



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

(11) PI 0708996-1 B1

(22) Data do Depósito: 13/02/2007

(45) Data de Concessão: 28/03/2017



(54) Título: COMPOSIÇÃO PARA TRATAMENTO DE TECIDO E PROCESSO PARA SUA ELABORAÇÃO

(51) Int.Cl.: C11D 11/00; C11D 1/83; C11D 3/00; C11D 3/22; C11D 17/04

(30) Prioridade Unionista: 18/03/2006 GB 0605512.3

(73) Titular(es): UNILEVER NV

(72) Inventor(es): ROB MENTING; VIDYADHAR SUDHIR RANADE

Relatório Descritivo de Patente de Invenção**COMPOSIÇÃO PARA TRATAMENTO DE TECIDO E PROCESSO PARA SUA
ELABORAÇÃO****Campo da Invenção**

[0001] A presente invenção diz respeito a um processo de preparação de um produto para tratamento de tecido que apresenta melhor estabilidade. Em particular, a invenção diz respeito à produção de um produto para tratamento de tecido que contém uma composição substancialmente não-aquosa, com menos de 20% do peso líquido de água, especialmente um produto de dose única.

Antecedentes da invenção

[0002] Formatos de produtos para limpeza de tecido incluem tradicionalmente composições com líquidos (viscoso ou fino), sólidos, como pós, grânulos, pequenas cápsulas ou comprimidos. Recentemente, os chamados produtos de dose única são um sucesso crescente entre os consumidores, porque eles eliminam a necessidade de manipular e, possivelmente, de derramar, líquidos ou pós e simplificar o uso de uma dose correta de produto de limpeza para os efeitos necessários. Um exemplo deste formato de produto é a cápsula de dose única líquida.

[0003] Cápsulas de dose única líquida oferecem ao consumidor uma maneira conveniente de usar detergente pré-medido para lavagem, por exemplo, através de um pacote solúvel em água contendo as chamadas composições de detergente líquido não-aquoso, este pacote solúvel em água dissolve na lavagem liberando os componentes do detergente. Estes produtos fornecem um formato de dosagem com medida controlável. Eles previnem a superdosagem e, como tal, têm vantagens ambientais.

[0004] Os consumidores também estão interessados em ter produtos para fins múltiplos, por exemplo, composições de detergentes que não só limpam tecidos, mas que também tenham um benefício adicional. Um exemplo disto é a composição de detergente que também amacia os tecidos.

Estado da Técnica

[0005] Diversas tecnologias que oferecem tais benefícios são conhecidas, tais como a utilização de argilas, silicones ou polímeros catiônicos. O documento WO-A-2004/056958 (P&G) divulga um silicone catiônico ou uma goma guar catiônica modificada em uma composição levemente aquosa para limpeza e amaciamento. A desvantagem é que essas composições derivadas de goma guar são difíceis de incorporar em formulações não-aquosas que são ricas em surfactantes. Quando formatos de produtos não-aquosos são formulados com elevados níveis de polímeros catiônicos, os produtos ficam instáveis e há separação de fases quando na vertical/em descanso. Isso é indesejável, tendo em conta as dificuldades envolvidas no processo de enchimento dos sachês com uma composição instável, e também porque a separação das fases no interior do sachê após a preparação irá levar a um produto que é disforme para o consumidor. A separação das fases em produtos de dose única leva a dosagem desigual na lavagem e, portanto, um produto que é ineficiente para o consumidor.

[0006] O documento WO-A-2004/056958 também divulga os processos utilizados para fazer tais composições não-aquosas, segundo o qual um sistema de limpeza para tecido é preparado primeiro combinando todos os ingredientes de limpeza de tecido, com uma composição de amaciamento de tecido preparada separadamente, que será, em seguida, combinada com o sistema de limpeza para tecido a fim de formar o produto final.

[0007] Um processo semelhante para a formulação é descrita em um folheto sobre uma série de polímeros catiônicos condicionadores comercializados pela Amerchol, uma subsidiária da The Dow Chemical Company. Este folheto divulga a formulação de polímeros catiônicos e informa sobre a formação de uma pré-mistura da solução do polímero catiônico em água seguido da adição desta pré-mistura ao surfactante.

[0008] Nosso pedido pendente WO-A-2004/069979 divulga composições de lavagem contendo polímeros catiônicos carregados que além de limpar

também dão amaciamento durante a lavagem. Os polímeros preferidos são aqueles obtidos a partir de fontes naturais, tais como a celulose.

[0009] Os processos em duas partes divulgados pela arte anterior são adequados para formulações estáveis de detergentes líquidos aquosos.

[0010] Ainda continua a existir uma necessidade de composições não-aquosas estáveis de dose única que oferecem limpeza do tecido junto com outras vantagens, tais como condicionamento de tecido, e os processos para fabricá-las. Ainda continua a existir uma necessidade para a produção de composições não-aquosas de dose única que não tenham viscosidade alta, de modo que o produto final formulado seja preenchido com mais facilidade.

[0011] Assim sendo, um objeto da invenção é fornecer um processo para a produção de um produto para tratamento de tecido de dose única compreendendo uma composição líquida não-aquosa para tratamento de tecidos cuja composição revela características favoráveis, incluindo melhor estabilidade, ao mesmo tempo em que oferece ao consumidor uma ou mais vantagens adicionais para os tecidos, além da limpeza.

[0012] Agora descobrimos que esse objetivo pode ser alcançado por via do processo que conduziu ao atual produto da invenção. Em particular, verificou-se que formulações líquidas estáveis e de baixa viscosidade com estabilidade melhorada e adequadas para uso em formato de produto de dose única podem ser produzidas por um processo que inclua determinadas etapas seqüenciais, obedecendo à ordem de adição dos ingredientes da formulação.

Objetos da Invenção

[0013] O primeiro aspecto da invenção fornece um processo para a preparação de uma composição líquida não-aquosa para tratamento de tecido compreendendo não mais de 20% por peso de água, caracterizado pelo processo compreender:

- a) fornecimento de uma pré-mistura compreendendo polímero catiônico de celulose, água e solvente opcional;
- b) combinação da pré-mistura com pelo menos um surfactante

aniônico; e

c) adição subsequente de surfactante não-iônico;

onde os passos de a) a c) são executados seqüencialmente.

[0014] Um segundo aspecto da presente invenção fornece um processo para a preparação de um produto de dose única para tratamento de tecido incluindo uma composição não-aquosa para tratamento de tecido compreendendo não mais de 20% por peso de água, caracterizado pelo processo compreender:

a) fornecimento de uma pré-mistura compreendendo polímero catiônico de celulose, água e solvente opcional;

b) combinação da pré-mistura com pelo menos um surfactante aniônico; e

c) adição subsequente de surfactante não-iônico;

onde os passos de a) a c) são executados seqüencialmente, com o processo compreendendo adicionalmente o encapsulamento de uma composição não-aquosa para tratamento de tecido em uma embalagem de dose única.

Descrição detalhada da invenção

[0015] A presente invenção é direcionada a um processo para a preparação de uma composição líquida não-aquosa para tratamento de tecido compreendendo não mais de 20% por peso de água, caracterizado por um processo que compreende:

a) fornecimento de uma pré-mistura compreendendo polímero catiônico de celulose, água e solvente opcional;

b) combinação da pré-mistura com pelo menos um surfactante aniônico; e

c) adição subsequente de surfactante não-iônico;

onde os passos de a) a c) são executados seqüencialmente.

[0016] Com o termo “seqüencialmente”, queremos dizer que no processo

os passos de a) a c) são realizados na ordem a), b) e, em seguida, c). Isto não exclui outras etapas adicionais do processo de serem incorporadas entre as etapas mencionadas acima. De acordo com a invenção, também é possível integrar outras etapas ao processo, ou ingredientes adicionais, por exemplo, incorporação de solvente adicional entre os passos a) e b) ou b) e c), enquanto as etapas de a) a c) são realizadas na ordem exigida.

O líquido não-aquoso

[0017] O termo "não-aquoso" significa que a quantidade de água presente na composição do líquido está abaixo do nível em que o pacote iria dissolver através do contato com o seu conteúdo. A composição líquida para tratamento de tecido compreende não mais que 20%, de preferência não mais que 15%, e prioritariamente não superior a 10% do peso total do produto de água.

[0018] A viscosidade da composição do líquido é adequada com, pelo menos, 25 mPaS, mas não mais que 10.000 mPaS. A viscosidade é medida no reômetro Bohlin por uma placa cônica com geometria de 4°/40 a 25°C a uma taxa de escoamento de 21s⁻¹.

O polímero catiônico de celulose

[0019] O termo "polímero catiônico de celulose" refere-se aos polímeros, com uma espinha dorsal de celulose e uma carga global positiva. Celulose é um polissacarídeo com a glicose como seu monômero, especificamente, é uma cadeia polimérica reta de unidades de D-glicopiranosose ligadas através de ligações glicosídicas β-1,4 sendo assim um polímero linear não-ramificado. Os polímeros catiônicos de celulose presentes nas composições da invenção têm uma espinha dorsal celulósica modificada, onde grupos químicos adicionais reagiram com algumas das hidroxilas livres da espinha dorsal celulósica a fim de propiciar uma carga globalmente positiva à unidade monomérica celulósica modificada.

[0020] Uma classe preferida de polímeros catiônicos de celulose adequados para esta invenção são aqueles que têm uma espinha dorsal de

celulose modificada para incorporar um sal de amônio quaternário. De preferência o sal de amônio quaternário está ligado à espinha dorsal de celulose por um grupamento hidroxietil ou hidroxipropil. De preferência o nitrogênio carregado do sal de amônio quaternário tem um ou mais grupos alquil substituintes.

[0021] Exemplos típicos de polímeros catiônicos de celulose incluem cocodimetilamônio hidroxipropil oxietilcelulose, laurildimetilamônio hidroxipropil oxietilcelulose, estearildimetilamônio hidroxipropil oxietilcelulose, e estearildimetilamônio hidroxietilcelulose; sal de 2-hidroxietil 2-hidroxi 3-(trimetil amônio) propil éter celulose, poliquatérnio-4, poliquatérnio-10, poliquatérnio-24 e poliquatérnio-67 ou misturas dos mesmos.

[0022] Preferencialmente o polímero catiônico de celulose é poliquatérnio-10. Polímeros catiônicos de celulose comercialmente disponíveis adequados para utilização em produtos de acordo com a presente invenção são comercializados pela Amerchol Corporation, uma subsidiária da The Dow Chemical Company, sob o nome comercial UCARE Polymer LR-400.

[0023] O termo polímero catiônico de celulose pode incluir um polímero único ou uma mistura de diferentes polímeros.

[0024] Qualquer contra-íon adequado pode ser utilizado com o polímero catiônico de celulose. Os contra-íons para o polímero catiônico celulósicas incluem: os haletos (cloreto, brometo e iodeto), hidróxido, fosfato, sulfato, hidrosulfato, sulfato de etila, sulfato de metila, formiato, e acetato.

[0025] Muitos dos polímeros catiônicos citados acima podem ser sintetizados, e estão disponíveis comercialmente, em uma série de diferentes massas moleculares. A fim de atingir o ideal de limpeza e desempenho de amaciamento do produto, é desejável que o polímero catiônico de celulose utilizado na presente invenção tenha um peso molecular adequado. Sem querer estar vinculado à teoria, acredita-se que polímeros que possuam uma massa elevada podem capturar sujidades e evitar que sejam removidos. A utilização de polímeros catiônicos com um peso molecular médio menor que

850.000 Daltons, e especialmente aqueles com um peso molecular médio menor que 500.000 Daltons podem ajudar a minimizar este efeito, sem reduzir significativamente o desempenho de amaciamento dos produtos formulados. Por outro lado, acredita-se que polímeros com um peso molecular de aproximadamente 10.000 Daltons, ou menor, é demasiadamente pequeno para dar uma benefício efetivo de amaciamento.

Fornecimento de uma pré-mistura composta por polímeros catiônicos de celulose

[0026] De acordo com a invenção, a pré-mistura é composta por polímeros catiônicos de celulose, água e solvente opcional. De preferência a pré-mistura é composta de polímeros catiônicos de celulose, água e um ou mais solventes. O polímero catiônico de celulose deve estar presente na pré-mistura resultante em um estado dissolvido. É definido como dissolvido quando, pelo menos, 90% do polímero escolhido é solúvel em água ou água/solvente a 25°C. O solvente para a dissolução do polímero catiônico de celulose, pode ser somente água, ou água em combinação com um ou mais solventes, desde que a combinação dissolva o polímero, e que o nível da água da composição final do detergente esteja baixo o suficiente de modo a não interferir com a integridade da embalagem hidrossolúvel. Água adicional ou outro solvente(s) podem ser adicionados a qualquer tempo durante o processo, desde que a quantidade total de água esteja em acordo com o termo "não-aquoso", conforme definido neste documento. A quantidade total de solvente no detergente líquido para tecido pode ser adicionada de uma vez para formar a pré-mistura, ou dividida em numerosas porções para serem adicionadas durante o processo. Para a formação da pré-mistura, os polímeros catiônicos de celulose podem ser adicionados como um sólido. Um exemplo disto é a adição de polímeros em forma de pó ou grânulos. Como alternativa para facilitar a dosagem do polímero em um processo de grande escala, o polímero pode ser adicionado como uma dispersão em um não-solvente (no qual o polímero não é solúvel). Isto pode ser pensado como uma adição de uma

mistura do polímero catiônico de celulose.

Solvente

[0027] Além de água, a composição líquida não-aquosa para tratamento de tecido da invenção compreende um ou mais solventes. Tal como referido anteriormente, a pré-mistura do polímero catiônico de celulose compreende o polímero, água e solvente opcional. De preferência a pré-mistura é composta por polímero, água e solvente porque facilita a ter uma maior quantidade do polímero presente na pré-mistura. Dependendo do nível de polímero exigido na composição, é possível dissolver uma quantidade de polímero catiônico de celulose em água apenas, com ou sem o auxílio de aquecimento, e, depois, mais adiante no processo, de acrescentar um solvente adequado para abaixar o montante total de água da composição a um nível que possa ser classificado como não-aquoso conforme mencionado anteriormente. Esses solventes são miscíveis em água. Os solventes adequados incluem álcoois, éteres, poliéteres, polióis, alquilaminas, alcanolaminas e aminas graxas, alquil (ou graxa) amidas e derivados mono- e di-N-alkil substituídos dos mesmos, ésteres alquil inferiores de ácido alquil (ou graxo) carboxílico, cetonas, aldeídos, glicerídeos, e surfactantes não-iônicos como alcoóis alcoxilados ou misturas dos mesmos. Solventes preferidos são selecionados a partir do grupo que consiste de pentanodíóis, butanodíóis, propanodíóis, tais como o 1,3-propanodiol, alcanolaminas, éteres di-alkílicos, polietileno glicóis, alquil cetonas (como a acetona) e trialkilcarboxilatos de glicerol (tais como triacetato de glicerol), glicerol, sorbitol e ou misturas dos mesmos. Mais preferencialmente os solventes são butanodíóis, propanodíóis ou mistura destes produtos. O solvente preferido para uso na composição da presente invenção é monopropylene glicol (MPG).

[0028] Preferencialmente, o solvente está presente na composição líquida em uma quantidade de pelo menos 10% por peso, e proritariamente de 15% a 50% por peso.

Atividade da água na pré-mistura

[0029] O termo atividade da água descreve a quantidade de equilíbrio de água disponível para hidratação dos materiais a uma determinada temperatura. Inúmeros dispositivos podem medir este parâmetro diretamente, enquanto alguns dispositivos medem um parâmetro chamado equilíbrio de umidade relativa (% ERH). A atividade da água (geralmente dado pelo parâmetro A_w) está relacionada ao equilíbrio de umidade relativa (% ERH) pela equação

$$\%ERH = 100 \times A_w$$

[0030] O valor 1 para a água atividade indica água pura, enquanto que zero indica total ausência de água.

[0031] A atividade da água da pré-mistura composta por polímero catiônico de celulose e água será diferente da pré-mistura composta por polímero, água e solvente. Quando uma pré-mistura é composta por polímero, água e solvente, então, a atividade da água da pré-mistura é de 0,2 a 0,7, mais preferencialmente de 0,3 para 0,7.

[0032] Os valores relativos da atividade da água pertinentes à invenção, e aqui mencionados, são medidos a uma temperatura de 20°C, salvo indicação contrária, e são facilmente mensurados por numerosos aparelhos de medição de atividade da água, um exemplo é o HygroPalm AW obtida da Rototronic AG da Suíça.

Aquecimento opcional de pré-mistura

[0033] O processo da invenção requer que a pré-mistura seja composta por polímeros catiônicos de celulose, água e solvente opcional. Os polímeros catiônicos de celulose estão presentes na fase de pré-mistura em um estado dissolvido como definido anteriormente. Para facilitar a formação da pré-mistura composta de polímeros catiônicos de celulose em um estado dissolvido, os componentes da pré-mistura podem ser adicionados juntos e a mistura resultante ser aquecida a uma temperatura de até 70°C. De preferência a temperatura é de 25°C a 60°C, e mais preferencialmente a partir de 35°C a 55 °C.

[0034] Alternativamente, a água, solvente ou a mistura da água e

solvente podem ser aquecidos antes da adição do polímero catiônico de celulose para facilitar a incorporação do polímero até a forma final dissolvida conforme variação de temperatura citada acima. A temperatura resultante da pré-mistura fornecida é de até 70°C.

Surfactantes

[0035] Estes podem ser na forma líquida ou como sólido dissolvido ou disperso em uma composição líquida não-aquosa.

Surfactante aniônico

[0036] Os surfactantes aniônicos da etapa b) citados no processo da invenção são adicionados à pré-mistura composta por polímero catiônico de celulose, água e, opcionalmente, solvente da etapa a) do processo. Se a pré-mistura em si, ou quaisquer elementos que compõem a pré-mistura tenham sido aquecidos para facilitar a dissolução do polímero catiônico de celulose então, de preferência, o surfactante aniônico terá que ser adicionado quando a pré-mistura estiver em temperatura ambiente. Os surfactantes aniônicos de acordo com a presente invenção podem ser surfactantes aniônicos ou uma mistura de surfactantes aniônicos. A adição de surfactantes aniônicos à pré-mistura em temperatura ambiente pode se tornar importante quando o surfactante aniônico é produzido "in situ" através da adição de ácido e base como dois componentes da pré-mistura. Isto porque esta reação de neutralização será geralmente exotérmica, produzindo calor, que precisará ser controlado.

[0037] O processo da invenção requer que pelo menos um surfactante aniônico seja adicionado à pré-mistura de polímero catiônico de celulose antes da adição do surfactante não-iônico. É possível adicionar um surfactante aniônico à pré-mistura, e acrescentar outro surfactante aniônico posteriormente no processo. Também é possível adicionar os surfactantes aniônicos em duas ou mais porções em tempos diferentes, desde que, pelo menos, um surfactante aniônico seja adicionado à pré-mistura de polímero catiônico de celulose antes da adição do surfactante não-iônico.

[0038] Os surfactantes aniônicos podem ser adicionados já pré-formados à pré-mistura de polímero catiônico de celulose, ou serem produzidos *in situ*. O termo *in situ* significa que um componente do surfactante aniônico é adicionado primeiro, e depois o segundo componente é acrescentado, com os componentes adicionados formando, então, o surfactante aniônico, pela reação em conjunto. Quando o surfactante aniônico é feito *in situ*, de preferência as espécies contra-catiônicas (espécies neutralizadoras das espécies aniônicas) são adicionadas à pré-mistura antes que os componente aniônicos sejam adicionados. De preferência as espécies neutralizadoras são orgânicas por natureza. Um exemplo ilustrativo é adicionar a forma ácida de um surfactante aniônico (LAS ácido) e neutralizar *in situ* com uma base. Neste caso, é preferível adicionar a base (as espécies contra-catiônicas) à pré-mistura em primeiro lugar, e, em seguida, acrescentar a forma ácida do surfactante aniônico.

[0039] Os surfactantes aniônicos preferidos são os materiais de sulfonato de alquilbenzeno linear (LAS). Tais surfactantes e suas preparações são descritos, por exemplo, nas Patentes U.S. 2,220,099 e 2,477,383, incorporados neste documento como referência. Os surfactantes particularmente preferidos são os sulfonatos de alquilbenzeno de sódio, potássio, mono-, di- ou tri-etanolamonio, onde as cadeias alquílicas são lineares em que a média do número de átomos de carbono no grupo alquil é de cerca de 11 a 14, com os sais de mono-, di- ou tri-etanolamonio sendo os preferenciais.

[0040] O C11-C14-benzeno sulfonato de monoetanolamonio, por exemplo, C12, é especialmente preferido. Os surfactantes aniônicos preferidos incluem os surfactantes alquil-sulfatos solúveis em água na forma de sais ou ácidos de fórmula ROSO_3M onde R de preferência é um C10-C24 hidrocarbíl, de preferência um alquil ou hidroxialquil com um componente C10-C18 alquil, e, mais preferencialmente, um C12-C15 alquil ou hidroxialquil, e M é H ou um cátion, por exemplo, um cátion de metal alcalino (por exemplo, sódio, potássio, lítio), ou de amônio ou amônio substituído, especialmente mono-, di-, tri- ou

etanolamonio.

[0041] Os surfactantes aniônicos preferidos incluem surfactantes solúveis em água alquil sulfato alcóxilados na forma de sais ou ácidos da fórmula $RO(A)_mSO_3M$ onde R é um grupo C10-C24 alquil ou hidroxialquil não-substituído, com um componente C10-C24 alquil, de preferência um C12-C18 alquil hidroxialquil ou, mais preferencialmente, C12-C15 alquil ou hidroxialquil, A é uma unidade etoxi ou propoxi, m é maior que zero, normalmente entre cerca de 0,5 e de cerca de 6, mais preferencialmente entre 0,5 e 3, e M é H ou um cátion que pode ser, por exemplo, um cátion metálico (por exemplo, sódio, potássio, lítio, cálcio, magnésio, etc), amônio ou amônio substituído, especialmente mono-, di-, tri- ou etanolamonio.

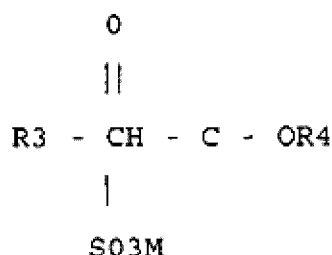
[0042] Alquil sulfatos etoxilados, bem como alquil sulfatos propoxilados são contemplados neste documento. Entre os exemplos de cátions amônio substituídos incluem cátions de amônio quaternário como tetra metil-dimetilamônio e cátions de dimetil piperidinium. Exemplos de surfactantes são C12-C15 alquil polietoxilado (1,0) sulfato (C12-C15E (1,0) M), C12-C15 alquil polietoxilado (2,25) sulfato (C12-C15E (2,25) M), C12-C15 alquil polietoxilado (3,0) sulfato (C12-C15E (3,0) M), e C12-C15 alquilo polietoxilado (4,0) sulfato (C12-C15E (4,0) M), onde M é convenientemente selecionados a partir de sódio, potássio e mono-, di- ou tri- etanolamonio.

[0043] A classe de surfactantes aniônicos preferidos compreende ácidos alquilbenzenos sulfônicos ou seus sais alcalinos através do qual o alquilbenzenos são alquilados utilizando HF como catalisador de alquilação.

[0044] Outros surfactantes aniônicos adequados a serem utilizados são os sulfonatos de alquiléster incluindo ésteres lineares de ácidos carboxílicos C8-C20 (ou seja, ácidos graxos), que são sulfonados com SO_3 gasosos segundo o "The Journal of-the American Oil Chemists Society", 52 (1975), pp. 323-329. Matérias-primas adequadas podem incluir substâncias graxas naturais como os derivados do sebo, óleo de palma, etc.

[0045] O surfactante preferido dentre os sulfonatos de alquiléster,

compreende surfactantes de sulfonato alquil éster de fórmula estrutural:



onde R3 é um C8-C20 hidrocarbil, de preferência um alquil, ou a combinação deste, R4 é um C1-C6 hidrocarbil, de preferência um alquil, ou a combinação deste, e M é um cátion que faz um sal solúvel em água com o sulfonato de alquil éster. Cátions adequados para formação de sal incluem metais como sódio, potássio, e lítio, e cátions de amônio substituídos ou não-substituídos, tais como mono-, di- ou tri- etanolamonio. De preferência, R3 é C10-C16 alquil, R4 é metil, etil ou isopropil.

[0046] Especialmente preferidos são os sulfonatos de éster metílico onde R3 é alquil C10-C16.

[0047] Outros surfactantes aniônicos úteis para efeitos de detergente também podem ser incluídos na composição do detergente para lavagem da presente invenção.

[0048] Nestas podem ser incluídos os sais, por exemplo, sódio, potássio, amônio, e sais substituídos de amônio (como os sais mono-, di- e trietanolamonio) de sabão, sulfonatos de alquilbenzeno lineares C9-C20, alcanosulfonatos C8-C22 primários e secundários, olefinsulfonados C8-C24, ácidos policarboxílicos sulfonados preparados por sulfonação do produto pirolizado dos citratos de metais alcalino terrosos, por exemplo, como descrito no documento britânico no. 1,082,179, C8-C24 alquil-poliglicol-eter-sulfatos (contendo até 10 moles de óxido de etileno); sulfonatos de alquil glicerol, sulfonatos de acil glicerol graxo, sulfatos de oleil glicerol graxo, sulfatos de óxido de etileno alquil fenol éter, sulfonatos de parafina, fosfatos de alquil, isetionatos, tais como o isetionatos de acil, tauratos de N-acil, alquil succinamatos e sulfosuccinatos, monoésteres de sulfosuccinatos

(especialmente monoésteres C12-C18 saturados e insaturados) e diésteres de sulfosuccinatos (especialmente diésteres C6-C12 saturados e insaturados), sulfatos de alquilpolissacarídeos como os sulfatos de alquilpoliglicosídeo (compostos não-sulfonatos e não iônicos descritos abaixo), e carboxilatos de alquilpolietóxi, tais como os de fórmula $RO(CH_2CH_2O)_k-CH_2COO-M^+$, onde R é um C8-C22 alquil, k é um número inteiro de 1 a 10, e M é um cátion formador de sal solúvel. Ácidos resínicos e ácidos resínicos hidrogenados também são adequados, tais como, colofônias, colofônias hidrogenadas, resinas e ácidos de resinas hidrogenadas presentes em ou derivados de óleo do pinho.

[0049] Outros exemplos são descritos em "agentes tensoativos e os detergentes" (Vol. I e II por Schwartz, Perry e Berch). Uma variedade de tais surfactantes geralmente está divulgada na Patente US 3,929,678, emitida em 30 de dezembro de 1975 para Laughn, et al., coluna em 23, linha 58 até coluna 29 e linha 23.

[0050] Quando incluídos, as composições líquidas da presente invenção são tipicamente compostas de 1% a 40%, de preferência a partir de 10% a 25% por peso de tais surfactantes aniônicos.

[0051] Quando presentes, os surfactantes aniônicos podem ser incorporados em ácido livre e/ou na forma neutralizada.

Ácidos graxos

[0052] A composição líquida da invenção pode ainda compreender ácidos graxos como componentes do surfactante aniônico. Exemplos de ácidos graxos adequados para utilização no âmbito da presente invenção incluem ácidos graxos puros ou endurecidos derivados de palmitoleico, cártamo, girassol, soja, oleico, linoleico, linolênico, ricinoleico, óleo de canola ou suas misturas. Misturas de ácidos graxos saturados e insaturados também podem ser usadas neste documento.

[0053] Será reconhecido que os ácidos graxos estarão presentes na composição do detergente líquido principalmente sob a forma de um sabão. Cátions adequados incluem sódio, potássio, amônio, monoetanol amônio,

dietanol amônio, trietanol amônio, tetraalquil amônio, por exemplo, cátions de tetra metil amônio até tetradecil amônio etc.

[0054] A quantidade de ácidos graxos irá variar de acordo com as características particulares desejadas na composição líquida final da invenção.

[0055] Quando presentes, o nível das misturas de ácidos graxos é adequado a partir de 0.1% a 30%, de preferência a partir de 0,5% a 25%, e prioritariamente de 10-20% do peso da composição detergente.

[0056] De preferência a percentagem do peso total de surfactantes aniônicos ou a mistura de surfactantes aniônicos é de 2 a 70% do peso total da composição.

Surfactantes não-iônicos

[0057] O surfactante não-iônico é adicionado na etapa c), do processo de acordo com a invenção em uma etapa subsequente a etapa b), que é a mistura da pré-mistura de polímero catiônico com pelo menos um surfactante aniônico. O surfactante não-iônico pode ser acrescentado a qualquer momento após a etapa b), do processo da invenção. Ele pode ser adicionado logo após o surfactante aniônico ou, numa fase posterior, após outros ingredientes adicionais. O surfactante não-iônico segundo a presente invenção pode ser um único surfactante não-iônico ou uma mistura destes surfactantes. Detergentes surfactantes não-iônicos são bem conhecidos no estado da arte. Eles são normalmente constituídos por um polialcoxileno solúvel em água ou um grupo mono- ou di-alcanolamida em combinação química com um grupo orgânico hidrofóbico derivado, por exemplo, a partir de alquilfenóis em que o grupo alquil inclui cerca de 6 a cerca de 12 átomos de carbono, dialquilfenóis nas quais os alcoóis alifáticos primários, secundários ou terciários (ou seus derivados alquilícos), de preferência tendo de 8 a 20 átomos de carbono, ácidos monocarboxílicos tendo de 10 a 24 átomos de carbono no grupo alquil e polioxipropileno. Também são comuns ácidos graxos mono- e di-alquil alcanolamidas na qual o grupo alquil do radical dos ácidos graxos contém de 10 a 20 átomos de carbono e ao grupo alquiloil tendo de 1 a 3 átomos de

carbono. Em qualquer dos derivados mono- e di-alcanolamidas pode haver, opcionalmente, um grupamento de polioxialquilenos aderindo este grupo e os grupos hidrofóbicos da molécula. Em todos os surfactantes que contenham polialcoxilenos, o grupamento polialcoxileno consiste de preferência de 2 a 20 grupos de óxido de etileno ou grupos de óxido de etileno e óxido de propileno. Entre a última classe, os preferidos são aqueles descritos na especificação européia EP-A-225654. Também são preferidos os etoxilados não-iônicos que são os produtos de condensação de alcoóis graxos de 9 a 15 átomos de carbono com 3 a 11 moles de óxido de etileno. Exemplos destes são os produtos de condensação de alcoóis C_{11-13} com 3 ou 7 moles de óxido de etileno. Estas podem ser utilizadas como os únicos surfactantes não-iônicos ou em combinação com aqueles descritos na última especificação européia mencionada. Estes não-iônicos também podem ser utilizados como materiais solventes.

[0058] De preferência, os surfactantes não-iônicos são selecionados a partir de grupos consistindo de álcool graxo etoxilado, alquilfenol etoxilados, polímeros em blocos de óxido de etileno/óxido de propileno e suas misturas.

[0059] De preferência o surfactante não-iônico ou sua mistura se encontra presente na composição, em um nível de 2 a 50% do peso total da composição.

Razão de não-iônicos a níveis totais de surfactante

[0060] Devido à variedade das possíveis porcentagens de surfactantes presentes nos detergentes para tratamento de tecido, entende-se que uma pessoa qualificada pode ajustar o nível de surfactantes para satisfazer a necessidade desejada em cada caso individual. Isto é especialmente verdade nos casos em que uma certa viscosidade do detergente é necessária. No entanto, de acordo com o processo da presente invenção, o surfactante não-iônico está presente em um nível de 5% ou mais, por peso, do total de surfactantes presentes na composição, de preferência o nível de surfactante não-iônico é de até 80% do total de surfactantes presentes por peso. "Por peso

total de surfactantes" é aqui dada a definição do peso da quantidade total de surfactantes aniônicos + peso total de surfactante não-iônico. Quando os surfactantes aniônicos são produzidos *in situ*, o "surfactante total" seria o componente ácido do surfactante aniônico + componente básico de agente do surfactante aniônico + surfactante não-iônico.

Viscosidade dos produtos

[0061] A viscosidade dos produtos foi medida pelo reômetro Bohlin com uma placa cônica com geometria de 4°/40 a 25°C a uma taxa de escoamento de 21s⁻¹. Tal como referido anteriormente, formulações que são altamente viscosas podem ser um problema quando se trata do preenchimento do produto final. Por esta razão, os produtos que podem exibir uma viscosidade inferior são preferidos. A viscosidade preferida para a formulação dos produtos é 600 mPa.s medida a 25°C 21s⁻¹.

[0062] Os produtos fabricados de acordo com esta invenção apresentam melhor estabilidade, aqui definida por exibir nenhum sinal da separação de fase ou por formação de precipitado após 1 semana, quando armazenadas à temperatura ambiente.

[0063] Mais adiante é fornecido pela presente invenção um produto em dose única para tratamento de tecido composto por uma composição líquida não-aquosa para tratamento de tecido obtida pelo processo descrito no pedido.

[0064] Este produto apresenta melhor estabilidade. Um produto é considerado com melhor estabilidade, aqui definido, quando, após 1 semana a temperatura ambiente não há exibição de sinais de separação de fase ou formação de precipitado.

Ingredientes Opcionais

[0065] O líquido não-aquoso para tratamento de tecido compreendido em cápsulas/sachês de dose única pode, opcionalmente, ainda incluir um ou mais ingredientes selecionados a partir de builders, (polímeros adicionais), agentes fluorescentes, enzimas, agentes de silicone para controle de espuma, perfumes, corantes, alvejantes e conservantes. Alguns destes materiais serão

sólidos que são insolúveis no meio líquido não-aquoso. Nesse caso, eles serão dispersos no não-aquoso e poderão ser defloculados por meio de um ou mais componentes ácidos selecionados a partir de ácidos inorgânicos, precursores ácidos de surfactantes aniônicas e ácidos de Lewis, como divulgado em EP-A-266,190.

[0066] Embora não seja necessário que esses elementos estejam presentes na invenção, a utilização destes materiais é freqüentemente muito útil para tornar a formulação aceitável para uso doméstico.

Líquido de dose única

[0067] Uma composição líquida para tratamento de tecido de dose única é feita em um material de empacotamento, que encapsula uma dosagem acertada da composição líquida para limpeza. A quantidade da composição de limpeza no pacote, ou seja, o volume de dose única pode ser, por exemplo, de 10 ml a 100 ml, por exemplo, de 12,5 ml a 75 ml, de preferência de 15 ml a 60 ml, e prioritariamente de 20 ml a 55 ml. A composição líquida não-aquosa proporciona efetivamente uma função de limpeza quando introduzida no líquido de lavagem. A composição líquida para tratamento de tecido de dose única pode assumir várias formas, por exemplo, uma cápsula ou sachê.

Líquido de dose única - materiais para embalagens

[0068] O material de embalagem da composição de dose única deve cumprir o papel de um material encapsulante estável para manter a integridade do produto inteiro, e também ser um material que dissolva ou dispense a composição de limpeza dentro contida em temperaturas associadas com as condições de lavagem. Para efeitos da presente invenção, na qual concerne uma composição líquida para tratamento de tecido de dose única, o material encapsulante pode ser um pacote hidrossolúvel formado a partir de filmes hidrossolúveis.

[0069] O filme hidrossolúvel compreende um polímero hidrossolúvel. Tal como aqui utilizado, o termo "polímero hidrossolúvel" refere-se a um polímero que dissolva e/ou dispense o produto completamente dentro da água dentro de

30 minutos sob agitação, por exemplo, por meio das mãos, bastão ou outro agitador ou sob a ação de uma máquina de lavar roupa a uma temperatura relevante. Uma "temperatura relevante" é a temperatura em que o consumidor terá de dissolver ou dispersar o polímero no início ou durante uma operação de limpeza. Um polímero é considerado dissolvido ou disperso a uma "temperatura relevante" se o fizer sobre as referidas condições, a uma temperatura no limite de 20°C a 60°C.

[0070] Os polímeros hidrossolúveis preferidos são aqueles capazes de serem moldados em um filme ou massa sólida, por exemplo, tal como descrito no Davidson e Sittig, Water-Soluble Resins, Van Nostrand Reinhold Company, New York (1968). Os polímeros hidrossolúveis devem ter características, tais como força e selagem por calor (heat-sealability), para permitir o manejo da máquina durante os processos de produção da embalagem solúvel em água. As resinas solúveis em água incluem o álcool polivinílico e seus copolímeros, éteres de celulose, óxido de polietileno, polivinilpirrolidona, anidrido polimaleico e seus copolímeros, hidroxietilcelulose, metilcelulose, acrilamida e seus copolímeros, polietilenoimina, etil hidroxietilcelulose, etil metilcelulose, hidroxietilmetilcelulose. Neste contexto, os co-polímeros podem ser feitos de 2 ou mais tipos de monômeros.

[0071] No contexto de hidrossolubilidade, as resinas de álcool polivinílico solúveis em água e formadoras de filme são preferidas para uso no material de embalagem de dose única do produto para tratamento de tecido.

[0072] O álcool polivinílico (PVA) preferido para uso tem um peso molecular médio entre 1.000 e 100.000 em qualquer lugar, de preferência entre 5.000 e 250.000, por exemplo, entre 15.000 e 150.000. Hidrólise, ou alcoólise, é definida como o percentual de conclusão da reação onde os grupos acetato na resina são substituídos por grupos hidroxila, -OH. O limite de hidrólise das resinas de álcool polivinílico formadoras de filme é de 60-99%, enquanto o limite preferível de hidrólise é de 70-90% para resinas de álcool polivinílico formadoras de filme. E, prioritariamente, o limite de hidrólise é 80-89%. Como

utilizado nesta aplicação, o termo "álcool polivinílico" inclui acetato polivinílico com níveis de hidrólise divulgados aqui. O filme de resina solúvel em água devem ser formuladas de modo a dissolverem completamente a 50°C com agitação dentro de água cerca de trinta minutos, de preferência dentro de 15 minutos a 50°C com agitação da água, e prioritariamente dentro de 5 minutos a 50°C com agitação da água.

[0073] Filmes de PVA adequados para uso em pacotes, de acordo com a invenção, estão disponíveis comercialmente, e descritos, por exemplo, em EP-B-291,198. Filmes de PVA para uso em pacotes, de acordo com a invenção, podem ser feitos pela co-polimerização do acetato de vinila e um monômero contendo carboxilato (por exemplo acrílico, maleico ou ácido itacônico ou ácido éster), seguido por hidrólise parcial (por exemplo, até 90%) com hidróxido de sódio.

[0074] Filmes solúveis em água adequados também pode ser feitos a partir da mistura de dois ou mais polímeros/copolímeros como referido acima, e com diferentes composições ou massas moleculares.

[0075] O filme hidrossolúvel pode ainda conter os seguintes ingredientes secundários: agentes anti-bloqueio, tais como sílica, excipientes (por exemplo: amidos e talco), corantes, agentes de liberação e surfactantes.

[0076] De uma maneira geral, o filme hidrossolúvel da invenção incorpora um sistema plastificante que contém um ou vários plastificantes. Plastificantes adequados para uso com filmes à base de PVA têm grupos -OH em comum com a cadeia polimérica $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-$ do filme polimérico. Seu modo de funcionar é a introdução da ponte de hidrogênio da cadeia curta ao grupo hidroxila da cadeia e, assim, enfraquecer interações de cadeia adjacentes que inibem o inchaço da massa polimérica agregada - primeiro passo da dissolução do filme.

[0077] Água em si é um plastificante adequado para quaisquer um dos filmes aqui citados. Outros plastificantes adequados são selecionados a partir do grupo, constituído por pentanodióis, butanodióis, propanodióis, glicerol,

trimetil-propano, sorbitol, di-etilenoglicol, tri-etilenoglicol, e di-propilenoglicol. O sistema plastificante adequado pode incluir um material plastificante que é o mesmo composto químico como qualquer solvente na composição do líquido. Além disso, tal material plastificante pode ser efetivamente o principal plastificante do filme.

[0078] A quantidade total de plastificante no filme (ou seja, por unidade de peso do filme) pode variar consideravelmente em função do tipo de filme e do tipo de plastificante. Poderia ser, por exemplo, na faixa de 0,1% a 50%, por exemplo, 10% a 45%, tal como 20% a 40% por peso. Em filmes à base de PVA que sejam preferencialmente utilizadas no âmbito da presente invenção, o sistema plastificante desejável está presente em uma quantidade total acima de 10% por peso.

Métodos de encapsulamento

(a) Formar-envasar-selar horizontal

[0079] Filmes hidrossolúveis à base de PVA podem ser feitos de acordo com qualquer método de formar-envasar-selar (FFS) horizontal descritos nos documentos WO-A-00/55044, WO-A-00/55045, WO-A-00/55046, WO-A-00/55068, WO-A-00/55069 e WO-A-00/55415. Durante os passos de formação, envasamento e selagem deste processo, pode ser desejável manter a umidade relativa a um nível razoável. Isto é feito para manter as características de selagem por calor no filme. Ao manusear filmes finos, pode ser necessário reduzir a umidade relativa do ar a fim de garantir que os filmes tenham um grau relativamente baixo de plastificação e sejam, portanto, mais firmes e fáceis de manusear.

(b) Formar-envasar-selar vertical

[0080] Em relação à técnica de formar-envasar-selar vertical (VFFS), um tubo contínuo de filme plástico flexível é extrusado. Este é vedado, de preferência por calor ou vedação ultra-sônica, no fundo, cheio com a composição do líquido, é vedado novamente acima do filme líquido e em seguida removido do tubo contínuo, por exemplo, por corte.

(c) Formar-envasar-selar giratório

[0081] Alternativamente, a técnica de formar-envasar-selar giratória pode ser utilizada. Nesta técnica, a formação, envasamento e selagem dos pacotes solúveis em água é efetuada através de um tambor rotativo que tem cavidades ou recessos em sua superfície curvada.

[0082] Em vez da selagem por calor, como descrito acima, selagem por solvente, selagem ultra-sônica ou qualquer outro tipo de selagem conhecida no estado da técnica poderia ser aplicada para produzir o pacote da presente invenção. Quando a selagem por solvente é usada e o filme contém PVA, uma solução aquosa ou água são preferencialmente usadas como solvente.

Exemplos

[0083] A invenção será agora ilustrada pelos seguintes exemplos não-limitantes. Exemplos comparativos são designados por letras, enquanto exemplos da invenção são designados por números. Os ingredientes foram adicionados na ordem descrita na tabela, salvo indicações contrárias. Os pesos indicados na tabela estão em percentagem por peso baseado na composição total, de um total de 100% por peso do total da formulação. A lista de ingredientes utilizados com os fabricantes, juntamente com as explicações das siglas utilizadas nas tabelas estão indicadas abaixo:

Polímero catiônico de celulose: UCARE polímero LR-400 Dow;

Solventes: Monopropilenoglicol Industrial (MPG) (1,2-propanodiol) da Vos B.V.; e Glicerina S.G.1.26 (Glicerol) (1,2,3-propanotriol) Chemproha Chemiepartner;

Surfactantes aniônicos: Sulfonato de alquilbenzeno linear (LAS) - produção própria. Matéria ativa 97,1%; e Prifac 5908 da Uniqema GMBH & Co KG;

Surfactantes não-iônico: Neodol 25-7E da Shell Chemicals UK Ltd;

Ingredientes facultativos: (MEA) Monoetanolamina pura (2-aminoetanol) da BASF;

Secundários: (Sequestrante) Dequest 2046 31% solução aquosa de Solutia Europe SA/NV.

[0084] Os ingredientes adicionados denominados de "secundários", geralmente dizem respeito a outros ingredientes opcionais, tais como perfumes e sequestrantes.

Estabilidade

[0085] A formulação deve ser considerada "estável" quando após 1 semana, à temperatura ambiente, ela não apresentar sinais de separação de fase ou formação de precipitado.

Exemplos comparativos

Exemplo A - Preparação de formulação detergente não-aquosa sem qualquer polímero suavizante catiônico de celulose

[0086] Para fazer esta formulação os ingredientes foram adicionados na ordem indicada na tabela. A formulação foi feita em um béquer. O conteúdo do béquer foi misturado utilizando um misturador vertical. Um banho frio/quente de água foi utilizado para controlar a temperatura do conteúdo do béquer, porque o surfactante aniônico foi feito "*in situ*" e a reação de neutralização produz calor. Neste caso, a base (MEA) foi adicionada primeiro, esta é a espécie contra-catiônica do surfactante aniônico. O montante total do ácido LAS foi adicionado em duas porções, a fim de controlar a temperatura entre os 30 °C e os 45 °C durante a preparação do surfactante aniônico. Os componentes secundários foram adicionados em condições ambiente.

Tabela 1 - Formulação Comparativa A sem qualquer polímero catiônico de celulose suavizante

Formulação	Formulação A
Mistura surfactante	
Neodol 25-7E	20,2%
MPG	20,2%
Glicerina 1,26	2,9%

Monoetanolamina	9,7%
LAS ácido	6,9%
Prifac 5908	17,2%
LAS ácido	13,8%
Secundários	
Sequestrante Dequest 2046	3,2%
Outros secundários incluindo perfume	2,9%
Água	2,9%
Total	100%
Estabilidade	Estável

Exemplo B - Preparação de formulação detergente não-aquosa com polímero catiônico de celulose suavizante por simples adição do polímero

[0087] Para fins comparativos duas formulações foram comparadas, onde o polímero catiônico de celulose foi incorporado em duas fases diferentes na produção da formulação não-aquosa. Por exemplo B1, o polímero em pó LR-400 (o polímero catiônico de celulose) foi adicionado após toda a formulação ser feita e por exemplo B2, o polímero foi adicionado após a mistura surfactante ser feita, ou seja, antes dos secundários serem adicionados. Nenhuma das formulações provou ser estável e um precipitado de polímero foi obtido na parte inferior após uma noite.

Tabela 2 - Formulação Comparativa B1 e B2 do polímero catiônico de celulose suavizante pela simples adição do polímero variando o ponto de adição do polímero.

Formulação	Formulação B1	Formulação B2
Mistura surfactante		
Neodol 25-7E	20,2%	20,2%
MPG	19,7%	19,7%
Glicerina 1,26	2,9%	2,9%
Monoetanolamina	9,7%	9,7%
LAS ácido	6,9%	6,9%
Prifac 5908	17,2%	17,2%
LAS ácido	13,8%	13,8%
Polímero LR-400	—	0,5%

Secundários		
Sequestrante Dequest 2046	3,2%	3,2%
Outros secundários incluindo perfume	2,9%	2,9%
Água	Rest	Rest
Polímero LR-400	0,5%	—
Total	100%	100%
Estabilidade	Instável	Instável

Exemplo C - Preparação de formulação detergente não-aquosa com polímero suavizante catiônico de celulose por simples adição do polímero utilizando o caminho divulgado na arte anterior em WO-A-2004/056958 na pg. 38

[0088] Neste modo, citado na pg. 38 da referência citada acima como uma maneira preferida de fazer uma composição para tratamento de tecidos, uma pré-mistura do polímero catiônico foi feita na solução MPG-água com a seguinte composição, esta pode ser pensada como um sistema maciez de tecido com a seguinte proporção de ingredientes:

Polímero: 4,1%

Água: 25,6%

MPG: 70,3%

[0089] Esta pré-mistura (sistema amaciante de tecido) foi adicionada à formulação como no exemplo A (um sistema típico de limpeza de tecido) exceto que apenas metade do MPG foi adicionado na mistura surfactante - a outra metade veio com a pré-mistura para dar a mesma composição como no Exemplo B. A proporção da pré-mistura para o resto da formulação foi de 11,5:88,5. Esta formulação tinha uma aparência viscosa e também provou-se instável após algum tempo, porque o polímero precipitou.

Tabela 3 – Preparação do exemplo comparativo C pelo processo divulgado na arte anterior em WO-A-2004/056958

Formulação	Formulação C
Pré-mistura polímero LR 400	
MPG	8,1%
Água	2,9%

polímero	0,5%
Mistura surfactante	
Neodol 25-7E	20,2%
MPG	10,1%
Glicerina 1,26	2,9%
Monoetanolamina	9,7%
LAS ácido	6,9%
Prifac 5908	17,2%
LAS ácido	13,8%
Secundários	
Sequestrante Dequest 2046	3,2%
Outros secundários incluindo perfume	2,9%
Total	100%
Estabilidade	Instável

Exemplos de acordo com a invenção

Exemplo 1 - Preparação de formulação detergente não-aquosa com polímero catiônico de celulose suavizante utilizando o caminho da invenção

[0090] O Exemplo 1A é uma preparação de acordo com a invenção, enquanto 1B é outro exemplo para fins comparativos em que a ordem de adição do surfactante aniônico e do não-iônico foi alterada.

[0091] Ambas as formulações deste exemplo foram feitas por dissolução do polímero em MPG e água para formar uma pré-mistura, a "atividade da água" da pré-mistura foi medida em 0,33 a 20°C em um HygroPalm AW obtida da Rototronic AG da Suíça como mencionado anteriormente.

[0092] A composição percentual da pré-mistura foi de:

MPG: 85.3%

Polímero LR-400: 2,0%

Água 12,7%

[0093] O nível de inclusão do MPG, polímero e de água na pré-mistura deveria ser de 23,1% do peso total da formulação, mas também é possível fazer a formulação "in situ". Neste exemplo, a pré-mistura foi aquecida a uma temperatura de 45°C. As duas ordens de adição a seguir foram utilizadas, com

os ingredientes adicionados seqüencialmente de acordo com a tabela 4. Os surfactantes aniônicos foram adicionados primeiro na formulação 1A, enquanto que para fins comparativos com a 1B formulação, o não-iônico foi adicionado primeiro. Esta segunda formulação foi interrompida durante o processo já que um precipitado de polímero foi formado. Os detalhes da formulação para este exemplo são indicados na tabela 4.

Tabela 4 – Preparação da formulação estável 1A de acordo com a invenção e formulação 1B feita para fins comparativos.

Formulação	Formulação 1A	Formulação 1B
Pré-mistura polímero		
MPG	19,70%	19,70%
Polímero LR 400	0,5%	0,5%
Água	2,9%	2,9%
Glicerina 1,26	2,9%	
Surfactantes		
Neodol 25-7E	-	20,2%
Monoetanolamina	9,7%	Não adicionado (formação de precipitado de polímero)
LAS ácido	6,9%	
Prifac 5908	17,2%	
LAS ácido	13,8%	
Neodol 25-7E	20,2%	
Secundários		
Sequestrante Dequest 2046	3,2%	
Outros secundários incluindo perfume	2,9%	
Total	100%	-
Estabilidade	Estável	Instável

[0094] A formulação 1A provou ser estável de acordo com o teste de estabilidade citado anteriormente.

Exemplo 2 - Preparação de formulação detergente não-aquosa com polímero suavizante catiônico de celulose utilizando o processo inventado com diferentes níveis de surfactante não-iônico

Tabela 5 - Formulações 2A-D detalhando o efeito sobre a estabilidade e viscosidade do nível de surfactante não-iônico em porcentagem por peso do total de surfactante

Formulação	2A	2B	2C (igual a 1A)	2D
Pré-mistura polímero				
MPG	19,70%	19,70%	19,70%	19,70%
LR 400	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
Água	2,9%	2,9%	2,9%	2,9%
Glicerina 1,26	2,9%	2,9%	2,9%	2,9%
Surfactantes				
Monoetanolamina	2,1%	4,0%	9,7%	11,3%
LAS ácido	9,9%	19,2%	6,9%	53,8%
Prifac 5908	-	-	17,2%	-
LAS ácido	-	-	13,8%	-
Neodol 25-7E	55,9%	44,7%	20,2%	2,8%
Secundários				
Sequestrante Dequest 2046	3,2%	3,2%	3,2%	3,2%
Outros secundários incluindo perfume	2,9%	2,9%	2,9%	2,9%
Total	100%	100%	100%	100%
% do não-iônico presente por peso do total de surfactante	85%	70%	35%	3,2%
Estabilidade	Não	Sim	Sim	Sim
Viscosidade mPa.s a 25°C 21s⁻¹	-	263	511	1630

[0095] Nota-se que formulações 2B e 2C apresentam um bom nível de viscosidade para a facilidade de envasamento do produto.

Reivindicações

1. Um processo para a preparação de uma composição líquida não-aquosa para tratamento de tecido compreendendo não mais de 20% por peso de água, **caracterizado** pelo processo compreender:

a) fornecimento de uma pré-mistura compreendendo polímero catiônico de celulose, água e solvente opcional;

b) combinação da pré-mistura com pelo menos um surfactante aniônico; e

c) adição subsequente de surfactante não-iônico,

onde os passos de a) a c) são executados seqüencialmente.

2. Um processo para a preparação de um produto para tratamento de tecido de dose única compreendendo uma composição líquida não-aquosa para tratamento de tecido compreendendo não mais de 20% por peso de água, **caracterizado** pelo processo compreender:

a. fornecimento de uma pré-mistura compreendendo polímero catiônico de celulose, água e solvente opcional;

b. combinação da pré-mistura com pelo menos um surfactante aniônico; e

c. adição subsequente de surfactante não-iônico,

onde os passos de a) a c) são executados seqüencialmente, com o processo adicionalmente compreende o encapsulamento da composição não-aquosa para tratamento de tecido em uma embalagem de dose única.

3. Um processo de acordo com a reivindicação 1 ou 2, **caracterizado** pelo polímero catiônico de celulose ser um sal de amônio quaternário de um polímero de celulose substituído com hidroxietil ou hidroxipropil.

4. Um processo de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado** pelo polímero catiônico de celulose ser selecionado do grupo que compreende cocodimetilamônio hidroxipropil oxietil celulose, lauril dimetilamônio hidroxipropil oxietil celulose, estearildimetilamônio hidroxipropil oxietil celulose e estearildimetilamônio hidroxietil celulose; sal propil éter de celulose 2-hidroxietil

2-hidroxi 3-(trimetil amônio), poliquatérnio-4, poliquatérnio-10, poliquatérnio-24 e poliquatérnio-67 ou mistura dos mesmos.

5. Um processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **caracterizado** pelo polímero catiônico de celulose ser o poliquatérnio-10.

6. Um processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **caracterizado** pelo polímero catiônico de celulose ter peso molecular menor do que 850.000 Daltons.

7. Um processo, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, **caracterizado** pelo fato de quando a pré-mistura do polímero da etapa a) é realizada dissolvendo o polímero catiônico em uma mistura de solvente e água, a atividade da água da pré-mistura é de 0,2 a 0,7.

8. Um processo de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado** pela atividade da água da pré-mistura ser de 0,3 a 0,7.

9. Um processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 8, **caracterizado** pelo surfactante aniônico possuir um contra-íon orgânico escolhido a partir de sais de mono-, di- ou tri-etanolamonio.

10. Um processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, **caracterizado** pelos surfactantes aniônicos estarem presentes na composição, em um nível de 2 a 70% do peso total da composição.

11. Um processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, **caracterizado** pelo surfactante não-iônico ser selecionado a partir do grupo consistindo de álcool graxo etoxilado, alquilfenol etoxilados, polímeros em blocos de óxido de etileno/óxido de propileno e suas misturas.

12. Um processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, **caracterizado** pelo surfactante não-iônico estar presente na composição, em um nível de 2 a 50% do peso total da composição.

13. Um processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, **caracterizado** pelo surfactante não-iônico estar presente na composição, em um nível de 5 a 80% por peso do total de surfactantes presentes na composição.

14. Um processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 13, **caracterizado** pelo solvente ser selecionado do grupo constituído por 1,3-propanodiol e 2-metil-1,3-propanediol, glicerina, etilenoglicol, trimetileno glicol, tetrametilenoglicol, pentametilenoglicol, propilenoglicol, dietilenoglicol, 2,3-butanodiol, 1,4-butanodiol, 1,3-butanodiol e misturas dos mesmos.

15. Um processo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 14, **caracterizado** pelo solvente estar presente em um nível de 2,5 a 50% do peso total da composição.