



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

(11) PI 0816933-0 B1

(22) Data do Depósito: 06/08/2008

(45) Data de Concessão: 28/03/2017



(54) Título: PROCESSO PARA CONFERIR UM BENEFÍCIO DE BRANCURA APERFEIÇOADA A UM ARTIGO TÊXTIL BRANCO DURANTE UM PROCESSO DE LAVAGEM

(51) Int.Cl.: C11D 3/33; C11D 3/36; C11D 3/20; C11D 1/22; C11D 11/00; C11D 3/42; C11D 3/40; C11D 3/30; C11D 3/37

(30) Prioridade Unionista: 24/09/2007 EP EP07117028

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

(72) Inventor(es): ANDREW PHILIP PARKER

Relatório Descritivo de Patente de Invenção

PROCESSO PARA CONFERIR UM BENEFÍCIO DE BRANCURA APERFEIÇOADO A UM ARTIGO TÊXTIL BRANCO DURANTE UM PROCESSO DE LAVAGEM

Campo da Invenção

5 A presente invenção refere-se a composições de tratamento de tecido que compreendem um sequestrante de cátion de metal de transição e um dispersante, e são adequadas para uso doméstico. A invenção também se refere a um método para conferir um benefício de brancura aperfeiçoado a artigos têxteis brancos durante a lavagem do tecido.

Antecedentes da Invenção

10 Os consumidores estão cientes de que os artigos têxteis brancos perdem sua brancura aparente através da repetição dos ciclos de uso e de lavagem. Isto é indesejável visto que a brancura também está geralmente associada, na cabeça do consumidor, à limpeza da peça de vestuário lavada.

15 Essa perda de brancura que pode ser percebida pode ocorrer a partir, por exemplo, de algum dano às fibras têxteis, ou da remoção incompleta de sujeira; isso pode ocorrer também em função da deposição de complexos metálicos coloridos insolúveis sobre o artigo têxtil branco, ou da desativação do agente de branqueamento fluorescente (FWA).

20 Muitos detergentes de lavanderia, por exemplo, aqueles que contém alvejante, contam com um agente de branqueamento fluorescente (FWA) para conferir brancura e brilho a produtos têxteis brancos. Esses materiais absorvem luz ultra-violeta e reemitem a luz na região azul do espectro visível. A cor azul contrasta com a cor amarela natural do algodão. Essa característica de cor azul

25 intensificada é percebida pelo consumidor como uma brancura. Um efeito similar pode ser obtido com o uso de baixos níveis de corantes azul ou violeta (corantes tonalizadores).

A eficácia desses agentes de branqueamento fluorescentes depende da quantidade de Luz UV e do rendimento quântico (uma medição da eficiência da UV para o processo de conversão de luz visível). Portanto, uma redução na

30

Luz UV disponível ou uma redução no rendimento quântico será vista como uma redução em relação à brancura.

É, portanto, desejável que se conceda um benefício de brancura aperfeiçoado a artigos têxteis brancos durante o processo de lavagem.

5 **Sumário da Invenção**

Verificou-se que a adição de uma composição que compreende um sequestrante de cátion de metal de transição e um dispersante para uma etapa de lavagem e ao menos uma etapa de enxágue do processo de lavagem confere um benefício de brancura aperfeiçoado aos artigos têxteis brancos.

10 A presente invenção, portanto, proporciona, em um primeiro aspecto, um método para conferir um benefício de brancura aperfeiçoado a um artigo têxtil branco durante um processo de lavagem, compreendendo as etapas de:

a) fornecer uma solução aquosa compreendendo uma composição para tratamento de lavagem de roupas a qual compreende um agente de branqueamento fluorescente e um agente ativo, e,

b) colocar o artigo têxtil branco em contato com a solução aquosa de a); caracterizado pelo fato de que o agente ativo compreende:

i) um sequestrante de cátion de metal de transição; e,

20 ii) um dispersante que compreende um ou mais dos condensados de naftaleno formaldeído sulfonato, polímeros acrílicos, copolímeros de anidrido maléico/ estireno sulfonado, ou uma mistura dos mesmos; e, em que o artigo têxtil branco colocado em contato primeiramente com a composição para processo de lavagem que compreende o agente ativo durante a etapa de lavagem, e é colocado adicionalmente em contato com um agente ativo
25 disponibilizado a partir de uma composição para processo de lavagem separada e diferente acrescentada durante o enxágue.

Assegurando a existência de contato com o tecido durante uma lavagem e ao menos uma etapa de enxágue do processo de lavagem, um benefício inesperadamente alto de brancura é obtido. Como esse método envolve um
30 contato subsequente do artigo com um agente ativo adicional distribuído a partir de uma composição para processo de lavagem separada e diferente

acrescentada durante o enxágue, o método não exige assegurar a passagem adequada e seletiva de materiais já dissolvidos da lavagem para o enxágue.

5 O método para aprimorar a brancura envolve o contato do artigo têxtil branco com um agente ativo adicional. Isso pode ocorrer com o fornecimento de uma composição adicional compreendendo o agente ativo (em um formato de produto similar ou formato de produto diferente) para as etapas subseqüentes do processo de lavagem.

Descrição detalhada da invenção

10 O "agente ativo" descrito na presente invenção refere-se a um agente que compreende duas partes, o sequestrante de cátion de metal de transição e o dispersante.

O artigo têxtil branco é colocado em contato com um agente ativo adicional durante o processo de lavagem. Isso pode acontecer adequadamente de várias maneiras.

15 Em uma configuração, o contato com um agente ativo adicional pode ocorrer adequadamente através da adição de uma segunda porção de um agente ativo a uma etapa de lavagem subsequente, isto é, o ativo adicionado à lavagem principal e a uma ou mais etapas de enxágue.

20 Em um exemplo da configuração anteriormente mencionada, preferencialmente, a composição para processo de lavagem compreende um tensoativo detergente aniônico ou não-iônico, em que o agente ativo adicional é incorporado em uma composição para processo de lavagem separada e diferente acrescentada durante o enxágue. Preferencialmente, a composição para processo de lavagem acrescentada durante o enxágue compreende um composto de amônio quaternário.

25 No processo da invenção, a solução aquosa de a) é uma solução aquosa principal de lavagem, e o contato com um agente ativo adicional ocorre durante uma etapa de enxágue do processo de lavagem. Mais preferencialmente, o contato com o agente ativo adicional ocorre durante a etapa final de enxágue do processo de lavagem. Mais preferencialmente ainda,

30

o contato com o agente ativo adicional ocorre durante todas as etapas de enxágue do processo de lavagem.

Preferencialmente, o sequestrante de cátion de metal de transição é capaz de se ligar ao Cu^{II} e/ou Fe^{II} .

5 Preferencialmente, o sequestrante tem uma capacidade de ligação ($\log k$) para o cobre(II) e ferro(II) de mais de 8. Exemplos não limitadores incluem etidronato de tetrasódio, ácido etilenodiamino tetra-acético (EDTA), sal de sódio do ácido iminodisuccínico (IDS), sal trissódico de ácido di-succínico etilenodiamina (EDDS), etilenodiamina *N,N,N',N'*-tetraquis (2- hidróxiopropil) (TPED), sal de sódio de ácido glucônico, monoidrato de sal de sódio de ácido nitrilotriacético (NTA), sal de potássio de ácido difosfônico (1 -hidróxi etilideno).

Exemplos de sequestrantes adequados comercialmente disponíveis são IDS, por exemplo, Baypure™ CX (ex. Bayer), e Turpinal™ 4NP (ex. Solutia).

15 Exemplos de dispersantes adequados incluem condensados de formaldeído - naftaleno sulfonato, polímeros acrílicos, e copolímeros de anidrido maléico/ estireno sulfonado.

Um exemplo de um dispersante disponível comercialmente é Suparex™ KS (ex. Clariant)

20 Preferencialmente, a composição de lavagem usada no método de tratamento compreende um agente de branqueamento fluorescente. Alternativamente, ele pode compreender um corante azul ou violeta em vez de, ou adicionalmente para o agente de branqueamento fluorescente.

25 Exemplos de agentes de branqueamento fluorescentes podem ser encontrados em "Formulating Detergents and Personal Care Products", Louis Ho Tan Tai, publicado em 2000 pela AOCS Press, nas páginas 125 a 128. O agente de branqueamento fluorescente está, tipicamente, presente em formulações de detergentes em um nível de 0,1% em peso da formulação total.

30 O sequestrante e o dispersante presentes no método, de acordo com a invenção, estão presentes na solução aquosa em um nível de cerca de 0,001 g/L a 1,0 g/L, preferencialmente de 0,0015g/L a 0,5g/L, para cada estágio requerido do processo de lavagem.

A liberação prolongada para uma composição principal de lavagem significa que a liberação do agente ativo (o sequestrante e o dispersante) ocorre, ao menos em parte, após a lavagem principal de um processo de lavagem. Um exemplo é uma composição que libera espécies ativas ao longo da lavagem, isto é, espécies ativas são liberadas durante a lavagem principal e ao menos durante a primeira etapa de enxágue. Preferencialmente, a composição de liberação retardada irá liberar as espécies ativas ao longo da lavagem principal e de todas as etapas de enxágue subsequentes.

Um benefício de brancura aperfeiçoado, conforme usado na presente invenção é definido como um acentuador da brancura do artigo têxtil, ou, por outro lado, um preservador da brancura percebida do artigo têxtil a partir do dano pelo processo de lavagem.

O artigo têxtil branco é definido como um artigo têxtil que compreende áreas brancas substanciais; preferencialmente, ele é um artigo têxtil exclusivamente branco. Preferencialmente, o artigo têxtil é algodão ou é rico em algodão.

Preferencialmente, o artigo compreende ao menos 50% de fibras de algodão em peso.

Conforme descrito em linhas gerais acima, a presente invenção tem por base a constatação surpreendente de que assegurar a presença estendida de um sequestrante de cátion de metal de transição e de um dispersante que podem ligar ou impedir a agregação de espécies de metal, em determinados estágios de um ciclo de lavagem doméstica (isto é, tanto a lavagem principal como ao menos um dos estágios de enxágue) produz um benefício de brancura inesperadamente grande em comparação com a adição do agente ativo apenas na lavagem principal.

Processo de lavagem

O processo da invenção é aplicado a um artigo têxtil branco, preferencialmente um artigo têxtil não queratináceo, mais preferencialmente um artigo têxtil celulósico ou que contem celulose.

O processo de lavagem ao qual o método da presente invenção se aplica pode ser qualquer processo de lavagem que compreenda uma etapa de lavagem e de enxágue. O processo pode ser manual, tal como a lavagem manual ou, mais preferencialmente, um processo semi-automático ou automático como o realizado por uma máquina de lavar automática.

O processo de lavagem, em geral, compreende ao menos uma etapa principal de lavagem e uma etapa final de enxágue. Tipicamente, haverá mais de uma etapa de enxágue. Portanto, um processo de lavagem, de acordo com a presente invenção, compreende preferencialmente uma etapa de lavagem principal, ao menos uma, preferencialmente duas, mais preferencialmente três ou mais etapas de enxágue intermediárias, e uma etapa final de enxágue.

O processo de lavagem é preferencialmente facilitado por uma máquina de lavar automática. Tal processo de lavagem compreende tipicamente ao menos uma etapa de lavagem principal na qual os artigos têxteis são colocados em contato com o, ou com cada solução de lavagem principal. Essa solução compreende uma solução ou dispersão aquosa de um produto de detergente de lavagem principal.

Ao final da lavagem principal, a solução de lavagem principal é, geralmente, drenada da máquina e um ou mais enxágues ocorrem. Tipicamente, uma série de enxágues sequenciais ocorre, culminando em um enxágue final.

Conforme usado na presente invenção, o termo "solução de enxágue" refere-se à água de enxágue. Cada enxágue é, geralmente, drenado da máquina antes da aplicação do próximo enxágue, embora processos alternativos sejam conhecidos de modo que o primeiro enxágue possa ser adicionado à máquina sem drenar a solução de lavagem – a drenagem e o enxágue subsequente podem, então, seguir. Conforme usado na presente invenção, o termo "enxágue intermediário" significa um enxágue que não é o enxágue final do processo de lavagem, e o termo "enxágue final" significa o último enxágue na série de enxágues.

Em um processo de lavagem de uma máquina de lavar automática típica, uma composição que compreende um agente de benefício, tal como um condicionador de enxágue, é adicionada ao enxágue final somente.

5 No método da presente invenção, o agente ativo está presente preferencialmente tanto na lavagem principal quanto preferencialmente por todos os enxágues, ou ao menos em um (preferencialmente o primeiro) dos enxágues. A presente invenção não está relacionada com aqueles casos em que o agente ativo está presente somente na lavagem principal, ou está presente somente no enxágue final.

10 A utilização tanto de um condicionador de enxágue que compreende o agente ativo quanto de um detergente de lavagem principal que compreende o agente ativo irá assegurar que o agente ativo está presente na lavagem principal e no enxágue final. Isso terá algum benefício, mas durante os enxágues intermediários, o agente ativo será removido a menos que seja
15 suplementado.

Assim, preferencialmente, uma composição de liberação prolongada é usada na lavagem principal no processo da invenção.

Preferencialmente, o agente ativo é aprisionado, preferencialmente encapsulado em uma matriz de liberação prolongada.

20 Em uma configuração preferencial, o agente ativo é adicionado por meio de um dispositivo dispensador contendo o dito agente ativo aprisionado em uma formulação de liberação lenta. A formulação de liberação lenta compreende preferencialmente um material carreador para o agente ativo. Preferencialmente, o material carreador é, na melhor das hipóteses,
25 escassamente solúvel na solução de lavagem ou de enxágue.

A matriz de liberação prolongada pode ser qualquer material que seja capaz de proporcionar uma liberação prolongada de um agente ativo durante um período de tempo prolongado.

30 Preferencialmente, o agente ativo adicional é adicionado a partir de uma composição que libera lentamente o agente ativo, mas que é grande o

suficiente para ser retido entre as etapas de enxágue/lavagem do processo de lavagem.

O agente ativo pode ser adequadamente distribuído por encapsulação em um grânulo de liberação prolongada de um tamanho suficiente (entre 3µm e 10mm) para que seja retido no tambor durante as etapas de lavagem e de enxágue do processo de lavagem. Preferencialmente, o agente ativo adicional é adicionado a partir de uma composição que libera lentamente o agente ativo, mas que é grande o suficiente para ser retido entre as etapas de lavagem/enxágue do processo de lavagem.

O agente ativo pode, também, ser distribuído em uma matriz de liberação prolongada usada para múltiplos processos de lavagem (isto é, usada para múltiplos ciclos de lavagem/enxágue); alternativamente, ele pode ser distribuído por meio de um sistema automático de dosagem através do qual a quantidade requerida é automaticamente adicionada a cada processo de lavagem, ou a cada lavagem, ou etapa de enxágue do processo de lavagem.

Para o material de matriz, um polialquileno glicol, preferencialmente poli[etileno glicol] (PEG), com base em um material carreador é usado em uma configuração preferencial da invenção. A quantidade do agente ativo dentro do carreador de PEG é tal que a concentração do sequestrante de metal de transição e do dispersante presentes na solução de lavagem ou solução de enxágue é de 0,001 g/L a 1,0 g/L, preferencialmente de 0,0015 g/L a 0,5 g/L.

Um dispositivo dispensador preferencial é uma esfera dispensadora ou 'veículo', mais preferencialmente um dispositivo dispensador com dois ou com múltiplos compartimentos. O dispositivo dispensador com dois ou múltiplos compartimentos compreende o agente ativo aprisionado em um material carreador com um ou mais compartimentos separados disponíveis para a incorporação de um detergente sólido ou líquido em um compartimento separado do dispositivo para a formulação do agente ativo de liberação prolongada.

O dispositivo dispensador pode ser ajustado para um único uso, isto é, para uma única lavagem com um ou mais ciclos de enxágue.

Alternativamente, o dispositivo dispensador pode ser ajustado para uso em múltiplas ocasiões, isto é, numerosos ciclos de lavagem e de enxágue. Nesse caso, o dispositivo dispensador irá, preferencialmente, assumir a forma do produto de um dispositivo dispensador de liberação prolongada presente no tambor, bandeja ou reservatório de lavagem principal da máquina de lavar.

Também prevê-se que a presente invenção pode ser realizada por meio de um assim chamado "veículo inteligente". Nesse dispositivo, que pode incluir um meio para medir os parâmetros da solução, a liberação de materiais ocorre quando as condições predeterminadas são atendidas. Um dispositivo com essa descrição geral é apresentado no documento US 2004/0088796.

Solução aquosa

No processo da invenção, a composição aquosa (seja ela a solução de lavagem principal, ou uma solução de enxágue) compreende o agente ativo.

No processo da invenção, o produto têxtil é colocado em contato com a composição aquosa que compreende o agente ativo na lavagem principal, e o agente ativo adicional é disponibilizado durante uma etapa de enxágue subsequente do processo de lavagem para o contato com os artigos têxteis brancos.

Modo de Adição

O agente ativo pode ser simplesmente o sequestrante e o dispersante de cátion de metal de transição, ou ele pode, além disso, compreender outros componentes benéficos.

Durante o processo da invenção, o agente ativo é compreendido em uma composição aquosa conforme descrito acima. Essa composição aquosa que compreende o agente ativo é preparada através da dissolução ou dispersão do agente ativo na solução de lavagem ou de enxágue. Antes da dita dissolução/dispersão, o agente ativo pode existir sob qualquer forma adequada.

Os formatos preferenciais são aqueles em que o agente ativo está:

a) incluído em uma composição, por exemplo, uma composição de condicionador de enxágue ou detergente para a lavagem, que pode ser uma composição em pó, líquida, em gel ou tablete;

5 b) encapsulado em uma cápsula ou cápsulas, imobilizado em um carreador ou matriz adequado, por exemplo, em uma formulação de liberação lenta;

c) mantido em um suporte; ou,

d) usado simplesmente como o próprio composto puro, com ou sem outros componentes.

10 Qualquer combinação dessas formas pode ser usada para fornecer os agentes ativos em diferentes estágios no processo de lavagem.

Em um formato simples, o agente ativo e o agente ativo adicional podem ser adicionados manualmente à solução de lavagem ou de enxágue, por exemplo, durante a lavagem manual, ou um processo de lavagem semi-automático. Exemplos de adição manual incluem o uso de uma concha ou um jarro para adicionar uma quantidade medida do agente ativo diretamente na lavagem ou em um ou mais corpos fluidos de enxágue. A concha ou jarro podem ser calibrados. O agente ativo pode ser adicionado à solução de lavagem ou de enxágue por meio de uma dosagem automática através de uma máquina de lavar com uma funcionalidade de dosagem automática.

15

20

De modo ideal, a adição deve ser para todos os estágios de lavagem incluindo a, ou cada lavagem principal, e todos os enxágues. Isso pode ser realizado através da modificação do desenho da máquina de lavar de modo que a máquina compreenda meios de dispensação específicos para assegurar que os materiais sejam adicionados à água que estiver sendo fornecida ao tambor de lavagem. Entretanto, como se presume que as máquinas de lavar duram por inúmeros anos, é preferencial que se forneçam meios para assegurar que a presente invenção possa ser realizada com uma máquina de lavar existente.

25

O agente ativo, em qualquer que seja a forma, pode ser confinado em um dispositivo dispensador. O dispositivo dispensador pode ser adequado para uso no tambor ou na gaveta de uma máquina de lavar.

5 Ele pode ser fixado no interior do tambor ou no reservatório da máquina de lavar, ou fixado na entrada de água de modo a entrar em contato com a água para lavagem ou com a solução de enxágue antes de a água entrar na máquina de lavar. Isso pode ser usado para uma única ou para uma pluralidade de lavagens e, em cada caso, pode ser consumido totalmente (como uma composição em tablete ou granular) ou parcialmente (como um
10 'veículo'). No caso de um dispositivo dispensador fixado à entrada de água da máquina, é conveniente que o dispositivo possa ser desviado se o usuário desejar empregar uma composição de alvejamento, embora isso não seja estritamente necessário de um excesso suficiente de alvejante estiver presente.

15 O contato com o agente ativo adicional significa que a concentração do agente ativo na composição aquosa é reabastecida ou aumentada durante o processo de lavagem, ou é mantida substancialmente constante ao longo do processo. O reabastecimento ocorre tipicamente quando a água fresca é tomada para o processo de lavagem e entra em contato com a fonte do agente
20 ativo, causando desse modo a dissolução de uma quantidade do agente na água. Portanto, o agente ativo pode ter uma liberação prolongada na solução durante todo ou parte do processo de lavagem. A presente invenção não conta com o transporte do sequestrante ou dispersante de metal de transição já dissolvido nos estágios subsequentes do processo de lavagem.

25 O contato com o agente ativo adicional significa que uma composição separada adicionada durante o enxágue que compreende o agente de redução moderada é adicionada a uma etapa de enxágue, e colocada em contato com o tecido.

30 Durante o uso em uma máquina de lavar automática, o agente ativo pode ser imobilizado em uma matriz de liberação lenta, e a dissolução e/ou dispersão na solução ocorre quando a água para uma lavagem ou enxágue

principal é captada pela máquina e entra em contato com a formulação imobilizada.

A liberação prolongada refere-se a um meio pelo qual se permite que a adição do agente ativo à solução de lavagem ou de enxágue progrida em porções ao longo do tempo. Isso pode ocorrer através de um dispositivo de dosagem automática como uma parte da máquina de lavar, ou exterior à máquina de lavar.

Preferencialmente, o meio para a liberação prolongada ocorre em um dispositivo que permite um contato constante entre a solução de lavagem ou de enxágue e o dispositivo de liberação prolongada. Mais preferencial é um dispositivo que permite um contato constante entre uma área superficial constante disponível do agente ativo imobilizado sobre um material carreador.

Isso assegura que, sob as mesmas condições, a mesma quantidade do agente ativo pode ser dispensada de cada vez. Uma pessoa versada na técnica saberá que a solução de lavagem principal e a solução de enxágue terão propriedades diferentes (temperatura da solução, presença de produtos químicos adicionais na solução de lavagem (dependendo do produto de detergente usado), volumes diferentes de água), e então a quantidade do agente ativo dispensado irá diferenciar-se entre uma lavagem principal e uma etapa de enxágue. Entretanto, a configuração preferencial do produto é formulada para que o agente ativo seja dispensado da formulação de liberação lenta em uma quantidade tal que a concentração do sequestrante de cátion de metal de transição e do dispersante é mantida independentemente em um nível de cerca de 0,001 g/l a 1,0 g/l, preferencialmente de 0,0015g/l a 0.5g/l.

Forma de Composição

A composição para tratamento de lavagem, na presente invenção, é descrita para incluir produtos de enxágue e de lavagem principal. Preferencialmente, as composições para processo de lavagem são uma composição detergente de lavagem principal em lavanderia e uma composição de enxágue, por exemplo, condicionadores de enxágue.

Se a composição para processo de lavagem se destina ao uso no ciclo de lavagem principal, isto é, como uma composição detergente de lavagem, então ela pode assumir a forma de um líquido isotrópico, de um líquido estruturado por tensoativo, um granular, um pó seco por aspersão ou misturado a seco, um tablete, uma pasta, um sólido moldado ou qualquer outra forma de detergente de lavagem conhecida por aqueles versados na técnica. Nesses casos, a composição para processo de lavagem irá compreender um ou mais tensoativos deterativos.

Alternativamente, a composição para processo de lavagem pode assumir a forma de um produto adicionado durante o enxágue, por exemplo, um condicionador de enxágue.

Carreador Compatível com Produto Têxtil

No contexto da presente invenção, o termo "carreador compatível com produto têxtil" inclui um componente que pode auxiliar na interação do agente de reticulação de celulose com um produto têxtil. As composições principais de lavagem ou enxágue adequadas para uso no processo da presente invenção compreendem preferencialmente um ou mais carreadores compatíveis com produto têxtil.

Tensoativos deterativos

Preferencialmente, o carreador é selecionado a partir de um tensoativo deterativo ou de um composto de condicionador de enxágue. Se o carreador compatível com produto têxtil for um tensoativo deterativo, então, preferencialmente, ele será selecionado a partir de tensoativos deterativos aniônicos, não-iônicos, catiônicos, zwitteriônico ou anfotérico.

A composição compreende entre 2 a 70% em peso de um tensoativo deterativo, mais preferencialmente de 10 a 30% em peso. O tensoativo deterativo pode ser selecionado a partir dos tensoativos descritos em "Surface Active Agents" Vol. 1, de Schwartz & Perry, Interscience 1949, Vol. 2, de Schwartz, Perry & Berch, Interscience 1958, na edição atual de "McCutcheon's Emulsifiers and Detergents" publicado por Manufacturing Confectioners

Company, ou em "Tenside-Taschenbuch", H. Stache, 2ª Edn., Carl Hauser Verlag, 1981. Preferencialmente, os tensoativos usados são saturados.

Os compostos de detergente não-iônicos adequados que podem ser usados incluem, em particular, os produtos de reação dos compostos tendo um grupo hidrofóbico e um átomo de hidrogênio reativo, por exemplo, álcoois alifáticos, ácidos, amidas ou fenóis de alquila com óxidos de alqueno, especialmente óxido de etileno sozinho ou com óxido de propileno. Os compostos de detergente não-iônicos específicos são condensados de óxido de etileno-fenol alquila C₆ a C₂₂, em geral, de 5 a 25 EO, isto é, de 5 a 25 unidades de óxido de etileno por molécula, e os produtos de condensação dos alcoóis ramificados ou lineares, primários ou secundários alifáticos C₈ a C₁₈, em geral, de 5 a 40 EO.

Os compostos aniônicos de detergente adequados que podem ser usados são, geralmente, sais de metal alcalino solúveis em água de sulfatos e sulfonatos orgânicos tendo radicais alquila contendo de cerca de 8 a cerca de 22 átomos de carbono, sendo que o termo alquil está sendo usado para incluir a porção de alquil de radicais de acila superiores. Exemplos de compostos de detergente aniônicos sintéticos adequados são alquil sulfatos de potássio e de sódio, especialmente aqueles obtidos pela sulfatação dos álcoois C₈ a C₁₈ superiores, produzidos, por exemplo, a partir de um óleo de sebo ou de coco, sulfonatos de benzeno C₉ a C₂₀ de alquil sódio e potássio, particularmente sulfonatos de benzeno C₁₀ a C₁₅ alquil sódio linear secundário; e sulfatos de éter alquil gliceril sódio, especialmente aqueles éteres dos álcoois superiores derivados do óleo de sebo ou de coco, e álcoois sintéticos derivados de petróleo. Os compostos de detergente aniônico preferenciais são sulfonatos de alquil benzeno C₁₁ a C₁₅ de sódio e sulfatos de alquila C₁₂ a C₁₈ de sódio. Também são aplicáveis os tensoativos como aqueles descritos no documento EP-A-328 177 (Unilever), que mostra a resistência à adição de sal (salting-out), os tensoativos alquil poliglicosídeos descritos no documento EP-A-070 074, e alquil monoglicosídeos.

Os tensoativos anfotéricos adequados são óxidos de amina ou betaínas.

Os sistemas tensoativos preferenciais são misturas de materiais ativos de detergente não-iônicos com aniônicos, em particular, os grupos e os exemplos de tensoativos não-iônicos e aniônicos indicados no documento EP-A-346 995 (Unilever). Especialmente preferencial é um sistema tensoativo que é uma mistura de um sal de metal alcalino de um sulfato de álcool primário C₁₆ a C₁₈ junto com um álcool primário C₁₂ a C₁₅, de 3 a 7 EO de etoxilato.

O detergente não-iônico está presente preferencialmente em quantidades maiores do que 10%, por exemplo, de 25 a 90% em peso do sistema tensoativo. Os tensoativos aniônicos podem estar presentes, por exemplo, em quantidades na faixa de cerca de 5% a cerca de 40% em peso do sistema tensoativo.

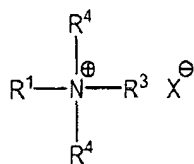
Condicionadores de enxágue

Se o carreador compatível com produto têxtil for um composto de condicionador de enxágue, então, preferencialmente, o carreador compatível com produto têxtil será um composto catiônico.

Os compostos catiônicos preferenciais são os compostos de amônio quaternário.

Isso é vantajoso se o composto de amônio quaternário for um composto de amônio quaternário tendo ao menos uma cadeia de alquila C₁₂ a C₂₂.

Isso é preferencial se o composto de amônio quaternário tiver a seguinte fórmula:



em que R¹ é uma cadeia alquila ou alquenila C₁₂ a C₂₂; R², R³ e R⁴ são selecionados independentemente das cadeias alquila C₁ a C₄ e X⁻ é um ânion compatível. Um composto preferencial desse tipo é o brometo de amônio quaternário composto de cetil trimetil de um composto de amônio quaternário.

Uma segunda classe de materiais para uso com a presente invenção é o amônio quaternário da estrutura acima na qual R¹ e R² são independentemente

selecionados de cadeia de alquila ou alquenila C_{12} a C_{22} , R^3 e R^4 são independentemente selecionados de cadeias de alquila C_1 e C_4 e X^- é um ânion compatível.

5 Outros compostos de amônio quaternário adequados são revelados em EP 0 239 910 (Proctor and Gamble).

O composto catiônico pode estar presente de 1,5% em peso a 50% em peso do peso total da composição. Preferencialmente, o composto catiônico pode estar presente de 2% em peso a 25% em peso, uma composição mais preferencial se situa na faixa de 5% em peso a 20% em peso.

10 As composições adequadas para distribuição durante o ciclo de enxágue também podem ser distribuídas ao produto têxtil no secador de roupas se usadas de uma forma adequada. Dessa forma, outra forma de produto é uma composição (por exemplo, uma pasta) adequada para revestir sobre, e distribuir a partir de, um substrato, por exemplo, uma lâmina ou esponja flexível, ou um dispensador durante um ciclo do secador de roupas.

Ativadores ou Agentes Complexantes

A composição pode compreender um ou mais ativadores. Tais materiais podem ser adequadamente aluminossilicatos, silicatos, carbonatos, citratos, policarboxilatos, agentes complexantes e fosfatos.

20 Onde o ativador estiver presente, as composições podem conter adequadamente de 10 a 70% em peso de ativador detergente. Preferencialmente, o nível total do ativador é menor que 20% em peso.

Os exemplos de zeólitos adequados são: zeólito A, zeólito B (também conhecido como zeólito P), zeólito C, zeólito X, zeólito Y e também o zeólito do tipo P conforme descrito em EP-A-0.384.070.

25 A composição também pode compreender um agente complexante tal como: ácido de etilenodiamina- ácido tetra-acético, dietilenotriamina-ácido penta-acético, ácido alquil ou alquenil succínico, ácido nitrilotacético ou misturas destes.

30 Alternativa ou adicionalmente aos ativadores de aluminossilicato, os ativadores de fosfato podem ser usados. Nesta técnica, o termo 'fosfato'

abrange espécies de difosfato, trifosfato e fosfonato. Outras formas de ativador incluem silicatos, tais como silicatos solúveis, metasilicatos, silicatos em camadas (por exemplo, SKS-6 da Hoechst).

5 Para formulações de baixo custo, carbonato (incluindo bicarbonato e sesquicarbonato) e/ou citrato podem ser empregados como ativadores.

Polímeros

10 A composição pode compreender um ou mais polímeros. Os exemplos são: carboximetilcelulose, poli(etileno glicol), álcool polivinil, poli(vinilpiridina-N-óxido), policarboxilatos (tais como poliacrilatos, copolímeros de ácido maléico/acrílico e copolímeros de lauril metacrilato/ácido acrílico) e misturas destes. A composição pode compreender adicionalmente polímeros de liberação de sujeira tais como copolímeros de bloco de óxido e tereftalato de polietileno.

15 A composição pode compreender adicionalmente um agente de inibição de transferência de corante. Isto evita a migração de corantes, especialmente durante longos tempos de remolhagem. Tais agentes são preferencialmente selecionados a partir de copolímeros de polivinilpiridina N-óxido (PVNO), polivinil pirrolidona (PVP), polivinil imidazola, N-vinilpirrolidona e N-vinilimidazola (PVPVI), copolímeros destes e/ou misturas destes.

20 O teor do agente de inibição de transferência de corante se presente, na composição será de 0,01 a 10%, preferencialmente, de 0,02 a 5%, mais preferencialmente, de 0,03 a 2% em peso da composição.

Enzimas

25 Os benefícios de cor adicionais podem ser obtidos pela incorporação de enzimas. As enzimas contempladas para uso em composições detergentes para lavanderia incluem proteases, alfa-amilases, celulasas, lipases, peroxidases/oxidases, pectato liases, mananases ou misturas destes.

Agentes de Benefício de Tratamento de Cor Opcionais

30 As composições da invenção também podem conter agentes de benefício para tratamento de cor opcionais. Os agentes de benefício para tratamento de cor preferenciais são polissacarídeos. Tipicamente, a solução de

lavagem/enxágue irá compreender em torno de 0,01 g/L de um agente de benefício para tratamento de cor de polissacarídeo. Preferencialmente, o polissacarídeo é um polissacarídeo beta 1-4; mais preferencialmente, um derivado de celulose, tal como um derivado de hidroxialquil C2-C4. Mais preferencialmente, o derivado de hidroxialquil C2-C4 é um derivado de hidroxietila.

Preferencialmente, o grau de substituição (DS) do polissacarídeo é de 1,5 a 2,25. Preferencialmente, o peso molecular do polissacarídeo é de 100.000 a 500.000 Dalton.

Outros Ingredientes Detergentes

A composição também pode conter outros ingredientes detergentes convencionais tais como, por exemplo, condicionadores de tecido incluindo argilas ou silicones, reforçadores de espuma, agentes anti-corrosão, agentes de suspensão de sujeira, agentes anti-redeposição de sujeira, corantes, microbicidas, estabilizantes, inibidores de mancha ou perfumes.

Os ingredientes opcionais adicionais incluem solventes não-aquosos, carreadores de perfume, fluorescedores, colorantes, hidrótopos, agentes anti-espumantes e opacificantes.

Além disso, as composições podem compreender um ou mais dentre agentes anti-encolhimento, agentes anti-ruga, agentes anti-mancha, germicidas, fungicidas, anti-oxidantes, absorventes de UV (protetores solares), sequestrantes de metal pesado, expurgadores de cloro, fixadores de corante, agentes anti-corrosão, agentes para conferir drapejo, agentes anti-estáticos e auxiliares para passagem de roupa. As listas de componentes opcionais não se destinam a serem aprofundadas.

Os seguintes exemplos não-limitantes ilustrarão mais completamente as configurações específicas desta invenção. Todas as partes, porcentagens e proporções referenciadas no presente documento e nas reivindicações em anexo são por peso, salvo se ilustrado de outro modo. Os métodos de teste físico são descritos abaixo.

Exemplos

Exemplo 1 – Avaliação Quickwash

Um programa de lavagem foi executado com o uso de uma máquina Raitech Quickwash™ usando o seguinte protocolo:

- Lavagem, 15 minutos a 40°C
- 5 - Drenagem, 35 segundos
- Enxágue, 90 segundos a 40°C
- Drenagem, 35 segundos
- Spin, 35 segundos
- Secagem, 4 minutos
- 10 - Repetição do ciclo enxágue-drenagem-rotação-secagem por três vezes adicionais

O teste compreende uma lavagem principal e quatro etapas de enxágue, com um total de 5 etapas.

15 Água – 12° FH (French Hardness) produzida a partir de água desmineralizada contendo cloreto de cálcio/magnésio, razão de Ca:Mg 2:1 com 1 ppm de cobre (II) e 1 ppm de ferro (II) adicionados, ambos como sais de sulfato . O volume de água usado em todos os casos (lavagem principal e cada etapa de enxágue) foi de 3,5 litros.

20 O tecido usado foi um tecido não fluorescente interlock de algodão alvejado com 10 peças individuais 20x20cm.

Pó de lavagem – 3,6g de Skip™ (um alvejante da marca Unilever™ que contém detergente para a lavagem de roupa + 0,5g anti-espumante (gânulos de sílica revestidos com silicone)). O Skip™ compreende um agente de branqueamento fluorescente.

25 Após cada ciclo de lavagem, o nível de atividade do fluoroscópio foi medido em uma placa com abertura grande Datacolor Spectraflash SF600+ com UV e especular incluídos. A emissão de fluoroscópio foi monitorada através do pico a 440nm. Um nível mais alto de fluorescência indica um valor superior de brancura do pano. As seguintes composições foram comparadas

30 no exemplo 1:

1A Skip™ (controle)

1B Skip™ + 1% (em peso) apenas Dispersante (Suparex KS)

1C Skip™ + 1% apenas Sequestrante (IDS)

1D Skip™ + 1% Sequestrante (IDS) e 1% Dispersante (Suparex KS)

5 O sequestrante e o dispersante foram dosados igualmente ao longo de cada etapa do processo de lavagem de roupa, por exemplo, para 1% em peso de sequestrante, 0,2% seria dosado na lavagem principal e em cada uma das etapas de enxágue subsequentes.

10 A concentração tanto de sequestrante quanto de dispersante foi de 0,0021 g/L, cada um foi dosado a 1% de uma formulação total de 3,6g, adicionado em cinco porções ao longo da lavagem (lavagem principal + 4 etapas de enxágue) a um conteúdo de água de 3,5 litros em cada etapa.

O processo foi repetido por 5 ciclos de lavagem no tecido. A Tabela 1 mostra os valores de refletância do tecido tratado com as composições de 1A a 1D de acordo com o protocolo acima.

Composição	Valor de R440
1A	83,8
1B	86,2
1C	89,5
1D	94,3

15 Tabela 1 – Valores de Refletância para o exemplo 1

Pode ser visto a partir da tabela 1 que a combinação de sequestrante e dispersante de cátion de metal de transição (composição 1D) fornece um efeito adicionado além dos efeitos individuais acumulativos.

Exemplo 2

20 Este exemplo é uma comparação da adição de um sequestrante e um dispersante apenas para a lavagem principal versus a adição do mesmo por toda a combinação no mesmo nível dosado ao longo da lavagem principal e das etapas de enxágue.

25 O protocolo foi o mesmo que o do exemplo 1, com os mesmos níveis de materiais e substratos usados; entretanto, um detergente diferente foi usado

nesta ocasião. O detergente usado neste exemplo foi o Persil™ Performance, que compreende o mesmo agente de branqueamento fluorescente que o Skip(TM) no exemplo anterior.

As seguintes composições foram comparadas no exemplo 2:

- 5 2A - Persil™ Performance (controle)
 2B - Persil™ Performance + 1% de Sequestrante (IDS) e 1% de Dispersante (Suparex KS) adicionados à lavagem principal somente
 10 2C - Persil™ Performance + 1% de Sequestrante (IDS) e 1% de Dispersante (Suparex KS) adicionados à lavagem (0,2% de cada um adicionado à lavagem principal e cada uma das etapas de enxágue)

15 O processo de lavagem, conforme esboçado no exemplo 1, foi executado e repetido por 5 ciclos de lavagem no tecido – no total de 5x (lavagem principal + 4 enxágues). A Tabela 2 mostra os valores de refletância do tecido tratado com as composições de 2A a 2C de acordo com o protocolo acima.

Composição	Valor de R440
2A	87,44
2B	90,27
2C	96,55

Tabela 2 – Valores de Refletância para o exemplo 2

20 Pode ser visto a partir da tabela 2 que a combinação de sequestrante e dispersante de cátion de metal de transição ao longo da lavagem (na lavagem principal e 1+ etapas de enxágue) (composição 2C) fornece um benefício de brancura sobre a adição do sequestrante e do dispersante somente para a lavagem principal.

Exemplo 3 – Estudo da Máquina de Lavagem

25 Com o uso de um sequestrante diferente (Turpinal™ 4NP, exemplo Solutia) em combinação com o mesmo dispersante Suparex™ KS, foi conduzido um experimento de máquina de lavagem.

Programa do ciclo de lavagem:

Lavagem principal, 40° C, 35 minutos, 15 litros de água

- Drenagem

- Quatro enxágues em temperatura ambiente ($\sim 20^\circ \text{C}$), 90 segundos por enxágue

- Rotação, 5 minutos @ 1200rpm

5 A qualidade da água as per experimento de Quickwash do exemplo 1 (12°FH , 1 ppm de Cu(II) , 1 ppm de Fe(II)).

Composição de carga: 2,5kg, que compreende:

10 - Duas camisetas com mangas curtas (peso leve e peso pesado), uma camiseta leve de manga comprida, que segue o conceito conhecido em inglês como "easy care" que significa "de fácil lavagem, rápida secagem e não precisa passar" e uma camisa que segue este mesmo conceito, mas com mangas curtas.

- Algodão não fluorescente (construção de interlock, de nervura, e do tipo *single jersey*)

15 - Algodão pré-fluorescente (construção de interlock, de nervura, e do tipo *single jersey* lavada 10 vezes em Skip(TM) para o depósito de um fluoroscador conhecido). As cargas foram lavadas sob três condições diferentes, 2 controles – somente o detergente SkipTM, detergente SkipTM em água + cobre(II) e ferro(II), e em uma condição final, de acordo com a invenção. As condições foram:

1. 105g de SkipTM em água a 12°FH

2. 105g de SkipTM em água a 12°FH contendo 1 ppm de Cu(II) e 1 ppm de ferro(II)

25 3. 105g de SkipTM em água a 12°FH contendo 1 ppm de Cu(II) e 1 ppm de ferro(II) com 1% em peso da formulação de TurpinalTM 4NP e 1% em peso da formulação de SuparexTM KS adicionado. Eles foram separados igualmente através da lavagem principal e dos quatro enxágues (0,21 g de cada) em cada estágio da lavagem.

Após seis ciclos, os valores de refletância foram medidos como antes.

30 A alteração na refletância @ 440nm é mostrada por ΔR_{440} . Esse valor mostra a diferença entre a refletância entre o tecido antes e após o tratamento.

Referências Fabris:

SS032 camiseta de manga curta modelo Valueweight

SS260 camiseta de gola modelo Slim-Fit

H5180 camiseta modelo Super Heavyweight Beefy

5 J945M camiseta de manga curta modelo Easycare do tipo "Fil-a-Fil"

J936M camisa de popeline modelo *Easycare* de Puro Algodão com manga comprida

IF – interlock de algodão pré-fluorescido

10 INF - interlock de algodão não fluorescente

SJF - *jersey simples* de algodão pré-fluorescido

SJNF - *jersey simples* de algodão não-fluorescente

RF – reforço de algodão pre-fluorescente

RNF - nervura de algodão não-fluorescente

Tecido	Condição	$\Delta R440$	Tecido	Condição	$\Delta R440$
H5180	1	9,77	IF	1	11,98
	2	-5,04		2	-3,70
	3	1,85		3	3,84
J936M	1	17,02	INF	1	43,52
	2	4,94		2	32,39
	3	14,76		3	36,61
J945M	1	-5,58	SJF	1	12,95
	2	-18,34		2	-0,12
	3	-16,16		3	5,50
SS260	1	5,05	SJNF	1	43,05
	2	-13,17		2	33,61
	3	-7,92		3	34,56
SS032	1	3,50	RF	1	12,75
	2	-18,12		2	-1,63
	3	-5,95		3	2,00
			RNF	1	43,85
				2	30,82
				3	35,78

Em todos os casos, a presença dos agentes aperfeiçoou o valor de fluorescência (conforme indicado por um valor refletante próximo ao valor obtido na água presente sem ferro e cobre). Sobre o tecido não fluorescente, a presença do agente ativo (sequestrante e dispersante) resultou em uma maior fluorescência.

Reivindicações

PROCESSO PARA CONFERIR UM BENEFÍCIO DE BRANCURA APERFEIÇOADO A UM ARTIGO TÊXTIL BRANCO DURANTE UM PROCESSO DE LAVAGEM

- 5 1. Processo para conferir um benefício de brancura aperfeiçoado a um artigo
têxtil branco durante um processo de lavagem, que compreende as etapas
de:
- a) fornecer uma solução aquosa compreendendo uma composição de
tratamento para lavagem de roupas que compreende um agente de
10 branqueamento fluorescente e um agente ativo; e,
b) colocar o artigo têxtil branco em contato com a solução aquosa de a);
caracterizado pelo agente ativo compreender:
- i) um sequestrante de cátion de metal de transição; e,
ii) um dispersante que compreende um ou mais dentre os condensados
15 de naftaleno formaldeído sulfonato, polímeros acrílicos, copolímeros
de anidrido maléico/estireno sulfonado ou uma mistura dos mesmos;
e,
em que o artigo têxtil branco é colocado em contato primeiramente com a
composição de tratamento para lavagem de roupas que compreende o
20 agente ativo durante uma etapa de lavagem, e é colocado em contato com
um agente ativo adicional disponibilizado a partir de uma composição de
tratamento para lavagem de roupas separada e diferente acrescentada
durante o enxágue.
2. Processo de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de que
25 o sequestrante e o dispersante estão, cada um, presentes na solução
aquosa em um nível de cerca de 0,001 g/L a 1,0 g/L.
3. Processo de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pelo** fato de que
o sequestrante e o dispersante estão, cada um, presentes na solução
aquosa em um nível de cerca de 0,0015 g/L a 0,5 g/L.
- 30 4. Processo de acordo com a reivindicação 1, 2 ou 3, **caracterizado pelo** fato
de que a composição de tratamento para lavagem de roupas é uma

composição de detergente compreendendo um tensoativo detergente aniônico ou não-iônico.

5. Processo de acordo com uma das reivindicações de 1 a 3, **caracterizado pelo** fato de que a composição de tratamento para lavagem de roupas separada acrescentada durante o enxágue compreender um composto de amônio quaternário.
6. Processo de acordo com uma das reivindicações de 1 a 5, **caracterizado pelo** fato de que o contato com o agente ativo adicional ocorre durante a etapa de enxágue final do processo de lavagem.
- 10 7. Processo de acordo com uma das reivindicações de 1 a 5, **caracterizado pelo** fato de que o contato com o agente ativo adicional ocorre durante todas as etapas de enxágue do processo de lavagem.
- 15 8. Processo de acordo com uma das reivindicações de 1 a 7, **caracterizado pelo** fato de que o sequestrante de cátion de metal de transição tem uma capacidade de ligação, $\log k$ para cobre(II) e ferro(II) maior que 8.