



(I O) INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
PORTUGAL

(11) *Número de Publicação:* PT 91475 B

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 5)
C11D001/86 A

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) <i>Data de depósito:</i>	1989.08.17	(73) <i>Titular(es):</i> COLGATE PALMOLIVE COMPANY 300 PARK AVENUE N. Y. 10 022 NOVA IORQUE US
(30) <i>Prioridade:</i>	1988.08.19 US 234108	
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i>	1990.03.08	(72) <i>Inventor(es):</i> EDWARD PAUL DUBIBA US GREGORY DONALD RISK A US FRANCIS JOSEPH BAL A JR. US CUONG NGUYEN US GREGORY WILLIAM HAWRYLAK US
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i>	10/94 1994.10.04	(74) <i>Mandatário(s):</i> JORGE BARBOSA PEREIRA DA CRUZ RUA DE VÍTOR CORDON 10-A 3/AND. 1200 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE UMA COMPOSIÇÃO DETERGENTE LÍQUIDA DE ACÇÃO NÃO REFORÇADA, CONTENDO UM SISTEMA DE AGENTES TENSIO-ACTIVOS

(57) *Resumo:*

[Fig.]

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 91 475

REQUERENTE: COLGATE-PALMOLIVE COMPANY, norte-americana, industrial, com sede em 300 Park Avenue New York, New York 10022, Estados Unidos da América do Norte.

EPÍGRAFE: " PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE UMA COMPOSIÇÃO DETERGENTE LÍQUIDA DE ACÇÃO NÃO REFORÇADA, CONTENDO UM SISTEMA DE AGENTES TENSIO-ACTIVOS "

INVENTORES: Edward Paul Dubida, Gregory Donald Riska, Francis Josep Bala Jr. Cuog Nguyen e Gregory William Hawrylak.

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris de 20 de Março de 1883.

Estados Unidos da América do norte em 19 de Agosto de 1988, sob o nº. 234.108.

91475



MEMÓRIA DESCRITIVA

Resumo

O presente invento diz respeito a um processo para preparação de uma composição detergente líquida aquosa para lavagem manual de louça suja. O processo consiste em se incluir na referida composição dodecil linear benzeno sulfonato de magnésio, C_9C_{13} alquil mono- ou poliglicosídeo (de 1 a 3 unidades glicosídeo), monoetanolamida láurico/miristiva, deietanolamida láurica, hidrótropo, etanol e água, em determinadas proporções. As composições têm a capacidade de gerar uma espuma estável e são eficazes a limpar sujidades oleosas em água de lavar à temperatura ambiente.

=====

COLGATE-PALMOLIVE COMPANY

"PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE UMA COMPOSIÇÃO DETERGENTE LÍQUIDA DE ACÇÃO NÃO REFORÇADA, CONTENDO UM SISTEMA DE AGENTES TENSIO-ACTIVOS"

Este invento diz respeito a detergentes líquidos de acção não reforçada com especial utilidade na lavagem manual de louça, nomeadamente pratos, panelas, frigideiras, copos e utensílios de prata. Mais especificamente, ele refere-se a uma composição detergente líquida para lavagem de louça, que fornece características estáveis de formação de espuma duradoura, em combinação com eficácia na remoção de sujidades gordurosas de pratos em condições ambiente, isto é água a baixa temperatura.

A formação de espuma por composições detergentes é associada pelo consumidor a uma boa capacidade detergente. No entanto, é evidente que uma espuma de longa duração, quer se considere um teor em espuma abundante ou médio a médio baixo, não é, por si só uma medida suficiente de poder de limpeza. No entanto, muito esforço tem sido dispendido no sentido de otimizar as características de formação de espuma, sem necessariamente aumentar a capacidade de limpeza.

As sujidades gordurosas são geralmente consideradas como sendo um dos tipos de sujidades de mais difícil remoção por lavagem manual. Uma eficaz remoção de gordura está quase sempre associada à necessidade de água a elevada temperatura para ajudar a dissolver e a remover a gordura.

Serão evidentemente de grande vantagem a formulação de uma composição líquida suave, com formação de espuma, para lavagem manual de louça, que fosse capaz de, eficazmente, eliminar sujidades gordurosas bem como outros tipos de sujidades da louça, utilizando água à temperatura ambiente.

O presente invento apresenta composições que cumprem este objectivo. As composições, embora preparadas a partir de outros ingredientes conhecidos, mas

em combinações e proporções ímpares, podem alcançar um novo e benéfico resultado.

De acordo com o presente invento a composição detergente líquida para lavagem de louça contém, como ingredientes essenciais:

(A) cerca de 30 a 50%, em peso, de um sistema de agentes tensioactivos contendo

(1) cerca de 35 a 65%, de um sal de magnésio de um agente tensio-activo aniónico de C_{10} - C_{16} alquil benzeno surfactio;

(2) de 0 a cerca de 15% de um sal de metal alcalino de um agente tensio-activo aniónico de C_{10} - C_{16} alquil benzeno sulfonato

(3) cerca de 35 a 65%, em peso, de um alquil mono- ou poliglicosídeo tendo de 9 a 13 átomos de carbono em média, na cadeia alquilo, e um grau médio de polimerização na gama de cerca de 1 a 3;

(B) cerca de 0,5 a 6%, de um sistema de estabilização de espuma contendo, pelo menos, uma alcanolamida inferior de ácido alcanóico superior, e água a prefazer.

Os ingredientes facultativos e muitas vezes benéficos, que podem e frequentemente são incluídos na composição, são os seguintes:

(C) um solvente orgânico pouco irritante, até cerca de 10%;

(D) hidrótopo, até cerca de 8%;

(E) outros adjuvantes, tais como agentes queliferos ou sequestrantes, agentes corantes, pigmentos, perfumes, bactericidas, fungicidas, conservantes, agentes filtrantes solares, modificadores de pH, agentes tampão de pH, opacificadores, anti-oxidantes, espessantes, proteínas e afins, até cerca de 20%, no total, sendo a quantidade máxima de cada

componente individual cerca de 10%.

Salvo indicação em contrário, todas as percentagens indicadas são numa base em peso.

Os componentes das composições do invento serão agora descritos em maior detalhe.

(A) O Sistema de Agentes Tensio-Activos

(1) O primeiro ingrediente tensio-activo essencial é o sal de magnésio aniónico de um ácido alquil benzeno sulfónico, de preferência um C_{10} a C_{16} alquil linear benzeno sulfonato. Mais preferivelmente, o grupo alquilo linear tem uma média de 10 a 12 átomos de carbono e mais preferivelmente ainda 12 átomos de carbono, em média. Assim, o alquil benzeno sulfonato de magnésio mais preferido é o sal de magnésio de ácido dodecil linear benzeno sulfónico.

Para além disso, o sal de magnésio pode ser, por exemplo, um ácido dodecil linear benzeno sulfónico neutralizado com ácido de magnésio ou, em alternativa, o sal de magnésio pode ser formado por adição de um sal de magnésio, nomeadamente cloreto de magnésio, sulfato de magnésio, etc., a um dodecil benzeno sulfonato de sódio. Na segunda alternativa, qualquer excesso do electrolito de sal de magnésio elevará o ponto turvo/límpido da composição. Este indesejável efeito pode, no entanto, ser compensado pela adição de hidrótopo, como se descreve a seguir.

O sal de magnésio do agente tensio activo aniónico (1) está presente numa quantidade de cerca de 15% a cerca de 25%, com base na composição total, ou numa quantidade de cerca de 35 a 65%, com base na percentagem global de todos os agentes tensio-activos (A) (1), (2) e (3).

A gama mais preferida de quantidades do sal de magnésio de agente tensio-activo aniónico é de 15 a 22%, em especial cerca de 20 a 21%, com base na composição total, ou cerca de 37 a 58%, nomeadamente cerca de 48 a 54%, com base na soma dos agentes tensio-activos (A) (1), (2) e (3).

Abaixo do nível de 15% (total), a melhoria na remoção de gordura a baixa temperatura torna-se insuficiente, enquanto que a quantidades acima de 25% (total) há uma tendência para que a composição seja ligeiramente irritante para as mãos.

(2) O sistema de agentes tensio-activos pode também incluir uma pequena quantidade, até cerca de 5% da composição total, ou até cerca de 15% de todos os componentes tensio-activos, de um sal de metal alcalino de um agente tensio-activo aniónico de ácido $C_{10}-C_{15}$ alquil linear benzeno sulfónico. As quantidades preferidas são até cerca de 3% (total) ou cerca de 8% (agente tensio-activo), respectivamente, tal como cerca de 0,5, 1,0, 1,5, 2,0 ou 3,0% da composição total. O metal alcalino pode ser sódio ou potássio, de preferência sódio. O grupo alquilo linear contém de preferência de 10 a 12 átomos de carbono, nomeadamente 12 átomos de carbono, em média, por ex., dodecil linear benzeno sulfonato de sódio. O sal de sódio aniónico é geralmente considerado como sendo um detergente mais suave que o sal de magnésio, embora seja menos eficaz para a remoção de sujidades gordurosas e seja também menos eficaz para produzir espuma, em especial na presença de sujidade e, por isso, a sua presença na composição será reduzida ao mínimo ou eliminada sempre que possível.

No entanto, quando o sal de magnésio aniónico é obtido por reacção de um sal de magnésio de electrolito com alquil benzeno sulfonato de sódio, não é geralmente necessário remover qualquer ião sódio remanescente e, de facto, este é um meio conveniente para introduzir o

sal de magnésio na composição quando a sua presença é desejada.

(3) Um outro agente tensio-activo e essencial na composição do invento é um alquil-glicosídeo, de preferência um alquil-poliglicosídeo, embora se possa também utilizar alquil-monoglicosídeo. Os alquil mono- e poli-sacarídeos têm sido recentemente objecto de muita atenção devido às suas boas propriedades detergentes, de formação de espuma e de modificação de viscosidade. As Patentes dos E.U. 4.732.704 e 4.732.696 são exemplos da literatura relativa a composições líquidas de acção não reforçada contendo alquil-mono-sacarídeos. Os alquil poli-sacarídeos são utilizados nas composições detergentes líquidas reveladas nas Patentes dos E.U. 4.396.520, 4.536.318, 4.565.647, 4.599.177, 4.663.069 e 4.668.422 (incluindo monoglicosídeos, bem como muitas das patentes e literatura citada nessas patentes.

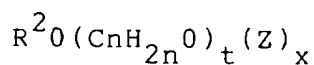
No presente invento verificou-se que um fraco sub-gene dos alquil sacarídeos aumenta eficazmente a remoção de gordura a baixa temperatura, quando utilizado em combinação com o agente tensio-activo de sal de magnésio.

Os alquil glicosídeos utilizados neste invento são os que têm um grupo alquilo de 9 a 13 átomos de carbono, de preferência 9 a 11 átomos de carbono, em média, e um grupo glicosídeo hidrofílico contendo de 1 a cerca de 3 e mais preferivelmente de cerca de 1,2 a cerca de 3 unidades glicosídeo, nomeadamente 1,3, 1,4, 1,5, 2,0 ou 2,8 unidades glicosídeo. É evidente que o número de unidades glicosídeo em qualquer molécula de agente tensio-activo específico será um número inteiro no entanto, para qualquer amostra física real de agentes tensio-activos à base de alquil-glicosídeo haverá, em geral, uma gama de unidades glicosídeo e é o valor médio que caracteriza o produto tensio-activo específico.

O grupo alquilo liga-se de preferência à posição-1 da molécula do açúcar, embora se possa ligar às posições-1, 3 ou 4, resultando desse modo mais um glicosilo que num glicosídeo. Para além disso, nos poliglicosídeos, as unidades glicosídeo adicionais estão predominantemente ligadas ao glicosídeo anterior na posição 2, embora possa também ocorrer uma ligação nas posições 3, 4 e 6.

Eventualmente, mas menos desejavelmente, poderá haver uma cadeia de óxido de polialquilenos (por ex., óxido de polietileno) a ligar-se à fracção alquilo e às unidades glicosídeo).

Os alquil-poliglicosídeos preferidos têm a fórmula



em que Z é um derivado de glucose, R^2 é um grupo alquilo contendo cerca de 9 a cerca de 11 carbonos, n é 2 ou 3, de preferência 2, t é de 0 a cerca de 6, de preferência 0 e x é de 1 a 3, de preferência de 1,2 a 3, muito preferivelmente de 1,3 a 2,7. Para preparar estes compostos pode-se fazer reagir um álcool de cadeia longa (R^2OH) com glucose, na presença de um catalisador ácido, para formar o desejado glicosídeo. Em alternativa, os alquil-poliglicosídeos podem ser preparados por procedimento de dois passos, em que se faz reagir um álcool de cadeia curta C_1-C_6 com glucose ou um poliglicosídeo ($X=2$ a 4) para produzir um alquil-glicosídeo de cadeia curta ($X=1$ a 4) que, por sua vez, pode ser feito reagir com um álcool de cadeia mais longa (R^2OH) para remoção do álcool de cadeia curta e obtenção do desejado alquil-poliglicosídeo. Se se utilizar este procedimento de dois passos, o teor em alquil-glicosídeo de cadeia curta do material alquil-poliglicosídeo final deve ser inferior a 50%, de preferência infe-

rior a 10%, mais preferivelmente inferior a 5% e mais preferivelmente ainda 0% do alquil-poliglicosídeo.

A quantidade de álcool não reagido (o teor em álcool gordo livre) no agente tensio-activo à base de alquil-poliglicosídeo desejado é, de preferência, inferior a cerca de 2%, mais preferivelmente inferior a cerca de 0,5%, em peso, do total do alquil-poliglicosídeo mais álcool não reagido. A quantidade de alquil-monoglicosídeo é de preferência cerca de 20% a cerca de 70%, mais preferivelmente 30% a 60%, e mais preferivelmente ainda 30% a 50%, em peso, do total do alquil-poliglicosídeo. Para algumas utilizações, é desejável manter o teor em alquil-monoglicosídeo um nível inferior a cerca de 10%.

A quantidade do agente tensio-activo à base de alquil-glicosídeo necessária para se obter as desejadas propriedades deterativas e de formação de espuma situa-se na gama de cerca de 15 a 25% da composição total, ou de cerca de 35 a 65% da soma dos agentes tensio-activos (A) (1), (2) e (3). As quantidades preferidas variam de 16 a 22%, em peso especial de 18 a 20%, com base na composição total, ou de cerca de 40 a 60%, em especial de 45 a 55%, com base no teor total dos agentes tensio-activos.

Dentro destas gamas, as quantidades relativas do agente tensio-activo de alquil benzeno sulfonato de magnésio e do agente tensio-activo alquil mono- ou poliglicosídeo não constituem um factor particularmente crítico, embora se situem geralmente na gama de cerca de 1,3: 1 a 1:1,3, mais preferivelmente cerca de 1,2:1 a 1:1,2.

Nas composições do invento, a quantidade total dos componentes tensio-activos situar-se-á na gama de cerca de 30% a 50% da composição total, de preferência de cerca de 33% a 42%, nomeadamente 35%, 36%, 38%, 39% ou 40%.

(B) Sistema de Estabilização de Espuma

O sistema de estabilização de espuma que pode também, por si, contribuir para a capacidade de formação de espuma, bem como para o efeito estabilizador da espuma é constituído pela alcanolamida inferior de ácido alcanóico superior, que é o produto de reacção de um álcool inferior de 2 a 3 átomos de carbono e de um ácido alcanóico de 10 a 16 átomos de carbono, em que 80% ou mais do álcool inferior é, de preferência, etanol e em que uma proporção semelhante do ácido alcanóico é de 12 a 14 átomos de carbono. Outros alcanóis inferiores igualmente úteis são n-propanol e isopropanol. O ácido alcanóico preferido é uma mistura de ácidos láuricos e mirísticos, geralmente em proporções de 1:2 a 2:1, sendo preferível cerca de 50% de cada. Em alternativa pode-se utilizar óleo de coro ou óleo de coco hidrogenado como uma fonte de ácidos alcanóicos. As alcanolamidas de ácido alcanóico adequadas incluem as monoetanolamidas, dietanolamidas e as monoisopropanolamidas.

Os exemplos específicos incluem dietanolamida láurico/mirística mista, monoetanolamida láurico/mirística, monoetanolamida láurica, dietanolamida láurica, coco-dietanolamida, coco-monoetanolamida e afins.

Em vez de uma parte do teor em alcanolamida de ácido alcanóico dos presentes composições, pode-se utilizar óxidos de triálquilamina ou alcanolamidas de ácido alcanóico inferior alcoxilado. Os óxidos de amina são normalmente óxidos de alquil di-inferior alquil superior amina, em que os alqu岸os inferiores têm 1 a 3 átomos de carbono e os alqu岸os superiores comtêm de 10 a 16, de preferência 12 a 14 átomos de carbono. A alcanolamida de ácido alcanóico alcoxilado tem de 1 a 10, de preferência 2 a 4 grupos etoxi na molécula. O álcool e o ácido gordo são os mesmos como para as presentes alcanolamidas de ácido alcanóico. Normal-

mente a substituição de alcanolamida será de apenas 5 a 40%, em peso, das respectivas proporções indicadas anteriormente. Enquanto que a alcanolamida pode, para algumas utilizações, ser completamente substituída pelo óxido de amina, alcanolamida etoxilada ou suas misturas, uma tal substituição completa não é vantajosa. Mais preferivelmente, nenhuma parte de alcanolamida de ácido alcanóico é substituído pelos óxidos de amina.

A quantidade da alcanolamida de ácido alcanóico pode ser até cerca de 6% da composição, tal como 0,5 a 6%, de preferência 1 a 6%, mais preferivelmente 1 a 5%, tal como 2, 3 ou 4% da composição.

As composições deste invento, que incluem o agente tensio-activo de sal de magnésio, alquil-polyglicosídeo e sistema de estabilização de espuma, nas proporções especificadas, como ingredientes essenciais, são formuladas num veículo aquoso, para fornecerem composições líquidas, estáveis, suaves, que formam espuma, que são especialmente eficazes na limpeza, por lavagem manual, de louça, nomeadamente de pratos, copos, panelas, frigideiras, etc. com água de lavar à temperatura ambiente, bem como, evidentemente, com água a temperaturas elevadas e muito elevadas. As formulações do invento são suaves para as mãos e são límpidas e homogêneas. No entanto a limpidez e a homogeneidade podem muitas vezes ser melhoradas pela inclusão de, por exemplo, solvente orgânico e/ou hidrótrofos, e estes e outros aditivos facultativos podem também ser incluídas nas composições em quantidades que não prejudicam as propriedades desejáveis.

(C) Solvente Orgânico

Pode-se incluir na composição solventes orgânicos cosmeticamente aceitáveis, normalmente alcoóis inferiores, tais como etanol, propanol, isopropanol, propilenoglicol, ou suas misturas, devido ao seu efeito diluente, de abaixamento do ponto de limpidez e devido ao seu efeito solubilizante para quaisquer componentes que não sejam facilmente solúveis no meio aquoso principal. A quantidade de solvente, quando presente, limitar-se-á normalmente a cerca de 10%, de preferência 8%, e especialmente a aproximadamente não mais de 6% da composição, nomeadamente de 2 a 5%. O etanol é o solvente orgânico preferido.

(D) Hidrótopo

Para auxiliar a solubilizar vários componentes da composição, a manter um baixo ponto de limpidez e possivelmente a modificar a viscosidade, é usual incluir-se uma substância hidrotrópica na composição. Os hidrótopos típicos incluem principalmente ureia e os sais de alquil inferior aril sulfonato, tais como xileno sulfonato de sódio, xileno sulfonato de potássio, cumeno sulfonato de sódio, xileno sulfonato de amônio e afins. Pode-se também utilizar misturas de dois ou mais hidrótopos. O hidrótopo, quando utilizado, está geralmente presente em quantidades inferiores a cerca de 8%, de preferência inferiores a cerca de 6%, nomeadamente de 1 ou 2 a 6%.

(E) Outros Aditivos Facultativos Funcionais e Estéticos

Pode-se também incluir vários outros materiais nas presentes composições devido aos seus desejáveis efeitos funcionais ou estéticos. Entre estes, são frequentemente muito úteis aqueles materiais utilizados para aumentar a macieza da composição detergente para as maos, nomeadamente proteínas solúveis em água.

Embora os solventes, incluindo a água, tendam a tornar os produtos em líquidos límpidos e transparentes, é por vezes desejável opacificá-los ou torná-los com aparência nacarada. Para esse fim poder-se-á utilizar agentes opacificadores, por ex., ácido behénico ou uma composição para nacarar ou perlescente, nomeadamente uma mistura aproximadamente igual de éster de ácido gordo superior de polietoxi-etanol, alcanolamida de ácido gordo de óleo de coco e lauril éter sulfato de sódio. O ácido gordo superior terá normalmente de 10 a 18 átomos de carbono e o teor em polietoxi será de 1 a 20, de preferência 1 a 10 grupos etoxi. A alcanolamida será de preferência etanolamida, mas também pode ser misturada com isopropanolamida.

Outros componentes adjuvantes das presentes composições incluem perfumes; sequestrantes, por ex., etileno-diamino-tetracetato de mono-hidrogénio, etileno-diaminotetracetato tetrassódico, nitrilotriacetato trissódico; bactericidas, por ex., triclorocarbonilidó, tetracloro salicilanilido, hexaclorofene, clorobromosalicilanilido; anti-oxidantes; espessantes, por ex., carboximetil celulose de sódio, poliacrilamida, musgo irlandês; corantes; pigmentos dispersíveis em água; sais, por ex., sulfato de sódio, sulfato de magnésio, na forma de hepta-hidrato ou anidro, cloreto de sódio; conservantes, tais como formaldeído ou peróxido de hidrogénio, modificadores de pH, etc.

A quantidade total dos aditivos adicionais não é normalmente superior a cerca de 20% da composição, de preferência excedendo 15%, enquanto que a quantidade de qualquer ingrediente individual não exceda geralmente 10%, especialmente 5% e, por norma, não mais de 2 ou 3%.

Na memória descritiva anterior das composições deste invento e dos vários adjuvantes utilizáveis nelas, e nas reivindicações, embora se mencionem constituintes individuais para várias classes ou tipos de componentes, cabe no âmbito do invento a utilização de misturas deles, tais como misturas de dois ou três detergentes aniônicos ou misturas com os detergentes não iónicos, tanto possivelmente com outros detergentes aniônicos como não iónicos conhecidos na técnica da especialidade, misturas de materiais para os cuidados da pele e misturas de solventes entre outros.

Por exemplo, os presentes inventores descobriram, que, em detergentes e, em determinadas circunstâncias, os agentes tensio-activos à base de parafino-sulfonato, tais como $(C_{12}-C_{18})$ parafino sulfonato de sódio ou magnésio, normalmente em conjunto com quantidades menores de $C_{10}-C_{18}$ alquil éter etilenoxi-sulfatos da fórmula $R(OC_2H_4)_n-OSO_3M$, em que n é 1-10, de preferência 1-5, nomeadamente 2 ou 3, R é alquilo contendo 10 a 18 átomos de carbono, de preferência 12 a 15 átomos de carbono, e M é um catião, de preferência sódio, potássio ou amónio, ou magnésio, juntamente com um estabilizador de espuma não iónico de óxido de amina, de preferência óxidos de $monoC_8-C_{18}$ alquil di- $(C_1-C_4$ alquil ou C_1-C_2 alcanolamina), podem ser utilizados com os alquil poliglicosídeos descritos anteriormente, para que se alcancem também boas características de espuma e de remoção de gordura. Especificamente, são muito eficazes as composições que contêm de 13 a 18% de parafino sulfonato, 4 a 6% de hepta-hidrato de sulfato de magnésio, 2 a 4% de óxido de amina, 9 a 13% de alquil poliglicosídeo (C_9-C_{11} alquil poliglicosídeo com 1, 2 a 3 unidades glicosídeo), e 0 a 8% do alquil éter sulfato.

As viscosidades das composições detergente podem ainda ser alteradas pela adição de agentes espessantes, tais como gomas e derivados da celulose. As propriedades de viscosidade e fluxo do produto devem ser de modo a torná-lo deramável de uma garrafa e não tão diluído que tenda a esguichar ou derramar demasiado rapidamente, dado normalmente devem ser utilizadas na prática apenas pequenas quantidades de detergente líquido. Verificou-se serem úteis viscosidades de 20 a 1000 centipoise (viscosímetro "Brookfield" fuso nº 1, 12 rpm), sendo preferidas as de 100 a 500 cps, sendo considerada a melhor pelos consumidores uma viscosidade de cerca de 200 centipoise, embora a viscosidade ligeiramente inferiores, por ex., 100 cps., a aceitação pelo consumidor seja quase igual.

Na preparação das formulações descritas, é normalmente preferido aquecer os constituintes detergentes até uma temperatura um pouco elevada, por ex., 40º a 50ºC, misturando-se a seguir com a água e, eventualmente, toda ou uma porção do etanol. Adicionou-se depois outros detergentes aniônicos e não iônicos, ureia, amido, proteína e outros adjuvantes, sendo os materiais mais voláteis, nomeadamente perfumes, de preferência adicionados no fim e depois do arrefecimento da composição a uma temperatura próxima do ambiente. Normalmente, ao preparar detergentes opacos ou nacarados, a mistura de nacarar será também adicionada quase no fim a uma temperatura próxima do ambiente.

Embora o método descrito para a preparação das composições seja o preferido, pode-se também utilizar outras técnicas conhecidas, dependendo da composição detergente específica.

O pH da formulação será geralmente quase neutro, por ex., 6 a 8 aproximadamente, de preferência cerca de 6,5 a 7,5.

Os seguintes exemplos representativos, não limitativos, contribuirão para uma melhor compreensão do presente invento.

EXEMPLO 1

Preparam-se as seguintes composições:

<u>Componente</u>	<u>Operação nº.</u>	
	<u>1</u>	<u>2</u>
Dodecil linear benzeno sulfonato de Mg $[Mg(DLBS)_2]$	15,5	18
Alquil poliglicosídeo ¹⁾	20,5	18
Na DLBS	1,5	-
Monoetanolamida láurico/mirística (MEALM)	1,25	3
Dietanolamida láurica (DEAL)	0,75	1
Etanol (3A)	4,3	4,3
Cumeno sulfonato de sódio (CSS)	0,7	0,7
Xileno sulfonato de sódio (XSS)	2,4	2,4
Etileno diamino tetracetato de mono-hidrogénio, sal trissódico (EDTAH)	0,08	0,08
Perfume	0,3	0,3
Corante	0,3	0,3
Água, desionizada	9,5	9,5

1) "APG 325" de Horizon Chemical, comprimento de cadeia hidrófoba de 9 a 11 átomos de carbono, média de 1,52 unidades glicosídeo.

Cada uma das composições das operações 1 e 2 é avaliada pelos seguintes critérios:

(1) Estabilidade de emulsificação

Estabilidade de emulsificação de óleo de trigo numa solução de agentes tensio-ativos a 1% com uma dureza de 50 ppm (Ca: Mg = 2:1), 100 ppm HCO_3^- . Para o teste, adiciona-se 0,20 g de óleo de trigo "Mazola" a 19,80 g da solução (a 1%) de agentes tensio-ativos diluída, que se colocam num frasco. O frasco é manualmente invertido 25 vezes e deixado em repouso 5,0 min. A turvação é medida antes e depois do teste num turvímeter "Hach" e calcula-se a alteração de turvação (NTU). Quanto maior for a turvação, melhor é a estabilidade de emulsão.

(2) Teste de mini-pratos

Uma solução diluída (a 1%) de teste é titulada com sujidade "Crisco" (semente de algodão hidrogenado) até um ponto limite de espuma sob agitação constante em água de dureza de 50 ppm. Este teste mede o número total de pratos que podem ser lavados com a composição detergente até acabar a espuma, isto é, antes de não haver mais aparecimento de espuma no cimo da água de lavar.

(3) Teste de espuma em Tergotómetro.

Agita-se uma solução diluída (a 0,1%) de teste num tergotómetro padrão, enquanto se adiciona periodicamente pequenos discos cheios de lardo. Mede-se o número de pequenos discos necessários para reduzir a altura de espuma a 50 ml.

Em todos os anteriores procedimentos de teste utilizou-se água à temperatura ambiente (75 a 80°F, $\pm 25^\circ\text{C}$) para diluição e para lavagem. Os resultados dos testes para as composições das operações nos. 1 e 2 e os resultados para as duas melhores composições líquidas de acção não reforçada comerciais para lavagem de louça são indicados no Quadro 1.

QUADRO 1

<u>Composição de teste</u>	<u>Limpeza do produto diluyente</u>		<u>Estabilidade na formação de espuma</u>
	<u>Emulsificação (alteração em NTUs)</u>	<u>Tergotómetro #de pequenos discos</u>	<u>Teste de mini- pratos #de unidades</u>
Operação nº 1	105	40,5	52
Operação nº 2	202	38,5	55
Controle nº 1*	100	44	50
Controle nº 2**	8	36	51

*Controle 1: Melhor marca comercial de composição para lavagem manual de louça contendo agente tensio-activo aniónico; activador de espuma; hidrótropos; sais inorgânicos; etanol; água

**Controle 2: Segunda melhor marca comercial de composição para lavagem manual de louça contendo; agentes tensio-activos aniónicos; activador de espuma; hidrótropo; sais inorgânicos; etanol; água.

EXEMPLO 2

Prepara-se a seguinte composição:

	<u>%, em peso</u>
Mg(DLBS) ₂	21,0
APG 325	18,0
MEALM	1,0
DEAL	3,0
Etanol (3A)	4,3
CSS	2,1
XSS	2,2
Ureia	2,0
EDTAH	0,1
Perfume	0,2
Corante	0,3

Água, desionizada

a perfazer 100

que se sujeita aos procedimentos de teste descritos anteriormente no Exemplo 1, mas utilizando-se água a uma dureza tanto de 50 ppm como de 150 ppm. Para além disso, a composição é sujeita aos seguintes testes adicionais:

(4) Teste de Remoção de Gordura (taça)

Este teste mede a quantidade remoção de sujidade gordurosa (lardo) da superfície de uma proveta de plástico. Neste teste espalha-se 0,55 a 0,60 g de lardo nas paredes de uma proveta de plástico de 250 ml e a proveta é a seguir cheia com 250 g de uma solução diluída a 1% da composição de teste. A composição de teste é agitada mecanicamente com um agitador a 200 rpm durante 5 minutos. A transmitância percentual (% T) é medida por uma sonda óptica de fibra a luz de 490 nm, utilizando-se um colorímetro "Brinkman PC 800". Quanto menos for o valor de % T à medida que o tempo avança, melhor é a capacidade de remoção de sujidade gordurosa da composição de teste. Este teste, no entanto, é apenas válido para composições que são inicialmente suficientemente límpidas para serem padronizadas a um grau de absorvência zero com o colorímetro PC 800.

(5) Teste de remoção de gordura modificada (taça)

Modifica-se o procedimento descrito para o teste de remoção de gordura (5) utilizando-se gordura de "hamburger" como sujidade e água da torneira a 105°F (40°C) para diluição.

(6) Remoção de Sujidade "Baumgartner"

Este teste mede igualmente a capacidade de uma solução diluída (a 1%) em água de dureza de 50 ppm ou 150 ppm para remover sujidade gordurosa (lardo) de uma superfície de teste (uma lâmina de vidro limpa de 2,5 cm x 0,1 cm). A sujidade é aplicada espalhando-se cerca de 0,2 a cerca de 0,3 g de lardo em cada lâmina de vidro limpa. As lâminas sujas são limpas numa solução de produto a 1%, mergulhando a lâmina suja na solução 600 vezes. A solução é mantida à temperatura ambiente 24°C (75°F). Após lavagem, as lâminas são secas num secador durante duas horas. A diferença em peso do lardo antes e depois do processo de limpeza é tida como uma medida de remoção de gordura; quanto maior for a diferença, mais eficaz é a composição detergente.

Os resultados dos testes são indicados no Quadro 2 juntamente com os resultados obtidos para os mesmos dois produtos comerciais (Controle 1 e Controle 2) utilizados no Exemplo 1.

QUADRO 2

TESTES PARA REMOÇÃO DE GORDURA DILUÍDA

<u>Teste</u>	<u>Controle 1</u>	<u>Controle 2</u>	<u>Exemplo 2</u>
Teste de taça (%T)			
50 ppm	28,2	99,8	--1)
150 ppm	9,5	25,7	--
Baumgartner (remoção g.)			
50 ppm	0,11	0,003	0,14
150 ppm	0,12	0,067	0,18
Emulsificação (NTU)			
50 ppm	100	15	--2)
150	100	75	--
Teste de taça Modificada (% de sujidade removida)	97	20	98

TESTES DE ESTABILIDADE DE ESPUMA

Miniprato ("crisco")			
50 ppm	51	41	57
150 ppm	--3)	--3)	55
Tergotómetro ("crisco")			
50 ppm	13,2	10,5	13,2
150 ppm	12,2	9,0	7,8
Tergotómetro (Gordura)			
50 ppm	5,6	3,5	4,6
150 ppm	5,3	3,9	3,9

- 1) solução demasiado turva para leitura
- 2) solução demasiado turva para valor inicial preciso
- 3) não houve medição

REIVINDICAÇÕES:

1ª. - Processo para a preparação de uma composição detergente líquida para lavagem de louça, com características de formação de espuma estável e que é eficaz na remoção de sujidades gordurosas à temperatura ambiente, caracterizado por se incluir na referida composição:

(A) cerca de 30 a 50%, em peso, de um sistema de agentes tensio-activos contendo

(1) cerca de 35 a 65%, em peso, de um sal de magnésio de um agente tensio-activo aniónico de C_{10} - C_{16} alquil benzeno sulfonato;

(2) de 0 a cerca de 15% de um sal de metal alcalino de um agente tensio-activo aniónico de C_{10} - C_{16} alquil-benzeno sulfonato;

(3) de cerca de 35 a 65%, em peso, de um alquil mono- ou poglicosídeo tendo de 9 a 13 átomos de carbono, em média, na cadeia alquilo, e um grau médio de polimerização na gama de cerca de 1 a cerca de 3;

(B) cerca de 0,5 a cerca de 6%, em peso, de um sistema de estabilização de espuma contendo, pelo menos, uma alcanolamida inferior de ácido alcanóico superior;

(C) até cerca de 10%, em peso, de um solvente orgânico pouco irritante;

(D) até cerca de 8%, em peso, de hidrótropo;

(E) até cerca de 20%, em peso, no total de um ou mais aditivos facultativos escolhidos entre agentes quelíferos ou sequestrantes, agentes corantes pigmentos, perfumes, bacteri-

cidas, fungicidas, conservantes, agentes filtrantes solares, modificadas de pH, agentes tampão de pH, opacificadores, anti-oxidantes, espessantes, proteínas e água a perfazer.

2ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por se incluir na referida composição

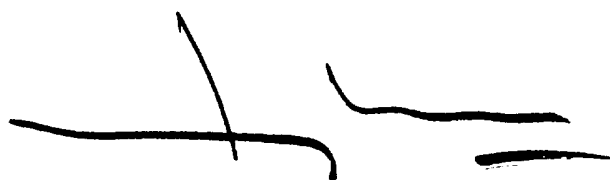
- (A) de cerca de 33 a 42%;
- (B) de cerca de 1 a 5%;
- (C) de cerca de 2 a 5%;
- (D) de cerca de 1 a 6%;
- (E) até cerca de 10%;
- (F) água a perfazer.

3ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o sistema tensio-activo (A) consistir em (1) de cerca de 45 a 58% de um sal de magnésio de um C_{10} a C_{12} alquil benzeno sulfonato, (2) até cerca de 5% de sal de sódio de C_{10} a C_{12} alquil benzeno sulfonato, e (3) de cerca de 40 a 60% de um alquil poliglicosídeo tendo cerca de 9 a 11 átomos de carbono no grupo alquilo e cerca de 1, 2 a 3 unidades glicosídeo.

4ª. - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o sistema de estabilização de espuma (B) consistir em, pelo menos, um composto seleccionado do grupo formado por dietanolamida láurico, mono-etanolamida láurica, dietanolamida mirística, monoetanolamida mirística, coco-dietanolamida e coco-mono-etanolamida.

5a. - Processo de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por o sistema de estabilização de espuma (B) consistir em cerca de 1 a 5% da composição.

Lisboa, 17 de Agosto de 1989



J. PEREIRA DA CRUZ
Agente Oficial da Propriedade Industrial
RUA VICTOR CORDON, 10-A, 1.º
1200 LISBOA