

327247



27/11

327247

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
KNAPSACK AKTIENGESELLSCHAFT, de nacionali-
dad alemana, domiciliada en KNAPSACK bei
Köln (Alemania); por: "PROCEDIMIENTO DE
FABRICACION DE DETERGENTES CONTENIENDO TRI
POLIFOSFATO SÓDICO".

-----oooo0000oooo-----

Es sabido que cuando se emplea tripolifosfato sódi-
co en el preparado detergente se produce un aumento de visco-
sidad del mismo. Este aumento se debe a la hidratación del
tripolifosfato sódico al convertirse en hexahidrato. En la fa-
5 bricación de detergentes se tiende a que la mayor parte posible
del tripolifosfato sódico se convierta cuantitativamente en he-
xahidrato, con el fin de que después de la pulverización en ca-
liente del preparado detergente se obtenga un producto final
fluyente y estable al almacenamiento.

10 Cuando se utiliza tripolifosfato sódico de la fase II,
la hidratación se desarrolla muy despacio con escaso aumento de



viscosidad. Por lo mismo para la hidratación cuantitativa del tripolifosfato se necesitan largos tiempos de agitación. Debido a su gran velocidad de hidratación, los tripolifosfatos sódicos conteniendo la fase I forman hexahidrato mucho más de prisa. Los tiempos de agitación del preparado detergente pueden acortarse. Sin embargo, el uso de tripolifosfatos sódicos conteniendo la fase I está ligado a un aumento considerable de la viscosidad del preparado. Cuanto mayor sea el contenido en fase I del tripolifosfato, tanto más rápido es el aumento de viscosidad del detergente. Es corriente el uso de tripolifosfatos sódicos con un contenido de fase I entre el 15 y 45 %. Dado que, según sea la clase del tratamiento ulterior, el preparado detergente puede seguir siendo elaborado únicamente hasta una determinada viscosidad máxima, que por ejemplo en la pulverización depende de la instalación de rociado empleada, se tiene marcado un límite superior para el contenido en fase I del tripolifosfato. Además los contenidos elevados de fase I forman grumos en el preparado detergente.

Todas las dificultades que surgen con el aumento de la viscosidad, así como la formación de grumos de los tripolifosfatos sódicos conteniendo fase I en el detergente, pueden sorprendentemente reducirse o eliminarse, si para la fabricación de detergentes conteniendo tripolifosfato sódico mediante secado por rociado de un preparado que contenga los componentes del detergente, se emplea según el invento por lo menos una parte



del tripolifosfato sódico en forma de hexahidrato para la preparación del detergente. La constancia de la viscosidad se consigue entonces prácticamente al momento y los tiempos de agitación pueden acortarse considerablemente.

5 Como es sabido la hidrólisis del tripolifosfato sódico se desarrolla por la etapa del hexahidrato. Por lo mismo fue sorprendente comprobar que con el uso de un hexahidrato de tripolifosfato sódico no se produjese todavía en un preparado detergente standard, incluso después de un tiempo de agitación de
10 120 minutos, a una temperatura de 80° C, ninguna sensible descomposición hidrolítica del hexahidrato del tripolifosfato sódico. Aparte de lo expuesto el nuevo procedimiento tiene la ventaja de que la viscosidad se puede regular ahora con toda facilidad. Según se ha descubierto también, utilizando el hexahidrato, la viscosidad del preparado detergente disminuye sorprendentemente a medida que baja la temperatura. Con el uso de
15 tripolifosfatos sódicos anhidros se estaba obligado, principalmente por razones de viscosidad, a realizar la preparación del detergente a altas temperaturas, puesto que por lo regular la
20 viscosidad disminuía a medida que aumenta la temperatura. Pero con esto surgió el inconveniente de que la temperatura del preparado no podía aumentarse indefinidamente, puesto que a temperaturas por encima de 80° C la hidrólisis de los polifosfatos empleados se pone de manifiesto en forma extraordinariamente
25 grande. Así pues, el uso de hexahidrato permite un trabajo más



económico a bajas temperaturas sin sensible descomposición hidrolítica, con lo cual se puede desistir también, por ejemplo, del empleo de disolventes.

La cantidad de hexahidrato utilizado no debería ascen-
5 der a menos del 5 % en peso. Es ventajoso que el 50 al 100 % en peso de la cantidad total de tripolifosfato sódico empleada para el preparado detergente, exista en forma de hexahidrato. Además del tripolifosfato sódico, en el preparado detergente se pueden incorporar también otros fosfatos condensados, y eventualmente
10 anhidros, como por ejemplo pirofosfato sódico y metafosfato sódico. El preparado detergente debe tener convenientemente un 10 al 50 % en peso de tripolifosfato sódico o de su hexahidrato. El preparado detergente en cuestión se prepara según la idea del
15 invento a temperaturas entre 20 y 90 ° C, de preferencia 40 a 60 °.

Con el presente invento se tienen en resumen las siguientes ventajas:

- 1) Inmediata constancia de la viscosidad del preparado detergente, y por consiguiente desaparición de todos los problemas que la viscosidad planteaba hasta ahora;
- 20 2) Hidrólisis muy reducida en la preparación del detergente;
- 3) La ejecución de la preparación del detergente a bajas temperaturas, dado que ahora la viscosidad es menor a bajas temperaturas que a temperaturas elevadas.

≠

Con los siguientes ejemplos se explica seguidamente con



más detalle el procedimiento sugerido por el invento.

EJEMPLO 1 a : (método de trabajo conocido)

Preparado detergente: Contenido de materias sólidas 60 % en peso Temperatura 80° C

- 5 20 g de alquilarilsulfonato
- 45 g de tripolifosfato sódico (30 % de fase I)
- 6 g de silicato sódico
- 4 g de silicato magnésico
- 5 g de sulfato sódico
- 10 1 g de carboximetilcelulosa
- 54 g de agua

Viscosidad :

tiempo en	min.	0	10	20	30	40	50	60
-----------	------	---	----	----	----	----	----	----

Resistencia al								
amasado en	kpm	0	0,04	0,06	0,08	0,09	0,09	0,09

Hidrólisis :	min.		0	30	60			
		% Na ₅ P ₃ O ₁₀	98,9	93,4	92,2			

EJEMPLO 1 b : (método de trabajo según el invento)

Preparado detergente: Contenido de materias sólidas 60 % en peso ⁺) Temperatura 80° C

- 20 20 g de alquilarilsulfonato
- 57,7 g de hexahidrato de tripolifosfato sódico.
- 6 g de silicato sódico
- 4 g de silicato magnésico
- 25 5 g de sulfato sódico

327247



1 g de carboximetilcelulosa
41,3 g de agua.

Viscosidad :

	Tiempo en	min.	0	10	20	30	40	50	60
5	Resistencia al amasado en	kpm	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
	Hidrólisis	min.		0	30	60			
		% Na ₅ P ₃ O ₁₀		97,5	97,5	97,0			

EJEMPLO 2a: (método de trabajo conocido)

- 10 Preparado detergente: Contenido de materias sólidas 60 % en peso Temperatura 70° C
- 20 g de alquilarilsulfonato
 - 45 g de tripolifosfato sódico (30 % fase I)
 - 6 g de silicato sódico.
 - 15 4 g de silicato magnésico
 - 5 g de sulfato sódico
 - 1 g de carboximetilcelulosa
 - 54 g de agua.

Viscosidad:

	Tiempo en	min.	0	10	20	30	40	50	60
20	Resistencia al amasado en	kpm	0	0,04	0,06	0,08	0,09	0,09	0,09
	Hidrólisis	min.		0	30	60			
		% Na ₅ P ₃ O ₁₀		98,9	95,0	94,4			

327247



EJEMPLO 2b: (método de trabajo según el invento)

Preparado detergente: Contenido de materias sólidas 60 % en peso ⁴⁾ Temperatura 70^o C

- 20 g de alquilarilsulfonato
- 5 57,7 g de hexahidrato de tripolifosfato sódico.
- 6 g de silicato sódico
- 4 g de silicato magnésico
- 5 g de sulfato sódico.
- 1 g de carboximetilcelulosa
- 10 41,3 g de agua

Viscosidad:

Tiempo en	min.	0	10	20	30	40	50	60
Resistencia al amasado en	kpm	0	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
15 Hidrólisis	min.			0	30	60		
	% Na ₅ P ₃ O ₁₀			97,5	97,5	97,0		

EJEMPLO 3a: (método de trabajo conocido)

Preparado detergente: Contenido de materias sólidas 60 % en peso Temperatura 60^o C

- 20 20 g de alquilarilsulfonato
- 45 g de tripolifosfato sódico (30 % fase I)
- 6 g de silicato sódico
- 4 g de silicato magnésico
- 5 g de sulfato sódico
- 25 1 g de carboximetilcelulosa
- 54 g de agua

327247



Viscosidad:

	Tiempo en	min.	0	10	20	30	40	50	60
	Resistencia al amasado en	kpm	0	0,05	0,06	0,09	0,1	0,1	0,1
	Hidrólisis	min.		0	30	60			
5		% Na ₅ P ₃ O ₁₀		98,9	97,3	97,0			

EJEMPLO 3b: (método de trabajo según el invento)

Preparado detergente: Contenido de materias sólidas 60 % en peso †). Temperatura 60°C

- 20 g de alquilarilsulfonato
- 10 57,7g de hexahidrato de tripolifosfato sódico.
- 6 g de silicato sódico
- 4 g de silicato magnésico
- 5 g de sulfato sódico
- 1 g de carboximetilcelulosa
- 15 41,3g de agua.

Viscosidad:

	Tiempo en	min.	0	10	20	30	40	50	60
	Resistencia al amasado en	kpm	0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
20	Hidrólisis:	min:		0	30	60			
		% Na ₅ P ₃ O ₁₀		97,5	97,5	97,0			

†) El agua de cristalización contenida en el hexahidrato no está calculada como materia sólida.

Las investigaciones de viscosidad en estos ejemplos fueron realizadas en el plastógrafo de Brabender.



----- N O T A -----

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

5 1.- Procedimiento de fabricación de detergentes conteniendo tripolifosfato sódico mediante secado por rociado de un preparado que contiene los componentes del detergente, caracterizado porque para la preparación del detergente, una parte por lo menos del tripolifosfato sódico se emplea en forma de hexahidrato.

10 2.- Procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque la cantidad de hexahidrato empleado asciende por lo menos al 5% en peso, de preferencia 50 a 100% en peso, referido a la cantidad total de tripolifosfato sódico.

15 3.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado porque el preparado detergente contiene un 10 al 50 % en peso de tripolifosfato sódico o de su hexahidrato.

20 4.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque además de tripolifosfato sódico se incorporan en el preparado detergente otros fosfatos condensados y eventualmente anhídros, como por ejemplo pirofosfato sódico o metafosfato sódico.

5.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque el preparado detergente se obtiene a temperaturas entre 20° y 90°C, de preferencia entre 40° y 60°C.



6.- PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE DETERGENTES CONTE-
NIENDO TRIPOLIFOSFATO SÓDICO.

Tal como se describe y reivindica en la presente Me-
moria Descriptiva, que consta de diez hojas escritas a máquina
5 por una sola cara.

Madrid, 27 MAY. 1966

CARLOS FERRAZ
F. P.