

(11) *Número de Publicação:* **PT 876471 E**

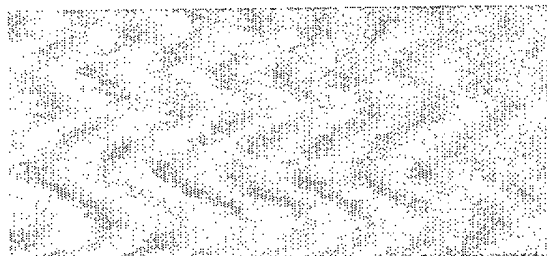
(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)
C11D017/04 A C11D001/835 B
C11D003/00 B

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de depósito: 1996.10.11	(73) Titular(es): PROCTER & GAMBLE COMPANY, THE ONE PROCTER & GAMBLE PLAZA CINCINNATI, OHIO, 45202 US
(30) Prioridade: 1995.10.13 US 542994	
(43) Data de publicação do pedido: 1998.11.11	(72) Inventor(es): RAYMUNDO DELGADO MX STEPHEN LEE CHILDS US ROLF KNIGHTS HULTSCH US
(45) Data e BPI da concessão: 2000.07.26	(74) Mandatário(s): MANUEL GOMES MONIZ PEREIRA RUA DO ARCO DA CONCEIÇÃO 3, 1º AND. 1100 LISBOA PT

(54) Epígrafe: COMPOSIÇÕES AMACIADORAS DE TECIDOS ACTIVADAS PELA SECAGEM COM ESTABILIDADE APERFEIÇOADA E CONTENDO DERIVADOS DE AÇÚCAR

(57) Resumo:



DESCRIÇÃO

COMPOSIÇÕES AMACIADORAS DE TECIDOS ACTIVADAS PELA SECAGEM COM ESTABILIDADE APERFEIÇOADA E CONTENDO DERIVADOS DE AÇUCAR

ÂMBITO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a um aperfeiçoamento em produtos e composições amaciadoras activadas por secagem, por exemplo, adicionadas durante a secagem, e/ou aos processos para a preparação destas composições. Estes produtos e/ou composições encontram-se quer na forma particulada, compostos com outros materiais na forma sólida, por exemplo, tabletes, *pellets*, aglomerados, etc. ou, de preferência, ligados a um substrato.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Determinados compostos químicos têm sido desde há longa data conhecidos na técnica como possuindo a qualidade de fornecer macieza aos têxteis. A qualidade da "macieza" ou de ser "macio" está bem definida na técnica, e, tal como aqui usada, refere-se aquela qualidade do tecido tratado pela qual o seu toque ou textura é suave, facilmente moldável, e fofo, e não áspero ou duro ao toque. Conhecidos geralmente como "amaciadores de têxteis", estes compostos têm desde há muito vindo a ser usados pelo pessoal doméstico na lavagem de roupa, e pela indústria têxtil para amaciar o tecido acabado.

Adicionalmente, muitos destes compostos actuam para reduzir a "electricidade estática" dos tecidos tratados. A electricidade estática é geralmente o fenómeno da adesão do tecido a outro objecto ou a partes de si próprio como um resultado das cargas eléctricas estáticas localizadas à superfície do tecido. Pode também causar a aderência de fios, pó, e outras substâncias indesejáveis ao tecido. A electricidade estática está notavelmente presente nos tecidos não amaciados que tenham sido recentemente lavados e secos num secador automático de ar quente. Através do amaciamento e da redução da electricidade estática de um tecido, este torna-se mais confortável quando usado. Tais tecidos tratados são adicionalmente mais fáceis de passar a ferro, e apresentam menos vincos difíceis de eliminar.

Outro meio para proporcionar o amaciamento dos tecidos é descrito em Gaiser, Pat. US. Nº 3.442.692, concedida a 6 de Maio de 1969, descrevendo uma composição amaciadora de tecidos em conjunção com um meio de aplicação para utilização num secador de ar quente. Os artigos preferíveis tinham a composição amaciadora do tecido ligada a um substrato adsorvente, tal como um material não tecido, na forma de um agente amaciador catiónico de tecidos impregnado ou revestido. A utilização de determinados poliésteres, especialmente ésteres de sorbitano, como agentes auxiliares amaciadores de tecidos em produtos deste tipo, é descrita em Zaki et al., Pat. US Nº 4.022.938, concedida a 10 de Maio de 1977.

A formulação de amaciadores de tecido adicionados à secagem tem que equilibrar o desempenho do amaciador com a estabilidade e a facilidade de processamento. Em particular, a estabilidade da composição amaciadora de tecidos perante a temperatura, e a sua habilidade para aderir a um substrato particular, são críticos para a utilidade comercial da composição. Os agentes de amaciamento com o perfil de desempenho e amaciamento / anti-estático mais desejável apresentam muitas vezes problemas de processamento e de estabilidade perante o armazenamento. As composições que são difíceis de processar tendem a bloquear ou a acumular-se no equipamento usado para o fabrico do produto final. Algumas composições libertam-se bem durante o ciclo de secagem, mas deixam manchas no interior da embalagem. A existência de tais manchas indicam a perda de activo de amaciador para o material de embalagem. Composições altamente estáveis podem evitar o aparecimento de manchas na embalagem, mas falham na libertação eficaz durante o ciclo de secagem. Assim, continua a existir uma necessidade de composições amaciadoras de tecidos que possam ser eficazmente processadas e armazenadas, e que simultaneamente proporcionem benefícios de amaciamento e anti-estáticos.

O objectivo da presente invenção é proporcionar uma composição aperfeiçoada e artigos biodegradáveis para amaciamento de tecidos susceptível de ser adicionada ao secador que demonstrem uma maior facilidade de processamento e maior estabilidade perante o armazenamento.

Foi descoberto que a combinação de um composto específico de diéster de amónio quaternário em conjunção com uma classe específica de amaciadores não iónicos proporcionam um aumento inesperado na facilidade de processamento e na estabilidade

perante o armazenamento ao mesmo tempo que mantêm o desempenho de amaciamento e anti-estático nos tecidos altamente desejável.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a composições e artigos biodegradáveis amaciadores de tecidos activados por secagem possuindo estabilidade melhorada, para utilização num secador automático de roupa. Estas composições e/ou artigos consistem essencialmente de:

- (A) entre cerca de 30 e cerca de 75%, de preferência entre 50 e cerca de 70%, e mais preferentemente entre cerca de 60 e cerca de 65%, em peso, de um composto de diéster de amónio quaternário (DEQA) possuindo a fórmula:



em que R é um substituinte hidrocarbilo ou hidrocarbilo substituído de cadeia longa saturada e/ou insaturada $\text{C}_8\text{-C}_{30}$, e misturas destes, e o contra-ião, X^- , pode ser qualquer anião compatível com o amaciador; e

- (B) amaciador não iónico a um nível entre cerca de 15 e cerca de 50%, de preferência entre cerca de 25 e cerca de 40%, e mais preferentemente entre cerca de 30 e cerca de 40% em peso, em que o referido amaciador não iónico é o éster parcial de sorbitano de ácido gordo, em que cada fragmento de ácido gordo contém entre cerca de 8 e cerca de 30 átomos de carbono, e em que o referido éster parcial contém entre cerca de 1 e cerca de 3 grupos de ácido gordo por molécula; e
- (C) opcionalmente, componentes seleccionados do grupo consistindo de:
- (1) entre 0 e cerca de 10% em peso de um agente de libertação de sujidade;
 - (2) entre 0 e cerca de 60% em peso de complexos de inclusão de ciclodextrina/ perfume e/ou perfume livre; e

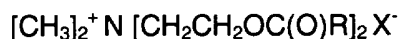
(3) entre 0 e cerca de 2% em peso de estabilizante;

e em que a razão do componente (A) para o componente (B) está entre cerca de 3:1 e cerca de 1:1, de preferência entre cerca de 68:32 e cerca de 55:45, e mais preferentemente é cerca de 2:1.

A quantidade de (A) presente é pelo menos suficiente para proporcionar efeitos anti-estáticos melhorados e não é suficientemente elevada para fazer com que a composição possua características físicas inaceitáveis, por exemplo, de viscosidade. Os componentes activos (A) e (B) podem conter insaturação para proporcionar benefícios anti-estáticos melhorados.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

A utilização de compostos biodegradáveis de diéster de amónio quaternário é bem reconhecida na técnica. O composto de diéster de amónio quaternário,



em que R é um hidrocarbilo de cadeia longa, e X^- é um anião compatível com o amaciador, é bem conhecido como um amaciador biodegradável altamente desejável. Este activo de amaciador conheceu um sucesso comercial significativo devido, em grande parte, ao seu desempenho amaciador e à sua biodegradabilidade excelentes. Contudo, em formulações similares à da presente invenção, este composto de dimetil DEQA exhibe inesperados problemas de estabilidade durante o processamento. Surpreendentemente, foi descoberto que a substituição de um grupo metilo no azoto quaternário por um fragmento de etanol, tal como encontrado no componente (A) da presente invenção, elimina estes problemas de processamento.

A presente invenção refere-se a composições amaciadoras de tecidos e a artigos possuindo efeitos anti-estáticos melhorados, para utilização num secador automático de roupa. Estas composições consistem essencialmente de:

- (A) entre cerca de 30 e cerca de 75%, de preferência entre 50 e cerca de 70%, e mais preferentemente entre cerca de 60 e cerca de 65%, em peso, de um composto de diéster de amónio quaternário (DEQA) possuindo a fórmula:



em que R é um substituinte hidrocarbilo ou hidrocarbilo substituído de cadeia longa saturada e/ou insaturada C₈-C₃₀, e misturas destes, e o contra-íão, X⁻, pode ser qualquer anião compatível com o amaciador; e

- (B) amaciador não iónico a um nível de entre cerca de 15 e cerca de 50%, de preferência entre cerca de 25 e cerca de 45%, e mais preferentemente entre cerca de 30% e cerca de 40%, em peso, em que o referido amaciador não iónico é o éster parcial de sorbitano de ácido gordo, em que cada fragmento de ácido gordo contém entre cerca de 8 e cerca de 30 átomos de carbono, e em que o referido éster parcial contém entre cerca de 1 e cerca de 3 grupos de ácido gordo por molécula; e

- (C) opcionalmente, componentes seleccionados do grupo consistindo de:

- (1) entre 0 e cerca de 10% em peso de um agente de libertação de sujidade;
- (2) entre 0 e cerca de 60% em peso de complexos de inclusão de ciclodextrina/ perfume e/ou perfume livre; e
- (3) entre 0 e cerca de 2% em peso de estabilizante;

em que a razão do componente (A) para o componente (B) está entre cerca de 3:1 e cerca de 1:1, de preferência entre cerca de 68:32 e cerca de 55:45, e mais preferentemente é cerca de 2:1.

A razão de (A) para (B) é seleccionada com base no equilíbrio entre o desempenho de amaciamento/anti-estático e a facilidade de processamento. O componente (A) contribui para o desempenho amaciador/anti-estático enquanto que o componente (B) proporciona

benefícios de processamento. Uma razão acima de cerca de 3:1 do componente (A) para o componente (B) influencia adversamente o processamento da composição. Razões abaixo de cerca de 1:1 do componente (A) para o componente (B) afectam desfavoravelmente o desempenho amaciador/anti-estático da composição. Uma composição com uma razão de componente (A) para componente (B) de cerca de 68:32 exibe uma facilidade de processamento substancialmente superior à de uma composição com uma razão de 3:1, e uma razão de cerca de 2:1 é óptima.

Os componentes activos podem conter insaturação com vista a benefícios anti-estáticos adicionais. Os componentes são seleccionados por forma a que a composição de tratamento de tecidos resultante possua um ponto de fusão acima de cerca de 38 °C; seja susceptível de fluir às temperaturas de operação do secador e seja prontamente processável.

(A) Composto de Amónio Quaternário

As composições da presente invenção contêm também como ingredientes essenciais entre cerca de 30 e cerca de 75%, de preferência entre 50 e cerca de 70%, e mais preferentemente entre cerca de 60 e cerca de 65%, em peso, de composto de diéster de amónio quaternário (DEQA) da fórmula:



em que R é um substituinte hidrocarbilo ou hidrocarbilo substituído de cadeia longa saturada C₈-C₃₀ (*Iodine Value* –“IV” inferior a 3) e/ou insaturada (*Iodine Value* –“IV” entre cerca de 3 e cerca de 60), e misturas destes, e o contra-íão, X⁻, pode ser qualquer anião compatível com o amaciador; por exemplo, metilsulfato, etilsulfato, cloreto, brometo, formato, sulfato, lactato, nitrato e similares, de preferência o metilsulfato. De preferência, o fragmento -OC(O)R é derivado do sebo saturado ou parcialmente hidrogenado.

O grupo R presente no DEQA possuirá muitas vezes uma mistura de comprimentos de cadeia e não um único comprimento de cadeia, uma vez que estes materiais são normalmente derivados de gorduras e óleos naturais, ou são processados sinteticamente o que produz uma mistura de comprimentos de cadeia. Adicionalmente, é muitas vezes

desejável que se utilize uma mistura de diferentes comprimentos de cadeia por forma a modificar as características físicas ou de desempenho da composição amaciadora.

De preferência, pelo menos 80% em peso do DEQA está na forma de diéster, e entre 0 e cerca de 20%, de preferência menos de cerca de 10%, e mais preferentemente menos de cerca de 5% em peso, pode ser monoéster de DEQA (por exemplo, apenas um grupo – $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OC(O)R}$). Para um benefício anti-estático óptimo o monoéster deverá estar presente em pequena quantidade, de preferência inferior a cerca de 2,5% em peso. O nível de monoéster pode ser controlado durante a preparação do DEQA.

Os compostos de DEQA preparados com grupos acilo completamente saturados são rapidamente biodegradáveis e são excelentes amaciadores. Contudo, os compostos preparados com grupos acilo pelo menos parcialmente insaturados também possuem vantagens (isto é, benefícios anti-estáticos melhorados) e são altamente aceitáveis em produtos de consumo quando determinadas condições são preenchidas.

As variáveis que têm que ser ajustadas para obter os benefícios da utilização de grupos acilo insaturados incluem o Valor de Iodo dos ácidos gordos, o odor dos materiais de partida dos ácidos gordos, e/ou do DEQA. Qualquer referência aos Valores de Iodo a partir daqui é relativa ao Valor de Iodo dos grupos acilo gordos e não do composto DEQA resultante.

Os efeitos anti-estáticos são especialmente importantes quando se secam os tecidos num secador rotativo, e/ou quando são usados materiais sintéticos que geram a electricidade estática. À medida que os Valores de Iodo são aumentados, aparece um potencial para problemas de odor.

Algumas fontes de ácidos gordos altamente desejáveis e prontamente disponíveis tais como o sebo, possuem odores que permanecem com o composto DEQA apesar dos passos de processamento químico e mecânico que convertem o sebo de partida no DEQA acabado. Tais fontes têm que ser desodorizadas, por exemplo, por absorção, destilação (incluindo *stripping* tal como o *stripping* com vapor), etc., tal como é bem conhecido na técnica. Em adição, têm que ser tomadas as precauções para minimizar o contacto entre os grupos acilo gordos resultantes e o oxigénio e/ou bactérias através da adição de agentes antioxidantes, antibacterianos, etc. A despesa e o esforço adicionais

associados aos grupos acilo gordos insaturados é muitas vezes justificada pelo seu desempenho superior.

Geralmente, a hidrogenação de ácidos gordos para reduzir a poli-insaturação e para baixar o Valor de Iodo para assegurar boa estabilidade da cor e do odor conduz à existênci de um elevado grau de configuração trans na molécula. Por consequência, os compostos de diéster derivados dos grupos acilo gordos possuindo baixos valores de Valor de Iodo podem ser preparados misturando ácido gordo completamente hidrogenado com ácido gordo pouco hidrogenado numa razão que proporcione um Valor de Iodo entre cerca de 3 e cerca de 60. O teor de poli-insaturação do ácido gordo ligeiramente endurecido deverá ser inferior a cerca de 5%, e de preferência inferior a 1%, em peso. Durante o endurecimento ligeiro as razões mássicas dos isómeros cis/trans são controladas por métodos conhecidos na técnica tais como através de agitação ideal, usando catalisadores específicos, proporcionando elevada disponibilidade de H₂, etc.

Para os activos insaturados do amaciador, a temperatura óptima de armazenamento no que diz respeito à estabilidade e fluidez depende do IV específico de, por exemplo, o ácido gordo usado para preparar o DEQA e/ou do nível/tipo de solvente seleccionado. A exposição ao oxigénio deverá ser minimizada para impedir os grupos insaturados de sofrerem oxidação. Pode, por consequência, ser importante armazenar o material sob uma atmosfera reduzida de oxigénio tal como uma cobertura de azoto. É importante obter uma boa estabilidade do produto fundido para proporcionar uma matéria-prima comercialmente viável que não se irá degradar notoriamente durante o transporte, armazenamento e processamento normais do material no decorrer das operações de fabrico.

Estes compostos podem ser preparados por esterificação padrão e através de reacções de quaternização, usando materiais de partida prontamente disponíveis. Métodos gerais de preparação são descritos na Pat. US Nº 4.137.180.

(B) Amaciador Não Iónico

Os amaciadores não iónicos úteis na presente invenção são ésteres parciais de sorbitol de ácidos gordos, ou os seus anidridos, em que cada fragmento de ácido gordo contém entre cerca de 8 e cerca de 30, de preferência entre cerca de 16 e cerca de 20, átomos de

carbono. Tipicamente, tais amaciadores contêm entre cerca de um e cerca de 3, e de preferência cerca de 2 grupos de ácido gordo por molécula.

A porção de ácido gordo do éster é normalmente derivada dos ácidos gordos possuindo entre cerca de 8 e cerca de 30, de preferência entre cerca de 16 e cerca de 20, átomos de carbono. Exemplos típicos dos referidos ácidos gordos são o ácido láurico, o ácido mirístico, o ácido palmítico, o ácido esteárico, o ácido oléico e o ácido behénico.

O nível de amaciador não iónico na composição sólida está tipicamente entre cerca de 15 e cerca de 50%, de preferência entre cerca de 25 e cerca de 45%, e mais preferentemente entre cerca de 30 e cerca de 40%, em peso.

Agentes amaciadores não iónicos opcionais altamente preferíveis para utilização na presente invenção são os ésteres de sorbitano de acilo C_{10} - C_{26} . Os ésteres de sorbitano são produtos esterificados da desidratação do sorbitol. O éster de sorbitano preferível compreende um elemento seleccionado de entre o grupo consistindo dos monoésteres de sorbitano de acilo C_{10} - C_{26} e diésteres e etoxilatos dos referidos ésteres de sorbitano de acilo C_{10} - C_{26} em que um ou mais dos grupos hidroxilo não esterificados dos referidos ésteres contêm entre 1 e cerca de 4 unidades de oxietileno, e misturas destes. Para o propósito da presente invenção, os ésteres de sorbitano contendo C_{10} - C_{26} (por exemplo, monoestearato de sorbitano) são preferíveis.

O sorbitol, que é tipicamente preparado através da hidrogenação catalítica da glucose, pode ser desidratado através da forma bem conhecida para formar misturas de anidridos de 1,4- e 1,5-sorbitol e pequenas quantidades de isosorbídeos. (Veja-se a patente US n.º 2.322.821, de Brown, concedida a 29 de Junho de 1943.

Os precedentes tipos de misturas complexas de anidridos de sorbitol são referidos colectivamente neste contexto como "sorbitano". Será reconhecido que esta mistura de "sorbitano" irá conter também algum sorbitol livre e que não sofreu ciclização.

Os agentes de amaciamento preferíveis à base de sorbitano do tipo aqui empregue podem ser preparados por esterificação da mistura de "sorbitano" com um grupo acilo gordo através da forma padrão, por exemplo, por reacção com um haleto de ácido gordo, um éster de ácido gordo e/ou um ácido gordo. A reacção de esterificação pode ocorrer em

qualquer dos grupos hidroxilo disponíveis, e vários mono-, di-, etc., ésteres podem ser preparados. De facto, as misturas de mono-, di-, etc., ésteres resultam quase sempre deste tipo de reacções, e as razões estequiométricas dos reagentes podem ser simplesmente ajustadas para favorecer a formação do produto final desejado.

Para a produção comercial dos materiais de éster de sorbitano, a eterificação e a esterificação são geralmente levadas a cabo através do mesmo passo de processamento fazendo reagir o sorbitol directamente com os ácidos gordos. Tal método de preparação do éster de sorbitano é descrito em maior detalhe em MacDonald; "Emulsifiers: Processing and Quality Control", *in* Journal of the American Oil Chemists' Society, Vol. 45, de Outubro de 1968.

Os detalhes, incluindo a fórmula, dos ésteres de sorbitano preferíveis podem ser encontrados na Pat. US n.º 4.128.484.

Para os propósitos da presente invenção, é preferível que uma quantidade significativa de di- e tri- ésteres de sorbitano esteja presente na mistura de ésteres. As misturas de ésteres possuindo entre 20 e 50% de mono-éster, 25 e 50% de di-ésteres e entre 10 e 35% em peso de tri- e tetra-ésteres são preferíveis.

O material que é vendido comercialmente como mono-éster de sorbitano (por exemplo, monoestearato) contém de facto quantidades significativas de di- e tri-ésteres e uma análise típica do monoestearato de sorbitano comercial indica que este contém cerca de 27% de mono-, 32% de di- e 30% de tri- e tetra-ésteres, em peso. O monoestearato de sorbitano comercial é por consequência um material preferível. Misturas de estearato de sorbitano e de palmitato de sorbitano possuindo razões mássicas de estearato/palmitato variando entre 10:1 e 1:10, e ésteres de 1,5-sorbitano são úteis. Ambos os ésteres de 1,4- e de 1,5-sorbitano são úteis neste contexto.

Outros ésteres de sorbitano alquílico úteis para utilização nas composições amaciadoras aqui tratadas incluem o monolaureato de sorbitano, o monomiristato de sorbitano, o monopalmitato de sorbitano, o monobenato de sorbitano, o monooleato de sorbitano, o dilaurato de sorbitano, o dimiristato de sorbitano, o dipalmitato de sorbitano, o diestearato de sorbitano, o dibenato de sorbitano, o dioleato de sorbitano, e misturas destes, e as misturas de mono-, di- e tri-ésteres de sorbitano de alquilo derivados do

sebo. Tais misturas são preparadas directamente através da reacção dos sorbitanos hidroxi-substituídos precedentes, particularmente do 1,4 e do 1,5-sorbitanos, com o correspondente ácido ou cloreto de ácido numa simples reacção de esterificação. Será reconhecido, com certeza, que os materiais comerciais preparados desta forma irão compreender misturas usualmente contendo proporções menores de sorbitol não cíclico, ácidos gordos, polímeros, estruturas de isosorbídeo, e similares. Na presente invenção, é preferível que tais impurezas estejam presentes a um nível tão baixo quanto possível.

Os ésteres de sorbitano preferíveis empregues neste contexto podem conter até cerca de 15% em peso de ésteres C_{20} - C_{26} , e superiores, ácidos gordos, bem como quantidades vestigiárias de ésteres gordos C_8 , e inferiores.

As composições aqui descritas contêm menos de cerca de 5%, de preferência menos de 2,5%, em peso, e mais preferentemente são essencialmente livres de derivados de açúcar altamente etoxilados/propoxilados tal como descrito na Patente US Nº 5.376.287, de Borchert, Sr. et al., concedida a 27 de Dezembro de 1994.

(C) Ingredientes Opcionais

Componentes opcionais bem conhecidos incluídos nas composições amaciadoras de tecidos são narrados na Pat. US. Nº 4.103.047, de Zaki et al., concedida a 25 de Julho de 1978, para "*Fabric Treatment Compositions*", aqui incorporada por referência.

(1) Agente opcional de Libertação de Sujidade

Opcionalmente, as composições neste contexto contêm entre 0 e cerca de 10%, de preferência entre 0,1 e cerca de 5%, e mais preferentemente entre 0,1 e cerca de 2%, em peso, de um agente de libertação de sujidade. De preferência, tal agente de libertação de sujidade é um polímero. Os agentes poliméricos de libertação de sujidade úteis na presente invenção incluem os blocos co-poliméricos de tereftalato e óxido de polietileno ou óxido de polipropileno, e similares. A patente US N.º 4.956.447, de Gosselink, Hardy e Trinh, concedida a 11 de Setembro de 1990, descreve agentes específicos de libertação de sujidade preferíveis compreendendo funcionalidades catiónicas.

Um agente de libertação de sujidade preferível é um co-polímero possuindo blocos de tereftalato e de óxido de polietileno. Mais especificamente, estes polímeros são constituídos por repetidas unidades de tereftalato de etileno e/ou de propileno e tereftalato de óxido de polietileno numa razão molar de unidades de tereftalato de etileno para tereftalato de óxido de polietileno de entre cerca de 25:75 e cerca de 35:65, contendo o referido tereftalato de óxido de polietileno blocos de óxido de polietileno possuindo pesos moleculares de entre cerca de 300 e cerca de 2.000. O peso molecular deste agente polimérico de libertação de sujidade está na gama entre cerca de 5.000 e cerca de 55.000.

A Pat. US Nº 4.976.879, de Maldonado, Trinh e Gosselink, concedida a 11 de Dezembro de 1990, descreve agentes específicos de libertação de sujidade preferíveis que podem também proporcionar um maior benefício anti-estático.

Outro agente polimérico de libertação de sujidade preferível é um poliéster cristalizável com repetidas unidades de tereftalato de etileno contendo entre cerca de 10 e cerca de 15% em peso de unidades de tereftalato de etileno juntamente com entre cerca de 10 e cerca de 50% em peso de unidades de tereftalato de polioxietileno, derivadas de um polioxietileno glicol de peso molecular médio entre cerca de 300 e cerca de 6.000, e a razão molar de unidades de tereftalato de etileno para unidades de tereftalato de polioxietileno no composto polimérico cristalizável está entre 2:1 e 6:1. Exemplos deste polímero incluem os materiais disponíveis comercialmente Zelcon® 4780 (a partir da DuPont) e Milease® T (a partir da ICI).

Uma descrição mais completa destes agentes de libertação de sujidade altamente preferíveis está contida no Pedido de Patente Europeia n.º 185.427, de Gosselink, publicado a 25 de Junho de 1986.

(2) Complexos de Ciclodextrina/Perfume e Perfume Livre

Os produtos neste contexto podem conter também entre 0 e cerca de 60%, de preferência entre cerca de 1 e cerca de 20%, em peso, de complexos de inclusão de ciclodextrina/perfume, tal como descrito nas Pat. US Nºs 5.139.687, de Borchert et al., concedida a 18 de Agosto de 1992; e 5.234.610, de Gardlik et al., concedida a 10 de Agosto de 1993, e/ou entre 0 e cerca de 10%, de preferência entre cerca de 2 e cerca de

5%, em peso, de perfume livre. Os perfumes são altamente desejáveis, podendo usualmente beneficiar de protecção, e podendo ser complexados com ciclodextrina. Os produtos amaciadores de tecidos contêm tipicamente perfume para proporcionar um benefício estético olfactivo e/ou para servir como um sinal de que o produto é eficaz.

Os ingredientes do perfume e das composições da presente invenção são os convencionais conhecidos na técnica. A selecção de qualquer componente do perfume, ou da quantidade de perfume, é baseada apenas em considerações estéticas. Compostos e composições de perfume apropriadas podem ser encontrados na técnica incluindo as Pat. US N^{os} 4.145.184, de Brain e Cummins, concedida a 20 de Março de 1979; 4.209.417, de Whyte, concedida a 24 de Junho de 1980, 4.515.705, de Moeddel, concedida a 7 de Maio de 1985; e 4.152.272, de Young, concedida a 1 de Maio de 1979. Muitas das composições de perfume reconhecidas na técnica são relativamente substantivas, tal como descrito a partir daqui, como maximizando o seu efeito de odor em substratos. Contudo, é uma vantagem especial da distribuição de perfume através dos complexos de perfume/ciclodextrina que os perfumes não substantivos são também eficazes. A volatilidade e a substantividade dos perfumes é descrita na Pat. US N^o 5.234.610, acima.

Se um produto contém em simultâneo perfume livre e complexado, o perfume libertado do complexo contribui para a intensidade global do odor, dando origem a uma impressão de odor do perfume mais duradoura.

Tal como descrito na Pat. US. N^o 5.234.610, acima, ajustando os níveis de perfume livre e de complexo perfume/CD é possível proporcionar uma larga gama de perfis únicos de perfume em termos de tempo (libertação) e/ou de identidade do perfume (caracter). As composições sólidas amaciadoras de tecidos e activadas pela secagem são um modo unicamente desejável de aplicação de ciclodextrinas, uma vez que são aplicadas no extremo final do regime de tratamento do tecido quando o tecido é limpo e quando não existe quase nenhum tratamento adicional que possa remover a ciclodextrina.

(C) Estabilizantes

Os estabilizantes podem estar presentes nas composições da presente invenção. O termo "estabilizante", tal como aqui usado, inclui os agentes anti-oxidantes e redutores. Estes

agentes podem estar presentes a um nível entre 0 e cerca de 2%, de preferência entre 0,01 e cerca de 0,2%, e mais preferentemente entre cerca de 0,05 e cerca de 0,1%, em peso, para os anti-oxidantes, e mais preferentemente entre cerca de 0,01 e cerca de 0,2%, em peso, para os agentes redutores. Estes asseguram às composições uma boa estabilidade do odor sob condições de armazenamento a longo prazo. A utilização de agentes estabilizantes anti-oxidantes e redutores é especialmente crítica no que se refere aos produtos sem ou com pouco odor (nenhum ou pouco perfume).

Exemplos de anti-oxidantes que podem ser adicionados às composições desta invenção incluem o ácido ascórbico, palmitato ascórbico e propilgalato, disponíveis a partir da Eastman Chemical Products, Inc., sob a designação comercial de Tenox® PG e Tenox S-1; uma mistura de BHT, BHA, propilgalato, e ácido cítrico, disponível a partir da Eastman Chemical Products, Inc. sob a designação comercial de Tenox - 6; hidroxitolueno butilado, disponível a partir da UOP Process Division sob a designação comercial de Sustane® BHT; butilhidroquinona terciária, da Eastman Chemical Products, Inc., como Tenox TBHQ; tocoferóis naturais, da Eastman Chemical Products, Inc., como Tenox GT-1/GT-2; e hidroxianisole butilado, da Eastman Chemical Products, Inc., como BHA.

Exemplos de agentes redutores incluem o borohidreto de sódio, ácido hidrofosforoso, e misturas destes.

A estabilidade dos compostos e das composições neste contexto pode ser aumentada com a presença de estabilizantes mas, em adição, a preparação dos compostos usados neste contexto e a fonte de grupos hidrófobos podem ser importantes. Surpreendentemente, algumas fontes de grupos hidrófobos altamente desejáveis e prontamente disponíveis tais como os ácidos gordos, por exemplo, o sebo, possuem odores que se mantêm no composto, por exemplo no DEQA, apesar dos passos de processamento químico e mecânico que convertem o sebo original no DEQA acabado. Tais fontes têm que ser desodorizadas, por exemplo, por absorção, destilação (incluindo *stripping* tal como *stripping* com vapor), etc., tal como é bem conhecido na técnica. Em adição, têm que ser tomadas as precauções para minimizar o contacto entre os grupos acilo gordos resultantes e o oxigénio e/ou bactérias através da adição de agentes antioxidantes, antibacterianos, etc. A despesa e o esforço adicionais associados aos grupos acilo gordos insaturados é justificada pelo desempenho superior, que não foi reconhecido.

(4) Outros Ingredientes Opcionais

A presente invenção pode incluir entre 0 e cerca de 5%, em peso, de outros componentes opcionais (componentes vestigiários) convencionalmente usados em composições de tratamento de têxteis, por exemplo, corantes, conservantes, abrillantadores ópticos, opacificadores, estabilizantes físicos tais como a *guar gum* e o polietileno glicol, agentes anti-encolhimento, agentes anti-vincos, agentes de endurecimento do têxtil, agentes anti-manchas, germicidas, fungicidas, agentes anti-corrosão, agentes anti-espuma, e similares.

(D) Artigos de Substrato

Em incorporações preferíveis, a presente invenção compreende artigos de fabrico. Artigos representativos são aqueles que são adaptados para amaciar os tecidos num secador automático de têxteis, dos tipos descritos na Pat. US. N^{os} 3.989.631 de Marsan, concedida a 2 de Novembro de 1976; 4.055.248, de Marsan, concedida a 25 de Outubro de 1977; 4.073.996, de Bedenk et al., concedida a 14 de Fevereiro de 1978; 4.022.938, de Zaki et al., concedida a 10 de Maio de 1977; 4.764.289, de Trinh, concedida a 16 de Agosto de 1988; 4.808.086, de Evans et al., concedida a 28 de Fevereiro de 1989; 4.103.047, de Zaki et al., concedida a 25 de Julho de 1978; 3.736.668, de Dillarstone, concedida a 5 de Junho de 1973; 3.701.202, de Compa et al., concedida a 31 de Outubro de 1972; 3.634.947, de Furgal, concedida a 18 de Janeiro de 1972; 3.633.538, de Hoeflin, concedida a 11 de Janeiro de 1972; 3.435.537, de Rumsey concedida a 1 de Abril de 1969; e 4.000.340, de Murphy et al., concedida a 28 de Dezembro de 1976.

Numa incorporação preferível do artigo do substrato, as composições de tratamento de tecidos são proporcionadas como um artigo de fabrico em combinação com um meio de administração tal como um substrato flexível que liberta eficazmente a composição num secador automático de roupa. Tal meio de administração pode ser designado para uma única utilização ou para múltiplas utilizações. O meio de administração pode também ser um "material transportador" que liberta a composição amaciadora de tecidos e que posteriormente é disperso e/ou exaurido no secador.

O meio de administração irá normalmente conter uma quantidade eficaz de composição de tratamento de têxteis. Tal quantidade eficaz tipicamente proporciona agente

amaciador/anti-estático de têxteis e/ou agente polimérico de libertação de sujidade suficiente para pelo menos um tratamento de uma carga mínima num secador automático de roupa. Podem ser usadas quantidades de composição de tratamento de têxteis para utilizações múltiplas, por exemplo, até cerca de 30. Quantidades típicas para um único artigo podem variar entre cerca de 0,25 g até cerca de 100 g, de preferência entre cerca de 0,5 g e cerca de 20 g, e mais preferentemente entre cerca de 1 g e cerca de 10 g.

Um substrato preferível é descrito no Pedido de Patente US aceite com o número de série 08/368.694, submetido a 4 de Janeiro de 1995, por Childs et al., sendo o referido pedido aqui incorporado por referência. Outros substratos "absorventes" de papel, tecidos ou não, úteis neste contexto são completamente descritos na Pat. US Nº 3.686.025, de Morton, concedida a 22 de Agosto de 1972. É sabido que a maior parte das substâncias são capazes de absorver uma substância líquida até determinado grau; contudo, o termo "absorvente" tal como aqui usado, é suposto referir-se a uma substância com uma capacidade de absorção (isto é, um parâmetro representando a habilidade do substrato para recolher e reter um líquido) entre 4 e 12, de preferência entre 5 e 7, vezes o seu peso em água.

Outro artigo compreende um material esponjoso incluindo uma quantidade de composição de tratamento de tecidos susceptível de ser libertada e suficiente para proporcionar eficazmente ao tecido benefícios de libertação de sujidade, efeito anti-estático e/ou de macieza durante vários ciclos da roupa. Este artigo de múltiplas utilizações pode ser preparado enchendo uma esponja oca com cerca de 20 gramas da composição de tratamento de tecidos.

(E) Utilização

A incorporação do substrato desta invenção pode ser usada para aplicar a composição de tratamento de têxteis acima descrita nos tecidos para lhes proporcionar os efeitos de amaciamento e/ou anti-estáticos num secador automático de roupa. Geralmente, o método de utilização da composição da presente invenção compreende a mistura das peças húmidas de tecido, centrifugando o referido tecido sob calor num secador automático de roupa com uma quantidade eficaz da composição de tratamento de tecidos. Pelo menos a fase contínua da referida composição possui um ponto de fusão superior a cerca de 35 °C e a composição é susceptível de fluir à temperatura de operação do

secador. Esta composição compreende entre cerca de 5 e cerca de 90%, de preferência entre cerca de 10 e cerca de 75%, em peso, do derivado etoxilado de açúcar e entre cerca de 10 e cerca de 95%, de preferência entre cerca de 20 e cerca de 75%, e mais preferentemente entre cerca de 20 e cerca de 60%, em peso, dos co-amaciadores definidos acima.

A presente invenção refere-se a composições sólidas amaciadoras de roupa aperfeiçoadas e activadas pela secagem que são quer (A) incorporadas em artigos de fabrico em que as composições estão, por exemplo, num substrato, ou estão (B) na forma de partículas (incluindo, quando apropriado, aglomerados, *pellets*, e tabletes das referidas partículas).

Todas as percentagens, razões, e partes aqui referidas, nos Exemplos, Especificação, e Reivindicações, são em peso e são aproximações a não ser que expressamente referido em contrário.

Os seguintes são exemplos não limitativos dos artigos, métodos e composições da presente invenção.

EXEMPLO 1

<u>Componentes</u>	<u>% Mássica</u>
DEQA* (A)	61,0
Monoestearato de Sorbitano (B)	30,0
Perfume Livre (C)(2)	4,0
Terra**	5,0
	100,0

* DEQA = $[\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}][\text{CH}_3]^+\text{N}[\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OC}(\text{O})\text{R}]_2 \text{CH}_3\text{SO}_4^-$, em que o $\text{OC}(\text{O})\text{R}$ é derivado do sebo parcialmente hidrogenado

** Terra de Betonite de Cálcio, Bentolite® L, comercializado pela Southern Clay Products, ou Gelwhite® GP Clay.

PREPARAÇÃO DA MISTURA DE REVESTIMENTO

Um lote de aproximadamente 200 g de mistura de revestimento é preparado como se segue. As quantidades de cerca de 122 g de DEQA e cerca de 60 g de monoestearato de

sorbitano (SMS) são fundidas separadamente a cerca de 80 °C. O DEQA e o SMS são então combinados com agitação de elevada tensão de corte. Durante o processo de mistura, a mistura é mantida fundida num banho de água quente a cerca de 70 - 80 °C. A terra de betonite de cálcio (cerca de 10 g) é adicionada lentamente à mistura, sendo esta adição acompanhada de agitação de elevada tensão de corte até que seja atingida a viscosidade desejada. O perfume (cerca de 8 gramas) é adicionado à mistura, e a fórmula é mexida até que a mistura se apresente macia e homogénea.

PREPARAÇÃO DAS FOLHAS DE AMACIADOR DE TÊXTEIS

A mistura de revestimento é aplicada em folhas de substrato previamente pesadas com dimensões de cerca de 22,86 cm (9 polegadas) por 22,86 cm (9 polegadas). As folhas de substrato são descritas no Exemplo 1 do Pedido de Patente US aceite com o número de série 08/368.694, submetido a 4 de Janeiro de 1995, por Childs et al. Uma pequena quantidade da fórmula é colocada com uma espátula numa placa de metal aquecida e é então espalhada homogeneamente com um rolo metálico. Uma folha de substrato é colocada na placa de metal para absorver a mistura de revestimento. A folha é então removida da placa metálica aquecida e deixada arrefecer até à temperatura ambiente por forma a que a mistura de revestimento possa solidificar após o que a folha é pesada para determinar a quantidade de mistura de revestimento sobre a folha. O peso objectivado para a folha é 3,04 gramas. Se o peso se encontra em excesso em relação a este peso, a folha é colocada de volta na placa metálica aquecida para voltar a fundir a mistura de revestimento e remover parte do seu excesso. Se o peso está abaixo do objectivo a folha é também colocada na placa metálica aquecida e é adicionada mais mistura de revestimento.

EXEMPLO 2

<u>Componentes</u>	<u>% Mássica</u>
DEQA* (A)	57,67
Monoestearato de Sorbitano (B)	26,33
Perfume/Complexo de Ciclodextrina (C)(2)	16,0
Terra**	5,0
	100,0

* DEQA = $[\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}][\text{CH}_3]^+\text{N}[\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OC}(\text{O})\text{R}]_2 \text{CH}_3\text{SO}_4^-$, em que o $\text{OC}(\text{O})\text{R}$ é derivado do sebo parcialmente hidrogenado

** Terra de Betonite de Cálcio, Bentolite® L, comercializado pela Southern Clay Products, ou Gelwhite® GP Clay.

A preparação da mistura de revestimento e o fabrico das folhas de tecido é similar a 1 excepto no facto do perfume livre ser substituído pelo complexo de perfume/ciclodextrina.

Lisboa, 26 SET. 2000

Por THE PROCTER & GAMBLE COMPANY



ENG. MANUEL MONIZ PEREIRA

Agente Oficial da Propriedade Industrial:

Arco da Conceição, 3, 1.º - 1100 LISBOA

REIVINDICAÇÕES

1. Composição amaciadora de tecidos activada pela secagem consistindo essencialmente de:

- (A) entre 30 e 75%, em peso, de um composto de diéster de amónio quaternário (DEQA) possuindo a fórmula:



em que R é um substituinte hidrocarbilo ou hidrocarbilo substituído de cadeia longa saturada e/ou insaturada $\text{C}_8\text{-C}_{30}$, e misturas destes, e o contra-íão, X^- , pode ser qualquer anião compatível com o amaciador; e

- (B) entre 15 e 50%, em peso, de éster parcial de sorbitano de ácido gordo, em que cada fragmento de ácido gordo contém entre 8 e 30 átomos de carbono, e em que o referido éster parcial contém entre 1 e 3 grupos de ácido gordo por molécula; e
- (C) opcionalmente, componentes seleccionados do grupo consistindo de:
- (1) entre 0 e 10%, em peso, de um agente de libertação de sujidade;
 - (2) entre 0 e 60%, em peso, de complexos de inclusão de ciclodextrina/ perfume e/ou entre 0 e 10%, em peso, de perfume livre; e
 - (3) entre 0 e 2%, em peso, de estabilizante;

em que a razão do componente (A) para o componente (B) está entre 3:1 e 1:1.

2. Composição da Reivindicação 1, em que, em (B), o referido éster parcial de sorbitano é uma mistura de ésteres possuindo entre 20 e 50%, em peso, de monoéster, entre 25 e 50%, em peso, de diéster, e entre 10 e 35%, em peso, de tri- e tetra-ésteres.

3. Composição de acordo com qualquer das Reivindicações precedentes em que o contra-íão, X⁻, do composto de amónio quaternário (A) é seleccionado de entre o grupo consistindo do metilsulfato, etilsulfato, cloreto, brometo, formato, sulfato, lactato e nitrato.
4. Composição de acordo com qualquer das Reivindicações precedentes em que, em (B), o fragmento de ácido gordo formando o referido éster parcial é seleccionado de entre o grupo consistindo dos ácidos láurico, mirístico, palmítico, esteárico, oléico e de misturas destes.
5. Composição de acordo com qualquer das Reivindicações precedentes em que, em (A), o fragmento -OC(O)R é derivado do sebo saturado ou parcialmente hidrogenado.
6. Composição de acordo com qualquer das Reivindicações precedentes contendo entre 25 e 45%, em peso, de (B), e entre 50 e 70%, em peso, de (A).
7. Composição de acordo com qualquer das Reivindicações precedentes em que, em (B), o referido éster parcial de sorbitano é uma mistura de ésteres possuindo entre 20 e 50%, em peso, de monoéster, entre 25 e 50%, em peso, de diéster, e entre 10 e 35%, em peso, de tri- e tetra-ésteres.
8. Composição de acordo com qualquer das Reivindicações precedentes em que o contra-íão, X⁻, do composto de amónio quaternário (A) é o metilsulfato.
9. Composição de acordo com qualquer das Reivindicações precedentes em que a razão de componente (A) para componente (B) é 2:1.

Lisboa, 26 SET. 2000

Por THE PROCTER & GAMBLE COMPANY



ENG.º MANUEL MONIZ PEREIRA

Agente Oficial da Propriedade Industrial

Arco da Conceição, 3, 1.º - 1100 LISBOA

RESUMO

COMPOSIÇÕES AMACIADORAS DE TECIDOS ACTIVADAS PELA SECAGEM COM ESTABILIDADE APERFEIÇOADA E CONTENDO DERIVADOS DE AÇUCAR

Composições amaciadoras de tecidos activadas pela secagem e artigos contendo estas composições possuindo estabilidade melhorada, para utilização num secador automático de roupa consistindo essencialmente de: (A) entre cerca de 30 e cerca de 75% de um composto de diéster de amónio quaternário (DEQA) possuindo a fórmula: $[\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}][\text{CH}_3]^+\text{N}[\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OC}(\text{O})\text{R}]_2\text{X}^-$, em que R é um substituinte hidrocarbilo ou hidrocarbilo substituído de cadeia longa saturada e/ou insaturada $\text{C}_8\text{-C}_{30}$, e misturas destes, e o contra-ião, X^- , pode ser qualquer anião compatível com o amaciador; e (B) amaciador não iónico a um nível entre cerca de 15 e cerca de 50%, em que o amaciador não iónico é o éster parcial de sorbitano de ácido gordo; e em que a razão do componente (A) para o componente (B) está entre 3:1 e 1:1.