



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

(21) PI 1106662-8 A2



* B R P I 1 1 0 6 6 6 2 A 2 *

(22) Data de Depósito: 28/10/2011

(43) Data da Publicação: 07/01/2014

(RPI 2244)

(51) Int.Cl.:

D06M 15/21

D06M 15/643

D06M 15/647

(54) Título: COMPOSIÇÃO AQUOSA ÚTIL PARA TRATAR TECIDO, E, MÉTODO PARA TRATAR TECIDOS

(30) Prioridade Unionista: 23/11/2010 US 61/416337

(73) Titular(es): Rohm and Haas Company

(72) Inventor(es): Tirthankar Ghosh

(57) Resumo: COMPOSIÇÃO AQUOSA ÚTIL PARA TRATAR TECIDO, E, MÉTODO PARA TRATAR TECIDOS. A presente invenção provê uma composição aquosa útil para tratar de tecido, compreendendo: (i) um complexo de ions de prata com um copolímero, e (ii) um amaciante de funcionalidade amina disperso, em que referido copolímero compreende: (a) 60 a 95 % em peso de unidades polimerizadas de um ou mais monômeros X, em que referidos monômeros X são compostos etilenicamente insaturados tendo um grupo substituinte selecionado de um grupo heterocíclico insaturado ou aromático tendo pelo menos um átomo de nitrogênio; e (b) 5 a 40 % em peso de unidades polimerizadas de um ou mais monômeros Y, em que os referidos monômeros Y são compostos etilenicamente insaturados selecionados de ácidos carboxílicos, ácidos organossulfúricos, ácidos sulfônicos, ácidos fosfônicos, ésteres compreendendo unidades polimerizadas de óxido de etileno, e misturas destes. Igualmente provido é um método de tratar de tecido, compreendendo o contato do referido tecido com a composição de acordo com a reivindicação 1, em um pH de 3 a 7.

“COMPOSIÇÃO AQUOSA ÚTIL PARA TRATAR TECIDO, E, MÉTODO PARA TRATAR TECIDOS”

A presente invenção diz respeito a uma composição útil para tratar de tecido. A composição contém um complexo polimérico de prata e um amaciante, que são introduzidos em um tecido para produzir um tecido tratado.

A Publicação de Patente U.S. 2010/0229311 descreve uma composição útil para tratar de tecidos. A composição descrita na U.S. 2010/0229311 contém um complexo polimérico de prata e uma variedade de ingredientes adicionais opcionais. A exposição da U.S. 2010/0229311 não examina a questão do fato se ou não os tratamentos de tecidos nela descritos são resistentes à remoção pela lavagem.

O problema encaminhado por esta invenção é fornecer uma composição que seja capaz de introduzir um material biocida de prata a um tecido, de prover maciez melhorada ao tecido, e de prover resistência melhorada à remoção do material biocida de prata pela lavagem.

A presente invenção é definida como segue.

A presente invenção é dirigida a uma composição útil para tratar de tecido. Em um aspecto, a presente invenção fornece uma composição aquosa útil para tratar de tecido, a qual compreende:

- (i) um complexo de íons de prata com um copolímero e
- (ii) um amaciante de funcionalidade amina disperso, em que referido copolímero compreende:

(a) 60 a 95 % em peso de unidades polimerizadas de um ou mais monômeros X, em que referidos monômeros X são compostos etilenicamente insaturados tendo um grupo substituinte selecionado de um grupo heterocíclico insaturado ou aromático tendo pelo menos um átomo de nitrogênio; e

(b) 5 a 40 % em peso de unidades polimerizadas de um ou

mais monômeros Y, em que os referidos monômeros Y são compostos etilenicamente insaturados selecionados de ácidos carboxílicos, ácidos organossulfúricos, ácidos sulfônicos, ácidos fosfônicos, ésteres que compreendam unidades polimerizadas de óxido de etileno, e misturas destes.

5 Em outro aspecto, a presente invenção fornece um método de tratar de tecido, que compreende o contato do referido tecido com a composição de acordo com a reivindicação 1, em pH de 3 a 7.

 O termo “copolímero”, como usado neste relatório descritivo e nas reivindicações anexas, refere-se a polímeros polimerizados de pelo menos
10 dois monômeros diferentes. Todos os percentuais aqui são em peso (% em peso), a menos que de outra forma especificado. Os percentuais de monômeros baseiam-se no peso total do polímero.

 O termo “aquoso”, como usado neste relatório descritivo e nas reivindicações anexas, significa água e misturas substancialmente compostas
15 de água e solventes miscíveis em água.

 Como usado neste relatório descritivo e nas reivindicações anexas, quando um material é referido como sendo “disperso”, é denotado que essa material se acha presente na forma de partículas discretas, relativamente pequenas, que são distribuídas na totalidade de um meio líquido
20 contínuo. O tamanho médio de partícula das partículas dispersas é de 5 nanômetros a 10 micrômetros. As partículas podem ser sólidas ou líquidas ou uma combinação destas. As partículas que sejam consideradas “dispersas” não se sedimentam; isto é, quando a composição que contenha partículas dispersas é deixada repousar em 25 °C por 24 horas, 50 % ou mais das
25 partículas, em peso, com base no peso de todas as partículas, permanecem dispersos na totalidade do meio líquido contínuo (isto é, aquelas partículas nem se sedimentam no fundo nem flutuam na superfície). Para auxiliar as partículas a resistirem à sedimentação, um auxiliar da dispersão pode ser usado, tal como, por exemplo, um dispersante, um tensoativo, um

emulsificante, um solubilizante, ou uma mistura destes.

Os materiais dispersos não são solúveis no meio líquido contínuo. Isto é, a solubilidade de um material disperso no meio líquido contínuo em 20 °C é de 0,1 % em peso ou menos, com base no peso do meio líquido contínuo. Quando moléculas individuais de um material sejam distribuídas na totalidade de um meio líquido contínuo, esse material é referido neste relatório descritivo como sendo dissolvido e não é referido aqui como sendo disperso.

O termo “tecido”, como usado neste relatório e nas reivindicações anexas, significa um tecido produzido de fibras. O tecido pode ser tecido ou não tecido. Tecido adequado para tratamento de acordo com esta invenção inclui o tecido produzido de fibras ou combinação de fibras de qualquer composição, inclusive, por exemplo, de seda, algodão, lã, linhaça, pele, filamentos, celulose, rami, cânhamo, linho, polpa de madeira, poliolefinas, tais como polietileno, polipropileno e polibutileno; polímeros halogenados, tais como o cloreto de polivinila; poliaramidas, tais como a poli-p-fenilenoteraftalamida (por exemplo, as fibras KEVLAR[®] disponíveis da Dupont), poli-m-fenilenoteraftalamida (por exemplo, as fibras NOMEX[®] disponíveis da Dupont); melamina e derivados de melamina (por exemplo, as fibras BASOFIL[®] disponíveis da Basofil Fibers, LLC); poliésteres, tais como o tereftalato de polietileno, poliéster/poliéteres; poliamidas, tais como o náilon 6 e o náilon 6,6; poliuretanos, tais como os poliuretanos termoplásticos alifáticos TECOPHILIC[®] disponíveis da Noveon; acetatos; acrílicos de raiom; e combinações destes. Tecidos preferidos incluem o algodão, poliéster, misturas de algodão-poliéster, e poliolefinas. Nas formas de realização preferidas da invenção, o tecido compreende pelo menos 40 % de fibras de poliéster, em peso, com base no peso do tecido. Mais preferíveis são os tecidos nos quais a quantidade de fibra de poliéster é, em peso, com base no peso do tecido, de pelo menos 50 %, mais preferível de pelo menos 60 %, 10 15 20 25

mais preferível de pelo menos 70 %, mais preferível de pelo menos 80 % em peso, mais preferível de pelo menos 90 %.

O uso do termo “(met)”, seguido por outro termo tal como acrílico, acrilato, acrilamida etc., como aqui usado e nas reivindicações
5 anexas, refere-se, por exemplo, tanto a acrílico quanto a metacrílico; acrilato e metacrilato; acrilamida e metacrilamida; etc.

A temperatura de transição vítrea (“Tg”) para os copolímeros da presente invenção pode ser medida por calorimetria de varredura diferencial (DSC) tomando o ponto central no fluxo de calor em relação à
10 transição da temperatura como o valor da Tg.

Como aqui usado, a declaração de que a quantidade de um certo ingrediente seja um % específico em peso ou menos, significa que a quantidade desse certo ingrediente é ou zero ou mesmo uma quantidade não zero que seja menor ou igual àquele % em peso específico.

15 Em formas de realização preferidas da presente invenção, o copolímero compreende pelo menos 20 % em peso de unidades do monômero X, mais preferível pelo menos 30 % em peso, mais preferível pelo menos 40 % em peso, mais preferível pelo menos 50 % em peso. Nas formas de realização preferidas, o copolímero compreende não mais do que 92 % em
20 peso de unidades do monômero X; mais preferível não mais do que 90 % em peso; mais preferível não mais do que 88 % em peso; mais preferível não mais do que 80 % em peso; mais preferível não mais do que 75 % em peso; mais preferível não mais do que 70 % em peso.

Nas formas de realização preferidas, o copolímero compreende
25 não mais do que 60 % de unidades do monômero Y, mais preferível não mais do que 55 % em peso, mais preferível não mais do que 50 % em peso, mais preferível não mais do que 45 % em peso. Nas formas de realização preferidas, o copolímero compreende pelo menos 10 % em peso, mais preferível pelo menos 18 % em peso, mais preferível pelo menos 25 % em

peso, mais preferível pelo menos 30 % em peso, mais preferível pelo menos 35 % em peso.

Nas formas de realização preferidas da presente invenção, o monômero X é selecionado de vinilimidazóis, vinilimidazolinas, vinilpiridinas, vinilpirróis, derivados destes e suas combinações. Nas formas de realização mais preferidas, o monômero X é selecionado de vinilimidazóis, vinilpiridinas, derivados destes e suas combinações. Nas formas de realização mais preferidas, o monômero X é selecionado de N-vinilimidazol, 2-vinilpiridina, 4-vinilpiridina e combinações destes. Nas formas de realização mais preferidas, o monômero X é N-vinilimidazol (VI).

Nas formas de realização preferidas da presente invenção, o monômero Y é selecionado de ácidos carboxílicos, de ácidos organossulfúricos, ácidos sulfônicos, ácidos fosfônicos, ésteres de unidades polimerizadas de óxido de etileno, e combinações destes. Nas formas de realização mais preferidas da invenção, os ésteres que compreendam unidades polimerizadas de óxido de etileno compreendem pelo menos 2 unidades de óxido de etileno, mais preferível pelo menos 3, mais preferível pelo menos 4, mais preferível pelo menos 5, mais preferível pelo menos 6. O número de unidades de óxido de etileno polimerizado é calculado da Mn (isto é, o peso molecular médio numérico) da cadeia de óxido de etileno polimerizado. Nas formas de realização preferidas da invenção, os ésteres de unidades polimerizadas de óxido de etileno são ésteres (met)acrilóilicos. Nas formas de realização preferidas da invenção, as unidades polimerizadas de óxido de etileno são capeadas com um grupo de alquila C₁-C₆ sobre uma extremidade. Nas formas de realização preferidas da invenção, as unidades polimerizadas de óxido de etileno têm Mn de 100 ou mais; mais preferível 200 ou mais; mais preferível 250 ou mais; mais preferível 300 ou mais. Nas formas de realização preferidas da invenção, as unidades polimerizadas de óxido de etileno têm Mn de 3000 ou mais baixa; mais preferível de 1000 ou mais

baixa; mais preferível de 600 ou mais baixa; mais preferível de 500 ou mais baixa.

Em algumas formas de realização da invenção, o monômero Y é selecionado de ácido acrílico (AA), ácido metacrílico (MAA), ácido itacônico, ácido maléico, ácido fumárico, ácido 2-acrilamido-2-metilpropanossulfônico e seu sal de sódio e combinações destes. Em alguns aspectos destas formas de realização, o copolímero ainda compreende outros monômeros etilenicamente insaturados, por exemplo, ésteres de (met)acrilato, ésteres vinílicos, (met)acrilamidas. Pequenas quantidades de monômeros hidrofóbicos, por exemplo, (met)acrilatos de alquila superiores (por exemplo, C-4 e mais elevados) podem estar presentes na extensão em que eles não comprometam a solubilidade na água. Os ésteres de (met)acrilato podem incluir ésteres de óxidos mistos de etileno/propileno, contanto que os resíduos de óxido de etileno sejam de pelo menos 50 % em peso dos resíduos de óxido de etileno/propileno (alternativamente pelo menos 75 %, alternativamente pelo menos 90 %) ou que os ésteres de resíduos de óxido de etileno/propileno mistos sejam de não mais do que 20 % em peso do copolímero, alternativamente não mais do que 15 %, alternativamente não mais do que 10 %. Em algumas formas de realização da invenção, os resíduos mistos de óxido de etileno/propileno têm Mn de pelo menos 150, alternativamente de pelo menos 300.

Nas formas de realização preferidas da presente invenção, o método utiliza um copolímero que contém 5 % em peso, ou menos, de unidades derivadas do monômero etilenicamente insaturado que contenha uma função epóxido. Nos aspectos preferidos destas formas de realização, a quantidade de unidades derivadas do monômero etilenicamente insaturado que contenha uma função epóxido no copolímero é de 1 % em peso ou menos; é mais preferível 0,5 % em peso ou menos; mais preferível é 0,1 % em peso ou menos; mais preferível é 0,05 % em peso ou menos; mais

preferível é 0 % em peso.

Nas formas de realização preferidas da presente invenção, a composição que compreenda um copolímero tem um pH de pelo menos 3, mais preferível de pelo menos 4, mais preferível de pelo menos 4,5. Nas formas de realização preferidas, a composição tem um pH não maior do que 7, mais preferível não maior do que 6.

Em algumas formas de realização da presente invenção, a composição compreende unidades polimerizadas derivadas de um reticulador. Reticuladores adequados para uso com a presente invenção incluem monômeros multi-etilenicamente insaturados. Em alguns aspectos destas formas de realização, as unidades derivadas de reticuladores são derivadas do reticulador selecionado de diacrilato de 1,4-butanodiol; dimetacrilato de 1,4-butanodiol; diacrilato de 1,6-hexanodiol; triacrilato propano de 1,1,1-trimetilol; trimetacrilato propano de 1,1,1-trimetilol; metacrilato de alila; divinilbenzeno; e N-alil acrilamida. Em alguns aspectos destas formas de realização, as unidades derivadas de reticuladores são derivadas do reticulador selecionado do trimetacrilato propano de 1,1,1-trimetilol. Em alguns aspectos destas formas de realização, a composição compreende de 0,01 a 10 % em peso (com base nos sólidos) de reticulador. Em alguns aspectos destas formas de realização, a composição compreende de 0,01 a 5 % em peso (com base nos sólidos) de reticulador. Em alguns aspectos destas formas de realização, a composição compreende de 0,01 a 1 % em peso (com base nos sólidos) de reticulador.

Nas formas de realização preferidas da presente invenção, é usado um copolímero que compreenda ou nenhuma unidade polimerizada derivada de um reticulador ou mesmo compreenda unidades polimerizadas derivadas de um reticulador em uma quantidade que seja de 0,005 % em peso ou menos. Em formas de realização mais preferidas da presente invenção, é usado um copolímero que não compreenda nenhuma unidade polimerizada

derivada de um reticulador.

Quando uma composição aquosa contenha o copolímero aqui descrito e também contenha prata na forma de íon de Ag(I), a mistura de copolímero e prata é aqui denominada de um complexo de íon de prata com esse copolímero.

É útil caracterizar a quantidade de prata na composição como um percentual em peso com base no peso seco do copolímero. Nas formas de realização preferidas da invenção, a composição compreende prata na quantidade de 1 % em peso ou mais, com base no peso seco do copolímero, mais preferível 2 % em peso ou mais; mais preferível 3 % em peso ou mais; mais preferível 5 % em peso ou mais. Nas formas de realização preferidas da invenção, o copolímero compreende prata na quantidade de 50 % em peso ou menos, com base no peso seco do copolímero; mais preferível, 40 % em peso ou menos; mais preferível 20 % em peso ou menos; mais preferível 15 % ou menos.

A prata é na forma de íon de Ag(I), a qual tipicamente é introduzida na forma de nitrato de prata. Métodos para o preparo do copolímero foram apresentados anteriormente, por exemplo, no Pedido de Patente U.S. Pub. nº U.S. 2005/0227895, e também nos Exemplos neste relatório descritivo. Em algumas formas de realização da invenção, para aumentar a retenção da prata pelo tecido tratado, copolímero adicional é acrescentado que não seja complexado com a prata; e/ou outros compostos de amina ou polímeros podem ser acrescentados. Em algumas formas de realização da invenção, o tratamento de tecidos inclui uma resina epóxi, um poliuretano, ou uma combinação destes.

Em algumas formas de realização da invenção, uma resina epóxi compreende pelo menos um composto epóxi difuncional, isto é, um composto que tenha pelo menos dois grupos epóxi por molécula. Em alguns aspectos destas formas de realização, a resina epóxi compreende éteres ou

ésteres bis-glicídílicos, isocianurato de triglicídila, 1-epoxietil-3,4-epoxicicloexano, dióxido de vinilcicloexeno, ésteres diglicídílicos de ácidos dicarboxílicos, éteres diglicídílicos de dióis, trióis ou polióis. Exemplos adequados de ésteres e éteres bis-glicídílicos incluem o éter diglicídílico de bisfenol A, o adipato de diglicídila; éter butílico de 1,4-diglicídila; éter diglicídílico de etileno glicol, éteres glicídílicos de glicerol, eritritol, pentaeritritol, trimetilol propano e sorbitol; éteres de resorcinol epóxi; e éteres diglicídílicos de polietilenos glicóis. Em algumas formas de realização da invenção, a resina epóxi compreende um polímero de (met)acrilatos de glicídila e/ou éter glicídila alílicos. Em algumas formas de realização da invenção, a resina epóxi se acha presente em uma quantidade que resulta em uma relação de 0,1:1 a 10:1 de equivalentes epóxido:unidades de monômeros de equivalentes X. Preferivelmente, a relação é de pelo menos 0,2:1, alternativamente de pelo menos 0,3:1, alternativamente de pelo menos 0,5:1, alternativamente de 0,8:1. Alternativamente, a relação é de não mais do que 7:1, alternativamente de não mais do que 5:1, alternativamente de não mais do que 4:1, alternativamente de não mais do que 3:1.

Em algumas formas de realização da invenção, um agente de cura de amina além do copolímero é usado. Tais agentes de cura de amina são bem conhecidos na técnica e são descritos, por exemplo, na WO 2005/080481. Estes agentes de cura incluem aminas polifuncionais primárias e secundárias e algumas aminas terciárias, incluindo polímeros que contenham amina.

Em algumas formas de realização da invenção, um poliéster poliuretano contém resíduos polimerizados de um poliéster poliálcool e um diisocianato. O diisocianato pode ser um diisocianato aromático, por exemplo o diisocianato de tolueno (TDI), o diisocianato de difenil metano (MDI), diisocianato de p-xilileno, diisocianato de tetrametil-xileno, os isômeros destes ou suas misturas; ou um diisocianato alifático, por exemplo o

diisocianato de 1,6-hexametileno, o diisocianato de metilenodifenila hidrogenado (HMDI), o diisocianato de etileno, diisocianato de isoforona, o cicloexano-1,4-diisocianato, ou uma mistura destes. Entre os diisocianatos aromáticos, o MDI é preferido, em especial uma mistura de isômeros 4,4' e 2,4'. Diisocianatos alifáticos preferidos incluem, por exemplo, o diisocianato de 1,6-hexametileno, o diisocianato de metilenodifenila hidrogenado (HMDI), diisocianato de isoforona, e misturas destes. Os poliésteres polióis incluem, por exemplo, os produtos de terminação hidroxila de alcoóis poliídricos tais como o etileno glicol, o propileno glicol, dietileno glicol, neopentil glicol, trimetilol propano, glicerol, pentaeritritol, 1,4-butanodiol, 1,6-hexanodiol, furano dimetanol, cicloexano 1,6-dimetanol, dióis produzidos de carbonato de dimetila e qualquer dos alcoóis poliídricos acima ou misturas destes com ácidos policarboxílicos ou lactonas, especialmente os ácidos dicarboxílicos tais como o ácido succínico, ácido adípico, ácido glutárico, ácidos ftálicos e caprolactona. Poliésteres polióis preferidos incluem, por exemplo, aqueles formados de ácido adípico e dióis selecionados de hexanodiol, etileno glicol, 1,4-butanodiol, propileno glicol e cicloexano-1,6-dimetilol. Preferivelmente os alcoóis poliídricos com mais do que dois grupos hidroxila se acham presentes até não mais do que 2 % em peso do polioliol, alternativamente não mais do que 1 % em peso, alternativamente não mais do que 0,5 % em peso. Em algumas formas de realização da invenção, o poliuretano tem M_n de 10.000 a 100.000 e M_w de 200.000 a 2.000.000. Em algumas formas de realização da presente invenção, o poliéster poliuretano é um poliéster poliuretano alifático, isto é, ele contém resíduos polimerizados de um poliéster polioliol alifático e um diisocianato alifático.

A composição da presente invenção contém um ou mais amaciantes. Um amaciante é um composto que pode ser usado para melhorar a maciez de um tecido. Os amaciantes incluem, por exemplo, os compostos de silicone e os compostos catiônicos elevados em alquila. Compostos catiônicos

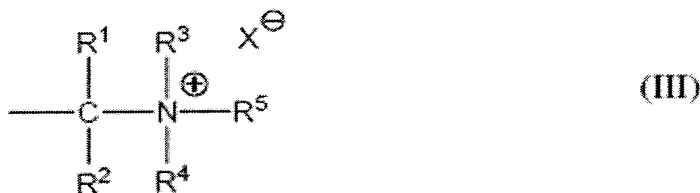
elevados em alquila são compostos que contêm um grupo alquila que tenha 8 ou mais átomos de carbono e um grupo catiônico. Grupos catiônicos incluem, por exemplo, grupos de amônio quaternário.

5 Um composto de silicone é um polímero que tem a unidade de repetição de estrutura (I)



em que n é 3 ou mais elevado, e R^{11} e R^{12} são, cada um, independentemente, um grupo orgânico substituído ou não substituído. Alguns amaciantes são compostos de silicone (aqui denominados de “silicones amino-funcionais”) que incluem um ou mais grupos amino. O grupo amino pode ser primário, secundário, terciário ou quaternário. Amaciantes preferidos são Os silicones de funcionalidade amino.

O grupo amino é um grupo químico que tem a estrutura (II) ou (III):



em que cada um dentro R^1 e R^2 é hidrogênio ou um grupo orgânico em que o átomo de carbono mostrado na estrutura (II) é ligado a um átomo de carbono dentro de R^1 e R^2 , em que cada um dentre R^3 , R^4 e R^5 é hidrogênio ou um grupo orgânico no qual o átomo de nitrogênio mostrado na estrutura (II) ou na estrutura (III) é ligado a um átomo de carbono dentro de R^3 , R^4 e R^5 ; e em que $\text{X}^\ominus$ é um ânion. Um composto tendo um grupo amino é

aqui referido como tendo funcionalidade amino ou, sinonimicamente, funcionalidade amina.

A expressão “grupo amino”, como aqui usada, não inclui grupos amido. Um grupo amido tem a estrutura (IV):



5 em que R^7 e R^8 têm as mesmas características de R^3 e R^4 conforme descrito acima. Nas formas de realização preferidas, a composição não contém nenhum amaciante que tenha um grupo amido. Nas formas de realização mais preferidas, a composição contém um amaciante que não seja um polímero de silicone de funcionalidade amina.

10 A composição da presente invenção é aquosa. De preferência, a quantidade de água na composição da presente invenção, em peso, com base no peso da composição, é de 50 % ou mais; mais preferível 75 % ou mais; mais preferível 90 % ou mais.

Na composição da presente invenção, o amaciante é disperso.

15 Algumas formas de realização da presente invenção serão agora descritas em detalhes nos seguintes Exemplos. Todas as frações e percentuais apresentados abaixo nos Exemplos são em peso, a menos que de outra forma especificado. Todas as operações nos Exemplos são realizadas em 20 °C, a menos que de outra forma especificado.

20 A solução copolimérica “A” foi preparada como segue.

Uma amostra de 60 % de vinilimidazol (VI) / 40 % de polímero de metacrilato de éter metílico de poli(etileno glicol) (MPEGMA) (Mn 300) foi preparada de acordo com o procedimento a seguir. Após aquecer um vaso de reação de 3 litros contendo 847,4 ml de água desionizada (DiW) sob nitrogênio, a 85°C, uma solução consistindo de 182 g de DiW, 30,1 g de amônia aquosa a 29 %, e 12,1 g de Vazo-68 (4,4’-Azobis[4-ácido

25

cianopentanóico], CAS# 2638-94-0) foi adicionado ao vaso de reação em 1,4 g/minuto por 150 minutos. Simultaneamente uma solução de 207,7 g de DiW, 92,3 g de vinilimidazol (CAS# 1072-63-5), e 61,6 g de metacrilato de éter metílico de poli(etileno glicol) (MPEGMA, CAS# 26915-72-0, Mn típico = 300) foi alimentada ao frasco de reação em 4,0 g/minuto durante 120 minutos, seguida por uma lavagem de DiW de 200 g alimentada a 4,8 g/minuto por 30 minutos. A mistura de reação foi mantida em 85 °C por 15 minutos, e uma segunda mistura de 40,1 g de DiW, 10,3 g de amônia aquosa a 29 %, e 2,1 g de Vazo-68, foi adicionada ao vaso de reação em 0,34 g/minuto por 90 minutos, seguida por uma contenção de 120 minutos em 85 °C, e uma lavagem de 32 g de DiW. A mistura foi então esfriada até a temperatura ambiente, resultando em uma solução límpida, de amarelo pálido, de pH de 9,0 e 19,9 % de sólidos.

A solução “B” do complexo polimérico de prata foi preparada como segue, mediante a mistura dos seguintes ingredientes:

Solução polimérica A:	60 g
HNO ₃ , concentração de 70 % em peso em água	10 g
AgNO ₃ , concentração de 50 % em peso em água	4 g
peróxido de hidrogênio, concentração 35 % em peso em água	0,5 g

A solução B resultante tem valor calculado de 1,7 % de prata em peso.

As soluções de tratamento foram produzidas com água da torneira, solução B e amaciante. A quantidade de solução B foi de 0,8 de parte em peso por cem partes em peso de solução de tratamento. A quantidade de amaciante foi de 3 partes em peso por cem partes em peso de solução de tratamento. O pH de cada solução de tratamento foi ajustado em 5,5 com uma solução de hidróxido de sódio.

100 % do tecido de tereftalato de polietileno (PET) foram tratados com o uso de um desenvolvimento de Mathis Padder em uma velocidade de 3 metros/minuto. A solução em excesso foi comprimida da tela

pela passagem da tela através de um cilindro de aperto com uma pressão de 3 bar. O tecido foi então secado em um forno em 150 °C por 2 minutos. O tecido tratado secado foi lavado com o uso de uma máquina de lavar doméstica com o uso do método da ISO 6330 “*Textiles – Domestic washing and drying procedures for textile testing*” (segunda Edição, 15 de dezembro de 2000) com várias modificações. A lavagem foi realizada como segue:

Lavadora: carga superior, tipo de agitador (Tipo B pela ISO 6330)

Ciclo: Normal (lavagem com agitação de 12 minutos, seguida por um enxágue único, depois enxágue/rotação)

Temperatura da água: Lavagem: 40 ± 2 °C (105 °F); e Enxágue: temperatura fria, não monitorada

A dureza da água é monitorada, a faixa é de 100 a 120 ppm.

Tamanho da carga: Pequena, 44 litros de água

Detergente: Tide® Free Ultra 2X, 2,4 ml (produtos do desenvolvimento das espumas de sabão de não mais do que 3 cm no final de cada ciclo de lavagem pela ISO 6330)

Lastro: Usualmente 2 camisas de malha usadas para lastro, porém depende do volume de espécimes a serem testados.

Os espécimes são colocados em sacos delicados de lavanderia para proteger durante a lavagem.

Os espécimes são secados em linha no final do dia.

Os amaciantes usados foram como a seguir:

Lavasoft® MEC = microemulsão de um polímero de silicone amino (Dystar)

DC-1716 = microemulsão catiônica de OH polidimetilsiloxano reticulado (Dow Corning)

DC2-8035 = polímero de silicone de funcionalidade amino (Dow Corning)

DC2-8194 = polímero de silicone de funcionalidade amina

(Dow Corning)

Ultratex[®] SI = macroemulsão de um amaciante amino

(Huntsman)

5 Ultratex[®] FMI = microemulsão de um amaciante amino

(Huntsman)

Magnasoft[®] SRS = copolímero de bloco de silicone-aminopolietilen-óxido (GE)

Evosoft[®] HSP = microemulsão de silicone hidrofílica

10

As amostras de tecido foram tomadas após 0 ou 20 ou 50 ciclos de lavagem e analisadas quanto à prata mediante as técnicas de fluorescência de raios-X e de Espectrometria de Massa Plasmática Acoplado Indutivamente. Cada amostra foi testada em duplicata. Os dados são apresentados na Tabela 1 (Os Exemplos Comparativos têm um “C” no

15

Número do Exemplo).

TABELA 1

Exemplo nº	Amaciante	Ag (ppm)		
		0 Lavagem	20 Lavagens	50 Lavagens
C1	tecido sem nenhum tratamento	<2	<2	<2
		<2	<2	<2
C2	nenhum	242	2-5	<2
		239	2-5	<2
3	LavaSoft™ MEC (Dystar)	239	38	24
		238	27	15
4	DC-1716 (micro)	222	9	<2
		225	5	<2
5	DC-2-8035 (amino macro)	225	29	9
		220	26	12
6	DC-2-8194 (amino micro)	216	29	6
		214	22	8
7	LavaSoft™ MEC (Dystar)	228	16	9
		230	17	13
8	Ultratex™ SI (macro, Huntsman)	250	8	<2
		247	9	<2
9	Ultratex™ FMI (micro, Huntsman)	222	6	2-5
		224	6	2-5
C10	Magnasoft™ SRS	228	<2	<2
		241	<2	<2
C11	Evosoft™ HSP	231	2	<2
		236	2	<2

C10 é um comparativo, porque Magnasoft[®] SRS é solúvel em água e não é disperso.

C11 é um comparativo, porque Evosoft[®] HSP não é amino funcional.

As formulações de Exemplo apresentam melhor retenção da prata do que as formulações comparativas.

Os silicones com funcionalidade amino realizam o melhor.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição aquosa útil para tratar tecido, caracterizada pelo fato de que compreende:

- 5 (i) um complexo de íons de prata com um copolímero, e
(ii) um amaciante de funcionalidade amina disperso,
em que referido copolímero compreende:

10 (a) 60 a 95 % em peso de unidades polimerizadas de um ou mais monômeros X, em que o referido monômero X é um composto etilenicamente insaturado que tem um grupo substituinte selecionado de um grupo heterocíclico insaturado ou aromático tendo pelo menos um átomo de nitrogênio; e

15 (b) 5 a 40 % em peso de unidades polimerizadas de um ou mais monômeros Y, em que referido monômero Y é um composto etilenicamente insaturado selecionado de ácidos carboxílicos, ácidos organossulfúricos, ácidos sulfônicos, ácidos fosfônicos, ésteres que compreendem unidades polimerizadas de óxido de etileno, e misturas destes.

2. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que tem pH de 3 a 7.

20 3. Composição de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que o monômero X é N-vinilimidazol.

4. Composição de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que referido amaciante de funcionalidade amina é um polímero de silicone.

25 5. Método para tratar tecidos, caracterizado pelo fato de que compreende contatar o referido tecido com a composição como definida na reivindicação 1, no pH de 3 a 7.

RESUMO

“COMPOSIÇÃO AQUOSA ÚTIL PARA TRATAR TECIDO, E, MÉTODO PARA TRATAR TECIDOS”

A presente invenção provê uma composição aquosa útil para
5 tratar de tecido, compreendendo:

- (i) um complexo de íons de prata com um copolímero, e
- (ii) um amaciante de funcionalidade amina disperso,
em que referido copolímero compreende:

10 (a) 60 a 95 % em peso de unidades polimerizadas de um ou
mais monômeros X, em que referidos monômeros X são compostos
etilenicamente insaturados tendo um grupo substituinte selecionado de um
grupo heterocíclico insaturado ou aromático tendo pelo menos um átomo de
nitrogênio; e

15 (b) 5 a 40 % em peso de unidades polimerizadas de um ou
mais monômeros Y, em que os referidos monômeros Y são compostos
etilenicamente insaturados selecionados de ácidos carboxílicos, ácidos
organossulfúricos, ácidos sulfônicos, ácidos fosfônicos, ésteres
compreendendo unidades polimerizadas de óxido de etileno, e misturas
destes.

20 Igualmente provido é um método de tratar de tecido,
compreendendo o contato do referido tecido com a composição de acordo
com a reivindicação 1, em um pH de 3 a 7.