



ESPAÑA

(19) ES	(11) NUMERO	(13) A1
	(21) 472.697	
(22)	FECHA DE PRESENTACION	
	18.8.78	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
34809/77	18.8.77	INGLATERRA

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C07C	

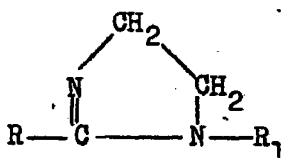
(64) TITULO DE LA INVENCION

"UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE NUEVAS AMIDO-AMINAS
UTILES COMO AGENTES SUPERFICIALMENTE ACTIVOS"

(71) SOLICITANTE (S)
ALBRIGHT & WILSON LIMITED
DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Albright & Wilson House, Hagley Road West, Oldbury, Warle, West Midlands, Inglaterra
(72) INVENTOR (ES)
Brinley Morris Phillips, Maurice Ernest Thompson y Alan James Lambie.
(73) TITULAR (ES)
el mismo solicitante
(74) REPRESENTANTE
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

RESUMEN DE LA INVENCION

La reacción de una base de imidazolina de fórmula



en donde R representa un grupo alifático, de 6 a 22 átomos de carbono y R₁ representa un grupo alquilo o alquénico, sustituido o no sustituido, que consta de 1 a 4 átomos de carbono, con un agente carboalquilante se realiza en dos fases. En un principio, el pH se mantiene dentro del intervalo de 7 a 11, y luego se mantiene dentro del intervalo de 9 a 12,5. Estas condiciones favorecen que, al menos, parte de la imidazolina experimente una reacción de alquilación seguida de hidrólisis y posterior alquilación. Se considera que las amido-aminas obtenidas de esta manera son nuevas. Los productos de esta reacción son surfactantes que producen muy poca irritación en la piel y tienen una viscosidad convenientemente baja. Estos productos tienen una aplicación particular en las formulaciones para champús.

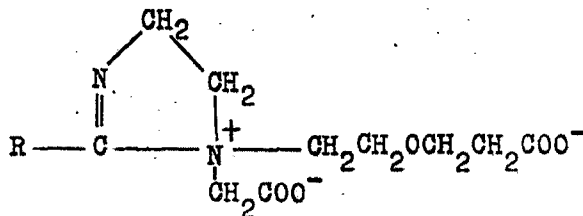
Esta invención se refiere a nuevos productos químicos que se obtienen por un procedimiento de carboalquilación de algunos compuestos orgánicos, conteniendo nitrógeno, que tienen, al menos, un átomo de nitrógeno terciario formando parte de su estructura molecular. Estos productos que son anfóteros por naturaleza son útiles como agentes superficialmente activos, tienen unas propiedades de irritación de la piel anormalmente bajas y tienen un alto grado de estabilidad en medio acuoso.

En particular, esta invención se refiere a los productos obtenidos por interacción de los compuestos conoci-

1 en donde M^+ representa un catión de metal alcalino, p.ej.,
2 Na^+ . La patente británica 850.514 describe un procedimien-
3 to en el que la imidazolina se hidroliza en primer lugar
4 y después reacciona con un agente carboalquilante para dar
5 tales productos.

6 La patente británica 1.352.770 describe un procedi-
7 miento según el cual una imidazolina reacciona con un mol
8 de un agente carboalquilante a un pH inferior, cuidadosa-
9 mente controlado, para favorecer la reacción de alquilación
10 y producir un producto que se describe como un producto
11 cuaternizado de imidazolina.

12 Algunas de estas imidazolinas pueden reaccionar con
13 mas de un molde agente carboalquilante. La patente británica
14 853.440 describe la reacción entre una imidazolina, tenien-
15 do la fórmula anterior, en donde R_1 representa un grupo
16 $-CH_2CH_2OH$ para dar compuestos a los que se les asigna la
17 fórmula:



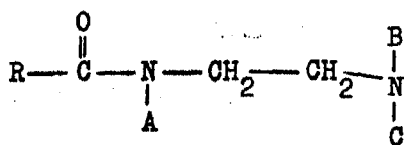
18
19
20 Todos estos productos son útiles como surfactantes
21 y, en general, son marcadamente menos irritantes para la
22 piel que otros surfactantes convencionales.

23 De la discusión anterior, se desprende que la natura-
24 leza de los productos obtenidos por la carboalquilación de
25 una imidazolina en un medio de reacción acuoso, varían se-
26 gún las condiciones en las que se realiza dicha reacción
27 de alquilación, siendo especialmente dependiente del pH
28 del medio de reacción. Todos los procedimientos anteriores
29 producen, o bien la alquilación sobre carbono de la imida-
30

1 zolina, o bien la hidrólisis de la imidazolina seguida de
carboalquilación.

5 Nosotros hemos descubierto un nuevo procedimiento pa-
ra la reacción de un agente carboalquilante con una imida-
zolina, que creemos consiste en la carboalquilación de, al
menos, parte de la imidazolina para dar el derivado alqui-
lado correspondiente que luego se hidroliza para formar u-
na amido-amina de cadena lineal, que, a su vez, es también
carboalquilada. El producto está formado por una mezcla de
10 nuevas especies derivadas, aparentemente, de esta secuencia
de reacción y de otras especies conocidas, tales como los
productos formados por la carboalquilación de la imidazoli-
na o del producto de hidrólisis correspondiente. Los pro-
ductos producen muy poca irritación en la piel y, suponien-
do que la reacción se ha controlado, tienen una viscosidad
a temperatura ambiente menor que la de los productos pro-
15 ducidos en anteriores procedimientos.

Por una parte, la presente invención proporciona com-
puestos de fórmula

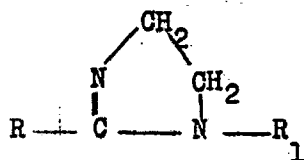


25 en donde A representa un grupo R_2-COO^- , en donde R_2 repre-
senta un grupo alquileo sustituido, o no sustituido, que
consta de 1 a 4 átomos de carbono, o un grupo R_1 , en donde
 R_1 representa un grupo alquilo o alquenoilo sustituido, o
no sustituido, que consta de 1 a 4 átomos de carbono, B y
C, que pueden ser iguales o diferentes, representan grupos
de fórmula $-\text{R}_2-\text{COO}^-$ o R_1 , siendo R_1 solamente uno de A, B
y C, y donde A representa $-\text{R}_2-\text{COO}^-$, uno y solo uno de B y
C pueden representar un átomo de hidrógeno con la condi-
30 ción de que, al menos uno, pero solo uno, de A, B o C re-
presente un grupo R_1 .

1 Estos nuevos productos químicos son los productos ma-
yoritarios de los procedimientos de carboalquilación ante-
riormente descritos. La separación de los nuevos compues-
tos de la mezcla obtenida es incómoda y, normalmente, los
5 nuevos compuestos se emplean como agentes superficialmente
activos mezclados con estas especies.

 El producto del procedimiento de carboalquilación
comprende, en términos generales, una mezcla de material no
alquilado sobre carbono (en donde ni A, ni B, ni C son
R₃-COO⁻); de material mono-carboalquilado (en donde uno de
10 los sustituyentes A, B o C es R₃-COO⁻) y material di-car-
boalquilado (en donde dos de los sustituyentes A, B y C
son R₃-COO⁻). La reacción continua hasta que el ingredien-
te activo del producto contiene, preferiblemente, menos del
20% en peso de material no carboalquilado. Preferiblemente,
15 el material no carboalquilado contiene menos del 10% en pe-
so del ingrediente activo del producto. La razón de las es-
pecies mono:dicarboalquilado de la mezcla de producto final
está comprendida, preferiblemente, dentro del intervalo
1:2,0 a 1:0,2, y mas preferiblemente dentro del intervalo
1:1,3 a 1:0,4.

20 Otro aspecto de la presente invención se refiere a
un procedimiento que consiste en el tratamiento de una imi-
dazolina de fórmula



25 en donde R representa un grupo alifático que consta de 6 a
22 átomos de carbono y R₁ mantiene la significación anterior
con un agente carboalquilante de fórmula Z-R₂-COO⁻, en don-
30 de R₂ mantiene la significación anterior y Z representa un

1 átomos de halógeno, a una temperatura de 40° a 90°C, mien-
tras se mantiene el pH del medio de reacción dentro del in-
tervalo de 7,0 a 11,5 y después de que han reaccionado, al
5 menos 0,5 moles de agente carboalquilante por mol de imidaz
lina, el pH se mantiene dentro del intervalo de 9,0 a 12,0,
variando el pH, si es necesario. Todos los pH se expresan
en función del pH de una muestra de la mezcla de reacción
diluida de tal manera que el contenido de sólidos de la mis-
ma sea, aproximadamente del 10%.

10 Los agentes alquilantes pueden añadirse en su forma
ácida, como una mezcla parcialmente neutralizada del ácido
y una sal de dicho ácido. Hay que tener en cuenta que en la
presente memoria descriptiva, cuando un grupo carboxilato
-COO⁻ se describe en su forma aniónica, en realidad puede
existir, tanto en forma de ácido, como en la de la sal co-
rrespondiente, o en la de zwitterion.

15 El pH del medio de reacción puede controlarse fa-
cilmente regulando la velocidad de suministro del agente
carboalquilante o la de una base inorgánica adecuada, p.ej.,
hidróxido sódico o potásico a la disolución.

20 La cantidad total de agente carboalquilante emplea-
do en la reacción es de, al menos, un mol por mol de imida-
zolina, empleándose, preferiblemente, una cantidad de 2,0
a 4,0 moles y, preferiblemente, de 2,5 moles a 3,0 moles.
Cuando reaccionan menos de 2,0 moles, el producto contie-
ne mayor proporción de especies monoalquiladas en donde B
o C representan un átomo de hidrógeno.

25 La estequiometria de la reacción para producir los
nuevos productos en los que ni B ni C son hidrógeno, requie-
re que reaccionen 2,0 moles de agente carboalquilante por
mol de imidazolina. De hecho, en la práctica se encuentra
que el máximo de moles que reaccionan son 2,0. Lo normal
es que reaccionen de 1,7 moles a 1,8 moles. La diferencia
30

1 representa la formación de un producto de monoalquilación
que no puede ser alquilado posteriormente. Estas reaccio-
nes se eliminan lo mas posible utilizando nuevos procedi-
5 mientos. Cuando se utiliza un exceso de agente carboxilan-
te, los compuestos en los que B o C son hidrógeno consti-
tuyen una parte minoritaria del producto.

La reacción inicial entre el agente carboalquilan-
te y la imidazolina se lleva a cabo, preferiblemente, a un
pH de 9,0 a 10,5, p.ej., de 9,0 a 10,0.

10 A pH inferiores, el curso de la reacción tiene que
ser vigilado mas cuidadosamente, ya que solo una propor-
ción de un mol de agente carboalquilante reacciona sustan-
cialmente. A un pH de 9 o menor, solo muy poco mas de un
mol, si acaso, del agente carboalquilante reacciona con
la imidazolina. Cuando la primera parte del procedimiento
15 de la presente invención se realiza a estos valores de pH
menos preferidos, es preferible ajustar el pH a un valor
comprendido dentro del intervalo de 9 a 12 antes de que 0,8,
mas preferiblemente, antes de que 0,7 moles de agente car-
boalquilante hayan reaccionado. A pH superiores, p.ej., de
20 11 a 11,5 se hidroliza una mayor cantidad de imidazolina,
antes de que haya podido producirse la carboalquilación.

En general, cuando la primera etapa de la reacción
se realiza a un pH próximo al límite superior del interva-
lo, la temperatura debe mantenerse próxima al límite infe-
rior del intervalo dado, p.ej., 40 a 70°C. La temperatura
del medio de reacción se mantiene, preferiblemente, dentro
25 del intervalo de 50-70°C, hasta que hayan reaccionado 0,5
moles de agente carboalquilante por mol de imidazolina.
Como regla empirica, el pH máximo al que puede realizarse
satisfactoriamente la primera etapa de la reacción, a
una temperatura dada, puede estimarse mediante la ecuación:

$$\text{pH max} = \frac{200 - \text{temperatura en } ^\circ\text{C}}{13}$$

La reacción puede realizarse en estas condiciones iniciales de pH preferido hasta su terminación. Sin embargo, es preferible aumentar el pH después de que 0,5 o, ciertamente, 0,7 ó 0,8 moles de agente carboalquilante han reaccionado a un pH comprendido dentro del intervalo 9,5 a 12,0, p.ej., 10,5 a 12,0.

Durante esta segunda etapa de la reacción, la temperatura del medio de reacción se mantiene, preferiblemente, dentro del intervalo de 60 a 80°C.

La totalidad del agente carboalquilante puede añadirse, junto con la imidazolina, a un recipiente antes de que comience la reacción, suponiendo que existe un control cuidadoso del pH. Otra alternativa consiste en añadir, inicialmente, al menos, 0,7 y, preferiblemente, una cantidad sustancialmente equimolar del agente carboalquilante, añadiendo el resto, gradualmente, mientras que la carboalquilación inicial se está llevando a cabo para facilitar el control del pH.

Al final de la reacción, el exceso del agente carboalquilante se hidroliza para formar materiales que no interfieran con las aplicaciones de los nuevos agentes superficialmente activos. Según esto, cuando el agente alquilante es cloroacetato sódico, es necesario hidrolizar a glicocolato sódico y cloruro sódico.

Las condiciones para realizar la segunda etapa de la reacción, se eligen de manera que la reacción de carboalquilación y la hidrólisis posterior puedan completarse dentro de un periodo de 5 a 25 horas. Los productos deseados también se hidrolizan hasta una cierta extensión para dar un jabón. El curso de la reacción tiene que ser vigilado cuidadosamente para minimizar esta pérdida de producto

1 y para evitar la formación de jabón, ya que ello origina
un aumento de la viscosidad del producto, A pesar de la na-
turaleza inocua del material formado por hidrólisis del
agente carboalquilante, el uso de un gran exceso de tal reac-
5 tivo conduce a un producto con un gran contenido de estas
sales que puede no ser compatible con todas las formulacio-
nes a las que pueden incorporarse los productos surfactan-
tes. Los nuevos productos del presente procedimiento pueden
tolerar la presencia de cantidades sorprendentemente gran-
des de tales sales sin aumento sustancial de la viscosidad
10 y sin dificultades en sus usos posteriores. Esta propiedad
sorprendente permite el empleo de excesos relativamente
grandes de agente alquilante en la manufactura de estos nue-
vos productos, acortando de este modo el tiempo de reacción.
Alternativamente, puede utilizarse un exceso menor, lo que
da lugar a la formación de un producto teniendo un conteni-
15 do salino menor, que es compatible con formulaciones que de
por si ya contienen cantidades significativas de sales ioni-
cas.

Las imidazolinas adecuadas para ser usadas como mate-
riales de partida para el presente nuevo procedimiento se
20 obtienen por la reacción entre un ácido graso RCOOH y una
diamina $H_2NCH_2CH_2NHR_1$ con eliminación de dos moles de agua,
según cualquiera de las técnicas descritas en las patentes
de los EE.UU. 2.267.965, 2.528.378 y 3.408.361. Los ácidos
grasos pueden obtenerse por medios sintéticos o de fuentes
naturales. Los ácidos obtenidos de la naturaleza son una
25 mezcla de especies que generan la mezcla correspondiente de
imidazolinas y derivados correspondientes. Tales mezclas
son útiles para la presente invención y nuevos productos
y contienen especies en las que la naturaleza del grupo R
es diferente de una parte de la presente invención. Algunos
30 ácidos grsos útiles para la presente invención son: capríco

1 heptílico, caprílico, undecílico, laurico, palmítico, esteá-
rico, isoesteárico, etilhexanóico, behénico, aráquico, ceró-
tico, oléico, erúico, linoléico y rucinoléico.

5 Las mezclas naturales útiles para la presente inven-
ción incluyen los denominados ácidos de coco, ácidos de acei-
te de palma y ácidos de sebo. Los ácidos preferidos son
aquellos en los que el grupo R tiene de 10 a 18 átomos de
carbono por molécula y preferiblemente de 12 a 14.

10 Las diaminas preferidas son aquellas en las que R_1
representa un grupo alquilo, hidroxialquilo o aminoalquilo
de 1 a 4 átomos de carbono. R_1 representa, preferiblemente,
un grupo hidroxialquilo conteniendo de 2 a 4 átomos de car-
bono, y mas preferiblemente R_1 representa un grupo hidro-
xiético $-CH_2CH_2OH$.

15 Los agentes carboalquilantes preferidos son aquellos
en los que R_2 representa un grupo etileno o metileno. El
átomo de halógeno es, preferiblemente, un átomo de cloro,
pero puede ser bromo o iodo. El agente carboalquilante mas
preferido es el cloroacetato sódico, llevandose, preferi-
blemente, a cabo la reacción añadiendo, separadamente, las
disoluciones de ácido cloroacético y de hidróxido sódico
20 al medio de reacción con vistas a controlar el pH.

25 Los nuevos compuestos de la presente invención y los
productos del nuevo procedimiento de la presente invención
pueden usarse como surfactantes. Debido a que la irritación
de la piel que producen es muy baja, se utilizan especial-
mente como ingredientes de composiciones destinadas a en-
trar en contacto con la piel y especialmente en composi-
ciones de champú utilizadas para el lavado del cabello.

30 Los siguientes ejemplos deben considerarse ilustra-
tivos, pero no limitativos de la presente invención.

1 Ejemplo I

5 A un matraz provisto de agitación y calefacción se añaden 197,5 g. de agua y 70,9 g. de ácido cloroacético y se agita hasta su disolución. Entonces se añaden 204,7 g. de 1-hidroxietil-2-cocoil imidazolina, manteniéndose la temperatura por debajo de 50°C. Después se añade una disolución de 106,4 g. de ácido cloroacético en 45,1 g. de agua durante un periodo de dos horas, manteniendo la temperatura a 55°C y el pH a 10,5-11,0 mediante la adición de una disolución de hidróxido sódico. Después de reaccionar dos horas mas en estas condiciones, la temperatura se eleva a 70°C y el pH a 11,0-11,3, manteniéndose estas condiciones hasta que la cantidad de cloroacetato sódico es menor de 1%.

10 El producto tiene una viscosidad de 68cs y da el siguiente analisis:

15 Monoamida	0,6%
Amidoamina monocarboximetilada	11,0%
Amidoamina dicarboximetilada	14,8%

Ejemplo II

20 A un reactor provisto de agitación y calefacción se añade una disolución de 14,2 Kg. de ácido cloroacético en 37,5 Kg. de agua. Se le añaden 40,9 Kg. de 1-hidroxietil-2-cocoil imidazolina, y la temperatura se mantiene por debajo de 50°C. El pH se aumenta a 9,2 por la adición de una disolución de hidróxido sódico al 47% y la temperatura se eleva a 55°C. Se añade una disolución de 21,2 Kg. de ácido cloroacético en 9,0 Kg. de agua durante un periodo de 2 horas, manteniendo el pH a 9,2-9,4 por adición de una disolución de hidróxido sódico al 47% y la temperatura a 55°C. Después de otras dos horas de reacción bajo estas condiciones, y cuando se encuentra que han reaccionado 0,7 moles de cloroacetato por mol de imidazolina, el pH se aumenta a

25

30

1 11-11,2 y la temperatura a 70°C, estas condiciones se man-
tienen durante 17 horas.

5 El material se enfria y el pH se ajusta a 9,1 con
ácido clorhídrico. El análisis demuestra que han reacciona-
do 1,9 moles de cloroacetato por mol de imidazolina.

Ejemplo III

10 A un reactor provisto de agitación y calefacción
se añade una disolución de 18,9 Kg. de ácido cloroacético
en 50 Kg. de agua. Se añaden 54,5 Kg. de 1-hidroxietil-2-
cocoil imidazolina y la temperatura se mantiene por debajo
de 50°C. El pH se aumenta a 9,2 por adición de una disolu-
ción de hidróxido sódico al 47% y la temperatura se aumenta
a 55°C. Se añade una disolución de 28,4 Kg. de ácido cloro-
acético en 12 Kg. de agua durante un periodo de 2 horas
15 el pH se mantiene a 9,2-9,4 por adición de una disolución
de hidróxido sódico al 47% y la temperatura a 55°C. Estas
condiciones se mantienen durante 2 horas mas, hasta que el
análisis demuestra que han reaccionado 0,7 moles de cloroa-
cetato por mol de imidazolina. Entonces se aumenta el pH a
20 10,3-10,5 y se mantiene a este pH y a una temperatura de
55°C durante 67 horas. El análisis demuestra que han reac-
cionado 1,9 moles de cloroacetato por mol de imidazolina.
El producto de los tres procedimientos de los ejemplos I a
III son líquidos claros que presentan propiedades surfac-
tantes.

25 Ejemplo IV

30 Un reactor provisto de agitación y calefacción se
carga con 303 Kg. de ácido cloroacético y 810 Kg. de agua.
Se añaden 875 Kg. de 1-hidroxietil-2-cocoil imidazolina y
la temperatura se mantiene por debajo de 50°C. Después se
añade una disolución de 455 Kg. de ácido cloroacético en

1 193 Kg. de agua durante un periodo de dos horas, manteniendo
do la temperatura a 55°C y el pH a 9,0-9,5. Después de dos
horas mas de reacción en estas condiciones, la temperatura
5 se eleva a 70°C y el pH a 11,0-11,3, manteniendo estas con-
diciones durante doce horas, hasta que la cantidad de cloro-
acetato sódico es menor que 1%. El producto tiene una vis-
cosidad de 100cs y tiene el siguiente análisis:

Monoamida	0,4%
Amidoamina monocarboximetilada	14,0%
Amidoamina dicarboximetilada	9,3%

10

Ejemplo V

A un matraz provisto de agitación y calefacción se
añaden 236,3 g. de ácido cloroacético y 310 g. de agua. Es-
ta disolución se neutraliza parcialmente con 139,3 g. de una
15 disolución al 47% de hidróxido sódico y se añaden 273 g.
de 1-hidroxietil-2-cocoil imidazolina, manteniendose la tem-
peratura por debajo de 55°C. Después de 4 horas de reac-
ción en estas condiciones el pH se aumenta a 11-11,3. Des-
pues de 12 horas de reacción en estas condiciones, la can-
tidad de cloroacetato sódico es inferior al 1%. El produc-
to da el siguiente analisis:

20

Monoamida	0,6%
Amidoamina monocarboximetilada	11,4%
Amidoamina dicarboximetilada	10,4%

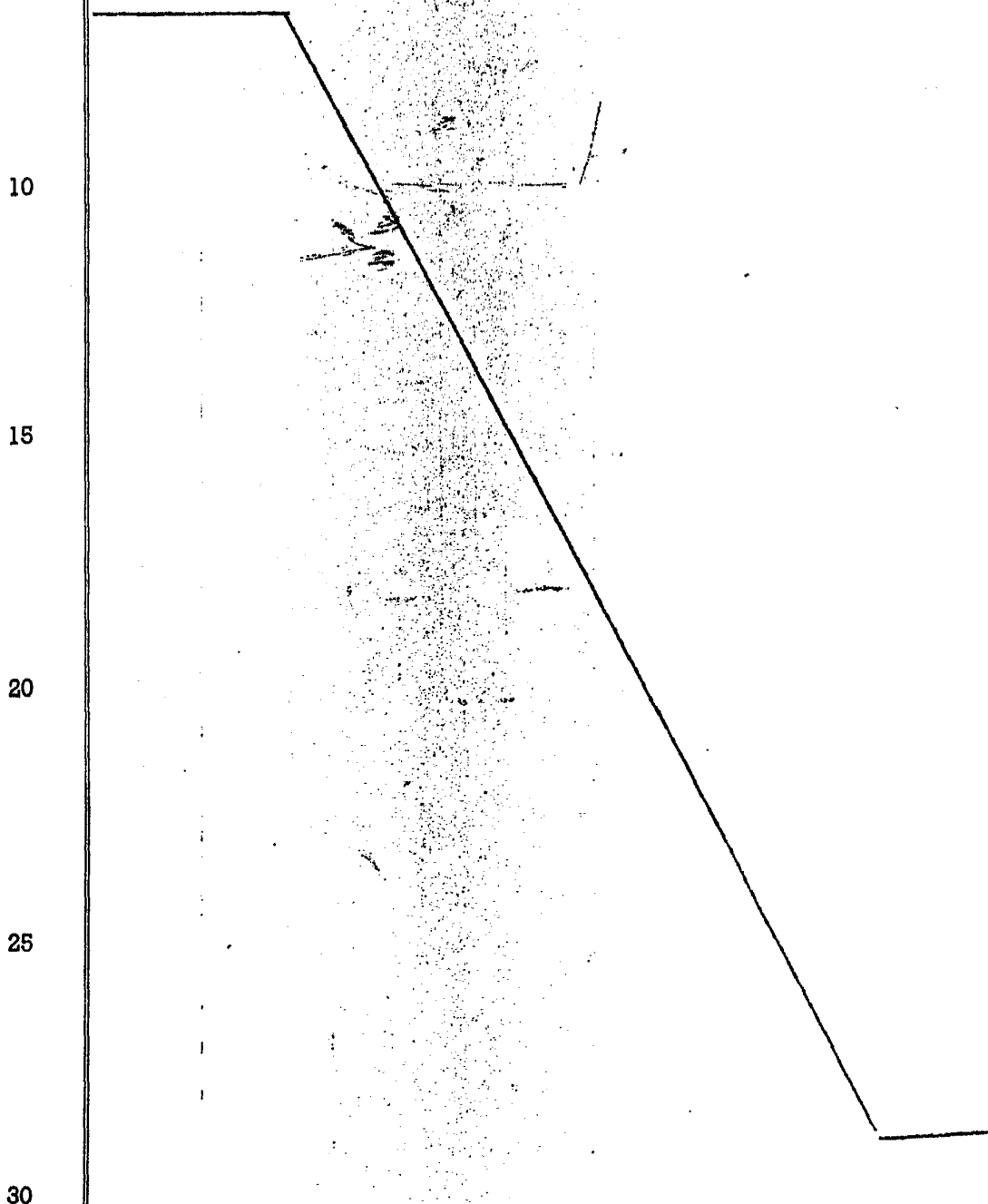
Ejemplo VI

25

En este ejemplo comparativo se utilizó en la pri-
mera etapa un pH y una temperatura elevadas.

A un reactor provisto de agitación y calefacción
se añaden 70,9 g. de ácido cloroacético y 187,5 g. de agua,
se añaden 204,7 g. de 1-hidroxietil-2-cocoil imidazolina,
30 manteniendo la temperatura por debajo de 50°C.

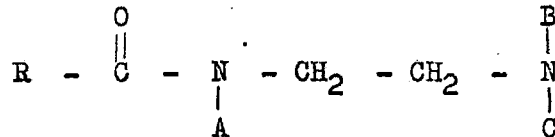
1 La temperatura se aumenta a 70°C y el pH se aumenta
a 11-11,3. Se añade una disolución de 106,4 g. de ácido
cloroacético en 45,1 g. de agua a una velocidad tal que
5 la adición dura dos horas. Durante la adición, la disolu-
ción forma un gel rígido y la preparación se interrumpe.



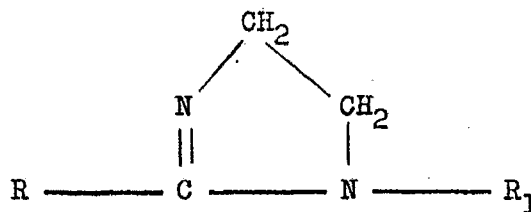
**POOR
QUALITY**

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para la preparación de nuevas amido-aminas útiles como agentes superficialmente activos que contiene, al menos, un compuesto de fórmula



donde R representa un grupo alifático que consta de 6 a 22 átomos de carbono, A representa un grupo $\text{R}_2\text{-COO}^-$, donde R_2 representa un grupo alquileno sustituido o no sustituido, que consta de 1 a 4 átomos de carbono; o un grupo R_1 , donde R_1 representa un grupo alquilo o alquenilo sustituido o no sustituido, que consta de 1 a 4 átomos de carbono, B y C que pueden ser iguales o diferentes, representan grupos de fórmula $\text{R}_2 - \text{COO}^-$ ó R_1 y donde A representa $\text{R}_2 \text{COO}^-$, uno y solo uno, de B ó C pueden representar un átomo de hidrógeno, con la condición de que, al menos uno, pero solo uno, de A, B ó C represente un grupo R_1 ; caracterizado por el tratamiento de una imidazolina de fórmula



en donde R representa un grupo alifático que consta de 6 a 22 átomos de carbono y R_1 representa un grupo alquilo o alquenilo, sustituido o no sustituido, que consta de 1 a 4 átomos de carbono, con un agente carboalquilante de fórmula $\text{Z-R}_2\text{-COO}^-$, en donde R_2 representa un grupo alquilénico sustituido, o no sustituido, que consta de 1 a 4 átomos de carbono y Z representa un átomo de halógeno, caracterizado

1 porque el tratamiento se realiza a una temperatura de 40 a
90°C, mientras se mantiene el pH del medio de reacción den-
tro del intervalo de 7,0 a 11,5, y después de que han reac-
5 cionado, al menos, 0,5 moles de agente carboalquilante por
mol de imidazolina, el pH del medio de reacción se mantie-
ne dentro del intervalo de 9,0 a 12,0 (todos los pH están
expresados en función del pH de una muestra del medio de
reacción diluida de tal manera que el contenido de sólidos
de la misma sea, aproximadamente, del 10%).

10 2. Un procedimiento, según la reivindicación 1,
caracterizado porque R_1 representa un grupo hidroxialquilo
o amino alquilo que consta de 1 a 4 átomos de carbono.

3. Un procedimiento, según la reivindicación 2,
caracterizado porque R_1 representa un grupo hidroxietilo.

15 4. Un procedimiento, según cualquiera de las rei-
vindicaciones anteriores, caracterizado porque el grupo R
contiene de 10 a 18 átomos de carbono de promedio.

5. Un procedimiento, según la reivindicación 4,
caracterizado porque el grupo R contiene de 12 a 14 átomos
20 de carbono de promedio.

6. Un procedimiento según cualquiera de las reivin-
dicaciones precedentes, caracterizado porque R_2 representa
un grupo etileno o metileno.

7. Un procedimiento según la reivindicación 6,
25 caracterizado porque el agente carboalquilante tiene la
fórmula $Cl-CH_2-COO^-$

8. Un procedimiento según cualquiera de las reivin-
dicaciones precedentes, caracterizado porque el pH del me-
dio de reacción se mantiene a un valor igual o menor que
30 el dado por la ecuación

1

$$\text{pH max} = \frac{200 - \text{temperatura en } ^\circ\text{C}}{13}$$

hasta que han reaccionado, al menos, 0,5 moles de agente carboalquilante por mol de imidazolina.

5

9. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la temperatura del medio de reacción se mantiene dentro del intervalo de 50 a 70°C, hasta que han reaccionado 0,5 moles de agente carboalquilante por mol de imidazolina.

10

10. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el pH del medio de reacción se mantiene dentro del intervalo de 9,0 a 10,5 hasta que han reaccionado 0,5 moles de agente carboalquilante por mol de imidazolina.

15

11. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque después que han reaccionado 0,5 moles de agente carboalquilante por mol de imidazolina, el pH del medio de reacción se mantiene a un valor de 10,5 a 12,0.

20

12. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque después que han reaccionado 0,7 moles de agente carboalquilante por mol de imidazolina, el pH se mantiene dentro del intervalo de 10,5 a 12,0.

25

13. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque después que han reaccionado 0,5 moles de agente carboalquilante por mol de imidazolina, la temperatura del medio de reacción se mantiene dentro del intervalo de 60 a 80°C.

30

14. Un procedimiento, según las reivindicaciones

1-13, caracterizado porque el agente superficialmente activo contiene menos del 20% en peso de un material no carboalquilado.

15. Un procedimiento, según las reivindicaciones 1-13, caracterizado porque el agente superficialmente activo contiene especies monocarboalquiladas y dicarboalquiladas en una razón comprendida dentro del intervalo 1,0:2,0 a 1:0,2.

16. Un procedimiento, según las reivindicaciones 1-13, caracterizado porque el agente superficialmente activo contiene especies monocarboalquiladas y dicarboalquiladas en una razón dentro del intervalo de 1:1,3, a 1:0,4.

17. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita por: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE NUEVAS AMIDOAMINAS UTILES COMO AGENTES SUPERFICIALMENTE ACTIVOS".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de diecinueve páginas mecanografiadas.

Madrid, 18 de agosto de 1.978
BERNARDO UNGRIA

P. P.



25

30