma de solución al 75% de isopropanol/agua. Para mantener constante la presión parcial de cloruro de metilo se consumen 141 kg/hora de cloruro de metilo.

El rendimiento espacio/tiempo es de  $158 \text{ kg/m}^3 \times \text{hora}$ .

La di-grasa de coco-amina empleada se obtuvo por hidrogenación catalítica de nitrilos a base de ácidos grasos de coco naturales. La distribución de cadena corresponde a la de los ácidos grasos de coco naturales (en lo esencial radicales alcohilo, con aproximadamente la mitad de  $C_{12}$  y el resto  $C_8-C_{18}$ ); la composición de la di-grasa de coco-amina era: 8% de porciones de aminas primarias, 86% de aminas secundarias y 6% de aminas terciarias.

Ejemplo 5

En la parte inferior de un reactor a presión alargado en posición vertical que estaba equipado con agitador y refrigeración, se introducen, en una solución al 50% de cloruro de trimetil-soja-amonio en isopropanol/agua, de modo continuo, 362 kg/hora de soja-amina primaria bajo una presión parcial de cloruro de metilo de 4 atmósferas. La temperatura de reacción es de 75-80°C. Para la fijación del HCl liberado se añaden de modo continuo 154 kg/hora de lejía de sosa (al 72%). Para mantener la concentración de sustancia activa se diluye de modo continuo con 374 kg/hora de isopropanol. El compuesto de amonio cuaternario formado y la sal común formada al mismo tiempo son retirados continuamente del reactor, a través de un dispositivo de reducción de presión apropiado. El grado de

10.2.70.

2 MAY 1968

5 reacción es de 98,0-98,5%, referido a la amina empleada; el resto se compone de amina libre y de clorhidrato de amina. Después de separar y extraer el NaCl formado, se obtienen 934 kg/hora del compuesto de amonio cuaternario en forma de solución al 50% en isopropanol/agua.

El rendimiento espacio/tiempo es de 134 kg/m<sup>3</sup> x hora.

10 Para mantener la presión parcial de cloruro de metilo se introducen a presión 208 kg/hora de cloruro de metilo. La soja-amina primaria empleada se corresponde en su distribución de cadena con los ácidos grasos de aceite de soja naturales: aproximadamente 15% de radicales alcohol, aproximadamente 55% de radicales oleilo, aproximadamente 20% de radicales doblemente insaturados y aproximadamente 5% de radicales triplemente insaturados, predominantemente con 18 átomos de carbono cada uno.

Ejemplo 6

20 En el reactor a presión citado en el Ejemplo 5 se hacen reaccionar, en una solución de cloruro de trimetil-(beta-ramificado)-pentadecil-amonio en isopropanol/agua, de modo continuo, 284 kg/hora de C<sub>15</sub>-(beta-ramificado)-amina con cloruro de metilo, bajo una presión parcial de cloruro de metilo de 6,0 atmósferas. La temperatura de reacción es de 85-90°C. Para la fijación del HCl liberado se introducen de modo continuo 125 kg/hora de lejía de so 25 sa. La concentración de sustancia activa de 50% es mantenida por adición de 257 kg/hora de isopropanol. El consumo de cloruro de metilo es de 168 kg/hora.

30 Después de separar y extraer el NaCl formado, se obtienen 664 kg/hora del compuesto de amonio cuaternario

10.2.70.

2 MAY



rio en forma de solución al 50% en isopropanol/agua. El grado de reacción es de 98,0 hasta 98,5%, referido a la amina empleada, y la porción restante consiste en amina libre y en clorhidrato de amina.

5

El rendimiento espacio/tiempo es de  $95 \text{ kg/m}^3$  x hora.

La pentadecil beta-ramificado-amina empleada se obtuvo por reacción de un alcohol  $C_{15}$  sintético con amoníaco.

10

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en la República Federal Alemana, el 25 de Febrero de 1.969, bajo el número P 19.09.275.2, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

26.4.72

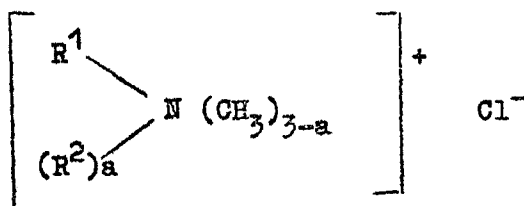
- 14 -

376854

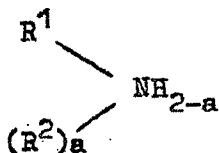


REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento para la preparación continua de compuestos de amonio cuaternario de la fórmula



en la que R<sup>1</sup> significa un radical alifático con 8 hasta 22 átomos de carbono, R<sup>2</sup> significa un radical alifático con 1 a 22 átomos de carbono y a significa 0 ó 1, por reacción de una amina de la fórmula



en la que R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> y a tienen los significados antes citados, con cloruro de metilo bajo presión en presencia de álcalis, caracterizado porque se hace reaccionar la amina de modo continuo con cloruro de metilo y 2-a moles de hidróxido alcalino a una temperatura de aproximadamente 50 hasta aproximadamente 90°C, en un medio de reacción que consiste en el producto final y en un alcohol de bajo punto de ebullición, manteniéndose una presión parcial de cloruro de metilo de aproximadamente 3 hasta aproxima-

15  
10.2.70.  
*[Handwritten signature]*

376854

mente 10 atmósferas manométricas.

2 MAY



2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se conduce la reacción hasta un grado de cuaternización de al menos 98%.

5 3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque se trabaja a temperaturas de aproximadamente 60-70°C.

10 4.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque se mantiene una presión parcial de cloruro de metilo de aproximadamente 4-6 atmósferas manométricas.

15 5.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque se utilizan alcoholes con 1 a 4 átomos de carbono en calidad de disolvente o agentes de dilución.

6.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque en calidad de disolventes se utiliza isopropanol.

20 7.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el espacio de reacción está dividido en forma de cascada, introduciéndose continuamente, en la primera parte del mismo, los productos de partida y el disolvente, hasta que se alcanza un grado de cuaternización de aproximadamente 75%, y en la segunda  
25 parte se termina de cuaternizar y se retira de modo continuo el producto final, manteniéndose en todo el sistema la misma presión parcial de cloruro de metilo.

G.D.S.  
10.2.70.

376854



8.- Procedimiento para la preparación continua de compuestos de amonio cuaternario.

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

5

Esta Memoria consta de diez y siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 2 MAY. 21  
P.A.

10

*Alberto de Elzaburu*  
Por Orden

*[Handwritten signature]*  
26.4.72  
MCM

376854