



(19)

INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
PORTUGAL**(11) Número de Publicação: PT 101548 B****(51) Classificação Internacional:** (Ed. 7)C11D001/37 A C11D001/83 B
C11D003/18 B C11D003/43 B
C11D017/00 B**(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de depósito: 1994.07.11	(73) Titular(es): COLGATE-PALMOLIVE COMPANY 300 PARK AVENUE N. Y. 10 022 EST.U.AMÉRICA	US
(30) Prioridade: 1993.07.14 US 091774 1993.07.14 US 091775		
(43) Data de publicação do pedido: 1995.05.04	(72) Inventor(es): PATRICK DURBUT GUY BROZE RITA ERILLI REGIS LYSY MARIA GALVEZ	BE BE BE BE BE
(45) Data e BPI da concessão: 09/99 1999.09.14	(74) Mandatário(s): ANTÓNIO MARIA PEREIRA RUA SILVA CARVALHO, 234, 7º AND. 1250 LISBOA	PT

(54) Epígrafe: COMPOSIÇÃO DE LIMPEZA, EM FORMA DE MICROEMULSÃO ESTÁVEL, CONTENDO UMA MISTURA DE DOIS SURFACTANTES ANIÓNICOS DIFERENTES**(57) Resumo:**

LIMPEZA; MICROEMULSÃO; SURFACTANTES; ANIÓNICOS



DIRECÇÃO DE SERVIÇOS DE PATENTES

CAMPO DAS CEBOLAS, 1100 LISBOA
TEL: 888 51 51 / 2 / 3 TELEX: 18356 INPI
TELEFAX: 87 53 08

FOLHA DO RESUMO

Modalidade e n.º (11)	J.D.	Data do pedido: (22)	Classificação internacional (51)
PAT. No. 101.548			
Requerente (71): COLGATE-PALMOLIVE COMPANY, norte-americana, industrial, com sede em 300 Park Avenue, New York, N.Y. 10022, Estados Unidos da América do Norte			
Inventores (72): RITA ERILLI, REGIS LYSY, PATRICK DURBUT, GUY BROZE e MARIA GALVEZ, residentes na Bélgica			
Reivindicação de prioridade(s) (30)			Figura (para interpretação do resumo)
Data do pedido	Pais de Origem	N.º de pedido	
14.07.93	E.U.A.	8/091,774	
14.07.93	E.U.A.	8/091,775	
Epígrafe: (54) "COMPOSIÇÃO DE LIMPEZA, EM FORMA DE MICROEMULSÃO ESTÁVEL, CONTENDO UMA MISTURA DE DOIS SURFACTANTES ANIÓNICOS DIFERENTES"			
Resumo: (máx. 150 palavras) (57)			
<p>O presente invento diz respeito a uma composição, em forma de microemulsão, que é constituída, em peso, e em valores aproximados, por 6 a 50% de uma mistura de dois surfactantes aniónicos diferentes, sendo um dos referidos surfactantes aniónicos um sulfonato e sendo o outro referido surfactante aniónico um sulfato, sendo a relação do referido sulfonato para o referido sulfato de 10:1 a 1:10; 0 a 6% de um surfactante não iônico; 1 a 20% de pelo menos um composto orgânico insolúvel em água; 0 a 8% de um agente solubilizante; 0 a 20% de pelo menos um composto orgânico contendo hidroxi solúvel em água; sendo o resto água, e tendo a composição um pH de 1 a 11.</p>			

NÃO PREENCHER AS ZONAS SOMBREADAS

DESCRICAO

"COMPOSIÇÃO DE LIMPEZA, EM FORMA DE MICROEMULSÃO ESTÁVEL,
CONTENDO UMA MISTURA DE DOIS SURFACTANTES ANIÓNICOS
DIFERENTES"

Este invento diz respeito a uma composição de limpeza em forma de microemulsão estável e a processos para o seu fabrico e sua utilização. Mais particularmente, o invento refere-se a uma composição de limpeza em forma de microemulsão aquosa estável em forma concentrada ou diluída, que é especialmente eficaz para limpar sujidades oleosas e gordurosas de substratos tais como acessórios de casas de banho e paredes, deixando essas superfícies limpas e brilhantes sem necessidade do seu enxaguamento extensivo. As composições descritas compreendem uma mistura de surfactantes aniónicos, um composto orgânico insolúvel em água com menos de 1,0%, em peso, solúvel em água a 25°C e tendo um $d_H^{1/2}$ de 0 a 12 (MPa) $^{1/2}$, um d_d de 14 a 19 (MPa) $^{1/2}$ e um d_p de 0 a 6 (MPa) $^{1/2}$, água e um sistema co-surfactante adequado, que ajusta a configuração de interface para reduzir a tensão interfacial em interfaces entre fases dispersas e contínuas da emulsão dos surfactantes, e produz uma microemulsão normalmente estável e límpida a temperatura ambiente. Quando o pH da microemulsão está na parte ácida, de preferência na gama de 1 a 4, as composições do invento são úteis para remover depósitos calcários e escuma de sabão de substratos duros.

Este invento diz respeito a uma composição de limpeza em forma de microemulsão gelificada estável e a processos para o seu fabrico e sua utilização. Mais particularmente, o invento refere-se a uma composição de limpeza em forma de microemulsão gelificada estável em forma concentrada, que é especialmente eficaz para limpar sujidades oleosas

e gordurosas de superfícies verticais tais como acessórios de casas de banho e paredes, deixando essas superfícies limpas e brilhantes sem necessidade do seu enxaguamento extensivo. As composições descritas compreendem uma mistura de surfactantes aniónicos, um composto orgânico insolúvel em água tendo um d_H de 0 a 1 (MPa) $^{1/2}$, um d_d de 14 a 18 (MPa) $^{1/2}$ e um d_p de 0 a 2 (MPa) $^{1/2}$, água e um sistema co-surfactante adequado, que ajusta a configuração de interface para reduzir a tensão interfacial em interfaces entre fases dispersas e contínuas da emulsão dos surfactantes, e produz uma microemulsão gelificada estável a temperatura ambiente. Quando o pH da microemulsão gelificada está na parte ácida, de preferência na gama de 1 a 4, as composições do invento são úteis para remover depósitos calcários e escuma de sabão de substratos duros.

As composições detergentes líquidas, normalmente em forma de solução ou emulsão têm sido utilizadas como detergentes multi-uso e têm sido sugeridas para limpar superfícies duras tais como madeiramento pintado, banheiras, cubas, soalhos de azulejo, paredes de azulejo, linóleo, revestimento de painéis e papel de madeira lavável. Muitas dessas preparações, tais como as descritas nas Patentes dos E.U. Nos. 2.560.839, 3.234.138 e 3.350.319 e Memória Descritiva da Patente Britânica No. 1223739, incluem substanciais proporções de sais estruturadores inorgânicos à base de fosfato, cuja presença pode por vezes ser considerada prejudicial por razões ambientais e também porque requerem um profundo enxaguamento com água do detergente líquido da superfície limpa, para evitar a presença de depósitos visíveis de fosfato. Nas Patentes dos E.U. Nos. 4.017.409 e 4.244.840, foram descritos detergentes líquidos com reduzidos teores em sais estruturadores à base de fosfato, mas eles podem ainda requerer enxaguamento ou podem incluir fosfato bastante para serem prejudiciais para o ambiente. Alguns detergentes líquidos têm sido feitos isentos de fosfatos, tais como os descritos na Patente dos E.U. No. 3.935.130, mas estes incluem normalmente percentagens

superiores de detergente orgânico sintético, que pode ser prejudicial devido a uma excessiva formação de espuma durante a utilização, que pode resultar da sua presença. As composições detergentes líquidas anteriormente descritas são emulsões, mas não são reveladas como sendo microemulsões como as do presente invento.

Têm sido reveladas microemulsões em várias patentes e pedidos de patentes para composições detergentes líquidas, que podem ser úteis como produtos de limpeza de superfícies duras ou produtos de limpeza multi-uso, e essas composições têm por vezes incluído nelas detergente, solvente, água e um co-surfactante. Entre tais revelações encontram-se as Memórias Descritivas das Patentes Europeias Nos. 0137615, 0137616 e 0160762, e Patente dos E.U. No. 4.561.448, que referem todas a utilização de pelo menos 5%, em peso, de solvente nas composições. O emprego de sais de magnésio para melhorar o rendimento de remoção de gordura dos solventes em composições detergentes líquidas em forma de microemulsão é mencionado na Memória Descritiva da Patente Britânica No. 2144763. Outras patentes que tratam de composições detergentes líquidas de limpeza em forma de microemulsão são as Patentes dos E.U. Nos. 3.723.330, 4.472.291 e 4.540.448. Fórmulas adicionais de composições detergentes líquidas em forma de emulsão que incluem hidrocarbonetos, nomeadamente terpenos, são revelados nas Memórias Descritivas das Patentes Britânicas Nos. 1603047 e 2033421, na Memória Descritiva Europeia No. 0080749 e Patentes dos E.U. Nos. 4.017.409, 4.414.128 e 4.540.505. No entanto, a presença de sal estruturador nessas composições, especialmente na presença de compostos de magnésio, tende a desestabilizar as microemulsões e, por isso, tais estruturadores são considerados indesejáveis.

Embora a referida anterior técnica da especialidade refira composições detergentes líquidas multi-uso em forma de emulsão e embora vários componentes das presentes

composições sejam mencionadas na técnica da especialidade, considera-se que essa técnica não prevê ou torna óbvia a matéria em questão aqui revelada e reivindicada. De acordo com o presente invento, uma composição de limpeza em forma de microemulsão aquosa estável, que pode ser em forma concentrada ou diluída, comprehende pelo menos dois detergentes orgânicos sintéticos aniónicos diferentes, um composto orgânico insolúvel em água, água e um sistema co-surfactante que ajusta a configuração de interface e reduz a tensão interfacial nas interfaces entre as fases dispersa e contínua de uma emulsão, para produzir uma microemulsão concentrada estável, que é estável a temperaturas na gama de 5°C a 50°C e que tem um pH na gama de 1 a 11. Essas microemulsões concentradas são diluíveis com água para pelo menos cinco vezes o seu peso, para produzir composições detergentes líquidas diluídas, que são frequentemente também microemulsões aquosas estáveis, que são úteis como composições de limpeza multi-uso. Ambas as composições, concentrada e diluída, são eficazes para limpar sujidades oleosas e gordurosas de substratos e, quando as composições são ácidas, elas são também úteis para remover depósitos de calcário e escuma de sabão de superfícies duras, nomeadamente artigos de casa de banho, soalhos e paredes.

De igual modo, de acordo com o presente invento, uma composição de limpeza em forma de microemulsão estável gelificada, que se encontra na forma concentrada, é constituída por pelo menos dois detergentes orgânicos sintéticos aniónicos diferentes, um composto orgânico insolúvel em água, água e um sistema co-surfactante que ajusta a configuração de interface para reduzir a tensão interfacial nas interfaces entre as fases dispersa e contínua de uma emulsão dos referidos surfactantes, e produz uma microemulsão concentrada estável gelificada, que é estável a temperaturas na gama de 5°C a 50°C e que tem um pH na gama de 1 a 11. Essas microemulsões gelificadas concentradas são diluíveis com água para pelo menos cinco vezes o seu peso, para

produzir composições detergentes líquidas diluídas, que são frequentemente também pseudo-microemulsões aquosas estáveis, que são úteis como composições de limpeza multi-uso. Ambas as composições, concentrada gelificada e diluída, são eficazes para limpar sujidades oleosas e gordurosas de substratos e, quando as composições são ácidas, elas são também úteis para remover depósitos de calcário e escuma de sabão de superfícies duras, nomeadamente artigos de casa de banho, soalhos e paredes.

Para além dos concentrados em forma de microemulsão gelificada, o presente invento também se refere a pseudo-microemulsões diluídas, a processos para fabricar essas pseudo-microemulsões e a processos para limpar superfícies com elas.

Para além dos concentrados em forma de microemulsão, o presente invento também se refere a microemulsões diluídas, a processos para fabricar essas microemulsões e a processos para limpar superfícies com elas.

SUMÁRIO DO INVENTO

O presente invento fornece uma composição líquida de limpeza aperfeiçoada, na forma de uma microemulsão, que é adequada para limpar superfícies duras apresentando depósitos gordurosos, nomeadamente superfícies de plástico, vidro e metal, podendo todas ter acabamentos brilhantes. Apesar de a composição de limpeza multi-uso poder também ser utilizada noutras aplicações de limpeza, nomeadamente na remoção de manchas e sujidades oleosas de tecidos, ela é principalmente destinada a limpar superfícies duras brilhantes e, de preferência, requerendo pouco ou nenhum enxaguamento. As composições de limpeza aperfeiçoadas do invento apresentam uma superior acção de remoção de gordura, especialmente quando usadas em forma concentrada e deixam as superfícies limpas brilhantes, por vezes sem qualquer necessidade de

enxaguamento com água. Pouco ou nenhum resíduo será visível nas superfícies limpas, o que supera uma das principais desvantagens de vários produtos da anterior técnica da especialidade, e as superfícies ficarão brilhantes, mesmo quando são pouco esfregadas ou até sem serem esfregadas. Este desejável grau de limpeza é surpreendentemente alcançado mesmo na ausência de polifosfatos ou outros sais estruturadores orgânicos ou inorgânicos para detergentes.

O presente invento fornece uma composição líquida aperfeiçoada de limpeza, na forma de uma microemulsão gelificada, que é adequada para limpar superfícies duras verticais apresentando depósitos gordurosos, nomeadamente superfícies de plástico, vidro e metal, podendo todas ter acabamentos brilhantes. Apesar de a composição de limpeza multi-uso poder também ser utilizada noutras aplicações de limpeza, nomeadamente na remoção de manchas e sujidades oleosas de tecidos, ela é principalmente destinada a limpar superfícies duras brilhantes e, de preferência, requerendo pouco ou nenhum enxaguamento. As composições de limpeza aperfeiçoadas do invento apresentam uma superior acção de remoção de gordura, especialmente quando usadas em forma de gel concentrado e deixam as superfícies limpas brilhantes, por vezes sem qualquer necessidade de enxaguamento com água. Pouco ou nenhum resíduo será visível nas superfícies limpas, o que supera uma das principais desvantagens de vários produtos da anterior técnica da especialidade, e as superfícies ficarão brilhantes, mesmo quando são pouco esfregadas ou até sem serem esfregadas. Este desejável grau de limpeza é surpreendentemente alcançado mesmo na ausência de polifosfatos ou outros sais estruturadores orgânicos ou inorgânicos para detergentes.

DESCRÍÇÃO PORMENORIZADA DO INVENTO

De acordo com um aspecto do invento, uma composição límpida, estável, multi-uso, para limpeza de superfícies

duras, que é especialmente eficaz na remoção de sujidades oleosas e gordurosas de superfícies duras, apresenta-se na forma de uma microemulsão substancialmente concentrada ou algo diluída.

De acordo com um outro aspecto do invento, uma composição límpida, estável, multi-uso, para limpeza de superfícies duras, que é especialmente eficaz na remoção de sujidades oleosas e gordurosas de superfícies duras verticais, apresenta-se na forma de uma microemulsão substancialmente concentrada e gelificada ou na forma de uma pseudo-microemulsão algo diluída.

As composições do presente invento, que são, de preferência, microemulsões especialmente concebidas para uma superior remoção de depósitos de gordura de superfícies duras, compreendem, em peso, e em valores aproximados:

- a) 6 a 50% de uma mistura de dois surfactantes aniónicos diferentes, sendo um dos referidos surfactantes aniónicos um sulfonato e sendo o outro referido surfactante aniónico um sulfato, sendo a relação do referido sulfonato para o referido sulfato de 10:1 a 1:10, mais preferivelmente 4:1 a 2:1 e mais preferivelmente ainda 3,3:1 a 2:7;
- b) 0 a 6% de um surfactante não iônico;
- c) 1 a 20% de pelo menos um composto orgânico insolúvel em água, tendo um $d_H^{1/2}$ de 0 a 12 (MPa) $^{1/2}$, um d_d de 14 a 19 (MPa) $^{1/2}$ e um d_p de 0 a 6 (MPa) $^{1/2}$;
- d) 0 a 8% de um agente solubilizante;
- e) 0 a 14% de pelo menos um composto orgânico contendo hidroxi solúvel em água, que é um co-surfactante; e

f) água a perfazer, em que a composição tem um pH de 1 a 11, mais preferivelmente 5 a 9, e é transparente à vista, tendo pelo menos 90% de transmissão de luz, mais preferivelmente pelo menos 95% e sendo a tensão interfacial entre as gotículas lipofílicas e a fase aquosa inferior a 10^{-2} mN/m, mais preferivelmente inferior a 10^{-3} mN/m.

As composições do presente invento, que são também microemulsões gelificadas especialmente concebidas para uma superior remoção de depósitos de gordura de superfícies duras e também como produtos de pré-lavagem para aplicação nas nódoas da roupa, compreendem, em peso, e em valores aproximados:

a) 13 a 50% de uma mistura de dois surfactantes aniónicos diferentes, sendo um dos referidos surfactantes aniónicos um sulfonato e sendo o outro referido surfactante aniónico um sulfato, sendo a relação do parafino-sulfonato para o alquil-éter-sulfato de 10:1 a 1:10; mais preferivelmente 4:1 a 2:1 e mais preferivelmente ainda 3,3:1 a 2:7;

b) 4 a 20% de pelo menos um composto orgânico insolúvel em água; tendo um d_H de 0 a 1 $(\text{MPa})^{1/2}$, um d_d de 14 a 18 $(\text{MPa})^{1/2}$ e um d_p de 0 a 2 $(\text{MPa})^{1/2}$;

c) 5 a 20% de pelo menos um composto orgânico contendo hidroxi solúvel em água, que é um co-surfactante; e

d) eventualmente 0 a 30% de sólidos suspensos na referida microemulsão gelificada, em que os referidos sólidos são seleccionados de entre o grupo formado por sais estruturadores de metais alcalinos para detergentes, bem como abrasivos, e suas misturas, tendo a referida composição gelificada uma viscosidade complexa a 1 RAD^{-1} de 1 a 10^3 Pascal.segundo, mais preferivelmente 5 a 100 Pascal.segundo, um valor de G' numa gama de tensões de 1 a 50% de pelo menos

10 Pascal, mais preferivelmente pelo menos 50 Pascal, e um valor de G'' de pelo menos 10 Pascal, mais preferivelmente pelo menos 50 Pascal, numa gama de tensões de 1 a 50%; e

e) água a perfazer, em que a tensão interfacial entre as gotículas lipofílicas e a fase aquosa é inferior a 10^{-2} mN/m, mais preferivelmente inferior a 10^{-3} mN/m.

As concentrações preferidas dos componentes referidos da microemulsão concentrada gelificada são 13 a 50%, em peso, de detergente orgânico sintético, 14 a 20%, em peso, de composto inorgânico insolúvel em água, 5 a 20%, em peso, de sistema co-surfactante e água a perfazer. Nestas concentrações gelificadas preferidas, após diluição de uma parte de concentrado com quatro partes de água, a pseudo-microemulsão resultante será de baixo teor em detergente e solvente, o que pode ser desejável para evitar excessiva formação de espuma e para prevenir a desestabilização da emulsão devida a um teor demasiadamente elevado de fase lipofílica nela, depois de se dissolver no hidrocarboneto adequado ou outro solvente a sujidade oleosa ou gordurosa a ser removida de um substrato a ser limpo.

As concentrações preferidas dos componentes referidos da microemulsão concentrada são 6 a 50%, em peso, de detergente orgânico sintético, 1 a 20%, em peso, de composto inorgânico insolúvel em água, 1 a 14%, em peso, de sistema co-surfactante e água a perfazer. Nestas concentrações preferidas, após diluição de uma parte de concentrado com quatro partes de água, a microemulsão resultante será de baixo teor em detergente e solvente, o que pode ser desejável para evitar excessiva formação de espuma e para prevenir a desestabilização da emulsão devida a um teor demasiadamente elevado de fase lipofílica nela, depois de se dissolver no hidrocarboneto adequado ou outro solvente a sujidade oleosa ou gordurosa a ser removida de um substrato a ser limpo. Devido à ausência de estruturadores, quando a

composição de limpeza é constituída apenas, ou essencialmente, pelos componentes descritos (sendo possíveis proporções menores de adjuvantes compatíveis), evita-se um aspecto esbranquiçado de calcário da superfície limpa e pode ser dispensado o enxaguamento com água. Entre os desejáveis adjuvantes que podem estar presentes nas microemulsões encontram-se os sais de metais bivalentes ou polivalentes, como fontes de magnésio e alumínio, por exemplo, que melhoram o rendimento de limpeza das composições diluídas, e ácidos gordos superiores e/ou sabões de ácidos gordos superiores, tais como estearato de sódio numa concentração de 1,0 a 5,0%, em peso, que actuam como supressores de espuma ao mesmo tempo que preservam a limpidez do produto. É evidente que, se se considera esteticamente desejável que as microemulsões por norma límpidas tenham um aspecto turvo ou perláceo, se pode adicionar um agente opacificante ou perláceo e, nalguns casos, quando não é considerado inconveniente ter de enxaguar o substrato para retirar o estruturador, podem estar presentes nas microemulsões sais estruturadores, nomeadamente polifosfatos, embora deva ser acentuado que os estruturadores devem geralmente estar ausentes.

Algumas composições de limpeza preferidas em forma de microemulsão "diluída" deste invento são as que têm fórmulas que tornam possível a sua preparação misturando-se quatro partes, em peso, de água com uma parte, em peso, da microemulsão concentrada previamente descrita. Quando se utilizam outras diluições, de 1:1 a 1:19 de microemulsão concentrada para água, as percentagens dessas gamas e as gamas preferidas devem ser ajustadas em conformidade. Nalguns casos, são praticáveis diluições de 1:99 e tais composições diluídas podem ser utilizadas como são ou podem ainda ser mais diluídas nalguns casos, como quando utilizadas para lavagem manual de louça (com enxaguamento).

Embora a maior parte das microemulsões deste invento sejam do tipo óleo-em-água (o/a), algumas podem ser

água-em-óleo (a/o), especialmente os concentrados. Estas podem mudar para o/a após diluição com água, mas tanto as microemulsões o/a como as a/o são estáveis. No entanto, as composições detergentes preferidas são microemulsões óleo-em-água quer como concentrados quer após diluição com água, sendo os seus componentes essenciais detergente, composto orgânico insolúvel em água, co-surfactante e água.

Entre as vantagens do presente invento sobre as composições detergentes líquidas anteriormente conhecidas, referem-se as seguintes:

1. As composições detergentes líquidas que se integram no presente invento podem ser preparadas, tendo eficácia e propriedades comparáveis, com percentagens menores de ingredientes activos, e limpidez comparável com percentagens de solubilizantes significativamente menores do que as reveladas em composições previamente conhecidas para remoção de depósitos de gordura.

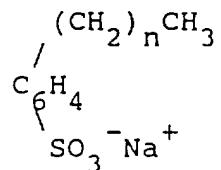
2. As composições que se integram no presente invento podem produzir espuma tão bem ou melhor do que a produzida pelas composições da anterior técnica da especialidade, tanto em quantidade como em duração.

3. As composições que se integram no presente invento, quando diluídas para a mesma concentração para uso como as composições da anterior técnica da especialidade, podem apresentar um rendimento substancialmente melhor, no que concerne a remoção de gordura, em especial na lavagem de louça.

4. As soluções de lavagem feitas com composições que se integram no presente invento têm uma tensão de superfície significativamente menor do que as soluções de concentração igual à das composições da anterior técnica da especialidade.

Outras vantagens do presente invento são melhor e controlado rendimento de formação de espuma e poder de lavagem da louça, viscosidade e limpidez, que são aspectos importantes para aceitação pelo consumidor.

Os parafino-sulfonatos (A) utilizados nas composições do presente invento são geralmente alquil-secundário-sulfonatos mistos tendo 10 a 20 átomos de carbono por molécula; de preferência pelo menos 80%, normalmente pelo menos 90% dos grupos alquilo terão 13 a 17 átomos de carbono por molécula. Quando a principal proporção tem 14 a 15 átomos de carbono por molécula, parece obter-se um óptimo rendimento de formação de espuma a variáveis concentrações e durezas de água. Um outro surfactante aniónico sulfonado útil é alquil linear-benzeno-sulfonato de sódio (LAS) que é caracterizado pela fórmula:

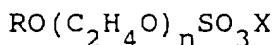


em que n é de 9 a 15.

A concentração do parafino- ou alquil linear-benzeno-sulfonato na presente composição não gelificada é de 5 a 30%, em peso, mais preferivelmente 15 a 30%, em peso, e a concentração do alquil-éter-sulfato é de 1 a 20%, em peso, mais preferivelmente 2 a 12%, em peso.

Os sulfonatos estão geralmente presentes em quantidades de 15% a 60%, de preferência 20% a 35%, em peso, da composição gelificada.

Os alquil superior-éter-sulfatos (C) utilizados nas composições do presente invento são representados pela fórmula:



em que R representa um grupo alquilo primário ou secundário, que pode ser linear ou ramificado, tendo de 10 a 18 átomos de carbono, de preferência de 12 a 15, X é um catião solúvel em água adequado, como a seguir definido, e n é de 1 a 10, de preferência de 1 a 6. Estes sulfatos são produzidos por sulfatação do correspondente álcool de éter e neutralizando-se a seguir o resultante éster de ácido sulfúrico.

O catião do parafino-sulfonato (A) e o alquil-éter-sulfato (C) podem ser um metal alcalino (p.ex., sódio ou potássio), um metal alcalino-terroso (p.ex., magnésio), amónio ou amina inferior (incluindo alquilolaminas). É preferível utilizar-se o sal de sódio do ácido parafino-sulfônico e um sal de sódio de óxido de éster de éter alquílico de ácido sulfúrico, dodecil-fenol, condensado com 15 mol de óxido de etileno e dinonil-fenol condensado com 15 mol de óxido de etileno. Estes compostos aromáticos não são tão desejáveis como os etoxilatos de álcool alifático nas composições do invento, porque não são tão biodegradáveis.

Os detergentes orgânicos sintéticos não iônicos solúveis em água ou dispersíveis em água, que são eventualmente utilizados na composição não gelificada numa concentração de 0 a 6%, em peso, de preferência 0,1 a 6%, em peso, das composições de limpeza em forma de microemulsão não gelificada do invento, são geralmente produtos de condensação de um composto alifático orgânico ou alquil-aromático hidrofóbico e óxido de etileno, que é hidrofílico. Praticamente qualquer composto hidrofóbico tendo um grupo carboxi, hidroxi, amido ou amino com um hidrogénio livre presente pode ser condensado com óxido de etileno ou com

polietilenoglicol para formar um detergente não iônico. O comprimento da cadeia polietenoxy do produto de condensação pode ser ajustado para se alcançar o desejado equilíbrio entre os elementos hidrofóbico e hidrofílico (equilíbrio hidrofílico-lipofílico, ou EHL) e esses equilíbrios podem ser calculados como números EHL.

Os detergentes não iônicos particularmente adequados são os produtos de condensação de um álcool superior alifático, contendo 8 a 18 átomos de carbono numa configuração de cadeia linear ou ramificada, condensado com 2 a 30, de preferência 2 a 10 mol de óxido de etileno. Um composto particularmente preferido é um alanol C_{9-11} etoxilato de cinco óxidos de etileno por mol (5 EO), que pode também ser designado como álcool C_{9-11} EO 5:1, sendo também preferido alanol C_{12-15} etoxilato (7 EO), ou álcool C_{12-15} EO 7:1, e tais detergentes não iônicos são comercializados por Shell Chemical Co., com a marca registada de "Dobanol 91-5" e "Neodol 25-7".

Outros detergentes não iônicos adequados são os condensados de óxido de polietileno de uma mol de alquilfenol contendo de 6 a 12 átomos de carbono, numa configuração de cadeia linear ou ramificada, com 2 a 30, de preferência 2 a 15 mol de óxido de etileno, nomeadamente nonilfenol condensado com 9 mol de óxido de etileno, dodecil fenol condensado com 15 mol de óxido de etileno e dinonil fenol condensado com 15 mol de óxido de etileno. Estes compostos aromáticos não são tão desejáveis como os etoxilatos de álcool alifático nas composições do invento, porque não são tão biodegradáveis.

Um outro grupo bem conhecido de detergentes não iônicos, que podem ser utilizados, é comercializado com o nome comercial de "Pluronics". Estes compostos são copolímeros em blocos formados pela condensação de óxido de etileno com uma base hidrofóbica formada pela condensação de óxido

de propileno com propilenoglicol. O peso molecular da porção hidrofóbica da molécula é da ordem de 950 a 4000, de preferência 1200 a 2500. A condensação de óxido de etileno com a fração hidrofóbica aumenta a solubilidade em água da molécula. O peso molecular destes polímeros situa-se na gama de 1000 a 15000 e o teor em óxido de polietileno pode constituir 20 a 80% deles.

Ainda outros detergentes não iónicos satisfatórios são o produto de uma condensação de um alanol C₁₀₋₁₆ com uma mistura heteróica de óxido de etileno e óxido de propileno. A relação molar de óxido de etileno para óxido de propileno é de 1:1 a 4:1, de preferência de 1,5:1 a 3,0:1, sendo o peso total dos teores em óxido de etileno e óxido de propileno (incluindo o grupo etanol terminal ou grupo propanol) de 60% a 85%, de preferência 70% a 80%, do peso molecular do detergente não iônico. De preferência, o alanol superior contém 12 a 15 átomos de carbono e um composto preferido é o produto de condensação de alanol C₁₃₋₁₅ com 4 mol de óxido de propileno e 7 mol de óxido de etileno. Esses compostos são comercializados por BASF Company com o nome comercial de "Lutensol LF".

Também adequados para inclusão nas composições de limpeza do invento são os detergentes não iónicos que derivam da condensação de óxido de etileno com o produto resultante da reacção de óxido de propileno e etilenodiamina. Por exemplo, esses compostos satisfatórios contêm de 40 a 80%, em peso, de polioxietileno, têm um peso molecular de 5000 a 11.000 e resultam da reacção de óxido de etileno com uma base hidrofóbica, que é um produto de reacção de etilenodiamina e óxido de propileno em excesso, e que tem um peso molecular na gama de 2500 a 3000.

Para além disso, os detergentes não iónicos geralmente não polares descritos anteriormente podem ser substituídos por detergentes não iónicos polares. Entre

esses detergentes polares encontram-se aqueles em que um grupo hidrofílico contém uma ligação semi-polar directamente entre dois átomos, por exemplo N--O e P--O. Existe separação de cargas entre esses átomos directamente ligados, embora a molécula detergente se dirija para a carga líquida e não se dissocie em iões. Tais detergentes não iónicos polares adequados incluem óxidos de amina alifáticos de cadeia aberta da fórmula geral $R^7-R^8-R^9N--O$, em que R^7 é um radical alquilo, alquenilo ou mono-hidroxialquilo tendo 10 a 16 átomos de carbono e R^8 e R^9 são ambos seleccionados de entre o grupo formado por radicais metilo, etilo, propilo, etanol e propanol. Os óxidos de amina preferidos são os óxidos de amina alquil C_{10-16} dimetil e di-hidroxietilamina, por exemplo, óxido de lauril-dimetil-amina e óxido de lauril-miristil-di-hidroxietilamina. Outros detergentes não iónicos polares funcionais são os óxidos de fosfina alifáticos de cadeia aberta afins, da fórmula geral $R^{10}-R^{11}-R^{12}P--O$, em que R^{10} é um radical alquilo, alquenilo ou mono-hidroxialquilo de cadeia longa na gama de 10 a 18 átomos de carbono e R^{11} e R^{12} são ambos radicais alquilo ou mono-hidroxialquilo contendo 1 a 3 átomos de carbono. Tal como com os óxidos de amina, os óxidos de fosfina preferidos são os óxidos de alquil C_{10-16} dimetil e di-hidroxietilfosfone.

Nas composições não gelificadas, em forma de microemulsão, diluídas o/a deste invento, o detergente não iónico pode estar presente em mistura com o detergente aniónico. A proporção de detergente não iónico nessas composições detergentes mistas, com base na composição, em forma de microemulsão, diluída o/a final, pode situar-se na gama de 0 a 6%, em peso, de preferência 0,1 a 6%, em peso.

Muitos outros detergentes aniónicos e não iónicos adequados que podem ser componentes insignificantes das presentes composições de limpeza em forma de microemulsão são os descritos nos textos dedicados a temas como detergência, composições detergentes e componentes, nomeadamente

Surface Active Agents (Their Chemistry and Technology) ("Agentes Tensio-Activos - Sua Química e Tecnologia") de Schwartz e Perry, bem como as várias edições anuais de Detergents and Emulsifiers (Detergentes e Emulsificantes") de John W. McCutcheon.

O sistema de controlo de viscosidade e limpidez para a composição não gelificada compreende um agente solubilizante, nomeadamente ureia, e um álcool alifático inferior, que é um co-surfactante e, eventualmente, um hidrótropo solúvel em água, que é eficaz na promoção da compatibilidade dos ingredientes na composição em forma de microemulsão e podem ser substitutos de parte da ureia ou álcool. Em geral, o sistema de controlo de viscosidade e limpidez é requerido em composições detergentes líquidas concentradas contendo pelo menos 30%, em peso, de ingredientes activos, nomeadamente a soma de parafino-sulfonato e alquil-éter-sulfato.

As substâncias hidrotrópicas adequadas são os sais de metais alcalinos orgânicos sulfonados (incluindo sulfatas) tendo um grupo alquilo até 6 átomos de carbono. Os hidrótropos sulfonados preferidos são alquil-aryl-sulfonatos tendo até 3 átomos de carbono no grupo alquilo, por exemplo, os xileno-, tolueno-, etil-benzeno- e isopropil-benzeno (cumeno)-sulfonatos de sódio e potássio. Os sulfonatos feitos de xileno incluem ortoxileno-sulfonato, metaxileno-sulfonato, paraxileno-sulfonato e etil-benzeno-sulfonato. Os xileno-sulfonatos comerciais contêm usualmente metaxileno-sulfonato como principal ingrediente. A análise dos produtos típicos comerciais de xileno-sulfonato revela 40 a 50% de metaxileno-sulfonato, 10 a 35% de ortoxileno-sulfonato e 15 a 30% de paraxileno-sulfonato com 0 a 20% de etil-benzeno-sulfonato. Qualquer mistura isomérica adequada pode, contudo, ser utilizada. O cumeno-sulfonato de sódio e o xileno-sulfonato de sódio são hidrótropos de alquil-aryl-sulfone preferidos para utilização nas composições do

presente invento. É também admissível utilizar, de forma adequada, sais alquil-sulfato tendo 5 ou 6 átomos de carbono no grupo alquilo, nomeadamente n-amil e n-hexil-sulfatos de metal alcalino.

O emprego do sistema de controlo de viscosidade e limpidez confere uma superior limpidez a baixas temperaturas à composição detergente líquida não gelificada e fornece controlo da viscosidade do produto numa mais vasta gama de quaisquer concentrações específicas de ingredientes activos, como será a seguir indicado mais detalhadamente. Os alcoóis têm, de preferência, 2 ou 3 átomos de carbono. Assim, podem ser utilizados álcool etílico, álcool propílico, álcool isopropílico ou propilenoglicol; de preferência, será usado álcool etílico.

As proporções de ureia, álcool e substância hidrotrópica, que melhor se ajustam a qualquer composição não gelificada específica, dependem dos componentes e proporções dos ingredientes activos e podem ser determinadas pelo formulador por testes convencionais. O teor, em peso, deste sistema de controlo de viscosidade com base na composição total variará de 0 a 22% e, de preferência, é de 0,5 a 10%. Dentro dessa gama a acção solubilizante variará nas gamas de 0 a 8,0%, de preferência de 0,5 a 6%, e o co-surfactante será de 0 a 14%, de preferência 0,15 a 10%. A relação de álcool para ureia é mantida abaixo de 1,3:1, de preferência abaixo de 1:1 e mais preferivelmente ainda situar-se-á na gama de 0,37:1 a 0,85:1 quando se utiliza um teor em ingrediente activo superior a 30%, em peso, de preferência 35 a 45%. Quantidades várias de hidrótopo, tais como xileno-sulfonato, podem ser adicionadas ou substituir em parte o álcool ou ureia, de modo a formar um sistema ternário com propriedades especiais, nomeadamente o aumento notável da viscosidade. A quantidade deve ser seleccionada de forma a manter uma satisfatória viscosidade e ponto de turvação, e mantendo outras propriedades desejáveis. Em

geral, o hidrótropo pode constituir até 15%, em peso, do sistema total de controlo da viscosidade.

O componente co-surfactante desempenha um papel essencial nas microemulsões concentradas e diluídas gelificadas e não gelificadas deste invento. Na ausência do co-surfactante, a água, detergente(s) e composto orgânico insolúvel em água, quando misturados em proporções apropriadas, formarão quer uma solução micelar, a concentrações menores, uma microemulsão quer uma emulsão óleo-em-água convencional. Com a presença do co-surfactante nesses sistemas a tensão interfacial ou tensão superficial nas interfaces entre as gotículas lipofílicas e a fase aquosa contínua é grandemente reduzida, para um valor próximo de 10^{-3} mN/m. Esta redução da tensão interfacial resulta em desintegração espontânea dos glóbulos ou gotículas da fase dispersa até se tornarem tão pequenos que não possam ser notados a olho nu, e forma-se uma microemulsão límpida, que parece ser transparente. Nesse estado de microemulsão, os factores termodinâmicos entram em equilíbrio, estando os graus variáveis de estabilidade relacionados com a energia livre total da microemulsão. Alguns dos factores termodinâmicos envolvidos na determinação da energia livre total do sistema são: (1) potencial partícula-a-partícula; (2) tensão interfacial ou energia livre (alongamento e flexão ou curvatura); (3) entropia de dispersão de gotículas; e (4) alterações potenciais químicas quando da formação da microemulsão. Obtem-se um sistema termodinamicamente estável quando a tensão interfacial, ou energia livre, é reduzida ao mínimo e quando a entropia de dispersão de gotículas é maximizada. Assim, parece que a função do co-surfactante na formação de uma microemulsão o/a estável é a de reduzir a tensão interfacial e modificar a estrutura da microemulsão e aumentar o número de configurações possíveis. Parece também provável que o co-surfactante ajuda a reduzir a rigidez da fase dispersa no que concerne à fase contínua e no que concerne às sujidades oleosas e

gordurosas a serem removidas de superfícies com as quais as microemulsões estarão em contacto.

A quantidade de co-surfactante utilizada para estabilizar as composições gelificadas ou não gelificadas, em forma de microemulsão, dependerá de factores como as características de tensão superficial do co-surfactante, os tipos e proporções dos detergentes e perfumes, e os tipos e proporções de quaisquer componentes adicionais presentes na composição e que têm uma influência nos factores termodinâmicos previamente enumerados. Em geral, quantidades de co-surfactante numa gama preferida de 0 a 14%, mais preferivelmente 0,15 a 10%, e mais preferivelmente ainda 1 a 8%, fornecem microemulsões o/a diluídas não gelificadas estáveis para os níveis anteriormente descritos de surfactantes primários, composto orgânico insolúvel em água, e quaisquer outros aditivos, como a seguir descrito, nas microemulsões diluídas. As gamas correspondentes para microemulsões concentradas são obtidas multiplicando-se os extremos das gamas indicadas por cinco.

Em geral, quantidades de co-surfactante numa gama preferida de 5 a 20%, mais preferivelmente 6 a 18% e mais preferivelmente ainda 8 a 18%, fornecem microemulsões o/a gelificadas estáveis para os níveis anteriormente descritos de surfactantes primários, composto orgânico insolúvel em água, e quaisquer outros aditivos, como a seguir descrito, nas microemulsões gelificadas. Os co-surfactantes preferidos das presentes composições gelificadas são, pelo menos, compostos hidroxi solúveis em água, tendo pelo menos um grupo hidroxilo e tendo 2 a 12 átomos de carbono, de preferência 2 a 10 e mais preferivelmente 2 a 8. Os co-surfactantes especialmente preferidos são butilcarbitol, éter monobutilílico de propilenoglicol, propilenoglicol, álcool isopropílico e etanol e suas misturas.

O composto orgânico insolúvel em água da presente composição não gelificada pode ser um ou mais compostos orgânicos insolúveis em água, com um peso molecular inferior a 250, mais preferivelmente inferior a 175, e é menos de 1,0%, em peso, solúvel em água, à temperatura ambiente, tendo um d_H médio (parâmetro de solubilidade de ligação de hidrogénio) de 0 a 12 (MPa) $^{1/2}$, um d_p médio (parâmetro de solubilidade polar) de 0 a 6 (MPa) $^{1/2}$, e um d_d médio (parâmetro de solubilidade de dispersão) de 14 a 19 (MPa) $^{1/2}$. Quando o composto insolúvel em água tem estes parâmetros de solubilidade média, a composição em forma de microemulsão não gelificada do presente invento apresentará capacidade de limpeza de gordura máxima para a remoção de depósitos de gordura de superfícies duras. O composto orgânico insolúvel em água da presente composição pode ser um ou mais compostos orgânicos insolúveis em água, tendo um d_H médio (parâmetro de solubilidade de ligação de hidrogénio) de 0 a 1 (MPa) $^{1/2}$, um d_p médio (parâmetro de solubilidade polar) de 0 a 2 (MPa) $^{1/2}$, e um d_d médio (parâmetro de solubilidade de dispersão) de 14 a 18 (MPa) $^{1/2}$. Quando o composto insolúvel em água tem estes parâmetros de solubilidade média, a composição em forma de pseudo-microemulsão do presente invento apresentará capacidade de limpeza de gordura máxima para a remoção de depósitos de gordura de superfícies duras. Os compostos orgânicos insolúveis em água são seleccionados de entre o grupo formado essencialmente por D-limoneno, "Isopars" vendidos por Exxon Chemical Co., que são hidrocarbonetos isoparafénicos tendo 6 a 16 átomos de carbono, "Exxates", nomeadamente "Exxate 1000" e "Exxate 1300" vendidos por Exxon Chemical Co., mistura de alcoóis alifáticos insolúveis em água tendo 6 a 18 átomos de carbono e hidrocarbonetos alifático ou isoalifático tendo 8 a 30 átomos de carbono numa relação de alifático ou alcoóis para hidrocarbonetos alifático ou isoalifático de 10:1 a 1:10, misturas de alcoóis alifáticos insolúveis em água tendo 6 a 18 átomos de carbono e ésteres alquílicos insolúveis em água tendo 10 a 20 átomos de carbono numa relação de alcoóis

alifáticos para ésteres alquílicos de 10:1 a 1:10. A concentração do composto orgânico insolúvel em água na microemulsão não gelificada é de 1 a 20%, em peso, mais preferivelmente 2 a 15%, em peso. A concentração do composto orgânico insolúvel em água na composição em forma de microemulsão gelificada é de 4 a 20%, em peso, mais preferivelmente 5 a 10%, em peso.

Os pH da microemulsão final, concentrada ou diluída, estarão dependentes, em grande parte, da identidade do composto co-surfactante, sendo a escolha do co-surfactante também afectada pelo preço e propriedades cosméticas, frequentemente e em especial pelo odor ou fragrância. Por exemplo, composições em forma de microemulsão que se pretendam tenham um pH na gama de 1 a 10 podem utilizar quer um alanol, propilenoglicol, ou éter ou éster de etilenoglicol ou propilenoglicol, quer um alquil-fosfato como o único co-surfactante, mas essa gama de pH pode ser reduzida de 1 a 8,5, quando está presente sal de metal polivalente.

Para além da sua excelente capacidade para limpar sujidades gordurosas e oleosas, as formulações, em forma de microemulsão o/a, de baixo pH deste invento também apresentam outras excelentes propriedades de limpeza. Elas removem satisfatoriamente escuma de sabão e depósitos calcários de superfícies duras, tanto quando aplicadas em forma pura (não diluída), como quando são diluídas. Para essas aplicações em superfícies originalmente duras e brilhantes tendo depósitos de calcário e/ou escuma de sabão, que podem ser também depósitos oleosos e gordurosos, as microemulsões podem ter um pH na gama de 0,5 a 6, de preferência 1 a 4, e mais preferivelmente 1,5 a 3,5. Para limpeza geral de superfícies oleosas e gordurosas, sem depósitos calcários e escuma de sabão, o pH pode situar-se na gama de 1 a 11 e, por vezes, 6 a 11 ou 6 a 8 serão as gamas preferida e mais preferida, respectivamente (quanto a suavidade e eficácia).

O componente final essencial das microemulsões do invento é água. Uma tal água pode ser água da torneira, normalmente de dureza inferior a 150 ppm, na forma de CaCO_2 , mas, de preferência, será água desionizada ou água de dureza inferior a 50 ppm, na forma de CaCO_3 . A proporção de água nas composições, em forma de microemulsão o/a gelificada ou não gelificada, situa-se geralmente na gama de 15 a 85%.

A composição em forma de gel pode ter 0 a 30%, em peso, mais preferivelmente 1 a 20%, em peso, de pelo menos um sal estruturador de metal alcalino para detergentes, sendo o referido sal estruturador para detergentes seleccionado de entre o grupo formado por polifosfatos de metais alcalinos, pirofosfatos de metais alcalinos, silicatos de metais alcalinos, carbonatos alcalinos, bicarbonatos alcalinos e gliconatos alcalinos, e suas misturas.

O abrasivo utilizado na composição gelificada do invento pode ser inorgânico ou polimérico. Os abrasivos inorgânicos são seleccionados de entre o grupo formado por quartzo, pedra-pomes, samicite, dióxido de titânio, óxido de alumínio, areia de sílica, feldspato, carboneto de silício e afins, e suas misturas. Os abrasivos inorgânicos podem ser utilizados juntamente ou em combinação com abrasivos poliméricos. Os abrasivos inorgânicos que têm uma dureza de "Mohr" inferior a 3, mais preferivelmente inferior a 2,75, são utilizados na composição numa proporção de 0% a 30%, em peso, mais preferivelmente 1 a 15%.

O abrasivo polimérico pode ser qualquer material derivado de uma composição polimerizável, nomeadamente polietileno, polipropileno, poli-estireno, poliéster, cloreto polivinílico, acetato de polivinilo, metacrilato de polimetilo e vários copolímeros e interpolímeros dos anteriores. Os critérios para adequabilidade são que o material não arranhe o metacrilato de polimetilo e que as gamas dos tamanhos médios das partículas se situem entre 10 e 150

micron, de preferência 25 a 100 micron, e mais preferivelmente ainda 30 a 75 micron, por exemplo, 60 micron. Para um óptimo rendimento, é da maior vantagem utilizar um pó abrasivo de cloreto polivinílico, cuja dimensão média de partículas é de 60 micron, situando-se uma quantidade maior na gama de 30 a 75 micron. As gamas de peso molecular dos abrasivos poliméricos podem variar bastante, tanto quanto as propriedades físicas indicadas anteriormente sejam mantidas. Em geral, os pesos moleculares variarão de vários milhares (por exemplo, 2000, 5000, 20.000) a várias centenas de milhar (por exemplo, 125.000, 250.000, 400.000) e até vários milhões (por exemplo, 1.000.000, 2.000.000, 3.000.000, 4.000.000, 6.000.000). A quantidade de abrasivo pode variar de 2% a 30%, ou mais, (por exemplo, 40%, 50%). Uma gama preferida nas formulações preferidas é de 5% a 25%, sendo uma gama mais preferida ainda a de 5% a 15%, nomeadamente 7%, 10% ou 12%.

As composições de limpeza multi-uso, líquidas, em forma de microemulsão o/a, límpidas, concentradas e diluídas deste invento são eficazes quando utilizadas no seu estado natural, sem mais diluição com água, mas deve ser entendido que alguma diluição, sem separar a microemulsão, é possível e pode frequentemente ser preferível, dependendo dos níveis de surfactantes, co-surfactantes, compostos orgânicos insolúveis em água e outros componentes presentes na composição. Por exemplo, a níveis baixos preferidos de diluições aniónicas até 50% não haverá qualquer separação de fases (o estado de microemulsão será mantido) e frequentemente são funcionais diluições muito superiores. Mesmo quando diluídas em grande parte, tal como duas a dez vezes ou mais, por exemplo, as composições resultantes são ainda frequentemente eficazes na limpeza de sujidades gordurosas, oleosas e de outros tipos de sujidades lipofílicas.

Está no âmbito deste invento a formulação de várias microemulsões concentradas que podem ser diluídas com água adicional antes da utilização.

As microemulsões concentradas, à semelhança de outras emulsões previamente mencionadas, podem ser diluídas por mistura, até 20 vezes ou mais, mesmo nalguns casos até 100 vezes, embora de preferência 3 ou 4 a 10 vezes o seu peso de água, por exemplo, 4 vezes, para formar microemulsões semelhantes às composições diluídas, em forma de microemulsão, descritas anteriormente. Apesar de o grau de diluição ser adequadamente escolhido de forma a produzir uma composição em forma de microemulsão após diluição, deve ser tido em conta que durante e no final das diluições, especialmente quando estas são feitas a partir de emulsões concentradas, podem ser encontradas fases na microemulsão.

Facultativamente, as composições em forma de microemulsão o/a podem incluir proporções menores, por exemplo 0,1 a 5,0%, de preferência 0,25 a 4,0%, numa base de produto diluído, de um ácido gordo C₈₋₂₂ ou sabão de ácido gordo, como um supressor de espuma. A adição de ácido gordo superior livre ou sabão de ácido gordo fornece um melhor poder de enxaguabilidade da composição, quer ela seja aplicada em forma pura, quer diluída. Em geral, contudo, é desejável aumentar o nível de co-surfactante, por exemplo para 1,1 a 1,5 vezes a sua concentração de outro modo normal, para manter a estabilidade do produto quando está presente o ácido gordo livre, ou sabão.

Exemplos dos ácidos gordos que podem ser utilizados como se encontram ou na forma de sabões, incluem ácidos gordos de óleo de coco destilados, ácidos gordos de tipo "vegetal misto" (por exemplo, os de elevadas percentagens de cadeias C₁₈ mono- e/ou poli-insaturados) ácido oleico, ácido esteárico, ácido palmítico, ácido eicosanóico e afins.

Geralmente os ácidos gordos tendo de 8 a 22 átomos de carbono são funcionais para este fim.

A composição, em forma de microemulsão, gelificada ou não gelificada pode facultativamente conter 0 a 5,0%, em peso, de uma alquiloamida como estruturador de espuma. Esta presença resulta num produto que apresenta um elevado poder de formação de espuma, quando utilizado, particularmente na estabilidade da espuma gerada durante as operações de lavagem de louça ou lavagem de roupa. Ela não deve contudo ser utilizada numa quantidade suficiente para prejudicar as desejadas propriedades físicas. O radical acilo da alquilolamida é seleccionado da classe de ácidos gordos tendo de 8 a 18 átomos de carbono e cada grupo de alquilol tem usualmente até 3 átomos de carbono. É preferível utilizar as monoetanolamidas de ácidos láurico e mirístico, embora sejam satisfatórias dietanolamidas e isopropanolamidas, bem como mono-etanolamidas de ácidos gordos tendo de 10 a 14 átomos de carbono no radical acilo. São exemplos (C_{12} - C_{14}) mono-etanolamidas, dietanolamidas, e isopropanolamidas cápricas, láuricas e mirísticas e coco de "corta-coração", e suas misturas. Podem também ser utilizadas as alquilolamidas que são substituídas por grupos etenoxi adicionais; exemplos adequados podem ser as amidas anteriores condensadas com 1 a 4 mol de óxido de etileno.

A proteína eventualmente utilizada nas composições, em forma de microemulsão, gelificadas e não gelificadas deste invento é uma proteína solúvel em água parcialmente degradada e pode ser uma proteína parcialmente enzimaticamente hidrolisada ou um produto derivado de proteína por aquecimento. Este material pode ser utilizado como um agente para superar o efeito irritante sobre a pele provocado pelos compostos tensio-activos. Quando a proteína parcialmente degradada é aplicada juntamente com, ou subsequentemente ao contacto com os compostos tensio-activos, considera-se que está presente o efeito profiláctico. A proteína parcialmente

degradada caracteriza-se por ter uma resistência de gel de 0 a 200 Bloom.grama. A proteína parcialmente degradada pode também fornecer à composição propriedades de enxaguamento e escoamento, tal como a hidrólise, nomeadamente pela acção da tripsina, ou enzimas pancreáticas em material proteínico. A proteína parcialmente degradada pode também ser um produto de decomposição derivado de proteína por aquecimento. As proteínas parcialmente degradadas pelo calor e tendo a requerida resistência "Bloom" para utilização nas composições podem ser preparadas por aquecimento do material proteínico, tal como ossos, pés ou pele de porco ou vaca, que foi reduzido em pequenos bocados e imerso em água, por operação em autoclave. Uma proteína hidrolisada preferida é uma proteína parcialmente enzimaticamente hidrolisada derivada de colagénio de carne de vaca. As proteínas típicas, que podem ser parcialmente hidrolisadas para uso na composição, incluem caseína, gelatina, colagénio, albumina, zeína, ceratina, fibroína, globulina e glutenina. As proteínas parcialmente enzimaticamente hidrolisadas comerciais típicas incluem Bacto-Proteose, proteose-peptona, caseína-peptona, gelatina-peptona, Bacto-peptona, peptonas vegetais, nomeadamente peptona de semente de soja, sendo o colagénio solubilizado derivado do aquecimento de ossos, pés ou pele de porco ou carne de vaca. As proteínas preferidas são colagénio de carne de vaca solubilizado e colagénio de porco solubilizado. A proteína parcialmente hidrolisada pode ter um espectro relativamente largo de pesos moleculares na gama de 500 a 70.000, de preferência de 500 a 10.000 para efeitos de cuidados manuais e de 25.000 a 70.000 pelas propriedades de bom escoamento. As proteínas de peso molecular inferior podem conter alguns polipéptidos completamente degradados, nomeadamente dipéptidos e tripéptidos e mesmo alguns aminoácidos, como resultado do processo de degradação. A proteína, quando utilizada, será geralmente utilizada em quantidades na gama de 0,1 a 2,0%, em peso, de preferência de 0,3 a 0,8%, em peso.

As composições detergentes líquidas, em forma de microemulsão, gelificadas e não gelificadas do presente invento podem também conter quaisquer dos aditivos utilizados noutras composições detergentes líquidas, nomeadamente sequestrantes, por exemplo, sais de ácido etilenodiamino tetra-acético, nomeadamente sais de sódio e de potássio, e sais de triacetato de hidroxi-etil-etilenodiamina. É desejável tingir ou colorir a composição detergente líquida, podendo ser utilizadas para este fim quaisquer substâncias de tingimento adequadas. Pode também adicionar-se perfume às composições para lhes dar um odor agradável.

Na forma diluída final, os líquidos não gelificados multi-uso são microemulsões limpidas e apresentam uma estabilidade satisfatória a baixas e altas temperaturas. Quando a microemulsão concentrada em forma de gel é diluída, os líquidos multi-uso são pseudo-microemulsões limpidas e apresentam uma estabilidade satisfatória a baixas e altas temperaturas. Mais especificamente, tais composições permanecem limpidas e estáveis a temperaturas situadas na gama de 5°C a 50°C, especialmente 10°C a 43°C. Elas apresentam um pH na gama ácida, neutra ou alcalina, por exemplo, 1-11, dependendo do uso final pretendido, sendo preferidos pH ácidos e neutros, por exemplo, 2 a 7 ou 2 a 8, sendo os pH ácidos, por exemplo, 1-4 ou 2-3,5 considerados os melhores para aplicações de remoção de depósitos calcários e escuma de sabão. Os líquidos são facilmente derramáveis e apresentam uma viscosidade na gama de 5 a 150 ou 200 centipoises, de preferência 6 a 60 centipoises (cps) e mais preferivelmente 10 a 40 cps, conforme medição a 25°C com um Viscosímetro "Brookfield RVT", com um fuso No. 1 rodando a 20 rpm. Normalmente a viscosidade do produto, na ausência de agente espessante não será superior a 100 cps, mesmo para as microemulsões inferiores.

As composições líquidas não gelificadas, em forma de microemulsão, são, de preferência, embaladas em

recipientes de distribuição por pulverização accionados manualmente, feitos de plástico polimérico orgânico sintético, por exemplo, PVC, polietileno ou polipropileno, que pode incluir partes do fecho, válvula e bocal, de nylon, embora possam também ser embaladas sob pressão em recipientes aerosol. Tais produtos, incluindo os dispositivos de distribuição equipados, são especialmente adequados para aplicações designadas por pulverizar e esfregar, embora nas presentes operações a acção de esfregar possa ser evitada, sendo substituída por um relativamente pequeno enxaguamento.

As composições líquidas gelificadas são, de preferência, embaladas em recipientes de plástico polimérico orgânico sintético, por exemplo, PVC, polietileno ou polipropileno.

Dado as composições, como preparadas, serem formulações líquidas aquosas e dado, frequentemente, não ser necessário efectuar qualquer processo específico de mistura para provocar a formação das microemulsões pretendidas, as composições são de fácil preparação, muitas vezes por simples combinação de todos os seus componentes num recipiente apropriado. A ordem da mistura dos ingredientes nestes casos não é particularmente importante e, em geral, os vários materiais podem ser adicionados em sequência ou todos de uma só vez, ou na forma de soluções aquosas ou cada um ou todos os detergentes primários e co-surfactantes podem ser preparados separadamente e combinados uns com os outros, seguindo-se o composto orgânico insolúvel em água. No entanto, para evitar quaisquer problemas com a ruptura das microemulsões ou com a sua não formação adequada, pode-se preparar uma solução do ou dos detergentes sintéticos em água, dissolver nela o co-surfactante e misturar a seguir com o composto orgânico insolúvel em água, formando-se espontaneamente desta maneira a microemulsão concentrada ou diluída, sendo estas operações realizadas a uma temperatura na gama de 5°C a 50°C, de preferência 10°C a 43°C e mais

preferivelmente ainda 20°C a 30°C. Se se tiver de utilizar ácido gordo pelo seu efeito anti-espuma, ele será, de preferência, fundido e adicionado à solução de surfactante - co-surfactante, seguindo-se o composto orgânico insolúvel em água. As microemulsões diluídas podem ser feitas a partir da microemulsão concentrada diluindo-se pelo menos 50% dela com água, situando-se tanto a microemulsão como a água na gama descrita de temperaturas. Os produtos resultantes têm dimensões de gotículas da fase lipofílica dispersa na gama de 50 a 500 Å, de preferência 100 a 500 Å, promovendo as partículas com dimensões menores uma melhor absorção de sujidades oleosas de substratos sujos a serem limpos.

A composição não gelificada, em forma de microemulsão, pode ser utilizada como um produto de pré-lavagem, que contém 5 a 12%, em peso, de um parafino-sulfonato; 1 a 4%, em peso, de um alquil-éter-sulfato; 35 a 65% de 2-limoneno; 15 a 25%, em peso, de butilcarbitol; e água a perfazer.

DESCRÍÇÃO DETALHADA DA FORMA DE REALIZAÇÃO PREFERIDA DO INVENTO

Os exemplos seguintes ilustram composições líquidas de limpeza do presente invento. Salvo indicação em contrário, todas as percentagens e partes mencionadas nestes exemplos, nesta memória descriptiva e nas reivindicações anexas são, em peso, e todas as temperaturas são em °C. As composições exemplificadas são ilustrativas apenas e não limitam o âmbito do invento.

Exemplo 1

Os exemplos seguintes foram preparados à temperatura ambiente, dissolvendo-se os surfactantes aniónicos e/ou não iónicos na água, dissolvendo-se a seguir a ureia e a seguir os solventes de álcool, seguindo-se a adição, com mistura, do D-limoneno, "Isopar H", "Exxate 1000", "Exxate 1300", iso-octanol, decano, e/ou C₁₃ acetato na solução de água, para formar uma microemulsão o/a homogénea estável. As fórmulas foram testadas quanto a aparência, absorção de azeite, minipratos e volume de espuma em ml no início e no final. Os resultados dos exemplos e testes são apresentados a seguir

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Parafino-sulfonato	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5
Sal de sódio de C 12-14 éter sulfato	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
D-limoneno	6,0	6,0	6,0	6,0	--	--	--	2,0	4,0	6,0	8,0	9,0
Etanol	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Ureia	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Isopropanol	3,0	3,0	--	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Propileno-glicol	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Butil-carbitol	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Éter monobutílico de etileno-glicol	--	--	--	3,0	--	--	--	--	--	--	--	--
"Isopar H"	--	--	--	--	2,0	--	--	--	--	--	--	--
"Exxate 1300"	--	--	--	--	--	2,0	--	--	--	--	--	--
"Exxate 1000"	--	--	--	--	--	--	4,0	--	--	--	--	--
Água	A perf											
Aparência	Limp.	Turva										
Absorção de azeite					1,5	1,2	1,8	1,3	3,0	3,5	4,4	--
Miniprato					--	43	46	--	46	45	--	--
Espuma inicial(ml)					--	--	100	--	75	75	--	--
Espuma final (ml)					--	--	250	--	250	240	--	--
Diluído "Gardner"							24		27	13		

	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Parafino-sulfonato (LAS)	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5
Sal de sódio de C 12-14 éter sulfato	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
D-limoneno	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Etanol	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Ureia	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Isopropanol	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Propileno-glicol												
Butil-carbitol												
Éter monobutílico de etileno-glicol												
"Isopar H"	4,0	6,0	8,0	--	--	--	--	--	2,4	4,8	3,6	
"Exxate 1300"				2,0	4,0	6,0	8,0	--	3,0	1,2	2,4	
"Exxate 1000"				--	--	--	--	4,0	6,0			
Água	A perf											
Aparência	Limp.	Limp.	Limp.	Limp.	Limp.	Turva	Turva	Limp.	Turva	Limp.	Limp.	Turva
Absorção de azeite	2,1	3,0	3,5	1,2	1,8	--	--	1,8	--	4,0	5,0	4,0
Miniprato	34	26	--	--	43	--	--	46	--	43	29	36
Espuma inicial(ml)	60	60	--	--	75	--	--	100	--	80	65	70
Espuma final (ml)	110	115	--	--	210	--	--	250	--	250	105	130
Diluído "Gardner"	>150	>150			>150			24		>150	>150	>150

	AA	BB	CC	DD	EE	FF	GG	HH	II	JJ	KK	LL
Parafino-sulfonato		25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5
Sal de sódio de C 12-14 éter sulfato		8,5	8,5	8,5	6,8	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
D-limoneno	--	--	--	6,0	6,0							
Etanol	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Ureia	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Isopropanol	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Propileno-glicol												
Butil-carbitol												
Éter monobutilico de etileno-glicol												
"Isopar H"	2,4	1,2	2,4	3,6	--	--			3,2	2,4	1,6	0,8
"Exxate 1300"	3,6											
"Exxate 1000"		4,8	3,0	2,4	--	--			0,8	1,6	2,4	3,2
Água	A perf.											
Aparência	Limp.	Limp.	Limp.	Limp.								
Absorção de azeite	4,0	3,5	4,3	3,4					2,2	2,7	1,8	1,7
Miniprato	33	32	40	38					33	33	38	39
Espuma inicial(ml)	80	75	75	90					75	90	90	73
Espuma final (ml)	150	150	210	270					200	240	240	210
Diluido "Gardner"	>150	>150	>100	>100					65	40	45	30

	MM	NN	OO	PP	QQ	RR	SS	TT	UU
Parafino-sulfonato (LAS)	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5	25,5
Sal de sódio de C 12-14 éter sulfato	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
D-limoneno									
Etanol	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Ureia	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Isopropanol									
Propileno-glicol									
Butil-carbitol									
Éter monobutilico de etileno-glicol									
"Isopar H"	3,2	2,4	1,6	0,8		3,2	2,4	1,6	0,8
"Exxate 700"	0,8	1,6	2,4	3,2					
"Exxate 1300"					4	0,8	1,6	2,4	3,2
Água	A perf.								
Aparência									
Absorção de azeite	2,1	1,9	1,9	1,7	1,5	2,5	2,3	1,9	2,3
Miniprato	35	36	38	39	42	32	35	36	35
Espuma inicial(ml)	83	100	100	90	98	78	83	75	78
Espuma final (ml)	195	225	265	255	216	165	175	190	180
Diluido "Gardner"	>100	45	30	25	15	>150	65	70	>150

Os processos do teste são os seguintes:

A) DURAÇÃO DA ESPUMA - TESTE DE MINIPRATO

PRINCÍPIO

O teste visa a avaliação da Estabilidade de Espuma de uma solução de DLAL (detergente líquido de acção ligeira) na presença de uma sujidade gordurosa.

SUJIDADE

Gordura vegetal: "Crisco" (americano)

Esta gordura é injectada na solução de DLAL com uma seringa numa velocidade de fluxo de 0,6 g/min.

CONCENTRAÇÃO DO PRODUTO

Adiciona-se 10 ml de uma solução de DLAL a 5% a 400 ml de água (+1,25 g/l de DLAL).

PROCESSO DE TESTE

Durante 1 minuto provoca-se a formação de espuma com uma escova (de acordo com um padrão hipocicloidal). A escova prossegue o movimento para contribuir para a emulsificação da gordura. A sujidade de gordura é a seguir injectada na solução a uma velocidade constante de fluxo até ao desaparecimento da espuma. A formação de espuma e o seu desaparecimento são avaliados por célula fotoeléctrica e registados automaticamente.

RESULTADOS

Número de minipratos: $MP = (CG \times FG \times \Delta T) / 0,12$
CG = Coeficiente de Gordura
FG = Fluxo de gordura igual a (Peso de gordura injectada total) ($T_2 - T_0$)
 ΔT = Tempo medido desde o início de injecção de gordura (T_0) e o final da detecção de espuma (T_1)
0,12 = Coeficiente de correlação para relacionar o número calculado de minipratos com o número de pratos lavados à mão em condições semelhantes
 T_2 = Final do teste, interrompe-se a injecção de gordura

EXTRAPOLAÇÃO

O número real de pratos pode ser facilmente extrapolado a partir do número de minipratos, partindo do princípio que cada prato grande está sujo com 3 g de gordura.

$$(\text{Número de minipratos}) \times (\text{peso de produto}) \times 0,08$$

B) TESTE DE ESPUMA - VOLUME DE ESPUMA

PRINCÍPIO

A espuma é produzida por rotação de um cilindro graduado contendo uma solução detergente. Este método permite definir a velocidade de geração de espuma e a altura máxima de espuma gerada na presença de gordura

SUJIDADE

Óleo de milho

CONCENTRAÇÃO DO PRODUTO

0,75 g/l de solução detergente

PROCESSO DE TESTE

São simultaneamente avaliados 2 produtos diferentes (incluindo o de referência).

100 ml de uma solução a 0,75 g/l de detergente a 47°C são derramados num cilindro graduado.

1 grama de óleo de milho é adicionado à solução.

Os cilindros graduados são ligados ao conjunto de rotação e deixados dar 5 rotações completas.

A altura da espuma é registada na graduação do cilindro.

As 5 rotações completas são repetidas 10 vezes.

(A altura da espuma é registada após cada 5 rotações completas)

RESULTADOS

Volume inicial de espuma (ml)

Volume final de espuma (ml)

C) DESENGORDURAMENTO DINÂMICO

PRINCÍPIO

Poder de limpeza sob acção mecânica de um DLAL no estado puro e diluído.

SUJIDADE

Puro: Uma solução a 10% de gordura (sebo de vaca e sebo endurecido) em clorofórmio (colorido com corante para gordura)

Diluído: Uma solução a 1% de gordura (sebo de vaca e sebo endurecido) em clorofórmio (colorido com corante para gordura)

PROCESSO PARA SUJAR

A solução com sujidade é uniformemente pulverizada em azulejo de fórmica branca

PROCESSO DE AVALIAÇÃO

2 produtos são avaliados simultaneamente.

Puro: 4 g de produto são colocados na esponja.

Diluído: 10 g de uma solução a 1,2% de DLAL por esponja.

Os azulejos sujos e as esponjas são introduzidos nos suportes da Máquina "Gardner"

A Máquina trabalha até 95% da sujidade ter sido removida.

RESULTADOS

Expressos em número de movimentos (para trás e para a frente) necessários para remover 95% da sujidade.

D) ABSORÇÃO DE AZEITE

PRINCÍPIO

Absorção deste óleo por um líquido para louça

SUJIDADE

Azeite

CONCENTRAÇÃO DO PRODUTO

Produto tal como se encontra

PROCESSO

Em 50 ml de produto puro começa-se a adicionar gotas de azeite. Após adição de cada gota, deixa-se a solução voltar ao seu estado de limpidez, sob agitação com um dispositivo magnético de agitação. Se, após 5 minutos, a solução não estiver límpida, interrompe-se a adição de azeite, e regista-se a quantidade de azeite adicionada.

RESULTADOS

G de azeite para alcançar a saturação de 100 ml de produto

Exemplo 2

Os exemplos seguintes foram preparados à temperatura ambiente, dissolvendo-se os surfactantes aniónicos na água, dissolvendo-se a seguir o co-surfactante, seguindo-se a adição, com mistura, do composto orgânico insolúvel em água na solução de água, para formar uma microemulsão o/a homogénea gelificada estável. As fórmulas foram testadas quanto a aparência e minipratos. Os resultados dos exemplos e testes são apresentados a seguir:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Parafino-sulfonato	15	9	9	9	3	3	20	12	20	9	9
Lauril-éter-sulfato de sódio	12	19	30	32	30	38	5	16	5	9	22
D-limoneno	10	3	3	3	2	1	7	5	7	3	4
Butil-carbitol	8	8	13	14	19	16		7		4	9
Éter monobutilílico de etileno-glicol									3		
Água	Perf										
Aparência	gel	gel	gel	gel	gel	gel	líq	gel	líq	gel	gel
Teste de Miniprat											

Os processos de teste são idênticos aos processos de teste do Exemplo 1.

Lisboa, 11 de Julho de 1994



JORGE CRUZ
Agente Oficial da Propriedade Industrial
RUA VICTOR CORDON, 10 - A 3º
1200 LISBOA

REIVINDICAÇÕES

1^a. - Composição, caracterizada por compreender, em peso:

- a) 6 a 50% de uma mistura de dois surfactantes aniónicos diferentes, sendo um dos referidos surfactantes aniónicos um sulfonato e sendo o outro referido surfactante aniónico um sulfato, sendo a relação do referido sulfonato para o referido sulfato de 10:1 a 1:10;
- b) 0 a 6% de um surfactante não iônico;
- c) 1 a 20% de pelo menos um composto orgânico insolúvel em água;
- d) 0 a 8% de um agente solubilizante;
- e) 0 a 14% de pelo menos um composto orgânico contendo hidroxi solúvel em água;
- f) água a perfazer, em que a composição tem um pH de 1 a 11 e é transparente à vista, tendo pelo menos 90% de transmissão de luz e sendo a tensão interfacial entre as gotículas lipofílicas da referida composição e a fase aquosa inferior a 10^{-2} mN/m.

2^a. - Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por o sulfonato ser um parafino-sulfonato e o sulfato ser um alquil-éter-sulfato e a relação do referido sulfonato para o referido sulfato ser 4:1 a 2:1.

3^a. - Composição de acordo com a reivindicação 2, caracterizada por o referido composto orgânico insolúvel em água ter um d_p de 0 a 6? (MPa)^{1/2}, um d_H de 0 a 12 (MPa)^{1/2} e um d_d de 14 a 19.

4ª. - Composição de acordo com a reivindicação 3, caracterizada por o referido composto orgânico insolúvel em água ser seleccionado de entre o grupo formado essencialmente por D-limoneno; mistura de alcoóis alifáticos insolúveis em água, tendo 6 a 18 átomos de carbono e hidrocarbonetos alifáticos e isoalifáticos tendo 8 a 30 átomos de carbono; misturas dos referidos alcoóis alifáticos insolúveis em água, tendo 6 a 18 átomos de carbono e ésteres alquílicos tendo 10 a 20 átomos de carbono; e hidrocarbonetos alifáticos ou isoalifáticos tendo 6 a 18 átomos de carbono e suas misturas.

5ª. - Composição de acordo com a reivindicação 4, caracterizada por o referido composto hidroxi orgânico solúvel em água ter 2 a 4 átomos de carbono.

6ª. - Composição de acordo com a reivindicação 5, caracterizada por o referido composto hidroxi orgânico solúvel em água ser seleccionado de entre o grupo formado essencialmente por etanol, propanol, isopropanol, propilenoglicol e suas misturas.

7ª. - Composição de acordo com a reivindicação 6, caracterizada por o referido composto orgânico insolúvel em água ser D-limoneno.

8ª. - Composição de acordo com a reivindicação 3, caracterizada por o referido agente solubilizante ser ureia.

9ª. - Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a referida composição ser uma microemulsão.

10ª. - Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por incluir ainda uma proteína parcialmente degradada.

11ª. - Composição de acordo com a reivindicação 8, caracterizada por incluir ainda um hidrótopo que é um aril-sulfonato.

12ª. - Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a concentração do surfactante não iônico ser de 0,1 a 6,0%, em peso.

13ª. - Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por incluir ainda uma alquilolamida.

14ª. - Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por incluir ainda um sequestrante.

15ª. - Composição gelificada, caracterizada por compreender, em peso:

a) 13 a 50% de uma mistura de dois surfactantes aniónicos diferentes, sendo um dos referidos surfactantes aniónicos um sulfonato e sendo o outro referido surfactante aniónico um sulfato, sendo a relação do referido sulfonato para o referido sulfato de 10:1 a 1:10;

b) 1 a 20% de pelo menos um composto orgânico insolúvel em água;

c) 5 a 20% de pelo menos um composto orgânico contendo hidroxi solúvel em água; e

d) água a perfazer, em que a composição tem um pH de 1 a 11, uma viscosidade complexa, a 1 rad s⁻¹, de 1 a 10³ Pascal·segundo e sendo a tensão interfacial entre as gotículas lipofílicas da referida composição e a fase aquosa inferior a 10⁻² mN/m.

16ª. - Composição de acordo com a reivindicação 15, caracterizada por o sulfonato ser um parafino-sulfonato e o

sulfato ser um alquil-éter-sulfato e a relação do parafino-sulfonato para o referido alquil-éter-sulfato ser 4:1 a 2:1.

17ª. - Composição de acordo com a reivindicação 16, caracterizada por o referido composto orgânico insolúvel em água ter um d_p de 0 a 2 (MPa) $^{1/2}$, um d_H de 0 a 1 (MPa) $^{1/2}$ e um d_d de 14 a 18 (MPa) $^{1/2}$.

18ª. - Composição de acordo com a reivindicação 17, caracterizada por o referido composto orgânico insolúvel em água ser seleccionado de entre o grupo formado essencialmente por D-limoneno e hidrocarbonetos alifáticos e isoalifáticos tendo 8 a 16 átomos de carbono e suas misturas.

19ª. - Composição de acordo com a reivindicação 17, caracterizada por o referido composto hidroxi orgânico solúvel em água ter 2 a 12 átomos de carbono.

20ª. - Composição de acordo com a reivindicação 19, caracterizada por o referido composto hidroxi orgânico solúvel em água ser seleccionado de entre o grupo formado por butilcarbitol, propilenoglicol, etanol, isopropanol, e suas misturas.

21ª. - Composição de acordo com a reivindicação 20, caracterizada por o referido composto orgânico insolúvel em água ser D-limoneno.

22ª. - Composição de acordo com a reivindicação 15, caracterizada por a referida composição ser uma microemulsão gelificada.

23ª. - Composição de acordo com a reivindicação 15, caracterizada por incluir ainda uma proteína parcialmente degradada.

24ª. - Composição de acordo com a reivindicação 15, caracterizada por incluir ainda uma alquilolamida ou a espécie etoxilada.

25ª. - Composição de acordo com a reivindicação 15, caracterizada por incluir ainda um sequestrante.

26ª. - Composição de acordo com a reivindicação 15, caracterizada por incluir ainda um abrasivo.

27ª. - Composição de acordo com a reivindicação 15, caracterizada por incluir ainda pelo menos um sal estruturador detergente de metal alcalino.

Lisboa, 11 de Julho de 1994



JORGE CRUZ
Agente Oficial da Propriedade Industrial
RUA VICTOR CORDON, 10 - A 3º
1200 LISBOA