

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

(21) **PI0617937-1 A2**

(22) Data de Depósito: 27/10/2006
(43) Data da Publicação: 09/08/2011
(RPI 2118)



(51) *Int.Cl.:*
C11D 3/22 2006.01
C11D 3/34 2006.01
C11D 3/37 2006.01

(54) Título: **COMPOSIÇÕES CONTENDO CATECOL ANIONICAMENTE MODIFICADO E POLÍMEROS PARA SUSPENSÃO DE SUJEIRA**

(30) Prioridade Unionista: 28/10/2005 US 60/731,051

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

(72) Inventor(es): Kevin Patrick Christmas, Xinbei Song

(74) Procurador(es): Dannemann ,Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT IB2006053984 de 27/10/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/049249 de 03/05/2007

(57) Resumo: COMPOSIÇÕES CONTENDO CATECOL ANIONICAMENTE MODIFICADO E POLÍMEROS PARA SUSPENSÃO DE SUJEIRA. A presente invenção refere-se a uma composição para limpeza utilizando um catecol anionicamente modificado em combinação com um polímero para suspensão de sujeira para remover sujeiras à base de argila e de composto polifenólico de origem vegetal.



PI0617937-1

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**COMPOSIÇÕES
CONTENDO CATECOL ANIONICAMENTE MODIFICADO E POLÍMEROS
PARA SUSPENSÃO DE SUJEIRA**".

CAMPO DA INVENÇÃO

- 5 A presente invenção refere-se a uma composição compreendendo um catecol anionicamente modificado e um polímero para suspensão de sujeira.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

- 10 A limpeza de sujeiras de argila e sujeiras contendo compostos polifenólicos de origem vegetal (por exemplo vinho, suco de uva, chá e grama) sobre superfícies continua sendo uma capacidade desejada em composições de limpeza como detergentes para lavagem de roupas. A inclusão de polímeros para remoção de sujeira e suspensão de sujeira foi utilizada em composições para limpeza para a remoção de sujeiras de superfícies. Os
- 15 tensoativos são freqüentemente incluídos nessas composições de limpeza.

- As reduções na temperatura de lavagem e nos teores de determinados materiais de composições de limpeza, como tensoativos, builders e similares, por razões ambientais e medidas de redução de custos, continuam a exigir mais de uma composição para limpeza com a formulação de um
- 20 menor número de materiais, ou teores mais baixos dos mesmos.

- Os catecóis foram discutidos como sendo agentes seqüestran-tes, ou builders, em composições de limpeza. Em US 3.864.286 é discutido o uso de catecóis dissulfonatados como detergentes builders e tensoativos em composições de limpeza para tarefas pesadas. Em US 3.812.044 é dis-
- 25 cutido o uso de um sal solúvel em água de um composto de ácido aromático polifuncionalmente substituído como agente seqüestrante em composições de limpeza. Em US 4.687.592 é discutido um sistema de builder de detergência para composições de limpeza tendo agente quelante à base de éter policarboxilatos, ferro e manganês (agentes quelantes aromáticos polifun-
- 30 cionalmente substituídos, entre outros) e um agente dispersante policarboxi-lato polimérico. Uma modificação de alquila em um catecol dissulfonatado é discutida em US 4.058.472, para o uso de metal alcalino e sais de amônio

de alquil catecóis C_{12} - C_{18} sulfonatados como componente tensoativo em composições de limpeza.

Os polímeros para suspensão de sujeira ou agentes dispersantes foram utilizados em aplicações de detergente para lavagem de roupas.

- 5 Um tipo de sujeira para o qual são usados esses polímeros são as sujeiras de argila. As sujeiras de argila compreendem plaquetas que se associam em orientações face-a-face, borda-a-face, ou em uma mistura das duas orientações. As plaquetas contêm íons de alumínio (Al^{3+}), alguns dos quais ficam expostos ao longo da borda da plaqueta, criando uma densidade de carga
- 10 positiva. A remoção das sujeiras de argila das superfícies às quais estão aderidas é difícil de obter em períodos de tempo relativamente curtos (abaixo de 1 hora) como aqueles encontrados em ciclos de lavagem de roupa convencionais. Isso é especialmente verdadeiro a temperaturas de limpeza mais baixas ($60^{\circ}C$). Os polímeros para suspensão de sujeira de fato possibi-
- 15 litam alguma remoção das sujeiras de argila, porém essas sujeiras de argila são freqüentemente removidas de maneira incompleta da superfície. Portanto, ainda existe uma necessidade de otimizar a remoção de sujeira de argila em superfícies.

- Descobriu-se, inesperadamente, que a combinação de um cate-
- 20 col anionicamente modificado com um polímero para suspensão de sujeira proporciona limpeza otimizada de sujeira de argila. Descobriu-se também, inesperadamente, que a combinação de um catecol anionicamente modificado com um polímero para suspensão de sujeira proporciona limpeza otimizada de sujeiras à base de composto polifenólico de origem vegetal em
- 25 sistemas para lavagem de roupas e de louças. Essas melhorias na limpeza são observadas, também, nas composições que compreendem, ainda, um tensoativo ou sistema tensoativo juntamente com o catecol anionicamente modificado e o polímero para suspensão de sujeira.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

- 30 A presente invenção refere-se a uma composição compreendendo: (a) um catecol tendo um ou dois grupos sulfato, e (b) um polímero para suspensão de sujeira solúvel em água. A presente invenção refere-se,

ainda, a um método para remoção de sujeira de argila ou sujeira à base de composto polifenólico de origem vegetal de uma superfície ou de um tecido, compreendendo as etapas de: (a) colocar a composição, de acordo com a reivindicação 1, em sua forma pura ou diluída, em contato com a superfície ou o tecido, (b) enxaguar a dita superfície com água.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Para uso na presente invenção, o termo "sujeira de argila" significa particulados de ocorrência natural compostos, principalmente, por aluminossilicato com diversos traços de impurezas inorgânicas e associado a resíduos de cor que incluem baixos teores de matéria orgânica natural. As sujeiras de argila para uso técnico, usadas para este trabalho, foram obtidas a partir de empresas comerciais que fornecem tecidos manchados à indústria (por exemplo Empirical Manufacturing Company).

Para uso na presente invenção, o termo "sujeira à base de composto polifenólico de origem vegetal" significa compostos polifenólicos como taninos, antocianinas, clorofila e outros materiais encontrados em sujeiras coloridas (por exemplo vinho, suco de uva, chá e grama).

A presente invenção refere-se a uma composição, de preferência uma composição para limpeza, compreendendo um catecol anionicamente modificado e um polímero para suspensão de sujeira. Descobriu-se que a combinação de catecol anionicamente modificado e polímero para suspensão de sujeira proporciona remoção otimizada de sujeira de argila. Sem se ater à teoria, acredita-se que a estrutura de catecol tenha a capacidade de ligar-se fortemente ao Al^{3+} presente nas bordas das plaquetas de sujeira de argila. Os grupos aniônicos, como grupos sulfonato, covalentemente ligados a catecóis modificados, alteram a carga nas bordas da plaqueta de sujeira de argila, fazendo com que a interação original entre a borda e a face da plaqueta de sujeira de argila se dissocie e desmanche. Essas partículas menores de sujeira de argila podem, então, ser melhor colocadas em suspensão por um polímero para suspensão de sujeira.

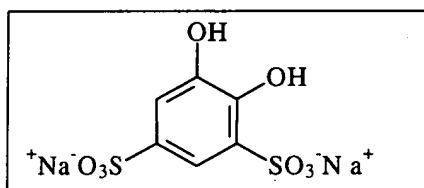
As presentes composições podem estar sob qualquer forma convencional, especificamente sob a forma de líquido, pó, grânulos, aglome-

5 rado, pasta, tablete, bolsas, barra, gel, tipos dispensados em recipientes do-
tados de dois compartimentos, detergentes para aspersão ou sob a forma de
espuma, lenços pré-umedecidos (isto é, a composição para limpeza em
combinação com um material não-tecido, conforme discutido em US
6.121.165, Mackey, et al.), lenços secos (isto é, a composição para limpeza
em combinação com um material não-tecido, conforme discutido em US
5.980.931, Fowler, et al.) ativados com água pelo consumidor, e outras for-
mas de produto de limpeza destinado ao consumidor, sejam estas homogê-
neas ou de múltiplas fases.

10 A composição também pode ser utilizada em composições de
limpeza para lavagem de roupas, composições de limpeza para lavagem de
pratos, composições para cuidados com o carro, e para limpeza de diversas
superfícies, como madeira de lei, ladrilho, cerâmica, plástico, couro, metal e
vidro. Essa composição para limpeza poderia, também, ser projetada para
15 uso em uma composição para cuidados pessoais, como uma composição de
xampu, um sabonete líquido para o corpo, um sabão líquido ou sólido e ou-
tras composições para limpeza.

Catecol anionicamente modificado

20 A presente composição compreende um catecol anionicamente
modificado. Um catecol anionicamente modificado, para uso na presente
invenção, significa 1,2-benzenodiol tendo uma ou duas substituições aniôni-
cas no anel de benzeno. As substituições aniônicas podem ser selecionadas
de sulfonato, sulfato, carbonato, fosfonato, fosfato, fluoreto e misturas dos
mesmos. Uma modalidade de um catecol anionicamente modificado tendo
25 duas porções sulfato com um cátion de sódio no anel de benzeno é mostra-
da na fórmula (I).



Fórmula (I)

O 1,2-diidróxi benzeno-3,5-di-(sulfonato de sódio) mostrado pode
ser preparado de acordo com o Exemplo 1 apresentado em U.S. 3.771.379. O

1,2-benzenodiol ("catecol") é dissulfonatado com ácido sulfúrico/óleo concentrado, seguido da subsequente neutralização com hidróxido de sódio a 50% e da isolamento do produto.

5 O catecol anionicamente modificado está presente a um teor de cerca de 0,01% a cerca de 10%, em peso da composição. Em algumas modalidades, o catecol anionicamente modificado está presente a um teor de cerca de 0,1% a cerca de 6%, em peso da composição.

10 Em uma modalidade, o catecol anionicamente modificado é essencialmente isento de catecol (1,2-benzenodiol). Sem se ater à teoria, acredita-se que o catecol pode produzir uma irritação da pele, quando presente. Para uso na presente invenção, o termo "essencialmente isento" significa que a presença de catecol é menor que cerca de 3%, menor que cerca de 2%, menor que cerca de 1%, e até 0%, em peso do catecol anionicamente modificado.

15 Polímeros para suspensão de sujeira

A composição pode compreender de cerca de 0,01% a cerca de 10%, de preferência de cerca de 0,01% a cerca de 4%, com mais preferência de cerca de 0,1% a cerca de 6%, com a máxima preferência, de cerca de 0,2% a cerca de 4%, em peso da composição, de um polímero para suspensão de sujeira selecionado de poliésteres, policarboxilatos, materiais à base de sacarídeo, polietileno iminas modificadas, hexametileno diamina modificada, poliamino aminas ramificadas, poliamino amida modificada, polímeros de etoxilato de poliamina hidrofóbico, poliaminoácidos, N-óxido de polivinil piridina, copolímeros de N-vinil imidazol e N-vinil pirrolidona, polivinil pirrolidona, polivinil oxazolidona, polivinil imidazol e misturas dos mesmos. Os polímeros adequados podem também, em geral, ter uma solubilidade em água maior que 0,3% sob temperaturas normais de uso.

20
25

Poliésteres

Os poliésteres de ácido tereftálico e de outros ácidos dicarboxílicos aromáticos, como polímeros de tereftalato de polietileno/tereftalato de polióxido etileno e de tereftalato de polietileno/polietileno glicol, dentre outros polímeros de poliéster, pode ser utilizado como o polímero para suspensão

30

de sujeira na presente composição.

Os poliésteres de alto peso molecular (por exemplo, de 40,000 a 50,000 PM) contendo unidades aleatórias ou em bloco de tereftalato de etileno/polietileno glicol (PEG) foram usados como compostos para liberação de sujeira em composições de limpeza para lavanderia. Vide U.S. 3.962.152, U.S. 3.959.230, U.S. 3.959.230 e U.S. 3.893.929. Os oligômeros de éster de tereftalato linear sulfonatado são discutidos em U.S. 4.968.451. Os poliésteres de 1,2-propileno/tereftalato de polióxi etileno não-iônicos com extremidade terminada são discutidos em U.S. 4.711.730, enquanto os compostos de bloco de poliéster oligomérico não-iônicos terminados são discutidos em U.S. 4.702.857. Os ésteres oligoméricos aniônicos com extremidade parcial ou totalmente terminada são discutidos com mais detalhes em U.S. 4.721.580, enquanto os ésteres de tereftalato aniônicos com extremidade terminada, especialmente sulfoaróila, são discutidos em U.S. 4.877.896 e U.S. 5.415.807.

Em U.S. 4.427.557 são apresentados copoliésteres de baixo peso molecular (PM de 2.000 a 10.000) que podem ser usados em dispersões aquosas para conferir propriedades de liberação de sujeira às fibras de poliéster. Os copoliésteres são formados pela reação de etileno glicol, um PEG com uma média de peso molecular de 200 a 1.000, um ácido dicarboxílico aromático (por exemplo dimetil tereftalato) e um ácido dicarboxílico aromático sulfonatado (por exemplo dimetil 5-sulfoisofталato). O PEG pode ser substituído em parte por éteres monoalquílicos de PEG, como os éteres metílico, etílico e butílico.

Poliésteres formados a partir de: (1) etileno glicol, 1,2-propileno glicol ou uma mistura dos mesmos, (2) um polietileno glicol (PEG) terminado em uma extremidade com um grupo alquila C_1-C_4 , (3) um ácido dicarboxílico (ou seu diéster) e, opcionalmente, (4) um sal de metal alcalino de um ácido dicarboxílico aromático sulfonatado (ou seu diéster) ou, caso se deseje poliésteres ramificados, um ácido policarboxílico (ou seu éster). Os polímeros de bloco de poliéster são discutidos com mais detalhes em U.S. 4.702.857. Podem ser usados, também, os segmentos hidrófobos de poli(éster vinílico), inclusive copolímeros de enxerto de poli(éster vinílico), por exemplo, ésteres

vinílicos C₁-C₆, de preferência poli(acetato de vinila), enxertado sobre cadeias principais de óxido de polialquilenos, disponível comercialmente sob o nome de SOKALAN®, como SOKALAN® HP-22, disponível junto à BASF da Alemanha.

5 Em U.S. 4.201.824 são apresentados poliuretanos hidrofílicos tendo propriedades de liberação de sujeira e antiestáticas, úteis às composições de limpeza. Esses poliuretanos são formados a partir do produto de reação de um poliéster básico com um pré-polímero de isocianato (produto de reação de diisocianato e macrodiol).

10 Em EP 0752468 B1 é descrito um copolímero solúvel em água que proporciona propriedades de liberação de sujeira quando incorporado a uma composição para limpeza de roupas, sendo que o copolímero compreende unidades monoméricas de poli(etileno glicol) e/ou poli(etileno glicol) terminado e unidades monoméricas de um ou mais ácidos dicarboxílicos aromáticos, caracterizado pelo fato de que o copolímero compreende unidades monoméricas de poli(etileno glicol) e/ou poli(etileno glicol) terminado, unidades monoméricas de um ou mais ácidos dicarboxílicos aromáticos, e sendo que o aromático é opcionalmente sulfonado, e as unidades monoméricas derivadas de um poliol tendo pelo menos 3 grupos hidroxila.

20 Policarboxilatos

 A presente composição pode compreender um polímero ou copolímero de policarboxilato compreendendo um monômero de ácido carboxílico. Um polímero de ácido carboxílico solúvel em água pode ser preparado mediante a polimerização de um monômero de ácido carboxílico ou a copolimerização de dois monômeros, como um monômero hidrofílico insaturado e um monômero hidrofílico oxialquilado. Exemplos de monômeros hidrofílicos insaturados incluem ácido acrílico, ácido maléico, anidrido maléico, ácido metacrílico, ésteres de metacrilato e ésteres de metacrilato substituídos, acetato de vinila, álcool vinílico, metil vinil éter, ácido crotônico, ácido itacônico, ácido vinil acético e sulfonato de vinila. O monômero hidrofílico pode, ainda, ser copolimerizado com monômeros oxialquilados, como óxidos de etileno ou de propileno. A preparação de monômeros oxialquilados é descri-

ta nas patentes U.S. nº 5.162.475 e U.S. nº 4.622.378. O monômero hidrofílico oxialquilado tem, de preferência, uma solubilidade em água de cerca de 500 gramas/litro, com mais preferência cerca de 700 gramas/litro. O monômero hidrofílico insaturado pode, ainda, ser enxertado com materiais hidrofóbicos, como blocos de poli(alceno glicol). Vide, por exemplo, os materiais discutidos em U.S. 5.536.440, US 5.147.576, US 5.073.285, US 5.534.183 e WO 03/054044.

Outros policarboxilatos poliméricos que são adequados incluem, por exemplo, os polímeros descritos na patente U.S. nº 5.574.004. Esses polímeros incluem homopolímeros e/ou copolímeros (compostos de dois ou mais monômeros) de um monômero ácido alfa ou beta-etilenicamente insaturado, como ácido acrílico, ácido metacrílico, um diácido como ácido maléico, ácido itacônico, ácido fumárico, ácido mesocônico, ácido citracônico e similares, e um monoéster de um diácido com um alanol, por exemplo tendo de 1 a 8 átomos de carbono, e misturas dos mesmos.

Quando o policarboxilato polimérico é um copolímero, pode ser um copolímero de mais de um dos monômeros de ácido insaturado anteriormente mencionados, por exemplo ácido acrílico e ácido maléico, ou um copolímero de pelo menos um desses monômeros de ácido insaturado com pelo menos um monômero alfa, beta-etilenicamente insaturado não carboxílico, o qual pode ser ou relativamente não-polar, como estireno, ou um monômero olefínico, como etileno, propileno ou buteno-1, ou que tem um grupo funcional polar, como acetato de vinila, cloreto de vinila, álcool vinílico, acrilatos de alquila, vinil piridina, vinil pirrolidona ou uma amida de um dos monômeros de ácido insaturado delineados, como acrilamida ou metacrilamida.

Os copolímeros de pelo menos um monômero de ácido carboxílico insaturado com pelo menos um comonômero não-carboxílico precisam conter pelo menos cerca de 50 mol % de monômero de ácido carboxílico polimerizado. O policarboxilato polimérico precisa ter um peso molecular numérico médio de, por exemplo, cerca de 1.000 a 10.000, de preferência de cerca de 2.000 a 5.000. Para assegurar uma substancial solubilidade em água, o policarboxilato polimérico é completa ou parcialmente neutralizado,

por exemplo com íons de metal alcalino, de preferência íons de sódio.

Materiais à base de sacarídeo

5 A presente composição pode compreender um polímero para suspensão de sujeiras derivado de materiais à base de sacarídeo. Os materiais à base de sacarídeo podem ser naturais ou sintéticos, e incluem derivados de sacarídeos e sacarídeos modificados. Os materiais à base de sacarídeo adequados incluem celulose, gomas, arabinanos, galactanos, sementes e misturas dos mesmos.

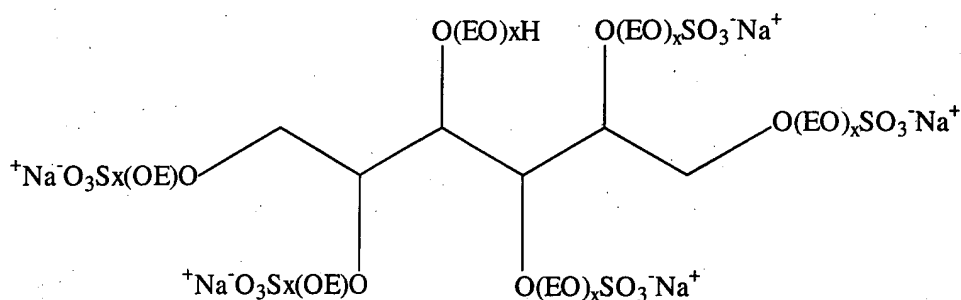
10 Os derivados de sacarídeo podem incluir sacarídeos modificados com aminas, amidas, aminoácidos, ésteres, éteres, uretanos, álcoois, ácidos carboxílicos, silicones, sulfonatos, sulfatos, nitratos, fosfatos e misturas dos mesmos.

15 As celulosas modificadas e os derivados de celulose, como carbóxi metil celulose, hidróxi etil celulose, metil celulose, etil celulose, sulfato de celulose, acetato de celulose (vide U.S. 4.235.735), sulfoetil celulose, cianoetil celulose, etil hidróxi etil celulose, hidróxi etil celulose e hidróxi propil celulose, são adequadas ao uso na composição. Algumas celulosas modificadas são discutidas em GB 1 534 641, US 6.579.840 B1, WO 03/040279 e WO 03/01268.

20 Um outro exemplo de um polímero para suspensão de sujeira adequado ao uso na presente invenção inclui derivados de sacarídeo que são compostos de poliol compreendendo pelo menos três porções hidróxi, de preferência mais de três porções hidróxi e, com a máxima preferência, seis ou mais porções hidróxi. Ao menos uma das porções hidróxi compreende, ainda, uma porção alcóxi que é selecionada do grupo consistindo em
25 etóxi (EO), propóxi (PO), butóxi (BO) e misturas desses itens, de preferência porções etóxi e propóxi e, com mais preferência, porções etóxi. O grau médio de alcoxilação é de cerca de 1 a cerca de 100, de preferência de cerca de 4 a cerca de 60 e, com mais preferência, de cerca de 10 a cerca de 40. A
30 alcoxilação é, de preferência, alcoxilação em bloco.

Os compostos de poliol úteis à presente invenção têm, ainda, ao menos uma das porções alcóxi compreendendo ao menos uma unidade de

- 5 terminação aniônica. Podem ocorrer outras modificações do composto, mas uma unidade de terminação aniônica precisa estar presente no composto da presente invenção. Uma modalidade compreende mais de uma porção hidróxi compreendendo, ainda, uma porção alcóxi com uma unidade de terminação aniônica. Por exemplo, conforme mostrado na fórmula:



- em que x do composto de poliol com terminação aniônica é de cerca de 1 a cerca de 100, de preferência de cerca de 10 a cerca de 40. EO representa uma porção etóxi (-CH₂CH₂-). É mostrado um contra-íon de sódio, mas a modalidade não se limita a contra-íons de sódio.

- As unidades terminais aniônicas adequadas incluem sulfato, sulfosuccinato, succinato, maleato, fosfato, ftalato, sulfocarboxilato, sulfodicarboxilato, propanossultona, 1,2-dissulfopropanol, sulfopropilamina, sulfonato, monocarboxilato, carboxilato de metileno, carboxilato de etileno, carbonatos, melítico, piromelítico, sulfofenol, sulfocatecol, dissulfocatecol, tartarato, citrato, acrilato, metacrilato, poliacrilato, copolímero de poliacrilato-maleato e misturas desses itens. De preferência, as unidades terminais aniônicas são sulfato, sulfosuccinato, succinato, maleato, sulfonato, carboxilato de metileno e carboxilato de etileno.

- Os compostos de poliol adequados como materiais de partida para uso na presente invenção incluem maltitol, sacarose, xilitol, glicerol, pentaeritritol, glicose, maltose, maltotriose, maltodextrina, maltopentose, maltoexose, isomaltulose, sorbitol, álcool polivinílico, acetato de polivinila parcialmente hidrolisado, xilano, maltotriose reduzida, maltodextrinas reduzidas, polietileno glicol, polipropileno glicol, poliglicerol, diglicerol éter e misturas desses itens. De preferência, o composto de poliol é sorbitol, maltitol, sacarose, xilano, polietileno glicol, polipropileno glicol e misturas desses i-

tens. De preferência, os materiais de partida são selecionados de sorbitol, maltitol, sacarose, xilano e misturas desses itens.

A modificação dos compostos de poliol depende da formulabilidade desejada e dos requisitos de desempenho. A modificação pode incluir a incorporação de cargas aniônicas, catiônicas ou zwitteriônicas aos compostos de poliol. Em uma modalidade, ao menos uma porção hidróxi compreende uma porção alcóxi que compreende, ainda, pelo menos uma unidade de terminação aniônica. Em outra modalidade, ao menos uma porção hidróxi compreende uma porção alcóxi que compreende, ainda, mais de uma unidade de terminação aniônica, das quais ao menos uma, porém menos que todas, é então seletivamente substituída por uma unidade de terminação de amina. A unidade de terminação de amina é selecionada dentre uma unidade de terminação contendo amina primária, uma unidade de terminação contendo amina secundária, uma unidade de terminação contendo amina terciária, e misturas desses itens.

Os compostos de poliol úteis à presente invenção têm, ainda, ao menos uma das porções alcóxi compreendendo ao menos uma unidade de terminação de amina. Podem ocorrer outras modificações do composto, mas uma unidade de terminação de amina precisa estar presente no composto da presente invenção. Uma modalidade compreende mais de uma porção hidróxi compreendendo, ainda, uma porção alcóxi com uma unidade de terminação de amina. Em outra modalidade, ao menos um dos nitrogênios na unidade de terminação de amina é quaternizado. Para uso na presente invenção, o termo "quaternizado" significa que a unidade de terminação de amina recebe uma carga positiva mediante a quaternização ou protonização da dita unidade. Por exemplo, o composto bis-DMAPA contém três nitrogênios, porém apenas um dos nitrogênios precisa ser quaternizado. No entanto, é preferencial ter todos os nitrogênios quaternizados em qualquer unidade de terminação de amina.

As aminas primárias adequadas para a unidade de terminação contendo amina primária incluem monoaminas, diamina, triamina, poliaminas e misturas desses itens. As aminas secundárias adequadas para a unidade

de terminação contendo amina secundária incluem monoaminas, diamina, triamina, poliaminas e misturas desses itens. As aminas terciárias adequadas para a unidade de terminação contendo amina terciária incluem monoaminas, diamina, triamina, poliaminas e misturas desses itens.

5 As monoaminas, diaminas, triaminas ou poliaminas adequadas ao uso na presente invenção incluem amônia, metilamina, dimetilamina, etilenodiamina, dimetil amino propil amina, bisdimetil amino propil amina (bisDMAPA), hexametileno diamina, benzilamina, isoquinolina, etilamina, dietilamina, dodecil amina, sebo trietileno diamina, monoamina monossubstituída, diamina monossubstituída, poliamina monossubstituída, monoamina dissobstituída, diamina dissobstituída, poliamina dissobstituída, triamina trissobstituída, poliamina trissobstituída, poliamina multissobstituída compreendendo mais de três substituições desde que ao menos um nitrogênio conte-
10 nha um hidrogênio, e misturas desses itens.

15 Em outra modalidade, ao menos um dos nitrogênios na unidade de terminação de amina é quaternizado. Para uso na presente invenção, o termo "quaternizado" significa que a unidade de terminação de amina recebe uma carga positiva mediante à quaternização ou protonização da dita unidade. Por exemplo, o composto bis-DMAPA contém três nitrogênios, porém
20 apenas um dos nitrogênios precisa ser quaternizado. No entanto, é preferencial ter todos os nitrogênios quaternizados em qualquer unidade de terminação de amina.

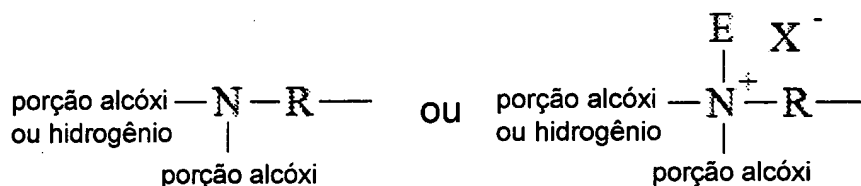
Polímero de polietileno imina modificada

25 A presente composição pode compreender um polímero de polietileno imina modificada. O polímero de polietileno imina modificada tem uma cadeia principal de polietileno imina com peso molecular médio ponderal de cerca de 300 a cerca de 10.000, de preferência de cerca de 400 a cerca de 7.500, de preferência cerca de 500 a cerca de 1.900 e, de preferência, de cerca de 3.000 a 6.000.

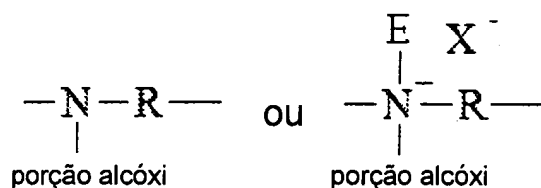
30 A modificação da cadeia principal de polietileno imina inclui: (1) uma ou duas modificações por alcoxilação por átomo de nitrogênio, dependendo se a dita modificação ocorre em um átomo de nitrogênio interno ou

em um átomo de nitrogênio terminal na cadeia principal de polietileno imina, sendo que a modificação por alcoxilação consiste na substituição de um átomo de hidrogênio por uma cadeia de polialcoxileno com uma média de cerca de 1 a cerca de 40 porções alcóxi por modificação, sendo que a porção alcóxi terminal da modificação por alcoxilação é terminada com hidrogênio, uma alquila C₁-C₄, sulfatos, carbonatos ou misturas dos mesmos, (2) uma substituição de uma porção alquila C₁-C₄ e uma ou duas modificações por alcoxilação por átomo de nitrogênio, dependendo se a dita substituição ocorre em um átomo de nitrogênio interno ou em um átomo de nitrogênio terminal na cadeia principal de polietileno imina, sendo que a modificação por alcoxilação consiste na substituição de um átomo de hidrogênio por uma cadeia de polialcoxileno com uma média de cerca de 1 a cerca de 40 porções alcóxi por modificação, sendo que a porção alcóxi terminal é terminada com hidrogênio, uma alquila C₁-C₄ ou misturas dos mesmos, ou (3) uma combinação dos mesmos.

A título de exemplo, mas sem constituir-se em limitação, são mostradas abaixo possíveis modificações aos átomos de nitrogênio terminal na cadeia principal de polietileno imina, em que R representa um espaçador de etileno, E representa uma porção alquila C₁-C₄, e X⁻ representa um contra-íon solúvel em água adequado.



Também a título de exemplo, mas sem constituir-se em limitação, são mostradas abaixo possíveis modificações aos átomos de nitrogênio internos na cadeia principal de polietileno imina, em que R representa um espaçador de etileno, E representa uma porção alquila C₁-C₄, e X⁻ representa um contra-íon solúvel em água adequado.



A modificação por alcoxilação da cadeia principal de polietileno imina consiste na substituição de um átomo de hidrogênio por uma cadeia de polialcoxileno com uma média de cerca de 1 a cerca de 40 porções alcóxi, de preferência de cerca de 5 a cerca de 20 porções alcóxi. As porções alcóxi são selecionadas dentre etóxi (EO), 1,2-propóxi (1,2-PO), 1,3-propóxi (1,3-PO), butóxi (BO) e combinações dos mesmos. De preferência, a cadeia de polialcoxileno é selecionada dentre porções etóxi e porções de bloco etóxi/propóxi. Com mais preferência, a cadeia de polialcoxileno consiste em porções etóxi com um grau médio de cerca de 5 a cerca de 15, enquanto a cadeia de polialcoxileno consiste em porções de bloco etóxi/propóxi com um grau médio de etoxilação de cerca de 5 a cerca de 15 e um grau médio de propoxilação de cerca de 1 a cerca de 16. Com a máxima preferência, a cadeia de polialcoxileno consiste em porções de bloco etóxi/propóxi em que o bloco da porção propóxi é o bloco da porção alcóxi terminal.

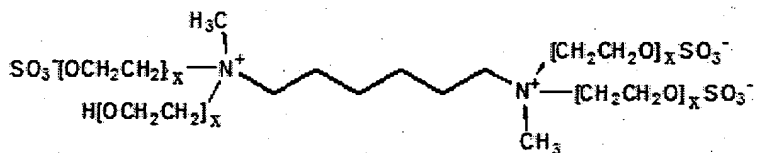
A modificação pode resultar em quaternização permanente dos átomos de nitrogênio da cadeia principal de polietileno imina. O grau de quaternização permanente pode ser de 0% a cerca de 30% dos átomos de nitrogênio da cadeia principal de polietileno imina. É preferencial que menos de 30% dos átomos de nitrogênio da cadeia principal de polietileno imina estejam permanentemente quaternizados. Os polímeros de polietileno imina modificada são descritos, também, em US 5.565.145.

Hexametileno diamina modificada

A presente composição pode compreender uma hexametileno diamina modificada. A modificação da hexametileno diamina inclui: (1) uma ou duas modificações por alcoxilação por átomo de nitrogênio da hexametileno diamina. A modificação por alcoxilação consiste na substituição, por um átomo de hidrogênio, do nitrogênio da hexametileno diamina por uma cadeia de (poli)alcoxileno com uma média de cerca de 1 a cerca de 40 porções al-

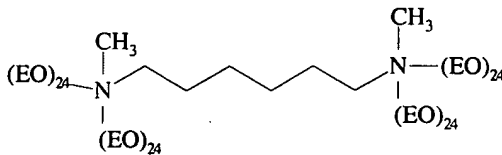
.5

tura geral abaixo:



15

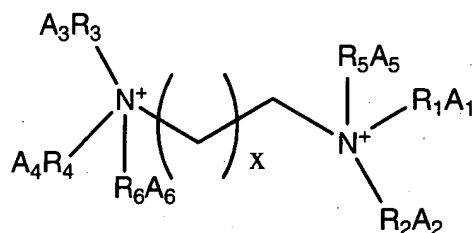
tura geral abaixo:



20

Poliamino aminas ramificadas

exemplificada na fórmula estrutural abaixo:

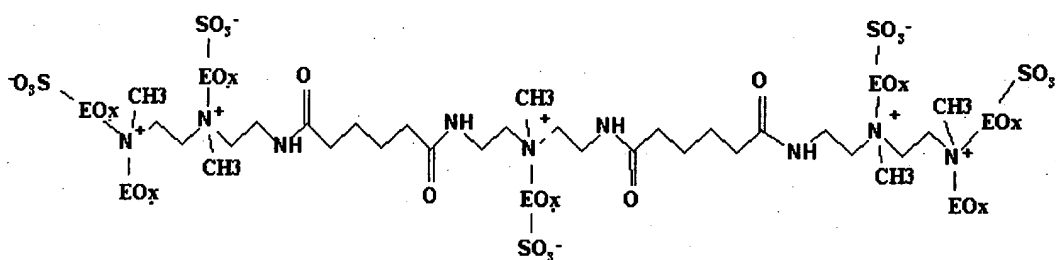


- em que o x da poliamino amina pode ser de 1 a 12, com mais preferência de 1 a 8, com mais preferência de 1 a 6 e, com mais preferência ainda, de 1 a 4, R₅ e R₆ da poliamino amina podem não estar presentes (caso no qual N é neutro), e/ou podem ser independentemente escolhidos do grupo consistindo em H, alifático C₁ - C₆, alquilenos C₂-C₆, arileno ou alquil arileno, R₁, R₂, R₃ e R₄ da poliamino amina são independentemente escolhidos do grupo consistindo em H, OH, alifático C₁-C₆, alquilenos C₂-C₆, arileno ou alquil arileno, de preferência pelo menos um ou mais blocos de polióxido alquilenos C₂-C₅, e unidades de bloco únicas e/ou repetitivas de alquilenos (C₁-C₂₀) linear ou ramificado, oxialquilenos (C₂-C₅) linear ou ramificado, e misturas dos mesmos.
- A₁, A₂, A₃, A₄, A₅ e A₆ da poliamino amina são grupos terminais independentemente selecionados de hidrogênio, hidróxi, sulfato, sulfonato, carboxilato, fosfato e misturas dos mesmos. Se R₁, R₂, R₃ ou R₄ forem N(CH₂)_xCH₂, então representam a continuação dessa estrutura mediante ramificação. Vide, também, US 4.597.898, US 4.891.160, US 5.565.145 e US 6.075.000. O grau médio de alcoilação pode, também, ser maior que 7, de preferência de cerca de 7 a cerca de 40.

Poliamino amida modificada

- As poliamino amidas modificadas, como aquelas discutidas em US 2005/0209125 A1, podem ser utilizadas como polímero para suspensão de sujeira. As poliamino amidas modificadas adequadas têm, dependendo de seu grau de alcoilação, um peso molecular numérico médio (M_n) de 1.000 a 1.000.000, de preferência de 2.000 a 1.000.000 e, com mais preferência, de 2.000 a 50.000.

- Uma modalidade de uma poliamino amida modificada tem a seguinte fórmula:

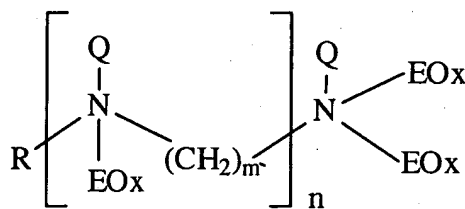


em que o x da poliamino amida é de 10 a 200, de preferência de cerca de 15 a cerca de 150, com a máxima preferência, de cerca de 21 a cerca de 100. Com a máxima preferência, a média numérica do x da poliamino amida situa-se na faixa de 15 a 70, especialmente de 21 a 50. EO, na poliamino amida, representa porções etóxi.

Em outra modalidade preferencial, a composição detergente compreende uma poliamino amida modificada, em que a razão entre ácido dicarboxílico:polialquileno poliaminas é de 4:5 e 35:36; a polialquileno poliamina é quaternizada conforme descrito nas fórmulas (a), (b1) e (b2), acima.

10 Polímeros de etoxilato de poliamina hidrofóbico

O polímero para suspensão de sujeira para uso na composição pode incluir polímeros de etoxilato de poliamina hidrofóbico caracterizados pelo fato de compreenderem uma fórmula geral:



R do polímero de etoxilato de poliamina hidrofóbico é uma alquila C₁- C₂₂ linear ou ramificada, uma alcóxila C₁-C₂₂ linear ou ramificada, uma acila C₁-C₂₂ linear ou ramificada, e misturas das mesmas, se R for selecionado como sendo ramificado, a ramificação pode compreender de 1 a 4 átomos de carbono, de preferência R do polímero de etoxilato de poliamina hidrofóbico é uma alquila C₁₂-C₁₈ linear. A alquila, a alcóxila e a acila podem ser saturadas ou insaturadas, de preferência saturadas. O índice n do polímero de etoxilato de poliamina hidrofóbico é de cerca de 2 a cerca de 9, de

preferência de cerca de 2 a cerca de 5, com a máxima preferência 3.

O Q do polímero de etoxilato de poliamina hidrofóbico é independentemente selecionado de um par de elétrons, hidrogênio, metila, etila e misturas desses itens. Caso o formulador deseje uma cadeia principal neutra no etoxilato de poliamina hidrofóbico, o Q do polímero de etoxilato de poliamina hidrofóbico precisa ser selecionado de forma a ser um par de elétrons ou um hidrogênio. Caso o formulador deseje uma cadeia principal quaternizada no etoxilato de poliamina hidrofóbico, ao menos um Q do polímero de etoxilato de poliamina hidrofóbico precisa ser escolhido dentre metila e etila, de preferência metila.

O índice m do polímero de etoxilato de poliamina hidrofóbico é de 2 a 6, de preferência 3. O índice x do polímero de etoxilato de poliamina hidrofóbico é independentemente selecionado para ter um valor médio situado na faixa de cerca de 1 a cerca de 70 unidades etóxi, de preferência um valor médio de cerca de 20 a cerca de 70, de preferência de cerca de 30 a cerca de 50 para polímeros contendo nitrogênios não-quaternizados e, de preferência, de cerca de 1 a cerca de 10 para polímeros contendo nitrogênios quaternizados.

As unidades etóxi do etoxilato de poliamina hidrofóbico podem ser submetidas a maiores modificações adicionando-se, independentemente, uma unidade de terminação aniônica a qualquer uma das, ou a todas as, unidades etóxi. As unidades de terminação aniônica adequadas incluem sulfato, sulfosuccinato, succinato, maleato, fosfato, ftalato, sulfocarboxilato, sulfodicarboxilato, propanossultona, 1,2-dissulfopropanol, sulfopropilamina, sulfonato, monocarboxilato, metileno carboxilato, carbonatos, melítico, piromelítico, citrato, acrilato, metacrilato e misturas desses itens. De preferência, a unidade de terminação aniônica é um sulfato.

Em outra modalidade, os nitrogênios do polímero etoxilato de poliamina hidrofóbico recebem uma carga positiva mediante quaternização. Para uso na presente invenção, o termo "quaternização" significa a quaternização ou a protonização do nitrogênio para aplicar uma carga positiva aos nitrogênios do etoxilato de poliamina hidrofóbico.

Poli aminoácidos

Os polímeros para suspensão de sujeira podem ser derivados de ácido L-glutâmico, ácido D-glutâmico ou misturas, por exemplo racematos, desses isômeros L e D. Os polímeros incluem não só os homopolímeros de ácido glutâmico, como também copolímeros, como copolímeros de bloco, de enxerto ou aleatórios, contendo ácido glutâmico. Estes incluem, por exemplo, copolímeros contendo pelo menos um outro aminoácido, como ácido aspártico, etileno glicol, óxido de etileno (ou um oligômero ou polímero de qualquer destes), ou álcool polivinílico. O ácido glutâmico pode, é claro, transportar um ou mais substituintes inclusive, por exemplo, alquila, hidróxi alquila, arila e arilalquila, comumente com até 18 átomos de carbono por grupo, ou polietileno glicol fixado por ligações éster. Vide US 5.470.510 A, concedido em 28 de novembro de 1995.

Polímeros de N-óxido de poliamina

Os polímeros de N-óxido de poliamina adequados ao uso na presente invenção contêm uma unidade polimerizável à qual um grupo N-óxido pode ser ligado, ou da qual o grupo N-óxido faz parte, ou uma combinação de ambos. Os N-óxidos de poliamina adequados em que o grupo N-óxido faz parte da unidade polimerizável compreendem N-óxidos de poliamina em que o grupo N-óxido compreende parte de um grupo heterocíclico, como piridina, pirrol, imidazol, pirrolidina, piperidina, quinolina, acridina e derivados dos mesmos. Uma outra classe dos ditos N-óxidos de poliamina compreende o grupo de N-óxidos de poliamina em que o grupo N-óxido está ligado à unidade polimerizável. A classe preferencial desses N-óxidos de poliamina consiste nos N-óxidos de poliamina.

Qualquer cadeia principal do polímero pode ser usada, contanto que o polímero de óxido de amina formado tenha propriedades de inibição de transferência de corantes. Exemplos de cadeias poliméricas principais adequadas são polivinilas, polialquilenos, poliésteres, poliéteres, poliamidas, poliimididas, poliacrilatos e combinações desses itens. Os polímeros de N-óxido de amina da presente invenção têm, tipicamente, uma razão entre amina e N-óxido de amina na faixa de cerca de 10:1 a cerca de 1:1.000.000.

No entanto, a quantidade de grupos de óxido de amina presentes no polímero de óxido de poliamina pode sofrer variação mediante a adequada copolimerização, ou mediante o adequado grau de N-oxidação. De preferência, a razão entre amina e N-óxido de amina é de cerca de 2:3 a cerca de 1:1.000.000, de cerca de 1:4 a cerca de 1:1.000.000, e de cerca de 1:7 a cerca de 1:1.000.000. Os polímeros para suspensão de sujeira abrangem copolímeros aleatórios ou de bloco em que um tipo de monômero é um N-óxido de amina e o outro tipo de monômero ou é um N-óxido de amina, ou não. A unidade de óxido de amina dos N-óxidos de poliamina tem $pK_a < 10$, $pK_a < 7$ e $pK_a < 6$. Os óxidos de poliamina podem ser obtidos em quase qualquer grau de polimerização. O grau de polimerização não é de importância crítica, desde que o material tenha o poder de suspensão de sujeiras desejado. Tipicamente, o peso molecular médio situa-se na faixa de cerca de 500 a cerca de 1.000.000, de cerca de 1.000 a cerca de 50.000, de cerca de 2.000 a cerca de 30.000, e de cerca de 3.000 a cerca de 20.000.

Copolímeros de N-vinil imidazol e N-vinil pirrolidona

Os polímeros para suspensão de sujeira adequados ao uso nas composições de limpeza são selecionados de copolímeros de N-vinil imidazol e N-vinil pirrolidona nos quais a razão molar entre N-vinil imidazol e N-vinil pirrolidona situa-se na faixa de cerca de 1 a cerca de 0,2, de cerca de 0,8 a cerca de 0,3 e de cerca de 0,6 a cerca de 0,4, e nos quais o dito polímero tem um peso molecular médio na faixa de cerca de 5.000 a cerca de 50.000, de cerca de 8.000 a cerca de 30.000 e de cerca de 10.000 a cerca de 20.000. A faixa de peso molecular médio foi determinada por meio de dispersão de luz, conforme descrito em "Chemical Analysis", volume 113, "Modern Methods of Polymer Characterization", de Barth H.G. e Mays J.W.

Polivinil pirrolidona

Também pode ser usado outro polímero para suspensão de sujeira adequado para uso na presente invenção, compreendendo um polímero selecionado de polivinil pirrolidona ("PVP") com uma média de peso molecular de cerca de 2.500 a cerca de 400.000, de cerca de 5.000 a cerca de 200.000, de cerca de 5.000 a cerca de 50.000 e de cerca de 5.000 a cerca

de 15.000. As polivinil pirrolidonas adequadas estão disponíveis comercialmente junto à ISP Corporation, de New York, NY, EUA, e de Montreal, Canadá, sob os nomes de produto PVP K-15 (peso molecular médio de viscosidade de 10.000), PVP K-30 (peso molecular médio de 40.000), PVP K-60 (5 (peso molecular médio de 160.000) e PVP K-90 (peso molecular médio de 360.000). Outras polivinil pirrolidonas adequadas que estão disponíveis comercialmente junto à BASF Cooperation incluem Sokalan® HP 165 e Sokalan® HP 12, sendo polivinil pirrolidonas conhecidas dos versados na técnica de detergentes (vide, por exemplo EP-A-262.897 e EP-A-256.696).

10 Polivinil oxazolidona e polivinil imidazol

Outros polímeros para suspensão de sujeira adequados ao uso na presente invenção incluem polivinil oxazolidona com uma média de peso molecular de cerca de 2.500 a cerca de 400.000, e polivinil imidazol com uma média de peso molecular de cerca de 2.500 a cerca de 400.000.

15 Tensoativos

As composições de limpeza da presente invenção podem, ainda, opcionalmente compreender de cerca de 0,1% a cerca de 20%, de preferência de cerca de 0,2% a cerca de 10%, com mais preferência de cerca de 0,2% a cerca de 5%, em peso da composição para limpeza, de um sistema 20 tensoativo com um ou mais tensoativos.

O sistema tensoativo que pode ser usado para a presente invenção pode compreender um ou mais tensoativos selecionados dentre tensoativos não-iônicos, aniônicos, catiônicos, anfóteros e zwitteriônicos, tensoativos não-iônicos semipolares, outros compostos auxiliares como álcoois alquílicos, ou misturas desses itens. 25

Tensoativos aniônicos

Alguns exemplos não-limitadores de tensoativos aniônicos aqui utilizáveis incluem: sulfonatos de alquil benzeno C₈-C₁₈ (LAS), sulfatos de alquila C₁₀-C₂₀ primários, de cadeia ramificada e aleatórios (AS), sulfatos de alquila C₁₀-C₁₈ secundários (2,3), sulfatos de alquilalcóxi C₁₀-C₁₈ (AE_xS) em 30 que x é, de preferência, de 1 a 30, carboxilatos de alquilalcóxi C₁₀-C₁₈ de preferência compreendendo de 1 a 5 unidades etóxi, sulfatos de alquila com

- cadeia média ramificada conforme discutidos em US 6.020.303 e US 6.060.443, sulfatos de alquilalcóxi com cadeia média ramificada conforme discutidos em US 6.008.181 e US 6.020.303, sulfonato de alquil benzeno modificado (MLAS) conforme discutido em WO 99/05243, WO 99/05242 e
- 5 WO 99/05244, sulfonato de metil éster (MES), e sulfonato de alfa-olefina (AOS).

Co-tensoativos Não-Iônicos

- Alguns exemplos não-limitadores de co-tensoativos não-iônicos incluem: etoxilatos de alquila C_{12} - C_{18} , como os tensoativos não-iônicos NE-
- 10 ODOL® disponíveis junto à Shell, e LUTENSOL® XL e LUTENSOL® XP disponíveis junto à BASF, alcóxilatos de alquil fenol C_6 - C_{12} em que as unidades alcóxilato são uma mistura de unidades etóxi e propóxi, álcool C_{12} - C_{18} e condensados de alquil fenol C_6 - C_{12} com etoxilatos de alquil poliamina de bloco de óxido de etileno/óxido de propileno, como PLURONIC® disponível
- 15 junto à BASF, álcoois C_{14} - C_{22} com cadeia média ramificada, BA, conforme discutido em US 6.150.322, alcóxilatos de alquila C_{14} - C_{22} com cadeia média ramificada, BAE_x, em que x é de 1 a 30, conforme discutido em US 6.153.577, US 6.020.303 e US 6.093.856, polissacarídeos de alquila conforme discutidos em U.S. 4.565.647, concedida a Llenado em 26 de janeiro
- 20 de 1986, especificamente alquil poliglicosídeos conforme discutidos em US 4.483.780 e US 4.483.779, poliidroxi amidas de ácido graxo conforme discutidas em US 5.332.528, e tensoativos de álcool terminado com éter poli(oxialquilado) conforme discutidos em US 6.482.994 e WO 01/42408.

- Alguns exemplos não-limitadores de co-tensoativos não-iônicos semipolares incluem: óxidos de amina solúveis em água contendo uma por-
- 25 ção alquila de cerca de 10 a cerca de 18 átomos de carbono e 2 porções selecionadas do grupo consistindo em porções alquila e porções hidróxi alquila contendo de cerca de 1 a cerca de 3 átomos de carbono, óxidos de fosfina solúveis em água contendo uma porção alquila de cerca de 10 a cerca
- 30 de 18 átomos de carbono e 2 porções selecionadas do grupo consistindo em porções alquila e porções hidróxi alquila contendo de cerca de 1 a cerca de 3 átomos de carbono, e sulfóxidos solúveis em água contendo uma por-

ção alquila de cerca de 10 a cerca de 18 átomos de carbono e uma porção selecionada do grupo consistindo em porções alquila e porções hidróxi alquila de cerca de 1 a cerca de 3 átomos de carbono. Vide WO 01/32816, US 4.681.704 e US 4.133.779.

5 Builders

As composições de limpeza da presente invenção podem, opcionalmente, compreender um ou mais detergentes builders ou sistemas de builder. Quando estes estiverem presentes, as composições compreenderão, tipicamente, pelo menos cerca de 1% a cerca de 80%, de cerca de 5% a
10 cerca de 50%, de cerca de 10% a cerca de 40%, em peso, de detergentes builders.

Os builders incluem, mas não se limitam a, sais de polifosfatos de metal alcalino, amônio e alanol amônio, silicatos de metal alcalino, carbonatos de metais alcalinos e alcalino-terrosos, builders de aluminossilicato
15 e compostos de policarboxilato. Éter hidróxi policarboxilatos, copolímeros de anidrido maléico com etileno ou éter vinil metílico, ácido 1, 3, 5-triidróxi benzeno-2, 4, 6-trissulfônico e ácido carbóxi metil oxi succínico, os diversos sais de metal alcalino, amônio e amônio substituído de ácidos poliacéticos, como ácido etilenodiamino tetraacético e ácido nitrilotriacético, bem como policarboxilatos como ácido melítico, ácido succínico, ácido oxidissuccínico, ácido
20 polimaléico, ácido benzeno 1,3,5-tricarboxílico, ácido carbóxi metil oxi succínico e seus sais solúveis.

As composições de limpeza da presente invenção podem, também, opcionalmente conter um material de builder orgânico para detergente.
25 Os exemplos incluem metais alcalinos, citratos, succinatos, malonatos, carbóxi metil succinatos, carboxilatos, policarboxilatos e carboxilatos. Exemplos específicos incluem sais de sódio, potássio e lítio de ácido oxidissuccínico, ácido melítico, ácidos benzeno policarboxílicos C₁₀-C₂₂ ácidos graxos e ácido cítrico. Outros exemplos são os agentes seqüestrantes do tipo fosfonato
30 orgânico, como o DEQUEST® disponível comercialmente junto à Monsanto, e os alcano hidróxi fosfonatos. Os sais de citrato e os sabões de ácido graxo C₁₂-C₁₈ são altamente preferenciais.

Outros builders orgânicos incluem os polímeros e copolímeros de peso molecular mais alto, conhecidos por suas propriedades como en-
corpadores. Por exemplo, esses materiais incluem os copolímeros de ácido
poliacrílico, ácido polimaléico e ácido poliacrílico/polimaléico adequados,
5 bem como seus sais, como aquelas disponíveis junto à BASF sob a marca
registrada SOKALAN®, e os copolímeros de ácido poliacrílico com materiais
iônicos e/ou hidrofóbicos. É importante notar que é preciso tomar cuidado na
escolha desses materiais poliméricos para formulação de composições líqui-
das de limpeza com a %T desejada. Isso pode ser obtido mediante a ade-
10 quada otimização molecular desses materiais, a otimização e a definição da
Tolerância de Formulação necessária para que esses materiais resultem em
formulações límpidas e transparentes, e/ou a adição desses materiais em
teores adequados para a formulação de uma composição líquida de limpeza
límpida e transparente.

15 Caso sejam utilizados materiais de builder orgânico, a composição
pode compreender até 30%, de 0% a cerca de 20% e, com mais preferência,
de cerca de 0,01% a cerca de 10% dos mesmos, em peso da composição.

Dependendo do uso a que se destina a composição para limpe-
za, também podem ser utilizados builders fosfatados, como STPP. Caso es-
20 tes sejam usados, a composição pode compreender até cerca de 50%, de
0% a cerca de 30%, de cerca de 0,01% a cerca de 25%, em peso da com-
posição, de builder fosfatado.

Componentes Opcionais

As composições de limpeza da presente invenção podem, tam-
bém, incluir qualquer quantidade de ingredientes opcionais adicionais. Estes
25 incluem componentes convencionais de composição para lavagem, como
um veículo líquido, builders detergentes, enzimas, estabilizantes de enzimas
(como propileno glicol, ácido bórico e/ou bórax), agentes quelantes, supres-
sores de espuma, outros agentes de benefício para tratamento de tecidos,
30 agentes de ajuste de pH, argilas esmectitas, agentes estruturantes, agentes
inibidores de transferência de pigmentos, clareadores ópticos, perfumes e
agentes corantes. Estes incluem, também, componentes de composições

convencionais para limpeza de pratos, como veículo líquido, compostos contendo zinco para tratamento de vidros, builders fosfatados, supressores de espuma, enzimas, estabilizantes de enzimas (como ácido bórico e/ou bórax), agentes quelantes, agentes estruturantes, perfumes e agentes corantes. Os

5 diversos ingredientes opcionais de composição para limpeza, caso estejam presentes nas composições da presente invenção, precisam ser usados sob concentrações convencionalmente empregadas para a obtenção de sua contribuição desejada à composição para limpeza ou à operação de lavanderia. Frequentemente, a quantidade total desses ingredientes opcionais de com-

10 posição para limpeza pode situar-se na faixa de cerca de 5% a cerca de 50% e, com mais preferência, de cerca de 5% a cerca de 40%, em peso da composição.

Veículo líquido

As composições líquidas de limpeza de acordo com a presente

15 invenção contêm, ainda, um veículo líquido. Tipicamente, a quantidade do veículo líquido empregada nas composições da presente invenção será relativamente maior, muitas vezes compreendendo o equilíbrio da composição para limpeza, porém, podendo compreender de cerca de 5%, em peso, a cerca de 85%, em peso da composição para limpeza. Em uma modalidade

20 são usados baixos teores de veículo líquido, de 5% a 20%, em peso da composição para limpeza.

O tipo de veículo líquido aquoso não-ativo de superfície de mais baixo custo é, logicamente, a própria água. Conseqüentemente, o componente de veículo líquido aquoso não-ativo de superfície será geralmente

25 compreendido em sua maior parte, se não em sua totalidade, de água. Embora outros tipos de líquidos miscíveis em água, como alcanóis inferiores C₁-C₃ como metanol, etanol e/ou propanol, dióis, outros polióis, éteres, alcanolaminas C₁-C₃ como mono, di e trietanolaminas, e similares, tenham sido convencionalmente adicionados às composições líquidas de limpeza como

30 hidrótropos, cossolventes ou estabilizantes. Caso se deseje, também podem ser utilizados espessantes, como Polygel DKP®, um espessante à base de poliacrilato disponível junto à 3V Co. Caso sejam utilizados, os estabilizantes

de fase/cossolventes podem compreender de cerca de 0,1% a 5,0%, em peso das composições da presente invenção.

Enzimas

As enzimas podem ser incluídas em quantidades eficazes na
5 composição líquida para limpeza de roupas da presente invenção, para uma ampla variedade de propósitos relacionados à lavagem de tecidos, inclusive a remoção de manchas à base de proteína, à base de carboidrato ou à base de triglicerídeo, por exemplo, e/ou para a restauração de tecidos. Para uso na presente invenção, uma "quantidade eficaz" é uma quantidade de enzima
10 adicional para alcançar a remoção desejada de uma mancha ou grau de restauração de tecidos.

Exemplos de enzimas adequadas incluem, mas não se limitam a, hemicelulases, peroxidases, proteases, celulasas, xilanases, lipases, fosfolipases, esterases, cutinases, pectinases, queratanases, redutases, oxidas-
15 ses, fenoloxidasas, lipoxigenases, ligninases, pululanases, tanases, pentosanases, malanases, β -glucanases, arabinosidasas, hialuronidase, condroitinase, lacase, e amilases conhecidas, ou combinações desses itens. Outros tipos de enzimas também podem ser incluídos. Estes podem ser de qualquer origem adequada, como origem vegetal, animal, bacteriana, fúngica e de
20 levedura. No entanto, sua escolha é orientada por diversos fatores como atividade e/ou estabilidade de pH otimizada, estabilidade térmica e estabilidade em relação a ativos detergentes, builders e outros.

Uma combinação potencial de enzimas compreende um coquetel de enzimas deterativas convencionais, como protease, lipase, cutinase
25 e/ou celulase, em conjunto com amilase. As enzimas deterativas são descritas com mais detalhes na patente U.S. N° 6.579.839. As composições particularmente preferenciais da presente invenção contêm de cerca de 0,05% a cerca de 2%, em peso, de enzimas deterativas.

As enzimas são normalmente incorporadas em teores suficientes
30 tes para proporcionar até cerca de 5 mg, em peso, e mais tipicamente de cerca de 0,01 mg a cerca de 3 mg, de enzima ativa por grama da composição. Ou seja, as composições da presente invenção compreenderão, tipica-

mente, de cerca de 0,001% a 5%, de preferência de 0,01% a cerca de 1%, em peso, de uma preparação de enzimas disponível comercialmente. As enzimas protease estão normalmente presentes nestes preparados comerciais em teores suficientes para fornecer de 0,005 a 0,1 unidade Anson (AU) de atividade por grama de composição.

Os materiais de enzima úteis às formulações de detergente líquido, bem como sua incorporação a essas formulações, são descritos em US 4.261.868, concedida a Hora et al, e em US 4.507.219, concedida a Hughes.

Estabilizante de enzimas

Se uma ou mais enzimas é incluída nas composições da presente invenção, é preferencial que a dita composição também contenha um estabilizante de enzimas. As enzimas podem ser estabilizadas usando-se qualquer sistema estabilizante, como compostos de cálcio e/ou de magnésio, compostos de boro e ácidos bóricos substituídos, ésteres de borato aromáticos, peptídeos e derivados de peptídeo, polióis, carboxilatos de baixo peso molecular, compostos orgânicos relativamente hidrofóbicos (isto é, determinados ésteres, éteres dialquil glicólicos, álcoois ou alcóxilatos de álcool), carboxilato de éter alquílico em adição a uma fonte de íon de cálcio, hipoclorito de benzamidina, álcoois alifáticos inferiores e ácidos carboxílicos, sais de N,N-bis(carbóxi metil) serina, copolímero de ácido (met)acrílico-éster de ácido (met)acrílico e PEG, composto de lignina, oligômero de poliamida, ácido glicólico ou seus sais, poli hexametileno biguanido ou N,N-bis-3-amino propil-dodecil amina ou seu sal, e misturas dos mesmos. Vide, também, U.S. 3.600.319 de Gedge, et al., EP 0 199 405 A de Venegas, U.S. 3.519.570 e U.S. 4.537.706 (espécies de borato).

Os detergentes típicos, especialmente os líquidos, compreendem de cerca de 1 a cerca de 30, de preferência, de cerca de 2 a cerca de 20, com mais preferência, de cerca de 5 a cerca de 15 e, com a máxima preferência, de cerca de 8 a cerca de 12 milimoles de íon de cálcio por litro de composição finalizada para proporcionar estabilidade enzimática. Qualquer sal solúvel em água de cálcio ou de magnésio pode ser usado como a fonte de íons de cálcio ou de magnésio, incluindo, mas não se limitando a, cloreto

de cálcio, sulfato de cálcio, malato de cálcio, maleato de cálcio, hidróxido de cálcio, formiato de cálcio e acetato de cálcio, bem como os sais de magnésio correspondentes. Conseqüentemente, como uma proposição geral, as composições da presente invenção compreenderão, tipicamente, de cerca de 5 0,05% a cerca de 2%, em peso da composição para limpeza, de uma fonte solúvel em água de íons de cálcio ou de magnésio, ou ambos.

Em uma composição líquida, a degradação de segundas enzimas pela enzima proteolítica pode ser evitada por meio de inibidores reversíveis da protease, como do tipo peptídeo ou proteína, em particular o inibidor à base de subtilisina modificada da família VI e plasminoestrepina, leu- 10 peptina, trifluorometil cetonas de peptídeo e aldeídos de peptídeo.

Agentes quelantes

Os agentes quelantes úteis à presente invenção são selecionados dentre todos os compostos em qualquer quantidade ou forma adequada para controlar os efeitos adversos da contaminação por metais pesados ou 15 da dureza da água (por exemplo, íons de cálcio e magnésio) em um banho aquoso, ligando-se a íons metálicos. Qualquer ligando com multidentado é adequado como agente quelante. Por exemplo, agentes quelantes adequados podem incluir, mas não se limitam a, carboxilatos, fosfatos, fosfonatos, 20 compostos aromáticos polifuncionalmente substituídos, poliaminas, compostos biodegradáveis, metal alcalino, amônio ou sais de amônio substituído, ou complexos destes com agentes quelantes, e misturas dos mesmos. Outros exemplos de agentes quelantes e teores de uso adequados são descritos nas patentes U.S. nº 3.812.044, 4.704.233, 5.292.446, 5.445.747, 5.531.915, 25 5.545.352, 5.576.282, 5.641.739, 5.703.031, 5.705.464, 5.710.115, 5.710.115, 5.712.242, 5.721.205, 5.728.671, 5.747.440, 5.780.419, 5.879.409, 5.929.010, 5.929.018, 5.958.866, 5.965.514, 5.972.038, 6.172.021 e 6.503.876.

Os agentes quelantes, quando presentes, podem compreender 30 de 0,1% a cerca de 5%, ou de 0,25% a 3%, em peso da composição.

Métodos

A presente invenção inclui um método para a limpeza de uma

superfície ou de um tecido. Esse método inclui as etapas de colocar uma composição da presente invenção, em sua forma pura ou diluída em um líquido de lavagem, em contato com pelo menos uma porção de uma superfície ou tecido e então, opcionalmente, enxaguar essa superfície ou esse tecido. De preferência, a superfície ou o tecido é submetido a uma etapa de lavagem antes da etapa opcional de enxágüe mencionada acima. Para as finalidades da presente invenção, a lavagem inclui, porém não se limita a, esfregamento e agitação mecânica.

Conforme será apreciado pelo versado na técnica, as composições de limpeza da presente invenção são ideais para o uso em aplicações para cuidados com a casa (composições para limpeza de superfícies duras), para cuidados pessoais e/ou para lavanderia. Conseqüentemente, a presente invenção inclui um método para limpeza de uma superfície e/ou para a lavagem de um tecido. O método inclui as etapas de colocar a superfície e/ou o tecido a serem limpos/lavados, em contato com a composição da presente invenção. A superfície pode compreender praticamente qualquer superfície dura encontrada em um ambiente doméstico típico, como madeira de lei, ladrilhos, cerâmica, plástico, couro, metal ou vidro, ou pode consistir em uma superfície de limpeza em um produto para cuidados pessoais, como para cabelos e pele. A superfície pode, também, incluir pratos, copos e outras superfícies de cozimento. O tecido pode conter praticamente qualquer tecido que possa ser lavado em condições de uso normais pelo consumidor.

O pH da solução de composição para limpeza é escolhido de modo a ser o mais adequado a uma superfície a ser limpa, abrangendo uma ampla gama de pH, de cerca de 5 a cerca de 11. No caso de composições para cuidados pessoais, como para a limpeza de pele e cabelos, o pH da composição situa-se, de preferência, na faixa de cerca de 5 a cerca de 8, enquanto as composições de limpeza para lavanderia têm um pH na faixa de cerca de 8 a cerca de 10. As composições são, de preferência, usadas em concentrações de cerca de 200 ppm a cerca de 10.000 ppm em solução. As temperaturas da água situam-se, de preferência, na faixa de cerca de 5 °C a cerca de 100 °C.

Para o uso em composições de limpeza para lavanderia são utilizadas, de preferência, concentrações na faixa de cerca de 200 ppm a cerca de 10.000 ppm, em solução (ou líquido de lavagem). As temperaturas da água situam-se, de preferência, na faixa de cerca de 5°C a cerca de 60°C. A razão entre a água e o tecido é de preferência de cerca de 1:1 a cerca de 20:1.

A composição aqui descrita pode ser usada para a limpeza de pratos sujos, colocando-se a composição em contato com uma superfície do prato e, então, enxaguando-se a mesma com água. Opcionalmente, os pratos são deixados secar via calor ou ar. De preferência os pratos são colocados em uma unidade lavadora de pratos automática. A composição para lavagem de pratos em lavadora automática adequada ao uso na presente invenção pode ser dispensada a partir de qualquer dispositivo adequado incluindo, mas não se limitando a: cestos ou copos de dispensação, garrafas (garrafas com bomba, garrafas comprimíveis, etc.), bombas mecânicas, garrafas com múltiplos compartimentos, cápsulas, cápsulas com múltiplos compartimentos, dispensadores de pasta e bolsas solúveis em água com um só compartimento e com múltiplos compartimentos, bem como combinações dos mesmos. Por exemplo, um tablete de múltiplas fases, uma bolsa solúvel ou dispersível em água e combinações dos mesmos, podem ser usados para liberar a composição na superfície do prato desejada.

Como será compreendido pelos versados na técnica, as composições de limpeza da presente invenção são, também, idealmente destinadas ao uso em aplicações para limpeza e cuidados pessoais. Conseqüentemente, a presente invenção inclui um método para limpeza de pele ou cabelos. O método inclui as etapas de colocar a pele ou os cabelos a serem limpos em contato com uma solução para limpeza, ou com um substrato não-tecido impregnado com uma modalidade da composição de limpeza dos Requerentes. O método de uso do substrato não-tecido, ao fazer contato com a pele e os cabelos, pode dar-se pela mão de um usuário ou mediante o uso de um implemento ao qual o substrato não-tecido se fixa.

Formulações

Tabela 1: detergentes granulados para lavagem de roupas

	A	B	C	D	E	F
	(% em peso)	(% em peso)	(% em peso)	(% em peso)	(% em peso)	(% em peso)
Sulfonato de alquil benzeno C ₁₁₋₁₂ linear	0,073	0,01	7,0	19	18	21
Sulfato de alquila C ₁₆₋₁₈ com ramificação central ¹	10,7	10,2	--	--	--	--
Sulfato de alquila C ₁₄₋₁₅	4,6	4,0	0,78	1	1,1	0,9
Álcool alquílico C ₁₄₋₁₅ etoxilado (EO ₇)	--	--	3,0	--	--	--
Álcool alquílico C ₁₄₋₁₅ etoxilado (EO ₃)	--	--	--	0,3	0,3	0,2
Alquil C ₈₋₁₀ dimetil etóxi $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{C}_8-10-\text{N}^+-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} (\text{CH}_2\text{CH}_2)\text{OH}$ amina	--	--	0,92	--	--	--
Zeólito A	27	23	15	10,5	10	14
Carbonato	25	33	13	21	19	21
Ácido cítrico	--	--	2,8	--	--	--
Percarbonato de sódio	3,0	5,6	13,0	4,5	4,8	0,5
Sulfato de sódio	14	10	29	22	24	11
Sulfato de magnésio	--	--	0,7	--	--	--
Catecol anionicamente modificado ²	0,1% a 4%	0,1% a 4%	0,1% a 4%	0,1% a 4%	0,1% a 4%	0,1% a 4%
Polímero para suspensão de sujeira ³	0,1% a 6%	0,1% a 6%	0,1% a 6%	0,1% a 6%	0,1% a 6%	0,1% a 6%
Carbóxi metil celulose	--	--	0,18	--	--	--
S,S-(ácido etilenodiamino-N,N'-dissuccínico)	--	--	0,20	--	--	--

Tabela 1: -continuação-

	A	B	C	D	E	F
	(% em peso)	(% em peso)	(% em peso)	(% em peso)	(% em peso)	(% em peso)
Polietileno glicol	1,2	0,7	--	0,4	0,4	--
Pentacetato de dietileno triamina	0,7	--	--	--	--	--
Alvejante ⁴	1,9	0,4	3,5	2,5	3,7	--
Enzima ⁵	0,13	0,13	0,6	0,2	0,5	0,2
Imidazol-epicloridrina	0,15	--	--			
Argila esmectita/montmorilonita	--	--	--	--	--	16
Hidrótopo (SXS)	--	--	--	1,7	1,6	0,5
Perfume, corante, clareador, elementos auxiliares ao processamento, outros componentes opcionais e água	qsp 100%	qsp 100%	qsp 100%	qsp 100%	qsp 100%	qsp 100%

1 como aqueles descritos em US 6.020.303 e US 6.060.443

2 como aqueles descritos acima

3 como o copolímero de ácido acrílico/ácido maléico, etoxilato de hexametileno

5 leno diamina e/ou polímero de poliácrlato, acima descritos.

4 NOBS e/ou TAED.

5 uma ou mais enzimas como protease, Mannaway, natalase, lipase e misturas das mesmas.

Tabela II

Detergentes líquidos para lavagem de roupas

	G (% em peso) 100%	H (% em peso) 100%
Sulfato de alquila C ₁₂₋₁₅ etoxilado (EO _{1,8})	11	12,65
Formiato de sódio	1,6	0,09
Hidróxido de sódio	2,3	3,8
Monoetanolamina	1,4	1,490
Dietileno glicol	5,5	0,0
Álcool C ₁₂₋₁₃ etoxilado (EO ₉)	0,4	0,6
Pentacetato de dietileno diamina Peso Molecular = 393	0,15	0,15
Sulfonato de alquil benzeno C ₁₁₋₁₂ linear	4	6,6
Ácido cítrico	0 a 4%	0 a 4%
Óxido de dimetilamina C ₁₂₋₁₄	0,3	0,73
Ácido graxo C ₁₂₋₁₈	0,8	1,9
Bórax	1,43	1,5
Etanol	1,54	1,77
Catecol anionicamente modificado ¹	0,1% a 6%	0,1% a 6%
Polímero para suspensão de sujeira ²	0,2% a 12%	0,2% a 12%
1,2-propanodiol	0,0	6,6
Enzima ^{*3}	1,0 a 37,0	1,0 a 37,0
Água, perfumes, corantes e outros componentes	qsp 100%	qsp 100%

1 como aqueles descritos acima

2 um polímero para suspensão de sujeira solúvel em água, conforme descrito em US 4.597.898 e US 5.565.145, disponível sob o nome comercial LUTENSIT® junto à BASF, e como aqueles descritos em WO 01/05874.

3 uma ou mais enzimas como protease, Mannaway, natalase, lipase e misturas das mesmas.

* Números dados em mg de enzima/100 g

Tabela III

Composição para limpeza e lavagem de pratos em lavadora automática

	Gel (% , em peso)	Pó (% , em peso)
STPP	0 a 30	0 a 30
Polygel DKP ¹	1 a 2	--
SLF-18 Polytergent ²	0 a -2	0,5 a 2
Alcosperse 246 ³	--	0 - 5
Catecol anionicamente modificado ⁴	0,1 a 6	0,1 a 6
Polímero para suspensão de sujeira ⁵	0,2 a 6	0,2 a 6
Hidrozincita	0 a 0,3	--
Sulfato de zinco	0 a 0,8	--
Ácido nítrico (70%)	0,01 a 0,05	--
Ácido sulfúrico	0 - 5	--
NaOH	0 a 4	--
KOH	0 a 15	--
Carbonato	--	25 a 35
Silicato 2,0r	0 a 20	7 a 15
Hipocloreto de sódio	0 a 8	--
Sistema de enzimas ⁶	0 a 1	0,5-3
1,2-propanodiol	0 a 1	--
Ácido bórico	0 a 4	--
Monidrato perborato de sódio	--	2 a 6
Cloreto de cálcio	0 a 0,5	--
Benzoato de Sódio	0,1 a 6	--
Dulfato de sódio	--	20 a 35
Água, perfume e outros componentes	qsp 100%	qsp 100%

- 1 espessante à base de poliacrilato, disponível junto à 3V Co.
- 2 etoxilato de álcool linear, disponível junto à Olin Corporation
- 5 3 copolímero sulfonatado de ácido acrílico, disponível junto à Alco Chemical Co.
- 4 como aqueles descritos acima
- 5 um polímero para suspensão de sujeira como aqueles descritos acima

6 uma ou mais enzimas como protease, Mannaway, natalase, lipase e misturas das mesmas.

Tabela IV

Dose unitária de composição em duas fases para lavagem de pratos em lavadora automática

5

	Pó (% , em peso, com base em porção de 19 g)
STPP	34 a 38
Alcosperse ¹	7 a 12
SLF-18 Polytergent ²	1 a 2
Catecol anionicamente modificado ³	0,1 a 6
Polímero para suspensão de sujeira ⁴	0,2 a 6
Carbonato	20-30
Silicato 2,0r	5 a 9
Dissilicato de sódio	0-3
Sistema de enzimas ⁶	0,1 a 5
Sal de dicloreto cloreto de cobalto (III) pentaamina	10 - 15
TAED	0-3
Perfume, corantes, água e outros componentes	qsp 100%
	Líquido (% , em peso, com base em porção de 1,9 g)
Dipropileno glicol	35 a 45 -
SLF-19 Polytergent ²	40 a 50
Neodol ® C11EO9	1 a 3
Corantes, água e outros componentes	qsp 100%

1 como Alcosperse® 246 ou 247, um copolímero sulfonatado de ácido acrílico, disponível junto à Alco Chemical Co.

2 etoxilato de álcool linear, disponível junto à Olin Corporation

3 como aqueles descritos acima

10 4 um polímero para suspensão de sujeira como aqueles descritos acima

6 uma ou mais enzimas como protease, Mannaway, natalase, lipase e misturas das mesmas.

Todos os documentos citados na Descrição Detalhada da Inven-

- ção são, em sua parte relevante, aqui incorporadas por referência, e a citação de qualquer documento não deve ser interpretada como admissão de que este represente técnica anterior com relação à presente invenção. Se algum significado ou definição de um termo deste documento escrito entrar
- 5 em conflito com algum significado ou definição do termo em um documento incorporado por referência, o significado ou definição atribuída ao termo neste documento escrito terá precedência.

- Embora modalidades particulares da presente invenção tenham sido ilustradas e descritas, deve ficar evidente aos versados na técnica que
- 10 várias outras alterações e modificações podem ser feitas sem que se desvie do caráter e âmbito da invenção. Portanto, pretende-se cobrir nas reivindicações anexas todas essas alterações e modificações que se enquadram no escopo da presente invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição, compreendendo:

(a) um catecol tendo um ou mais grupos sulfonato; e

(b) um polímero para suspensão de sujeira solúvel em água se-

5 lecionado de poliésteres, policarboxilatos, materiais à base de sacarídeo, polietileno iminas modificadas, hexametileno diamina modificada, poliamino aminas ramificadas, poliamino amidas modificadas, polímeros de etoxilato de poliamina hidrofóbico, poliaminoácidos, N-óxido de polivinil piridina, copolímeros de N-vinil imidazol e N-vinil pirrolidona, polivinil pirrolidona, polivinil
10 oxazolidona, polivinil imidazol e misturas dos mesmos.

2. Composição, de acordo com a reivindicação 1, em que o catecol tendo um ou mais grupos sulfonato é essencialmente isento de 1,2-benzenodiol.

3. Composição, de acordo com a reivindicação 1, em que a
15 composição compreende de cerca de 0,01% a cerca de 50%, em peso da composição, de um sistema tensoativo.

4. Composição, de acordo com a reivindicação 1, em que o catecol compreende dois grupos sulfonato.

5. Composição, de acordo com a reivindicação 1, em que o catecol está presente a um teor de cerca de 0,01% a cerca de 10%, em peso
20 da composição.

6. Composição, de acordo com a reivindicação 1, em que a composição compreende de cerca de 0,01% a cerca de 10%, em peso da composição, do polímero para suspensão de sujeira, e de cerca de 0,01% a
25 cerca de 50%, em peso da composição, de um sistema tensoativo.

7. Composição, de acordo com a reivindicação 6, em que a composição compreende, ainda, um builder.

8. Composição, de acordo com a reivindicação 6, em que a composição compreende, ainda, um sistema de enzimas.

9. Composição, de acordo com a reivindicação 6, em que a
30 composição compreende, ainda, um sistema alvejante.

10. Composição, de acordo com a reivindicação 6, em que a

composição compreende, ainda, um agente quelante diferente de catecol, tendo um ou mais grupos sulfonato.

11. Composição, de acordo com a reivindicação 1, em que a composição está sob a forma de líquido, gel ou sólido.

5 12. Composição, de acordo com a reivindicação 11, em que a composição é um líquido.

13. Método para remoção de sujeira de argila de uma superfície ou tecido compreendendo as etapas de:

10 (a) colocar a composição, como definida na reivindicação 1, em sua forma pura ou diluída, em contato com a superfície ou o tecido;

(b) enxaguar a superfície com água.

14. Método, de acordo com a reivindicação 13, em que o método é realizado a uma temperatura de cerca de 5°C a cerca de 100°C.

15 15. Método para remoção de sujeiras à base de composto polifenólico de origem vegetal de uma superfície, compreendendo as etapas de:

(a) colocar a composição, de acordo com a reivindicação 1, em sua forma pura ou diluída, em contato com a superfície;

(b) enxaguar a superfície com água.

RESUMO

Patente de Invenção: **"COMPOSIÇÕES CONTENDO CATECOL ANIONICAMENTE MODIFICADO E POLÍMEROS PARA SUSPENSÃO DE SUJEIRA".**

5. A presente invenção refere-se a uma composição para limpeza utilizando um catecol anionicamente modificado em combinação com um polímero para suspensão de sujeira para remover sujeiras à base de argila e de composto polifenólico de origem vegetal.