



República Federativa do Brasil
Ministério da Indústria, Comércio Exterior
e Serviços
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0816793-1 B1

(22) Data do Depósito: 06/09/2008

(45) Data de Concessão: 02/05/2017



(54) Título: AGENTE, SEU PROCESSO DE PREPARAÇÃO, SUA APLICAÇÃO E DETERGENTES, AGENTES DE LIMPEZA OU AGENTES COSMÉTICOS

(51) Int.Cl.: C11D 1/14; C11D 3/20; C11D 1/94; C11D 1/65; A61K 8/46; A61K 8/34; C11D 11/04; C11D 11/00; C11D 1/90; C11D 1/52

(30) Prioridade Unionista: 14/09/2007 EP 07 018144.1

(73) Titular(es): COGNIS IP MANAGEMENT GMBH

(72) Inventor(es): ROLAND SPÖRER; SRARAT JARIYACHAT; TEDY WAWORUNTU; ACHMAD JAZULI; ACHMAD TAUFIK

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"AGENTE, SEU PROCESSO DE PREPARAÇÃO, SUA APLICAÇÃO E DETERGENTES, AGENTES DE LIMPEZA OU AGENTES COSMÉTICOS"**.

5 A presente invenção refere-se a preparações de tensoativos concentradas à base de tensoativos de sulfato de alquila, a aplicação da mesma e a preparação da mesma.

Sulfatos de álcoois graxos são tensoativos aniônicos conhecidos, que encontram aplicação em uma variedade de detergentes e agentes de limpeza, mas, também, em agentes cosméticos, por exemplo, em xampus, agentes de limpeza de pele, sabonetes para pele, mas também, em cremes dentais. Os sulfatos de alquila são preparados em grande escala técnica, através de regra, por sulfonação de álcoois graxos adequados com SO_3 gasoso. O ácido alquil-sulfúrico, que resulta nesse caso como produto bruto, é, a seguir, neutralizado, em presença de álcalis adequados, de preferência, de hidróxido de sódio aquoso, para formar os sulfatos de alquila. No final de tais processos, são obtidas preparações aquosas contendo tensoativos com, no máximo, 30% em peso em tensoativos aniônicos.

Para o transporte de tais preparações, frequentemente, remove-se a água, a fim de se obter produtos secos, que são mais fáceis de se transportar. A remoção da água, no entanto, constitui uma etapa de processo que consome muita energia e, por conseguinte, onerosa. Mesmo o transporte dos próprios agentes aquosos que se originam diretamente não é vantajosa, são, de fato, somente quantidades comparativamente pequenas de substância ativa (no máximo, 30% em peso), contudo, transporta-se muita água. Além disso, o processamento de sulfatos de álcoois graxos secos é dispendiosa de tempo. O emprego de sulfatos de álcoois graxos líquidos origina, através de regra, uma redução de tempo de batelada de mais do que 20% do lado do fabricante de xampus, agentes de limpeza de pele, sabonetes para pele, mas, também, em cremes dentais.

30 Portanto, existe uma demanda de se preparar preparações de sulfatos de álcoois graxos altamente concentradas, líquidas ou levemente pastosas, bombeáveis, a fim de se evitar os problemas descritos acima.

Constatou-se que podem ser obtidas preparações de álcoois graxos bombeáveis, portanto, de baixa viscosidade, altamente concentradas, por adição de determinados aditivos.

Um primeiro objetivo da invenção se refere, portanto, a agentes
5 contendo pelo menos:

a) 35% em peso, em relação ao peso total do agente, de um ou mais sulfatos de álcoois graxos da fórmula geral (I):



na qual R^1 representa um radical alquila e/ou alquenila, alifático, linear ou
10 ramificado, com 6 até 22, de preferência, 12 até 18 átomos de carbono, e X representa um metal alcalino e/ou metal alcalinoterroso, amônio, alquil-amônio, alcanol-amônio ou glucamônio,

b) representa um poliol e/ou uma betaina e/ou uma alquilamida de ácido graxo, e

15 c) água.

Sob sulfatos de alquila e/ou de alquenila, os quais são também frequentemente designados como "sulfatos de álcoois graxos", devem ser entendidos os produtos de sulfatação de álcoois primários, que seguem a fórmula (I):



na qual R^1 representa um radical alquila e/ou alquenila, alifático, linear ou ramificado, com 6 até 22, de preferência, 12 até 18 átomos de carbono, e X representa um metal alcalino e/ou metal alcalinoterroso, amônio, alquil-amônio, alcanol-amônio ou glucamônio. Exemplos típicos para sulfatos de
25 alquila, que podem ser empregados no sentido da invenção, são os produtos de sulfatação de álcool caproico, álcool caprílico, álcool cáprico, álcool 2-etil-hexílico, álcool laurílico, álcool miristílico, álcool cetílico, álcool palmoleílico, álcool estearílico, álcool isoestearílico, álcool oleílico, álcool elaidílico, álcool petrosenílico, álcool araquílico, álcool gadoleílico, álcool berrenílico e álcool
30 erucílico, assim como misturas técnicas das mesmas, que são obtidas por hidrogenação em alta pressão de éster de metila técnicas de frações ou de aldeídos, a partir de oxo-síntese de Roelen. Os produtos de sulfatação po-

dem ser empregados, de preferência, em forma de seus sais alcalinos e, especialmente, de sais de sódio dos mesmos.

São especialmente preferidos sulfatos de alquila à base de ácidos graxos de sebo de C_{16/18} ou de álcoois graxos vegetais de distribuição
5 de cadeias de carbono comparável, em forma de seus sais de sódio. De especial importância podem ser sulfatos de alquila à base de álcool dodecílico, uma vez que esses sulfatos encontram aplicação em agentes de cuidados dos dentes e de limpeza dos dentes. Além disso, no entanto, são também são preferidos cortes de álcoois graxos a partir de álcoois graxos com 12 até
10 14 átomos de carbono, sendo que, nesse caso, pode ser especialmente preferidos utilizar aqueles cortes que contenham somente frações muito pequenas de álcoois graxos de C₁₆, por exemplo, menos do que 10% em peso, de preferência, menos do que 5% em peso e, especialmente, menos do que 3% em peso, em relação à quantidade de álcoois graxos. São especialmente
15 preferidos, além disso, os álcoois graxos saturados e aqui, por sua vez, os cortes acima designados.

Os agentes de acordo com a invenção são caracterizados pelo fato de que os mesmos, que são altamente concentrados, isto é, no contexto desta invenção, pelo fato de que eles contêm pelo menos 35% em peso de
20 sulfatos de álcoois graxos, em relação à composição total. Os agentes de acordo com o ensinamento técnico reivindicado podem conter, entretanto, de preferência, sulfatos de álcoois graxos em quantidades, em relação ao peso total do agente, maior do que 35% em peso, de preferência, de 36% em peso até 70% em peso, especialmente, 40 até 60% em peso, e, especialmente
25 de preferência, de 40 até 50% em peso.

Essencial à invenção é a presença de polióis, ou das betainas ou das alquilamidas de ácidos graxos, sendo que, contudo, a partir deste trio, os polióis representam a escolha preferida.

Polióis, que interessam aqui, possuem, de preferência, 2 até 15
30 átomos de carbono e pelo menos dois grupos hidroxila. Os polióis podem conter ainda outros grupos funcionais, especialmente grupos amino, ou podem estar modificados com nitrogênio. Exemplos típicos são glicerina; alqui-

lenoglicóis, tais como, por exemplo, etilenoglicol, dietilenoglicol, propilenoglicol, butilenoglicol, hexilenoglicol, assim como polietilenoglicóis com um peso molecular médio de 100 até 1000 Dalton; misturas técnicas de oligoglicerinas com um grau de autocondensação de 1,5 até 10, tais como, por exemplo, misturas técnicas de diglicerinas com um teor em diglicerina de 40 até 50% em peso; compostos de metilol, tais como, por exemplo, trimetiloletano, trimetilopropano, trimetilobutano, pentaeritritol e dipentaeritritol; alquilglicosídeos inferiores, especialmente, aqueles com 1 até 8 átomos de carbono no radical alquila, tais como, por exemplo, metil- e butil-glicosídeo; álcoois de açúcar com 5 até 12 átomos de carbono, tais como, por exemplo, sorbitol e manitol, açúcares com 5 até 12 átomos de carbono, tais como, por exemplo, glicose ou sacarose; amino-açúcares, tais como, por exemplo, glucamina; di-alcoolaminas, tais como, dietanolamina ou 2-amino-1,3-propanodiol. Polióis preferidos são escolhidos a partir do grupo glicerina, etilenoglicol, propilenoglicol ou sorbitol, sendo que glicerina e sorbitol são especialmente preferidos.

Betaínas constituem tensoativos conhecidos, que são preparados preponderantemente por carbóxi-alquilação, de preferência, carbóxi-metilação de compostos amínicos. De preferência, são condensados os materiais de partida com ácidos halogeno-carboxílicos ou sais do mesmo, especialmente, com cloro-acetato de sódio, sendo que, em mol de betaína, forma-se um mol de sal. Além disso, é também possível a adição de ácidos carboxílicos insaturados, tais como, por exemplo, ácido acrílico. São especialmente preferidas betaínas, que sejam obtidas por reação de óleos, ou seja, triglicerídeos. Como exemplo, seja mencionada a N,N-dimetil-N(côco-amidopropil) amônio-aceto-betaína (Dehyton PK 45 - Firma Cognis).

São preferidas betaínas solúveis em óleo.

Alquilamidas de ácidos graxos são compostos igualmente em si conhecidos. Dentre elas, são entendidas, em sentido restrito, também alquilamidas de ácidos graxos, sendo que, aqui, são especialmente preferidas as di- ou monoetanolamidas de ácidos graxos. Nesse caso, são preferidos, além disso, compostos desse tipo, contendo ácidos graxos saturados ou in-

saturados, ramificados ou não-ramificados, com comprimentos de cadeia de carbono de 7 até 21. Esses são comercializados, por exemplo, pela requerente, sob a marca "Comperlan". São especialmente preferidas alquilamidas de ácidos graxos à base de monoetanolamidas de ácidos graxos de côco.

5 Vale que são especialmente preferidos alquilamidas de ácidos graxos solúveis em óleo.

Os polióis, contudo, também, as betainas ou as alquilamidas de ácidos graxos estão contidas, nos agentes, em relação ao peso total dos agentes, em quantidades de 10 até 45% em peso, de preferência, de 15 até
10 40 e, especialmente, de 25 até 35% em peso. Pode ser preferidos, utilizar misturas de polióis, betainas e/ou alquilamidas de ácidos graxos.

Os agentes de acordo com a invenção contêm obrigatoriamente os sulfatos de álcoois graxos, polióis ou betainas ou as alquilamidas de ácidos graxos e água, além disso, podem conter ainda outros ingredientes, por
15 exemplo, sais inorgânicos ou tensoativos não-iônicos. No entanto, são especialmente preferidos agentes que consistam somente em três componentes mencionados.

Os agentes aquosos apresentam, de preferência, um valor de pH maior do que 8, de preferência, o valor de pH se situa na faixa de 9 até
20 12, especialmente de preferência, na faixa de 10 até 12. Os agentes podem estar presentes como líquido ou como pasta, de preferência, como pastas de baixa viscosidade, bombeáveis. Viscosidades típicas, medidas de acordo com "Brookfield" à 25°C (Fuso 3 ou 4, 10 rpm), se situam em 500 até 10.000 mPas e, de preferência, em 1.000 até 8.000 mPas.

25 Um agente preferido no sentido da presente invenção contém, em relação ao peso do agente total, (a) 36 até 45% em peso de sulfatos de alquila da fórmula (I), (b) 28 até 45% em peso de polióis, sendo que glicerina e/ou sorbitol são preferidos, ou betainas e/ou alquilamidas de ácidos graxos e (c) 10 até 34% em peso de água.

30 A preparação das preparações de álcoois graxos concentradas ocorre, de preferência, por neutralização dos ésteres de álcoois graxos sulfúricos em presença de uma mistura água/poliol ou betaina. Um outro objetivo

se refere, portanto, a um processo para a preparação de uma preparação contendo pelo menos 35% em peso de sulfatos de alquila da fórmula (I) de acordo com a descrição acima, sendo que adiciona-se continuamente, a uma mistura de (A) água e (B) a um poliol ou betaína - sendo que a proporção em volume de (A) em relação a (B) é ajustada para valores de 3 : 1 até 1 : 3 - um sulfato de alquila não-neutralizado da fórmula geral R^1OSO_3H em conjunto com uma quantidade de álcalis, sendo que a quantidade de álcalis é adequada para neutralizar completamente o sulfato de alquila, e a misturação da mistura de (A) e (B) com o sulfato de alquila não-neutralizado e os álcalis é continuada durante tanto tempo até que tenha sido alcançada pelo menos uma concentração de sulfatos de alquila neutralizados da fórmula (I) de 35% em peso.

A sulfonação dos álcoois graxos ocorre de modo e maneira em si conhecidos com SO_3 . O produto de sulfonação bruto, é, então, adicionado dosadamente à mistura de (A) e (B) e, simultaneamente, é adicionada dosadamente, de preferência, de maneira separada, uma solução de hidróxido alcalino aquosa, de preferência, hidróxido de sódio aquoso, de modo que ocorra uma misturação e uma neutralização simultâneas. Essa maneira de proceder é realizada durante tanto tempo até que a faixa de concentrações desejada da preparação de sulfato de álcool graxo seja alcançada. Depois disso, tanto quanto desejado, podem ainda ser adicionados dosadamente outros aditivos ou ingredientes. O produto de processo, pode, então, por exemplo, ser também ainda branqueada e/ou dotado com aromatizantes. Pode ser vantajoso variar a proporção quantitativa recíproca de (A) e (B), sendo que uma proporção volumétrica pode ser, especialmente de preferência, de 3 : 1 até 1 : 1 e, particularmente, de 2 : 1 até 1,5 : 1.

Um outro objeto se refere à aplicação de um agente de acordo como a descrição acima para a preparação de detergentes e agentes de limpeza, ou de agentes cosméticos, por exemplo, xampus para os cabelos ou cremes dentais ou produtos de cuidado similares. Detergentes, agentes de limpeza e/ou agentes cosméticos, que contêm os sulfatos de alquila concentrados no sentido do presente ensinamento, são igualmente objeto da

pretensão de proteção.

Exemplos

Foi sulfonada uma mistura de álcoois graxos com a composição quantitativa de C12: 65 a 71% em peso, C14: 22 a 28% em peso; C16: 3 a 6% em peso em uma instalação de SO₃. O produto bruto sulfonado foi, então, adicionado dosadamente de maneira contínua a uma mistura de polióis com água, na proporção quantitativa de 3 : 1, em conjunto com uma solução de NaOH aquosa à 30%, em um recipiente de neutralização de aço nobre. O produto final depois de realizada a neutralização foi removido. Ele apresentava um teor de álcoois graxos sulfonados de 42% em peso. O valor de pH importou em 11. A cor (APHA, solução à 20% em peso) foi medida com 50.

Dessa maneira, foram preparados produtos (sulfato de álcool graxo de acordo com a composição qualitativa descrita acima da mistura de álcoois graxos) com as seguintes composições (todas as indicações em % em peso):

Nº	Sulfato de álcool graxo	Glicerina	Sorbitol	Betaína ¹⁾	Alquilamida de ácido graxo ²⁾	Água
1	30	40				60
2	40	26	19			85
3	35	26		10		29
4	35	26			10	29

1) Dehyton PK 45

2) Comperlan CMEA

REIVINDICAÇÕES

1. Agente, que está sob a forma de uma pasta bombeável de baixa viscosidade ou líquida, caracterizado pelo fato de que compreende pelo menos:

5 (a) 35% em peso, em relação ao peso total do agente, de um ou mais sulfatos de álcoois graxos da fórmula geral (I):



na qual R^1 representa um radical alquenila e/ou alquila alifático, linear ou ramificado, com 12 até 18 átomos de carbono, e

10 X representa um metal alcalino e/ou metal alcalino terroso, amônio, alquil-amônio, alcanol-amônio ou glucamônio,

(b) pelo menos um poliol selecionado do grupo glicerina, etileno glicol, propileno glicol ou sorbitol; e

(c) água.

15 2. Agente, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o mesmo contém sulfatos de álcoois graxos em quantidades, em relação ao peso total do agente, de mais do que 35% em peso, de preferência, de 36% em peso até 70% em peso, especialmente, 40 até 60% em peso, e, especialmente de preferência, de 40 até 50% em peso.

20 3. Agente, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o mesmo contém um poliol glicerina e/ou sorbitol são especialmente preferidos.

4. Agente, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que o mesmo contém o componente b) em 25 quantidades, em relação ao peso total do agente, de 10 até 45% em peso, de preferência, de 15 até 40 e, especialmente, de 25 até 35% em peso.

5. Agente, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que o mesmo contém água em quantidades, em relação ao peso total do agente, de 5 até 40, de preferência, de 10 até 30 30, e, especialmente, de 15 até 25% em peso.

6. Agente, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que o mesmo contém, em relação ao peso do

agente total:

(a) 36 até 45% em peso de sulfatos de alquila da fórmula (I),

(b) 28 até 45% em peso de polióis, betaínas e/ou alquilamidas de ácidos graxos, e

5 (c) 10 até 34% em peso de água.

7. Agente, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de que o mesmo está presente como líquido ou pasta de baixa viscosidade, bombeável.

8. Processo para a preparação de uma preparação, contendo
10 pelo menos 35% em peso de sulfatos de alquila da fórmula (I), como definido na reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que:

adiciona-se continuamente, a uma mistura de (A) água e (B) a um poliol ou betaína solúvel em óleo - sendo que a proporção em volume de (A) em relação a (B) é ajustada para valores de 3 : 1 até 1 : 3 - um sulfato de alquila não-neutralizado da fórmula geral R^1OSO_3H em conjunto com uma
15 quantidade de álcalis,

sendo que a quantidade de álcalis é adequada para neutralizar completamente o sulfato de alquila,

e a mistura da mistura de (A) e (B) com o sulfato de alquila
20 não-neutralizado e os álcalis é continuada durante tanto tempo até que tenha sido alcançada pelo menos uma concentração de sulfatos de alquila neutralizados da fórmula (I) de 35% em peso.

9. Aplicação de um agente, como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizada pelo fato de que é para a preparação de
25 detergentes ou agentes de limpeza, ou de agentes cosméticos, por exemplo, xampus para os cabelos ou cremes dentais.

10. Detergentes, agentes de limpeza ou agentes cosméticos, caracterizados pelo fato de que contém preparações de sulfatos de álcoois graxos, como definido na reivindicação 1.