

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 99 611

REQUERENTE: S.B. CHEMICALS LIMITED, britânica, com sede em Blaris Industrial Estate, Altona Road, Lisburn, Co. Antrim BT27 5QB, Irlanda do Norte, Reino Unido

EPÍGRAFE: "Processo de preparação de composições líquidas detergentes adjuvadas compreendendo um sal de metal alcalino de um ácido surfactante aniônico contendo um ou mais grupos ácido sulfônico"

INVENTORES: Sean Geoffrey Hall e John Thomas McCullins

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

Reino Unido em 26 de Novembro de 1990 sob o nº 9025624.9

73 392

CTE/JA/PL60878PT

PATENTE N° 99 611

"Processo de preparação de composições detergentes líquidas adjuvadas compreendendo um sal de metal alcalino de um ácido surfactante aniônico contendo um ou mais grupos ácido sulfônico"

RESUMO

O presente invento refere-se ao processo de preparação de uma composição detergente adjuvada, líquida, que compreende uma fase orgânica líquida substancialmente anidra compreendendo um solvente orgânico miscível em água, estando nela uniformemente distribuído um surfactante não iônico e um sal de metal alcalino de um ácido surfactante aniônico que contém um ou mais grupos ácido sulfônico e tendo a referida fase orgânica, nela disperso, um adjuvante em partículas, finamente dividido, caracterizado por compreender o passo de fazer reagir um ácido surfactante aniônico contendo um ou mais grupos ácido sulfônico livres, numa fase orgânica, com um hidróxido ou alcóxido de metal alcalino na presença de um surfactante não iônico.

MEMÓRIA DESCRITIVA

O presente invento refere-se a composições detergentes adjuvadas, líquidas e à sua produção e utilização.

Nos últimos tempos, principalmente por razões de economia de fabrico, os detergentes adjuvados, líquidos, aquosos de acção enérgica, têm penetrado no mercado dos pós de lavagem secos por pulverização, tendo como resultado a realização de muito trabalho em relação à física e, também, à química da formulação dos produtos. Estes detergentes adjuvados, líquidos, são frequentemente vendidos em garrafas de plástico de 2 litros. Produtos típicos são os descritos nas GB-B-2123846, GB-B-2153839, EP-B-0086614 e EP-B-0151884.

Como uma consequência deste desenvolvimento comercial o sector de mercado dos pós secos por pulverização respondeu pela introdução de concentrados de detergente que têm quantidades muito baixas de ingredientes inertes. Isto significa que, sem cargas e diluentes, o produto pode ser apresentado ao público com uma conotação designada como amiga do ambiente e, assim, pode ser reivindicado que o uso do produto é menos poluente. Isto acontece porque é usado muito menos produto por carga de máquina de lavar devido à sua força. Adicionalmente, a embalagem associada pode ser reduzida significativamente em comparação com a embalagem tradicional do pó com uma resultante economia em papel e cartão.

Um outro avanço na tecnologia de detergentes ocorreu quando o sector de mercado dos detergentes de acção enérgica respondeu aos produtos em pós concentrados. Como um resultado ficaram disponíveis concentrados de detergentes líquidos que são, tipicamente, vendidos em garrafas de plástico de 1 litro. Tendo em conta a maior potência detergente destes concentrados a quantidade de concentrado necessária para uma carga de máquina de lavar típica é, frequentemente cerca de metade do volume de um detergente adjuvado, aquoso, de acção enérgica, necessário para lavar a mesma carga de roupa. Consequentemente, uma garrafa de 1 litro de concentrado pode ser usada para lavar, aproximadamente, tantas cargas de roupa como uma garrafa de 2 litros de um

detergente adjuvado, líquido, aquoso, de acção enérgica, convencional. Contudo, até à data, este sector tem, basicamente, sido forçado a formular os seus produtos como dispersões de adjuvantes inorgânicos em misturas não aquosas de surfactantes não iónicos, como na EP-B-0030096 ou na EP-B-0120659, ou como formulações de uma mistura surfactante não iónica no estado de emulsão com uma solução saturada de um ou mais adjuvantes, usando gomas vegetais ou outros agentes emulsionantes como estabilizadores, como na GB-A-2148926.

Surge um problema com as composições detergentes adjuvadas, líquidas, não aquosas, convencionais, que contêm surfactantes não iónicos como a única classe de surfactante, por elas tenderem a gelificar por dispersão em água.

No caso da GB-A-2148926 os surfactantes na emulsão são surfactantes não iónicos ao passo que no caso da EP-B-0120659, a reivindicação 9 cita a presença de um surfactante aniónico na composição mas a Memória Descritiva omite completamente a sua utilização em qualquer dos seus Exemplos. Esta omissão ocorre porque é difícil adquirir no comércio surfactantes aniónicos, tais como o dodecilbenzenossulfonato de sódio, no estado sólido não pastoso (todos os que existem são normalmente oferecidos em mistura com sulfato de sódio para impedir o material de ser pegajoso e formar bolas em aglomerados grosseiros quando misturados mecanicamente).

Consequentemente, a arte anterior não utiliza surfactantes aniónicos em líquidos detergentes, adjuvados, não aquosos, e isto é lamentável porque esta classe de detergentes é uma das mais baratas e mais eficazes de todos os agentes tensioactivos disponíveis comercialmente.

Na classe não aquosa de detergentes adjuvados, líquidos, o análogo da água do sistema adjuvado de, por exemplo, GB-B-2153839, é a classe dos solventes anidros conhecida como polietilenoglicóis (P.E.G). Os membros líquidos desta classe são aqueles com uma massa molecular entre cerca de 100 e cerca de

600, comumente chamados PEG. 100, PEG. 200, PEG. 300 e assim sucessivamente.

Seria desejável produzir uma composição detergente adjuvada, líquida, de acção energética com um surfactante aniónico como uma parte integral da fase líquida na qual os adjuvantes são dispersos por mistura em aparelho de vara, em aparelho de formação de gotas ou em moinho de bolas ("rod, bead or ball milling"). Seria ainda desejável produzir uma composição detergente adjuvada, líquida, não aquosa, de acção energética, que não gelifique por dispersão em água.

O presente invento procura, conseqüentemente, proporcionar uma composição detergente adjuvada, líquida, substancialmente anidra, contendo um surfactante aniónico. Procura, ainda, proporcionar uma composição detergente adjuvada, líquida, substancialmente anidra que mostre pouca ou nenhuma tendência para gelificar por dispersão em água.

De acordo com o presente invento proporciona-se uma composição detergente adjuvada, líquida, compreendendo uma fase orgânica líquida, substancialmente anidra, compreendendo um solvente orgânico, miscível com a água tendo nele distribuído um surfactante não iónico e um sal de metal alcalino de um ácido surfactante aniónico que contém um ou mais grupos ácido sulfónico, tendo a referida fase orgânica nela dispersa um adjuvante em partículas, finamente dividido.

A fase orgânica líquida é substancialmente anidra. Por outras palavras é, preferivelmente, desprovida de água adicionada e contém apenas a quantidade de água que está normalmente presente nos ingredientes usados na produção da composição detergente adjuvada, líquida, do invento. Conseqüentemente, uma composição de acordo com o invento contém tipicamente menos do que cerca de 5% p/p de água, mais preferivelmente menos do que cerca de 2% p/p de água e ainda mais preferivelmente menos do que cerca de 1% p/p de água, com base no peso total da composição.

A fase orgânica líquida pode incluir um solvente orgânico solúvel em água tal como um álcool de massa molecular inferior, por exemplo um alcanol contendo de 1 a 6, ou mais preferivelmente de 2 a 4 átomos de carbono, como etanol, n-propanol, iso-propanol, n-butanol ou semelhantes. Uma outra classe de solventes orgânicos solúveis em água são os compostos orgânicos líquidos, solúveis em água, contendo dois ou mais grupos hidroxilo. Exemplos destes compostos incluem etilenoglicol, propilenoglicol, 1,4-butilenoglicol, 1,5-pentametilenoglicol, glicerol, polialquilenoglicóis como polietilenoglicol, polipropilenoglicol e polialquileno-éter-glicóis mistos, como polioxietileno-polioxipropilenoglicóis, bem como misturas de dois ou mais deles.

Um tipo preferido de solvente orgânico solúvel em água são os polietilenoglicóis, dos quais são preferidos aqueles com massas moleculares de, pelo menos, cerca de 150, por exemplo massas moleculares na gama de cerca de 200 a cerca de 600. Contudo, pode ser usado qualquer solvente que seja líquido à temperatura ambiente e abaixo dela (e.g. até cerca de -10°C), que seja miscível com a água e que permita distribuição uniforme do sal de metal alcalino do ácido surfactante aniónico e do adjuvante. Se desejado, podem ser usadas misturas de solventes orgânicos, solúveis em água. Por exemplo, pode ser usada uma mistura de um alcanol, como etanol ou iso-propanol e um polietilenoglicol.

Normalmente será necessário incorporar, no máximo, uma quantidade pequena de apenas um solvente orgânico solúvel em água ou de uma mistura de solventes orgânicos, por exemplo, até cerca de 20% p/p de solvente, com base no peso total da composição. Uma gama preferida é a de cerca de 1% p/p até cerca de 15% p/p de solvente, com base no peso total da composição.

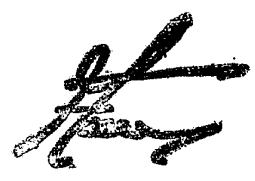
Um dos fins para o qual este solvente, se estiver presente, é adicionado pode ser ajustar a viscosidade da composição a um valor desejado. Pode ser conseguido um útil grau de controlo sobre a viscosidade da composição, em particular pela adição de

um glicol como um polietilenoglicol (e.g. polietilenoglicol PEG 200).

Como exemplos de sais de metais alcalinos de surfactantes podem ser mencionados os sais de sódio e de potássio de ácidos surfactantes aniônicos. Usualmente será preferido incorporar um sal de sódio de um surfactante aniônico no concentrado de detergente adjuvado, líquido, do invento por motivos de custo.

Como adjuvante pode ser usado qualquer um dos adjuvantes conhecidos como metafosfato de sódio, parafosfato de sódio, tri-polifosfato de sódio, silicato de sódio, carbonato de sódio, um zeólito, um silicato em camadas, citrato de trissódio ou uma mistura de dois ou mais destes. É benéfico incluir um material anidro, como carbonato de sódio anidro, como um ingrediente na formulação de uma composição detergente adjuvada, líquida, não aquosa, de acordo com o invento, porque o material anidro absorve água para formar um hidrato sólido de carbonato de sódio. Desta forma, qualquer água presente, ou formada, na composição, incluindo água de neutralização, pode ser absorvida e a natureza substancialmente não aquosa da composição é mantida, para além do carbonato de sódio estar disponível para actuar como um adjuvante alcalino.

Os exemplos de ácidos surfactantes incluem ácidos alquilbenzenossulfônicos, nos quais o grupo alquilo contém de cerca de 6 a cerca de 20 átomos de carbono, por exemplo de 10 a 14 átomos de carbono, ácidos (alquil primário ou secundário)sulfônicos contendo de cerca de 10 a cerca de 26 átomos de carbono, por exemplo de 10 a 14 átomos de carbono, e ácidos alfa-olefinassulfônicos obtidos pela sulfonação de uma alfa-olefina contendo, por exemplo, de cerca de 10 a cerca de 22 átomos de carbono, como uma olefina C₁₆ a C₁₈ ou uma mistura contendo as mesmas. Para além de um material contendo um grupo ácido sulfónico pode, também, ser usado um álcool gordo sulfatado para a produção do sal ou sais de metal alcalino, usualmente em mistura com um material contendo um grupo ácido sulfónico; os álcoois gordos sulfatados típicos incluem aqueles que contêm de



cerca de 10 a cerca de 26 átomos de carbono, por exemplo uma mistura de álcoois gordos sulfatados contendo álcoois gordos C_{10} , C_{12} , C_{14} , C_{16} e C_{18} . Típica de uma dessas misturas de álcoois gordos é uma que contém álcoois nas seguintes proporções: C_{10} 3,0%, C_{12} 57,0%, C_{14} 20,0%, C_{16} 9,0% e C_{18} 11,0%. Também pode estar presente um sal de um sulfato de éter gordo, sendo um exemplo típico o laurilétersulfato de sódio de fórmula $R-(OCH_2.CH_2)_nOSO_3^-Na^+$ em que R é um grupo alquilo C_{12} a C_{14} e n é um inteiro de 1 a cerca de 20, ou uma mistura de sais de um sulfato de éter gordo.

A composição do invento inclui um ou mais surfactantes não iônicos. Surfactantes não iônicos típicos incluem monoetanolamidas de ácido gordo, como monoetanolamida de ácido gordo de coco, para a qual uma formulação típica é uma mistura de monoetanolamidas de ácidos gordos como se segue: C_6 0,5%, C_8 6,5%, C_{10} 6,0%, C_{12} 49,5%, C_{14} 19,5%, C_{16} 8,5%, C_{18} (esteárico) 2,0%, C_{18} (oleico) 6,0% e C_{18} (linoleico) 1,5%. Outros surfactantes não iônicos, adequados, incluem éteres polioxialquilenos de alcanóis, tipicamente éteres polioxialquilenos de alcanóis contendo, tipicamente, 3 ou mais grupos óxido de etileno, por exemplo de cerca de 6 a cerca de 20 resíduos óxido de etileno e com base em alcanóis contendo de cerca de 6 a cerca de 26 átomos de carbono. Também podem ser usados éteres mistos polioxietileno-oxipropileno de alcanóis; estes também podem ser baseados em alcanóis C_6 a C_{26} e podem conter de cerca de 3 até cerca de 20 resíduos óxido de etileno, i.e. uma mistura de resíduos óxido de etileno e óxido de propileno. Os alcanóis e misturas de alcanóis nas quais estes surfactantes não iônicos se baseiam podem ser produzidos por hidrogenação de ésteres metílicos produzidos por transesterificação de óleos vegetais de ocorrência natural, como óleo de coco, óleo de girassol, óleo de palma, óleo de semente de colza e semelhantes, ou de gorduras animais como sebo ou banha. Um éter polioxietileno de um álcool, típico, é baseado no álcool laurílico condensado com, aproximadamente, 8 moles de óxido de etileno. Os éteres polioxialquilenos de alquilfenóis são um outro tipo de surfactante não iônico. Podem ser usadas misturas de surfactantes não

iônicos.

As composições do presente invento podem incluir um surfactante anfotérico ou uma mistura de surfactantes anfotéricos. Os surfactantes anfotéricos típicos incluem derivados dicarboxilados de imidazolina oleica, anfocarboxiglicinato de caprilo, iminodipropionato de octilo, octildimetilbetaína, iminodiglicinatos complexos de coco e anfopolicarboxiglicinatos gordos. Frequentemente, estão presentes em conjunto, uma mistura de surfactante anfotérico e surfactante não iônico, nas composições do invento. A razão ponderal de surfactante anfotérico para surfactante não iônico pode variar entre limites largos, por exemplo na gama de cerca de 1:100 a cerca de 100:1.

Preferivelmente, uma composição detergente adjuvada, líquida, de acordo com o invento, contém pelo menos cerca de 0,1% p/p de um sal de metal alcalino de um ácido surfactante aniônico até cerca de 20% p/p ou mais, e.g. até cerca de 25% p/p, ainda mais preferivelmente de cerca de 2% p/p até cerca de 15% p/p, com base no peso total da referida composição.

Preferivelmente uma composição detergente adjuvada, líquida, de acordo com o invento compreende de cerca de 2% p/p até cerca de 60% p/p de um adjuvante ou adjuvantes, ainda mais preferivelmente de cerca de 5% p/p até cerca de 55% p/p, e.g. de cerca de 15% p/p até cerca de 45% p/p ou cerca de 50% p/p de um adjuvante ou adjuvantes, com base no peso total da composição.

Preferivelmente uma composição detergente adjuvada, líquida, de acordo com o invento, compreende de cerca de 0,1% p/p até cerca de 20%, ou mais, de um surfactante ou surfactantes não iônicos, de um surfactante ou surfactantes anfotéricos ou de uma mistura de surfactantes não iônico e anfotérico, ainda mais preferivelmente até cerca de 35% p/p, ou mais, e.g. até cerca de 50% p/p, muito preferivelmente de cerca de 2% até cerca de 35% p/p, com base no peso total da composição.

Uma composição detergente adjuvada, líquida, de acordo com o invento pode compreender, adicionalmente, um branqueador e, opcionalmente, um activador de branqueador. Tipicamente uma tal composição pode conter de cerca de 0,1% p/p até cerca de 10% p/p ou mais, e.g. até cerca de 15% p/p de um branqueador e, opcionalmente de cerca de 0,03% p/p até cerca de 3% p/p ou mais, e.g. até cerca de 5% de um activador de branqueador, com base no peso total da composição.

Outros ingredientes secundários que podem ser incluídos na composição do invento incluem conservantes, branqueadores ópticos, fragrâncias, depressores de espuma, reforçadores e/ou estabilizadores de espuma, sabões, corantes, pigmentos, tampões, agentes de inibição de corrosão, agentes sequestrantes, agentes anti-ingestão, humectantes, enzimas, estabilizadores de enzimas, amaciadores de tecido, condicionadores de tecido e semelhantes. Um ou mais destes ingredientes secundários pode ser incluído nas composições do invento, na medida do adequado. Estes outros ingredientes secundários compreendem tipicamente não mais do que cerca de 5% p/p, cada um, das composições do invento, por exemplo na gama de cerca de 0,001% p/p até cerca de 2% p/p cada um, com base no peso total da composição.

As composições do invento podem ser formuladas de modo a terem aproximadamente o mesmo poder de lavagem que os detergentes adjuvados, líquidos, de acção enérgica, aquosos, convencionais. Preferivelmente, contudo, as composições do invento serão formulados como concentrados que têm várias vezes, e.g. de cerca de 2 a cerca de 5 vezes, o poder de lavagem dos detergentes adjuvados, líquidos, de acção enérgica, aquosos, convencionais. Para este fim é desejável formular as composições como concentrados nos quais os componentes sólidos compreendem, no total, pelo menos cerca de 30% p/p e preferivelmente, pelo menos cerca de 45% p/p até cerca de 50% p/p, ou mesmo mais, com base no peso da composição.

O invento proporciona ainda um processo para a produção de uma composição detergente adjuvada, líquida, que inclui o passo

de se fazer reagir, numa fase orgânica líquida, um ácido surfactante aniônico contendo um ou mais grupos ácido sulfônico livres, com um hidróxido ou alcóxido de metal alcalino na presença de um surfactante não iônico. Neste processo a reacção é preferivelmente conduzida enquanto se agita a mistura reaccional. Pode ser disperso um adjuvante no concentrado micelar resultante por mistura em aparelho de vara, em aparelho de formação de gotas ou em moinho de bolas.

Conseqüentemente, o invento contempla a produção in situ de quantidades de sais de metais alcalinos de ácidos sulfônicos surfactantes, aniônicos. Por este meio podem ser produzidos líquidos altamente adjuvados, com sucesso, a partir de soluções de uma mistura de um ácido surfactante aniônico, como o ácido dodecilbenzenossulfônico, um surfactante não iônico, como um produto de adição de óxido de alquilenos e PEG 200 (polietilenoglicol 200). A partir destes materiais podem ser produzidos xaropes amarelo-pálidos, muito transparentes, que são excelentes veículos para transportarem os adjuvantes silicato, carbonato, fosfato e polifosfato que serão micronizados para produzirem os líquidos adjuvados, não aquosos, para lavagem de roupa.

Como um exemplo desta tecnologia foi preparada a solução seguinte:

Ácido dodecilbenzenossulfônico	67,5 g
Etoxilato de álcool gordo (4 moles de E.O.)	15,0 g
Produto de adição de óxido de alquilenos (Marlox FK 64)	100,0 g
Polietilenoglicol 200	75,0 g

(A palavra "Marlox" é uma marca registada).

Os ingredientes anteriores foram simplesmente agitados em conjunto em qualquer ordem para originarem um xarope âmbar. Esta solução foi, seguidamente, convertida na versão de sal do ácido sulfônico por titulação com uma solução de um hidróxido ou alcóxido de metal alcalino.

Pode preparar-se uma série adicional de xaropes semelhantes por omissão do polietilenoglicol ou do etoxilato de álcool gordo.

No decurso das nossas experiências verificamos, surpreendentemente, que a solução de base ("stock solution") descrita podia ser titulada até um xarope amarelo-pálido, transparente, por utilização de uma solução alcoólica de potassa (hidróxido de potássio dissolvido em etanol).

Apesar de não se pretender que a validade do presente invento seja posta em causa pela correcção ou falsidade da explicação seguinte, acredita-se que, durante a titulação não aquosa, as micelas do ácido sulfónico estejam já associadas com as micelas dos surfactantes não iónicos e/ou com os produtos de adição de óxido de alquilenos e, quando são neutralizadas nesta fase, permanecem como micelas em solução coloidal como o sal de potássio. Se for este o caso, então não se esperaria que a neutralização fosse tão rápida como a titulação do ácido sulfónico livre em solução de álcool ou de água. De facto verifica-se que a mistura permanece ligeiramente turva durante alguns minutos após a adição de base, mas clarifica rapidamente e, nessa altura, é desenvolvido muito calor de neutralização. A solução resultante é xaroposa e límpida abaixo de 10°C e contém 26% do sal.

Quando foram tituladas aliquotas adicionais da solução acima mencionada com soluções aquosas de hidróxido de sódio e de potássio a 50%, verificou-se que, em todos os casos os xaropes permaneciam transparentes e os seus sais de metal alcalino permaneciam distribuídos uniformemente na mistura. Foi, nessa altura, adicionado o adjuvante.

Quando qualquer um destes xaropes foi misturado com um adjuvante como o tri-polifosfato de sódio (35%), silicato de sódio pó "Solúvel C" ou carbonato de sódio (5% de cada um) e micronizado por moagem, o resultado foi um detergente para lavagem de roupa, líquido, escoável, totalmente adjuvado. Todos os outros ingredientes secundários usuais podiam ser adicionados

e são compatíveis, incluindo sabões que podem ser formados in situ tendo um ácido gordo em solução na mistura antes da titulação com o hidróxido ou alcóxido de metal alcalino.

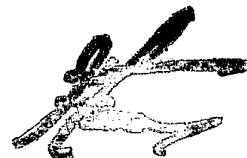
O invento é ilustrado adicionalmente nos Exemplos seguintes.

Exemplo 1

Produz-se um concentrado detergente adjuvado, líquido, a partir dos ingredientes seguintes:

	% p/p
Ácido dodecilbenzenossulfônico	11,5
Produto de adição de óxido de alquilenos (Marlox FK 64)	12,0
Etoxilato de álcool (4 moles de óxido de etileno)	3,0
Ácido gordo de coco	5,2
Solução aquosa de KOH (50% p/p)	4,2
Polietilenoglicol (PEG 200)	<u>12,0</u>
Sub-total	<u>47,9</u>
Silicato de sódio (pó Solúvel C)	5,0
Carbonato de sódio anidro (Soda calcinada)	5,0
Tri-polifosfato de sódio	39,3
Ingredientes secundários	<u>2,8</u>
Sub-total	<u>52,1</u>
Total	<u>100,0</u>

Todos os compostos orgânicos são misturados em conjunto para originarem um xarope âmbar escuro. A isto adiciona-se solução aquosa de KOH suficiente para a neutralização; o ponto final aproximado corresponde à mudança de cor do xarope para amarelo mais claro. A este xarope adicionam-se todos os outros ingredientes e a mistura é, seguidamente, micronizada em aparelho de formação de gotas. No concentrado detergente adjuvado, líquido, resultante, tal como nos produtos dos outros Exemplos, a presença do carbonato de sódio é bifuncional por ele actuar como um adjuvante alcalino no produto e, também, como um agente de secagem. Isto acontece porque são absorvidas pequenas quantidades



de água da titulação aquosa das bases na formação do hidrato.

O termo ingredientes secundários inclui enzimas, fragrância, TiO_2 , agente anti-ingestão Bitrex (uma marca registrada) e branqueadores ópticos.

Exemplo 2

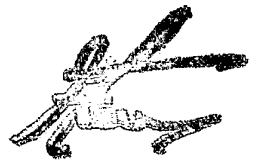
Repetiu-se o procedimento do Exemplo 1 com a exceção de que uma solução aquosa a 50% de hidróxido de sódio substitui a solução aquosa de hidróxido de potássio do Exemplo 1. Os ingredientes são como se segue:

	% p/p
Ácido dodecilbenzenossulfônico	11,5
Produto de adição de óxido de alquilenos (Marlox FK 64)	13,3
Etoxilato de álcool (4 moles de óxido de etileno)	3,0
Ácido gordo de coco	5,2
Solução aquosa de NaOH (50% p/p)	2,9
Poli-etilenoglicol (PEG 200)	<u>12,0</u>
Sub-total	<u>47,9</u>
Silicato de sódio (pó Solúvel C)	5,0
Carbonato de sódio anidro (Soda calcinada)	5,0
Tri-polifosfato de sódio	39,3
Ingredientes secundários	<u>2,8</u>
Sub-total	<u>52,1</u>
Total	<u>100,0</u>

Produz-se um concentrado detergente adjuvado, líquido, semelhante. Os ingredientes secundários significam o mesmo que no Exemplo 1.

Exemplo 3

Produz-se um concentrado detergente adjuvado, líquido, adicional com a exceção de que em lugar dos 4,2% de solução aquosa de KOH a 50% usados no Exemplo 1, usou-se uma quantidade correspondente de uma solução alcoólica de KOH (KOH dissolvido em



etanol a 90%).

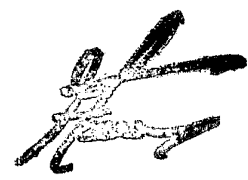
Exemplo 4

Usaram-se os seguintes ingredientes para a preparação de um concentrado detergente adjuvado, líquido:

	% p/p
Ácido dodecilbenzenossulfónico	11,5
Produto de adição de óxido de alquilenos (Marlox FK 64)	12,0
Etoxilato de álcool (4 moles de óxido de etileno)	3,0
Ácido gordo de coco	5,2
Polietilenoglicol (PEG 200)	12,0
Solução de silicato de sódio (47% p/p)	8,6
Carbonato de sódio anidro (Soda calcinada)	5,0
Tri-polifosfato de sódio	39,9
Ingredientes secundários	<u>2,8</u>
Total	<u>100,0</u>

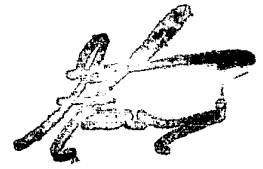
Neste Exemplo o silicato de sódio actua não apenas como um adjuvante, mas também como uma base para neutralizar o ácido dodecilbenzenossulfónico.. Para a preparação do produto deste Exemplo misturam-se em conjunto os primeiros cinco ingredientes da lista. A seguir, enquanto se continua a mistura em condições de elevada velocidade de mistura, adiciona-se a solução de silicato de sódio (solução de silicato de sódio Crystal 120H). A seguir o xarope resultante é submetido a micronização em aparelho de formação de gotas enquanto se adicionam os restantes ingredientes. Deste modo os adjuvantes e o ácido silícico coloidal que se forma como um resultado da reacção entre o ácido dodecilbenzenossulfónico e a solução de silicato de sódio são micronizados e dispersos uniformemente no resultante concentrado detergente adjuvado, líquido.

Como já foi mencionado os líquidos adjuvados, aniónicos, não aquosos, para lavagem de roupa, de acção enérgica do invento são superiores em qualidades de lavagem relativamente àqueles com base em sistemas não iónicos e anfotéricos simplesmente porque



eles contêm a espécie surfactante aniónica como a parte principal da carga útil . Os surfactantes adjuvados, aniónicos, aquoso, dependem de sistemas líquidos estruturados como o seu meio de suporte para os adjuvantes inorgânicos e necessitam da presença de água na proporção de 45% a 65% ver, por exemplo, os Exemplos da GB-B-2153839. Isto significa que eles não podem ser transformados em concentrados líquidos escoáveis porque reduções no teor em água destrói o sistema estruturado dessa classe.

Além disso, do ponto de visto do utilizador, uma vantagem principal dos produtos deste invento reside na sua compatibilidade com água fria ou quente. Quando adicionados à carga numa máquina de lavar, os produtos são dispersáveis e solúveis devido à natureza iónica dos sais de metal alcalino ao passo que no caso de muitas das preparações adjuvadas, não iónicas, da arte anterior elas gelificam imediatamente por contacto com superfícies molhadas e não serão homogeneamente activas até próximo do fim do ciclo de lavagem. Isto é uma propriedade intrínseca dos surfactantes anidros, não iónicos.

REIVINDICAÇÕES

1 - Processo de preparação de uma composição detergente adjuvada, líquida, que compreende uma fase orgânica líquida substancialmente anidra compreendendo um solvente orgânico miscível em água, estando nela uniformemente distribuído um surfactante não iônico e um sal de metal alcalino de um ácido surfactante aniônico que contém um ou mais grupos ácido sulfônico e tendo a referida fase orgânica, nela disperso, um adjuvante em partículas, finamente dividido, caracterizado por compreender o passo de fazer reagir um ácido surfactante aniônico contendo um ou mais grupos ácido sulfônico livres, numa fase orgânica, com um hidróxido ou alcóxido de metal alcalino na presença de um surfactante não iônico.

2 - Processo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o referido solvente orgânico solúvel em água compreender um solvente hidroxílico seleccionado de entre os glicóis e os alcanóis de baixo peso molecular.

3 - Processo de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado, por o referido solvente orgânico solúvel em água compreender um álcool contendo de 2 a 4 átomos de carbono, um polietilenoglicol com um peso molecular na gama de cerca de 150 a cerca de 600 ou uma sua mistura.

4 - Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado por a composição preparada compreender de cerca de 1% p/p a cerca de 20% p/p do referido solvente orgânico solúvel em água.

5 - Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado por o referido sal de metal alcalino ser um sal de sódio ou de potássio.

6 - Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado por o referido ácido surfactante aniônico compreender um ácido alquilbenzenossulfônico no qual o grupo



alquilo contém de cerca de 6 a cerca de 20 átomos de carbono, um ácido alquilsulfônico primário ou secundário contendo de 10 a cerca de 26 átomos de carbono, um ácido alfa-olefinossulfônico obtido por sulfonação de uma alfa-olefina contendo de cerca de 10 a cerca de 22 átomos de carbono ou uma sua mistura.

7 - Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado por a composição preparada compreender de cerca de 0,1% p/p a cerca de 25% p/p do referido sal de metal alcalino.

8 - Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado por o referido adjuvante compreender metafosfato de sódio, parafosfato de sódio, tri-polifosfato de sódio, silicato de sódio, carbonato de sódio, um zeólito, um silicato de camadas, citrato trissódico ou uma mistura de dois ou mais destes.

9 - Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado por a composição preparada compreender de cerca de 15% p/p a cerca de 60% p/p do referido adjuvante.

10 - Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado por o referido surfactante não iônico compreender uma monoetanolamida de ácido gordo, um éter polioxialquileno de um alcanol, um éter polioxialquileno de um alquilfenol ou uma sua mistura.

11 - Processo de acordo com a reivindicação 12 ou 13 caracterizado, por a composição preparada compreender de cerca de 0,1% p/p a cerca de 50% p/p dos referidos surfactantes ou surfactante não iônico.

12 - Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado por se adicionar ainda um sal amina de um álcool gordo sulfatado contendo de cerca de 10 a cerca de 26 átomos de carbono.

13 - Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado por se adicionar ainda um branqueador.

14 - Processo de acordo com a reivindicação 13, caracterizado por se adicionar ainda um activador do branqueador.

15 - Processo de acordo com a reivindicação 14, caracterizado por a composição preparada compreender de cerca de 0,1% p/p a cerca de 15% p/p de um branqueador e de cerca de 0,03% p/p a cerca de 5% p/p de um activador do branqueamento.

16 - Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 15, caracterizado por se adicionar ainda uma enzima.

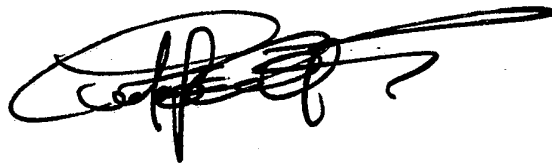
17 - Processo de acordo com a reivindicação 16, caracterizado por se adicionar ainda um estabilizador de enzima.

18 - Processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 17, caracterizado por se adicionar ainda um surfactante anfotérico.

Lisboa, 26. NOV 1991

Por S.B. CHEMICALS LIMITED

=O AGENTE OFICIAL=

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.