



JUL 1964

301 986

P A T E N T E
D E
I N V E N C I Ó N

por "PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACIÓN DE CONCENTRADOS DETERGENTES TENSO-ACTIVOS", a favor de la firma alemana HENKEL & CIE. GmbH., domiciliada en 4 DUSSELDORF-HOLTHAUSEN (Alemania), Henkelstr. 67.

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Para la obtención de baños de tratamiento para las diversas clases de materiales sólidos, aunque también para la preparación de agentes líquidos para lavado limpieza y enjuague, se utilizan con preferencia, combinaciones de detergentes tenso-activos. Estos baños de tratamiento pueden ser empleados en menesteres domésticos, por ejemplo, para la colada de prendas corrientes o finas, para el enjuague de vajilla, para la limpieza y pulido de superficies barnizadas, limpieza de embaldosados, paramentos, etc. Sin embargo, explotaciones industriales como , lavanderías, talleres, etc. pueden usar también dichos concentrados

5.

10.



301986

para limpieza o para otros tratamientos superficiales de materiales sólidos. Estos líquidos concentrados, además de los detergentes tenso-activos y sustancias que les acompañan procedentes de su preparación, especialmente sulfato sódico, pueden contener también otras adiciones usuales.

5.

En todos estos casos, es conveniente que los concentrados tenso-activos tengan una viscosidad lo más reducida posible, pues esta aumenta a menudo, al laborear cualquier sustancia acompañante, y por que, para un fácil manejo, por ejemplo, un

10.

dosificado o una disolución en agua del concentrado, más rápidos, interesa que la viscosidad no sea muy elevada. Pero también en la preparación industrial de agentes de lavado y limpieza sólidos, y en especial, de vertido fácil, se prefieren concentrados poco viscosos, y por tanto de fácil trasiego, sobre todo, cuando en el

15.

caso de laborear las sustancias aditivas usuales, dichos concentrados se han de pulverizar en caliente o secar de otra manera.

20.

Se ha establecido que, sales de ácidos grasos sulfonados, que no contienen más de 50% de radicales de ácido graso con 16 y más átomos de carbono, y/o sales de ésteres formados por ácidos grasos sulfonados (con 8 - 24 o ventajosamente 10-20 o mejor 12-18 átomos de carbono), y mono- o poli-alcoholes, están en condiciones de elevar la viscosidad de los alcoholes grasos sulfatados en pasta o en solución.

25.

En lo sucesivo, para más facilidad, las sales de ácido graso sulfonado (mono- o disales) se calificarán como "disales", las sales de ésteres de ácido graso sulfonado, como estersales, y los sulfatos de alcohol graso como FAS. Con la expresión de "WAS-total", se entenderá la suma de WAS, disales, estersales, y otras sustancias detergentes activas, eventualmente existentes.

30.

En la Pat. Amer. 2.915.473 se describen detergentes líquidos

301986



1 Jul 1960

- que, junto a sales de ácidos grasos sulfonados con 16-24 átomos de carbono, pueden contener alquil-benzol-sulfonatos o sulfatos de alcoholes grasos; sin embargo, en ella nada se dice sobre la viscosidad de dichos preparados líquidos y tampoco puede deducirse de dicha patente, que una adición de disales de cadena corta o de éster-sales, pueda influir en modo alguno en la viscosidad de los detergentes. Hasta ahora se ha intentado a menudo, mejorar los detergentes líquidos por adición de las conocidas sustancias aniónicas hidrotrópicas, a las que pertenecen los sulfonatos del benzol, del tolueno o del xileno. Estas sustancias no son tenso-activas y en estado de pasta acuosa concentrada se han mostrado inactivas, mientras que son las adiciones tenso-activas según la invención, justamente con pastas de esta clase se han obtenido notables éxitos.
5. La concentración en WAS-total de las pastas o de las soluciones según la invención, puede estar comprendida entre 5 y 45% o mejor entre 10 y 30%, referido al peso de la totalidad de la solución o de la pasta.
10. Los ácidos grasos o sus mezclas, de los cuales derivan las disales y éstersales, pueden contener de 8 a 20, o mejor de 12 a 18 átomos de carbono, con lo cual, en las disales no deben estar contenidos más del 50% y con preferencia, menos del 25% de radicales de ácidos grasos con 16 y más átomos de carbono. Entren en consideración preferentemente, disales de mezclas de ácidos grasos en los que la proporción de los que tienen 12 a 14 átomos de carbono constituye, por lo menos, el 50%. Así, son apropiados por ejemplo las fracciones de ácidos grasos de C₁₂ a C₁₈ hidrogenados, de los aceites de coco y de palmiste. Para las estersales son también utilizables, mezclas de ácidos grasos de otra composición, por ejemplo, los ácidos
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

301986



5. grasos hidrogenados del aceite de palma, sebo, grasa de cetáceos, etc., En vez de disales o estersales de ácidos grasos naturales son utilizables también productos análogos, derivado de ácidos grasos sintéticos y sus mezclas, con tal que la distribución de las longitudes de cadena corresponzan a las condiciones indicadas anteriormente.

10. Las radicales de ácidos grasos sulfonados, en esencia saturados e hidrófobos, contenidos en las disales o en las estersales, pueden ser de cadena normal o de cadena ramificada; el grupo sulfónico (al contrario del obtenido por sulfonación de ácidos grasos no saturados o conteniendo grupos hidroxilo, en los que se obtienen semi-ésteres sulfúricos), se encuentra en posición alfa. Los radicales existentes en las disales y estersales, pueden ser iguales o distintos.

15. Los radicales alcohólicos existentes en las sulfo-estersales, pueden derivar de mono-alcoholes con 1-12 o con preferencia 1-4 átomos de carbono, o de poli-alcoholes, especialmente de bi- o tetra-alcoholes con 2 a 6 átomos de carbono, por ejemplo, el glicol o la glicerina.

20. En el caso de las estersales, el radical alcohólico tiene también una influencia en la disminución de la viscosidad del concentrado y en el mejoramiento de la solubilidad del detergente tensio-activo. Si con el empleo de un éster metílico de un ácido graso sulfonado, no se consigue el efecto buscado, es aconsejable sustituirlo por el correspondiente ester etílico, propílico, isopropílico, butílico o isobutílico.

25. Los mono- o poli-alcoholes alifáticos citados más arriba pueden ser sustituidos, total o parcialmente, por éter-alcoholes monovalentes de hasta 12 átomos de carbono, que contienen radicales de los alcoholes mono- o polivalentes descritos ante-

30.



391986

- riormente. Estos éter-alcoholes pueden ser así mismo, mono o polivalentes. Pueden derivarse, o bien de alcoholes monovalentes que no contengan grupos éter, con 1 a 4 átomos de carbono en su molécula, o bien de éteres de poli-alcoholes, especialmente de los correspondientes poliglicoles o poliglicerinas, o bien de los éter-alcoholes resultantes de la adición de óxido de etileno o de propileno a los alcoholes monovalentes o polivalentes. Como ejemplo de tales éter-alcoholes pueden citarse: monometil-, monoetil-, monopropil-, monoisopropil- o monobutil-éter del etilen-glicol, propilen-glicol, butilen-glicol, di- o tri-etilen-glicol y los productos de adición a la glicerina, de 1 hasta 7 moléculas de óxido de etileno o de 1 a 5 moléculas de óxido de propileno.

- Los FAS existentes en las combinaciones de detergente tenso-activos, líquidos o en pasta, pueden derivar de alcoholes grasos con 10-20, o mejor con 12-18 átomos de carbono y en ellos los radicales de alcohol graso pueden ser saturados o no saturados. Tales alcoholes grasos se obtienen, con preferencia, por reducción de los ácidos grasos naturales. Para la distribución de las longitudes de cadena de los alcoholes grasos, sirven los datos indicados anteriormente para las disales y estersales. Según esto, los FAS pueden obtenerse de los alcoholes grasos de coco, pamiste, palma, sebo y espermaceti, por lo que, dichos alcoholes pueden ser completamente saturados o de modo similar a los ácidos grasos primitivos, con más o menos dobles enlaces. A los sulfatos de alcoholes grasos no saturados pertenecen también los productos sulfatados en el grupo hidroxilo, del modo conocido para conservar el doble enlace, por ejemplo, el oleil-sulfato-1.

- En lugar de los sulfatos de alcoholes grasos de origen na-



301986

tural (entre los que se comprenden los obtenidos a partir de ácidos grasos naturales), pueden utilizarse también, eventualmente, los de cadena ramificada obtenidos con ácidos grasos preparados por síntesis, o por otro proceso, por ejemplo, síntesis oxidante, síntesis de Ziegler, hidrogenación en óxido de carbono, etc.

5.

Los radicales hidrófobos, existentes en el FAS, en las disales y en las estersales, pueden ser iguales o diferentes.

10.

La zona en la cual las combinaciones de detergentes tenso-activos, líquidos o en pasta, con una concentración de 5-40 o mejor de 10-30% en peso, presentan una disminución de viscosidad, está situada en una proporción de FAS: estersal y/o disal = 1:10 - 10:1, por lo que, la cantidad de disales en presencia de estersales, no debe ser mayor que la cantidad de FAS=

15.

La proporción FAS: estersal y/o disal, está en la zona de 8:1 - 1:8, en especial 4:1 - 1:4, con lo que la proporción estersal : disal está comprendida entre 20:1 - 10:1, con preferencia 15:1 - 1:7, o menor 10:1 - 1:4, y la proporción de disal:FAS en presencia de estersal no es mayor de 8:1 o mejor de 4:1.

20.

En caso que junto a FAS, estersales y disales, estén presentes otros WAS, su cantidad debe ser menor que la de FAS.

25.

Como que las sales de ácidos grasos sulfonados son muy difícilmente solubles, debe considerarse como muy sorprendente su capacidad de reducir las viscosidades de las pastas o soluciones de sulfatos de alcohol graso. Además de las estersales y de las disales, otros componentes disueltos en la pasta tienen ciertamente, influencia en su viscosidad. A estos pertenecen sobre todo, sales inorgánicas. Sin embargo, la disminución de viscosidad de las pastas de sulfato de alcoholes grasos, se ob-

30.



301986

17 JUL 1948

tiene, con preferencia, por adición de estersales y/o disales.

- Las combinaciones de detergentes tenso-activos, según la invención, se presentan, según su concentración y las sustancias en ellas disueltas, como pasta opaca, o como soluciones
5. más o menos turbias o del todo claras. A veces, se forman también enturbiamientos por reposo prolongado. Para la utilización de las pastas o de las soluciones, este hecho no tiene importancia, por que al emplearlas como detergentes líquidos, contienen aún otras sustancias disueltas o en suspensión, que
10. son también causa de enturbiamientos.
- Los sulfatos de alcohol graso, estersales y disales y eventualmente otros WAS existentes, pueden presentarse en forma de sales sódicas o en forma de otros cationes. Entre estos cationes, además del potasio, litio y amonio, se consideran
15. también bases orgánicas, como por ejemplo, mono-, di-, o tri-etanol-amina. Para preparar combinaciones de detergentes tenso-activos que prácticamente, no contengan componentes insolubles, es recomendable procurar la presencia simultánea de varios cationes utilizando conjuntamente, por ejemplo, sales de sodio y de potasio,
20. o sales de trietanolamina y potasio, o bien sales sódicas y potásicas de trietanolamina.
- Las combinaciones de detergentes tenso-activos según la invención, pueden contener también los conocidos agentes solubilizantes. Como tales, se emplean ante todo, disolventes orgánicos solubles en agua como son por ejemplo, alcoholes mono-
25. o polivalentes, éteres de poli-alcoholes iguales o distintos, o bien éteres parciales de alcoholes poli-valentes y mono-valentes. A ellos pertenecen también, por ejemplo, los alcoholes alifáticos monovalentes, que contienen 1-5 átomos de carbono, glicoles con 2-5 átomos de carbono, di- o trietilenglicol, glicerina,
- 30.



301986

poliglicerina, así como éteres parciales de todos estos poli-alcoholes, con alcoholes monovalentes alifáticos de 1-4 átomos de carbono en la molécula.

- Debido a su reducida viscosidad, las combinaciones de
5. detergente tenso-activos según la invención, son especialmente aptas para ser combinadas con otras sustancias que coadyuvan en las operaciones de lavado, limpieza y enjuague. Entre éstas cabe citar, los carbonatos, ortofosfatos, fosfatos anhidros, (pirofosfatos, polifosfatos y polimetafosfatos) y los
10. silicatos alcalinos, así como otros álcalis usuales para el lavado. También pueden incorporarse a los preparados según la invención, los conocidos secuestrantes orgánicos que forman quelatos. Finalmente, se les puede adicionar sustancias so-
15. loidales, orgánicas o inorgánicas, productos hidrosolubles de elevado peso molecular, etc. que en el proceso de lavado actúan como retentores de la suciedad. En esta reseña han de ser citadas también las sales solubles del ácido poliacrílico o del ácido poli-metacrílico, los derivados solubles de la celulosa o del almidón, como la carboxi-metilcelulosa, los éteres
20. de celulosa y los ácidos oxi-alkil-sulfónicos, así como los sulfatos de celulosa.

- Las combinaciones líquidas de sustancias activas para el lavado, con un contenido de combinaciones detergentes tenso-activas, según la invención, pueden tener la composición siguiente:
- 25.

5-25, con preferencia 7-20% en peso de combinación detergente tenso-activa.

0-45, con preferencia 5-30% en peso de fosfatos anhidros o secuestrantes orgánicos, preferentemente pirofosfatos o polifosfatos.

301986



1964

- 0-6 o mejor 2-5% de silicato alcalino.
- 0-5 o mejor 0,5-2% de estabilizador de espuma, por ejemplo, una amida de ácido graso o una alquilol-amida de ácido graso.
5. 0-10 o mejor 2-4% de disolvente auxiliar.
- 0-10% de sal neutra, preferentemente inorgánica, por ejemplo sulfato, cloruro o nitrato sódicos, solos o mezclados.
10. El resto agua.

Por variación de la fórmula dentro de los límites indicados, o por selección de cationes o combinación de cationes apropiados, se pueden preparar agentes de lavado, limpieza y enjuague, en los que las sustancias contenidas estén disueltas o en suspensión estable.

15. En la descripción y en las reivindicaciones, los datos numéricos se refieren a la proporción de FAS : estersales y/o disales, en la presencia simultánea de estersales y disales, sobre la suma de las cantidades de ambas.



301986

EJEMPLOS

- Para preparar los concentrados de sustancias detergentes tenso-activas, líquidos o en pasta, descritos en los ejemplos que siguen, se mezclan los elementos que, en forma de materias primas técnicas los constituyen, sea como pasta acuosa o como producto seco, expresados en % en peso, se lleva con agua a la concentración deseada y se calienta para obtener su disolución completa. Las disoluciones límpidas se introducen en recipientes cerrados y se dejan luego en reposo durante tres o cuatro semanas. Los concentrados así obtenidos muestran viscosidad estructural; la viscosidad varía durante el reposo, aunque la variación se reduce con el paso del tiempo, pudiendo interrumpir el reposo después de dos o tres semanas. La alteración de la viscosidad va acompañada, a menudo, de enturbiamientos, precipitaciones, pérdida de homogeneidad, etc., todo lo cual, al cabo de dos o tres semanas queda prácticamente estabilizado. Si estos enturbiamientos, precipitados y separaciones se sedimentan, se han de remover agitando, antes de proceder a la medición de la viscosidad.
- Los valores absolutos de las viscosidades de los concentrados de detergentes tenso-activos, dependen en mayor o menor grado, de la estructura y de la composición de los productos de partida empleados en su fabricación; así, por ejemplo, tiene influencia el contenido en sal de las sustancias detergentes tenso-activas. Según esto, la comparación exacta de las viscosidades solo es posible, con productos preparados partiendo de las mismas materias primas y tratados del mismo modo. En las tablas siguientes, una tal comparación sólo es válida para productos con el mismo número de ejemplo. Sin embargo, a base de estos hechos, las variaciones observadas en los valores ab-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



301986

5. solutos de las viscosidades, son muy pequeñas si se comparan con la reducción de viscosidad lograda de acuerdo con la invención. Para demostrar este hecho, en los ejemplos 6/7a o 10c/11a se dan las viscosidades de concentración de composición prácticamente igual, que han sido preparados con cargas de FAS diferentes.

10. En las tablas siguientes, mientras otra cosa no se indique explícitamente, el producto citado como FAS significa un sulfato de alcohol graso preparado partiendo de un alcohol graso, obtenido reduciendo la fracción de C₁₂ a C₁₈ del ácido graso del aceite de coco; además, las WAS totales como sales sódicas, indican las sales de ácidos grasos sulfonados como disales. Las sales de ácidos grasos sulfonado están caracterizadas por la longitud de cadena o los datos de procedencia de los ácidos grasos, con el aditamento "/Di". Según esto, la notación: "C₁₀/Di" significa la sal de un ácido graso sulfonado de 10 átomos de C, mientras que, bajo la denominación: "HPK / Di" se ha de entender un ácido graso sulfonado procedente del aceite de pamiste hidrogenado. Esta designación, análogamente, es válida, para las estersales; el número que sigue el trazo oblicuo significa la longitud de cadena del alcohol. Según esto, "C₁₀/4" significa el éster butílico del ácido caprílico sulfonado, mientras que "HPK/1" indica el ester metílico del ácido graso de palmiste, hidrogenado.

25. La composición del ácido frasco de palmiste, hidrogenado es la siguiente:

30.	ácido láurico	58% aprox.
	" mirístico	20% "
	" palmítico	9% "
	" esteático	13% "



301 986

EJEMPLOS 1 - 12

Las viscosidades indicadas en estos ejemplos han sido medidas a 20°C, en el viscosímetro Höppler. Para los efectos comparativos se indican, ante todo, las viscosidades de FAS en pasta, a distintas concentraciones.

5.

Viscosidades de las pastas o soluciones acuosas de FAS, utilizadas para preparar concentrados de WAS.

	<u>% FAS</u>	<u>Viscosidades en Cp</u>	<u>% FAS</u>	<u>Viscosidades en Cp</u>
10.	30	900	15	250
	25	817	10	32
	20	720	5	1,5

La viscosidad de una pasta con 20% de FAS y 5% de toluol-sulfonato, alcanzó 2430 Cp.

301386



Ejem- plo nº	Combinación Sustancia peso	WAS % en	Visco- sida- des en cP.	Ejem- plo nº	Combinación Sustancia peso	WAS % en	Viscosida- des en cP.
1a	FAS HPK/D1	15 5	8,8	5a	FAS HPK/D1	15 10	133
1b	FAS HPK/1 HPK/D1	15 2,5 2,5	13,6	5b	FAS HPK/1 HPK/D1	15 5 5	4,9
1c	FAS HPK/1	15 1	5,4	5c	FAS HPK/2 HPK/D1	15 5 5	6,2
1d	FAS HPK/2 HPK/D1	15 2,5 2,5	4,8	5d	FAS HPK/2	15 10	16,6
1e	FAS HPK/2	15 5	6,6	6	FAS HPK/2	20 5	17,8
2	FAS HPK/D1	17,5 2,5	2,9	7a	FAS HPK/2	20 5	33
3a	FAS HPK/2	5 20	5,4	7b	FAS HPK/2 HPK/D1	20 2,5 2,5	9,4
3b	FAS HPK/2 HPK/D1	5 15 5	3,9	7c	FAS HPK/1	20 5	23,5
3c	FAS HPK/2 HPK/D1	5 10 10	7,8	7d	FAS HPK/1 HPK/D1	20 2,5 2,5	65
3d	FAS HPK/2 HPK/D1	5 5 15	17	7e	FAS HPK/D1		77

301586

11 JUL 1964



4a	FAS HPK/2	10 15	4,1	8	FAS HPK/Di	25 5	6,6
4b	FAS HPK/2 HPK/Di	10 10 5	4,9	9a	FAS C ₁₀ /1 C ₁₀ /Di	25 5 5	16
4c	FAS HPK/2 HPK/Di	10 5 10	3,9	9b	FAS C ₁₀ /10 C ₁₀ /Di	25 5 5	33

Ejem- Combinación WAS: Viscosidades
plo Sustancia % en en CP.
nº peso

9c	FAS C ₁₂ /4 C ₁₂ /Di	25 5 5	4750
10a	FAS HPK/1 HPK/Di	25 1 9	740
10b	FAS HPK/1 HPK/Di	25 2,5 2,5	840
10c	FAS HPK/1 HPK/Di	25 5 5	14,8
11a	FAS HPK/1 HPK/Di	25 5 5	21,5
11b	FAS HPK/1 HPK/Di	25 7,5 2,5	42
11c	FAS HPK/2 HPK/Di	25 5 5	11,3



301986

12a	FAS HPK/D1	30 5	136
12b	FAS HPK/2 HPK/D1	30 5 5	239

EJEMPLOS 13-14

Las viscosidades de los concentrados descritos en estos ejemplos no fueron medidas en el viscosímetro Höppler, sino en un viscosímetro de rotación según Drage (Fabricante: Instituto Químico Dr. A.E. Epprecht, Zürich). El número del cuerpo de medida empleado se indica en la adjunta tabla; ésta indica también viscosidades de FAS en pasta, sin adición de estersales o disales.



301986

Ejemplo nº	Combinación WAS Sustancia % en peso	Número del cuerpo de medida	Viscosida- des en cP.
------------	--	-----------------------------------	--------------------------

	13a	FAS NaNO ₃	10 5	30	1000
	13b	FAS NaNO ₃ HPK/1	10 5 5	20	200
	13c	FAS NaNO ₃ HPK/Di	10 5 5	20	70
5.	13d	FAS NaNO ₃ HPK/1 HPK/Di	10 5 2,5 2,5	1	7,5
	14a	FAS NaNO ₃	15 5	4	3500
	14b	FAS NaNO ₃ HPK/1	15 5 5	30	1200
	14c	FAS NaNO ₃ HPK/Di	15 5 5	30	420
10.	14d	FAS NaNO ₃ HPK/1 HPK/Di	15 5 2,5 2,5	30	1200
	14e	FAS NaNO ₃	20 5	4	8300



EJEMPLO 15.

301986

Para preparar el concentrado descrito en este ejemplo, se han empleado estersales o disales que se obtuvieron de una mezcla de 1 p. en peso de ácido esterárico hidrogenado y 2 p. en peso de ácido graso del palmiste. El sulfonato del correspondiente ester metílico se designa por HSt-HPK/1 y la sal del ácido graso sulfonado correspondiente, por Hst-HPK/Di. Los radicales de ácido graso existentes en estos sulfonatos consistieron en 53% de radicales de C₁₀ hasta C₁₄ y en 47% de radicales de C₁₆ a C₁₈. Se midieron las viscosidades de las pastas como se ha indicado en los ejemplos 13 y 14. Para comparar, se da la viscosidad del FAS en pasta al 25% empleado.

15.	Ejemplo nº	Combinación WAS Sustancia % en peso	Nº del cuerpo de medida	Viscosidad en cP.
	15a	FAS 25	30	1700
20.	15b	FAS Hst-HPK/1 20 5	20	145
	15c	FAS 20 Hst-HPK-Di 5	20	130
25.	15d	FAS 20 HSt-HPK/1 2,5 HSt-HPK-Di 2,5	20	90



N O T A 301986

01 JUL 1963

Descrito el objeto de la invención, se declara nuevas las siguientes reivindicaciones, con prioridad alemana número H 49 711 IVA/23e del 13 de julio de 1963:

5. 1. Procedimiento para la preparación de concentrados detergentes tenso-activos, líquidos o en pasta, con un contenido de sulfato de alcohol graso (= FAS) y eventualmente, en sales de ácidos grasos sulfonados, caracterizado por un contenido en sales de ésteres de ácidos grasos sulfonados conteniendo 8-24 átomos de carbono (= estersales) y/o sales de ácidos grasos sulfonados (= disales), que contienen menos del 50% de radicales de ácido graso con 16 y más átomos de carbono, en cantidad tal, que la proporción entre FAS y la suma de estersales y/o disales está situada entre los límites 10:1 a 1:10 y la cantidad de disales en presencia de estersales no es mayor que la de sulfatos de alcohol graso.
10. 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la proporción de disales contenida es, por lo menos, de 50% y con preferencia de 65 a 85% en radicales de ácido graso con 12 hasta 14 átomos de carbono.
15. 3. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque las estersales contienen 12 a 18 átomos de carbono en el radical de ácido graso, con lo cual el radical alquilo deriva de alcoholes monovalentes con 1 a 12, o mejor 1 a 14 átomos de carbono, o de alcoholes polivalentes, en especial bi- a tetra-valentes, con 2 a 6 átomos de carbono en la molécula.
20. 25.

301986



4. Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque los radicales de ácido grado de las estersales contiene menos del 50% de componentes con 16 y más átomos de carbono.
5. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque las estersales, para cada grupo sulfonato existente en la molécula, no contienen más de 24 y con preferencia no más de 14 átomos de carbono.
6. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la proporción de FAS con respecto a la suma de estersales o disales está en la proporción de 8:1 a 1:8 y especialmente de 4:1 hasta 1:4 por lo que, la proporción entre estersal y disal está en la relación de 20:1 hasta 1:20, con preferencia de 15:1 a 1:7, y mejor 10:1 a 1:4, y la proporción entre disal y FAS, en presencia de estersales no es mayor que 8:1 o mejor que 4:1.
7. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la cantidad eventualmente existente de otras sustancias tenso-activas (= WAS) no sobrepasa la cantidad de FAS.
8. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la concentración de WAS total de los concentrados, está situada entre 5 y 45 y con preferencia entre 10-30% en peso.
9. Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque las estersales eventualmente presentes, contienen como componente alcohólico, radicales éter-alcohol.
10. Procedimiento para la preparación de concentrados de detergentes tenso-activos.

301086 11 JUL 1964



Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de 20 hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 11 de Julio de 1964.

5.

p.a.

JAIME ISERN

P. P.