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

(11) PI 0518274-3 B1

(22) Data do Depósito: 20/09/2005

(45) Data de Concessão: 28/03/2017

(54) Título: SISTEMA E MÉTODO PARA INSPECIONAR E CLASSIFICAR RECIPIENTES MOLDADOS

(51) Int.Cl.: B07C 5/12

(30) Prioridade Unionista: 20/10/2004 US 10/970,312

(73) Titular(es): OWENS-BROCKWAY GLASS CONTAINER INC.

(72) Inventor(es): BENJAMIN L. DANIEL

"COMPOSIÇÃO, COMPOSIÇÃO DE TRATAMENTO EM LAVAGEM DE ROUPAS E USO DE UMA COMPOSIÇÃO"

Campo da Invenção

A presente invenção se refere a composições que compreendem polissacarídeos modificados e poliésteres de açúcar. Essas composições são adequadas, por exemplo, para uso como composições de tratamento em lavagem de roupas ou como seus componentes. Composições de tratamento em lavagem de roupas contendo composições de acordo com a presente invenção fornecem benefícios de amaciante de tecido. A presente invenção ainda se refere a um método para depositar um poliéster de açúcar de solução ou dispersão sobre um substrato por meio de tal uma composição.

Histórico da Invenção

Composições as quais são capazes de conferir amaciante aos substratos tais como tecido, cabelo ou pele, são bem conhecidas na técnica. Ate agora, silicones e compostos relacionados são amplamente usados como agentes amaciantes.

Entretanto, apesar de suas excelentes propriedades amaciantes, silicone tem um numero de desvantagens inerentes associadas com ele, então a necessidade existe de novos compostos amaciantes que não tenham as desvantagens dos silicones.

No contexto de produtos para lavagem de roupas, a baixa natureza biodegradável do silicone é uma desvantagem notável e aquela qual aumenta em significância já que a legislação ambiental continua rígida. Portanto, para encontrar alternativas ao silicone as quais sejam mais biodegradáveis é uma procura ampla desse objetivo. Outro problema frequentemente encontrado ao usar silicones como amaciantes para lavagem de roupas é que embora eles aumentem a sensação de maciez de um tecido, eles diminuem a absorvência do tecido. Uma diminuição nas propriedades de absorvência de um tecido significa que sua capacidade de absorver água

diminui – isso é particularmente problemático para toalhas e é fortemente desagradado pelo consumidor. Ainda, redução no custo é um objetivo presente sempre através da indústria e alternativas mais baratas aos silicones como amaciantes são desse modo procuradas.

A melhoria desses aspectos sem uma perda conseqüencial na capacidade de amaciamento é claramente desejável.

Técnica Anterior

WO-A-00/18861 fornece um polissacarídeo solúvel em água ou dispersável em água o qual compreende: uma parte de melhora de deposição (a estrutura principal polimérica – que no caso de celulose mostra propriedades de reconhecimento automático) e um grupo de agente de benefício, o qual pode ser um agente amaciante, ligado a parte de melhora de deposição por uma ligação hidroliticamente estável. Durante um processo de tratamento o material se submete a uma mudança química a qual não envolve a ligação hidroliticamente estável, mas pela a qual a afinidade do material pelo substrato é aumentada. Um material preferido é acetato de monocelulose (CMA). Essa molécula tem uma afinidade por algodão devido às propriedades de reconhecimento automático da celulose e é solúvel devido à presença dos grupos acetato. Os grupos acetato hidrolisam em solução aquosa fazendo com que a celulose depositada permaneça em um substrato celulósico. Fabricação de CMA envolve esterificação excessiva dos grupos –OH da celulose e então hidrólise de alguns dos ésteres para alcançar o grau desejado de esterificação.

O pedido de patente GB nº 0.121.148 revela um polissacarídeo ligado β_{1-4} substituído tal como acetato de monocelulose com uma ou mais cadeias de silicone independentemente selecionadas covalentemente ligadas a ele como o agente de benefício.

Enquanto que as moléculas da GB 0.121.148 são relativamente caras, revelou-se que as cadeias de silicone covalentemente ligadas podem ser usadas para emulsificar gotas de uma outra parte do silicone para melhorar a

deposição daquele material.

O pedido de patente GB 0.123.380 revela uma composição de tratamento em lavagem de roupas compreendendo uma composição similar àquela da GB 0.121.148 em combinação com um silicone não covalentemente ligado o qual é, por exemplo, emulsificado na mesma composição. Isso inibe que quantidades relativamente grandes de silicone sejam depositadas sem um custo excessivo para o formulador.

O pedido de patente co-pendente GB 0.313.900 revela um polissacarídeo não hidrolisável, com uma espécie de benefício têxtil ligada ao mesmo por uma ligação hidroliticamente estável. Uma outra espécie de benefício pode também estar presente. Silicone é ambos preferido e exemplificado como ambas espécies de benefício. Apesar das vantagens acima mencionadas, a necessidade permanece para ainda melhorar tais sistemas de deposição. É vantajoso reduzir custo, aumentar a biodegradabilidade do material e aumentar absorvência sem comprometer o efeito amaciante.

Tem sido surpreendentemente revelado agora que composições compreendendo um polissacarídeo solúvel em água ou dispersável em água tendo um agente hidrofóbico ligado ao mesmo por uma ligação hidroliticamente estável e um poliéster de açúcar conferem benefícios de biodegradabilidade aumentada, custo mais baixo e menos hidrofóbico sem qualquer perda do benefício amaciante.

Definição da Invenção

De acordo com um primeiro aspecto da invenção, é fornecida uma composição que compreende:

(a) um polissacarídeo solúvel ou dispersável em água tendo um agente hidrofóbico ligado ao mesmo por uma ligação hidroliticamente estável e

(b) um poliéster de açúcar (SPE).

Um segundo aspecto da invenção fornece uma composição de tratamento em lavagem de roupas compreendendo de: 1 a 60% em peso da composição total de um tensoativo, e de 0,001 a 25% em peso da composição total de uma emulsão compreendendo (a) um polissacarídeo solúvel ou dispersável em água selecionado do grupo que consiste de poliglucana, polimanana, glucomanana e suas misturas, dito polissacarídeo tendo um agente hidrofóbico ligado ao mesmo por uma ligação hidroliticamente estável, e (b) um poliéster de açúcar.

De acordo com um terceiro aspecto da invenção, é fornecido um método para depositar um poliéster de açúcar sobre um substrato, o método compreendendo, contatar em um meio aquoso, o substrato e uma composição de acordo com o primeiro aspecto da invenção.

Um quarto aspecto da invenção fornece um uso de composição de acordo com o primeiro aspecto da invenção em uma composição de tratamento em lavagem de roupas para fornecer um benefício amaciante a um substrato.

A invenção ainda fornece emulsões compreendendo composições de acordo com o primeiro aspecto como uma fase dispersada. Idealmente, essas emulsões podem ser secadas ou senão encapsuladas, para fornecer uma forma dispersável das composições da invenção. A forma dispersável pode compreender um auxiliar, preferivelmente, um granulado, adequado para inclusão em uma composição para lavagem de roupas.

Composições para lavagem de roupa totalmente formuladas de acordo com a presente invenção preferivelmente contêm um tensoativo (o qual pode ser iônico, aniônico, catiônico ou uma mistura de alguns ou todos dos mesmos). Preferivelmente o tensoativo é um tensoativo detersivo, mais preferivelmente um tensoativo não iônico ou aniônico ou uma mistura dos mesmos.

Tipicamente, o nível do polissacarídeo modificado (isto é, o

polissacarídeo com agente hidrofóbico ligado ao mesmo) e SPE em uma composição totalmente formulada estará entre 0,001 a 25% em peso da composição totalmente formulada.

Descrição Detalhada da Invenção

Como apresentado acima, a composição da presente invenção compreende um polissacarídeo o qual é solúvel em água ou dispersável em água in natura e o qual tem um agente hidrofóbico o qual é ligado ao polissacarídeo por uma ligação hidroliticamente estável, e o qual em uma modalidade preferida é um silicone. A composição ainda compreende um poliéster de açúcar (SPE). O SPE pode ou não pode ser quimicamente ligado ao polissacarídeo. Além disso, alguns do SEP podem ser quimicamente ligados ao polissacarídeo, enquanto que alguns não.

A invenção será descrita abaixo com relação a várias modalidades.

Em consideração à clareza, o termo "polissacarídeo modificado" como usado aqui significa o polissacarídeo tendo o agente hidrofóbico ligado ao mesmo.

O Polissacarídeo

O polissacarídeo solúvel ou dispersável em água é preferivelmente um polissacarídeo $\beta_{1,4}$-ligado tendo uma afinidade por celulose.

O polissacarídeo pode ser hidrolisável ou não hidrolisável.

Por polissacarídeo hidrolisável significa que o polissacarídeo contém um grupo de melhora de deposição o qual se submete a uma mudança química sob condições (incluindo temperatura) de uso para aumentar a afinidade do polissacarídeo ao substrato. Naquelas modalidades da invenção intencionadas para tratamento aquoso de substratos, tal como em um licor de lavagem, essas condições podem incluir pH elevado e/ou temperatura acima da ambiente. Por polissacarídeo não hidrolisável significa que o

polissacarídeo não contém tal um grupo de melhora de deposição.

Por um aumento na afinidade do polissacarídeo por um substrato (tal como um tecido têxtil) em uma mudança química, significa que em algum momento durante o processo de tratamento, a quantidade de material que tem sido depositada é maior que a mudança química que está ocorrente ou tem ocorrido, comparada a quando a mudança química não ocorreu e não está ocorrendo, ou está ocorrendo mais lentamente, a comparação sendo feita com todas condições sendo iguais exceto para aquela mudança nas condições as quais é necessário para afetar a taxa de mudança química.

Por solúvel em água, como usado aqui, significa que o material forma uma solução isotrópica em adição à água ou outra solução aquosa.

Por dispersão em água, como usado aqui, significa que o material forma uma suspensão finamente dividida em adição à água ou outra solução aquosa.

Deposição sobre um substrato inclui deposição por adsorção, co-cristalização, captura e/ou adesão.

O polissacarídeo pode ser reto ou ramificado. Muitos polissacarídeos de ocorrência natural têm pelo menos algum grau de ramificação, ou em qualquer taxa em pelo menos alguns anéis do sacarídeo estão na forma de grupos laterais pendentes em uma estrutura principal de polissacarídeo.

Um polissacarídeo compreende uma pluralidade de anéis de sacarídeo os quais têm grupos hidroxila pendentes. Nos polissacarídeos preferidos da presente invenção, pelo menos alguns desses grupos hidroxila são independentemente substituídos por, ou substituídos com, um ou mais outros substituintes, pelo menos um sendo um agente hidrofóbico. Em nossa classe preferida de materiais o agente hidrofóbico é uma cadeia de silicone. O

"grau médio de substituição" para uma dada classe de substituinte significa o número médio de substituintes daquela classe por anel de sacarídeo para a totalidade de moléculas de polissacarídeo na amostra e é determinado para todos anéis de sacarídeo.

Grupos de Melhora de Deposição

Por grupo de melhora de deposição significa um grupo o qual se submete a uma mudança química sob condições de uso para aumentar a afinidade do polissacarídeo por um substrato. O grupo de melhora de deposição é ligado ao grupo do agente de polissacarídeo por meio de uma ligação química.

O grau médio de substituição desses grupos pendentes os quais se submetem à mudança química é preferivelmente de 0,1 a 3 (por exemplo, de 0,3 a 3), mais preferivelmente de 0,1 a 1 (por exemplo, de 0,3 a 1).

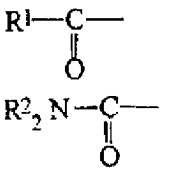
A mudança química a qual provoca a afinidade do substrato aumentada é preferivelmente provocada pela hidrólise, peridrólise ou clivagem da ligação, opcionalmente catalisada por uma enzima ou outro catalisador. Hidrólise de grupos ligados a éster substituintes é típica.

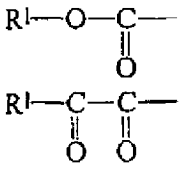
Por ligação de éster significa que o hidrogênio do grupo –OH, presente na estrutura principal do polissacarídeo, tem sido substituído por um substituinte tais como R´-CO-, R´SO_2- para formar um éster de ácido carboxílico, éster de ácido sulfônico (como apropriado), etc; junto com o oxigênio restante ligado ao anel de sacarídeo. Em alguns casos, o grupo R´pode, por exemplo, conter um heteroátomo, por exemplo, como um grupo –NH- ligado ao grupo carbonila, sulfonila, etc; de modo que a ligação como um todo pudesse ser observada como uma ligação de uretano, etc. Entretanto, o termo ligação de éster é ainda para ser interpretada como incluindo essas estruturas. Desse modo, os grupos de melhora de deposição têm a fórmula geral (I):

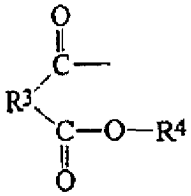
-OR

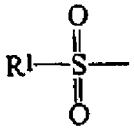
onde o oxigênio é o oxigênio remanescente do grupo –OH ligado ao anel de sacarídeo, e

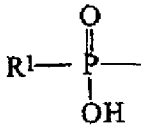
onde os grupos R são independentemente selecionados dos grupos de fórmula:

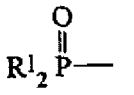












segundo o qual cada R^1 é independentemente selecionado de alquila C_{1-20} (preferivelmente C_{1-6}), alquenila (preferivelmente C_{2-6}) (por exemplo, vinila) e arila C_{5-7} (por exemplo, fenila) qualquer das quais é opcionalmente substituída por um ou mais substituintes independentemente selecionados de grupos alquila C_{1-4}, alcóxi C_{1-12} (preferivelmente C_{1-4}), hidroxila, vinila e fenila

Cada R^2 é independentemente selecionado de hidrogênio e grupos R^1 como aqui anteriormente definido.

R^3 é uma ligação ou é selecionado de grupos alquileno C_{1-4}, alquileno C_{2-4} e arileno C_{5-7} (por exemplo, fenileno), os átomos de carbono em qualquer desses sendo opcionalmente substituídos por um ou mais substituintes independentemente selecionados de grupos alcóxi C_{1-12} (preferivelmente C_{1-40}), vinila, hidroxila, halo e amina.

Cada R^4 é independentemente selecionado de hidrogênio, contra cátions tais como metal de álcali (preferivelmente Na) ou ½ Ca ou ½ Mg, e grupos R^1 como aqui anteriormente definidos.

Grupos R os quais juntos com o átomo de oxigênio que forma a ligação para o anel de sacarídeo respectivo formam um grupo éster ou hemi-éster de um ácido tricarboxílico ou policarboxílico maior ou outro complexo tais como ácido cítrico, um aminoácido, um análogo do aminoácido sintético ou uma proteína;

Quaisquer grupos R remanescentes sendo selecionados de hidrogênio e outros substituintes.

Alguns dos grupos R podem opcionalmente ter uma ou mais estruturas, por exemplo, como aqui anteriormente descrito. Por exemplo, um ou mais grupos R podem simplesmente ser hidrogênio ou grupo alquila.

Grupos preferidos os quais se submetem à mudança química podem, por exemplo, ser independentemente selecionados de um ou mais de acetato, propanoato, trifluroacetato, 2-(2-hidróxi-1-oxopropóxi)propanoato, lactato, glicolato, piruvato, crotonato, isovalerato, cinamato, formato, salicilato, carbamato, metilcarbamato, benzoato, gluconato, metanossulfonato, tolueno, sulfonato, grupos e grupos de hemi-éster de ácidos fumárico, malônico, itacônico, oxálico, maleico, succínico, tartárico, aspártico, glutâmico e málico.

Particularmente preferidos tais grupos são o monoacetato, hemissuccinato, e 2-(2-hidróxi-1-oxopropóxi)propanoato. O termo "monoacetato" é usado aqui para se referir aqueles acetatos com o grau de substituição de menos que 1 e mais que 0,4 em uma estrutura principal de polissacarídeo de celulose ou outro β-1,4.

Ésteres de celulose de hidroxiácidos podem ser obtidos usando o anidrido de ácido em solução de ácido acético a 20 a 30°C e em qualquer caso abaixo de 50°C. Quando o produto foi dissolvido o líquido é vertido dentro da água (b.p 316,160). Tri-ésteres podem ser convertidos em produtos secundários como com o triacetato. Éster glicólico e lático são mais comuns.

Glicolato de celulose pode também ser obtido de cloroacetato

de celulose (GB-A-320.842) tratando 100 partes com 32 partes de NaOH em álcool adicionado em pequenas porções.

Um método alternativo de preparar ésteres de celulose consiste no deslocamento parcial do radical de ácido em um éster de celulose pelo tratamento com outro ácido de constante ionização mais alta (FR-A-702.116). O éster é aquecido a cerca de 100°C com o ácido o qual, preferivelmente deveria ser um solvente para o éster. Por esse meio acetato-oxalato, tartarato, maleato, piruvato, salicitato e feniglicolato de celulose têm sido obtidos, e de tribenzoato de celulose um benzoato-piruvato de celulose. Um acetato-lactato ou acetato-glicolato de celulose poderia ser produzido nessa forma também. Como um exemplo de acetato de celulose (10 g) em dioxano (75 ml) contendo ácido oxálico (10 g) é aquecido a 100°C por 2 horas sob refluxo.

Vários ésteres são preparados por variações desse processo. Um simples éster de celulose, por exemplo, o acetato, é dissolvido em uma mistura de dois (ou três) ácidos orgânicos, cada dos quais tem uma constante de ionização mais alta do que aquela do ácido acético ($1,82 \times 10^{-5}$). Com solventes adequados de ácidos sólidos tais como ácido propiônico, dioxano e dicloreto de etileno são usados. Se um éster de celulose misturado é tratado com um ácido isso deveria ter uma constante de ionização mais alta do que aquela de cada dos ácidos já em combinação.

Um acetato-lactato-piruvato de celulose é preparado de acetato de celulose, 40% de acetil (100 g), em um banho de 125 ml de ácido pirúvico e 125 ml de 85% de ácido lático aquecendo a 100°C por 18 horas. O produto é solúvel em água e é precipitado e lavado com éter-acetona. M.p. 230 a 250°C.

Outros Substituintes

Assim como o agente hidrofóbico e grupos de melhora de deposição, grupos pendentes de outros tipos podem opcionalmente estar presentes, isto é, grupos os quais não conferem um benefício amaciante e os quais não se submetem a uma mudança química para melhorar a afinidade do

substrato. Dentro daquela classe de outros grupos é a subclasse de grupos para melhorar a solubilidade do material (por exemplo, grupos os quais são, ou contêm um ou mais sal/ácido carboxílico livre e/ou sal/ácido sulfônico e/ou grupos sulfato).

Exemplos de substituintes de melhora de solubilidade incluem grupos carboxila, sulfonila, hidroxila, contendo (poli)etilenóxi e/ou (poli)propilenóxi, assim como grupos amina.

Os outros grupos pendentes preferivelmente compreendem de 0% a 65%, mais preferivelmente de 0% a 10% do número total de grupos pendentes. Os grupos de solubilização-água poderiam compreender de 0% a 100% desses outros grupos, mas preferivelmente de 0% a 20%, mais preferivelmente de 0% a 10%, ainda mais preferivelmente de 0% a 5% do número total de outros grupos pendentes.

Um grupo preferido de polissacarídeos (goma de fava de mata-borrão, por exemplo) tem galactose pendente ou outros resíduos de açúcar os quais os tornam eficazmente mais solúveis/dispersíveis em água do que celulose não modificada, mas os quais não são hidrolisáveis da estrutura principal sob condições de uso.

Preferivelmente, o polissacarídeo tem uma estrutura principal compreendendo ligações $\beta_{1\text{-}4}$. Mais preferivelmente é uma poliglucana, polimanana, ou glucomanana ou suas misturas e ainda mais preferivelmente uma galactomanana ou xiloglucana ou suas misturas. Um grupo particularmente preferido de polissacarídeos é goma de fava de mata-borrão, xiloglucana do Tamarindo, e goma guar ou suas misturas. Em uma modalidade ainda preferida o polissacarídeo é monoacetato de celulose.

O Poliéster de Açúcar (SPE)

A composição da invenção ainda compreende um poliéster de açúcar (SPE). O SPE pode ou não pode ser quimicamente ligado ao polissacarídeo. Preferivelmente, o SPE não é quimicamente ligado ao

polissacarídeo. Em outra modalidade, alguns do SPE são quimicamente ligado ao polissacarídeos, enquanto que outros não.

Por quimicamente ligado significa que o SPE é ligado por uma ligação química (tal como uma ligação covalente ou uma ligação iônica) ao polissacarídeo.

Aquele poliéster de açúcar o qual não é quimicamente ligado ao polissacarídeo pode ser ligado ao mesmo por uma ligação física (tais como ligações de hidrogênio, forças de Van der Waals, interações hidrofóbicas, interações eletrostáticas, etc).

Na modalidade da invenção onde algum SPE é ligado ao polissacarídeo por uma ligação química e algum não o é, a relação de poliéster de açúcar o qual é ligado ao polissacarídeo por uma ligação química àquele poliéster de açúcar o qual não é ligado por uma ligação química está na faixa de 1:1000 a 1:1 e preferivelmente de 1:200 a 1:4.

O poliéster de açúcar é preferivelmente selecionado do grupo que consiste de poliésteres de sacarose, poliésteres de glicose e poliéster de celobiose, e é mais preferivelmente um poliéster de sacarose.

Preferivelmente, a relação do polissacarídeo com o agente hidrofóbico ligado ao mesmo para o SEP está na faixa de 1:200 a 1:5 e mais preferivelmente de 1:20 a 1:8 partes em peso da composição.

Deposição de SPE sobre um substrato inclui deposição por adsorção, co-cristalização, captura e/ou adesão.

Agente Hidrofóbico

O agente hidrofóbico é aquele que faz com que o material seja mais ativo na superfície do que o polissacarídeo sozinho. Por ativo na superfície significa que o material tende a se acumular nas interfaces do óleo/água e diminuem suas tensões na superfície.

A hidrofobicidade não deveria ser tão alta para evitar a dissolução ou dispersão do polissacarídeo em água.

O agente hidrofóbico é preferivelmente selecionado do grupo que consiste de silicone, hidrocarboneto e polímero hidrofóbico. Em uma modalidade o agente hidrofóbico é um silicone.

O agente hidrofóbico é ligado ao polissacarídeo por uma ligação estável. Isso significa que a ligação do agente hidrofóbico deveria ser suficientemente estável de modo a não se submeter à hidrólise durante processamento ou ao armazenamento antes de usar ou no ambiente do processo de tratamento para a duração daquele processo. Por exemplo, nas aplicações de limpeza na lavagem de roupas, a ligação entre o agente hidrofóbico e polissacarídeo deveria ser suficientemente estável de modo que ele não se submeta à hidrólise no licor de lavagem, na temperatura da lavagem, antes do SPE ter sido depositado sobre o tecido.

Preferivelmente, a ligação entre o agente hidrofóbico e o polissacarídeo é tal que a taxa de dissociação constante (K_d) do material em uma solução aquosa a 0,01% em peso do material junto com 0,1% de tensoativo aniônico em uma temperatura de 40°C a um pH de 10,5 é tal que $k_d < 10^{-3}s^{-1}$.

Cadeia (S) de Silicone como Agente Hidrofóbico

Em uma modalidade preferida o agente hidrofóbico é um silicone selecionado de siloxanos de polidialquila, seus derivados de amina, e suas misturas segundo o qual o silicone compreende cadeias de silicone.

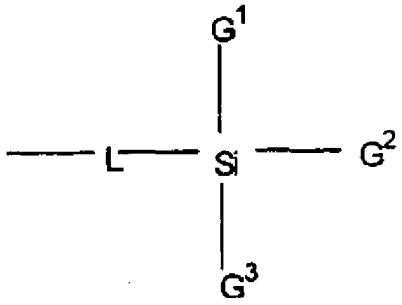
Como usado aqui o termo "cadeia de silicone" significa um polissiloxano ou derivado do mesmo.

O peso molecular numérico médio (Mn) da estrutura principal do polissacarídeo pode tipicamente esta na faixa de 1.000 a 600.000, por exemplo, 2.000 a 400.000, por exemplo, como medido usando GPC com detecção de dispersão a laser, com vários ângulos.

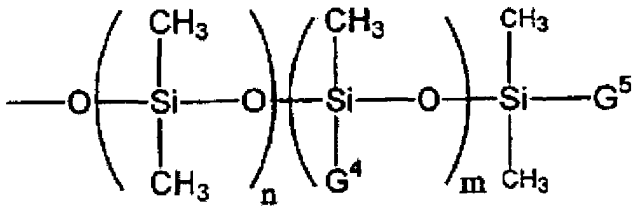
Preferivelmente, o grau médio de substituição para as cadeias de silicone na estrutura principal do polissacarídeo é de 0,00001 a 0,5, mais

preferivelmente 0,0001 a 0,5, ainda mais preferivelmente de 0,001 a 0,1, e ainda mais ainda preferivelmente de 0,001 a 0,05.

Cadeias de silicone preferidas adequadas para esse uso são aquelas da fórmula:



segundo o qual L está ausente ou é um grupo de ligação e um ou dois dos substituintes G^1-G^3 é um grupo metila, o remanescente sendo selecionado dos grupos de fórmula:



os grupos $Si(CH_3)_2O$-e os grupos $-Si(CH_3O)(G^4)$ sendo dispostos em uma forma aleatória ou em bloco, mas preferivelmente aleatória.

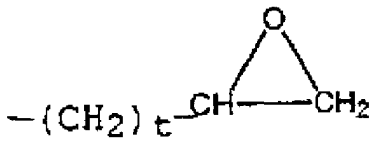
segundo o qual n é de 5 a 1000, preferivelmente de 10 a 200 e m é de 0 a 100, preferivelmente de 0 a 20, por exemplo, de 1 a 20.

G^4 é selecionado dos grupos de fórmula:

$-(CH_2)_p-CH_3$, onde p é de 1 a 18;

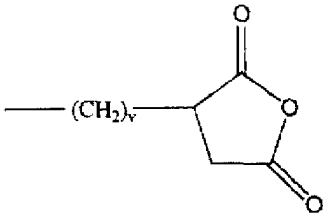
$-(CH_2)_q-NH-(CH_2)_r,-NH_2$ onde q e r são independentemente de 1 a 3;

$-(CH_2)_s-NH_2$, onde s é de 1 a 3



onde t é de 1 a 3;

$-(CH_2)_u-COOH$, onde u é de 1 a 10;



onde v é de 1 a 10; e

$-(CH_2CH_2O)_w-(CH_2)_xH$, onde w é de 1 a 150, preferivelmente de 10 a 20 e x é de 0 a 10.

e G^5 é independentemente selecionado de hidrogênio, grupos definidos acima para G^4, -OH, $-CH_3$ e $-C(CH_3)_3$.

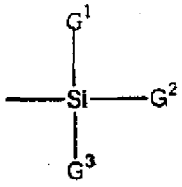
Rotas Sintéticas

Cadeias de silicone como agente hidrofóbico são preferivelmente ligadas por meio de um grupo de ligação "-L-". Esse grupo de ligação é o resíduo dos reagentes usados para formar a ligação entre o agente hidrofóbico e o polissacarídeo.

Para cadeias de silicone como agente hidrofóbico, um ou mais grupos hidroxila no polissacarídeo são reagidos com um grupo reativo ligado a cadeia de silicone, ou o grupo (s) hidroxila em questão é/são convertidos em outro capaz de reagir com um grupo reativo ligado a cadeia de silicone.

Listado abaixo, são grupos adequadamente mutuamente reativos. No caso de grupos hidroxila, esses podem ser o grupo hidroxila original do polissacarídeo. Entretanto, cada de um par desses grupos mutuamente reativos pode estar presente no polissacarídeo e os outro ligado à cadeia de silicone, ou vice versa, a química da reação sendo escolhida apropriadamente.

Na descrição a seguir, por conveniência, "PSC" se refere à cadeia de polissacarídeo com ou sem grupo (s) de melhora de deposição e/ou outro substituinte (s) já ligado. "SXC" se refere ao grupo:

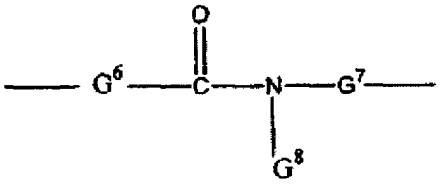


como definido acima.

Grupos de ligação preferidos –L- são selecionados do seguinte, segundo o qual preferivelmente, na extremidade esquerda do grupo mostrado é conectada ao anel de sacarídeo ou direto ou por meio de oxigênio residual de um dos grupos –OH de sacarídeo original e a extremidade direita é conectada a porção $-Si(G^1G^2G^3)$. Desse modo, a configuração como escrita é PSC-L-SXC. Entretanto, a configuração reversa SXC-L-PSC está também dentro do âmbito dessa definição e isso é também mencionado onde apropriado.

Grupos de ligação –L- preferidos são selecionados de ligações de amida, éster, éter, uretano, triazina, carbonato, amina e éster-alquileno.

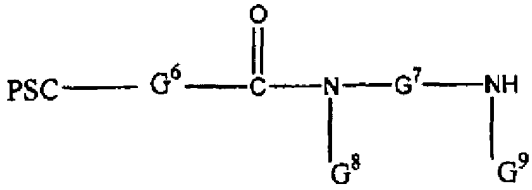
Uma ligação de amida preferida é:



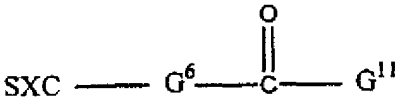
onde G^6 e G^7 estão cada opcionalmente presente e são grupos separadores independentemente selecionados, por exemplo, selecionados de grupos alquileno C_{1-14}, arileno, alcoxileno C_{1-4}, um resíduo de uma porção de óxido de oligo- ou polietileno, alquilamina C_{1-4} ou grupos poliamina e

G^8 é hidrogênio ou alquila C_{1-4}.

Essa ligação pode ser formada reagindo:



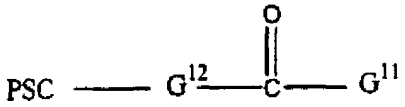
segundo os quais G^7 e G^8 são como anteriormente definidos e G^9 é hidrogênio ou alquila C_{1-4}; com um composto de fórmula:



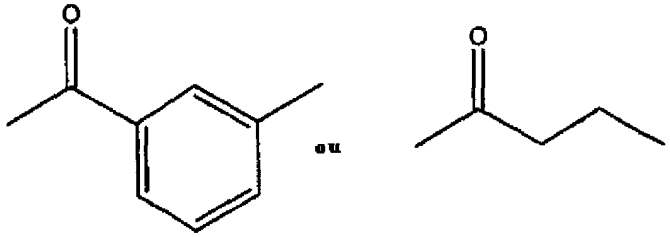
segundo o qual G^{11} é hidróxi, um grupo com éster ativo de funcionalidade

halo, ou um grupo de saída adequado para deslocamento de neucleófilo tal como imidazol ou um grupo contendo imidazol e segundo o qual G^6 é anteriormente definido acima, ou $-CO-G^{11}$ é substituído por um anidrido de ácido cíclico. Síntese de éster ativo é descrita em M. Bodanzky, "The Peptides", vol. 1, Academic Press Inc., 1975, pp105 ff.

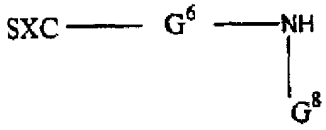
A ligação de configuração reversa pode ser formada reagindo



segundo o qual G^{12} é um anidrido de ácido carboxílico de anel aberto, fenileno, ou um grupo de fórmula

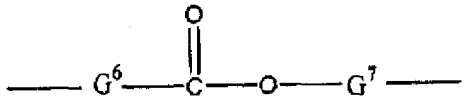


e G^{11} é como anteriormente definido; com o grupo de fórmula



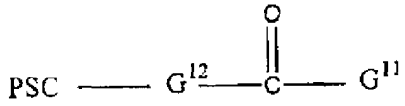
onde G^6 e G^8 são como anteriormente definidos.

Uma ligação de éster preferida tem a fórmula:



segundo os quais G^6 e G^7 são como anteriormente definidos, G^6 opcionalmente está ausente.

Isso pode ser formado reagindo



segundo os quais G^{11} e G^{12} são como anteriormente definidos com

$$SXC - G^6 - OH$$

segundo o qual G^6 é como anteriormente definido.

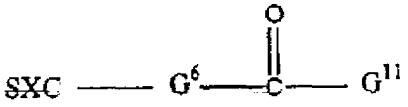
A formação da ligação de éster reversa pode ser formada

reagindo

$$PSC - G^7 - OH$$

(isto é, o polissacarídeo com G^7 opcional e pelo menos um grupo –OH residual)

com



segundo os quais G^6 e G^{11} são como anteriormente definidos, ou $-CO-G^{11}$ pode ser substituído por um anidrido cíclico.

Ligações de éster preferidas têm a fórmula

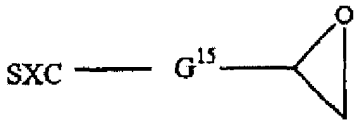
$$-G^6-O-G^7-$$

segundo os quais G^6 e G^7 são como anteriormente definidos, opcionalmente um estando ausente.

Essa ligação pode ser formada reagindo

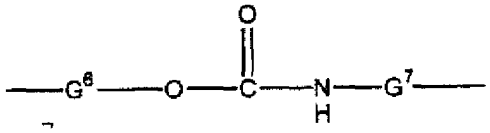
$$PSC-G^6-OH$$

com



segundo o qual G^{15} é alquileno C_{1-4} e G^6 está opcionalmente ausente e é como anteriormente definido.

Uma ligação de uretano preferida é



segundo os quais G^6 e G^7 são como anteriormente definidos, G^6 opcionalmente estando ausente (preferivelmente ausente na configuração PSC-L-SXC)

$$PSC-G^6-OH$$

com

$$SXC-G^7-NCO$$

segundo os quais G^6 e G^7 são como anteriormente definidos, G^6 opcionalmente estando ausente (preferivelmente ausente na configuração PSC-L-SXC).

A configuração reversa é também possível, mas a disposição mais simples é PSC-LSXC e segundo o qual G^6 está ausente. Também mais comum é quando G^7 é alquileno.

O último composto é feito reagindo

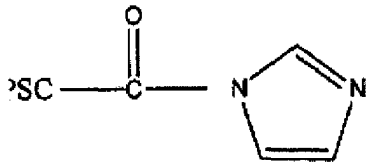
$$SXC\text{-}G^7\text{-}NH_2$$

(segundo o qual G^7 é como anteriormente definido) com fosgênio.

Outra rota é reagir

$$PSC\text{-}G^6\text{-}OH$$

segundo o qual G6 é como anteriormente definido com diimidazol de carbonila para formar

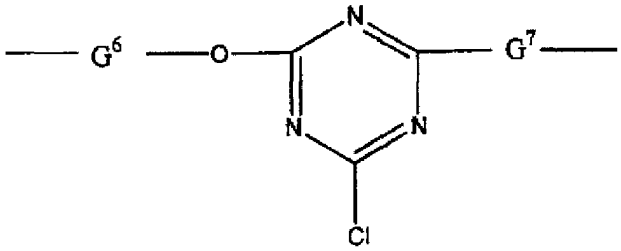


e reagir aquele produto com

$$SXC\text{-}G^7\text{-}NH_2$$

segundo o qual G^7 é como anteriormente definido.

Ligações de triazina preferida têm a fórmula:



segundo os quais G^6 e G^7 são como anteriormente definidos, G^6 opcionalmente estando ausente.

Essas ligações podem ser formadas reagindo

$$SXC\text{-}G^7\text{-}OH$$

ou

$$SXC\text{-}G^7\text{-}NH_2$$

segundo o qual G^7 é como anteriormente definido com cloreto cianúrico e então com

$PSC\text{-}G^6\text{-}OH$

segundo o qual G^6 é como anteriormente definido, mas pode estar ausente;

ou (-L- reverso) reagindo

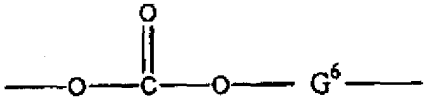
$PSC\text{-}G^7\text{-}OH$

com cloreto cianúrico (quando G^7 é como anteriormente definido) e então com

$SXC\text{-}G^6\text{-}OH$

$SXC\text{-}G^6\text{-}NH_2$

Ligações de carbonato preferidas têm a fórmula:



segundo o qual G^6 é como anteriormente definido.

Essa ligação pode ser formada reagindo

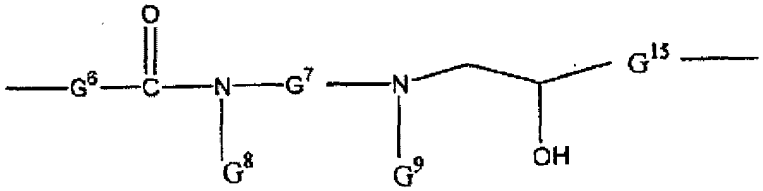
$PSC\text{-}OH$

com

$SXC\text{-}G^6\text{-}OH$

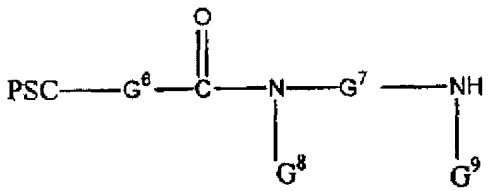
Na presença de diimidazol de carbonila ou fosgênio.

Ligações de amina preferidas têm a fórmula



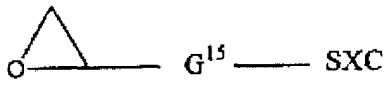
segundo os quais G^6, G^7, G^8, G^9 e G^{15} são como anteriormente definidos.

Essa ligação pode ser formada reagindo



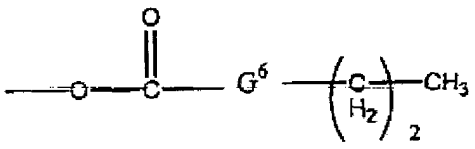
segundo os quais G^6-G^9 são anteriormente definidos;

com



segundo o qual G^{15} é como anteriormente definido.

Ligações de éster-alquileno preferidas têm a fórmula:

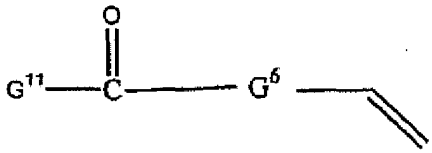


segundo o qual G^7 é como anteriormente definido.

Essas ligações podem ser preparadas reagindo

PSC-OH

com



e então reagindo com um composto de cadeia de silicone de hidrogênio-terminal (isto é, G^5 = H) sobre um catalisador de platina.

Emulsões

Composições de acordo com a presente invenção podem ser fornecidas na forma de uma emulsão para uso em composições de tratamento em lavagem de roupas ou outras de tratamento de tecido.

Em uma modalidade preferida, a emulsão compreende o polissacarídeo tendo o agente hidrofóbico ligado ao mesmo e o poliéster de açúcar, como a fase dispersada.

As emulsões devem conter outro componente líquido assim como o SPE, preferivelmente um solvente polar, tal como água. A emulsão tem tipicamente de 30 a 99,9%, preferivelmente de 40 a 99% do outro componente líquido. Emulsões pouco aquosas podem ser, por exemplo, 30 a 60%, preferivelmente 40 a 55% aquosas. Emulsões muito aquosas podem ser, por exemplo, 60 a 99,9% aquosas, preferivelmente 80 a 99% aquosas. Emulsões moderadamente aquosas podem ser, por exemplo, 55 a 80%

aquosas.

A emulsão pode conter um agente emulsificante, preferivelmente um tensoativo emulsificante para o SPE/polissacarídeo modificado. Nos casos preferidos, o polissacarídeo modificado é o próprio agente emulsificante. Em um outro caso ele é somente o agente emulsificante.

O agente emulsificante é especialmente um ou mais tensoativos, por exemplo, selecionado de qualquer classe, subclasse ou tensoativo (s) específico revelado aqui em qualquer contexto.

O agente emulsificante mais preferivelmente compreende ou consiste de um tensoativo não iônico. Adicionalmente ou alternativamente, um ou mais tensoativos adicionais selecionados de tensoativos aniônicos, catiônicos, zwiteriônicos e anfotéricos podem ser incorporados em ou usados como o agente emulsificante.

Tensoativos não iônicos adequados incluem os análogos (poli)-alcoxilados de álcoois graxos insaturados ou saturados, por exemplo, tendo de 8 a 22 átomos de carbono, preferivelmente de 9 a 18 átomos de carbono, mais preferivelmente de 10 a 15 átomos de carbono em média na sua cadeia de hidrocarboneto e preferivelmente em média de 3 a 11, mais preferivelmente de 4 a 9 grupos alquilenóxi. Mais preferivelmente, os grupos alquilenóxi são independentemente selecionados de etilenóxi, propilenóxi e butilenóxi, especialmente etilenóxi e propilenóxi, ou somente grupos etilenóxi e poliglicosídeos de alquila como revelados na EP 0.495.176.

Preferivelmente, os análogos (poli)alcoxilados de álcoois graxos insaturados ou saturados, têm um balanço hidrofílico-lipofílico (HBL) de entre 8 e 18.

O HBL de um tensoativo não iônico de álcool primário polietoxilado pode ser calculado por

$$HLB = \frac{MW\,(EO)}{MW\,(TOT)\,x\,5}\,x100$$

MW (EO) = peso molecular da parte hidrofílica (baseado no número médio

de grupos EO).

MW (TOT) = peso molecular do tensoativo inteiro (baseado no comprimento da cadeia médio da cadeia de hidrocarboneto).

Esse é o cálculo de HBL clássico de acordo com Griffin (J. Soc. Cosmetic Chemistry, 5 (1954) 249-256).

Para não iônicos análogos com uma mistura de grupos de etilenóxi (EO), propilenóxi (PO) e/ou butilenóxi (BO) hidrofílicos, a fórmula a seguir pode ser usada:

$$HLB = \frac{\text{MW (E)} + 0{,}57\,\text{MW (PO)} + 0{,}4\,\text{MW (BO)}}{\text{MW (TOT)} \times 5}$$

Preferivelmente, os poliglicosídeos de alquila podem ter a seguinte fórmula:

$$RO\text{-}Z_n$$

no qual R é um radical alquila alifático saturado ou insaturado, linear ou ramificado tendo 8 a 18 átomos de carbono ou suas misturas, e Z_n é um radical de poliglicosila com unidades n = 1,0 a 1,4 de pentose ou hexose ou misturas. Exemplos preferidos de alquiloliglicosídeos incluem Glucopon™.

Em uma composição de um componente (especialmente uma emulsão) para ser incorporada em uma composição de tratamento em lavagem de roupas como um todo, a relação em peso de polissacarídeo modificado para agente emulsificante (outro que o próprio polissacarídeo modificado) é de 1:30 a 100:1, preferivelmente 1:5 a 10:1. Deveria ser observado que o polissacarídeo modificado não é freqüentemente um material puro, devido à conversão incompleta e a relação do material como produzido para o agente emulsificante é tipicamente cerca de 3:1.

Ainda, em qualquer tal composição (especialmente componentes da emulsão) a relação em peso de SPE para agente emulsificante é de 100:1 a 2:1, preferivelmente de 60:1 a 5:2, mais preferivelmente cerca de 33:1 (onde o polissacarídeo modificado não é o

único agente emulsificante).

Processamento da Emulsão

Quando na forma de uma emulsão, a emulsão é preparada misturando o polissacarídeo modificado e o SPE, outro componente líquido (por exemplo, água) e preferivelmente, também um agente emulsificante, tal como um tensoativo, especialmente um tensoativo não iônico, por exemplo, um misturador de alto cisalhamento.

Se ou não pré-emulsificado, o polissacarídeo modificado e a composição de SPE podem ser incorporados por uma mistura com outros componentes de uma composição de tratamento em lavagem de roupas.

Composições de Tratamento em lavagem de roupas

Uma modalidade particularmente preferida da invenção subsiste em uma composição de tratamento em lavagem de roupas compreendendo:

a) de a 60% em peso da composição total de um tensoativo, e

b) de 0,001 a 25% em peso da composição total de uma mistura (preferivelmente uma emulsão) compreendendo um polissacarídeo solúvel ou dispersável em água selecionado do grupo que consiste de poliglucana, polimanana, glucomanana e suas misturas, dito polissacarídeo tendo um agente hidrofóbico (o qual pode ser um silicone) ligado ao mesmo por uma ligação hidroliticamente estável e um poliéster de açúcar.

A composição compreendendo o polissacarídeo modificado com SPE é preferivelmente incorporada em composições para lavagem de roupa como um ingrediente a ser incorporado na composição de tratamento em lavagem de roupas. Tal uma composição (se uma emulsão ou não) pode opcionalmente também compreender somente um diluente (o qual pode compreender sólido e/ou líquido) e /ou também ele pode compreender um ingrediente ativo.

A composição da invenção é tipicamente incluída em ditas

composições para lavagem de roupa em níveis de 0,001% a 10%, preferivelmente de 0,05% a 5%, mais preferivelmente de 0,01% a 3% em peso da composição para lavagem de roupas total.

Se uma emulsão é empregada, níveis de inclusão típicos da emulsão na composição de tratamento em lavagem de roupas são de 0,01% a 40%, mais preferivelmente de 0,001% a 30%, ainda mais preferivelmente de 0,1% a 20%, especialmente de 1% a 10% em peso da composição total.

O ingrediente ativo nas composições é preferivelmente um agente ativo de superfície ou um agente de condicionamento de tecido. Mais que um ingrediente ativo pode ser incluído. Para algumas aplicações uma mistura de ingredientes ativos pode ser usada.

As composições da invenção podem estar em qualquer forma física adequada, por exemplo, um sólido tal como um pó ou grânulos, um tablete, uma barra sólida, uma pasta, gel ou líquido, especialmente, um líquido de base aquosa. Em particular as composições podem ser usadas em composições para lavagem de roupa, especialmente na composição para lavagem de roupas líquida, em pó, ou tablete.

As composições da presente invenção são preferivelmente composições para lavagem de roupa, especialmente composições de lavagem principal (lavagem de tecido) ou composições amaciantes de enxágüe adicionado. Composições para lavagem de roupa de acordo com a invenção podem conter pelo menos um outro componente. As composições da lavagem principal podem incluir um agente amaciante de tecido e composições amaciantes de tecido de enxágüe-adicionado pode incluir compostos ativos de superfície, particularmente compostos ativos de superfície não iônicos, se apropriado.

As composições detergentes da invenção podem conter um composto ativo na superfície (tensoativo) o qual pode ser escolhido de compostos ativos na superfície aniônicos, catiônicos, não iônicos, anfotéricos

e zwiteriônicos sem sabão ou com sabão e suas misturas. Muitos compostos ativos na superfície adequados estão disponíveis e são totalmente descritos na literatura, por exemplo, em "Surface-Active Agents and Detergents", volumes I e II, por Schawrtz, Perry e Berch.

Os compostos ativos detergentes preferidos que podem ser usados são compostos aniônicos e não iônicos sem sabão sintéticos ou com sabão.

As composições da invenção podem conter sulfonato de alquilbenzeno linear, particularmente sulfonatos de alquilbezeno lineares tendo um comprimento de cadeia alquila de C_8-C_{15}. É preferido se o nível de sulfonato de alquilbenzeno linear seja de 0% em peso a 30% em peso, mais preferivelmente 1% em peso a 25% em peso, ainda mais preferivelmente de 2% em peso a 15% em peso da composição total.

As composições da invenção podem conter outros tensoativos aniônicos em quantidades adicionais às percentagens quotizadas acima. Tensoativos aniônicos adequados são bem conhecidos por aqueles versados na técnica. Exemplos incluem sulfatos de alquila primários e secundários, particularmente sulfatos de alquila primários C_8-C_{15}, alquil éter sulfatos, sulfonatos de olefina, xileno sulfonato de alquila, sulfossuccinatos de dialquila, e sulfonatos de éster de ácido graxo. Sais de sódio são geralmente preferidos.

As composições da invenção podem também conter tensoativo não iônico. Tensoativos não iônicos que podem ser usados incluem os etoxilados de álcool primário e secundário, especialmente os etoxilados de álcoois alifáticos C_8-C_{20} com uma média de 1 a 20 moles de óxido de etileno por mol de álcool, e mais especialmente os álcoois alifáticos primários e secundários C_{10}-C_{15} etoxilados com uma média de 1 a 10 moles de óxido de etileno por mol de álcool. Tensoativos não iônicos não etoxilados incluem alquil-poliglicosídeos, monoéteres de glicerol, e poli-hidroxiamidas

(glucamida).

É preferido se o nível de tensoativo não iônico seja de 0% em peso a 30% em peso, preferivelmente de 1% em peso a 25% em peso, mais preferivelmente de 2% em peso a 15% em peso, do peso da composição total.

Embora as modalidades preferidas da presente invenção incluam aquelas no qual o agente hidrofóbico ligado ao polissacarídeo é uma espécie condicionante e/ou amaciante, qualquer agente condicionante de tecido convencional pode também ser usado nas composições da presente invenção. Os agentes condicionantes podem ser catiônicos ou não iônicos.

Se o composto condicionante de tecido convencional é para ser empregado em uma composição detergente de lavagem principal compreendendo os polissacarídeos da presente invenção, o composto condicionante de tecido convencional irá tipicamente ser não iônico. Para uso na fase de enxágüe, o condicionador de não polissacarídeo irá tipicamente ser catiônico. Esse pode, por exemplo, ser usados em quantidades de 0,5% a 35%, preferivelmente de 1% a 30%, mais preferivelmente de 3% a 25% em peso da composição total.

Compostos amaciantes de tecido catiônicos adequados são materiais de amônio quaternário substancialmente insolúveis em água compreendendo uma cadeia longa de alquila ou alquenila tendo um comprimento de cadeia médio maior que ou igual a C_{20} ou, mais preferivelmente, compostos compreendendo um grupo de cabeça polar e duas cadeias de alquenila ou alquila tendo um comprimento de cadeia médio maior que ou igual a C_{14}. Preferivelmente os compostos amaciantes de tecido têm duas cadeias longas de alquila ou cadeias de alquenila cada tendo um comprimento de cadeia médio maior que ou igual a C_{16}. Mais preferivelmente pelo menos 50% das cadeias de grupos alquilenila ou alquila de cadeia longa têm um comprimento de cadeia de C_{18} ou acima. É preferido se os grupos alquenila ou alquila de cadeia longa do composto amaciante de tecido sejam

predominantemente lineares.

Compostos de amônio quaternário tendo dois grupos alifáticos de cadeia longa, por exemplo, cloreto de diestearildimetil amônio e cloreto de di(aquil de sebo endurecido) dimetil amônio, são amplamente usados em composições condicionadoras e de enxágüe comercialmente disponíveis. Outros exemplos desses compostos catiônicos são para ser revelados em "Surfactant Science Series" volume 34 ed. Richmond 1990, volume 37 ed. Rubingh 1991 e volume 53 eds. Cross e Singer 1994, Marcel Dekker Inc. Nova Iorque".

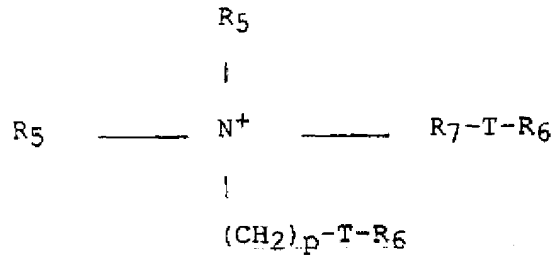
Qualquer dos tipos convencionais de tais compostos pode ser usado nas composições da presente invenção.

Os compostos amaciantes de tecido são preferivelmente compostos que fornecem maciez excelente, e são caracterizados por uma temperatura de transição Lβ para Lα de fusão da cadeia mais alta que 25°C, preferivelmente mais alta que 35°C, mais ainda preferivelmente mais alta que 45°C. Essa transição Lβ para Lα pode ser medida pelo calorímetro de varredura diferencial como definido em "Handbook of Lipid Bilayers", D Marsh, CRC Press, Boca Raton, Flórida, 1990 (páginas 137 e 337).

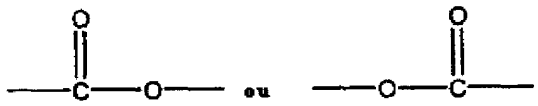
Compostos amaciantes de tecido substancialmente insolúveis em água são definidos como compostos amaciantes de tecido tendo uma solubilidade menor que 1 x 10^{-3} % em peso em água desmineralizada a 20°C. Preferivelmente os compostos amaciante de tecido têm uma solubilidade de menos que 1 x 10^{-4}% em peso, mais preferivelmente de menos 1 x 10^{-8} a 1 x 10^{-6}% em peso.

Especialmente preferidos são compostos amaciantes de tecido catiônicos que são materiais de amônio quaternário insolúveis em água tendo dois grupos alquenila e alquila C_{12-22} conectados a molécula por meio de pelo menos uma ligação de éster, preferivelmente duas ligações de éster. Um

material de amônio quaternário de éster ligado especialmente preferido pode ser representado pela fórmula:



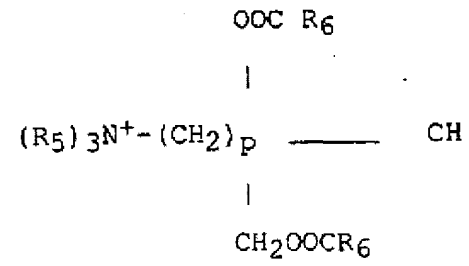
segundo o qual cada grupo R_5 é independentemente selecionado de grupos hidroxialquila ou alquila C_{1-4} ou grupos alquenila C_{2-4}; cada grupo R_6 é independentemente selecionado grupos alquenila ou alquila C_{8-28}; e segundo o qual R_7 é um grupo alquileno ramificado ou linear de 1 a 5 átomos de carbono, T é



e p é 0 ou é um inteiro de 1 a 5.

Cloreto de di(seboxiloxietil)dimetil amônio e/ou seu análogo de sebo endurecido é um composto especialmente preferido dessa fórmula.

Um segundo tipo preferido de material de amônio quaternário pode ser representado pela a fórmula:



segundo o qual R_5, p e R_6 são como definidos acima.

Um terceiro tipo preferido de material de amônio quaternário é aquele derivado de trietanolamina (daqui em diante referido como 'TEA QUATS') como descrito na, por exemplo, U.S 3.915.867 e representado pela a fórmula:

$$(TOCH_2CH_2)_3N+(R_9)$$

onde T é H ou (R_8-CO-) onde grupo R_8 é independentemente selecionado de

grupos alquenila ou alquila C_{8-28} e R_9 é grupos hidroxialquila ou alquila C_{1-4} ou grupos alquenila C_{2-4}. Por exemplo, sulfato de metila ou cloreto de N-metil-N,N,N-trietanolamina di-seboéster ou di-seboéster endurecido de amônio quaternário. Exemplos de TEA quats comercialmente disponíveis incluem Rewoquat WE18 e Rewoquat WE20, ambos parcialmente insaturados (ex. WITCO), Tetranil AOT-1, completamente saturado (ex. KAO) e Stepantex VP 85, completamente saturado (ex. Stepan).

É vantajoso se o material de amônio quaternário for biologicamente biodegradável.

Materiais preferidos dessa classe tal como cloreto de 1,2-bis(seboilóxi endurecido)-3-triemtilamônio propano e seus métodos de preparação são, por exemplo, descritos na U.S 4.137.180 (Lever Brothers Co). Preferivelmente esses materiais compreendem pequenas quantidades do monoéster correspondente como descrito na U.S 4.137.180, por exemplo, cloreto de 1-seboiloxi endurecido-2-hidróxi-3-trimetilamônio propano.

Outros agentes amaciantes catiônicos úteis são sais de alquil piridínio e espécies de imidazolina substituída. Também úteis são amidas primárias, secundárias e terciárias e os produtos da condensação de ácidos graxos com alquilpoliaminas.

As composições podem alternativamente ou adicionalmente conter amaciantes de tecido catiônicos solúveis em água, como descritos na GB 2,039.556B (Unilever).

As composições podem compreender um composto amaciante de tecido catiônico e um óleo, por exemplo, como revelado na EP-A-0.829.531.

As composições podem alternativamente ou adicionalmente conter agentes amaciantes de tecido não iônicos tais como lanolina e seus derivados.

Lecitinas e outros fosfolipídeos são também compostos

amaciantes adequados.

Nas composições amaciante de tecido, agente estabilizante não iônico pode estar presente. Agentes estabilizantes não iônicos adequados podem estar presentes tal como álcoois C_8 a C_{22} lineares alcoxilados com 10 a 20 moles de óxido de alquileno, álcoois C_{10} a C_{20}, ou suas misturas. Outros agentes de desestabilização incluem os polímeros desfloculantes como descritos nas EP 0.415.598A2 e EP 0.458.599 B1.

Vantajosamente o agente estabilizante não iônico é um álcool C_8 a C_{22} alcoxilado com 10 a 20 moles de óxido de alquileno. Preferivelmente, o nível de estabilizante não iônico está dentro da faixa de 0,1 a 10% em peso, mais preferivelmente de 0,5 a 5% em peso, ainda mais preferivelmente de 1 a 4% em peso da composição. A relação em mol do composto de amônio quaternário e/ou outro agente amaciante catiônico para o agente estabilizante não iônico está adequadamente dentro da faixa de 40:1 a cerca de 1:1, preferivelmente dentro da faixa de 18:1 a cerca de 3:1.

A composição pode também conter ácidos graxos, por exemplo, ácidos monocarboxílicos de alquenila ou alquila C_8 a C_{24}. Preferivelmente, ácidos graxos saturados são usados, em particular, ácidos graxos C_{16} a C_{18} de sebo endurecido. Preferivelmente o ácido graxo é não saponificado, mais preferivelmente o ácido graxo está livre, por exemplo, ácido oleico, ácido láurico ou ácido graxo de sebo. O nível do material de ácido graxo é preferivelmente mais que 0,1% em peso, mais preferivelmente mais que 0,2% em peso da composição total. Composições concentradas podem compreender de 0,5 a 20% em peso de ácido graxo, mais preferivelmente 1% a 10% em peso da composição total. A relação em peso de material de amônio quaternário ou outro agente amaciante catiônico para material de ácido graxo é preferivelmente de 10:1 a 1:10.

É também possível incluir certos tensoativos catiônicos de mono-alquila os quais podem ser usados em composições da lavagem

principal para tecidos. Tensoativos catiônicos que podem ser usados incluem sais de amônio quaternário da fórmula geral $R_1R_2R_3R_4N^-X^-$, segundo os quais os grupos R são cadeias de hidrocarboneto longas e curtas, tipicamente grupos alquila, hidroxialquila ou alquila etoxilada, e X é um contra-íon (por exemplo, compostos no qual R_1 é um grupo alquila C_8-C_{22}, preferivelmente um grupo alquila C_8-C_{10} ou C_{12}-C_{14}, R_2 é um grupo metila, e R_3 e R_4, os quais podem ser os mesmos ou diferentes, são grupos metila ou hidroxietila); e ésteres catiônicos (por exemplo, ésteres de colina).

A escolha do composto ativo na superfície (tensoativo), e a quantidade apresentada, irão depender do uso pretendido da composição detergente. Nas composições de lavagem do tecido, sistemas de tensoativo diferentes podem ser escolhidos, como é bem conhecido para o formulador versado, para produtos de lavagem das mãos e para produtos intencionados para uso em diferentes tipos de máquina de lavar.

A quantidade total de tensoativo presente irá também depender do uso final pretendido e pode ser tão alta quanto 60% em peso, por exemplo, em uma composição para lavar tecidos com a mão. Em composições para máquina de lavar de tecidos, uma quantidade de 5 a 40% em peso da composição total é geralmente apropriada. Tipicamente as composições irão compreender pelo menos 2% de tensoativo, por exemplo, 2 a 60%, preferivelmente de 15 a 40%, ainda mais preferivelmente de 25 a 35% em peso da composição total.

Composições detergentes adequadas para uso na maioria das máquinas de lavar tecido automáticas geralmente contêm tensoativo sem sabão aniônico, ou tensoativo não iônico, ou combinações dos dois em qualquer relação adequada, opcionalmente junto com sabão.

As composições da invenção, quando usadas como composições de lavagem de tecido na lavagem principal, irão geralmente também conter um ou mais reforçadores de detergência. A quantidade total de

reforçador de detergência nas composições irá tipicamente variar de 5 a 80% em peso, preferivelmente de 10 a 60% em peso baseado na composição total.

Reforçadores inorgânicos que podem estar presentes incluem carbonato de sódio, se desejado em combinação com uma semente de cristalização para carbonato de cálcio, como revelado na GB 1.437.950 (Unilever); aluminossilicatos cristalinos e amorfos, por exemplo, zeólitos como revelado na GB 1.473.201 (Henkel), aluminossilicatos amorfos como revelado na GB 1.473.202 (Henkel) e aluminossilicatos cristalinos/amorfos misturados como revelado na GB 1.470.250 (Procter & Gamble); e silicatos em camadas como revelado na EP 164,514 (Hoechst). Reforçadores de fosfato inorgânicos, por exemplo, ortofosfato, pirofosfato e tripolifosfato de sódio são também adequados para uso com essa invenção.

As composições da invenção preferivelmente contem um metal de álcali, preferivelmente reforçador de sódio, de aluminossilicato. Aluminossilicatos de sódio podem geralmente ser incorporados em quantidades de 10 a 70% em peso (base anidra), preferivelmente de 25 a 50% em peso.

O aluminossilicato de metal de álcali pode ser ou cristalino ou amorfo ou suas misturas, tendo a fórmula: 0,8-1,5 Na_2O. Al_2O_3. 0,8-6 SiO_2

Esses materiais contêm alguma água ligada e são exigidos por ter uma capacidade de troca iônica de cálcio de pelo menos 50 mg de CaO/g. Os aluminossilicatos de sódio preferidos contêm 1,5 a 3,5 unidades de SiO_2 (na fórmula acima). Ambos os materiais amorfos e cristalinos podem ser preparados facilmente pela reação entre silicato de sódio e aluminato de sódio, como amplamente descrito na literatura. Reforçadores de detergência de troca iônica de aluminossilicato de sódio cristalino adequados são descritos, por exemplo, na GB 1.429.143 (Procter & Gamble). Os aluminossilicatos de sódio preferidos desse tipo são os zeólitos A e X bem conhecidos comercialmente disponíveis, e suas misturas.

O zeólito pode ser o zeólito 4A comercialmente disponível agora amplamente usado em pós detergentes para lavagem de roupa. Entretanto de acordo com uma modalidade preferida da invenção, o reforçador de zeólito incorporado nas composições da invenção é zeólito P de alumínio máximo (zeólito MAP) como descrito e reivindicado na EP 384.070A (Unilever). Zeólito MAP é definido como um aluminossilicato de metal de álcali do tipo zeólito P tendo uma relação em peso de alumínio para silício não excedendo 1,33, preferivelmente dentro da faixa de 0,90 a 1,33, e mais preferivelmente dentro da faixa de 0,90 a 1,20.

Especialmente preferido é zeólito MAP tendo uma relação em peso de alumínio para silício não excedendo 1,07, mais preferivelmente cerca de 1,00. A capacidade de aglutinação do cálcio de zeólito MAP é geralmente pelo menos 150 mg de CaO por g de material anidro.

Reforçadores orgânicos que podem estar presentes incluem polímeros de policarboxilato tais como poliacrilatos, copolímeros maleicos/acrílicos, e fosfinatos acrílicos; policarboxilatos monoméricos tais como citratos, gluconatos, oxidissuccinatos, mono-, di- e trissuccinatos de glicerol, carboximetiloxissuccinatos, carboximetiloximalonatos, dipicolinatos, hidroxietiliminodiacetatos, alquil- e alquenilmalonatos e succinatos, e sais de ácido graxo sulfonados. Essa lista não é intencionada para ser exaustiva.

Reforçadores orgânicos especialmente preferidos são citratos, adequadamente usados em quantidades de 5 a 30% em peso, preferivelmente de 10 a 25% em peso, e polímeros acrílicos, mais especialmente copolímeros maleicos/acrílicos, adequadamente usados em quantidades de 0,5 a 15% em peso, preferivelmente de 1 a 10% em peso.

Reforçadores, ambos inorgânicos e orgânicos, estão preferivelmente presentes em um sal de metal álcali, especialmente na forma de sal de sódio.

Composições de acordo com a invenção podem também

adequadamente conter um sistema de alvejamento. Composições de lavagem de tecido podem desejavelmente conter compostos alvejantes com peróxi, por exemplo, persais inorgânicos ou peroxiácidos orgânicos, capazes de produzir peróxido de hidrogênio em solução aquosa.

Compostos alvejantes com peróxi adequados incluem peróxidos orgânicos tais como peróxido de uréia, e persais inorgânicos tais como perboratos de metal de álcali, percarbonatos, perfosfatos, persilicatos e persulfatos. Persais inorgânicos preferidos são perborato de sódio mono-hidratado e tetra-hidratado, e percarbonato de sódio.

Especialmente preferido é percarbonato de sódio tendo um revestimento de proteção contra desestabilização pela umidade. Percarbonato de sódio tendo um revestimento de proteção compreendendo metaborato de sódio e silicato de sódio é revelado na GB 2.123.044b (Kao).

O composto alvejante com peróxi está adequadamente presente em uma quantidade de 0,1 a 35% em peso, preferivelmente de 0,5 a 25% em peso. O composto alvejante de peróxi pode ser usado em conjunção com um ativador de alvejamento (precursor de alvejamento) para melhorar ação alvejante em baixas temperaturas de lavagem. O precursor de alvejamento está adequadamente presente em uma quantidade de 0,1 a 8% em peso, preferivelmente de 0,5 a 5% em peso.

Precursores de alvejamento preferidos são precursores de ácido peroxicarboxílicos, mais especialmente precursores de ácido peracético e precursores de ácido pernoanócio. Precursores de alvejamento especialmente preferidos adequados para uso na presente invenção são N,N,N′,N′,-tetracetil etilenodiamina (TAED) e sulfonato de nonanoiloxibenzeno de sódio (SNOBS). Os precursores de alvejamento de fosfônio e amônio quaternário revelados nas U.S 4.751.015 e U.S 4.818.426 (Lever Brothers Company) e EP 402.971A (Unilever), e os precursores de alvejamento catiônicos revelados nas EP 284.292A e EP 303.520A (Kao) são

também de interesse.

O sistema alvejante pode ser ou suplementado com ou substituído por um peroxiácido. Exemplos de tais perácidos podem ser revelados nas U.S 4.686.063 e U.S 5.397.501 (Unilever). Um exemplo preferido é a classe imido peroxicarboxílico de perácidos descrita nas EP A 325.288, EP A 349.940, DE 382.3172 e EP 325.289. Um exemplo particularmente preferido é ácido de peróxi ftalamido capróico (PAP). Tais perácidos estão adequadamente presentes em 0,1 a 12%, preferivelmente 0,5 a 10%.

Um estabilizante de alvejamento (seqüestrante de metal de transição) pode também estar presente. Estabilizantes de alvejamento adequados incluem tetracetato de etilenodiamina (EDTA), o polifosfonatos tais como Dequest (Marca Registrada) e estabilizantes não fosfatados tais como EDDS (ácido de etileno diamino di-succínico). Esses estabilizantes de alvejamento são também úteis para remoção de mancha especialmente em produtos contendo baixos níveis de espécie alvejante ou nenhuma espécie alvejante.

Um sistema alvejante especialmente preferido compreende um composto alvejante com peróxi (preferivelmente percarbonato de sódio opcionalmente junto com um ativador de alvejamento), e um catalisador de alvejamento com metal de transição como descrito e reivindicado nas EP 458.397A, EP 458.398A e EP 509.787A (Unilever).

Sistemas alvejantes podem compreender sistemas de catalisador de metal de transição tais como aqueles revelados no WO 9965905, WO 0012667, WO 0012808, WO 0028537, e WO0060045. Esses sistemas de catalisador têm a vantagem que eles não exigem nenhum composto de peroxila adicionado e podem funcionar, diretamente ou indiretamente, usando oxigênio atmosférico.

As composições de acordo com a invenção podem conter uma

ou mais enzima (s). Enzimas adequadas incluem as proteases, amilases, celulases, oxidases, peroxidades e lipases utilizáveis para incorporação em composições detergentes.

Enzimas (proteases) proteolíticas preferidas são, materiais de proteína cataliticamente ativos os quais degradam ou alteram tipos de proteína de manchas quando presentes como nas manchas de tecido em uma reação de hidrólise. Elas podem ser de qualquer origem adequada, tais como, de origem vegetal, animal, bacteriana ou de levedura.

Enzimas proteolíticas ou proteases de várias qualidades e origens e tendo atividade em várias faixas de pH de 4 a 12 estão disponíveis e podem ser usadas na presente invenção. Exemplos de enzimas proteolíticas são as subtilisinas as quais são obtidas de cepas particulares de B. Subtilis B. licheniformis, tais como as subtilisinas Maxatase (Marca registrada) comercialmente disponíveis, como fornecida por Genecor International N.V., Delft, Holanda, e Acalase (marca registrada), como fornecido por Novoenzimes Industry A/S, Copenhagen, Dinamarca.

Particularmente adequada é uma protease obtida de uma cepa de bacilos tendo atividade máxima por toda a faixa de pH de 8 a 12, sendo comercialmente disponível, por exemplo, de Novoenzimes Industry A/S sob os nomes registrados Esperase (marca registrada) e Savinase (marca registrada). A preparação dessas e enzimas análogas é descrita na GB 1.243.785. Outras proteases comerciais são Kazusase (marca registrada de Miles Kali-Chemie, Hannover, oeste da Alemanha), e Superase (marca registrada obtenível de Pfizer dos EUA).

Enzimas de detergência são comumente empregadas na forma granular em quantidades de cerca de 0,1 a cerca de 3,0% em peso. Entretanto, qualquer forma física adequada da enzima pode ser usada.

A combinação de polissacarídeos sem celulose e enzimas de celulase é particularmente útil, já que essas enzimas exibem atividade

reduzida contra essa classe de polissacarídeos, quando comparadas as suas atividades contra celulose. Celulase é conhecida por ser útil e é usada em produtos para lavagem de roupas para desfelpar e abrilhantamento da cor.

As composições da invenção podem conter carbonato de metal de álcali (preferivelmente sódio), de modo a aumentar detergência e facilidade de processamento. Carbonato de sódio pode adequadamente estar presente em quantidades variando de 1 a 60% em peso, preferivelmente de 2 a 40% em peso. Entretanto, composições contendo pouco ou nenhum carbonato de sódio estão também dentro do escopo da invenção.

Fluxo de pó pode ser melhorado pela incorporação de uma pequena quantidade de um pó estruturante, por exemplo, um ácido graxo (ou sabão de ácido graxo), um açúcar, um acrilato ou copolímero de maleato/acrilato, ou silicato de sódio. Um pó estruturante preferido é sabão de ácido graxo, adequadamente presente em uma quantidade de 1 a 5% em peso.

Outros materiais que podem estar presentes em composições detergentes da invenção incluem silicato de sódio, agentes anti-redeposição tais como polímeros celulósicos, polímeros de liberação de sujeira, sais inorgânicos tais como sulfato de sódio, ou formador de espuma como apropriado, corantes, pontos coloridos, agentes fluorescentes e polímeros de desacoplamento. Essa lista não é intencionada para ser exaustiva. Entretanto, muitos desses ingredientes irão ser melhores liberados como grupos de agente de benefício em materiais de acordo com o primeiro aspecto da invenção.

A composição detergente quando diluída no licor de lavagem (durante um ciclo de lavagem típico) irá tipicamente conferir um pH do licor de lavagem de 7 a 10,5 para um detergente de lavagem principal.

Composições detergentes particuladas são adequadamente preparadas secando por pulverização uma suspensão de ingredientes insensíveis ao calor, e então pulverizando ou pós-dosando aqueles ingredientes inadequados para processamento por meio de suspensão. O

formulador de detergente versado não irá ter dificuldade em decidir quais ingredientes deveriam ser incluídos na suspensão e quais não deveriam.

Composições detergentes particuladas da invenção preferivelmente têm uma densidade em volume de pelo menos 400 g/l, mais preferivelmente pelo menos 500 g/l. Composições especialmente preferidas têm densidades em volume de pelo menos 650 g/litro, mais preferivelmente pelo menos 700 g/litro.

Tais pós podem ser preparados ou pela densificação pós-torre do pó secado por pulverização ou pelos métodos totalmente sem torre tais como mistura a seco e granulação; em ambos os casos um granulador/misturador em alta velocidade pode vantajosamente ser usado. Processos usando granuladores/misturadores em alta velocidade são revelados, por exemplo, na EP 340.013A, ep 367.339A, EP 390.251A e EP 420.317A (Unilever).

Composições detergentes líquidas podem ser preparadas misturando seus ingredientes essenciais e opcionais em qualquer ordem desejada para fornecer composições contendo componentes nas concentrações requisitadas. Composições líquidas de acordo com a presente invenção podem também estar na forma compacta o que significa que ela irá conter um nível mais baixo de água comparada a um detergente líquido convencional.

Formas do Produto

Formas do produto incluem pós, líquidos, géis, tabletes, qualquer dos quais são opcionalmente incorporados em um sachê dispersável em água ou solúvel em água. Os meios para fabricar qualquer das formas do produto são bem conhecidos na técnica. Se a composição compreendendo o polissacarídeo modificado e SPE é para ser incorporada em um pó (opcionalmente o pó para ser feito em forma de tablete), e se ou não pré-emulsificada, é opcionalmente incluído em um componente granular separado, por exemplo, também contendo um material orgânico ou inorgânico

solúvel em água, ou na forma encapsulada.

Substrato

O substrato pode ser qualquer substrato sobre o qual ele é desejável depositar SEP e o qual é submetido a tratamento tal como processo de enxágüe ou lavagem.

Em particular, o substrato pode ser um tecido têxtil. Tem sido revelado que bons resultados particulares são obtidos usando um substrato de tecido natural tal como algodão, ou blendas de tecido contendo algodão.

Tratamento

O tratamento do substrato com o material da invenção pode ser feito por qualquer método adequado tais como lavagem, embebimento ou enxágüe do substrato.

Tipicamente o tratamento irá envolver um método de lavagem ou enxágüe tal como tratamento na lavagem principal ou ciclo de enxágüe de uma máquina de lavar e envolve contatar o substrato com um meio aquoso compreendendo o material da invenção.

Exemplos

A presente invenção irá ser agora explicada em mais detalhe por referência aos seguintes exemplos não limitativos.

Nos exemplos a seguir onde percentagens são mencionadas, isso é para ser entendido como percentagem em peso. Nas tabelas a seguir onde os valores não adicionam até 100 esses são para ser entendidos como partes em peso.

Exemplo 1 – Síntese de monoacetato de celulose (CMA) com silicone enxertado

Fonte de polidimetilsiloxano de monocarboxidecila terminado (PDMS) (peso molecular 5.000: 1,5 g, 0,23 mmoles) foi dispersada em dimetilacetamida (10 cm^3) agitando vigorosamente sob nitrogênio. Carbonildiimidazol (37 mg, 0,23 mmoles) foi então adicionando e a dispersão

aquecida com agitação para 70°C sob nitrogênio por duas horas. Uma solução de monoacetato de celulose (DS 0,58, 1g, 5,3 mmoles equivalentes baseado em grupos hidroxila primários) em dimetilacetamida (10 cm^3) foi então adicionado e agitação e aquecimento foram contínuos por outras 20 horas. A seguir a esse tempo a mistura foi filtrada e o filtrado adicionado para acetona vigorosamente agitada para conferir um precipitado branco. Esse precipitado foi filtrado para fora, lavado com acetona e secado sob vácuo para conferir um polímero branco (1,01 g). Do ^1H NMR do polímero (após hidrólise com DCL a 20% em D2O por duas horas a 80°C) e normalizando a integração dos prótons anoméricos para unificar e o grupo acetato para 0,58 a integração do grupo Si-CH_3 (a 0,0 ppm) confere um grau total de substituição (DS) de grupos siloxano de 0,0015. Esse material é daqui em diante referido como "Polímero A".

Exemplo 2 – Preparação de goma de fava de mata-borrão com silicone enxertado

Cloreto de lítio (27 g) foi dissolvido em sulfóxido de dimetila anidro (300 cm^3) com aquecimento (150°C) e agitação sob nitrogênio. Uma vez o cloreto de lítio ter dissolvido a solução foi resfriada para 120°C antes de lentamente adicionar goma de fava de mata-borrão (3,5 g) durante um período de 20 minutos com agitação vigorosa.

A solução viscosa desse modo obtida foi então ainda resfriada para 70°C e diimidazol de carbonila (54 mg. 0,5 mmoles) foi adicionado e agitação e aquecimento foram contínuos por outras duas horas. Polidimetilsiloxano de diaminopropila terminado (3.000 em peso molecular, 1 g, 0,33 mmoles) foi então adicionado e a solução agitada com aquecimento por 18 horas.

A solução foi resfriada para temperatura ambiente antes de adicionar em gota para acetona vigorosamente agitada (3 litros) para precipitar o polímero. A suspensão foi centrifugada para isolar o produto o

qual foi então lavado com acetona (2 x 200 cm^3) antes de secar sob vácuo (40°C) durante a noite para conferir um sólido quase branco (3,1 g).

Do ^1H NMR do produto hidrolisado (aquecido por 1 hora a 70°C em DCL/D2O a 20%) o grau de substituição de grupos PMDS para unidades de açúcar foi revelado ser 5,3 x 10-4. Esse material é daqui em diante referido como "Polímero B".

Exemplos 3 e 4 – Preparação de emulsões de poliéster de sacarose

Emulsões foram preparadas usando as formulações mostradas na Tabela 1.

Tabela 1

Ingrediente	Partes		
	Exemplo 3	Exemplo 4	Controle ¾
Polímero A	36	0	0
Polímero B	0	36	0
ER-290*	360	360	360
Água	10000	10000	10000

*ER-290 é um éster de açúcar Ryoto™ eurucate de tetra sacarose de Mitsubishi-Kagahi Foods Corporation.

Polímero A ou B foi pesado dentro de uma garrafa ao longo com 10 cm^3 de água. Essa mistura foi agitada usando uma sonda ultra-sônica (Sinprobe™) em metade da potência até nenhum polímero dissolvido ser visível (2 a 3 minutos). O ER-290 foi então adicionado à garrafa. A mistura foi ainda agitada com a sonda ultra-sônica (1 minuto em ajuste 6 seguindo 2 x 1 minutos em ajuste 8) para produzir a emulsão. O mesmo processo foi usado para produzir a emulsão de controle, mas nenhum polímero foi usado.

Exemplo 5 – Tratamento de tecidos com composição detergente contendo emulsão do exemplo 3

Licores de lavagem foram preparados adicionando 2,84 g das

formulações dadas na Tabela 2 para 150 cm^3 de água.

Tabela 2

Ingrediente	Quantidade / %	
	Exemplo 5	Controle 5a
LAS de sódio secado por pulverização a 100%	17,6	17,6
7EO não iônico, ramificado	17,6	17,6
Citrato de trissódio	3,1	3,1
Carbonato de sódio	5,1	5,1
Bicarbonato de sódio	0,9	0,9
Sulfato de sódio	19,3	19,3
Emulsão do exemplo 3	36,5	0,0
Emulsão de controle 3/4	0,0	36,5

Os licores de lavagem forma colocados em recipientes separados de um verificador de fixação da cor Rotawash™ (ex SDL, UK, e como descrito em ISO 105) que tinha sido pré-aquecido para 40°C. Para cada recipiente foi adicionado um pedaço de toalha felpuda de 100% de algodão pesando 18 g junto com 25 bolas de aço inoxidável. Os recipientes foram selados e então lavados por 45 minutos com agitação de extremidade a extremidade a 40 rpm. Ao final do período de lavagem, o licor foi decantado de cada dos recipientes, os quais foram então reenchidos com 250 cm^3 de água, re-selados, substituídos em Rotawash e lavados por outros dez minutos. Essa etapa de enxágüe foi repetida mais uma vez após o qual, o licor de enxágüe foi decantado dos recipientes, os pedaços gentilmente torcidos com a mão para remover excesso de água e os tecidos secados em plano durante a noite sob condições ambientais. Cada condição foi executada duas vezes.

A quantidade de SEP depositada sobre os tecidos durante a lavagem foi então determinada como se segue. Cada pedaço de tecido foi cortado em três e os pedaços individuais pesados. Cada pedaço de tecido foi adicionado a uma garrafa contendo 50 cm^3 de tetraidrofurano (THF) e o SPE depositado extraído com o auxílio de ultra-sonificação por cinco minutos. A quantidade de SPE extraído foi determinado pela cromatografia de permeação em gel (GPC) usando uma coluna de 100Å 3 μm PLgel com eluente de THF e um detector de disseminação de luz evaporativa e detector de disseminação de

luz ELS 1000. A área sobre o pico de eluição para o SPE foi calculada pela integração do traço e essa área foi usada para calcular a concentração de SEP na solução de THF da extração por comparação a uma curva de calibração produzida usando SPE em padrões de THF. Os resultados das três partes de tecido foram usados para calcular um valor médio para a quantidade de SPE depositado no tecido expresso em miligramas de SPE depositado por grama de tecido. Esses resultados são colocados na tabela abaixo na Tabela 3.

Tabela 3

	SPE depositado/Mg por g de tecido
Exemplo 5	0,133 ± 0,033
Controle 5A	0,075 ± 0,012

Será visto que deposição de SPE sobre o tecido foi dramaticamente aumentada da composição de acordo com a invenção.

Exemplo 6 – Tratamento de tecidos com composição detergente contendo emulsão do exemplo 4

Licores de lavagem foram preparados adicionando 2,84 g das formulações dadas na Tabela 4 para 150 cm^3 de água.

Tabela 4

Ingrediente	**Quantidade / %**	
	Exemplo 6	**Controle 6A**
LAS de sódio secado por pulverização a 100%	17,6	17,6
7EO não iônico, ramificado	17,6	17,6
Citrato de trissódio	3,1	3,1
Carbonato de sódio	5,1	5,1
Bicarbonato de sódio	0,9	0,9
Sulfato de sódio	19,3	19,3
Emulsão do exemplo 4	36,5	0,0
Emulsão de controle 3/4	0,0	36,5

Os licores de lavagem foram colocados em recipientes separados de um verificador de fixação da cor Rotawash™ (ex SDL, UK, e como descrito em ISO 105) em temperatura ambiente. Para cada recipiente foi adicionado um pedaço de toalha felpuda de 100% de algodão pesando 18 g junto com 25 bolas de aço inoxidável. Os recipientes foram selados e então lavados por 45 minutos com agitação de extremidade a extremidade a 40 rpm.

Ao final do período de lavagem, o licor foi decantado de cada dos recipientes, os quais foram então reenchidos com 250 cm^3 de água, re-selados, substituídos no Rotawash e lavados por outros dez minutos. O licor de enxágüe foi decantado dos recipientes, os pedaços de tecido gentilmente torcidos com a mão para remover excesso de água e os tecidos secados em plano durante a noite sob condições ambientais. Cada condição foi executada duas vezes.

A quantidade de SEP depositado sobre os tecidos durante a lavagem foi então determinada como se segue. Cada pedaço de tecido foi cortado em quatro e os pedaços individuais pesados. Cada pedaço de tecido foi adicionado a uma garrafa contendo 50 cm^3 de tetraidrofurano (THF) e o SPE depositado extraído com o auxílio de ultra-sonificação por cinco minutos. A quantidade de SPE extraído foi determinado pela cromatografia de permeação em gel (GPC) usando uma coluna de 100Å 3 μm PLgel com eluente de THF e um detector de disseminação de luz evaporativa e detector de disseminação de luz ELS 1000. A área sobre o pico de eluição para o SPE foi calculada pela integração do traço e essa área foi usada para calcular a concentração de SEP na solução de THF da extração por comparação para uma curva de calibração produzida usando SPE em padrões de THF. Os resultados das três partes de tecido foram usados para calcular um valor médio para a quantidade de SPE depositado no tecido expresso em miligramas de SPE depositado por grama de tecido. Esses resultados são colocados na tabela abaixo na Tabela 5.

Tabela 5

	SPE depositado/Mg por g de tecido
Exemplo 5	0,205 ± 0,037
Controle 5A	0,143 ± 0,026

Será visto que deposição de SPE sobre o tecido foi muito aumentada da composição de acordo com a invenção.

Reivindicações

1. COMPOSIÇÃO, **caracterizada** por compreender:

(a) um polissacarídeo solúvel ou dispersável em água possuindo um agente hidrofóbico ligado ao mesmo por uma ligação hidroliticamente estável em que o polissacarídeo tem uma cadeia principal compreendendo ligações β_{1-4} e em que a cadeia principal do polissacarídeo é um poliglucana, polimanana, glucomanana ou mistura dos mesmos;

(b) um poliéster de açúcar (SPE);

(c) em que o poliéster de açúcar pode estar ligado ou não ao polissacarídeo;

(d) em que a proporção de polissacarídeo com agente hidrofóbico ligado ao mesmo para o poliéster de açúcar está na faixa de 1:200 a 1:5 partes em peso.

2. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato do polissacarídeo ser uma galactomanana, xiloglucana ou uma mistura das mesmas.

3. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato do polissacarídeo ser goma de fava de mata-borrão, xiloglucana de tamarindo, goma guar ou suas misturas.

4. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato do polissacarídeo ser monoacetato de celulose.

5. COMPOSIÇÃO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, **caracterizada** pelo fato do agente hidrofóbico ser selecionado do grupo que consiste de silicone, hidrocarboneto e polímero hidrofóbico.

6. COMPOSIÇÃO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, **caracterizada** pelo fato do poliéster de açúcar ser selecionado do grupo que consiste de poliésteres de sacarose, poliésteres de glicose e poliésteres de celobiose.

7. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 6, **caracterizada** pelo fato do poliéster de açúcar ser poliéster de sacarose.

8. COMPOSIÇÃO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, **caracterizada** pelo fato dos poliésteres de açúcar estarem ligados ao polissacarídeo por uma ligação química.

9. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 8, **caracterizada** pelo fato da proporção de poliéster de açúcar o qual é ligado ao polissacarídeo por uma ligação química a aquele poliéster de açúcar o qual não é ligado por uma ligação química esta na faixa de 1:1000 a 1:1, preferivelmente de 1:200 a 1:4.

10. COMPOSIÇÃO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, **caracterizada** pelo fato da proporção de polissacarídeo com agente hidrofóbico ligado ao mesmo para o poliéster de açúcar estar preferivelmente na faixa 1:20 a 1:8 partes em peso da composição.

11. COMPOSIÇÃO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, **caracterizada** pelo fato de que compreende o polissacarídeo tendo o agente hidrofóbico ligado ao mesmo e o poliéster de açúcar como a fase dispersa de uma emulsão.

12. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 11, **caracterizada** pelo fato de que ainda compreende um agente emulsificante.

13. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 12, **caracterizada** pelo fato de que o agente emulsificante compreende um tensoativo não iônico.

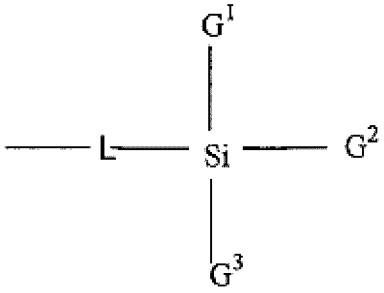
14. COMPOSIÇÃO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 11 a 13, **caracterizada** pelo fato de que a emulsão é de 30 a 99,9%, preferivelmente de 40 a 99% de outro componente líquido, preferivelmente um solvente polar, mais preferivelmente água.

15. COMPOSIÇÃO, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 14, **caracterizada** pelo fato de que o agente hidrofóbico é um silicone selecionado de siloxanos de polidialquila, seus derivados de amina, e suas misturas segundo a qual o silicone compreende cadeias de silicone.

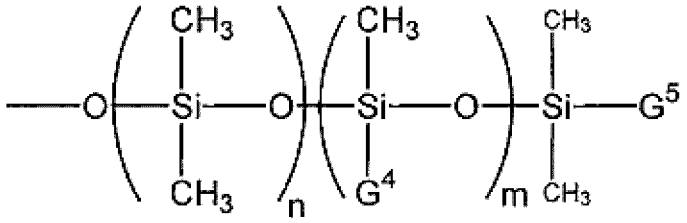
16. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 15, **caracterizada** pelo fato de que o grau médio de substituição da cadeia(s) de silicone no polissacarídeo é de 0,00001 a 0,5, preferivelmente 0,0001 a 0,5, mais

preferivelmente de 0,001 a 0,1 e ainda mais preferivelmente de 0,001 a 0,05.

17. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 16, **caracterizada** pelo fato de que a(s) cadeia(s) de silicone no polissacarídeo é ou são independentemente selecionada(s) da fórmula:



em que L está ausente ou é um grupo de ligação e um ou dois de substituintes G^1-G^3 é (são) um grupo metila, o remanescente sendo selecionado dos grupos de fórmula:



os grupos $-Si(CH_3)_2O-$ e os grupos $-Si(CH_3O)(G^4)-$ sendo dispostos em uma fórmula aleatória ou em bloco, mais preferivelmente aleatória;

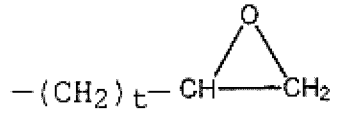
em que n é de 5 a 1000, preferivelmente de 10 a 200 e m é de 0 a 100, preferivelmente de 0 a 20, por exemplo, de 1 a 20;

G^4 é selecionado dos grupos de fórmula:

- $(CH_2)_p$- CH_3, onde p é de 1 a 18;

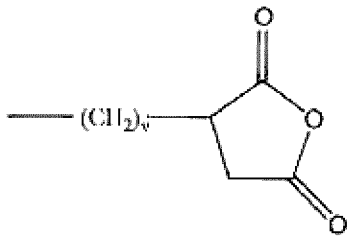
- $(CH_2)_q$ -NH-$(CH_2)_r$. $-NH_2$ onde q e r são independentemente de 1 a 3;

- $(CH_2)_s$ $-NH_2$, onde s é de 1 a 3;



, onde t é de 1 a 3;

- $(CH_2)_u$ -COOH, onde u é de 1 a 10;



, onde v é de 1 a 10; e

$-(CH_2CH_2O)_w-(CH_2)_xH$ onde w é de 1 a 150, preferivelmente de 10 a 20 e x é de 0 a 10; e

G_5 é independentemente selecionado de hidrogênio, grupos definidos acima para G_4, -OH, - CH_3 e $-C(CH_3)_3$.

18. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 17, **caracterizada** pelo fato de que L é selecionado de ligações de amida, ligações de éster, ligações de éter, ligações de uretano, ligações de triazina, ligações de carbonato, ligações de amina e ligações de éster-alquileno.

19. COMPOSIÇÃO DE TRATAMENTO EM LAVAGEM DE ROUPAS, **caracterizada** pelo fato de que compreende uma composição conforme definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 18 e outro componente.

20. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 19, **caracterizada** pelo fato de que o outro componente compreende um tensoativo.

21. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 20, **caracterizada** pelo fato de que compreende: de 1 a 60% em peso da composição total de tensoativo, e de 0,001 a 25% em peso da composição total de uma emulsão compreendendo (a) um polissacarídeo solúvel ou dispersável em água selecionado do grupo que consiste de poliglucana, polimanana, glucomanana e suas misturas, dito polissacarídeo tendo um agente hidrofóbico ligado ao mesmo por uma ligação hidroliticamente estável, e (b) um poliéster de açúcar.

22. COMPOSIÇÃO, de acordo com a reivindicação 21, **caracterizada** pelo fato de que o agente hidrofóbico é silicone.

23. USO DE UMA COMPOSIÇÃO, conforme definida em qualquer uma das reivindicações 1 a 22, **caracterizado** por ser em uma composição de tratamento de roupas para fornecer um benefício amaciante a um substrato.