



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

(21) PI 0808648-6 A2



* B R P I 0 8 0 8 6 4 8 A 2 *

(22) Data de Depósito: 17/03/2008
(43) Data da Publicação: 12/08/2014
(RPI 2275)

(51) Int.Cl.:
C11D 3/40

(54) Título: COMPOSIÇÃO DETERGENTE PARA
LAVAGEM DE ROUPAS COM UM CORANTE
REATIVO.

(57) Resumo:

(30) Prioridade Unionista: 20/03/2007 US 60/919,089

(73) Titular(es): The Procter & Gamble Company

(72) Inventor(es): Bertrand Noel Hamelin, Tina Vanden Bempt

(74) Procurador(es): Vieira de Mello Advogados

(86) Pedido Internacional: PCT IB2008050998 de 17/03/2008

(87) Publicação Internacional: WO 2008/114203de
25/09/2008

**"COMPOSIÇÃO DETERGENTE PARA LAVAGEM DE ROUPAS COM UM
CORANTE REATIVO"**

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a uma composição detergente
5 para lavagem de roupas que compreende um corante.
Especificamente, a presente invenção refere-se a uma
composição detergente para lavagem de roupas que compreende
um corante que confere uma tonalidade aos tecidos sem se
acumular nos mesmos.

10 ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

O uso e a lavagem de artigos de tecido podem resultar em uma
descoloração de sua cor original. Por exemplo, tecidos
brancos os quais são repetidamente lavados podem exibir uma
aparência amarelada a qual deixa o tecido com uma aparência
15 mais velha, manchado e/ou gasto. Para vencer o indesejável
amarelecimento de tecidos brancos, bem como a ocorrência de
descoloração similar em outros tecidos de cor clara, é
desejável formular um corante tonalizante em uma composição
detergente para lavagem de roupas de modo a conferir uma
20 matiz favorável aos tecidos pela lavagem de tais tecidos em
uma solução aquosa da composição detergente para lavagem de
roupas.

Corantes tonalizantes usados na composição detergente para
lavagem de roupas são tipicamente um corante ácido, um
25 corante básico ou, em alguns casos, um corante direto.
Entretanto, depois da lavagem repetida de tecidos com
detergente contendo tais corantes tonalizantes, o corante
tonalizante tende a se acumular no tecido fornecendo a este
um tom de corante. Por exemplo, a lavagem repetida de

artigos de tecido branco com uma composição detergente para lavagem de roupas que compreende um corante azul tende a conferir aos artigos uma aparência azulada, ao invés de uma aparência branca. As tonalidades dos tecidos de cor pastel tendem a mudar da mesma forma na lavagem repetida com detergentes contendo corantes tonalizantes. Deste modo, o uso de tais corantes tende a apresentar um dilema entre o benefício da matiz e o acúmulo de tom.

Outro grupo de corantes, os corantes reativos têm sido usados na indústria de fabricação têxtil para coloração de produtos têxteis por ligação covalente aos tecidos sob condições como alto pH, alta temperatura e/ou alta concentração de corante, e para impressão por jato de tinta dos produtos têxteis, porém não têm sido usados no campo de detergente para lavagem de roupas. De fato, algumas técnicas anteriores, como WO 2006/027086 ensinam que corantes reativos não podem ser usados em uma composição para tratamento de roupas para lavar, uma vez que os grupos funcionais em um corante reativo podem supostamente causar irritação e/ou sensibilização do trato respiratório e da pele. Essa técnica anterior, dessa forma, ensina a usar corantes reativos hidrolisados para conferir o sombreado desejado aos produtos têxteis. Entretanto, corantes reativos hidrolisados não são tão comercialmente disponíveis como os corantes reativos. Uma vez que um processo de hidrólise adicional é necessário para preparar os corantes reativos hidrolisados, o custo do corante reativo hidrolisado se torna mais alto do que o corante reativo e o controle de qualidade do corante reativo hidrolisado é muito mais

complexo do que o do corante reativo. Em resumo, a aplicação dos corantes reativos hidrolisados nas composições detergentes para lavagem de roupas é menos prática do que aquela dos corantes reativos.

- 5 Consequentemente, existe a necessidade por composições detergentes aprimoradas para a lavagem de roupas as quais possam conferir uma matiz favorável aos tecidos sem o acúmulo indesejável nos tecidos pela lavagem dos tecidos.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

- 10 A presente invenção fornece uma composição detergente para lavagem de roupas contendo de cerca de 3% a cerca de 50%, em peso, de um tensoativo e de cerca de 0,00001% a cerca de 0,01%, em peso, de um corante reativo. Descobriu-se que alguns corantes reativos podem ser usados em uma composição
- 15 detergente para lavagem de roupas no nível especificado sem qualquer preocupação de causar problemas de irritação e/ou sensibilização. Também descobriu-se que comparada com as composições detergentes para lavagem de roupas conhecidas, que compreendem corantes tonalizantes, a composição
- 20 detergente para lavagem de roupas que compreende um corante reativo no nível especificado proporciona uma matiz mais brilhante aos tecidos sem o acúmulo indesejável do corante nos tecidos. Além disso, a composição detergente para lavagem de roupas da presente invenção confere uma
- 25 tonalidade desejável aos tecidos em menos ciclos de lavagem dos ditos tecidos em uma solução aquosa da composição detergente para lavagem de roupas, isto é, o equilíbrio do tingimento dos tecidos lavados é alcançado mais rapidamente pela lavagem dos tecidos com as composições detergentes para

lavagem de roupas da presente invenção. Sem ater-se à teoria, acredita-se que o grupo reativo no corante reativo fornece uma maior solubilidade ao corante, ajudando a equilibrar o benefício da tonalidade e o acúmulo de corante enquanto a hidrólise do grupo reativo fornece um comportamento diferente ao corante não descrito aqui, que resultaria em um desempenho diminuído.

Em outro aspecto da presente invenção, um método para tratamento de tecidos é fornecido. O dito método inclui as etapas de colocar em contacto os tecidos com uma solução aquosa da composição detergente para lavagem de roupas da presente invenção a uma temperatura menor que 40°C e um pH de cerca de 9 a 10 e enxaguar e secar os tecidos, sendo que a dita solução aquosa da composição detergente para lavagem de roupas da presente invenção compreende de cerca de 0,0005 ppm a cerca de 0,5 ppm, em peso, de um corante reativo.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

A menos que especificado de outro modo, todas as porcentagens, razões ou partes da presente invenção são indicados em função do peso.

Corante reativo

A composição detergente para lavagem de roupas da presente invenção compreende cerca de 0,00001% a cerca de 0,01%, ou de cerca de 0,0001% a cerca de 0,005%, em peso, de um corante reativo.

Corantes reativos são um grupo de corantes capazes de formar ligações covalentes com substratos sob condições de tingimento adequadas. Do ponto de vista da estrutura química,

um corante reativo típico compreende um grupo cromóforo e um ou mais grupos funcionais, os chamados grupos âncora os quais podem reagir com um substrato, tal como celulose, lã, seda e fibras de poliamida sob condições de tingimento. Os grupos cromóforos típicos de corantes reativos são azo, 5 antraquinona, ftalocianina, formazano e trifenodioxazina. Os grupos-âncora típicos de corantes reativos são tricloro pirimidinila, monoclóro triazinila, vinil sulfonila, dicloro quinoxalinila, monofluoro triazinila, difluorocloro 10 pirimidinila e dicloro triazinila. Reações de adição e de substituição são dois possíveis mecanismos de reação entre corantes reativos e fibras de tecido. Entretanto, na indústria têxtil, tais reações ocorrem tipicamente sob uma condição de tingimento adequada, como um alto nível de 15 corantes reativos em um banho de tingimento, uma temperatura maior do que 40°C, um pH de banho de tingimento de 10 a 12, bem como a coexistência dos outros componentes no banho de tingimento. Uma vez que a condição de lavagem é muito mais suave do que a condição de tingimento, acredita-se que o 20 corante reativo não reaja covalentemente com tecidos lavados em uma solução aquosa da composição detergente para lavagem de roupas da presente invenção. Sem ater-se à teoria, acredita-se que o corante reativo pode também depositar-se em uma superfície de tecido por interações hidrofóbicas ou 25 eletrostáticas para conferir uma tonalidade desejável aos tecidos.

De acordo com uma modalidade da presente invenção, as composições detergentes para lavagem de roupas da presente invenção contêm uma combinação de corantes reativos de

tonalidades diferentes selecionada do grupo consistindo em um corante azul reativo, um corante violeta reativo, um corante vermelho reativo e um corante verde reativo. Tal combinação de corantes reativos de tonalidades diferentes
5 irá fornecer um formulador da capacidade de selecionar uma tonalidade e brilho com mais precisão.

Corantes reativos não-limitantes adequados ao uso na presente invenção incluem aqueles tendo o nome de índice de cor (I.C.) de: I.C. Azul Reativo 268, I.C. Vermelho Reativo
10 238, I.C. Azul Reativo 224, I.C. Violeta Reativo 33, I.C. Azul Reativo 209, I.C. Azul Reativo 19 e I.C. Vermelho Reativo 239. Todos esses corantes reativos estão disponíveis comercialmente junto a diversas fontes.

Em uma modalidade preferencial não-limitadora, o corante
15 reativo é uma combinação de um corante azul reativo e um corante vermelho reativo em uma razão em peso de cerca de 1:9 a cerca de 9:1, ou de cerca de 1:5 a cerca de 5:1. Essa combinação de corante azul reativo e de corante vermelho reativo é especificamente preferencial uma vez que tal
20 combinação proporciona uma matiz violeta aos tecidos que é especificamente preferencial por alguns consumidores. De preferência, o corante azul reativo é selecionado a partir de um grupo consistindo em I.C. Azul Reativo 268, I.C. Azul Reativo 224, I.C. Azul Reativo 209, I.C. Azul Reativo 19 e
25 uma mistura desses itens, o corante vermelho reativo sendo selecionado do grupo que consiste em I.C. Vermelho Reativo 238, I.C. Vermelho Reativo 239 e uma mistura dos mesmos.

Tensoativo

A composição detergente para lavagem de roupas da presente invenção compreende cerca de 3% a cerca de 50%, ou de cerca de 8% a cerca de 30%, ou de cerca de 10% a cerca de 20% de um tensoativo selecionado do grupo consistindo em um

5 tensoativo aniônico, um não-iônico, um catiônico, um zwitteriônico, um anfotérico e uma mistura dos mesmos. Em uma modalidade mais específica, a composição detergente compreende um tensoativo aniônico, um tensoativo não-iônico, ou misturas dos mesmos.

10 Os tensoativos aniônicos adequados aqui utilizáveis podem compreender qualquer um dos tipos de tensoativos aniônicos convencionais tipicamente usados em produtos detergentes líquidos e/ou sólidos. Estes incluem os ácidos alquil benzeno sulfônicos e seus sais, bem como materiais de

15 sulfato de alquila alcoxilado ou não-alcoxilado. Tensoativos aniônicos exemplificadores são os sais de metais alcalinos dos ácidos alquil benzeno sulfônicos C10-16. De preferência, o grupo alquil é linear, e estes sulfonatos de alquil benzeno linear são conhecidos como

20 "LAS". Os sulfonatos de alquil benzeno e, particularmente, os LAS, são bem conhecidos na técnica. Estes tensoativos e sua preparação são descritos, por exemplo, nas patentes US nº 2.220.099 e 2.477.383. São especialmente preferenciais os sulfonatos de alquil benzeno de sódio e potássio com

25 cadeia linear, em que o número médio de átomos de carbono no grupo alquil é de cerca de 11 a 14. O sódio C11 a C14, por exemplo, C12, LAS é um exemplo específico de tais tensoativos.

Outro tipo exemplar de tensoativo aniônico compreende tensoativos à base de sulfato de alquila etoxilado. Estes materiais, também conhecidos como alquil éter sulfatos ou sulfatos de alquila polietoxilado, são os que correspondem
 5 à fórmula: $R'-O-(C_2H_4O)_n-SO_3M$ em que R' é um grupo alquila C8-C20, n varia de 1 a 20, e M é um cátion formador de sais.

Os tensoativos não-iônicos adequados, úteis à presente invenção, podem compreender qualquer dos tipos
 10 convencionais de tensoativo não-iônico tipicamente usados em produtos detergentes líquidos e/ou sólidos. Estes incluem alcoóis graxos alcoxilados e tensoativos de óxido de amina. Os tensoativos não-iônicos adequados de alcoxilato de álcool aqui utilizáveis podem corresponder à
 15 fórmula geral: $R(C_mH_{2m}O)_nOH$, em que R é um grupo alquila C8 - C16, m é de 2 a 4, e n fica na faixa de cerca de 2 a 12. Outro tipo adequado de tensoativo não-iônico aqui utilizável compreende os tensoativos de óxido de amina. Os óxidos de amina são materiais frequentemente mencionados na
 20 técnica como não-iônicos "semipolares". Os óxidos de amina têm a fórmula: $R(EO)_x(PO)_y(BO)_zN(O)(CH_2R')_2$. Nessa fórmula, R é uma porção hidrocarbila de cadeia relativamente longa que pode ser saturada ou insaturada, linear ou ramificada, e pode conter de 8 a 20, ou de 10 a 16 átomos de carbono.
 25 R' é uma porção de cadeia curta selecionada, de preferência, a partir de hidrogênio, metil e $-CH_2OH$. Quando $x+y+z$ for diferente de 0, EO é etileno-oxi, PO é propileno-oxi e BO é butileno-oxi. Os tensoativos de óxido de amina são ilustrados pelo óxido alquil dimetil amina C12-14.

Os tensoativos catiônicos são bem conhecidos na técnica e alguns exemplos não-limitadores destes incluem tensoativos de amônio quaternário que podem ter até 26 átomos de carbono. Exemplos adicionais incluem a) tensoativos de

5 alcoxilato de amônio quaternário (AQA) conforme discutido em US n° 6.136.769; b) dimetil hidróxi etil amônio quaternário conforme discutido em 6.004.922; c) tensoativos catiônicos de poliamina conforme discutido em WO 98/35002, WO 98/35003, WO 98/35004, WO 98/35005 e WO 98/35006; d) tensoativos de

10 éster catiônico conforme discutido nas patentes US n° 4.228.042, 4.239.660, 4.260.529 e US n° 6.022.844; e e) tensoativos de amino conforme discutido em US n° 6.221.825 e WO 00/47708, especificamente dimetil amido propilamina (APA).

15 Alguns exemplos não-limitadores de tensoativos zwitteriônicos incluem: derivados de aminas secundárias e terciárias, derivados de aminas heterocíclicas secundárias e terciárias, ou derivados de compostos de amônio quaternário, fosfônio quaternário ou sulfônio terciário. Vide a patente US n°

20 3.929.678 concedida a Laughlin et al., em 30 de dezembro de 1975, na coluna 19, linha 38 até a coluna 22, linha 48, para exemplos de tensoativos zwitteriônicos; betaína, incluindo alquila dimetila betaína e cocodimetil amido propila betaína, óxidos de amina C8 a C18 (de preferência C12 a C18), e sulfo-

25 e hidróxi- betaínas como N-alquila-N,N-dimetilamino-1-propanossulfonato onde o grupo alquila pode ser C8 a C18, de preferência C10 a C14.

Agente de alvejamento

Em uma modalidade preferencial não-limitadora, as composições detergentes para lavagem de roupas da presente invenção contêm um agente de alvejamento. Um agente de alvejamento é aqui preferencial no sentido de controlar o acúmulo de corantes tonalizantes nos tecidos, o que pode se tornar uma preocupação depois de os tecidos serem lavados por várias vezes com as composições detergentes para lavagem de roupas contendo tais corantes tonalizantes. Quando presentes, agentes de alvejamento estarão tipicamente em teores de cerca de 1% a cerca de 30%, ou de cerca de 5% a cerca de 20%, em peso, das composições detergentes para lavagem de roupas.

Os agentes de alvejamento usados na presente invenção podem ser qualquer um dos agentes de alvejamento úteis para composições detergentes na limpeza têxtil que são agora conhecidos ou se serão conhecidos. Estes incluem alvejantes à base de oxigênio, bem como outros agentes de alvejamento. Alvejantes de perborato, por exemplo, perborato de sódio (por exemplo, mono ou tetraidrato) podem ser usados na presente invenção. Outra categoria de agente de alvejamento que pode ser usado sem restrição abrange agentes de alvejamento do ácido percarboxílico bem como sais dessas substâncias. Exemplos adequados desta classe de agentes inclui hexaidrato monoperoxiftalato de magnésio, o sal de magnésio do ácido metacloro perbenzóico, ácido 4-nonilamino-4-oxoperoxibutírico e ácido diperoxidodecanodióico. Tais agentes de alvejamento são apresentados na patente US nº 4.483.781, de Hartman, concedida em 20 de novembro de 1984, pedido de patente US nº 740.446, de Burns et al, depositado em 3 de junho de

1985, pedido de patente européia 0.133.354, de Banks et al, publicado em 20 de fevereiro de 1985, e a patente US nº 4.412.934, de Chung et al, concedida em 1º de novembro de 1983. Agentes de alvejamento altamente preferenciais também

5 incluem o ácido 6-nonilamino-6-oxoperoxicapróico conforme descrito na patente US nº 4.634.551, concedida em 6 de janeiro de 1987 a Burns et al. Agentes de alvejamento à base de peroxigênio também podem ser usados. Agente de alvejamento à base de peroxigênio adequados incluem

10 carbonato de sódio peroxiidrato e alvejantes de "percarbonato" equivalentes, pirofosfato de sódio peroxiidratado, uréia peroxiidratada e peróxido de sódio. Pode ser utilizado, também, um alvejante de persulfato (por exemplo, OXONE, produzido comercialmente pela DuPont). Um

15 agente de alvejamento de percarbonato preferencial compreende partículas secas que têm um tamanho médio de partícula na faixa de cerca de 500 micrômetros a cerca de 1.000 micrômetros, não mais que cerca de 10% em peso das ditas partículas sendo menores do que cerca de 200

20 micrômetros e não mais que cerca de 10% em peso das ditas partículas sendo maiores do que cerca de 1.250 micrômetros. Opcionalmente, o percarbonato pode ser revestido com silicato, borato ou tensoativos solúveis em água. O percarbonato está disponível junto a várias fontes

25 comerciais como FMC, Solvay e Tokai Denka. Podem também ser usadas misturas de agentes de alvejamento.

Agentes de alvejamento além de agentes de alvejamento à base de oxigênio também são conhecidos na técnica e podem ser usados na presente invenção. Um tipo de agente de

alvejamento sem oxigênio de interesse particular inclui agentes de alvejamento fotoativados como o zinco sulfonatado e/ou ftalocianinas de alumínio. Consulte a patente US nº 4.033.718, concedida em 5 de julho de 1977 para Holcombe et al. Se usadas, composições detergentes irão tipicamente conter de cerca de 0,025% a cerca de 1,25%, em peso, de tais alvejantes, especialmente ftalocianina de sulfonato de zinco.

Ingredientes Auxiliares

As composições detergentes para lavagem de roupas da presente invenção podem também incluir qualquer quantidade de ingredientes adjuntos adicionais. Estes incluem componentes convencionais de composições detergentes para lavagem de roupas, como builders deterativos, enzimas, estabilizantes de enzimas (como propileno glicol, ácido bórico e/ou bórax), supressores de espuma, agentes de suspensão de sujeiras, agentes de liberação de sujeira, outros agentes de benefício para tratamento de tecidos, agentes de ajuste de pH, agentes quelantes, argilas esmectitas, solventes, hidrótropos e estabilizantes de fase, agentes estruturantes, agentes inibidores de transferência de pigmentos, clareadores ópticos, perfumes e agentes corantes. Os diversos ingredientes opcionais da composição detergente, se presentes nas composições da presente invenção, precisam ser utilizados em concentrações convencionalmente empregadas para causar o efeito desejado à composição ou à operação de lavagem. Frequentemente, a quantidade total de tais ingredientes opcionais da composição detergente pode situar-se na faixa de

cerca de 0,01% a cerca de 90%, ou de cerca de 1% a cerca de 70%, ou de cerca de 10% a cerca de 30% em peso da composição. Em uma modalidade preferencial não-limitadora, as composições detergentes para lavagem de roupas da presente invenção são fornecidas na forma de tablete e contêm um ou mais ingredientes, como um efervescente e um aglutinante não-gelificante.

Um efervescente tipicamente está presente em um tablete de detergente para lavagem de roupas em um nível de 5% a 20%, ou de 10% a 15%, em peso do tablete detergente. Efervescência como definido mais adiante no presente documento significa a evolução de bolhas de gás de um líquido, como resultado de uma reação química entre uma fonte de ácido solúvel e um carbonato de metal alcalino para produzir o gás dióxido de carbono. Exemplos de fontes de ácido e de carbonato e de outros sistemas efervescentes podem ser encontrados em: Pharmaceutical Dosage Forms: Tablets, Volume 1, páginas 287 a 291. Um efervescente pode ser adicionado à mistura de tablete em adição aos ingredientes detergentes. A adição desse efervescente ao tablete detergente otimiza o tempo de desintegração do tablete. De preferência o efervescente deve ser adicionado como aglomerado de diferentes partículas ou como um compacto, e não como partículas separadas.

Um aglutinante não-gelificante tipicamente está presente em um tablete de detergente para lavagem de roupas em um nível de 0,1% a 15%, ou de 0,5% a 5% em peso do tablete detergente. Aglutinantes não-gelificantes podem ser integrados nas composições detergentes para facilitar mais a dissolução. Aglutinantes não-gelificantes adequados incluem

polímeros orgânicos sintéticos como polietileno glicóis, polivinil pirrolidonas, poliacrilatos e copolímeros de acrilato solúveis em água. The Handbook of Pharmaceutical Excipients, segunda edição, tem as seguintes classificações

5 de ligantes: Acácia, ácido algínico, carbômero, carbóxi metil celulose sódica, dextrina, etil celulose, gelatina, goma guar, óleo vegetal hidrogenado tipo I, hidróxi etil celulose, hidróxi propil metil celulose, glicose líquida, silicato de magnésio e alumínio, maltodextrina, metil

10 celulose, polimetacrilatos, povidona, alginato de sódio, amido e zeína. Aglutinantes não-gelificantes preferidos também têm uma função de limpeza ativa na lavagem de lavanderia como polímeros catiônicos, isto é, compostos

15 quaternários de hexametileno diamina etoxilada, bis-hexametileno triamina, ou outros como pentaaminas, polietilenoaminas etoxiladas e polímeros acrílicos maléicos. Materiais aglutinantes não-gelificantes são aplicados, de preferência, por aspersão e deste modo têm uma temperatura

20 de ponto de fusão adequada abaixo de 90°C, de preferência abaixo de 70°C e com mais preferência ainda abaixo de 50°C de modo a não danificar ou degradar os outros ingredientes ativos na matriz. São da máxima preferência os ligantes líquidos não-aquosos (isto é, que não estão em solução aquosa) o quais podem ser borrifados na forma fundida.

25 Entretanto, eles podem também ser ligantes sólidos incorporados na matriz por adição a seco, porém os quais têm propriedades de ligação no tablete.

Forma do Produto

As composições detergentes para lavagem de roupas da presente invenção podem estar sob a forma sólida, seja na forma de tablete ou particulada, incluindo, mas não se limitando a, partículas, flocos, ou similares, ou as
5 composições podem estar na forma líquida. Dependendo da forma das composições detergentes para lavagem de roupas, os corantes reativos podem ser adicionados como um pó, como um grânulo, como uma solução líquida pela remoção de pó de uma parte ou de todo o produto detergente, pela aspersão no
10 produto detergente ou simplesmente adicionando como uma solução em um detergente líquido.

Em uma modalidade, a composição detergente para lavagem de roupas da presente invenção é fornecida na forma de um tablete. Um tablete de detergente para lavagem de roupas tem
15 tipicamente um diâmetro entre 20 mm e 60 mm e tipicamente um peso de 10 g a 100 g. Entretanto, em uma modalidade da presente invenção, o peso combinado dos tablets que compõem uma dose deve ser menor que 75 g, de preferência menor que 70 g, e com mais preferência menor que 65 g, porém maior que 10
20 g, de preferência maior que 15 g, e com mais preferência maior que 20 g. A razão entre a altura do tablete e a largura do tablete é tipicamente maior que 1:3 e menor que 1:1. O tablete tem tipicamente uma densidade de ao menos 900 g/L, de preferência ao menos 950 g/L, e de preferência menor que
25 2.000 g/L, com mais preferência menor que 1.500 g/L, e com mais preferência ainda menor que 1.200 g/L.

Várias técnicas para formar tablets de detergente para lavagem de roupas são bem conhecidas na técnica e podem ser usadas aqui. A primeira etapa de produção de tablets

geralmente envolve a granulação de matérias primas, como por secagem por atomização e aglomeração. Podem ser usados aqui os processos de secagem por atomização típica ou de aglomeração conhecidos na técnica. A título de exemplo,

5 consulte os processos descritos na patente US nº 5.133.924, concedida em 28 de julho de 1992; patente US nº 4.637.891, concedida em 20 de janeiro de 1987; patente US nº 4.726.908, concedida em 23 de fevereiro de 1988; patente US nº 5.160.657, concedida em 3 de novembro de 1992; patente US nº

10 5.164.108, concedida em 17 de novembro de 1992; patente US nº 5.569.645, concedida em 29 de outubro de 1996. Os grânulos são então combinados com outros ativos, um aglutinante e comprimidos na forma de tablete usando-se, por exemplo, uma prensa giratória. Devido à força de

15 compactação, os tabletes se dissolvem mais lentamente do que o pó com os mesmos ativos. Dessa forma, combinar boa estabilidade mecânica e rápida dissolução é um desafio-chave. Foram desenvolvidas várias abordagens, por exemplo, altos teores de sais solúveis em água ou o uso de polímeros

20 dilatáveis. Outra abordagem é gerar um tablete com um amolecedor, um núcleo mais prontamente dissolvido, revestido com uma "carcaça" protetora mais dura que se quebre facilmente quando exposta à água. Revestimentos preferenciais incluem ácidos dicarboxílicos e um

25 desintegrador. A densidade preferencial desses tabletes está na faixa de 1.020 a 1.070 g/L, o formato preferencial é retangular e é usado, de preferência, através da gaveta dosadora.

Em outra modalidade, a composição detergente para lavagem de roupas é fornecida na forma líquida que compreende um veículo líquido aquoso não-ativo de superfície. Geralmente, a quantidade do veículo líquido aquoso não-ativo de superfície empregada nas composições da presente invenção será eficaz para solubilizar, suspender ou dispersar os componentes da composição. Por exemplo, as composições podem compreender de cerca de 5% a cerca de 90%, ou de cerca de 10% a cerca de 70%, ou de cerca de 20% a cerca de 70%, em peso, do veículo líquido aquoso não-ativo de superfície, como água. As composições detergentes líquidas para lavagem de roupas da presente invenção podem ser preparadas mediante a combinação de seus componentes em qualquer ordem que seja conveniente e pela mistura, por exemplo, agitação, da combinação de componentes resultante para formar uma composição detergente líquida de fase estável. Em uma modalidade alternativa para formar composições detergentes líquidas para lavagem de roupas, o corante reativo é primeiramente combinado com um ou mais componentes líquidos para formar uma pré-mistura corante a qual é adicionada a uma formulação de composição contendo uma porção substancial, por exemplo, mais de 50% em peso, mais especificamente, mais de 70% em peso, e ainda mais especificamente, mais de 90% em peso do restante dos componentes da composição detergente para lavagem de roupas. Por exemplo, na metodologia descrita acima, tanto a pré-mistura de corante reativo quanto o componente da enzima são adicionados em um estágio final das adições dos componentes. Em uma outra modalidade, o corante reativo é

encapsulado antes da adição à composição detergente, o corante encapsulado é suspenso em um líquido estruturado, e a suspensão é adicionada a uma formulação de composição contendo uma porção substancial do restante dos componentes da composição detergente para lavagem de 5 roupas.

Método de uso

As composições desta invenção, preparadas conforme descrito anteriormente neste documento, podem ser usadas 10 para formar soluções aquosas de lavagem para uso na lavagem de tecidos. Geralmente, uma quantidade eficaz de tais composições é adicionada em água, de preferência em uma máquina de lavar roupas automática convencional, para formar tais soluções aquosas para lavanderia que 15 compreendem de cerca de 0,0005 ppm a cerca de 0,5 ppm, ou de cerca de 0,005 ppm a cerca de 0,25 ppm de um corante reativo. A solução aquosa para lavagem assim formada entra, a seguir, em contato, de preferência sob agitação, com os tecidos a serem lavados abaixo de 40°C, porém acima 20 de 3°C, e em um pH de cerca de 9 a 10. As presentes composições detergentes para lavagem de roupas que compreendem um tensoativo e um corante reativo especificado foram consideradas como exibindo boa eficiência de tonalização durante um ciclo de lavagem de 25 lavanderia sem exibir acúmulo excessivo e indesejável depois da lavagem.

Método de teste

Esse protocolo fornece uma avaliação comparativa do desempenho de brancura das composições detergentes para

lavagem de roupas. As condições de teste são as seguintes: São usadas máquinas de lavar Miele Softronic W467 a 40°C e o ciclo de lavagem "Crease Resistant" (antiamarrotamento) (1 hora de ciclo de lavagem no total). A dureza da água é
5 ajustada para 359 ppm de carbonato de cálcio (21 gpg) pelo completamento da água de torneira com a quantidade necessária de $\text{Ca}^{2+}/\text{Mg}^{2+}$ em uma razão de 3/1. Uma toalha atalhada de brancura idêntica e amostras de algodão de malha são adicionadas à máquina de lavar com 25 g de
10 sujeira artificial AS1 em uma esfera dosadora e completada com carga de lastro de algodão branco (feita de toalhas atalhadas, camisetas e lençóis de algodão limpos). O peso total da carga seca é de 3kg.

Antes de iniciar o teste, a carga de lastro é pré-tratada na
15 máquina de lavar Miele Softronic W467 usando-se o ciclo normal da seguinte forma: 1 lavagem a 30°C com 50 g de pó regular Dreft, 3 lavagens a 90°C com 50 g de pó regular Dreft e 3 lavagens a 90°C sem detergente. A carga de lastro é a seguir seca em uma Miele T490 usando-se o ciclo extra
20 sêco. Antes do início do primeiro ciclo, a carga de lastro seca é passada pelo ciclo de enxágue para molhar a carga (não as amostras de brancura) a 359 ppm de carbonato de cálcio. Iguais cargas de lastro são reutilizadas molhadas com produtos iguais nos próximos ciclos sem secagem
25 intermediária.

O número de máquinas de lavar usadas é igual ao número de produtos a serem testados, e as máquinas são usadas em sequência para se obter várias réplicas de brancura externas e internas. Para carregar as máquinas: misturar a

carga de lastro juntamente com as amostras de brancura necessárias, a seguir adicionar esta carga total às máquinas de lavar, e finalmente adicionar 25 g de sujeira artificial AS1 em uma esfera dosadora no topo da carga. A

5 dosagem recomendada para cada detergente para lavagem de roupas é adicionada através do dispensador ou no tambor dependendo das instruções do fabricante. Após completar o ciclo, remover a esfera dosadora vazia, remover todas as amostras de brancura e secar em um Miele T490 usando o

10 ciclo de secagem extra. Quando todas as amostras de brancura estão secas, elas são analisadas através de um espectrofotômetro CM-3600d Minolta e o software "Polaris White Star" versão 1.1, ambos fornecidos por Axiphos GmbH. Todas as medições são efetuadas em 48 h depois de

15 finalizado o último ciclo de lavagem. Durante este tempo, as amostras são mantidas em uma bolsa plástica ao abrigo da luz. Todas as amostras são de preferência analisadas no mesmo dia.

O espectrofotômetro mede os valores de L, a, b das amostras de brancura lavadas com iluminação D65, observador CIE 10°.

20 Amostras de brancura e sujeira artificial AS1 são solicitadas em: Warwick Equest Limited, Unit 55, Consett Business Park, Villa Real, Consett, County Durham, DH8 6BN, Reino Unido.

25 Exemplos

Os seguintes representam exemplos de composições detergentes para lavagem de roupas de acordo com a presente invenção. Todas as porcentagens na tabela 1 são expressas

em peso das composições detergentes totais. Elas não são tencionadas a serem limitadoras do escopo da invenção.

Tabela 1

	Exemplo 1	Exemplo 2	Exemplo 3	Exemplo Comparati vo 1	Exemplo Comparati vo 2
Aglomerados aniônicos ¹	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2
Aglomerados não-iônicos ²	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Aglomerados catiônicos ³	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Percarbonato de sódio	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
Aglomerados ativadores de alveamento ⁴	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
Carbonato de sódio	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
Silicatos	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Sulfatos	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
Citratos	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1
Sal tetrassódico de ácido hidróxi etano difosfônico	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2

Polímeros	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Agente fluorescente	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Supressor de espuma ⁵	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Ácido cítrico	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Protease	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Lipase	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Celulase	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Amilase	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Sistema aglutinante	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Perfume	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
I.C. Vermelho reativo 239	10 ppm	18 ppm	5 ppm		
I.C. Azul Reativo 19	5 ppm		5 ppm		
I.C. Violeta Direto 99				3,16 ppm	2,2 ppm
Restante	qsp 100%				

1. Aglomerados aniônicos compreendem 40% de tensoativo aniônico, 40% de zeólito e 20% de carbonato.
2. Aglomerados não-iônicos compreendem 26% de tensoativo não-iônico, 6% de Lutensit K-HD 96, 40% de acetato de sódio anidro, 20% de carbonato e 8% de zeólito.
3. Aglomerados catiônicos compreendem 23% de tensoativo catiônico, 62% de zeólito e 15% de água.

4. Aglomerados de ativador de alvejamento compreendem 81% de TAED, 17% de copolímero acrílico/maleico (forma ácida) e 2% de água.

5. Supressor de espuma compreende 11,5% de óleo de silicone, 60% de zeólito e 28,5% de água.

Os desempenhos de brancura das composições detergentes para lavagem de roupas do exemplo 1, do exemplo 2 e do exemplo comparativo 1 são testados de acordo com o método de teste descrito acima. Dados na tabela 2 a seguir mostram que composições detergentes para lavagem de roupas contendo corantes reativos da presente invenção fornecem uma matiz mais atraente (L mais alto, a mais alto, b mais baixo) em 1 ciclo de lavagem em tecidos brancos do que aqueles contendo um corante direto.

Tabela 2

		Exemplo comparativo 1	Exemplo 1	Exemplo 2
Algodão de malha	L	98,10	98,50	98,05
	a	3,51	3,55	3,57
	b	-14,16	-14,46	-14,26
Toalha atoalhada	L	98,48	98,72	98,73
	a	2,84	3,35	3,41
	b	-12,68	-14,14	-14,10

Os desempenhos do acúmulo de composições detergentes para lavagem de roupas do exemplo 3 e do exemplo comparativo 2

são testados de acordo com o método de teste descrito acima. O nível de corante reativo e de corante direto na composição detergente para lavagem de roupas é ajustado para fornecer valores de L, a e b iniciais semelhantes em 1 ciclo de lavagem. Os dados na tabela 3 a seguir mostram que as composições detergentes para lavagem de roupas contendo corantes reativos têm um menor acúmulo de corantes nos tecidos depois de vários ciclos de lavagem do que aquelas contendo um corante direto.

10

Tabela 3

	Valor de L		Valor de a		Valor de b	
	Exemplo 3	Exemplo comparativo 2	Exemplo 3	Exemplo comparativo 2	Exemplo 3	Exemplo comparativo 2
1 ciclo	97,80	97,80	3,13	3,13	-13,59	-13,65
4 ciclos	97,87	97,73	3,02	3,10	-13,83	-14,08
8 ciclos	97,85	97,56	2,91	3,00	-13,86	-14,04
12 ciclos	97,86	97,45	2,74	2,93	-13,73	-14,30

As dimensões e valores apresentados na presente invenção não devem ser compreendidos como estando estritamente limitados aos exatos valores numéricos mencionados. Em vez disso, exceto onde especificado em contrário, cada uma dessas dimensões se destina a significar tanto o valor

15

declarado como uma faixa de valores funcionalmente equivalentes em torno daquele valor. Por exemplo, uma dimensão apresentada como "40 mm" destina-se a significar "cerca de 40 mm".

- 5 Todos os documentos citados na seção descrição detalhada da invenção estão, em sua parte relevante, aqui incorporados, a título de referência. A citação de qualquer documento não deve ser interpretada como admissão de que este represente técnica anterior com respeito à presente invenção. Se houver
- 10 conflito entre qualquer significado ou definição de um termo mencionado neste documento e o significado ou definição do mesmo termo em um documento incorporado a título de referência, o significado ou definição atribuído ao termo mencionado neste documento terá precedência.
- 15 Embora modalidades específicas da presente invenção tenham sido ilustradas e descritas, deve ficar óbvio aos versados na técnica que várias outras alterações e modificações podem ser feitas sem que se desvie do caráter e âmbito da invenção. Portanto, pretende-se cobrir nas reivindicações
- 20 anexas todas essas alterações e modificações que se enquadram no escopo da presente invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição detergente para lavagem de roupas, **caracterizada** pelo fato de compreender de cerca de 3% a cerca de 50%, em peso, de um tensoativo e de cerca de 5 0,00001% a cerca de 0,01%, em peso, de um corante reativo.

2. Composição detergente para lavagem de roupas, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de compreender de cerca de 0,0001% a cerca de 0,005%, em peso, de um corante reativo.

10 3. Composição detergente para lavagem de roupas, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o dito corante reativo é selecionado do grupo que consiste em I.C. Azul Reativo 268, I.C. Vermelho Reativo 238, I.C. Azul Reativo 224, I.C. Violeta Reativo 33, I.C. 15 Azul Reativo 209, I.C. Azul Reativo 19, I.C. Vermelho Reativo 239 e uma mistura dos mesmos.

4. Composição detergente para lavagem de roupas, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que o dito corante reativo é uma combinação de corantes 20 reativos de tonalidades diferentes selecionados do grupo consistindo em um corante azul reativo, um corante vermelho reativo, um corante violeta reativo e um corante verde reativo.

5. Composição detergente para lavagem de roupas, de 25 acordo com a reivindicação 4, **caracterizada** pelo fato de que o dito corante reativo é uma combinação de um corante azul reativo e de um corante vermelho reativo em uma razão em peso de 1:9 a 9:1.

6. Composição detergente para lavagem de roupas, de acordo com a reivindicação 5, **caracterizada** pelo fato de que o dito corante azul reativo é selecionado do grupo que consiste em I.C. Azul Reativo 268, I.C. Azul Reativo 224, 5 I.C. Azul Reativo 209, I.C. Azul Reativo 19 e uma mistura dos mesmos, e sendo que o dito corante vermelho reativo é selecionado do grupo que consiste em I.C. Vermelho Reativo 238, I.C. Vermelho Reativo 239 e uma mistura dos mesmos.

7. Composição detergente para lavagem de roupas, de 10 acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de que a dita composição detergente para lavagem de roupas está na forma de um tablete.

8. Composição detergente para lavagem de roupas, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada** pelo fato de 15 compreender ainda de cerca de 1% a cerca de 30%, em peso, de um agente de alvejamento.

9. Método para tratamento de tecidos, **caracterizado** pelo fato de compreender as etapas de:

i. colocar os tecidos em contato com uma solução 20 aquosa da composição detergente para lavagem de roupas de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7 a uma temperatura de menos que 40°C e a um pH de cerca de 9 a cerca de 10; e

ii. enxaguar e secar os tecidos, sendo que a dita 25 solução aquosa compreende de cerca de 0,0005 ppm a cerca de 0,5 ppm, em peso, do dito corante reativo.

RESUMO**"COMPOSIÇÃO DETERGENTE PARA LAVAGEM DE ROUPAS COM UM
CORANTE REATIVO"**

5 A presente invenção refere-se a composições detergentes de lavagem que compreendem 0,00001% a 0,01%, em peso, de corante reativo. As composições detergentes para lavagem de roupas fornecem o benefício de conferir uma tonalidade favorável aos tecidos sem o acúmulo indesejável dos corantes nos tecidos.