



PATENTE DE INVENCION

Ref. I/127/E.

252416

Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento de obtención de composiciones
detergentes del tipo no-iónico".

=====

Solicitante: SOCIETE BELGE DE L'AZOTE ET DES PRODUITS CHIMIQUES
DU LIÈGE, entidad belga, residente en
4, Boulevard Piercot, Liège, Bélgica, y
SOCIETE CARBOCHIMIQUE, S.A., entidad belga,
residente en 29 rue de Naples, Bruselas, Bélgica.

=====

Este invento se refiere a composiciones deter-
gentes y, especialmente, a las del tipo no-iónico.

Es sabido que estas composiciones contienen,
como elemento activo esencial, un producto obtenido por
5. condensación de varias moléculas de óxido de alquileno



252416

con un compuesto orgánico acuo-repelente, de peso molecular elevado, tal como alcohol graso, alquilfenol, etc.

- Estos derivados oxialquilenados tienen un
5. interés especial, dado que, además de sus cualidades de resistencia a los agentes químicos, ofrecen posibilidades de aplicaciones en baños fríos o calientes. Se utilizan especialmente como agentes de mojadura, agentes de lavado, agentes emulsionantes, y como coadyuvantes
10. de coloración de fibras y tejidos.

- Las composiciones a que este invento se refiere, comprenden, como elemento activo principal, una mezcla de producto de condensación de óxido de alquileo y de compuesto orgánico acuo-repelente, con un compuesto
15. oxialquilenado de grasa de lana o de derivados de grasa de lana, en las proporciones ponderales de 25/75 a 75/25 y, más especialmente, 50/50.

- Se ha observado, en efecto, que determinadas propiedades de los compuestos oxialquilenados utiliza-
20. dos generalmente hasta ahora y, especialmente, sus poderes de formación de espuma y detergente, se aumentan por mezcla con compuestos correspondientes preparados partiendo de grasa de lana o de sus derivados.

- Esta mejora es tanto más sorprendente cuanto
25. que los derivados oxialquilenados de la grasa de lana y de sus derivados, no poseen más que propiedades de formación de espuma y detergentes relativamente reducidas. Cuando se mezclan a otros derivados oxialquilenados, parecen pues actuar por sinergia, para mejorar las
30. propiedades de estos últimos.

252416



A título de ejemplo no limitativo, se facilitan a continuación los resultados de ensayos realizados por mezcla de compuestos oxietilenados de nonilfenol con compuestos oxietilenados de grasa de lana y de sus derivados.

5.

Estos últimos compuestos se han preparado del modo siguiente:

EJEMPLO 1: Compuestos oxietilenados de grasa de lana.

A 1.500 g. de grasa de lana deshidratada, de un peso molecular medio de 750, colocados en un autoclave, se añaden 20 g. de NaOH. En esta mezcla se introducen, por barbotamiento y agitación, 2.960 g. de óxido de etileno, siendo de unos 195°C. la temperatura de reacción. El producto de oxietilenación, contiene alrededor de 28 moles de óxido de etileno por mol de grasa de lana.

10.

15.

EJEMPLO 2 : Compuestos oxietilenados de ácidos grasos de grasa de lana.

A 1.500 g. de ácidos grasos obtenidos por hidrolisis de grasa de lana, se añaden 20 g. de NaOH y, en la mezcla obtenida, se hacen barbotar 2.950 g. de óxido de etileno en las mismas condiciones del ejemplo 1. El producto de reacción obtenido, contiene alrededor de 14 moles de óxido de etileno por un mol de ácido graso.

20.

25.

EJEMPLO 3 : Compuestos oxietilenados de ésteres metílicos de ácidos grasos de grasa de lana.

En un autoclave, provisto de una envolvente de refrigeración por circulación de agua, se introducen 60 l. de metanol y se añaden, progresivamente, 1.875 g.

30.

252416



de sodio. Se mantiene la temperatura a 25-30°C. Cuando la reacción se ha terminado, se elimina el metanol por destilación.

5. Se mezcla el metilato sódico así obtenido, con 37,5 kg. de grasa de lana y se calienta con reflujo, al baño maría, durante 3 horas.

10. A 14,5 kg. del producto de transesterificación, se añaden 200 g. de NaOH, luego se hacen pasar, por barboteo, 4,8 kg. de óxido de etileno, en un autoclave con agitador, a una temperatura de 195-200°C. durante 2,5 horas.

EJEMPLO 4 : Compuestos oxietilenados del producto de saponificación de grasa de lana.

15. En un autoclave, se tratan 2.500 g. de grasa de lana, por 280 g. de NaOH, en presencia de 2 l. de alcohol etílico, bajo una presión de 3 kg/cm² y a una temperatura de 100-105°C., durante 4 horas.

20. A 1450 g. del producto así obtenido y destilado, se añaden 20 g. de NaOH y luego se hacen pasar, con carboteo, 4.480 g. de óxido de etileno, de tal modo que se obtiene un derivado oxietilenado que contiene 40 moles de óxido de etileno por mol de producto de saponificación de la grasa de lana.

EJEMPLO 5 : Compuestos oxipropilenados de grasa de lana.

25. Se opera en las mismas condiciones que en el ejemplo 1, pero empleando óxido de propileno en lugar de óxido de etileno. Así se preparan:

- a) un compuesto con 4,3 moles de óxido de propileno por mol de grasa de lana,
30. b) un compuesto con 11,7 moles de óxido de propileno



por mol de grasa de lana. 252416

Los ejemplos siguientes se refieren a la utilización de los derivados oxialquilénados de grasa de lana, y de derivados de ésta, en las composiciones detergentes no-iónicas.

5.

EJEMPLO 6 :

Se ha ensayado una composición detergente del tipo no-iónico que contenía 13,5% en peso de producto de condensación de óxido de etileno y de nonilfenol (8 moles de óxido de etileno por mol de nonilfenol) así como 35,5% de polifosfato, estando constituido el resto por silicato sódico, carbonato sódico, óxido de magnesio, colorante óptico y agua.

10.

Se han preparado otras composiciones, sustituyendo parcial o totalmente el derivado oxietilénado del nonilfenol por derivados oxietilénados de grasa de lana y de sus derivados.

15.

Se ha realizado una primera serie de ensayos para comparar, la acción detergente de estas distintas composiciones sobre una mancha sobre algodón, U.S. Testing (Ensayo Norteamericano). Se trataba de una mancha bastante vieja y, por consiguiente, más difícil de hacer desaparecer que una mancha reciente. El poder detergente se determina con el tergotómetro. Se ha trabajado con agua blanda (0° H.F. = grado hidrotimétrico francés) y con agua dura (24° H.F.), a 40 y a 80°C. Los baños de lavado contenían, respectivamente, 5 y 7,5 g. de composición por litro de agua.

20.

25.

En la tabla siguiente se designan, para mayor facilidad, los diferentes compuestos oxietilénados antes

30.



1956

252416

definidos, por los símbolos siguientes, en función del material de partida condensado con el óxido de etileno.

A : nonilfenol

B : grasa de lana deshidratada

5. C : ácidos grasos de grasa de lana

D : ésteres metílicos de grasa de lana

E : productos de saponificación de grasa de lana.

Las mezclas de estos compuestos, son mezclas equiponderales.

TABLA 1.

Agua (2H.F.)	0				24			
	40		80		40		80	
Temperatura (°C.)	40		80		40		80	
Concentración (g/l)	5	7,5	5	7,5	5	7,5	5	7,5
Composiciones a base de								
A	21,9	23,6	22,5	22,0	17,7	16,8	22,5	21,5
B	15,6	17,0	21,4	26,8	11,9	12,9	19,6	22,8
C	14,5	14,9	23,1	27,5	13,3	14,0	13,6	31,2
D	4,3	5,9	7,1	1,0	3,3	3,5	3,4	1,8
E	15,4	16,2	21,4	23,1	13,3	14,8	21,9	24,1
A + B	39,9	39,8	19,6	24,6	41,9	43,3	17,5	20,0
A + C	32,9	32,2	32,6	31,0	28,7	29,3	32,2	26,1
A + D	38,1	38,6	35,0	32,9	35,6	38,2	36,4	35,9
A + E	29,1	31,2	32,4	30,3	28,9	30,4	36,8	36,1



252416

Se han realizado otros ensayos, con las mismas composiciones, para determinar su poder de formación de espuma, en agua blanda (0°H.F.) y con agua salobre o dura (24°H.F.), a las temperaturas de 20, 40 y 80°C. El

5. poder de formación de espuma se determina con el Ross-Miles y se dá en milímetros de altura de espuma medida respectivamente al tiempo 0, después de 0,3 y después de 5 minutos, para soluciones de 1,5 g. de composición por litro de agua. Los resultados de estos

10. ensayos se resumen en la Tabla 2.

TABLA 2.

Agua (°H.F.)	0									24									
Temperatura (°C.)	20			40			80			20			40			80			
Duración de la formación de espuma (minutos)	0	3	5	0	3	5	0	3	5	0	3	5	0	3	5	0	3	5	
Composición a base de																			
A	15	15	0	15	15	10	45	30	10	10	10	10	10	15	15	10	20	10	0
B	15	15	10	40	20	20	30	20	20	30	20	20	40	20	15	35	10	5	
C	30	20	20	40	20	20	30	20	20	30	20	20	40	20	15	35	10	5	
D	0	0	0	0	0	0	10	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
E	30	25	20	40	30	25	40	20	15	20	15	15	30	25	25	40	25	20	
A + B	35	30	30	40	35	35	35	10	5	35	30	30	50	40	35	35	20	10	
A + C	40	35	35	50	40	40	45	30	10	35	30	30	50	40	40	40	20	20	
A + D	15	10	10	20	10	10	25	10	35	10	10	10	10	5	5	25	10	5	
A + E	30	25	25	45	40	35	30	10	10	30	25	25	50	40	40	25	10	5	

252416



5. Estos distintos ensayos evidencian que desde el punto de vista de la detergencia (ver Tabla 1), las cualidades de los compuestos oxietilenados de grasa de lana y de sus derivados, son relativamente buenas, (salvo para los compuestos derivados de los ésteres metílicos) pero inferiores a las de los compuestos oxietilenados del nonilfenol. Pero las mezclas indicadas en la tabla poseen cualidades detergentes acusadamente superiores a las de los compuestos considerados individualmente, esta superioridad es especialmente acusada cuando los ensayos se realizan a 40°C. para ciertas asociaciones y en particular para la mezcla A + B.

10. Las mismas comprobaciones se obtienen del examen de la tabla 2; el poder de formación de espuma de las mezclas es superior al de los compuestos ensayados separadamente, aunque la espuma formada no sea excesiva.

15. Existe pues un efecto de sinergia entre los distintos compuestos y, teniendo en cuenta las propiedades de formación de espuma y detergentes, las mezclas de éteres poliglicólicos de nonilfenol y de éteres poliglicólicos de grasa de lana deshidratada, parecen las más interesantes.

EJEMPLO 7.

20. Otros ensayos que se refieren más especialmente a las cualidades de detergencia se han realizado haciendo variar las proporciones respectivas de éteres poliglicólicos de nonilfenol y de compuestos oxietilenados de grasa de lana deshidratada, que intervienen en las composiciones detergentes.

25. Las mezclas preparadas, han sido las siguientes:

252416



	<u>Eteres poliglicólicos de nonilfenol</u>	<u>Compuestos oxietilenados de grasa de lana</u>	
	Mezcla 1	100% (en peso)	0 %
	Mezcla 2	75	25
5.	Mezcla 3	50	50
	Mezcla 4	25	75
	Mezcla 5	0	100

10. Los resultados de los ensayos de detergencia, efectuados con una mancha bastante reciente sobre algodón, se resumen en la Tabla 3.

TABLA 3.

Agua (°H.F.)	Temperatura (°C.)	Concentración (gr./l.)	Mezclas				
			1	2	3	4	5
0	20	5	41,0	43,3	41,8	30,5	24,9
		7,5	41,0	42,8	40,7	29,8	26,4
	40	5	36,9	45,5	44,9	39,2	32,9
		7,5	33,7	40,9	48	36,8	27,5
	80	5	34	39,5	44,4	43,5	44,5
		7,5	32,4	29,3	33,7	41,0	42,2
24	20	5	40,3	43,8	37,9	27,3	25
		7,5	38	42,2	39,3	28,6	26,3
	40	5	40,2	42,8	50,5	38,9	32,1
		7,5	36,8	42,4	47,7	36,3	31,1
	80	5	33,4	40,3	48	42,4	42,2
		7,5	37,2	26,6	38,6	42,8	41,7



2524

- Los resultados que figuran en esta Tabla, indican que la composición que contiene, como agente activo esencial, éter poliglicólico de nonilfenol, es menos detergente que las que contienen una mezcla
5. de este éter con un compuesto oxietilenado de grasa de lana deshidratada, cuando se utiliza a 80°C. Por el contrario, según los resultados de los ensayos realizados en frío (20°C.) la mezcla es menos detergente que el éter poliglicólico.
10. La introducción de compuesto oxietilenado de grasa de lana en una composición que contiene éter poliglicólico de nonilfenol, tiende por tanto a equilibrar el poder detergente de esta composición en función de la temperatura. Por otra parte, esta adición
15. de compuesto oxietilenado de grasa de lana, produce un efecto de sinergia, que se hace más especialmente evidente por los resultados de los ensayos realizados con la mezcla 3, a 80°C. y a 40°C., y con agua dura a 24°H.F. con un concentración de 5 g. de composición
20. por litro de agua. Por el contrario, siempre en agua dura, pero a 20°C., la fórmula 2 dá un ligero máximo de detergencia.
- En agua blanda, se encuentra un máximo con la mezcla 3, a 40°C.
25. Estos distintos ensayos, evidencian que las mezclas constituídas por producto de condensación de óxido de etileno con un compuesto orgánico acuo-repelente y por producto de condensación de óxido de etileno con grasa de lana deshidratada, en proporciones
30. ponderales variables desde 75/25 a 25/75 y, en especial,



252416²

las que tienen una relación 50/50, poseen cualidades detergentes y de formación de espuma especialmente interesantes, tanto en frío como en caliente y con agua dura o blanda.

5. EJEMPLO 8.

Se han realizado mediciones de detergencia como se ha indicado en el ejemplo 6, pero en un lote diferente de mancha sobre algodón, U.S. Testing

(Ensayo Norteamericano), utilizando los compuestos preparados de acuerdo con el ejemplo 5 y comparando con el poder detergente de un condensado de óxido de etileno y de nonilfenol (8 moles de óxido de etileno para 1 mol de nonilfenol).

Se han utilizado composiciones detergentes que contenían el 13,5% en peso de producto no-iónico activo y 35,5% de polifosfato sódico, estando constituido el resto por silicato de sosa, carbonato de sosa, óxido de magnesio, colorante óptico y agua.

Empleando los símbolos siguientes para los productos activos, a saber:

A : condensado de nonilfenol y de óxido de etileno
B : condensado de grasa de lana y de óxido de propileno (4,3 moles de óxido de propileno por mol de grasa de lana) (ejemplo 5).

C : condensado análogo, pero con 11,7 moles de óxido de propileno por mol de grasa de lana (ejemplo 5).
y realizando mezclas equiponderales de estos compuestos, pueden resumirse los resultados de los ensayos de detergencia, del modo siguiente.



252416

TABLA 4 : poder detergente

Agua (°H.F.)	0				24			
Temperatura (°C.)	40		80		40		80	
Concentración (gr./l.)	5	7,5	5	7,5	5	7,5	5	7,5
Composiciones que contenían								
A	35,6	35,9	34,2	34,2	37,9	36,4	32,8	28,4
B	26,5	25,9	28,2	25,9	20,0	20,0	26,7	23,0
C	24,9	24,0	28,1	24,7	21,9	20,1	26,7	24,0
A + B	40,1	42,1	42,8	42,8	38,4	34,7	43,9	48,9
A + C	42,3	40,1	28,6	33,3	35,5	37,2	34,5	32,8

Estos resultados indican que los valores del poder detergente de las mezclas A + B y A + C son superiores a los de las composiciones que contienen solamente A, B o C, y superiores a las resultantes

5. de la simple suma de los valores de A y B o de A y C.

Se han efectuado otros ensayos para determinar el poder de formación de espuma, como se indica en el ejemplo 6, pero utilizando otro aparato Ross-Miles.



252416

TABLA 5: Poder de formación de espuma

Agua (°H.F.)	0									24								
Temperatura (°C.)	25			40			80			25			40			80		
Duración de la formación de espuma (minutos)	0	3	5	0	3	5	0	3	5	0	3	5	0	3	5	0	3	5
Composiciones a base de																		
A	20	15	10	20	15	10	20	0	0	20	20	20	20	20	10	30	5	0
C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A + C	24	22	21	21	15	14	21	7	3	22	17	14	20	13	12	20	6	3

EJEMPLO 9.

Se ha efectuado una serie de ensayos con composiciones detergentes que contenían derivados oxietilenados de octilcresol en lugar de derivados oxietilenados de nonilfenol.

5.

Los compuestos activos se representan por los símbolos siguientes.

A : condensado de 1 mol de octilcresol con 7,3 moles de óxido de etileno

10. B : condensado de 1 mol de octilcresol con 20 moles de óxido de etileno

C : condensado de grasa de lana y de óxido de etileno (preparado de acuerdo con el ejemplo 1).

252416



TABLA 6: Poder detergente

Agua (°H.F.)	0				24			
Temperatura (°C.)	40		80		40		80	
Concentración (gr./l.)	5	7,5	5	7,5	5	7,5	5	7,5
Composición a base de								
A	17	15,6	11,2	9,5	14,0	15,1	13,0	10,7
B	40,4	38,8	45,2	44,2	35,4	36,1	40,9	39,3
C	26,7	29,3	33,5	34,5	24,5	29,3	35,1	36,1
A + C	38,6	41,7	31,3	31,9	38,8	38,8	34,5	35,4
B + C	34,9	33,1	42,1	42,8	30,7	30,5	46,4	46,8

TABLA 7: Poder de formación de espuma

Agua (°H.F.)	0									24								
Temperatura (°C.)	20			40			80			20			40			80		
Duración de la formación de espuma (minutos)	0	3	5	0	3	5	0	3	5	0	3	5	0	3	5	0	3	5
Composición a base de																		
A	10	5	5	10	5	5	5	0	0	10	0	0	10	0	0	0	0	0
B	95	80	60	95	80	80	95	0	0	80	65	60	80	60	60	100	5	0
C	21	18	17	24	20	19	37	9	0	23	21	19	28	22	20	36	10	5
A + C	25	20	20	25	25	25	20	5	0	30	20	20	25	20	20	30	10	5
B + C	50	40	40	55	45	45	80	15	5	50	35	35	60	40	40	80	10	5

252416



EJEMPLO 10.

Se prepararon otras composiciones en las que el componente no-iónico activo era un derivado oxietilénico de alcohol graso, especialmente el alcohol laurílico, en sustitución del derivado oxietilénico de octilresol del ejemplo 9.

5.

Los resultados de los ensayos de detergencia y de poder de formación de espuma, se resumen en las tablas siguientes, en las que:

10.

A : derivado oxietilénico de alcohol laurílico (4 moles de óxido de etileno por mol de alcohol).

B : grasa de lana oxietilenada, preparada de acuerdo con el ejemplo 1.

C : derivado oxietilenado de alcohol laurílico (14 moles de óxido de etileno por mol de alcohol).

15.

TABLA 8: Poder detergente

Agua (2H.F.)	0				24			
	40		80		40		80	
Temperatura (2C.)	5	7,5	5	7,5	5	7,5	5	7,5
Concentración (gr./l.)	5	7,5	5	7,5	5	7,5	5	7,5
Composición a base de								
A	31,5	35,3	15,2	15,9	29,6	27,7	10,1	13,3
B	26,7	29,3	33,5	34,5	24,5	29,3	35,1	36,1
C	32,8	34,5	36,8	32,3	31,6	34,4	37,5	35,4
A + B	39,8	40,3	32,1	31,3	36,1	36,1	29,3	29,1
B + C	37,7	37,2	32,1	31,3	34,2	35,4	40,5	38,3

252416



TABLA 9: Poder de formación de espuma

Agua (°H.F.)	0									24								
Temperatura (°C.)	20			40			80			20			40			80		
Duración de formación de espuma (minutos)	0	3	5	0	3	5	0	3	5	0	3	5	0	3	5	0	3	5
Composición a base de																		
B	21	18	17	24	20	19	37	9	0	23	21	19	28	22	20	36	10	5
C	60	40	30	60	50	40	30	10	10	70	70	70	70	60	60	40	0	0
B + C	45	40	40	55	50	50	70	25	10	50	50	45	65	55	50	70	20	10

EJEMPLO 11.

Con derivados oxietilenados de amina esteárica, se han obtenido los resultados siguientes, en los que se representa simbólicamente por:

5. A : producto de condensación de 1 mol de amina esteárica con 10 moles de óxido de etileno.
- B : producto de condensación de 1 mol de amina esteárica con 40 moles de óxido de etileno.
- C : producto de condensación de 1 mol de amina esteárica con 60 moles de óxido de etileno.
10. D : grasa de lana oxietilenada preparada según el ejemplo 1.



252416

TABLA 10: Poder detergente

Agua (°H.F.)	0				24			
Temperatura (°C.)	40		80		40		80	
Concentración (gr./l.)	5	7,5	5	7,5	5	7,5	5	7,5
Composición a base de								
A	30,7	32,3	36,6	36,8	32,9	31,6	34,5	34,9
B	30,7	31,4	38,4	38,8	29,4	30,2	38,6	36,3
C	30,3	30,8	39,6	37,2	30,7	30,3	38,0	37,4
D	26,4	29,3	33,5	34,5	24,5	29,3	35,1	36,1
A + D	33,8	32,1	44,2	39,7	31,3	32,2	40,9	39,3
B + D	30,7	29,3	42,6	40,9	29,6	29,7	39,1	39,6
C + D	27,3	27,0	41,4	40,0	28,7	28,7	40,1	39,3

TABLA 11: Poder de formación de espuma

Agua (°H.F.)	0									24								
Temperatura (°C.)	20			40			80			20			40			80		
Duración de formación de espuma (minutos)	0	3	5	0	3	5	0	3	5	0	3	5	0	3	5	0	3	5
Composición a base de																		
B	50	20	10	55	30	10	60	0	0	40	10	10	45	20	10	60	0	0
C	21	18	17	24	20	19	37	9	0	23	21	19	28	22	20	36	10	5
B + C	45	35	35	50	40	40	60	15	10	45	35	35	60	40	30	65	15	10



252416

EJEMPLO 12.

Sustituyendo el derivado oxietilenado de nonilfenol del ejemplo 6 por el derivado oxipropilenado (8,2 moles de óxido de propileno por 1 mol de nonilfenol),
5. se obtienen los resultados resumidos en la tabla siguiente, en la que

A : nonilfenol oxipropilenado

B : grasa de lana oxietilenada preparada según el ejemplo 1.

10.

TABLA 12: Poder detergente

Agua (°H.F.)	0				24			
	40		80		40		80	
Temperatura (°C.)	40		80		40		80	
Concentración (gr./l.)	5	7,5	5	7,5	5	7,5	5	7,5
Composición a base de								
A	24	21,6	27,3	24,1	16,8	16,3	24,7	22,8
B	26,4	29,3	33,5	34,5	24,5	29,3	35,1	36,1
A + B	27,8	29,4	34,3	35,9	25,6	24,9	32,6	32,1

EJEMPLO 13.

Se han preparado composiciones detergentes que contenían, como agente tensio-activo no-iónico, bien

A : producto de condensación de 1 mol de "tall-oil"

5. (subproducto de la producción de pulpa química de madera) con 12,5 moles de óxido de etileno, o

B : producto de condensación de 1 mol de grasa de lana con 4,3 moles de óxido de propileno, o

una mezcla de A y B.



252416

Los poderes detergentes de estas composiciones se resumen en la tabla siguiente.

TABLA 13: Poder detergente

Agua (°H.F.)	0				24			
Temperatura (°C.)	40		80		40		80	
Concentración (gr./l.)	5	7,5	5	7,5	5	7,5	5	7,5
Composición a base de								
A	38,0	39,0	40,7	33,7	37,6	39,4	43,5	42,6
B	26,5	25,9	28,2	25,9	20,0	20,1	26,7	23,0
A + B	36,3	36,6	38,2	34,7	31,9	35,8	38,9	34,0

EJEMPLO 14.

Con objeto de estudiar la influencia de la longitud de la cadena oxialquilada unida a la grasa de lana, se ha tratado este producto por óxido de etileno, en las condiciones indicadas en el ejemplo 1, para obtener los productos de condensación siguientes:

- 5. A : condensado de 20 moles de óxido de etileno (por mol de grasa de lana)
- B : condensado de 45 moles de óxido de etileno
- 10. C : condensado de 60 moles de óxido de etileno

Si se representa por D un condensado de 8 moles de óxido de etileno por mol de nonilfenol, se obtiene la tabla siguiente, que resume los resultados de los ensayos de detergencia.



252416

TABLA 14: Poder detergente

Agua (°H.F.)	0				24			
Temperatura (°C.)	40		80		40		80	
Concentración (gr./l.)	1,5	5	1,5	5	1,5	5	1,5	5
Composición a base de								
A	23,8	26,5	32,4	33,7	16,8	25,2	27,5	34,4
B	25,1	26,7	34,4	33,5	16,0	24,5	28,1	35,1
C	26,1	25,8	38,2	30,5	20,0	27,3	31,2	37,5
D	41,2	35,6	43,3	34,2	37,9	37,9	43,6	32,8
A + D	33,1	39,1	39,1	39,3	31,4	40,4	39,4	38,4
B + D	39,9	39,4	41,7	30,2	33,8	41,0	43,6	28,1
C + D	32,1	34,0	41,7	23,0	32,4	38,9	37,9	26,1

Estos resultados ponen en evidencia la influencia de la longitud de la cadena oxietilenada unida a la grasa de lana, sobre el poder detergente de las mezclas de este compuesto oxietilenado con el derivado oxietilenado de nonilfenol

5.

Puede pues elegirse la longitud de la cadena oxietilenada unida a la grasa de lana, para obtener los mejores poderes detergentes en función de las condiciones variables siguientes: dureza del agua, temperatura del agua, concentración de la composición.

10.

Los ejemplos anteriores muestran que las mezclas de productos de condensación de óxidos de alquilenos y de grasa de lana (o de sus derivados) con

252416



productos de condensación de óxidos de alquilenos y de compuestos orgánicos acuo-repelentes, tales como alquifencoles, alcoholes alifáticos superiores, aminas grasas, "tall-oil", etc. poséen:

5. a) bien poderes detergentes superiores a estos productos de condensación considerados separadamente, como ocurre en los ejemplos siguientes:
- ejemplo 8: mezcla A B en las distintas temperaturas, concentraciones y durezas de agua.
10. - ejemplo 8: mezcla A C a 40°C. en agua blanda, y a 80°C. en agua dura
- ejemplo 9: mezcla A C a 40°C. en agua dura y en agua blanda
 - ejemplo 9: mezcla B C a 80°C. en agua dura
15. - ejemplo 10: mezcla A B a 40°C. en agua dura y en agua blanda
- ejemplo 10: mezcla B C a 40°C. en agua blanda y a 80°C. en agua dura.
20. b) o bien poderes detergentes superiores a los obtenidos por adición de los poderes detergentes de los productos de condensación. Así es que en el ejemplo 9, la mezcla A C a 80°C. en agua dura proporciona poderes detergentes de 34,3 y 35,4 a las concentraciones de 5 y 7,5 g/l, respectivamente.
25. Sin embargo, los poderes detergentes separados son de 13 y 10,7 para A y de 35,1 y 36,1 para C. Para una mezcla de A y C, debería obtenerse por tanto, por adición, $\frac{13 + 35,1}{2} = 24$ y $\frac{10,7 + 36,1}{2} = 23,4$.
30. El hecho de obtener valores de 34,3 y 35,4 demuestra que existe un efecto de sinergia.



252416

EJEMPLO 15.

En las mismas condiciones que en el ejemplo 1, se ha preparado un producto de condensación de grasa de lana y de óxidos de alquilenos, haciendo reaccionar

5. sucesivamente óxido de etileno sobre la grasa de lana y luego, óxido de propileno sobre el derivado oxietileno de grasa de lana así obtenido. Este condensado mixto contenía 12 moles de óxido de etileno y 20,5 moles de óxido de propileno, por mol de grasa de lana.

10. Se ha preparado también un condensado mixto de óxidos de alquilenos y de nonilfenol, que contenía 5,2 moles de óxido de propileno y 10 moles de óxido de etileno por mol de nonilfenol.

15. Se ha determinado el poder detergente de composiciones análogas a las del ejemplo 6, y que contenían respectivamente, como producto activo:
A : condensado mixto a partir de nonilfenol
B : condensado mixto a partir de grasa de lana
A + B : mezcla equiponderal de los dos condensados mixtos.

20. Los ensayos se han realizado a 40°C. y los resultados se resumen en la tabla siguiente.



252416

TABLA 15: Poder detergente

Agua (°H.F.)	0				24			
	1,5	2,5	5,0	7,5	1,5	2,5	5,0	7,5
Concentración (gr./l.)								
Composiciones a base de								
A	42,1	40,8	38,2	40,5	42,1	41,8	41,9	38,6
B	25,2	23,1	25,4	29,6	20,1	23,3	20,6	18,6
A + B	41,9	38,6	42,9	42,4	37,8	38,4	43,2	43,3

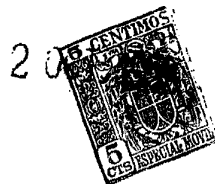
Estos resultados evidencian que:

- para las concentraciones inferiores a 5 g./l., los poderes detergentes de la composición que contiene la mezcla A + B, son inferiores a los de la composición que contiene A, pero superiores a los resultantes de la sencilla adición de los poderes detergentes de las composiciones que contienen separadamente A y B.
- 5.
- para las concentraciones iguales y superiores a 5 g./l., los poderes detergentes de la composición que contiene A y B son superiores a los de las composiciones que contienen A y B separadamente.
- 10.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica,
15. debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no altere su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una

252416



solicitud de patente presentada en Inglaterra con fecha 9 de octubre de 1958, nº 32263/58 acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia

5. del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "Procedimiento de obtención de composiciones detergentes del tipo no-iónico"; caracterizándose por lo siguiente:

10. 1ª.- Procedimiento de obtención de composiciones detergentes del tipo no-iónico, caracterizado porque éstas comprenden como elemento activo principal, una mezcla de producto de condensación de uno o varios óxidos de alquilenos y de compuesto orgánico hidrófugo, con un producto de condensación de uno o varios óxidos de alquilenos y de grasa de lana, o de derivado de ésta.

15. 2ª.- Procedimiento, según lo especificado en la reivindicación 1ª, caracterizado por las particularidades siguientes, consideradas en conjunto o separadas:
20. a) las proporciones ponderales de los dos productos de condensación, varían de 25/75 a 75/25; b) la proporción ponderal de los dos productos es de 50/50; o) el óxido de alquileno es el óxido de etileno o el óxido de propileno; d) el derivado de grasa de lana condensado con uno o varios óxidos de alquilenos comprende los
25. ácidos grasos de grasa de lana, los ésteres metílicos de estos ácidos grasos, los productos de saponificación de grasa de lana; e) el producto de condensación de uno o varios óxidos de alquilenos con la grasa de lana o sus derivados, es un condensado de 2 a 60 moles de
30. óxidos de alquilenos por mol de grasa de lana o de los

252416



derivados; f) el condensado de compuesto orgánico hidrófobo y de óxidos alquilenos es un condensado mixto de este compuesto con el óxido de etileno y el óxido de propileno; g) el condensado de grasa de lana o de sus derivados y de óxidos de alquileno, es un derivado mixto con el óxido de etileno y el óxido de propileno.

5. 3º.- Procedimiento de obtención de composiciones detergentes del tipo no-iónico; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de veinticinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

12 OCT. 1957

SOCIETE BELGE DE L'AZOTE ET DES
PRODUITS CHIMIQUES DU MARLY, y

SOCIETE CARBOCHIMIQUE, S.A.

J. GOMEZ ACEBO Y MODEI