

325918



325918

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

por "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE COMPOSICIONES SURFACTANTES", a favor de la firma italiana LEDOGA S.p.A., domiciliado en MILAN (Italia), Via R. Lepetit, nº 8.

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a nuevas composiciones surfactantes obtenidas haciendo reaccionar simultáneamente uno o más compuestos orgánicos de hidrógeno activo, elegidos en las clases que se exponen más adelante, uno o más ésteres de ácido grasos con 6 a 30 átomos de carbono y uno o más óxidos de alquileno con 2 a 4 átomos de carbono.

5.

Este invento se refiere también al procedimiento de preparación de estas composiciones.

Se sabe que se han preparado surfactantes a base de algunos compuestos de hidrógeno activo por reacción con

10.



325918

óxido de etileno o de propileno.

- Nosotros hemos descubierto que, haciendo reaccionar simultáneamente uno o más compuestos de hidrógeno activo (elegidos en una gama extremadamente amplia de sustancias, incluso no usadas previamente con el fin de obtener surfactantes por la técnica conocida) junto con uno o más óxidos de alquileno provistos de 2 a 4 átomos de carbono y con ésteres de ácido graso (particularmente, triglicéridos naturales o sintéticos), es posible obtener, de manera reproducible, composiciones nuevas, que eventualmente comprenden nuevas especies químicas, y que tienen propiedades surfactantes semejantes o superiores a las del surfactante conocido que se obtiene por reacción de algunos compuestos de hidrógeno activo con óxidos de alquileno.
- 5.
- 10.
15. Las propiedades de las composiciones abarcadas en este invento comprenden un campo extremadamente amplio, que va de los humidificadores, agentes humectantes e imbibidores, hasta los detergentes, etc. Además, algunas de estas composiciones manifiestan también marcadas propiedades antisépticas.
20. De preferencia, al preparar estas nuevas composiciones, los ésteres de ácido graso (en especial, los triglicéridos naturales y/o sintéticos) se usan en porcentajes elevados, incluso muy elevados, por ejemplo del 90% del total constituido por dichos ésteres y el compuesto o los compuestos de hidrógeno activo. En consecuencia, dado que los triglicéridos naturales y/o sintéticos son por lo general sustancias baratas y los com-
- 25.



325918

puestos orgánicos de hidrógeno activo pueden elegirse en un campo extremadamente amplio a base de criterios económicos y en cuanto a las propiedades que se desean para la composición resultante, es evidente que el coste de esta composición puede resultar muy económico cuando el procedimiento de preparación lo es también, tomado en conjunto.

5. Debe señalarse que la cantidad de triglicérido inalterado que queda en la composición surfactante de este invento puede regularse a conveniencia y también hacerse desaparecer prácticamente, con solo variar adecuadamente las proporciones de los reactivos en particular.

10. Ahora bien, dicho procedimiento, perfectamente reproducible, se efectúa en una sola fase, en condiciones moderadas de temperatura y presión, de preferencia en ausencia de disolventes, con catalizadores muy económicos (como los hidróxidos alcalinos) con tiempos de reacción breves y obteniéndose rendimientos incluso prácticamente cuantitativos de productos esencialmente surfactantes, o que actúan como tales en las composiciones obtenidas, según puede deducirse de comparar los valores de tensión superficial de estas composiciones y los de los surfactantes conocidos. Además, estas composiciones pueden utilizarse inmediatamente como tales, en la forma en que se descargan del reactor (o, en todo caso, después de neutralización), es decir, sin necesidad de ningún tratamiento de separación o purificación.

15. A tenor de lo expuesto, y teniendo en cuenta que:



325918

- no hay necesidad de que los reactivos sean particularmente puros;
 - las reacciones son exotérmicas en conjunto y por lo tanto, una vez iniciadas, no se requiere calentamiento en la mayoría de los casos;
5. - el procedimiento puede efectuarse de manera continua,

se desprende que el procedimiento, y por lo tanto las propias composiciones, pueden ser extraordinariamente económicos.

10. A continuación se describe con detalle el modo de realizar el invento.

Como ya se ha dicho, las materias primas de partida consisten en compuestos orgánicos de hidrógeno activo, ésteres de ácido graso y óxidos de alquileo.

15. Las substancias orgánicas de hidrógeno activo que aquí se consideran son las siguientes:

a) aminas alifáticas y aromáticas, primarias y/o secundarias, y sus derivados con uno o más grupos amínicos, tales como:

20. - laurilamina, miristilamina, oleilamina, etc.,
- N-alquil-laurilamina, N-alquiloileilamina, etc.,
- etilendiamina, dietilentriamina, trietilentetramina, etc.,
- anilina, orto meta y para-fenilendiamina, etc.,
25. - aminoamidas del tipo $R.CO.NH.C_6H_4.NH_2$, etc.;

b) amidas y sulfonamidas aromáticas y alifáticas, y sus

325918



- derivados con uno o más grupos amídicos, como:
- laurilamida, miristilamida, oleilamida, palmitilamida, etc.,
 - monoetanolamida de ácido láurico, monoetanolamida de ácido oléico, etc.,
 - amida de ácido benzoico, amida de ácido abietínico, etc.,
 - monoetanolamida de ácido abietínico, etc.,
 - amida de ácido nicotínico, amida de ácido isonicotínico,
- 5.
- alquil-, aril- y alquilaril-sulfonamidas;
- 10.
- c) aminoalcoholes alifáticos y aromáticos y sus derivados provistos de uno o más grupos amínicos y alcohólicos, como:
- mono- y di-etanolamina, mono- y di-isopropanolamina, di-glicerilamina, 2-amino-2-metil-1,3-propandiol, tri-hidroxietil-amino-metano, etc.,
 - 2-aminofenol, etc.;
- 15.
- d) ácidos carboxílicos alifáticos y aromáticos y sus derivados con uno o más grupos carboxílicos, como:
- ácido láurico, ácido mirístico, ácido oléico, ácido esteárico, etc.;
 - talol como tal (es decir, con los componentes fundamentales: ácidos grasos, ácidos resínicos, etc.),
- 20.
- ácidos grasos del talol, ácidos grasos del talol con distinto contenido de ácido resínico, etc.,
 - ácidos grasos de ceras parafínicas oxidadas, etc.,
- 25.

325918



- ácido benzoico, ácido tereftálico, ácidos nafténicos, etc.;
- e) mercaptanos alifáticos y aromáticos con uno o más grupos tiólicos, como:
 - 5. - compuestos del tipo R-SH, donde R es una cadena alquílica lineal con 10 a 18 átomos de carbono o una cadena alquílica ramificada (productos derivados de la química del petróleo, por reacción de olefinas con H₂S en presencia de catalizadores),
 - 10. - tiofenol, etc.;
 - 2-mercapto-benzotiazol, etc.;
- f) fenoles y alquifenoles provistos de uno o más grupos hidroxílicos, como:
 - 15. - fenol,
 - fenoles mono-alquilados, di-alquilados o poli-alquilados en los que las cadenas alquílicas son lineales y comprenden de 5 a 10 átomos de carbono,
 - 20. - alquifenoles de cadena ramificada; di-amilfenol, p-terciocetilfenol (del di-isobuteno) y nonil-fenol (del tri-propeno),
 - cresoles, etc.,
 - 2,2-bis-(p-hidroxifenil)-propano, etc.;
- 25. g) aminoácidos y sus derivados con uno o más grupos amínicos o carboxílicos, como:

325918



- glicina, alanina, ácido 2-amino-butírico, valina, isoleucina, etc.,
- hidrolizados de sustancias proteínicas, etc.

5. Los ésteres de ácido graso que aquí se consideran son los de ácidos grasos (saturados o insaturados) que contienen de 6 a 30 átomos de carbono y de alcoholes alifáticos mono- o poli-hídricos con 1 a 18 átomos de carbono; por ejemplo, grasas y aceites naturales y/o sintéticos, como la mono-, la di- y la tri-estearina, la mono-, la di- y la tri-palmitina, etc., el estearato y el palmitato de metilo, etc.

10. Los óxidos de alquileo que aquí se consideran son los inferiores que contienen de 2 a 4 átomos de carbono; por ejemplo, óxido de etileno, óxido de propileno, etc., pero en especial el primero.

15. Los catalizadores que aquí se consideran son los del tipo alcalino, como los hidróxidos, los carbonatos, los alcoholatos y las sales de ácidos orgánicos con metales alcalinos, aminas terciarias como bases libres o como sales con ácidos carboxílicos alifáticos y otros, pero con preferencia por los hidróxidos de metal alcalino.

20. El procedimiento para preparar las mezclas abarcadas por este invento se efectúa haciendo reaccionar simultáneamente miembros elegidos en todas las tres clases que se han mencionado, en presencia de un catalizador elegido entre los que se han mencionado, de preferencia en ausencia de disolventes y a temperaturas de 80°C a 200°C y presiones inferiores a 50 at-



mósferas, y con mayor ventaja de solo unas atmósferas.

- A continuación se describe el método operatorio preferido para la aplicación discontinua del invento, aunque señalando que estos procedimientos pueden efectuarse continuamente con tal de realizar los cambios oportunos, que se hallan al alcance de los expertos en la materia.
- 5.

- Se introducen en un reactor el éster de ácido graso, el compuesto orgánico de hidrógeno activo y el catalizador, y se calienta a 80-110°C con agitación. La temperatura debe mantenerse alrededor del límite inferior del intervalo de temperatura que acaba de citarse, cuando están presentes sustancias térmicamente lábiles.
- 10.

- Del espacio para la reacción se extrae el aire, si no se ha hecho ya previamente, por barrido con un gas inerte.
15. Este último se expulsa luego con óxido de alquilenos y se lleva la temperatura al nivel necesario para desencadenar las reacciones, que en términos generales es de 90°C a 115°C, y tan pronto como la reacción se inicia, se alimenta continuamente el óxido de alquilenos y se regula su aportación de manera que la presión en el reactor sea de unas 2 a 4 atmósferas. Al mismo tiempo se vigila la temperatura del reactor de modo que la masa reaccional se mantenga a las temperaturas inferiores a 200°C que son más aptas para la reacción particular y para evitar posibles alteraciones de los reactivos termolábiles.
- 20.

- Una vez introducido todo el óxido de alquilenos, se deja bajar la presión hasta la atmosférica, aproximadamente,
- 25.

325918



se enfría el reactor hasta una temperatura apropiada, agitando y barriendo con gas inerte, y se descarga el producto. El rendimiento de la operación es prácticamente cuantitativo.

- En tanto como se respeten las condiciones de temperatura de la reacción antes mencionada, es también posible efectuar el procedimiento de modo diferente, con tal de que las sustancias se dejen reaccionar simultáneamente y con los catalizadores que se han indicado. Así, por ejemplo, la reacción puede realizarse en más de una etapa y/o a presiones todavía mucho más altas que 2-3 atmósferas, así como actuando en presencia de disolventes. En algunos casos, por ejemplo cuando se usan sustancias de partida muy reactivas, el calentamiento debe aplicarse al reactor únicamente cuando están presentes en el espacio reaccional reactivos de todas las tres clases. Sin embargo, de modo general, la modalidad preferida de operación, que se ha detallado antes, es la más económica y la que da las mejores composiciones surfactantes.

- Las características de las composiciones obtenidas con el procedimiento de este invento varían según la naturaleza de los reactivos y las proporciones cuantitativas en que se los introduce, así como según las condiciones de reacción.

Estas composiciones, extremadamente versátiles, poseen en general excelentes propiedades dispersantes, humectantes, emulgentes y/o detergentes, etc.

- Además, usando óxido de etileno las composiciones resultantes son generalmente solubles en agua y en muchos disolventes orgánicos, como acetona, metanol, etanol, cloro-

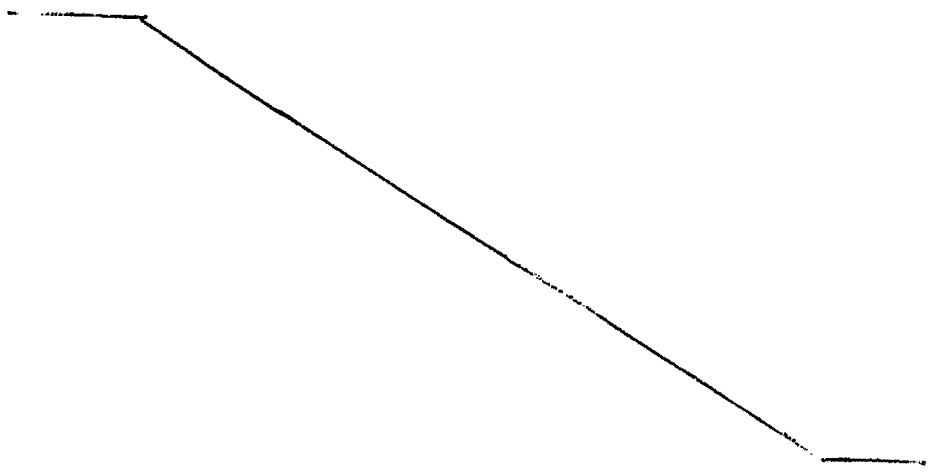


forno, tetracloruro de carbono, dimetilformamida, benceno, etc., y variablemente solubles en los hidrocarburos alifáticos y cicloalifáticos.

5. En particular, las composiciones de este invento tienen propiedades detergentes y compatibilidad general con los aditivos usuales para los detergentes. Ejemplos de estos aditivos son: fosfatos, silicatos, boratos, carbonatos, sulfatos, cloruros alcalinos y carboximetilcelulosa sódica.

10. Además, muchos tipos diversos de surfactantes conocidos, tanto si son biodegradables como si no lo son, resultan compatibles en mezcla con surfactantes producidos según este invento.

15. A continuación se exponen los datos de surfactación relativos a las composiciones de ejemplo obtenidas según este invento.



325918



T A B L A

Tensión superficial (en dinas/cm) de las
soluciones acuosas de los nuevos surfactantes, determinada a 20°C.

Ejemplo corres- pondiente	Substancias que se hacen reac- cionar	Partes en peso	Uni- dades	g de surfactante/100 cc de agua			
				0.001	0.01	0.1	1
1	Oleilamina Sebo Oxido de etileno	40 60 200	$\frac{\text{dinas}}{\text{cm}}$	47.52	39.89	37.62	38.65
2	Etilendiamina Sebo Oxido de etileno	12 84 200	$\frac{\text{dinas}}{\text{cm}}$	50.36	37.35	37.42	40.01
3	Oleilamina Sebo Oxido de etileno	40 60 200	$\frac{\text{dinas}}{\text{cm}}$	48.21	39.99	35.10	36.46
4	p-toluensulfonamida Sebo Oxido de etileno	29 71 200	$\frac{\text{dinas}}{\text{cm}}$	49.7	40.0	37.9	38.5
6	Dietanolamina Sebo Oxido de etileno	21 84 162	$\frac{\text{dinas}}{\text{cm}}$	46.12	38.29	36.68	38.68
7	Talol Sebo Oxido de etileno	30 70 200	$\frac{\text{dinas}}{\text{cm}}$	50.7	39.3	38.8	40.0
9	N-do decil-mercaptano Sebo Oxido de etileno	33 67 200	$\frac{\text{dinas}}{\text{cm}}$	51.5	40.75	36.7	36.0
10	Fenol Sebo Oxido de etileno	25 75 200	$\frac{\text{dinas}}{\text{cm}}$	55	41.3	38.5	38.0
11	beta-alanina Sebo Oxido de etileno	24 76 200	$\frac{\text{dinas}}{\text{cm}}$	58.8	38.9	34	33.5

325918



Los datos que figuran en la tabla muestran que las composiciones de este invento tienen excelentes propiedades surfactantes.

5. La preparación de las composiciones de este invento se ilustra con los ejemplos que siguen, en los cuales se usan por turno sustancias pertenecientes a todos los grupos antes mencionados de la clase de los compuestos de hidrógeno activo.

10. EJEMPLO I (Grupo a)

En una autoclave para oxietilenación se depositan 60 partes en peso de sebo, 40 partes en peso de oleilamina (9-octadecenilamina) y 3 partes en peso de solución de hidróxido potásico al 50%, como catalizador.

15. Se calienta la mezcla a 110-120°C y, después de la extracción preliminar del aire y el barrido con nitrógeno, se hace afluir el óxido de etileno, al propio tiempo que se ajusta la temperatura.

20. La cantidad de óxido de etileno añadida en esta operación es de 200 partes en peso.

Las condiciones y el tiempo de reacción son como sigue:



325918

Tiempo (en minutos)	0	15	25	35	45	55	65	75
Temperatura (en °C)	100	120	129	130	132	145	148	145
Presión, en atmósferas de manómetro	0	2	3	3	4	4	4	0

5. Al final se descarga a 50°C un aceite fluido y claro, que al enfriarse se vuelve una cera semisólida, dispersable en agua y soluble en muchos disolventes orgánicos.

EJEMPLO II (Grupo a)

10. Se depositan en una autoclave 84 partes en peso de sebo, 12 partes en peso de etilendiamina anhidra y 2,8 partes en peso de solución acuosa de hidróxido potásico al 50%, como catalizador.

15. Se hace reaccionar la mezcla con 192 partes en peso de óxido de etileno procediendo tal como se ha descrito en el Ejemplo I.

Las variaciones de temperatura y presión registradas durante la reacción son las siguientes:

20. Tiempo (en minutos)	0	10	20	30	40	60	70	80
Temperatura (en °C)	120	135	130	129	125	137	131	133
Presión (atmósferas de manómetro)	0	1.4	2.25	2.2	1.65	1.8	1.70	0

25. Al final se descarga a 50-60°C un aceite espeso, de color amarillo a pardo (285 partes en peso).

El aceite limpiado, filtrado, se vuelve con el enfriamiento una masa pastosa dúctil, que es soluble en agua,



325918

dando una solución lechosa, y en muchos disolventes orgánicos.

EJEMPLO III (Grupo b)

5. Se depositan en una autoclave 60 partes en peso de sebo, 40 partes en peso de oleilamida (amida de ácido 9-octadecénico) y 3 partes en peso de solución acuosa de hidróxido potásico al 50%, como catalizador.

10. Procediendo tal como se ha descrito en el Ejemplo I, se añaden gradualmente 200 partes en peso de óxido de etileno.

Durante la reacción se registraron las variaciones siguientes de temperatura y presión:

15.	Tiempo (minutos)	0	10	20	40	50	60	70	75	85	90
	Temperatura (°C)	110	120	125	128	126	125	132	140	145	150
	Presión (atmósferas de manómetro)	0	1.4	1.6	1.6	1.7	2.1	2.6	2.6	3	0

20. Se descarga a 50°C un aceite fluido, de color amarillo a pardo ligero. Este aceite se vuelve más espeso a la temperatura ambiente (20°C), se disuelve bien en agua, dando soluciones límpidas, y tiene también buena solubilidad en los disolventes orgánicos.

EJEMPLO IV (Grupo b)

25. Se cargan en una autoclave 71 partes en peso de sebo y 29 partes en peso de para-toluensulfonamida, junto con 3 partes en peso de hidróxido potásico acuoso al 50%, como

325918



catalizador.

Después de efectuar las operaciones preliminares de extracción del aire y barrido con nitrógeno, la mezola, calentada a 120-125°C, se hace reaccionar con 200 partes en peso de óxido de etileno, introducido gradualmente. Las variaciones de temperatura y presión que se registran durante la reacción son las siguientes:

	Tiempo (en minutos)	0	5	15	35	45	47	55	60	70
10.	Temperatura (en °C)	125	140	145	145	150	155	135	140	125
	Presión (en atmósferas de manómetro)	0	2	2.6	3.8	3.2	4.0	4.2	3.8	0

Al final se descarga un aceite de color ambarino claro, que puede blanquearse todavía más con peróxido de hidrógeno (0,5% de una solución al 30%).

El producto es perfectamente soluble en agua y en la mayoría de los disolventes orgánicos. Resulta solo ligeramente soluble en el hexano y en el éter de petróleo.

20. EJEMPLO V (Grupo c)

Siguiendo la misma técnica que se ha descrito en el Ejemplo I, se hacen reaccionar 90 partes en peso de sebo y 10 partes en peso de mono-etanolamina con 200 partes en peso de óxido de etileno, añadido gradualmente, en presencia de 3 partes en peso de solución de hidróxido potásico al 50%.



La adición se termina en 90 minutos aproximadamente, ajustando la temperatura de modo que no exceda de 150°C.

Al final se descarga a 50°C un aceite amarillo espeso, que con el enfriamiento se vuelve viscoso. Este producto se disuelve en agua, dando solución lechosa, y es también soluble en los disolventes orgánicos ordinarios.

EJEMPLO VI (Grupo c)

Se depositan en una autoclave 84 partes en peso de sebo y 21 partes en peso de dietanolamina anhidra, junto con 3 partes en peso de solución de hidróxido potásico al 50%, como catalizador.

Se hace reaccionar la mezcla, tal como se ha descrito en el Ejemplo I, con 162 partes en peso de óxido de etileno, introducido gradualmente.

Las variaciones de temperatura y de presión que se registran durante la reacción aparecen en la tabla que sigue:

Tiempo (en minutos)	0	5	15	45	55	65	75	90
Temperatura (en °C)	110	115	120	130	141	136	131	120
Presión (en atmósferas de manómetro)	0	1.3	1.35	2.0	2.25	1.60	0.50	0

Se descarga al final un aceite fluido, transparente y de color amarillo pálido. Índice de refracción: $n_D^{20} = 1,3659$.



El producto así obtenido, prácticamente exento de triglicérido de partida sin alterar, es soluble en agua y en muchos disolventes orgánicos.

5. EJEMPLO VII (Grupo d)

Se depositan en una autoclave 70 partes en peso de sebo, 30 partes en peso de talol (que contiene 25% en peso de ácidos resínicos) y 3 partes en peso de solución de hidróxido potásico al 50%, como catalizador.

10.

Después de barrer el aire con un gas inerte, se añaden gradualmente a la mezcla 200 partes en peso de óxido de etileno, mientras se ajusta la temperatura.

Las variaciones de temperatura y de presión que se registran durante la reacción figuran en la tabla que sigue:

15.

Tiempo (en minutos)	0	15	30	45	60	75	80	90	100	110
Temperatura (en °C)	110	130	150	155	160	168	177	160	175	155
Presión (en atmósferas de manómetro)	0	1.9	1.9	2.8	2.8	3.9	4.2	4.2	4.1	0

20.

Al final se descarga a 50°C un aceite límpido y ligero, que con el enfriamiento se convierte en una masa semisólida. El producto está prácticamente exento de triglicérido de partida y es soluble en agua y en muchos disolventes orgánicos.

325918



EJEMPLO VIII (Grupo d)

5. Se cargan en una autoclave 50 partes en peso de sebo y 50 partes en peso de ácido oléico, junto con 3 partes en peso de solución de hidróxido potásico al 50%, como catalizador.

10. Después de efectuar las operaciones preliminares de extracción del aire y barrido con nitrógeno, la mezcla anterior, calentada a 130°C, se hace reaccionar con 200 partes en peso de óxido de etileno, añadido gradualmente.

No se excede nunca de la temperatura de 180°C.

Al final se descarga a 50°C un aceite ambarino espeso; éste es dispersable en el agua y soluble en la mayoría de los disolventes orgánicos.

15. EJEMPLO IX (Grupo e)

Se colocan en una autoclave 67 partes en peso de sebo, 33 partes en peso de n-dodecil-mercaptano y 3 partes en peso de solución de hidróxido potásico al 50%.

20. Se evacua el aire, se barre el autoclave con nitrógeno y luego se dejan afluir gradualmente 200 partes en peso de óxido de etileno.


Durante la absorción del óxido de etileno, se registran los siguientes cambios de temperatura y de presión:

325918



Tiempo (en minutos)	0	5	25	55	85	105	120	135
Temperatura (en °C)	116	125	133	135	149	139	136	125
Presión (en atmósferas de manómetro)	0	1.75	1.8	1.5	1.9	2.0	1.10	0

5. Al final se descarga a 50-60°C un aceite fluido, de colorambarino claro. Este aceite forma una pasta amarilla a la temperatura ambiente y es dispersable en agua y soluble en muchos disolventes orgánicos.
10. EJEMPLO X (Grupo f)
- Se colocan en una autoclave para oxietilenación 75 partes en peso de sebo, 25 partes en peso de fenol y 3 partes en peso de solución de hidróxido potásico al 50%, como catalizador.
15. Procediendo como en el Ejemplo I, se añaden gradualmente 200 partes en peso de óxido de etileno. Durante la reacción, se ajusta la refrigeración de modo que la temperatura no exceda de 175°C.
20. La absorción se produce rápidamente y la reacción queda terminada en 50 minutos.
- Al final se descarga un aceite límpido, de colorambarino claro.
- El producto está prácticamente exento de triglicérido de partida y resulta perfectamente soluble en el agua y en muchos disolventes orgánicos.
- 25.

3259 18 23 

EJEMPLO XI (Grupo g)

Se depositan en una autoclave 76 partes en peso de sebo, 24 partes en peso de beta-alanina y 3 partes en peso de solución de hidróxido potásico al 50%, como catalizador.

5. Procediendo como en el Ejemplo I, se añaden gradualmente 200 partes en peso de óxido de etileno. Durante la reacción se registran las siguientes variaciones de temperatura y de presión:

10.	Tiempo (en minutos)	0	10	30	55	80	90	95	100
	Temperatura (en °C)	100	128	145	148	160	140	150	145
	Presión (en atmósferas de manómetro)	0	2.4	2.2	4.0	3.8	4.4	4.4	0

15. Al final se descarga un aceite límpido y fluido, de color rojo claro. Este producto se dispersa en el agua y es soluble en muchos disolventes orgánicos.

Pueden, desde luego, efectuarse variaciones sin salirse del espíritu del invento.

- - - - -



325918

N O T A

Descrito el objeto de la invención, se declara nuevas las siguientes reivindicaciones, con prioridad italiana nº 9056/65 del 24 de abril de 1965:

5. 1. Procedimiento para la preparación de composiciones surfactantes, caracterizado porque se obtienen por reacción simultánea de uno o más compuestos orgánicos de hidrógeno activo, elegidos en el grupo que comprende las aminas, las amidas, los aminoalcoholes, los ácidos carboxílicos, los mercaptanos, los fenoles, los aminoácidos y/o sus derivados,
10. uno o más ésteres de ácido graso elegidos en la clase de los ácidos grasos con 6 a 30 átomos de carbono, esterificados con uno o más alcoholes alifáticos mono- o poli-hídricos, de 1 a 18 átomos de carbono, y óxidos de alqueno con 2 a 4 átomos de carbono.
15. 2. Procedimiento tal como se define en la reivindicación 1, caracterizado porque los ésteres de ácido graso se eligen en el grupo que comprende los triglicéridos naturales y sintéticos.
20. 3. Procedimiento como se define en la reivindicación 1, caracterizado por obtenerse las composiciones mediante la reacción de oleilamina, sebo y óxido de etileno.

325918



4. Procedimiento como se define en la reivindicación 1, caracterizado por obtenerse las composiciones mediante reacción de etilendiamina, sebo y óxido de etileno.
5. Procedimiento como se define en la reivindicación 1, caracterizado por obtenerse las composiciones mediante reacción de oleilamida, sebo y óxido de etileno.
6. Procedimiento como se define en la reivindicación 1, caracterizado por obtenerse las composiciones mediante reacción de para-toluensulfonamida, sebo y óxido de etileno.
10. 7. Procedimiento como se define en la reivindicación 1, caracterizado por obtenerse las composiciones mediante reacción de mono-etanolamina, sebo y óxido de etileno.
8. Procedimiento como se define en la reivindicación 1, caracterizado por obtenerse las composiciones mediante reacción de dietanolamina, sebo y óxido de etileno.
15. 9. Procedimiento como se define en la reivindicación 1, caracterizado por obtenerse las composiciones mediante reacción de talol, sebo y óxido de etileno.
10. 10. Procedimiento como se define en la reivindicación 1, caracterizado por obtenerse las composiciones mediante reacción de ácido oleico, sebo y óxido de etileno.
20. 11. Procedimiento como se define en la reivindicación 1, caracterizado por obtenerse las composiciones mediante reacción de n-dodecil-mercaptano, sebo y óxido de etileno.
25. 12. Procedimiento como se define en la reivindicación 1, caracterizado por obtenerse las composiciones median-

325918³



te reacción de fenol, sebo y óxido de etileno.

13. Procedimiento como se define en la reivindicación 1, caracterizado por obtenerse las composiciones mediante reacción de beta-alanina, sebo y óxido de etileno.

5. 14. Procedimiento como se define en las reivindicaciones 1 a 13, el cual consiste en hacer reaccionar simultáneamente los citados compuestos orgánicos de hidrógeno activo, los citados ésteres de ácido graso y los citados alcoholes, en presencia de un catalizador alcalino, a temperaturas de 70° a 200°C y a presiones inferiores a 50 atmósferas.

15. 15. Procedimiento como se define en la reivindicación 14, caracterizado por efectuarse en ausencia de disolventes.

15. 16. Procedimiento como se define en la reivindicación 14, caracterizado en que el catalizador alcalino se elige en el grupo que comprende los hidróxidos, los carbonatos, los alcoholatos, las sales o los ácidos orgánicos de metales alcalino, y aminas terciarias en estado libre o en forma de sales de ácidos carboxílicos alifáticos.

20. 17. Procedimiento como se define en la reivindicación 16, caracterizado en que el catalizador es el hidróxido potásico, en proporción de 0,1% a 5% en peso respecto al peso total de los reactivos, con exclusión de los óxidos de alqueno.

25. 18. Procedimiento como se define en la reivindicación 14, caracterizado en que la temperatura de la reacción es de 100°C a 175°C.

19. Procedimiento como se define en la reivindicación

325918 23 ABR 1966



ción 14, caracterizado en que la presión es inferior a 5 atmósferas durante la reacción.

20. Procedimiento para la preparación de composiciones surfactantes.

5. Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de 24 hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 23 ABR. 1966

p.a.

JUAN IGERN

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the typed name "JUAN IGERN". The signature is enclosed within a large, irregular loop.

Firmado en Madrid a 23 de Abril de 1966