República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0707889-7 B1

(22) Data do Depósito: 07/02/2007

(45) Data de Concessão: 09/07/2019

(54) Título: FORMULAÇÃO AQUOSA DE DETERGENTE LÍQUIDO PARA LAVAGEM DE ROUPAS

(51) Int.Cl.: C11D 17/00; C11D 3/40; C11D 1/83.

(30) Prioridade Unionista: 24/02/2006 EP 06250979.9.

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

(72) Inventor(es): STEPHEN NORMAN BATCHELOR; JAYNE MICHELLE BIRD; CAROL MEACOCK; DAWN RIGBY; JACQUELINE WILLIAMS.

(86) Pedido PCT: PCT EP2007001161 de 07/02/2007

(87) Publicação PCT: WO 2007/096066 de 30/08/2007

(85) Data do Início da Fase Nacional: 28/07/2008

(57) Resumo: FORMULAÇÃO AQUOSA DE DETERGENTE LÍQUIDO PARA LAVAGEM DE ROUPAS. A presente invenção provê uma formulação aquosa de detergente líquido para lavagem de roupas compreendendo um corante que reduz a precipitação do corante.

"FORMULAÇÃO AQUOSA DE DETERGENTE LÍQUIDO PARA LAVAGEM DE ROUPAS"

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a composições de tratamento para lavagem de roupas compreendendo um corante.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

US 4.800.037 e US 4.110.238 descrevem o uso de solvente azul 58, um corante de antraquinona hidrofóbica contendo uma cadeia de C8 em níveis de 0,005 a 0,025 % em peso em uma formulação líquida para lavagem de roupas. A cadeia longa de alquila ajuda a solubilizar o corante na formulação líquida. Adicionalmente a formulação contém um hidrótropo para solubilizar o corante.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Os corantes matizantes conferem uma cor a um tecido. Os corantes são importantes para o têxtil e são preferivelmente de tom azul de violeta a fim de dar um percepção de brancura. Esta percepção de brancura é de importância à medida que os panos têxteis envelhecem. Os corantes hidrofóbicos são usados para matizar as peças de roupas sintéticas.

Para formulações detergentes líquidas para lavagens principais que contêm corantes de matização, o corante de matização precisa permanecer solubilizado como melhor possível na formulação líquida desde o tempo de produção até o tempo de uso em casa. Mesmo na presença de tensoativos, os corantes hidrofóbicos precipitam da solução com o passar do tempo. As formulações líquidas da presente invenção reduzem essa precipitação.

Em uma forma de realização, a presente invenção provê uma formulação aquosa de detergente líquido para lavagem de roupas compreendendo:

(a)0,000001 a 0,01% de um corante hidrofóbico

(b)entre 10 a 50 % em peso de uma mistura de tensoativo, a mistura de tensoativo compreendendo: (i) um tensoativo não iônico; e (ii) um tensoativo aniônico selecionado dentre o grupo consistindo de: alquil benzeno sulfonato linear (LAS), sulfato de alquila, e alquil sulfato etoxilado, e,

(c)o resto de adjuntos até 100 % em peso,

onde a relação do teor total de alquil benzeno sulfonato linear e sulfato de alquila : não iônico : alquil sulfato etoxilado é 1:0,5 a 3:0,5 a 3, e o alquil sulfato etoxilado é um alquil sulfato etoxilado tendo entre 1,0 a 1,5 unidades de óxido de etileno.

Além disso, em um segundo aspecto, a invenção provê um método de tratamento de têxtil, compreendendo as etapas de:

a) diluir de 0,5 a 20 g da formulação de detergente líquido de acordo com a presente invenção com 1 litro de água para formar uma composição diluída;

b) tratar o têxtil com a composição diluída;

c) enxagüar o têxtil com água; e

d) secar o têxtil.

O tratamento é realizado preferivelmente no contexto doméstico, em temperatura entre 10 a 60 °C, preferivelmente 15 a 40 °C.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

A água presente na formulação aquosa de detergente líquido para lavagem de roupas está preferivelmente em um nível de pelo menos 40 % em peso.

Uma relação preferida do teor total de alquil benzeno sulfonato linear e grupo sulfato de alquila :não iônico : alquil sulfato etoxilado é 1:1,5 a 2,5:1,5 a 2,5.

O nível de corantes é preferivelmente de 0,0002 a 0,004%.

Todas porcentagens e relações são expressadas com relação ao peso.

TENSOATIVO

A composição líquida da invenção compreende de 10 a 50 % em peso, preferivelmente de 12 a 25 % em peso de uma mistura de tensoativos.

Sais de alquil benzenos sulfonatos lineares (LAS), particularmente sulfonatos de alquilbenzeno C_{11}-C_{18} na forma de sal de sódio.

Tensoativos de **sulfato de alquila** são primários ou secundários. Sulfatos de alquila têm a fórmula geral $ROSO_3M$ onde R é preferivelmente uma hidrocarbila C_{10}-C_{24}, preferivelmente em cadeia de alquila reta ou ramificada ou hidroxialquila tendo um componente de alquila C_{10}-C_{20}, mais preferivelmente alquila C_{12}-C_{18} ou hidroxialquila, e M é hidrogênio ou um cátion solúvel em água, por exemplo, um cátion de metal alcalino (por exemplo, potássio de sódio, lítio). Particularmente Prefere-se dodecil sulfato de sódio (SDS).

Tensoativos de **alquil sulfato etoxilado** são outra categoria de tensoativo aniônico preferido. Esses tensoativos são sais solúveis em água ou ácidos tipicamente da fórmula RO (A) mSO_3M onde R é uma alquila C_{10}-C_{24} não substituída ou grupo hidroxialquila tendo um componente de alquila C_{10}-C_{24}, preferivelmente uma alquila C_{12}-C_{20} ou hidroxialquila, mais preferivelmente alquila C_{12}-C_{18} ou hidroxialquila, A é um etóxi, m está entre 1 e 2, mais preferivelmente entre 1 e 1,5, mais preferivelmente 1 e M é hidrogênio ou um cátion solúvel em água que pode ser, por exemplo, um cátion de metal (por exemplo, sódio, potássio, lítio, cálcio, magnésio, etc.), amônio ou cátion de amônio substituído. Com relação ao que precede, sulfatos propoxilados também podem ser usados. Lauril éter sulfatos de sódio são mais preferidos.

Tensoativo não iônico, particularmente etoxilados de álcool, R- $(OCH_2CH_2)_nOH$, onde R é tipicamente cadeia de alquila C10 a C18, preferivelmente C12 a C15, e n é 3 a 20, preferivelmente 7 a 9, mais

preferivelmente n = 9. Outro tensoativo não iônico pode ser selecionado de alcoxilados de alquilfenol C_6-C_{12} (especialmente etoxilados e etóxi/propóxi mistos), condensado de óxido de alquileno em bloco de alquilfenóis C_6 a C_{22}, condensados de óxido de alquileno de alcanóis C_8-C_{22} e polímeros em bloco óxido de etileno/ óxido de propileno (Pluronic™-BASF Corp.).

Outros tensoativos menores podem ser adicionados incluindo catiônicos, sabões, betaínas, alquilpoliglicosídeos, N-metil glucomidas.

Prefere-se que os tensoativos menores estejam presentes em níveis de menos de 3%.

O corante hidrofóbico

Fornecedores de corantes típicos podem ser encontrados no índice de cores, e incluem Clariant, Dystar, Ciba & BASF.

Os corantes hidrofóbicos são definidos como compostos orgânicos com um coeficiente de extinção máximo maior que 1000 L/mol/cm na faixa de comprimento de onda de 400 a 750 nm e que são não carregados em solução aquosa em um pH na faixa de 7 a 11. Os corantes hidrofóbicos são desprovidos de grupos solubilizantes polares. Em particular o corante hidrofóbico não contém qualquer ácido sulfônico, ácido carboxílico, ou grupos de amônio quaternários. Um cromóforo de corante é preferivelmente selecionado dentre o grupo compreendendo: azo; metina, pirazol, antraquinona, naftoquinona, naftalimidas, ftalocianina,- e cromóforos de trifenilmetano. Dentre os corantes azo, corantes mono-azo ou di-azo são preferidos. Mais preferidos são os corantes azo e cromóforos de antraquinona.

Muitos exemplos de corantes hidrofóbicos são encontrados nas classes de solvente e corantes dispersos.

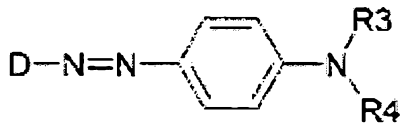
Matização de peças de vestuário brancas pode ser feita com qualquer cor dependendo da preferência do consumidor. Azul e violeta são matizações particularmente preferidas e, conseqüentemente, os corantes preferidos ou misturas de corantes são os que fornecem uma matização azul

ou violeta em poliéster branco.

Prefere-se que o(s) corante(s) tenha(m) um comprimento de onda absorção de pico a partir de 550 nm a 650 nm, preferivelmente de 570 nm a 630 nm. Uma combinação de corantes pode ser usada que em conjunto tem o efeito visual para o olho humano como um corante único, tendo um comprimento de onda de absorção de pico em poliéster a partir de 550 nm a 650 nm, preferivelmente de 570 nm a 630 nm. Isto pode ser provido, por exemplo, misturando-se um corante vermelho e verde-azul para produzir uma matização azul ou violeta.

Uma extensa faixa de solvente apropriados e corantes dispersos estão disponíveis. Entretanto, estudos toxicológicos detalhados têm mostrado que um número de tais corantes são carcinógenos possíveis, assim tais corantes não são preferidos.

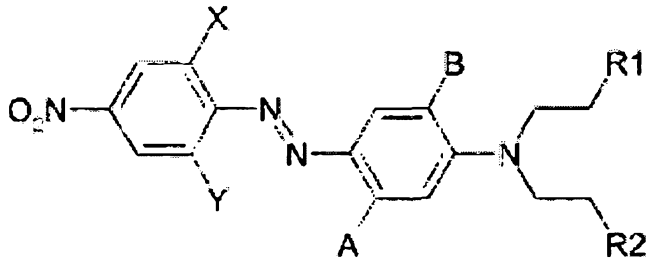
Os corantes mono-azo preferidos tem a forma:



em que R3 e R4 são cadeias de alquila C2 a C12 opcionalmente substituídas tendo opcionalmente ai ligações de éter (-0-) ou éster, a cadeia sendo opcionalmente substituída com -Cl, -Br, -CN, - NO_2, e - SO_2CH_3; e, D denota um grupo aromático ou heteroaromático. Preferivelmente D é selecionado dentre o grupo consistindo de: azotiofenos, azobenzotiazol e azopiridonas.

Prefere-se que R3 seja -CH2CH2R5 e R4 e seja -CH2CH2R6 e R5 e R6 sejam independentemente selecionados dentre o grupo consistindo de: H, -CN, -OH, -C6H5, -OCOR7 e -COOR7, e que R7 seja independentemente selecionado de: arila e alquila. Arilas preferidas são - C6H5 e C10H7.

O seguinte é um exemplo de uma classe preferida de corantes de mono-azo:



onde X e Y são independentemente selecionados dentre o grupo consistindo de: -H, -Cl, -Br, -CN, -NO_2, e -SO_2CH_3;

A é selecionado -H, -CH_3, -Cl, e -NHCOR;

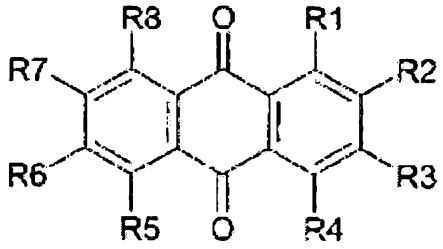
B é selecionado -H, -OCH_3, -OC_2H_5, e -Cl;

R^1 e R^2 são independentemente selecionados dentre o grupo consistindo de: -H, -CN, -OH, -OCOR, -COOR, -arila; e R é Cl-C8-alquila.

Os seguintes são corantes azo preferidos: Azul disperso 10, 11, 12, 21, 30, 33, 36, 38, 42, 43, 44, 47, 79, 79:1, 79:2, 79:3, 82, 85, 88, 90, 94, 96, 100, 101, 102, 106, 106:1, 121, 122, 124, 125, 128, 130, 133, 137, 138, 139, 142, 146, 148, 149, 165, 165:1, 165:2, 165:3, 171, 173, 174, 175, 177, 183, 187, 189, 193, 194, 200, 201, 202, 205, 206, 207, 209, 210, 211, 212, 219, 220, 222, 224, 225, 248, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 278, 279, 281, 283, 284, 285, 286, 287, 290, 291, 294, 295, 301, 303, 304, 305, 313, 315, 316, 317, 319, 321, 322, 324, 328, 330, 333, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 351, 352, 353, 355, 356, 358, 360, 366, 367, 368, 369, 371, 373, 374, 375, 376 e 378, Violeta disperso 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 16, 24, 25, 33, 39, 42, 43, 45, 48, 49, 50, 53, 54, 55, 58, 60, 63, 66, 69, 75, 76, 77, 82, 86, 88, 91, 92, 93, 93:1, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 106 ou 107, CC de Violeta de Dianix cc, e corantes com CAS-No's 42783-06-2, 210758-04-6, 104366-25-8, 122063- 39-2, 167940-11-6, 52239-04-0, 105076-77-5, 84425-43-4, e 87606-56-2.

Os seguintes são corantes não-azo preferidos: Azul disperso 250, 354, 364, 366, Solvente violeta 8, solvente azul 43, solvente azul 57, Lumogen F Blau 650, e Lumogen F Violeta 570 (ambos ex BASF).

Os corantes antraquinona preferidos são da seguinte estrutura (I) :



(I)

em que R1, R4, R5, e R8 são independentemente selecionados dentre o grupo consistindo de -H, -OH, $-NH_2$, -NHR9, e $-NO_2$, tal que um máximo de apenas um grupo -NO2 e um máximo de dois - H estão presentes como substituintes de R1, R4, R5, e R8; onde R9 é uma cadeia de Cl-C7-alquila ramificada ou linear ou um grupo arila ou grupos arila substituídos, ou uma cadeia de Cl-C7-alquila ramificada ou linear, a cadeia de Cl-C7-alquila ramificada ou linear é preferivelmente não substituída por um grupo -OH ou -OMe; R2, R3, R6, e R7 pode ser selecionado dentre -H, -F, -Br, -Cl, SO3 arila ou $-NO_2$, e -OR10, onde R10 é selecionado dentre o grupo consistindo de Cl-C7-alquila ramificada ou linear ou arila; e, R2 e R3 podem juntamente ser ligados para formar um anel não aromático de cinco membros da forma -C (=O) N (HR11) C (=X) -, onde X é O ou NH e R11 é selecionado dentre o grupo consistindo de Cl-C6-alquila opcionalmente substituída com grupos alcóxi. Prefere-se que se R9 e/ou R10 for uma cadeia de alquila ramificada ou linear, então a cadeia tem menos que seis átomos de carbono e não tem um substituinte de OH ou OMe.

Prefere-se que o R9 e R10 não sejam cadeias de alquila ramificada ou linear; R9 e R10 pode ser metila, isto é, não uma cadeia. Prefere-se que R2 e R3 sejam substituintes individuais e não sejam covalentemente ligados juntos para formar um anel. Em particular, prefere-se que R2 e R3 não sejam ligados para formar um anel não aromático de cinco membros da forma -C (=O) N (HR11) C(=X) -, onde X é O ou NH e R11 é selecionado dentre o grupo consistindo de Cl-C6-alquila opcionalmente

substituída com grupos alcóxi.

Prefere-se que R1, R4, R5, e R8 sejam independentemente selecionados dentre o grupo consistindo de -H, -OH, $-NH_2$, e - NO_2, e R2, R3, R6, e R7 seja selecionado de -H, F, Br, Cl ou $-NO_2$, e -Oarila. Prefere-se, também, que a arila seja uma fenila opcionalmente substituída. Dentre os R1, R4, R5 e R8, é mais preferido que seja -OH e um seja selecionado dentre -NH2 e -NHR9.

Prefere-se que R2, R3, R5, R6, R7, e R8 sejam -H, R1= -OH,R4=-NHR9 ou -NH2.

Prefere-se que R5, R6, R7, e R8 = -H, R1 = R4 = - NH2, R2 = R3 = -Oarila, ou -Cl.

Os corantes mais preferidos são azul disperso 56, solvente violeta 13, violeta disperso 26 e violeta disperso 28.

Prefere-se que azul disperso 87 e azul disperso 7 sejam excluídos do corante hidrofóbico da estrutura de antraquinona.

A composição pode também compreender entre 0,0001 a 0,1 % em peso de um ou mais outros corantes selecionados dentre corantes de matização substantiva de algodão, do grupo consistindo de: corante reativo hidrolisado; corante ácido; e corante direto. Exemplos de corantes ácidos preferidos são: azul ácido 62, 40 e 290.

ADJUNTOS DE RESTO DA FORMULAÇÃO LÍQUIDA

Preferivelmente a formulação aquosa de detergente líquido tem um valor de pH entre 6 e 12, mais preferivelmente entre 7 e 10, ainda mais preferivelmente entre 7,5 e 9,5. Quando o valor de pH da composição de detergente da invenção é inferior a 7,5, a presença de um sistema de elevação de pH, isto é, um sistema que aumenta o valor de pH para acima de 7,5 em diluição com água, é benéfico para o desempenho de limpeza de referida composição.

A composição de detergente líquido da invenção pode

adicionalmente compreender encorpadores, solventes, perfumes, sequestrantes, polímeros, conservantes, fluorescedores, corantes, biocidas, tampões, sais.

Os reforçadores da detergência apropriados como ingredientes opcionais, mas preferidos, podem também estar presentes, como encontrado em WO-00/34427. Um sal de particular interesse é citrato, devido a suas características de encorpamento e de alvejamento adicionais.

Os seguintes também são adjuntos preferidos.

PERFUMES

A formulação líquida da presente invenção preferivelmente compreender entre 0,001 a 3% em peso de uma composição de perfume, mais preferivelmente entre 0,1 a 2% em peso de uma composição de perfume. Referida composição de perfume preferivelmente compreende pelo menos 0,01% em peso com base na composição líquida de um componente de perfume selecionado dentre terpenos, cetonas, aldeídos e misturas dos mesmos. A composição de perfume pode consistir completamente do componente de perfume mas geralmente a composição de perfume é uma mistura complexa de perfumes de várias classificações de perfume diferentes. Neste respeito, a composição de perfume preferivelmente compreende 0,1 a 2% em peso do componente de perfume.

ANTIOXIDANTE

A composição de detergente líquido da invenção preferivelmente compreende entre 0,001 a 2% em peso de um antioxidante. Preferivelmente, o antioxidante está presente em uma concentração na faixa de 0,01 a 0,08% em peso. Anti-oxidantes são substâncias como descritas em Kirk-Othmers (Vol 3, pg 424) e em Uhlmans Encyclopedia (Vol 3, pg 91). Um exemplo de um antioxidante preferido é BHT.

AGENTE FLUORESCENTE

A composição de tratamento para lavagem de roupas mais

preferivelmente compreende um agente fluorescente (abrilhantador óptico). Agente fluorescentes são bem conhecidos e muitos desses agentes fluorescentes estão disponíveis comercialmente. Geralmente, estes agentes fluorescentes são fornecidos e usados na forma de seus sais de metal alcalino, por exemplo, os sais de sódio. A quantidade total do agente fluorescente ou agentes usados em composição de tratamento de lavagem de roupas é geralmente de 0,005 a 2 % em peso, mais preferivelmente 0,01 a 0,1 % em peso. Classes preferidas de fluorescedores são: Compostos de di-estiril bifenila, por exemplo Tinopal (Marca Registrada) CBS-X, compostos de ácido dissulfônico de estilbeno diamina, por exemplo Tinopal DMS pure Xtra e Blankophor (Marca Registrada) HRH, e compostos de pirazolina, por exemplo Blankophor SN. Preferidos fluorescedores são: 2 (4-estiril-3-sulfofenil -2H- naftol [1, 2-d] triazol de sódio, 4,4'-bis{ [(4-anilino-6- (N metil-N-2 hidroximetil) amino 1, 3, 5-triazin-2- il)] amino} estilbeno-2-2' dissulfonato dissódio, 4,4'-bis{ [(4- anilino-6-morfolino-1,3,5-triazin-2-il)] amino} estilbeno-2-2' dissulfonato de dissódio, e 4,4'-bis (2-sulfosliril) bifenila de dissódio.

Exemplos

Composições de detergente líquido de modelo foram criadas contendo 15% de tensoativo total e 0,0004% do corante solvente violeta 13. Os tensoativos foram escolhidos dentre LAS, SDS, SLES(1EO), SLES (3EO), e dois tensoativos não iônicos: NI (7EO) - Neodol 25-7 não iônico que é uma mistura de álcoois de comprimento de cadeia de 12 a 15 carbonos com cerca de 7 grupos de óxido de etileno por molécula e NI (9EO) - Neodol 25-9, uma mistura de C12-13 com cerca de 9 moles de óxido de etileno.

O corante foi adicionado a uma mistura concentrada no não iônico correspondente da formulação.

Os detergentes foram deixados por 5 dias então o espectro de UV-VIS medido usando uma célula de 5 cm. A densidade óptica em 590 nm

foi registrada (máximo do corante) e 750nm onde há absorbância negligenciável do corante. O tensoativo base tem uma absorbância negligenciável em 590 e 750nm. A 750nm foi feita pra medir dispersão de partículas de corante que não foram totalmente dissolvidas. Essas medições são referidas como dia 0.

As formulações foram deixadas em temperatura ambiente no escuro por 8 dias então os espectros regravados. A quantidade relativa de corante que permaneceu solubilizada em solução comparada com a medição inicial, % de corante 8, foi calculada usando a seguinte equação:

$$\%\text{ de corante } 8 = 100^{*} \frac{[OD(590nm, \text{dia } 8)-OD\ (750\ nm,\text{dia } 8)]}{[OD(590nm,\text{dia } 0)-OD(750nm,\ \text{dia } 0)]}$$

A subtração de 750nm corrige para efeitos de dispersão. Os resultados estão resumidos em tabelas e discussões abaixo. Os valores maiores que 100% indicam que com o passar do tempo, mais corante torna-se solubilizado.

Tabela 1.1 Misturas de LAS ou SDS com não iônico contendo níveis médios de SLES.

Mistura de tensoativos	% de corante 8
6% LAS, 6% NI (9EO), 3% SLES(1EO)	109%
6% LAS, 6% NI (9EO), 3% SLES (3EO)	76%
6% LAS, 6% NI (7EO), 3% SLES (1EO)	98%
6% LAS, 6% NI (7EO), 3% SLES (3EO)	82%
6% SDS, 6% NI (9EO), 3% SLES(1EO)	109%
6% SDS, 6% NI (9EO), 3% SLES (3EO)	81%
6% SDS, 6% NI (7EO), 3% SLES (1EO)	111%
6% SDS, 6% NI (7EO), 3% SLES (3EO)	75%

A tabela mostra que misturas de LAS ou SDS com não iônico contendo níveis médios de SLES (1EO), solubilizam efetivamente o corante sob longos períodos de tempo. Misturas contendo NI (9EO) tiverem um desempenho melhor com relação a NI (7EO). Misturas contendo SLES (3EO) não solubilizam efetivamente o corante durante um longo período de tempo.

Tabela 1.2 - Misturas de SLES e não iônico com níveis médios de LAS ou

SDS.

Mistura de tensoativos	% de corante 8
3% LAS, 6% NI (9EO), 6% SLES(1EO)	124%
3% LAS, 6% NI (7EO), 6% SLES (1EO)	101%
3% LAS, 6% NI (7EO), 6% SLES (3EO)	76%
3% LAS, 6% NI (9EO), 6% SLES (1EO)	123%
3% SDS, 6% NI (9EO), 6% SLES (3EO)	71%
3% SDS, 6% NI (7EO), 6% SLES (1EO)	109%
3% SDS, 6% NI (7EO), 6% SLES (3EO)	69%

A tabela mostra que misturas de SLES (1EO) e não iônico com níveis médios de LAS ou SDS solubilizam efetivamente o corante durante longos períodos de tempo. Misturas contendo NI (9EO) tiveram um melhor desempenho com relação a NI (7EO). Misturas contendo SLES (3EO) não solubilizam efetivamente o corante durante um longo período de tempo.

Exemplo 2

Quando as formulações líquidas do exemplo 1 foram usadas para lavar tecidos de poliéster branco, náilon e náilon elastano em temperatura ambiente com uma dose de 1,8g/L e L:C de 100:1, foi observada uma deposição evidente do corante para os tecidos resultando em uma melhor brancura. Isso ocorreu quando o produto foi tamponado para pH 8 e pH 11.

REIVINDICAÇÕES

1. Formulação aquosa de detergente líquido para lavagem de roupas, caracterizada pelo fato de compreender:

(a) 0,000001 a 0,01% de um corante hidrofóbico

(b) entre 10 a 50 % em peso de uma mistura de tensoativos, a mistura de tensoativos compreendendo: (i) um tensoativo não iônico; e (ii) um tensoativo aniônico selecionado dentre o grupo consistindo de: alquil benzeno sulfonato linear (LAS), sulfato de alquila, e alquil sulfato etoxilado, e,

(c) o resto de adjuntos até 100 % em peso,

em que a relação do teor total de alquil benzeno sulfonato linear e sulfato de alquila : não iônico : alquil sulfato etoxilado é 1:0,5 a 3:0,5 a 3, e o alquil sulfato etoxilado é um alquil sulfato etoxilado tendo entre 1,0 a 1,5 unidades de óxido de etileno.

2. Formulação aquosa de detergente líquido para lavagem de roupas de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a relação do teor total de alquil benzeno sulfonato linear e grupo sulfato de alquila : não iônico : alquil sulfato etoxilado é 1:1,5 a 2,5:1,5 a 2.5.

3. Formulação aquosa de detergente líquido para lavagem de roupas de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que o não iônico é um etoxilado de álcool, o alquil sulfato etoxilado é um lauril éter sulfato de sódio, e o sulfato de alquila é dodecil sulfato de sódio.

4. Formulação aquosa de detergente líquido para lavagem de roupas de acordo com qualquer reivindicação precedente, caracterizada pelo fato de que o não iônico é escolhido dentre etoxilado de álcool contendo uma cadeia de carbono de 12 a 15 carbonos e 7 a 9 grupos de óxido de etileno.

5. Formulação aquosa de detergente líquido para lavagem de roupas de acordo com qualquer reivindicação precedente, caracterizada pelo fato de que o etoxilado de álcool contém 9 grupos de óxido de etileno.

6. Formulação aquosa de detergente líquido para lavagem de

roupas de acordo com qualquer reivindicação precedente, caracterizada pelo fato de que o corante hidrofóbico é um corante antraquinona benzofuranos, metina, trifenilmetanos, naftalimidas, pirazol, naftoquinona e corantes mono-azo ou di-azo.

7. Formulação aquosa de detergente líquido para lavagem de roupas de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que o corante hidrofóbico é azul ou violeta e selecionado dentre : a) corantes mono-azo e b) antraquinonas que não contêm cadeias de alquila.

8. Formulação aquosa de detergente líquido para lavagem de roupas de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que o corante hidrofóbico é selecionado dentre solvente violeta 13, azul disperso 56, violeta disperso 26 e violeta disperso 28.

9. Formulação aquosa de detergente líquido para lavagem de roupas de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que o corante hidrofóbico é selecionado dentre azul disperso 79:1, azul disperso 165, CC violeta Dianix (ex Dystar), violeta disperso 63, violeta disperso 77 e azul disperso 148.

10. Formulação aquosa de detergente líquido para lavagem de roupas de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que o corante é solvente violeta 13.

11. Formulação aquosa de detergente líquido para lavagem de roupas de acordo com qualquer reivindicação precedente, caracterizada pelo fato de que o nível de corante é 0,0002 a 0,004%.

12. Formulação aquosa de detergente líquido para lavagem de roupas de acordo com qualquer reivindicação precedente, caracterizada pelo fato de que a mistura de tensoativo está presente na faixa de 12 a 25 % em peso.

13. Formulação aquosa de detergente líquido para lavagem de roupas de acordo com qualquer reivindicação precedente, caracterizada pelo fato de que um tensoativo diferente do definido na reivindicação 1 está presente em níveis de menos de 3 % em peso.