



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

(21) **PI0609710-3 A2**

(22) Data de Depósito: 09/03/2006  
(43) Data da Publicação: 18/10/2011  
(RPI 2128)



\* B R P I 0 6 0 9 7 1 0 A 2 \*

(51) *Int.Cl.:*  
C11D 3/00  
C11D 10/04  
C11D 3/22

(54) **Título:** COMPOSIÇÃO AMACIANTE AQUOSA PARA TECIDO, E, MÉTODO DE AMACIAR E CONDICIONAR TECIDOS

(30) **Prioridade Unionista:** 22/03/2005 US 11/086011

(73) **Titular(es):** UNILEVER N.V

(72) **Inventor(es):** JEANETTE FRANCES ASHLEY, YUN-PENG ZHU

(74) **Procurador(es):** Momsen, Leonardos & CIA.

(86) **Pedido Internacional:** PCT EP2006002296 de 09/03/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2006/099963de 28/09/2006

(57) **Resumo:** COMPOSIÇÃO AMACIANTE AQUOSA PARA TECIDO, E, MÉTODO DE AMACIAR E CONDICIONAR TECIDOS. Uma composição amaciante aquosa para tecido adequada para uso no ciclo de lavagem e/ou enxágue da máquina de lavar roupa automática, a composição compreendendo: (a) de cerca de 0,5% a cerca de 4% em peso, em peso da composição, de um tensoativo aniônico sintético; (b) um sabão de ácido graxo, em que a relação de peso do tensoativo aniônico sintético para o sabão de ácido graxo é abaixo de cerca de 1; (c) de cerca de 0,5% a cerca de 2% em peso da composição, de um polímero de éter de celulose quatemário catiônico.

“COMPOSIÇÃO AMACIANTE AQUOSA PARA TECIDO, E, MÉTODO DE AMACIAR E CONDICIONAR TECIDOS”

CAMPO DA INVENÇÃO

5 A invenção presente se refere a uma composição amaciante para tecido que pode ser usada junto com um detergente no ciclo de lavagem da máquina de lavar roupa automática.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

10 Detergentes para lavagem de roupas provêm excelente remoção de sujeira, mas podem freqüentemente fazer com que o tecido fique áspero depois da lavagem. Para combater este problema, diversas tecnologias de condicionantes de tecido, incluindo amaciantes adicionados ao enxágüe, folhas para secadoras, e amaciantes com detergentes 2 em 1, têm sido desenvolvidos. Amaciante com detergente 2 em 1 é um único produto que provê ambos, detergência e amaciamento. A vantagem do produto 2 em 1 é que ele é usado no ciclo de lavagem. A desvantagem do produto 2 em 1 é falta de flexibilidade já que o detergente e o amaciante sempre têm que ser usados juntos. Os consumidores podem desejar, entretanto, excluir o amaciante de alguns dos tecidos e assim podem não desejar usar sempre o produto 2 em 1. Além do mais, os consumidores podem desejar ter 20 flexibilidade na escolha do produto detergente para lavagem de roupas. Assim existe uma necessidade para um produto amaciante que possa ser usado no ciclo de lavagem, mas é um produto independente. Em outras palavras, existe uma necessidade de desunir as funções de lavagem e amaciamento, e ainda ter um produto amaciante que possa efetivamente amaciar na presença de um 25 detergente para lavagem de roupas.

Composições detergentes e amaciantes para lavagem de roupas tem sido descritas no WO 2004/069979; EP 786.517; Kischkel et al. (Patente US No. 6.616.705); Kischkel et al. (Patente US No. 6.620.209); Mermeelstein et al. (Patente US No. 4.844.821); Wang et al. (Patente US No. 6.833.347);

Weber et al. (Patente Us No. 4.289.642); WO 0/309511: Erazo-Majewicz et al. (Patente US No. 2003/0211952). Composições amaciantes para tecido adicionadas à máquina de lavar roupas têm sido descritas em Caswell et al. (Patente US No. 4.913.828) e Caswell (Patente US No. 5.073.274).  
5 Composições amaciantes para tecido têm sido descritas em WO 00/70005; Cooper et al. (Patente US No. 6.492.322); Christiansen (Patente US No. 4.157.388). Polímeros catiônicos são empregados como ativos amaciantes em algumas das composições descritas, algumas vezes junto com tensoativos aniônicos.

10 A presente invenção é baseada pelo menos em parte na descoberta de que um amaciante melhorado pode ser obtido, através da adição de uma pequena quantidade de um tensoativo aniônico sintético em uma certa relação de peso para o sabão de ácido graxo, a uma composição amaciante contendo um polímero catiônico.

## 15 SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Uma composição amaciante aquosa para tecido adequada para o uso no ciclo de lavagem e/ou enxágüe da máquina de lavar roupa automática, a composição compreendendo:

20 (a) de cerca de 0,5% a cerca de 4% em peso, em peso da composição, de um tensoativo aniônico sintético;

(b) um sabão de ácido graxo, em que, a relação de peso do tensoativo aniônico sintético para o sabão de ácido graxo é abaixo de cerca de 1;

25 (c) de cerca de 0,05% a cerca de 2%, em peso da composição, de um polímero de éter de celulose quaternário catiônico.

São descritas também composições concentradas e métodos para amaciar tecidos através do uso das composições.

## DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Exceto nos exemplos comparativos e operacionais, ou aonde

de outra maneira explicitamente indicado, todos os números nesta descrição indicando quantidades de material ou condições de reação, propriedades físicas de materiais e/ou uso devem ser entendidos como modificados pela palavra “cerca de”. Todas as quantidades são expressas em peso da  
5 composição detergente líquida, a menos que de outra maneira especificado.

Deve ser mencionado que ao especificar qualquer faixa de concentração, qualquer concentração superior em particular pode ser associada com qualquer concentração inferior em particular.

Para evitar a dúvida, a palavra “compreendendo” é destinada a  
10 significar “incluindo” mas não necessariamente “consistindo de” ou “composta de”. Em outras palavras, as etapas listadas ou opções não precisam ser exaustivas.

“Líquida” como usado aqui significa que uma fase contínua ou parte predominante da composição é líquida e que a composição é escoável a  
15 15° C e acima (isto é, sólidos suspensos podem ser incluídos). Gels são incluídos na definição de composições líquidas como usado aqui.

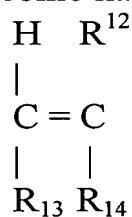
#### POLÍMERO DE ÉTER DE CELULOSE QUATERNÁRIO CATIONICO

Um polímero cationico é definido aqui para incluir polímeros que, por causa do seu peso molecular ou composição de monômero, são  
20 solúveis ou dispersíveis em pelo menos a extensão de 0,01% em peso em água destilada a 25° C. Polímeros cationicos solúveis em água incluem polímeros em que um ou mais dos monômeros constituintes são selecionados dentre uma lista de monômeros cationicos ou anfotéricos copolimerizáveis. Estas unidades de monômero contem uma carga positiva superior pelo menos  
25 a uma porção da faixa de pH de 6 a 11. Uma listagem parcial de monômeros pode ser encontrada no “International Cosmetic Ingredient Dictionary”, 5ª Edição, editado por J.A. Wenninger e G.N. McEwen, The Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association, 1993. Outra fonte de tais monômeros pode ser encontrada na Encyclopedia of Polymers and Thickeners for Cosmetics,”

através de R.Y. Lochhead e W.R. Fron, *Cosmetics & Toiletries*, vol. 108, Maio 1993, pp 95-135.

Os polímeros catiônicos da presente invenção podem ser sais de amina ou sais de amônio quaternário. Preferivelmente os polímeros catiônicos são sais de amônio quaternário. Eles incluem derivados catiônicos de polímeros naturais tais como polissacarídeo, polyquaternium 10, UCARE polymer JR-400, UCARE polymer LR-400, amido e seus co-polímeros com alguns polímeros sintéticos catiônicos tais como polímeros e co-polímeros de vinilpiridina catiônica ou cloreto de vinil piridínio.

Especificamente, monômeros adequados nesta invenção podem ser representados estruturalmente como compostos etiologicamente não saturados como na fórmula I.



em que  $\text{R}^{12}$  é hidrogênio, hidróxila, metóxi ou um radical alquila  $\text{C}_1$  a  $\text{C}_{30}$  reto ou ramificado;  $\text{R}^{13}$  é hidrogênio, ou uma alquila  $\text{C}_{1-30}$  reta ou ramificada, uma arila substituída por alquila  $\text{C}_{1-30}$  reta ou ramificada, um radical alquila  $\text{C}_{1-30}$  reta ou ramificada substituída por arila, ou um condensado poli oxialquilenos de um radical alifático; e  $\text{R}_{14}$  é um radical aromático ou alquila heteroatômica contendo um ou mais átomos de nitrogênio quaternizado ou um ou mais grupos de amina que possuem uma carga positiva sobre uma porção do intervalo de pH de pH 6 a 11. Tais grupos de amina podem ser delineados adicionalmente como tendo um  $\text{pK}_a$  de cerca de 6 ou maior.

Exemplos de monômeros catiônicos da fórmula I incluem, mas não estão limitados a, co-poli 2-vinil piridina e seus derivados de co-poli 2-vinil N-alquila de sal de piridina quaternária; co-poli 4-vinil piridina e seus derivados co-poli 4-vinil N-alquila de sal de piridina quaternária; sais co-poli

4-vinilbenziltrialquilamônio tal como sal co-poli vinil benzil trimetilamônio; sal co-poli 2-vinil piperidina e co-poli 2 vinil piperidina; sal co-poli 4-vinilpiperidina e co-poli 4-vinil piperidino; sais co-poli 3-alquila 1-vinil imidazólio tal como sal co-poli 3- metila 1-vinil imidazólio, derivados de  
5 acrilamido e metacrilamido tal como co-poli dimetil aminopropilmetacrilamida, sal co-poli acrilamidopropil trimetilamônio e sal co-polimetacrilamidopropiltrimetilamônio; derivados de acrilato e metacrilato tal como (met) acrilato co-poli dimetil aminoetila, sal co-poli etanaminio N, N, N, trimetil 2-[(1-oxo-2 propenil) oxi}, sal co-poli etanaminio N, N, N,  
10 trimetil 2- [(metil-1-oxo-2 propenil) oxi], e sal co-poli etanaminio N, N, N, etil dimetil 2- [(2 metil-1-oxo-2 propenil) oxi].

Também incluídos entre os monômeros catiônicos adequados para esta invenção estão sal co-poli vinil amina e co-polivinilamônio; sal co-poli dialilamina, co-poli metildialilamina, e sal co-poli dialidimetilamônio; e a  
15 classe dos ionenos de monômeros catiônicos internos. Esta classe inclui co-poli etileno imina, co-poli imina etoxilada e co-poli etileno imina quaternizada etoxilada; co-poli [di-sal de (dimetilimino) trimetileno (dimetilimino) hexametileno], co-poli [di-sal de (dietilimino) trimetileno (dimetilimino) trimetileno]; co-poli [sal (dimetilimino) 2- hidroxipropila]; co-  
20 poliquaternium -2, co-poliquaternium -17, e co-poliquaternio -18, como definido no “International Cosmetic Ingredient Dictionary” editado por Wenninger e McEwen.

Uma classe adicional, e altamente preferida de monômeros catiônicos adequados para esta invenção são aqueles que se originam de  
25 fontes naturais e incluem, mas não estão limitados a, cocodimetilamônio hidroxipropil oxietil celulose, laurildimetilamônio hidroxipropil oxietil celulose, estearildimetilamonio hidroxipropil oxietil celulose, e estearildimetilamonio hidroxietil celulose; sal éter propílico guar 2-hidroxi-3- (trimetilamônio); sal de éter propílico de 2-hidroxietil 2-hidroxi 3- (trimetil

amônio) celulose.

O contra-íon que compreende o co-monômero catiônico é escolhido livremente dentre os halogenetos: cloreto, brometo, e iodeto; ou dentre hidróxido, fosfato, sulfato, hidrossulfato, sulfato de etila, sulfato de metila, formato, e acetato.

A fração de peso do polímero catiônico que é composto das unidades de monômeros catiônicos descritos acima pode variar de 1 a 100%, preferivelmente de 10 a 100%, e mais preferivelmente de 15 a 80% do polímero completo. As unidades de monômeros restantes compreendendo o polímero catiônico são escolhidas dentre a classe de monômeros aniônicos e a classe de monômeros não iônicos ou apenas dentre a classe de monômeros não iônicos. No primeiro caso, o polímero é um polímero anfotérico enquanto que no último caso ele pode ser um polímero catiônico, contanto que nenhum co-monômero anfotérico esteja presente. Polímeros anfotéricos deveriam ser também considerados dentro do escopo desta descrição, contanto que a unidade de polímero possua uma carga positiva líquida em um ou mais pontos sobre a faixa da lavagem do pH do pH 6 ao 11.

As classes de monômeros não iônicos são representadas pelos compostos da fórmula IV em que nenhum de  $R^{15}$ ,  $R^{16}$ , ou  $R^{17}$ , contém a carga negativa acima mencionada contendo radicais. Os monômeros preferidos nesta classe incluem, mas não estão limitados a, álcool vinílico; acetato de vinila; vinil metila éter; acrilamida, metacrilamida e outras acrilamidas modificadas; propionato de vinil; acrilatos alquila (ésteres de ácido acrílico ou metacrílico); e ésteres de acrilato de hidroxialquila. Uma segunda classe de monômeros não iônicos inclui óxido co-poli etileno, óxido co-poli propileno, e co-poli oximetileno. A terceira e altamente preferida, classe de monômeros não iônicos incluem naturalmente materiais derivados tal como hidroxietilcelulose.

Muitos dos polímeros catiônicos anteriormente mencionados

podem ser sintetizados em, e estão comercialmente disponíveis em, diversos pesos moleculares diferentes. A fim de alcançar o desempenho ideal de limpeza e amaciante do produto, é desejável que o polímero catiônico ou anfotérico solúvel em água usado nesta invenção esteja com peso molecular apropriado. Sem desejar estar limitado pela teoria, acredita-se que polímeros que tem um teor em massa muito elevado podem aprisionar sujeiras e evitar que elas sejam removidas. O uso de polímeros catiônicos com um peso molecular médio de menos do que cerca de 850.000 daltons, e especialmente aqueles com um peso molecular médio de menos do que 500.000 daltons podem ajudar a minimizar este efeito sem reduzir significativamente o desempenho do amaciante dos produtos formulados adequadamente. Por outro lado, acredita-se que polímeros com um peso molecular de cerca de 10.000 daltons ou menos sejam muito pequenos para dar um benefício efetivo ao amaciante.

Além do mais, a densidade de carga do polímero catiônico pode afetar ou o amaciante ou a remoção de sujeiras. A densidade de carga se refere ao grau de substituição catiônica, e pode ser expressa por meio do teor de nitrogênio de um polímero catiônico. Os preferidos são polímeros catiônicos tendo uma %N de 0,01 a 2,2%, e mais preferidos são polímeros catiônicos tendo uma %N de 0,2 a 1,6%, e os mais preferidos são polímeros catiônicos tendo uma %N de 0,3 a 1,4%.

#### TENSOATIVO ANIÔNICO SINTÉTICO

Como usado aqui, “tensoativo aniônico sintético” exclui sais de ácido graxo.

Agentes ativos de tensoativo aniônico sintético que podem ser usados na presente invenção são aqueles compostos tensoativos que contém um grupo hidrofóbico de hidrocarboneto de cadeia longa em sua estrutura molecular e um grupo hidrofílico, isto é, um grupo solubilizante em água tal como grupo carboxilato, sulfonato ou sulfato ou sua forma ácida

correspondente. Deve ser mencionado que o ácido correspondente não está em e ou é ele mesmo um tensoativo. Somente a forma neutralizada, ou sal, funciona como um tensoativo. Os agentes tensoativos aniônicos sintéticos incluem as bases à base de metal alcalino (por exemplo sódio e potássio) e nitrogênio (por exemplo mono-aminas e poliaminas) de sulfonatos de aril alquila superior, sulfonatos de alquila, sulfatos de alquila e os sulfatos de alquil poliéter solúveis em água. Um dos grupos preferidos de agentes tensoativos mono-aniônico são os sais de metal alcalino, amônio ou alcanolamina dos sulfonatos de aril alquila superior e metais alcalinos, de sais de amônio ou alcanolamina de sulfatos alquila superior ou sais de poli-amina mono aniônica. Os sulfatos de alquila superior preferidos são aqueles em que os grupos alquila contêm de 8 a 26 átomos de carbono, preferivelmente de 12 a 22 átomos de carbono e mais preferivelmente de 14 a 18 átomos de carbono. O grupo alquila de sulfonato de aril alquila contém preferivelmente de 8 a 16 átomos de carbono e mais preferivelmente de 10 a 15 átomos de carbono. Um sulfonato de alquil arila particularmente preferido é o benzeno sulfonato C<sub>10</sub> a C<sub>16</sub> de sódio, potássio ou etanolamina, por exemplo dodecil benzeno sulfonato linear de sódio. Os sulfatos de alquila primários e secundários podem ser feitos através da reação das olefinas de cadeia longa com sulfitos ou bissulfitos, por exemplo bissulfito de sódio. Os sulfonatos de alquila podem ser feitos também através da reação de hidrocarbonetos de parafina normal de cadeia longa com dióxido de enxofre e oxigênio como descrito nas Patentes US Nos. 2.503.280, 2.507.088, 3.372.188 e 3.260.741 para obter sulfatos de alquila superior secundários ou normais adequados para o uso como detergentes tensoativos.

O substituinte de alquila é preferivelmente linear, isto é, alquila normal, entretanto, sulfonatos alquila de cadeia ramificada podem ser empregados, embora eles não sejam tão bons com respeito à biodegradabilidade. O substituinte de alcano, isto é alquila, pode ser

terminalmente sulfonado ou pode ser ligado, por exemplo, ao átomo de carbono-2 da cadeia, isto é pode ser um sulfonato secundário. É entendido na arte que o substituinte pode ser ligado a qualquer carbono na cadeia alquila. Os sulfonatos de alquila superior podem ser usados como os sais de metal alcalino, tal como sódio e potássio. Os sais preferidos são os sais de sódio. Os sulfonatos de alquila preferidos são sulfonatos de sódio e de potássio de alquila C<sub>10</sub> a C<sub>18</sub> normal primária, com o sal de sulfonato de alquila C<sub>10</sub> a C<sub>15</sub> normal primária sendo mais preferido.

Misturas de sulfonatos de benzeno alquila superior e sulfatos de alquila superior podem ser usados tanto como misturas de sulfonatos de benzeno alquila superior quanto sulfatos de poliéter de alquila superior.

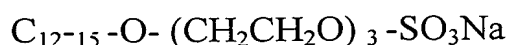
Os sulfatos de polietóxi de alquila superior usados de acordo com a presente invenção podem ser alquila de cadeia normal ou ramificada e conter grupos alcóxi inferiores que podem conter dois ou três átomos de carbono. Os sulfatos de poliéter de alquila superior normal são preferidos por que eles têm um grau maior de biodegradabilidade do que alquila de cadeia ramificada e os grupos poli alcóxi inferior são preferivelmente grupos etóxi.

Os sulfatos de polietóxi de alquila superior usados de acordo com a presente invenção são representados pela fórmula:



aonde R<sub>1</sub> é uma alquila C<sub>8</sub> a C<sub>20</sub>, preferivelmente C<sub>10</sub> a C<sub>18</sub> e mais preferivelmente C<sub>12</sub> a C<sub>15</sub>; p é 1 para 8, preferivelmente 2 para 6, e mais preferivelmente 2 para 4; e M é um metal alcalino, tal como sódio e potássio, um cátion amônio ou poliamina. Os sais de sódio e potássio, e poliaminas são preferidos.

O sulfato poli-etoxilado de alquila superior preferido é o sal de sódio de sulfato de álcool C<sub>12</sub> a C<sub>15</sub> trietóxi tendo a fórmula:



Exemplos de sulfatos de etóxi alquila adequados que podem

ser usados de acordo com a presente invenção são sulfato de trietóxi alquila primária ou normal C<sub>12-15</sub>, sal de sódio; sulfato de dietóxi alquila primária C<sub>12</sub>, sal de amônio; sulfato de trietóxi alquila primária C<sub>12</sub>, sal de sódio; sulfato de tetraetóxi alquila primária C<sub>15</sub>, sal de sódio, sulfato de tri- e tetraetóxi misto de alquila primária normal mista, sal de sódio; sulfato de pentaetóxi estearil, sal de sódio; sulfato de trietóxi misto de alquila primária normal C<sub>10-18</sub>, sal de potássio.

Os sulfatos de etóxi de alquila normal são facilmente biodegradáveis e são preferidos. Os sulfatos de alquila poli-alcóxi inferior podem ser usados em misturas com cada um e/ou em misturas com os acima mencionados benzeno de alquila superior, sulfonatos, ou sulfatos de alquila.

O sulfato de poli-etóxi alquila superior de metal alcalino pode ser usado com o sulfonato de alquilbenzeno e/ou com um sulfato de alquila, em uma quantidade de 0 a 70%, preferivelmente de 5 a 50% e mais preferivelmente de 5 a 20% em peso da composição total.

#### SAL DE ÁCIDO GRAXO



onde R<sup>1</sup> é um grupo alquila primário ou secundário de 7 a 21 átomos de carbono e M é um cátion solubilizante. O grupo alquila representado por R<sup>1</sup> pode representar uma mistura das extensões da cadeia e podem ser saturados ou insaturados, embora seja preferido que pelo menos dois terços dos grupos R<sup>1</sup> tenham uma extensão de cadeia de cerca de 8 e 18 átomos de carbono. Exemplos não limitativos de fontes de grupos alquila adequados incluem os ácidos graxos derivados de óleo de coco, sebo, talóleo e óleo de palma. Entretanto, com o propósito de minimizar o odor, é freqüentemente desejável usar principalmente ácidos carboxílicos saturados. Tais materiais estão disponíveis em muitas fontes comerciais, tais como Uniqema (Wilmington, Del.) e Twin Rivers Technologies (Quincy, Mass.).

Exemplos de cátions solubilizantes M, aceitáveis, para uso

com esta invenção, incluem metais alcalinos tais como sódio e potássio e misturas dos mesmos. Preferivelmente, as composições inventivas são substancialmente livres de sais de amina, por exemplo alcanolaminas, tais como trietanolamina e/ou monoetanolamina, isto é as composições contêm  
5 menos do que 0,5%, preferivelmente menos do que 0,1%, mais preferivelmente menos do que 0,05% de alcanolaminas. Foi descoberto que quando sais de alcanolaminas de ácido graxo estão presentes, eles impedem o desempenho do amaciante. Uma mistura de sais de sódio e potássio é particularmente preferida quando o nível do sabão é alto com o propósito de  
10 estabilizar o produto especialmente em temperatura baixa. Embora, quando usado, a maior parte de ácido graxo deve ser incorporado dentro da formulação na forma de sal neutralizado, é freqüentemente preferível deixar uma quantidade pequena de ácido graxo novo na formulação, já que isto pode ajudar na manutenção da viscosidade do produto.

## 15 QUANTIDADES

Os polímeros catiônicos desta invenção estão efetivamente e surpreendentemente com níveis baixos. Como tal, o polímero catiônico é empregado tipicamente em uma quantidade de 0,05 a 2%, preferivelmente de 0,05 a 1%, o mais preferivelmente de 0,1 a 1%, a fim de maximizar o  
20 desempenho com um custo ideal.

É altamente preferido, e freqüentemente necessário no caso de certas composições, formular os produtos desta invenção com a relação apropriada de polímero catiônico para o tensoativo aniônico total (sal de ácido graxo e sintético). Uma relação muito alta pode resultar em amaciamento  
25 reduzido, fraca compactação na interface, tempos de dissolução inaceitáveis e, no caso de produtos líquidos, uma viscosidade excessivamente alta que pode tornar o produto não despejável, e assim inaceitável para o uso do consumidor. O uso de relações inferiores de polímero catiônico para o tensoativo reduz também o nível total do polímero necessário para a

formulação, que é também preferível por razões de custo e ambientais, e dá ao formulador uma flexibilidade maior para fazer um produto estável. A relação preferida do polímero catiônico: tensoativo total será menos do que cerca de 1:4, enquanto a relação preferida de polímero catiônico: tensoativo aniônico total (sintético mais sal de ácido graxo) será menos do que cerca de 1:5, e a relação preferida de polímero catiônico: tensoativo não iônico será menos do que cerca de 1:5. Mais preferivelmente, as relações de polímero catiônico: tensoativo total, polímero catiônico: tensoativo aniônico total e polímero catiônico: tensoativo total será menor que cerca de 1:10.

De acordo com a presente invenção, a melhora do amaciante é alcançada empregando a combinação de uma certa quantidade relativamente pequena de tensoativo aniônico sintético e uma relação certa de tensoativo aniônico sintético para o sal de ácido graxo. A quantidade de tensoativo aniônico sintético é geralmente na faixa de 0,5 a 4%, preferivelmente de 1 a 3%. A relação de tensoativo aniônico sintético para o sal de ácido graxo está na faixa abaixo de 1, preferivelmente na faixa de 0,1 a 1, mais preferivelmente de 0,1 a 0,7, mais preferivelmente abaixo de 0,5, o ideal de 0,2 a 0,5.

#### QUANTIDADES – COMPOSIÇÕES CONCENTRADAS

Composições inventivas podem existir também na forma concentrada onde o tensoativo aniônico sintético está presente em uma faixa de 1% a 6,0%, e sabão é de 14% a 22%, polímero é de 0,5% a 2,0%. Mais preferivelmente o sal de tensoativo aniônico sintético é menos do que 4,5%, sabão é de 14% a 20%, e polímero é de 0,8% a 1,2% em peso da composição. As relações dos ingredientes são as mesmas como descrito acima para composições mais diluídas.

#### PROCESSOS PARA PREPARAR AS COMPOSIÇÕES

Para uma certa quantidade de água, um eletrólito tal como citrato é adicionado para fazer uma solução de sal. A esta solução de sal, um

polímero é lentamente adicionado misturando sempre a fim de evitar a formação de um gel. Um alcalino tal como NaOH, KOH ou sua mistura é adicionado à solução de polímero, seguido pela adição de ácidos sulfônicos de alquilbenzeno ou outro aniônico sintético. A mistura se torna opaca e turva no começo. Um ácido graxo é então adicionado à mistura, e a mistura fica muito mais clara. Depois que o ácido graxo é completamente consumido, o tensoativo não iônico é opcionalmente adicionado à solução continuando a misturar até que o não iônico esteja completamente dissolvido na solução. Ingredientes variados são adicionados para finalizar a composição. Preferivelmente aniônico sintético é adicionado antes do ácido graxo para evitar o aumento da viscosidade da mistura.

### ÁGUA

As composições são aquosas, isto é, composições inventivas geralmente compreendem de 20% a 99,9%, preferivelmente de 40% a 80%, mais preferivelmente, para alcançar um custo ideal e facilidade de fabricação, de 50% a 70% de água. Outros componentes líquidos, tais como solventes, tensoativos, matérias orgânicas líquidas incluindo bases orgânicas, e suas misturas podem estar presentes.

Co-solventes que podem estar presentes incluem mas não estão limitados a álcoois, tensoativo, sulfato etoxilado de álcool graxo ou misturas de tensoativos, amina alcanol, poliamina, outros solventes polares ou não polares, e uma mistura dos mesmos.

O pH das composições líquidas inventivas é geralmente igual ou maior que 5,0, preferivelmente maior que 6,0, mais preferivelmente maior que 6,5. O pH das composições inventivas é geralmente na faixa de 5 a 10, preferivelmente não maior do que 9,5, a fim de alcançar máxima eficácia com um custo mínimo.

### INGREDIENTES OPCIONAIS

As composições amaciantes para tecido da presente invenção

podem incluir ingredientes típicos para a lavagem de roupas, tais como agentes de branqueamento fluorescentes, enzimas, agentes anti-rededeposição, alvejantes, etc. Não existe necessidade de se fazer isso, entretanto, desde que usadas durante o ciclo de lavagem, as composições inventivas estão co-presentes com uma composição separada de detergente para lavagem de roupa, e portanto a inclusão de agentes benéficos à lavagem de roupas dentro das composições inventivas é redundante.

As composições inventivas podem também incluir outros agentes para amaciamento de tecido, em adição aos polímeros catiônicos descritos acima. Outros polímeros catiônicos podem estar presentes, tais como poliquaternium-16, poliquaternium-46, poliquaternium-11, poliquaternium-28, polietilenoimina e seus derivados, homopolímero e copolímero derivado de uma amidoamina quaternária, tais como poliquaternium-32 e 37, polímeros catiônicos Salcare da Ciba Special Chemical, tais como Salcare super 7, Tinofix CL, e polímero catiônico sintético da Rodia, tais como Mirapol 100, 550, A-15, WT e polycare 133. Além do mais, as composições inventivas podem também incluir polissacarídeos catiônicos hidrofobicamente modificados tais como Crodacel QM e Crodacel QS, tanto quanto outros agentes amaciantes e condicionantes, tais como sal de amônio monoalquil diquaternário, sal de amônio de monoalquil diquaternário, e tensoativos amaciantes catiônicos tais como sal dialquildimetil quaternário, sais de dialquilamidoamina quaternário, sal de diéster quaternário.

As composições inventivas podem incluir tensoativos catiônicos e anfotéricos. As composições inventivas preferivelmente incluem um tensoativo não iônico, a fim de assegurar uma estabilidade a longo prazo da composição especialmente em baixas temperaturas.

#### Tensoativo Não Iônico

Tensoativos não iônicos são caracterizados pela presença de

um grupo hidrofóbico e de um grupo hidrofílico orgânico e são produzidos tipicamente através da condensação de um alifático orgânico ou composto hidrofóbico de alquila aromática com óxido de etileno (de natureza hidrofílico). Tensoativos não iônicos típicos adequados são aqueles descritos nas Patentes US Nos. 4.316.812 e 3.630.929, incorporadas aqui como referênc

Habitualmente, os tensoativos não iônicos são lipófilos polialcoxilatados em que o balanço hidrófilo-lipófilo desejado é obtido a partir da adição de um grupo poli-alcóxi hidrofílico em uma porção lipofílica. Uma classe preferida de detergente não iônico é o alcanol alcoxilatado em que o alcanol é de 9 a 20 átomos de carbono e em que o número de moles de óxido alquilenos (de 2 ou 3 átomos de carbono) é de 3 a 20. Dentre tais materiais é preferido empregar aqueles em que o alcanol é um álcool graxo de 9 a 11 ou 12 a 15 átomos de carbono e que contenha de 5 a 9 ou 5 a 12 grupos alcóxi por mole. Também preferido é um álcool a base de parafina (por exemplo não iônicos da Huntsman ou Sassol).

Exemplares de tais compostos são aqueles em que o alcanol tem de 10 a 15 átomos de carbono e que contenha cerca de 5 a 12 grupos de óxido de etileno por mole, por exemplo, Neodol<sup>®</sup> 25-9 e Neodol<sup>®</sup> 23-6.5, produtos os quais são feitos pela Shell Chemical Company, Inc. O formador é um produto da condensação de uma mistura de álcoois graxos superiores com uma média de cerca de 12 a 15 átomos de carbono, com cerca de 9 moles de óxido de etileno e o último é uma mistura correspondente em que o teor dos átomos de carbono de álcool graxo superior é de 12 a 13 e o número de grupos de óxido de etileno presentes está na média de cerca de 6 a 5. Os álcoois superiores são alcanóis primários. Outra subclasse de tensoativos alcoxilatados que podem ser usados contém um comprimento de cadeia alquila preciso em vez de uma distribuição de cadeia alquila dos tensoativos alcoxilatados descritos acima. Tipicamente, estes são referidos como

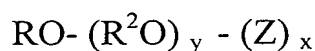
alcoxilatos de faixa estreita. Exemplos destes incluem as séries de tensoativos Neodol-1<sup>(R)</sup> fabricados pela Shell Chemical Company.

Outros não iônicos úteis são representados pela classe bem conhecida comercialmente de não iônicos vendidos sob a marca registrada Plurafac<sup>®</sup> pela BASF. Os Plurafacs<sup>®</sup> são os produtos da reação de um álcool linear superior e uma mistura de óxidos de etileno e propileno, contendo uma cadeia mista de óxido de etileno e óxido de propileno, terminada por um grupo hidroxílico. Exemplos incluem álcool graxo C<sub>13-15</sub> condensado com 6 moles de óxido de etileno e 3 moles de óxido de propileno, álcool graxo C<sub>13-15</sub> condensado com 7 moles de óxido de propileno e 4 moles de óxido de etileno, álcool graxo C<sub>13-15</sub> condensado com 5 moles de óxido de propileno e 10 moles de óxido de etileno ou a misturas de qualquer um acima.

Outros grupos de não iônicos líquidos estão disponíveis comercialmente na Shell Chemical Company, Inc. sob a marca registrada Dobanol<sup>®</sup> ou Neodol<sup>®</sup>: Dobanol<sup>®</sup> 91-5 é um álcool graxo C<sub>9</sub>-C<sub>11</sub> etoxilado com uma média de 5 moles de óxido de etileno e Dobanol<sup>®</sup> 25-7 é um álcool graxo C<sub>12</sub>-C<sub>15</sub> etoxilado com uma média de 7 moles de óxido de etileno por mole de álcool graxo.

Nas composições desta invenção, tensoativos não iônicos preferidos incluem álcoois graxos C<sub>12</sub>-C<sub>15</sub> primários com teores relativamente estreitos de óxido de etileno na faixa de cerca de 6 a 9 moles, e os álcoois graxos C<sub>9</sub> a C<sub>11</sub> etoxilados com cerca de 5 a 6 moles de óxido de etileno.

Outra classe de tensoativos não iônicos que podem ser usados de acordo com esta invenção são tensoativos glicosídeos. Tensoativos glicosídeos adequados para o uso de acordo com a presente invenção incluem aqueles com a fórmula:



em que R é um radical orgânico monovalente contendo de cerca de 6 a cerca de 30 (preferivelmente de cerca de 8 a cerca de 18) átomos

de carbono;  $R_2$  é um radical hidrocarboneto divalente contendo de cerca de 2 a 4 átomos de carbono; O é um átomo de oxigênio; y é um número que pode ter um valor médio de 0 a cerca de 12 mas que é mais preferível zero; Z é uma porção derivada a partir de um sacarídeo de redução contendo 5 ou 6 átomos de carbono; e X é um número tendo um valor médio de 1 a cerca de 10 (preferivelmente de cerca de  $1 \frac{1}{2}$  a cerca de 10).

Um grupo particularmente preferido de tensoativos glicosídeos para usa na prática desta invenção incluem aqueles com a fórmula acima em que R é um radical orgânico monovalente (linear ou ramificado) contendo de cerca de 6 a cerca de 18 (especialmente de cerca de 8 a cerca de 18) átomos de carbono; Y é zero; z é glicose ou uma porção derivada disto; x é um número tendo um valor médio de 1 a cerca de 4 (preferivelmente de cerca de  $1 \frac{1}{2}$  a 4).

Tensoativos não iônicos que podem ser usados incluem polihidróxi amidas como mencionado na Patente US No. 5.312.954 para Letton et al. e aldobionamidas tal como descrito na Patente US No. 5.389.279 para Au et al., ambas as quais estão incorporadas aqui como referência dentro do pedido em questão.

Geralmente, os não iônicos compreenderiam menos do que 15%, preferivelmente menos do que 10%, mais preferivelmente menos do que 7% da composição.

Misturas de dois ou mais dos tensoativos não iônicos podem ser usadas.

#### Reforçadores/Eletrólitos

Embora reforçadores possam ser incluídos de acordo com esta invenção, em uma realização preferida as composições são substancialmente livres, isto é compreendem menos do que 1%, preferivelmente menos do que 0,5% de reforçadores, a não ser os sais de ácido policarboxílico – reforçadores não são necessários em uma composição amaciante para tecido, e deste modo

composições podem ser produzidas com custos mais baixos sem os reforçadores. Silicato Na e barrilha foram testados na composição, mas a alcalinidade alta causa a degradação do polímero catiônico durante a armazenagem. Como resultado, o amaciante diminui depois da armazenagem.

5 O bórax deve ser evitado caso a composição não tenha um poliol suficiente tal como sorbitol por que os ânions de boro podem formar um complexo com o polímero catiônico de base guar, resultando em um produto com estabilidade fraca. A adição de uma quantidade pequena de citrato de sódio é para facilitar a dissolução do polímero catiônico.

10 Exemplos de reforçadores de detergência alcalinos inorgânicos que deveriam ser preferivelmente excluídos são fosfatos de metal alcalino, polifosfatos, boratos, silicatos e também carbonatos. Exemplos específicos de tais sais são trifosfatos de sódio e potássio, pirofosfatos, ortofosfatos, hexametafosfatos, tetraboratos, silicatos e carbonatos solúveis em água.

15 Exemplos de sais de reforçadores de detergência alcalinos orgânicos que deveriam ser excluídos são: (1) amino policarboxilatos solúveis em água, por exemplo, etilenodiaminatetraacetatos de sódio e potássio, nitrilotriacetato N- (2 hidroxietil) – nitrilodiacetatos; (2) sais solúveis em água de ácido fítico, por exemplo, fitatos de sódio e potássio (ver Patente US No. 20 2.379.942); (3) polifosfonatos solúveis em água, incluindo especificamente, sais de sódio, potássio e lítio de ácido etano-1-hidroxi-1, 1-disfosfônico; sais de sódio, potássio e lítio de ácido disfosfônico metileno; sais de sódio, potássio e lítio ácido difosfônico etileno; e sais de sódio, potássio e lítio de ácido etano-1,1, 2-trifosfônico. Outros exemplos incluem os sais de metal 25 alcalino de ácido etano-2-carbóxi-1, 1-disfosfônico, ácido hidroximetanodifosfônico, ácido carboxildifosfônico, ácido etano- 1- hidroxi-1,1,2-trifosfônico, ácido etano-2-hidróxi-1,1,2-trifosfônico, ácido propano-1,1,3,3-tetrafosfônico, ácido propano-1,1,2,3- tetrafosfônico, e ácido propano-1,2,2,3- tetrafosfônico; (4) sais solúveis em água de polímeros e co-polímeros

policarboxilatos como descrito na Patente US No. 3.308.067.

As composições podem conter reforçadores policarboxilatos, incluindo sais solúveis em água de ácido melítico, ácido cítrico, e ácido carboximetiloxisuccínico, imino dissuccinato, sais de polímero de ácido itacônico e ácido maleico, tartarato monossuccinato, tartarato dissuccinato e uma mistura dos mesmos.

Além disso, as composições são substancialmente livres de zeólitos ou aluminossilicatos, por exemplo um composto hidratado amorfo não solúvel em água com a fórmula  $Na_x (y AlO_2 \cdot SiO_2)$ , em que x é um número de 1,0 a 1,2 e y é 1, o referido material amorfo sendo adicionalmente caracterizado por uma capacidade de troca  $Mg^{++}$  de cerca de 50 mg eq.  $CaCO_3$  /g. e um diâmetro de partícula de cerca de 0,01 micron a cerca de 5 microns. Este coadjuvante de troca de íon é mais completamente descrito na Patente Britânica No. 1.470.250.

Outros materiais tais como argilas, particularmente dos tipos não solúveis em água, podem ser úteis adjuntas em composições desta invenção. Particularmente útil é a bentonita. Este material é principalmente montmorilonita que é um silicato de alumínio hidratado em que cerca de 1/6 dos átomos de alumínio podem ser substituídos por átomos de magnésio e em que quantidades variadas de hidrogênio, sódio, potássio, cálcio, etc. podem ser combinadas livremente. A bentonita em sua forma mais purificada (isto é livre de qualquer grão, areia, etc.) adequada para detergentes contém pelo menos 50% de montmorolonita e assim a sua capacidade de troca de cátion é pelo menos cerca de 50 a 75 meq por 100gr de bentonita. Bentonitas particularmente preferidas são as bentonitas US Wyoming ou Western que tem sido vendida como Thixo-jels 1, 2, 3 e 4 pela Geórgia Kaolin Co. Estas bentonitas são conhecidas por amaciar têxteis como descrito na Patente Britânica No. 401.413 para Marriot e Patente Britânica No. 461.221 para Marriot e Guam.

Propileno glicol pode ser incluído para estabilidade em temperatura baixa e algumas vezes quando uma mistura de polímero é necessária, a adição de propileno glicol irá ajudar a intumescer o polímero.

5 Agentes antiespuma, por exemplo, compostos de silicone, tal como Silicane® L 7604, pode também ser adicionado em quantidades efetivamente pequenas, embora deveria ser mencionado que as composições inventivas são de baixa espumação.

10 Bactericidas, por exemplo, tetraclorossalicinalínídeo e hexaclorofeno, fungicidas, corantes, pigmentos (dispersável em água), conservantes, por exemplo formalina, absorventes ultravioleta, agentes anti-amarelecimento, tais como celulose de carboximetila de sódio, modificadores de pH e tampões de pH, alvejantes que não alteram a cor, perfume e corantes e agentes com anil tais como Iragon Blue L2D, Detergent Blue 472/572 e azul-ultramarinho podem ser usados.

15 Polímeros de liberação de sujeira adicional e agentes catiônicos para amaciamento também podem ser usados.

20 Além do que, outros vários detergentes e/ou aditivos amaciantes ou adjuvantes podem estar presentes no produto detergente para dar a ele propriedades adicionais desejadas, tanto de natureza funcional quanto estética.

25 Preferivelmente, a composição é uma composição colorida embalada em um recipiente transparente/translúcido (“que se veja através”). Os recipientes preferidos são frascos transparentes/translúcidos. “Transparente” como usado aqui inclui ambos, transparente e translúcido e significa que a composição, ou a embalagem de acordo com a invenção preferivelmente tem uma transmitância de mais do que 25%, mais preferivelmente mais do que 30%, mais preferivelmente mais do que 40%, o ideal mais do que 50% na parte visível do espectro (aprox. 410-800 nm). Alternativamente, a absorbância pode ser medida como menos do que 0,6

(equivalente aproximadamente a 25% de transmissão) ou tendo uma transmitância maior do que 25% em que a % de transmitância é igual:  $1/10^{\text{absorbância}} \times 100\%$ . Para propósitos da invenção, contanto que o comprimento de onda na faixa de luz visível tenha uma transmitância maior do que 25%, ele é considerado como sendo transparente/translúcido.

Materiais em frascos transparentes em que esta invenção pode ser usada incluem, mas não estão limitados a: polipropileno (PP), polietileno (PE), policarbonato (PC), poliamidas (PA) e/ou tereftalato de polietileno (PETE), cloreto de polivinila (PVC); e poliestireno (PS).

As composições inventivas líquidas preferidas que são embaladas em recipientes transparentes incluem um opacificador para dar uma aparência agradável ao produto. A inclusão do opacificador é particularmente benéfica quando as composições detergentes líquidas nos recipientes transparentes estão coloridas. O opacificador preferido é o copolímero estireno/acrílico. O opacificador é empregado em uma quantidade de 0,0001 a 1%, preferivelmente de 0,0001 a 0,2%, o mais preferido de 0,0001 a 1%, preferivelmente de 0,0001 a 0,2%, mais preferivelmente de 0,0001 a 0,04%.

O recipiente da presente invenção pode ser de qualquer formato ou tamanho adequado para armazenar e embalar os líquidos para uso doméstico. Por exemplo, o recipiente pode ter qualquer tamanho mas comumente o recipiente terá uma capacidade máxima de 0,05 a 15 L., preferivelmente, 0,1 a 5 L., mais preferivelmente de 0,2 a 2,5 L. Preferivelmente, o recipiente é adequado para fácil manipulação. Por exemplo o recipiente pode ter uma alça ou uma parte com dimensões tais que permitam o fácil levantamento ou carregar o recipiente com uma mão. O recipiente preferivelmente tem um meio adequado para despejar a composição detergente líquida e tem um meio para fechar o recipiente novamente. O meio para despejar pode ser de qualquer tamanho ou formato mas, preferivelmente

será amplo o suficiente para uma dosagem conveniente da composição detergente líquida. O meio para fechar pode ser de qualquer formato ou tamanho mas comumente será aparafusado ou fechado por lingüeta no recipiente para fechar o mesmo. O meio para fechar pode ser uma tampa que  
5 pode ser destacada do recipiente. Alternativamente, a tampa pode ainda ser presa ao recipiente, quer o recipiente esteja aberto ou fechado. Os meios para fechar podem também ser incorporados dentro do recipiente.

### MÉTODOS PARA USO DAS COMPOSIÇÕES

As composições são particularmente úteis para uso  
10 conveniente no ciclo de lavagem da operação da lavagem de roupas. As composições podem, entretanto, ser usadas também no ciclo de enxágüe (adicionando ao ciclo de lavagem ou apenas no ciclo de enxágüe). Para uso, a quantidade indicada da composição (geralmente na faixa de 30 a 200ml ou de 30g a 200g) dependendo dos ativos da composição, dependendo do tamanho  
15 da carga de lavagem, do tamanho e tipo da máquina de lavar, é adicionada a máquina de lavar que também contém água e a roupa suja para lavagem (e no caso do ciclo de lavagem, um detergente para lavagem de roupas).

### BENEFÍCIOS

As composições desta invenção são planejadas para conferir  
20 benefícios condicionantes para artigos de vestuário, têxteis domésticos, tapetes e outras fibras ou artigos derivados de fibras. Estas formulações não são limitadas aos benefícios condicionantes, entretanto, e freqüentemente será multifuncional.

O principal benefício condicionante proporcionado por estes  
25 produtos é o amaciamento. Amaciamento inclui, mas não está limitado a, um melhoramento na manipulação do artigo de vestuário tratado com as composições desta invenção com relação a um artigo lavado sob condições idênticas porém sem o uso desta invenção. Os consumidores irão freqüentemente descrever um artigo que é macio como “seda” ou “fofo”, e

geralmente preferem a sensação do artigo de vestuário tratado à sensação dos que não são amaciados.

Entretanto, os benefícios condicionantes destas composições não estão limitados ao amaciamento. Eles podem, dependendo da realização em particular selecionada, prover também um benefício antiestático. Além do amaciamento, acredita-se que as composições com tensoativo aniônico e polímero catiônico desta invenção lubrificam as fibras dos artigos têxteis, que podem reduzir o desgaste, formação de bolinhas e o esmaecimento gradual da cor, e provê o benefício da retenção da forma. Esta camada lubrificante pode também, sem querer estar limitado pela teoria, prover um substrato no tecido para reter fragrâncias e outros agentes de benefício. Além disso, acredita-se também que os polímeros catiônicos desta invenção inibem a transferência, sangramento e perda de corantes dispersos dos tecidos durante a lavagem, melhorando além disso o brilho da cor no decorrer do tempo.

Os exemplos específicos seguintes ilustram adicionalmente a invenção, mas a invenção não está limitada a isso.

#### EXEMPLO 1 E EXEMPLO COMPARATIVO A

Este exemplo ilustra a criticabilidade da relação do tensoativo aniônico sintético (sal LAS) para sabão (sal de coco), através da comparação do exemplo 1 (dentro do escopo da invenção) com o exemplo A (fora do escopo da invenção).

O tecido foi lavado com 120gr de (“all”<sup>®</sup>), detergente para lavagem de roupas comercialmente disponível, com a adição de 80gr da composição amaciante para tecido para teste no início da lavagem. Em cada uma das lavagens, a composição testada foi adicionada a uma máquina de lavar de carregamento pelo topo que continha cerca de 86 litros de água e 2,7 Kg de tecido junto com o detergente para lavagem de roupas. O tecido compreendia vários, toalhas de mão com 86% de algodão e 14% de poliéster e lençóis 100% algodão. A temperatura da água para as lavagens era de 32° C e

o tecido foi lavado por 12 minutos, seguido por um único enxágüe. Os tecidos foram então secos em uma secadora de roupas elétrica. Duas lavagens foram feitas com cada produto. Cada fórmula testada é comparada em oposição a um controle de marca de referência. Para o controle, 120gr de amaciante para tecido Final Touch®, foi adicionado no início do ciclo de enxágüe.

Pelo menos cinco voluntários registraram a maciez das toalhas de mão em uma escala de 0 a 10 com 0 sendo “absolutamente não macio” e 10 sendo “extremamente macio”. Painéis duplicados foram operados com base em lavagens duplicadas e os marcadores foram medidos durante as duas operações. Para a operação de controle, o marcador de maciez foi 5,7.

Os resultados que foram obtidos estão resumidos na Tabela 1.

Ingredientes	(Ativo com base em 100%)	
	1	A
Polímero LR400*	0,75	0,75
Propileno Glicol	1,0	1,0
NaOH	1,05	1,05
Ácido LAS**	3,0	5,00
Ácido de coco	4,00	2,00
Álcool Etoxilado	5,00	5,00
Miscelânea	q.s.	q.s.
Água	Para 100	Para 100
Sal LAS	3,21	5,35
Sabão de coco	4,43	2,21
Sal LAS/Sabão de coco	0,72	2,42
Marcador de maciez	6,9	4,6
% de maciez relativa ao controle	121%	81%

\* Poliquaternium 10 da Amerchol Corporation (Edison New Jersey)

\*\* Ácido alquil benzeno sulfônico linear

Pode ser visto a partir dos resultados da Tabela 1, que o Exemplo 1, dentro do escopo da invenção, exibiu substancialmente um amaciamento melhorado relativo ao controle, enquanto que o Exemplo A, fora do escopo da invenção, impediu o amaciamento. A melhoria substancial do Exemplo 1 é surpreendente já que no Exemplo 1 o amaciamento ocorre na

presença do detergente no ciclo de lavagem.

### EXEMPLO 2 E EXEMPLO COMPARATIVO B

O desempenho do amaciante do Exemplo 2 (dentro do escopo da invenção) contendo sal LAS, foi comparado ao Exemplo B (fora do escopo da invenção) sem sal LAS.

O mesmo procedimento de lavagem e amaciamento foi seguido como no Exemplo 1. Um procedimento de avaliação diferente foi usado: Maciez e preferência foram avaliadas por um método de comparação aos pares. 1 é muito macio, 2 é macio, 3 é regular, 4 é áspero, 5 é muito áspero. Quanto mais baixo o marcador, mais alta a maciez. 16 pares comparativos (1 tratamento/16 repetições) foram testados para os exemplos. 10 voluntários examinaram os pares, e cada par foi examinado por 5 voluntários, e então outro par foi examinado por outros 5 voluntários. Repetidamente, os outros pares comparativos foram examinados da mesma forma como descrito acima. Conseqüentemente, para 16 pares comparativos, foram feitos um total de 80 observações com marcador de maciez e preferência. O amaciante de tecido Final Touch® (usado no ciclo de enxágüe) foi usado como um controle. As formulações que foram testadas e os resultados obtidos estão resumidos nas Tabelas 2 e 2A.

20

TABELA 2

Ingredientes	(Ativo com base em 100%)	
	b	2
Polímero LR400*	0,75	0,75
Propileno Glicol	1,0	1,0
NaOH	0,87	1,14
Ácido LAS	0,00	2,00
Ácido de coco	5,00	5,00
Alcool Etoxilado	5,00	5,00
Miscelânea	q.s.	q.s.
Água	Para 100,00	Para 100,00
Sabão	5,53	5,53
Sal LAS	0,00	2,14
Sal LAS/sabão	0,00	0,39

TABELA 2A

Composição testada	Marcador de maciez	Preferência	Sal LSA/sabão
Controle	2,0	37	N/A
Exemplo B	2,2	3	0
Controle	2,02	35	N/A
Exemplo 2	2,06	34	0,39

\* número de comparações que foram favoráveis a esta formulação em particular (máximo de 40 pares)

Os resultados na Tabela 2 demonstram que o Exemplo 2 contendo sal LAS teve um bom desempenho como controle, enquanto que o Exemplo B, que continha todos os mesmos ingredientes mas não LAS, teve um desempenho substancialmente pior.

#### EXEMPLOS 3 E 4 E EXEMPLO COMPARATIVO C

O desempenho do amaciante dos exemplos 3 e 4 (ambos dentro do escopo da invenção) contendo sal LAS foi comparado com o Exemplo C (fora do escopo da invenção) sem LAS. As condições de lavagem e os procedimentos de avaliação do amaciante seguidos foram os mesmos do Exemplo 1 (0 é o menos macio, e 10 é o mais macio). Os resultados que foram obtidos estão resumidos na Tabela 3.

15

TABELA 3

Ingrediente	3	4	C
	% em peso	% em peso	% em peso
Citrato de sódio	0,30	0,30	0,30
Polímero LR400	0,50	0,50	0,50
NaOH	1,39	1,00	1,08
KOH	0,70	0,70	0,70
Ácido LAS	2,50	2,50	0,00
Ácido de coco	9,00	7,00	9,00
Álcool Etoxilado	5,80	5,80	5,80
Miscelânea	q.s.	q.s.	q.s.
Água	Para 100,0	Para 100,0	Para 100,0
Sabão	10,11	7,88	10,11
Sal LAS	2,67	2,67	0,00
Sal LAS/sabão	0,26	0,34	0,00
Marcador de maciez	7,8	8,3	7,1
% de maciez relativa ao controle	93%	99%	85%

O controle usado foi o amaciante para tecido líquido Ultra Snuggle®, (usado no ciclo de enxágüe) e o seu marcador amaciante foi 8,4. O marcador para Tide Deep Clean® foi somente 3,6.

Os resultados da Tabela 3 ilustram que a adição de sal LAS aumenta substancialmente o desempenho do amaciante.

#### EXEMPLO 5 E 6

Nos exemplos 5 e 6 (ambos dentro do escopo da invenção) foram testadas formulações tendo diferentes níveis de sal LAS/sabão porém, tendo as mesmas quantidades de sabão e polímero. As condições de lavagem e avaliação do amaciante foram descritas no Exemplo 1, exceto que o detergente líquido Tide Deep Clean® foi usado com uma dosagem de 98,6 gramas. As formulações e resultados estão resumidos na Tabela 4. O marcador 0 é o menos macio, e a contagem 10 é o mais macio.

TABELA 4

Ingrediente	5	6
	% em peso	% em peso
Citrato de sódio	0,35	0,35
Polímero LR400	0,50	0,50
NaOH	0,87	0,87
KOH	0,70	0,61
Ácido LAS	1,50	1,00
Ácido de coco	7,00	7,00
Álcool Etoxilado	5,80	5,80
Miscelânea	q.s.	q.s.
Água	Para 100,0	Para 100,0
Sabão	7,88	7,85
Sal LAS	1,60	1,07
Sal LAS/sabão	0,20	0,14
Marcador de amaciante	7,3	6,6
% de maciez relativa ao controle	90%	81%

O controle usado foi o amaciante para tecido líquido Ultra Snuggle® (usado no ciclo de enxágüe), e o seu marcador amaciante foi 8,1. O marcador para Tide Deep Clean® foi somente 3,2.

Os resultados da Tabela 4 demonstram que existe uma faixa de

relação ideal de sal LAS para sabão para alcançar o melhor desempenho do amaciante, especialmente na presença de um detergente para lavagem de roupa no ciclo principal de lavagem.

#### EXEMPLOS 7-9

5 Os exemplos 7-9 (todos dentro do escopo da invenção) investigaram o desempenho do amaciante das composições contendo relações diversas de sal LAS para sabão. As condições de lavagem e avaliação do amaciante foram conduzidas como descrito no Exemplo 1, exceto que o detergente líquido Tide Deep Clean® foi usado com uma dosagem de 98,6 gramas e a composição foi usada com uma dosagem de 100gr. As  
10 formulações e os resultados que foram obtidos estão resumidos na Tabela 5.

TABELA 5

Ingrediente	7	8	9
	% em peso	% em peso	% em peso
Citrato de Sódio	0,3	0,3	0,3
Polímero LR400	0,4	0,4	0,4
NaOH	1,95	1,69	2,20
KOH	0	0	0
Ácido LAS	3,00	1,00	2,00
Ácido de coco	9,00	9,00	10,00
Álcool Etoxilado	4,00	3,00	3,50
Miscelânea	q.s.	q.s.	q.s.
Água	Para 100	Para 100	Para 100
Sabão	9,90	9,90	11,12
Sal LAS	3,21	1,07	2,14
Sal LAS/sabão	0,32	0,11	0,19
Marcador do Amaciante	6,9	6,7	7,5
% de maciez relativa ao controle	91%	88%	99%

O amaciante para tecido Ultra Snuggle® (controle, usado no ciclo de enxágüe), teve um marcador amaciante de 7,6, e o detergente Tide Deep Clean® teve somente um marcador amaciante de 2,8.  
15

Os resultados da Tabela 5 demonstram que existe uma faixa de relação ideal de sal LAS para sabão para alcançar o melhor desempenho do amaciante, especialmente na presença de um detergente para lavagem de

roupa no ciclo principal de lavagem.

#### EXEMPLOS 10-11 E EXEMPLO COMPARATIVO D

O desempenho do amaciante nos Exemplos 10 e 11 (dentro do escopo da invenção) foram comparados com o Exemplo D (fora do escopo da invenção), sem tensoativo aniônico sintético. As condições de lavagem e avaliação do amaciante foram como no Exemplo 1. As formulações e os resultados que foram obtidos estão resumidos na Tabela 6.

TABELA 6

Ingrediente	D	10	11
	% em peso	% em peso	% em peso
Citrato de Sódio	0,5	0,5	0,5
Polímero LR400	0,4	0,4	0,4
NaOH	1,39	1,63	1,76
Ácido LAS	0	3	4
Ácido de coco	9	7	7
Álcool Etoxilado	5	5	5
Miscelânea	q.s.	q.s.	q.s.
Água	Para 100	Para 100	Para 100
Sabão	8,80	7,72	7,72
Sal LAS	0,00	3,21	4,28
Sal LAS/sabão	0,00	0,42	0,55
Marcador do Amaciante	6,1	6,6	6,6
% de maciez relativa ao controle	77%	84%	84%

O amaciante líquido para tecido Ultra Snuggle® (controle, usado no ciclo de enxágüe), teve um marcador amaciante de 7,9, e “todo” detergente líquido Free Clear® teve um marcador amaciante de 3,3.

#### EXEMPLO 12 E EXEMPLO COMPARATIVO E

O desempenho do amaciante do Exemplo 12 (dentro do escopo da invenção) foi comparado com o desempenho do Exemplo E (fora do escopo da invenção) que não contém qualquer sabão. Os procedimentos de avaliação da lavagem e do amaciante foram como no Exemplo 7. As formulações que foram testadas e os resultados que foram obtidos estão resumidas na Tabela 7.

TABELA 7

Ingrediente	E	12
	% em peso	% em peso
Citrato de Sódio	0,35	0,35
Polímero LR400	0,6	0,6
NaOH	0,73	0,87
KOH	0,70	0,70
Ácido LAS	8,50	1,50
Ácido de coco	0	7,00
Álcool Etoxilado	5,00	5,00
Miscelânea	q.s.	q.s.
Água	Para 100	Para 100
Sabão	0	7,88
Sal LAS	9,29	1,60
Sal LAS/sabão	N/A	0,20
Marcador de maciez	4,3	7,0

O controle foi lavado somente com o detergente líquido Tide Deep Clean®, e seu marcador amaciante foi 2,8.

5 Pode ser visto a partir dos resultados da Tabela 7 que na ausência do sabão, mesmo na presença do tensoativo aniônico sintético, o desempenho do amaciante do Exemplo E foi substancialmente inferior ao desempenho do Exemplo 12.

## REIVINDICAÇÕES

1. Composição amaciante aquosa para tecido adequada para o uso no ciclo de lavagem e/ou enxágüe da máquina de lavar roupa automática, caracterizada pelo fato de que a composição compreende:

5 (a) de cerca de 0,5% a cerca de 4% em peso, da composição, de um tensoativo aniônico sintético;

(b) um sabão de ácido graxo, em que a relação de peso do tensoativo aniônico sintético para o sabão de ácido graxo é abaixo de cerca de 1;

10 (c) de cerca de 0,05% a cerca de 2%, em peso da composição, de um polímero de éter de celulose quaternário catiônico.

2. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a composição é substancialmente livre de aminas.

15 3. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a relação de peso está em uma faixa de 0,2 a 1.

4. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que um tensoativo aniônico sintético é selecionado dentre um grupo consistindo de sulfonatos de alquilbenzeno, sulfatos de alquila e uma mistura dos mesmos.

20 5. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o sabonete com ácido graxo está presente em uma quantidade de pelo menos cerca de 2% e o sabonete é uma mistura de sais de sódio e potássio.

25 6. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a composição compreende adicionalmente de 1 a 10% de tensoativo não iônico.

7. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a relação de peso está em uma faixa de cerca de 0,2 a 0,5.

8. Composição amaciante aquosa para tecido concentrada

adequada para o uso no ciclo de lavagem e/ou enxágüe da máquina de lavar roupa automática, caracterizada pelo fato de que a composição compreende:

(a) de cerca de 1% a cerca de 6%, em peso da composição, de um tensoativo aniônico sintético;

5 (b) de cerca de 14 a cerca de 22% de um sabão com ácido graxo, em que a relação de peso do tensoativo aniônico sintético para o sabão de ácido graxo é abaixo de cerca de 1;

(c) de cerca de 0,5% a cerca de 2%, em peso da composição, de um polímero de éter de celulose quaternário catiônico.

10 9. Método de amaciar e condicionar tecidos, caracterizado pelo fato de ser através da adição da composição como definida na reivindicação 1 para o ciclo de lavagem e/ou ciclo de enxágüe da máquina de lavar roupa automática.

RESUMO

“COMPOSIÇÃO AMACIANTE AQUOSA PARA TECIDO, E, MÉTODO DE AMACIAR E CONDICIONAR TECIDOS”

5 Uma composição amaciante aquosa para tecido adequada para uso no ciclo de lavagem e/ou enxágüe da máquina de lavar roupa automática, a composição compreendendo: (a) de cerca de 0,5% a cerca de 4% em peso, em peso da composição, de um tensoativo aniônico sintético; (b) um sabão de ácido graxo, em que a relação de peso do tensoativo aniônico sintético para o sabão de ácido graxo é abaixo de cerca de 1; (c) de cerca de 0,5% a cerca de  
10 2% em peso da composição, de um polímero de éter de celulose quaternário catiônico.

A requerente apresenta novas vias das reivindicações para conformar o pedido com o Relatório Preliminar Internacional sobre Patenteabilidade.

## REIVINDICAÇÕES

1. Composição amaciante aquosa para tecido adequada para o uso no ciclo de lavagem e/ou enxágüe da máquina de lavar roupa automática, caracterizada pelo fato de que a composição compreende:

5 (a) de cerca de 0,5% a cerca de 4% em peso, da composição, de um tensoativo aniônico sintético;

(b) um sabão de ácido graxo, em que a relação de peso do tensoativo aniônico sintético para o sabão de ácido graxo é abaixo de cerca de 1;

10 (c) de cerca de 0,05% a cerca de 2%, em peso da composição, de um polímero de éter de celulose quaternário catiônico tendo um peso molecular médio de menos do que cerca de 850.000 daltons e um teor de nitrogênio de 0,01 a 2,0 %.

15 2. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a composição é substancialmente livre de aminas.

3. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a relação de peso está em uma faixa de 0,2 a 1.

20 4. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que um tensoativo aniônico sintético é selecionado dentre um grupo consistindo de sulfonatos de alquilbenzeno, sulfatos de alquila e uma mistura dos mesmos.

25 5. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o sabonete com ácido graxo está presente em uma quantidade de pelo menos cerca de 2% e o sabonete é uma mistura de sais de sódio e potássio.

6. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a composição compreende adicionalmente de 1 a 10% de tensoativo não iônico.

7. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada

pelo fato de que a relação de peso está em uma faixa de cerca de 0,2 a 0,5.

8. Composição amaciante aquosa para tecido concentrada adequada para o uso no ciclo de lavagem e/ou enxágüe da máquina de lavar roupa automática, caracterizada pelo fato de que a composição compreende:

5 (a) de cerca de 1% a cerca de 6%, em peso da composição, de um tensoativo aniônico sintético;

(b) de cerca de 14 a cerca de 22% de um sabão com ácido graxo, em que a relação de peso do tensoativo aniônico sintético para o sabão de ácido graxo é abaixo de cerca de 1;

10 (c) de cerca de 0,5% a cerca de 2%, em peso da composição, de um polímero de éter de celulose quaternário catiônico.

15 9. Método de amaciar e condicionar tecidos, caracterizado pelo fato de ser através da adição da composição como definida na reivindicação 1 para o ciclo de lavagem e/ou ciclo de enxágüe da máquina de lavar roupa automática.