



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

(11) PI 0720160-5 B1

(22) Data do Depósito: 19/11/2007

(45) Data de Concessão: 15/03/2016
(RPI 2358)



(54) Título: LENÇO PRÉ-UMEDECIDO E MÉTODO DE REDUÇÃO DE MAUS ODORES EMITIDOS POR UMA FRALDA INSULTADA COM URINA OU MATÉRIA FECAL E MÉTODO DE APLICAR UM AGENTE DE CONTROLE DE ODOR A UMA SUPERFÍCIE ADJACENTE

(51) Int.Cl.: A61K 8/02; A61K 8/19; A61K 8/26; A61K 8/35; A61L 15/18; A61L 9/014

(30) Prioridade Unionista: 15/12/2006 US 11/640,115

(73) Titular(es): KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.

(72) Inventor(es): BAO TRONG DO, JOHN GAVIN MACDONALD, STEPHANIE MICHELLE MARTIN, DUANE G. UITENBROEK

**"LENÇO PRÉ-UMEDECIDO E MÉTODO DE REDUÇÃO DE MAUS ODORES
EMITIDOS POR UMA FRALDA INSULTADA COM URINA OU MATÉRIA
FECAL E MÉTODO DE APLICAR UM AGENTE DE CONTROLE DE ODOR
A UMA SUPERFÍCIE ADJACENTE"**

FUNDAMENTOS

[0001] Produtos limpantes saturados ou pré-umedecidos foram usados em uma variedade de aplicações de limpeza e polimento. Talvez a forma mais comum seja uma pilha de folhas individuais, dobradas empacotadas em um recipiente plástico para uso como lenços para bebê. Os lenços umedecidos são igualmente disponíveis contendo composições antimicrobianas para limpar as superfícies desejadas. Os lenços umedecidos são tipicamente usados somente uma vez e então descartados.

[0002] Os lenços umedecidos projetados para limpar ou desinfetar superfícies adjacentes são tipicamente feitos de absorvente de líquido, substratos têxteis. Os substratos, por exemplo, podem conter fibras sintéticas sozinhas ou conjuntamente com fibras naturais. Por exemplo, alguns materiais de lenços umedecidos são feitos de tramas fixadas por ar que foram tratadas com um adesivo insolúvel em água ou tramas hidroentrelaçadas contendo fibras sintéticas insolúveis em água. Os materiais de lenços umedecidos podem também conter tramas de entrelaçadas por fusão, tais como tramas fundidas com sopro, tramas hidroentrelaçadas, tramas coformadas, e laminados das mesmas. Recentemente, lenços umedecidos dispersíveis em água foram também produzidos que degradam quando submersos em um ambiente molhado.

[0003] Embora lenços pré-umedecidos funcionem bem para limpar derramamentos e limpar urina e matéria fecal durante uma mudança de fralda, uma necessidade atualmente existe para um lenço pré-umedecido que não seja configurado somente para limpar uma superfície adjacente, mas também capturar e/ou reduzir os maus odores gerados da área sendo limpa. Por exemplo, existe uma necessidade atualmente de um lenço de bebê que não seja somente bem adaptado para limpar urina e/ou matéria fecal, mas também que possa ser configurado para reduzir maus odores vindo da criança ou da própria fralda. Os lenços pré-umedecidos com propriedades de controle de odor são também necessários para limpar superfícies duras além de outras aplicações de cuidado pessoal.

SUMÁRIO

[0004] Em geral, a presente divulgação é direcionada aos vários métodos para controlar maus odores. Mais particularmente, a presente divulgação é direcionada a um lenço pré-umedecido e aos métodos para usar o lenço a fim de reduzir e controlar maus odores, além de limpar derramamentos e sujeiras em superfícies adjacentes. Em uma modalidade particular, por exemplo, o lenço pré-umedecido pode ser usado durante a troca de fralda não somente para limpar urina e matéria fecal de um bebê, mas também para depois reduzir maus odores sendo emitidos pela fralda depois que for descartado.

[0005] Em uma modalidade, por exemplo, o lenço pré-umedecido compreende um substrato tipo folha contendo uma solução limpante. O substrato tipo folha pode compreender qualquer material absorvente líquido

apropriado. Por exemplo, o substrato pode compreender uma trama não tecida. Em várias modalidades, por exemplo, o substrato tipo folha compreende uma trama coformada, uma trama fixada por água, uma trama fixada por ar, ou uma trama hidroentrelaçada. A trama pode conter fibras sintéticas, fibras de polpa, ou misturas das mesmas.

[0006] A solução limpante de acordo com a presente divulgação compreende um agente de controle de odor. O agente de controle de odor compreende partículas de óxido inorgânico modificadas com um metal de transição, um composto de quinona, ou partículas de carbono ativado. A solução limpante pode também conter pelo menos um tensoativo. Pelo menos um tensoativo pode compreender um tensoativo não iônico ou um tensoativo aniônico. Em uma modalidade particular, por exemplo, a solução limpante pode conter uma mistura de tensoativos, tais como pelo menos um tensoativo não iônico e pelo menos um tensoativo aniônico. Geralmente, a solução limpante está substancialmente livre de quaisquer tensoativos que podem interferir com a capacidade dos agentes de controle de odor controlar odores. Por exemplo, em uma modalidade, a solução limpante pode estar substancialmente livre de tensoativos catiônicos.

[0007] A solução limpante pode conter ingredientes adicionais, tais como um carreador. O carreador pode compreender água ou um álcool, tal como um glicol. O agente de controle de odor pode estar presente no substrato em uma quantidade de pelo menos aproximadamente 80 miligramas, tal como de

aproximadamente 100 miligramas a aproximadamente 500 miligramas. A quantidade de agente de controle de odor presente no substrato pode também ser baseada no peso seco do substrato. Por exemplo, em uma modalidade, o agente de controle de odor pode estar presente no substrato em uma quantidade de aproximadamente 2% a aproximadamente 30% por peso baseado no peso seco do substrato, tal como de aproximadamente 10% a aproximadamente 25% por peso.

[0008] Quando o agente de controle de odor compreende as partículas de óxido inorgânico modificadas com o metal de transição, as partículas de óxido inorgânico podem compreender, por exemplo, partículas de sílica, partículas de alumina, ou misturas das mesmas. O metal de transição pode compreender, por exemplo, cobre, ferro, manganês, cobalto ou misturas dos mesmos. Em uma modalidade, a razão do metal de transição para partícula de óxido inorgânico pode ser aproximadamente de 25:1 a aproximadamente 75:1. Em ainda outra modalidade, as partículas de óxido inorgânico modificadas com o metal de transição podem ter uma área de superfície de menos do que aproximadamente 200 m²/g, tal como menos do que aproximadamente 100 m²/g.

[0009] Quando o agente de controle de odor compreende um composto de quinona, por outro lado, o composto de quinona pode compreender uma tintura. Vantajosamente, o agente de controle de odor pode ser suspenso dentro da solução limpante. Assim, o agente de controle de odor pode ser adicionado à solução limpante antes de saturar o substrato com a solução. Uma vez contido no substrato,

o agente de controle de odor pode ser configurado para transferir a uma superfície adjacente quando colocado em contato com o substrato. Desse modo, o agente de controle de odor pode não somente reduzir maus odores no lenço pré-umedecido após o lenço ser usado, mas pode também reduzir maus odores em superfícies e objetos adjacentes.

[0010] Os ingredientes contidos na solução limpante combinada com o agente de controle de odor podem ser cuidadosamente selecionados e controlados para não interferir com a capacidade do agente de controle de odor reduzir maus odores. Por exemplo, os tensoativos possíveis que podem estar contidos na solução limpante incluem polioxietileno monolaurato sorbitano, glicerina não iônica, ácido laurico, óleo de rícino, ácido mirístico, ácido oléico, álcool estearila, álcool cetílico, lauret fosfato de potássio, ácido cáprico, ácido esteárico, ácido erúico, ou misturas dos mesmos.

[0011] Geralmente, a maioria dos tensoativos não iônicos pode ser combinada com o agente de controle de odor sem adversamente afetar a solução resultante. Em uma modalidade, por exemplo, na solução limpante pode conter somente tensoativos não iônicos. Alternativamente, alguns tensoativos aniônicos podem também ser combinados com o agente de controle de odor. O tensoativo aniônico pode estar presente em combinação com um ou mais tensoativos não iônicos ou, alternativamente, a solução limpante pode somente conter tensoativos aniônicos.

[0012] Além dos tensoativos, vários outros ingredientes podem estar contidos na solução limpante contanto que os ingredientes não interfiram adversamente com o agente de controle de odor. Por exemplo, muitas fragrâncias podem ser incompatíveis com os agentes de controle de odor. Assim, a solução limpante pode estar substancialmente livre de fragrância ou pode conter fragrâncias cuidadosamente selecionadas. Por exemplo, fragrâncias que podem ser compatíveis com os agentes de controle de odor incluem fragrâncias não tendo um heteroátomo. Tais fragrâncias podem incluir, por exemplo, hidrocarbonetos, tais como terpenos.

[0013] Outros ingredientes que podem estar presentes na solução limpante incluem sequestrantes, agentes para pele, e antioxidantes.

[0014] Geralmente, a solução limpante está presente no substrato em quantidade suficiente para saturar o substrato. Por exemplo, em uma modalidade, a solução limpante pode estar contida no substrato em uma quantidade de aproximadamente 150% a aproximadamente 600% baseado no peso seco do substrato.

[0015] Em uma modalidade, a presente divulgação é direcionada particularmente a um método de redução de maus odores emitidos por uma fralda insultada com urina e/ou matéria fecal. O método inclui as etapas de remoção de um artigo absorvente de um usuário depois que o artigo absorvente foi insultado com urina ou matéria fecal. Qualquer matéria fecal ou urina restante são limpas do usuário com um lenço pré-umedecido feito de acordo com a presente divulgação. O lenço pré-umedecido,

por exemplo, pode incluir um substrato tipo folha contendo uma solução limpante. A solução limpante pode conter um agente de controle de odor como descrito acima.

[0016] Após ter limpado o usuário do artigo absorvente, de acordo com a presente divulgação, o artigo absorvente é envolvido em torno do lenço pré-umedecido e descartado. Assim, o lenço pré-umedecido está em contato direto com a urina e/ou matéria fecal contida dentro do artigo absorvente. O lenço pré-umedecido reduz finalmente os maus odores desprendidos pelo artigo absorvente.

[0017] Em outra modalidade, a presente divulgação é direcionada a um método de aplicar um agente de controle de odor a uma superfície adjacente. Nesta modalidade, o método inclui as etapas de limpar uma superfície adjacente com um lenço pré-umedecido como descrito acima. Em particular, o lenço pré-umedecido compreende um substrato tipo folha contendo uma solução limpante. A solução limpante contém pelo menos um agente de controle de odor em combinação com vários ingredientes. Durante a etapa de limpeza, pelo menos uma porção do agente de controle de odor contido no lenço pré-umedecido se transfere à superfície adjacente.

[0018] Por exemplo, em uma modalidade, o lenço pré-umedecido pode ser configurado para transferir de aproximadamente 0,5 g/m² a aproximadamente 5 g/m² do agente de controle de odor a uma superfície adjacente quando colocado em contato com a superfície adjacente. Por exemplo, quando o lenço pré-umedecido é colocado em

contato com uma superfície adjacente, de aproximadamente 10% a aproximadamente 50% por peso da solução limpante pode ser transferido à superfície.

[0019] Outras características e aspectos da presente divulgação são discutidos em maior detalhe abaixo.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0020] As Figuras 1 e 2 são representações gráficas de alguns dos resultados contidos nos exemplos abaixo.

DESCRIÇÃO DETALHADA

[0021] Deve ser compreendido por um de capacidade ordinária na técnica que a presente discussão é uma descrição de modalidades de exemplo somente, e não é pretendida como limitação dos aspectos mais amplos da presente invenção.

[0022] Os derramamentos e sujeiras são uma ocorrência normal para consumidores. Frequentemente os derramamentos e sujeiras carregam com eles um odor indesejável inerente. Enquanto vários limpadores estão disponíveis para limpar derramamentos e sujeiras eficazmente, a eliminação do limpador usado não garante que os restos dos derramamentos e sujeiras serão eliminados. Em particular, os odores podem ainda ser gerados dos derramamentos e podem ainda ser liberados dos limpadores usados. Eventualmente tais limpadores podem emitir maus odores visíveis quando combinados com outro lixo.

[0023] A presente divulgação é direcionada geralmente a um lenço que tem a funcionalidade de controle de odor além da funcionalidade de limpeza. O lenço, por exemplo,

ao manter sua função para limpar derramamentos e sujeiras por absorção, tem a capacidade de capturar e/ou reduzir maus odores gerados da área sendo limpa. Os maus odores capturados não são re-emitidos no ambiente e assim não podem ser detectados durante e após o descarte. Em uma modalidade particular, o lenço é pré-umedecido com uma solução limpante contendo um ou mais agentes de controle de odor. O lenço pode ser usado em várias e numerosas aplicações. Por exemplo, o lenço pode ser usado para limpar superfícies duras encontradas em cozinhas, banheiros, indústrias alimentares, hospitais, e similares. O lenço pode também ser usado em aplicações de cuidado pessoal. Por exemplo, o lenço pode ser usado como um lenço limpeza de bebê ou como um lenço de mão e corpo.

[0024] Em uma aplicação particular, por exemplo, o lenço da presente divulgação pode compreender um lenço de bebê pré-umedecido. O lenço de bebê, por exemplo, pode ser usado durante uma mudança de fralda. Devido à presença de um ou mais agentes de controle de odor, o lenço de bebê, além de remover e limpar urina e/ou matéria fecal de um bebê, pode reduzir maus odores. Mais particularmente, o lenço de bebê da presente divulgação pode reduzir odores enquanto a mudança de fralda ocorre o que pode fornecer discricção ao responsável e criança e manter um ambiente com cheiro limpo. Vantajosamente, o lenço de bebê pode ser combinado com a fralda suja e pode também reduzir ou prevenir maus odores após a fralda suja ser descartada. Por exemplo, o lenço de bebê pode controlar odores durante o descarte a curto prazo

quando a fralda é jogada no lixo doméstico e pode controlar odores durante o descarte a longo prazo quando a fralda fica em uma lata de lixo e é transportada.

[0025] Geralmente, o lenço da presente divulgação compreende um substrato absorvente líquido contendo pelo menos um agente de controle de odor. Em uma modalidade, o substrato pode ser pré-umedecido com uma solução limpante contendo o agente de controle de odor.

[0026] O substrato absorvente líquido pode ser formado de uma variedade de materiais. Por exemplo, o substrato pode incluir um tecido não tecido, tecido tecido, tecido de malha, papel resistente à umidade, ou combinações dos mesmos. Os materiais e processos apropriados para formar tal substrato são bem conhecidos aos hábeis na técnica.

[0027] Por exemplo, alguns exemplos de tecidos não tecidos que podem ser usadas na presente divulgação incluem, mas não são limitados a, tramas hidroentrelaçadas (abertas ou não abertas), tramas fundidas com sopro, tramas cardadas ligadas, tramas ligadas por ar, tramas coformadas, tramas hidraulicamente entrelaçadas, e similares. Além disso, os tecidos não tecidos podem conter fibras sintéticas (por exemplo, polietilenos, polipropilenos, cloretos de polivinila, cloretos de polivinilideno, poliestirenos, poliésteres, poliamidas, poliimidas, etc.); fibras celulósicas (polpa de madeira macia, polpa de madeira dura, polpa termomecânica, etc.); ou combinações das mesmas.

[0028] Se desejado, o tecido não tecido pode também ser ligado usando técnicas bem conhecidas na técnica

para melhorar a durabilidade, força, manual, estética, textura, e/ou outras propriedades do tecido. Por exemplo, o tecido não tecido pode ser ligado termicamente (por exemplo, ligado em padrão), ultrasonicamente, adesivamente e/ou mecanicamente (por exemplo, através de ar seco). Por exemplo, várias técnicas de ligação em padrão são descritas na Patente US Nos. 3.855.046 a Hansen; 5.620.779 a Levy e col.; 5.962.112 a Havnes, e col.; 6.093.665 a Savovitz, e col.; Projeto de Patente US N° 428.267 a Romano, e col.; e Projeto de Patente US N° 390.708 a Brown, que são incorporadas aqui em sua totalidade por referência para todas as finalidades.

[0029] O tecido não tecido pode ser ligado por costuras ou padrões contínuos. Como exemplos adicionais, o tecido não tecido pode ser ligado ao longo da periferia da folha ou simplesmente através da largura ou direção transversal (CD) da trama adjacente às bordas. Outras técnicas de ligação, tais como uma combinação de ligação térmica e impregnação com látex, podem também ser usadas. Alternativamente e/ou adicionalmente, uma resina, látex ou adesivo podem ser aplicados ao tecido não tecido por, por exemplo, pulverização ou impressão, e seco para fornecer a ligação desejada. Ainda outras técnicas apropriadas de ligação podem ser descritas nas Patentes US Noss 5.284.703 a Everhart, e col., 6.103.061 a Anderson, e col., e 6.197.404 a Varona, que são incorporadas aqui em sua totalidade por referência para todas as finalidades.

[0030] Em uma modalidade de presente divulgação, o substrato é formado de um tecido não tecido hidroentrelaçado. Os processos de hidroentrelaçamento e tramas compósitas hidroentrelaçadas contendo várias combinações de diferentes fibras são conhecidos na técnica. Um processo de hidroentrelaçamento típico utiliza correntes de jato de alta pressão de água para entrelaçar fibras e/ou filamentos para formar uma estrutura fibrosa consolidada altamente entrelaçada, por exemplo, um tecido não tecido. Os tecidos não tecidos hidroentrelaçados de fibras de comprimento descontínuo e filamentos contínuos são divulgados, por exemplo, na Patente US Nos. 3.494.821 a Evans e 4.144.370 a Bouolton, que são incorporadas aqui em sua totalidade por referência para todas as finalidades. Os tecidos não tecidos compósitos hidroentrelaçados de uma trama não tecida de filamento contínuo e uma camada de polpa são divulgadas, por exemplo, na Patente US Nos. 5.284.703 a Everhart, e col. e 6.315.864 a Anderson, e col., que são incorporadas aqui em sua totalidade por referência para todas as finalidades.

[0031] Em uma outra modalidade, o substrato é formado de uma trama hidroentrelaçada contendo fibras de monocomponente e/ou multicomponente. As fibras multicomponentes são fibras que foram formadas de pelo menos dois componentes de polímero. Tais fibras são geralmente extrudadas de extrusoras separadas, mas fiadas juntas para formar uma fibra. Os polímeros dos componentes respectivos são geralmente diferentes de si, embora as fibras multicomponentes possam incluir

componentes separados de materiais poliméricos similares ou idênticos. Os componentes individuais são tipicamente arranjados em zonas distintas posicionadas substancialmente constantemente através da secção transversal da fibra e estende-se substancialmente ao longo do comprimento inteiro da fibra. A configuração de tais fibras pode ser, por exemplo, um arranjo lado a lado, um arranjo de torta, ou qualquer outro arranjo. As fibras multicomponentes e métodos de fabricação dos mesmos são ensinados na Patente US Nos. 5.108.820 a Kaneko, e col., 4.795.668 a Kruege e col., 5, 162.074 a Hills, 5.277.976 a Hogle, e col., 5.336.552 a Strack. e col.. 5.466.410 a Hills, 5.069.970 a Larqman. e col., 5.057.368 a Larqman, e col., 5.382.400 a Pike, e col., e 5.989.004 a Cook, que são incorporadas aqui em sua totalidade por referência para todas as finalidades.

[0032] Quando utilizadas, as fibras multicomponentes podem também ser divisíveis. Na fabricação de fibras multicomponentes que são divisíveis, os segmentos de individuais que coletivamente formam a fibra multicomponente unitária são contíguos ao longo da direção longitudinal da fibra multicomponente em uma maneira tal que um ou mais segmentos fazem parte da superfície externa da fibra multicomponente unitária. Ou seja, um ou mais segmentos são expostos ao longo do perímetro externo da fibra multicomponente. Por exemplo, as fibras multicomponentes divisíveis e métodos para fazer tais fibras são descritos na Patente US Nos. 5.935.883 a Pike e 6.200.669 a Marmon, e col., que são

incorporadas aqui em sua totalidade por referência para todas as finalidades.

[0033] O substrato pode também conter um material coformado. O termo "material coformado" refere-se geralmente aos materiais compósitos compreendendo uma mistura ou matriz estabilizada de fibras termoplásticas e um segundo material não termoplástico. Como um exemplo, materiais coformados podem ser feitos por um processo em que pelo menos uma cabeça de fiação a fusão por ar é arranjada perto de uma rampa através da qual outros materiais são adicionados à trama enquanto é formada. Tais outros materiais podem incluir, mas não são limitados a, materiais orgânicos fibrosos, tais como polpa de madeira ou não de madeira, tal como algodão, fibra sintética, papel reciclado, polpa fluff e também partículas superabsorventes, materiais absorventes inorgânicos, fibras descontínuas poliméricas tratadas e similares. Alguns exemplos de tais materiais coformados são divulgados na Patente US Nos. 4.100.324 a Anderson, e col.; 5.284.703 a Everhart, e col.; e 5.350.624 a Georger, e col.; que são incorporadas aqui em sua totalidade por referência para todas as finalidades.

[0034] Além disso, o substrato pode também ser formado de um material que é fornecido com textura em uma ou mais superfícies. Por exemplo, em algumas modalidades, o substrato pode ser formado de um material de dupla textura hidroentrelaçado ou fundido com sopro, como descrito na Patente US Nos. 4.659.609 a Lamers, e col. e 4.833.003 a Win, e col., que são incorporadas aqui em sua totalidade por referência para todas as finalidades.

[0035] Apesar dos materiais ou processos utilizados para formar o substrato, deseja-se tipicamente que o peso base do substrato seja de aproximadamente 20 a aproximadamente 200 gramas por metro quadrado (g/m^2), e em algumas modalidades, entre aproximadamente 35 a aproximadamente 100 g/m^2 . Produtos de peso base mais baixo podem ser particularmente bem adaptados para uso como substratos de funcionamento leve, enquanto produtos de peso base mais altos podem ser melhor adaptados para uso como substratos industriais.

[0036] Devido muitos substratos descritos acima utilizarem os tecidos não tecidos preparados de materiais inerentemente hidrofóbicos (isto é, não molháveis), deseja-se frequentemente que a(s) superfície(s) dos tecidos sejam tornadas mais hidrofílicas (isto é, molháveis) de modo que a solução limpante possa ser mais prontamente absorvida pelo substrato. Por exemplo, o substrato pode ser pulverizado ou revestido com uma solução de tensoativo durante ou após sua formação. Uma vez que o substrato seque, o tensoativo permanece no mesmo até a exposição à solução limpante. Alternativamente, um tensoativo pode ser incluído no material fibroso ou polimérico do substrato. Contendo um tensoativo, o substrato resultante pode tornar-se mais molhável de modo que a solução limpante aquosa seja mais facilmente absorvida pelo substrato. Deve ser compreendido, entretanto, que outros métodos bem conhecidos para aumentar a molhabilidade de uma superfície podem também ser usados na presente divulgação.

[0037] O substrato pode ser aplicado com uma solução limpante, que é descrita mais detalhadamente abaixo, por qualquer método apropriado conhecido na técnica, tal como pulverização, mergulho, saturação, impregnação, revestimento de escova e similares. A quantidade da solução limpante que pode ser adicionada ao substrato pode variar dependendo do tipo de material de substrato utilizado, do tipo de recipiente usado para armazenar os substratos, da natureza da solução limpante, e do uso final desejado dos substratos. Geralmente, cada substrato contém de aproximadamente 150 a aproximadamente 600 por cento de peso e desejavelmente de aproximadamente 300 a aproximadamente 500 por cento de peso da solução limpante baseada no peso seco do substrato.

[0038] Como descrito acima, de acordo com a presente divulgação, o substrato absorvente líquido contém um ou mais agentes de controle de odor. Qualquer uma variedade de partículas de controle de odor podem ser usadas de acordo com a presente divulgação é capaz de fornecer o controle de odor. Por exemplo, as partículas de óxido inorgânico, tais como sílica, alumina, zircônia, óxido de magnésio, dióxido titânio, óxido de ferro, óxido de zinco, óxido de cobre, zeólitos, argilas (por exemplo, argila esmética), combinações das mesmas, e assim por diante, podem ser empregadas em algumas modalidades de presente divulgação. Vários exemplos de tais partículas de óxido inorgânico são descritos na Publicação de Pedido de Patente US Nos. 2003/0203009 a MacDonald; 2005/0084412 a MacDonald. e col.; 2005/0085144 a

MacDonald, e col.; 2005/0084464 a McGrath, e col.; 2005/0084474 a Wu, e col.; 2005/0084438 a Do, e col.; e 2006/0008442 a MacDonald, e col., que são incorporadas aqui em sua totalidade por referência para todas as finalidades.

[0039] As partículas de óxido inorgânico podem possuir várias formas, formatos, e tamanhos dependendo do resultado desejado. Por exemplo, as partículas podem estar no formato de uma esfera, cristal, haste, disco, tubo, corda, etc. Se desejadas, as partículas podem ser relativamente não porosas ou sólidas. Isto é, as partículas podem ter um volume de poro que é menor do que aproximadamente 0,5 mililitros por grama (ml/g), em algumas modalidades menor do que aproximadamente 0,4 mililitros por grama, em algumas modalidades menor do que aproximadamente 0,3 ml/g, e em algumas modalidades, de aproximadamente 0,2 ml/g a aproximadamente 0,3 ml/g. O tamanho médio das partículas é geralmente menor do que aproximadamente 500 micrômetros, em algumas modalidades menor do que aproximadamente 100 micrômetros, em algumas modalidades menor do que aproximadamente 100 nanômetros, em algumas modalidades de aproximadamente 1 a aproximadamente 50 nanômetros, em algumas modalidades de aproximadamente 2 a aproximadamente 50 nanômetros, e em algumas modalidades, de aproximadamente 4 a aproximadamente 20 nanômetros. Como usado aqui, o tamanho médio de uma partícula refere-se a seu comprimento, largura, altura, e/ou diâmetro médios. As partículas podem ter uma área de superfície de aproximadamente 25 metros quadrados por grama (m²/g) a

aproximadamente 1000 m²/g. Em uma modalidade, por exemplo, a área de superfície das partículas pode ser de aproximadamente 50 m²/g a aproximadamente 300 m²/g. Por exemplo, particularmente boas propriedades de remoção de odor foram encontrados nas áreas de superfície de aproximadamente 25 m²/g a aproximadamente 150 m²/g. A área de superfície pode ser determinada pelo método de adsorção de gás físico (B.E.T.) de Bruanauer, Emmet, e Teller, Journal of American Chemical Society, Vol. 60, 1938, p. 309, com nitrogênio como gás de adsorção.

[0040] O "potencial zeta" das partículas pode também variar como desejado. Por exemplo, as partículas podem possuir um potencial zeta negativo, tal como menor do que aproximadamente 0 milivolts (mV), em algumas modalidades menor do que aproximadamente -10 mV, e em algumas modalidades, menor do que aproximadamente -20 mV. Os exemplos comercialmente disponíveis de partículas tendo um potencial zeta negativo incluem Snowtex-C, Snowtex-O, Snowtex-PS, e Snowtex-OXS, que são nanopartículas de sílica disponíveis de Nissan Chemical de Houston, Texas. Alternativamente, as partículas podem ter um potencial zeta maior do que aproximadamente +20 milivolts (mV), em algumas modalidades maior do que aproximadamente +30 mV, e em algumas modalidades, maior do que aproximadamente +40 mV. Possuindo uma carga de superfície positiva, as partículas são bem adaptadas para serem afixadas às fibras que carregam uma carga de superfície negativa (por exemplo, fibras celulósicas) através da atração iônica. Dependendo da diferença em carga entre as partículas e a superfície das fibras

(incluindo forças de van der Waals), a ligação em algumas aplicações pode ser relativamente permanente e substantiva. Consequentemente, as partículas podem ser afixadas às fibras sem o uso de ligantes químicos ou outras estruturas de fixação.

[0041] Um potencial zeta positivo pode ser fornecido às partículas da presente divulgação em uma variedade de maneiras diferentes. Em uma modalidade, as partículas são formadas inteiramente de um material positivamente carregado. Por exemplo, as partículas de alumina podem ser usadas para a redução de odor de acordo com a presente divulgação. Algumas partículas de alumina apropriadas são descritas na Patente US N°. 5.407.600 a Ando, e col., que é incorporada aqui em sua totalidade por referência a mesma para todas finalidades. Além disso, os exemplos de partículas de alumina disponíveis comercialmente incluem, por exemplo, Aluminasol 100, Aluminasol 200, e Aluminasol 520, que estão disponíveis de Nissan Chemical Industries, Ltd. Alternativamente, o potencial zeta positivo pode ser fornecido por um revestimento contínuo ou descontínuo presente na superfície de um material de núcleo. Em alguns casos, estas partículas podem realmente possuir uma melhor estabilidade sobre várias faixas de pH do que partículas formadas inteiramente de materiais positivamente carregados. Em uma modalidade particular, por exemplo, as partículas são formadas de partículas de sílica revestidas com alumina. Um exemplo disponível comercialmente de tais partículas de sílica revestidas

com alumina é Snowtex-AK, que está disponível de Nissan Chemical de Houston, Texas.

[0042] As partículas de óxido inorgânico podem também ser modificadas com um ou mais metais de transição para melhorar suas propriedades de controle de odor. Mais especificamente, sem ser limitada pela teoria, acredita-se que o metal de transição fornece um ou mais locais ativos para capturar e/ou neutralizar um composto com mau odor. Os locais ativos podem estar livres, ou podem ser fracamente ligados por moléculas de água ou outros ligantes de modo que sejam substituídos por uma molécula com mau odor quando colocado em contato com o mesmo. Além disso, as partículas ainda têm a grande área de superfície que é útil em absorver outros compostos com mau odor. Os exemplos de alguns metais de transição apropriados que podem ser usados na presente divulgação incluem, mas não são limitados a, manganês, ferro, cobalto, níquel, cobre, zinco e assim por diante. Sistemas simples metálicos, assim como dinucleares, trinucleares, e aglomerados podem ser usados.

[0043] O metal de transição pode ser aplicado às partículas em uma variedade de maneiras. Por exemplo, as partículas podem simplesmente ser misturadas com uma solução contendo o metal de transição apropriado na forma de um sal, tal como aqueles contendo um íon de cobre (Cu^{+2}), íon de ferro (III) (Fe^{+3}), íon de manganês (Mn^{2+}), íon de cobalto (Co^{2+}) e assim por diante. Tais soluções são geralmente feitas dissolvendo um sal de metal em um solvente resultando em íons de metal livre na solução. Geralmente, os íons de metal são atraídos e

fixados nas partículas devido a suas diferenças de potencial elétrico, isto é, formam uma ligação "iônica". Em muitos casos, entretanto, deseja-se ainda aumentar a força da ligação formada entre o metal e partículas, por exemplo, para formar uma ligação coordenada e/ou covalente. Embora a ligação iônica pode ainda ocorrer, a presença de ligação coordenada ou covalente pode ter uma variedade de benefícios, tal como redução da probabilidade que qualquer metal permanecerá livre durante uso (por exemplo, após lavagem). Além disso, uma forte aderência do metal às partículas também otimiza a eficácia de adsorção de odor.

[0044] Se desejado, mais de um tipo de metal de transição pode estar ligado a uma partícula. Isto tem uma vantagem que determinados metais podem ser melhores em remover os compostos com mau odor específicos do que outros metais. Do mesmo modo, os tipos diferentes de partículas modificadas podem ser usados em combinação para a remoção eficaz de vários compostos com mau odor. Em uma modalidade, por exemplo, partículas de sílica modificadas com cobre são usadas em combinação com partículas de sílica modificadas com manganês. Usando duas partículas modificadas diferentes em combinação, numerosos compostos com mau odor podem mais eficazmente ser removidos. Por exemplo, a partícula modificada com cobre pode ser mais eficaz em remover odores de enxofre e amina, enquanto a partícula modificada com manganês pode ser mais eficaz na remoção de ácidos carboxílicos. A razão do metal de transição às partículas pode ser

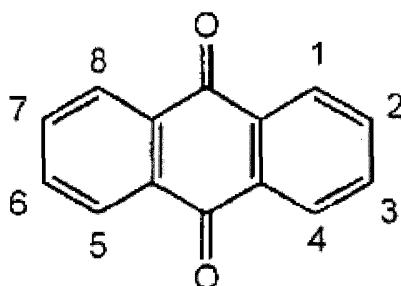
seletivamente variada para conseguir os resultados desejados.

[0045] Por exemplo, o metal de transição à razão de partícula de óxido inorgânico pode ser de aproximadamente 5:1 a aproximadamente 200:1. Em uma modalidade particular, por exemplo, o metal de transição à razão inorgânica de partícula de óxido pode ser de aproximadamente 10:1 a aproximadamente 75:1, tal como de aproximadamente 25:1 a aproximadamente 75:1.

[0046] Além das partículas de óxido inorgânico, outros agentes de controle de odor particulados podem ser empregados na presente divulgação. Por exemplo, um pó de quinona tendo características de controle de odor pode também ser usado na presente divulgação. Os pós de quinona podem ser preparados secando um composto de quinona em um forno e então convertendo o material seco a um pó usando um dispositivo de trituração, tal como um moinho de esfera, moinho de grânulo, moinho vibratório, moinho de areia, moinho de colóide, etc. Os agentes de dispersão apropriados podem ser, por exemplo, produtos de condensação de ácido naftaleno sulfônico e formaldeído, lignosulfonatos ou compostos de superfície ativa não iônicos e aniônicos. O pó resultante tem geralmente um tamanho de partícula médio de aproximadamente 0,01 micrômetro a aproximadamente 20 micrômetros, em algumas modalidades de aproximadamente 0,5 micrômetro a aproximadamente 10 micrômetros, e em algumas modalidades, de aproximadamente 0,03 micrômetro a aproximadamente 6 micrômetros. Como usado aqui, o tamanho médio de uma partícula refere-se a seus

comprimento, largura, altura, e/ou diâmetro médios. Alguns pós de antraquinona apropriados são comercialmente disponíveis de Noveon Hilton Davis, Inc. de Cincinnati, Ohio e Sigma-Aldrich Chemical Co., Inc. de St Louis, Missouri.

[0047] Em linhas gerais, as quinonas referem-se a uma classe de compostos que possuem um anel quinóide, tal como antraquinonas, naftaquinonas, benzoquinonas, hidroquinonas, e assim por diante. As antraquinonas, por exemplo, têm a seguinte fórmula geral (I):



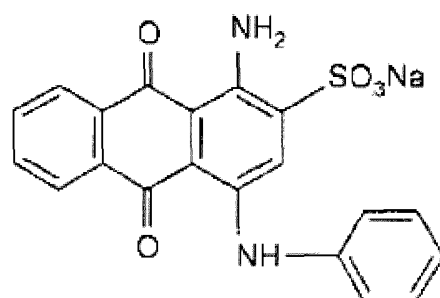
(I)

[0048] Os números 1-8 mostrados na fórmula geral representam uma posição na estrutura de anel fundido em que a substituição de um grupo funcional pode ocorrer. Alguns exemplos de tais grupos funcionais que podem ser substituídos na estrutura de anel fundido incluem grupos de halogênio (por exemplo, grupos de cloro ou bromo), grupos sulfonila (por exemplo, sais de ácido sulfônico), grupos alquila, grupos benzila, grupos amina (por exemplo, aminas primária, secundária, terciária, ou quaternária), grupos carboxi, grupos ciano, grupos hidróxi, grupos fosforosos, etc. Os grupos funcionais que resultam em uma capacidade de ionização são frequentemente referidos como "cromóforos". A

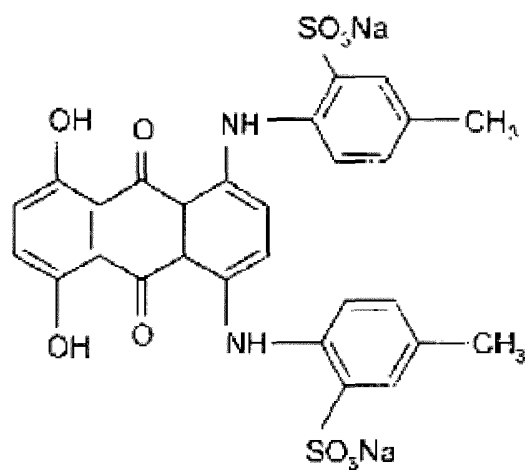
substituição da estrutura de anel com um cromóforo causa um deslocamento no comprimento de onda de absorvância do composto. Assim, dependendo do tipo de cromóforo (por exemplo, hidroxila, carboxila, amino, etc.) e da extensão de substituição, uma grande variedade de quinonas pode ser formada com cores e intensidades variadas. Outros grupos funcionais, tais como ácidos sulfônicos, podem também ser usados para tornar determinados tipos de compostos (por exemplo, antraquinonas de peso molecular mais elevado) solúveis em água.

[0049] Os compostos de antraquinona podem ser classificados para identificação por seu número de Índice de Cor (CI), que é às vezes chamado de "padrão". Por exemplo, algumas antraquinonas apropriadas que podem ser usadas na presente divulgação, como classificadas por seu número "CI", incluem Preto Ácido 48, Azul Ácido 25 (D&C verde N° 5), Azul Ácido 40, Azul Ácido 41, Azul Ácido 45, Azul Ácido 80, Azul Ácido 129, Verde Ácido 25, Verde Ácido 27, Verde Ácido 41, Violeta Ácido 43, Mordente Vermelho 11 (alizarina), Mordente Preto 13 (Alizarina Azul Preto B), Mordente Vermelho 3 (Vermelho Alizarina S), Mordente Violeta (Violeta Alizarina 3R), Alizarina Complexona, Vermelho Natural 4 (Ácido Carmínico), Azul Disperso 1, Azul Disperso 3, Azul Disperso 14, Vermelho Natural 16 (Purpurina), Vermelho Natural 8, Azul Reativo 2 (Azul Procion HB), Azul Reativo 19 (Azul Brilhante Remazol R); e assim por diante. As estruturas de Azul Ácido 25, Verde Ácido 41,

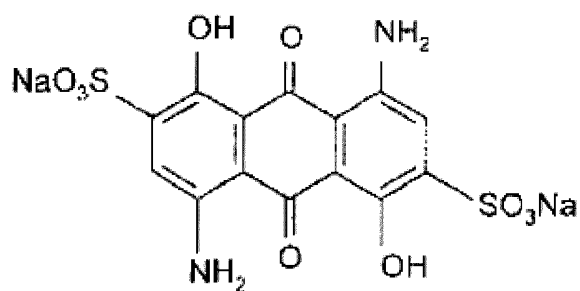
Azul Ácido 45, Mordente Violeta 5, Azul Ácido 129, Verde Ácido 25, e Verde Ácido 27 são determinadas abaixo:



(II)

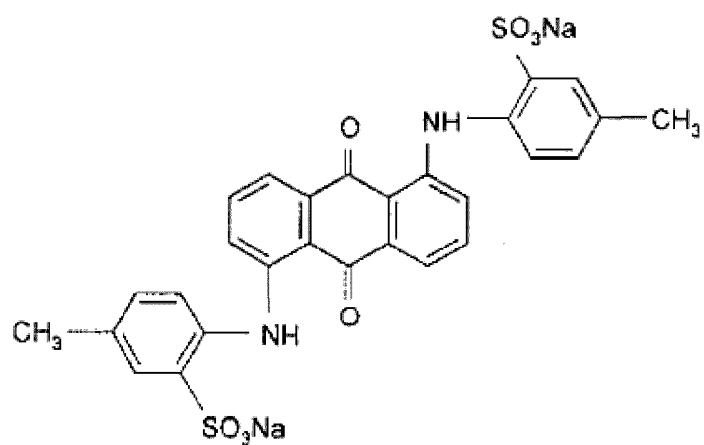
Azul Ácido 25

(III)

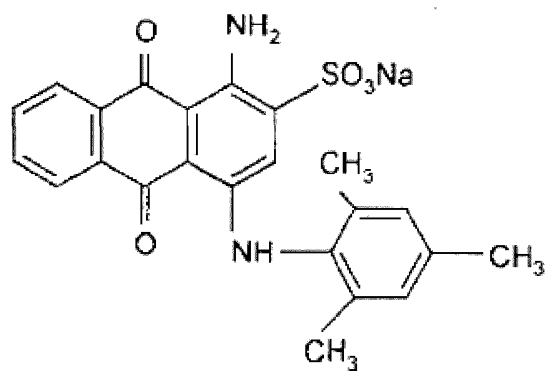
Verde Ácido 41

(IV)

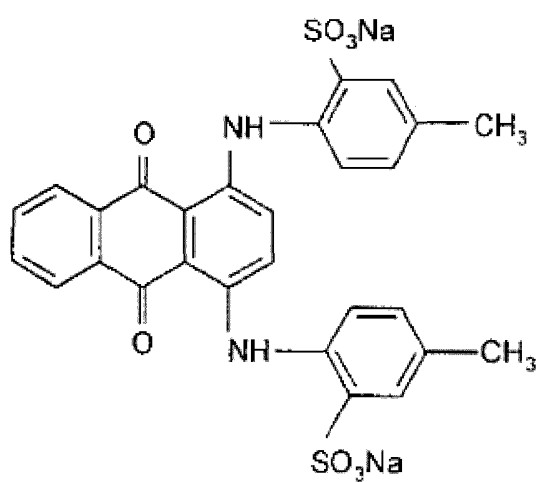
Azul Ácido 45



(V)

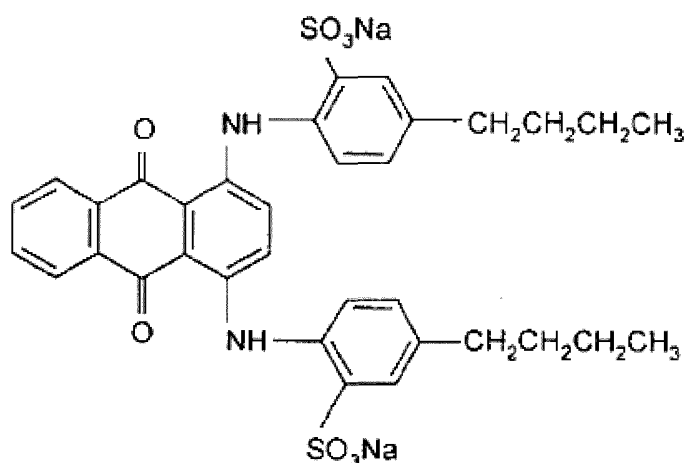
Mordente Violeta 5

(VI)

Azul Ácido 129

(VII)

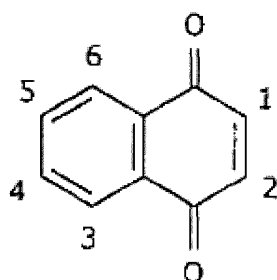
Verde Ácido 25



(VIII)

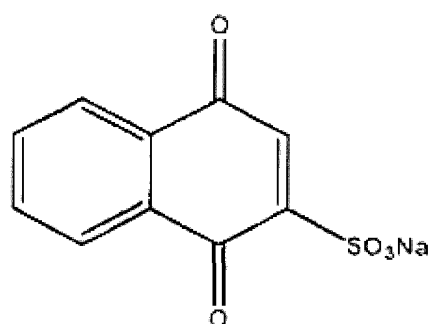
Verde Ácido 27

[0050] Como dito acima, outras quinonas podem também ser usadas na presente divulgação. Por exemplo, naftaquinonas podem ser usadas tendo a seguinte fórmula geral:



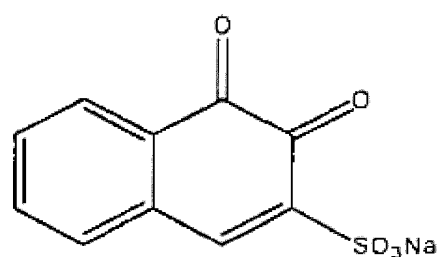
(IX)

[0051] As posições 1-6 dos compostos de naftaquinona podem ser substituídas com grupos funcionais na maneira descrita acima. Por exemplo, exemplos apropriados de compostos de naftaquinona que podem ser usados na presente divulgação incluem 1,4 naftaquinona e 1,2 naftaquinona, que tem as seguintes estruturas:



(X)

1,4-Naftaquinona



(XI)

1, 2-Naftaquinona

[0052] Sem pretender ser limitado pela teoria, acredita-se que o odor causado por muitos compostos é eliminado por transferência de elétrons a e/ou dos composto com mau odor. Especificamente, a oxidação de compostos com mau odor através de uma reação de redução/oxidação ("redox") é acreditada inibir a produção do odor característico associado com os mesmos. A descoberta que determinados compostos de quinona podem eliminar o odor é acreditada ser devido a sua capacidade de funcionar como um agente oxidante em uma reação redox. Muitos compostos com mau odor comuns (por exemplo, etil mercaptano) são capazes de serem oxidados (isto é, doar elétrons) através de uma reação redox. Sob oxidação, os odores associados com tais compostos frequentemente são eliminados ou pelo menos diminuídos. Também acredita-se que a redução de composto de quinona através da reação redox é prontamente reversível, e assim o composto de quinona reduzido pode ser oxidado por qualquer agente oxidante conhecido (por exemplo, oxigênio, ar, etc.). As reações de redução/oxidação são rápidas e podem ocorrer em temperatura ambiente. Assim, embora o mecanismo de controle de odor possa consumir os

compostos de quinona, podem simplesmente ser regenerados por exposição ao ar. Assim, o controle de odor a longo prazo pode ser conseguido sem significativamente afetar a capacidade do composto de quinona de fornecer a cor desejada.

[0053] Além da sua capacidade de oxidar compostos com mau odor, a estrutura química de determinados compostos de quinona pode ajudar a melhorar a eliminação de odor. Por exemplo, os compostos de antraquinona tendo pelo menos um anel não substituído podem resultar em melhor inibição de odor do que aqueles que são substituídos em cada anel com um grupo funcional. De forma interessante, os compostos de antraquinona que são não substituídos no "primeiro" anel (isto é, posições 5 a 8) parecem ser particularmente eficazes em reduzir odor. Os exemplos apropriados de compostos de antraquinona que são não substituídos em posições em seu primeiro anel incluem, mas não são limitados a, Azul Ácido 25, Azul Ácido 129, Verde Ácido 25, e Verde Ácido 27, as estruturas as quais são determinadas acima. Outros compostos de controle de odor de quinona de exemplo são descritos na Publicação de Pedido de Patente US N° 2005/0131363 a MacDonald, e col., que é incorporada aqui em sua totalidade por referência a mesma para todas as finalidades.

[0054] Além das partículas de óxido inorgânico e compostos de quinona, em ainda outra modalidade, o agente de controle de odor pode compreender partículas de carbono ativado. As partículas de carbono ativado, por exemplo, podem ter um tamanho de partícula de

aproximadamente 100 micrômetros a aproximadamente 5000 micrômetros.

[0055] As partículas de carbono ativado que podem ser usadas na presente divulgação podem ser obtidas de numerosas fontes comerciais. Por exemplo, as partículas de carbono ativado estão disponíveis de Calgon Carbon Corporation de Pittsburgh, PA, EUA, sob o nome comercial CARBABSORB®, de Sigma-Aldrich Chemical Company de Milwaukee, WI, EUA e de Cabot Corporation de Boston, MA, EUA.

[0056] Os exemplos específicos de produtos em pó de carbono ativado que podem ser usados incluem:

Carbono ativado, Darco, 4-12 mesh (4760 a 1680 micrômetros)

Carbono ativado, Darco, 12-20 mesh (1680 a 841 micrômetros)

Carbono ativado, Darco, 20-40 mesh (841 a 400 micrômetros)

Carbono ativado, Darco, G-60, 100 mesh (149 micrômetros)

Carbono ativado, Darco, KB, 100 mesh (149 micrômetros) pó molhado.

[0057] Além disso, os pós de carbono ativado incorporados em um ligante podem também ser usados. Estas tintas de carbono ativado são descritas nas publicações de patente US20050113771 por MacDonald, e outros; US20060137568 por MacDonald e outros; US20060140902 por MacDonald e outros que são incorporadas aqui em totalidade por referência as mesmas para todas as finalidades. Estas tintas de carbono

ativado podem ser aplicadas através de imersão e aperto para cobertura total ou ser impressas através de gravação, flexografia ou outras técnicas de impressão conhecidas aos hábeis na técnica. O carbono ativado impresso desse modo pode ser de padrão ou grade ou desenho ou logotipo permitindo estética ou desenhos visualmente agradáveis a serem feitos. Além disso, o carbono ativado pode ser uma cor de diversas aplicada ao lenço para permitir cores múltiplas onde a cor de preto de carbono ativado é usada como um realçador negrito para as outras cores primárias usadas.

[0058] A quantidade de agente de controle de odor presente no substrato pode variar dependendo da aplicação particular e do resultado desejado. Por exemplo, maiores quantidades de agente de controle de odor podem ser necessárias se o agente de controle de odor deve ser transferido a uma superfície adjacente. A quantidade pode também variar dependendo do agente de controle de odor particular selecionado.

[0059] Em uma modalidade, por exemplo, o agente de controle de odor pode estar presente no substrato em uma quantidade de pelo menos 80 miligramas, tal como de aproximadamente 100 miligramas a aproximadamente 2000 miligramas, tal como de aproximadamente 100 miligramas a aproximadamente 500 miligramas.

[0060] A quantidade de agente de controle de odor incorporada no lenço pré-umedecido pode também ser baseada no peso seco do substrato. Por exemplo, em uma modalidade, o agente de controle de odor pode estar presente no produto em uma quantidade de aproximadamente

2% a aproximadamente 30% por peso, baseado no peso seco do substrato, tal como de aproximadamente 10% a aproximadamente 30% por peso.

[0061] Vantajosamente, descobriu-se que os agentes de controle de odor descritos acima podem ser combinados na solução limpante e aplicados ao substrato absorvente líquido em vez de ter que ser incorporado no substrato absorvente líquido separadamente da solução limpante. Também vantajoso, descobriu-se que os agentes de controle de odor acima descritos podem continuar a reduzir maus odores mesmo em um estado molhado. Os agentes de controle de odor, por exemplo, podem formar uma suspensão dentro da solução limpante. Mesmo quando contido dentro de uma suspensão, os agentes de controle de odor são capazes de reduzir maus odores. Como será descrito mais detalhadamente abaixo, os agentes de controle de odor podem também ser configurados para serem transferidos a uma superfície adjacente quando o substrato absorvente líquido é colocado em contato com a superfície.

[0062] Ao combinar os agentes de controle de odor com outros ingredientes na solução limpante, entretanto, os outros ingredientes precisam ser cuidadosamente selecionados de modo que não interfiram com a capacidade dos agentes de controle de odor de absorver e/ou reduzir maus odores. Por exemplo, para muitas aplicações, o uso de ingredientes e componentes não iônicos podem melhor preservar as propriedades dos agentes de controle de odor. Os componentes aniônicos e catiônicos podem estar presentes em algumas aplicações, entretanto. Os

presentes inventores descobriram que, em uma modalidade, a solução limpante deve estar substancialmente livre de componentes catiônicos. Por exemplo, em uma modalidade particular, a solução limpante está substancialmente livre de quaisquer tensoativos catiônicos. Como será descrito em maior detalhe abaixo, as fragrâncias incorporadas na solução limpante devem também ser cuidadosamente selecionadas para assegurar sua compatibilidade com os agentes de controle de odor.

[0063] O seguinte é uma lista de componentes e ingredientes que podem estar contidos na solução limpante.

Tensoativo

[0064] Um ou mais tensoativos podem estar contidos na solução limpante. Quaisquer tensoativos presentes dentro da solução limpante, entretanto, devem ser cuidadosamente selecionados para não interferir com as propriedades de controle de odor do agente de controle de odor. Os tensoativos, quando presentes, podem geralmente aumentar a molhabilidade do substrato e podem também melhorar a capacidade da solução limpante para limpar superfícies.

[0065] Geralmente, os tensoativos que podem estar presentes na solução limpante incluem tensoativos não iônicos e alguns tensoativos aniônicos selecionados. Em uma modalidade, entretanto, a solução limpante está substancialmente livre de tensoativos catiônicos e/ou tensoativos anfotéricos. Os tensoativos catiônicos, por exemplo, podem adversamente interferir com os agentes de controle de odor.

[0066] Os tensoativos não iônicos têm tipicamente uma base hidrofóbica, tal como um grupo alquila de cadeia longa ou um grupo arila alquilado, e uma cadeia hidrofílica compreendendo um determinado número (por exemplo, 1 a aproximadamente 30) de porções etóxi e/ou propóxi. Os exemplos de algumas classes de tensoativos não iônicos que podem ser usados incluem, mas não são limitados a, alquilfenóis etoxilados, álcoois graxos etoxilados e propoxilados, éteres de polietileno glicol de metil glicose, éteres de polietileno glicol de sorbitol, copolímeros bloco de óxido de óxido-propileno de etileno, ésteres etoxilados de ácidos graxos (C₈-C₁₈), produtos de condensação de óxido de etileno com aminas ou amidas de cadeia longa, produtos de condensação de óxido de etileno com álcoois, e misturas dos mesmos.

[0067] Os exemplos específicos de vários tensoativos não iônicos que podem ser usados na solução limpante incluem monolaurato de sorbitano de polioxietileno que é referido como polysorbato 20, glicerina, ácido laurico, óleo de rícino, ácido mirístico, ácido oléico, álcool estearila, e álcool cetílico. O ácido mirístico e ácido oléico podem estar presentes em um forma hidrogenada que fornece o caráter não iônico.

[0068] Outros exemplos específicos de tensoativos não iônicos apropriados incluem, mas não são limitados a, metil glucet-10, distearato de metil glicose PEG-20, sesquistearato de metil glicose PEG-20, C₁₁₋₁₅ paret-20, cetet-8, cetet-12, dodoxinol-12, lauret-15, PEG-20 óleo de rícino, estearet-20, éter cetil de polioxietileno-10,

éter estearil de polioxietileno-10, éter cetil de polioxietileno-20, éter oleil de polioxietileno-10, éter oleil de polioxietileno-20, um nonilfenol etoxilado, octilfenol etoxilado, dodecilfenol etoxilado, ou álcool graxo (C₆-C₂₂) etoxilado, incluindo 3 a 20 porções de óxido de etileno, éter de isohexadecil polioxietileno-20, laurato de glicerol polioxietileno-23, estearato de gliceril polioxi-etileno-20, éter de metil glicose PPG-10, éter de metil glicose PPG-20, monoésteres de sorbitano polioxietileno-20, óleo de rícino polioxietileno-80, éter de tridecil polioxietileno-15, éter de tridecil polioxi-etileno-6, lauret-2, lauret-3, lauret-4, óleo de rícino PEG-3, dioleato PEG 600, dioleato PEG 400, e misturas dos mesmos.

[0069] Os tensoativos não iônicos adicionais que podem ser usados incluem os condensados de óxido de etileno de álcool solúveis em água são os produtos de condensação de um álcool alifático secundário contendo entre aproximadamente 8 a aproximadamente 18 átomos de carbono em uma configuração de cadeia reta ou ramificada condensada com entre aproximadamente 5 a aproximadamente 30 mols de óxido de etileno. Tais tensoativos não iônicos estão disponíveis comercialmente sob o nome comercial Tergitol® de Union Carbide Corp., Danbury, CT. Os exemplos específicos de tais tensoativos não iônicos disponíveis comercialmente do tipo precedente são alcanóis secundários C₁₁-C₁₅ condensados com 9 mols de óxido de etileno (Tergitol® 15-S-9) ou 12 mols de óxido de etileno (Tergitol® 15-S-12) comercializado por Union Carbide Corp., (Danbury, CT.).

[0070] Outros tensoativos não iônicos apropriados incluem condensados de óxido de polietileno de um mol de alquil fenol contendo de aproximadamente 8 a 18 átomos de carbono em um grupo alquila de cadeia reta ou ramificada com aproximadamente 5 a 30 mols de óxido de etileno. Os exemplos específicos de alquil fenol etóxilados incluem nonil condensado com aproximadamente 9,5 mols de óxido de etileno por mol de nonil fenol, dinonil fenol condensado com aproximadamente 12 mols de óxido de etileno por mol de fenol, dinonil fenol condensado com aproximadamente 15 mols de óxido de etileno por mol de fenol e diisocetilfenol condensado com aproximadamente 15 mols de óxido de etileno por mol de fenol. Os tensoativos não iônicos comercialmente disponíveis deste tipo incluem Igepal® CO-630 (um nonil fenol etoxilado) comercializado por ISP Corp. (Wayne, NJ). Os octil e nonil fenóis etoxilados não iônicos apropriados incluem aqueles tendo de aproximadamente 7 a aproximadamente 13 unidades de etóxi. Tais compostos estão disponíveis comercialmente sob o nome comercial Triton® X (Union Carbide, Danbury, CT).

[0071] Os poliglicosídeos de alquila podem também ser usados como um tensoativo não iônico nas presentes composições inventivas. Os poliglicosídeos de alquila apropriados são tensoativos não iônicos conhecidos que são alcalino e eletrólito estáveis. Os mono e poliglicosídeos de alquila são geralmente preparados pela reação de um monossacarídeo, ou um composto hidrolisável a um monossacarídeo com um álcool, tal como um álcool graxo em um meio ácido.

[0072] Um exemplo de tais poliglicosídeos de alquila é APG™ 325 CS GLYCOSIDE, que é descrito como sendo um poliglicosídeo de alquila C₉-C₁₁ de 50%, também comumente referido como D-glucopiranosídeo. Outro exemplo de um tensoativo de poliglicosídeo de alquila é GLUCOPON™ 625 CS, que é descrito como sendo um poliglicosídeo de alquila C₁₀-C₁₆ de 50%, também comumente referido como um D-glucopiranosídeo. Ambos APG™ 325 CS GLYCOSIDE e GLUCOPON™ 625 CS estão disponíveis comercialmente de Henkel Corp., Ambler PA.

[0073] Outros tensoativos não iônicos úteis incluem as composições baseadas em óxidos de amina. Uma classe geral de óxidos de amina úteis inclui os óxidos de di(alquil menor)amina alquila em que o grupo alquila tem aproximadamente 10-20, e preferivelmente 12-16 átomos de carbono, e pode ser cadeia reta ou ramificada, saturada ou insaturado. Os grupos alquila menores incluem entre 1 e 7 átomos de carbono. Os exemplos incluem lauril, óxido de dimetil amina, óxido de dimetil miristil amina, e aqueles em que o grupo alquila é uma mistura de óxido de amina diferente, óxido de dimetil cocoamina, óxido de dimetil amina (sebo hidrogenado), e óxido de dimetil miristil/palmitil amina.

[0074] Outra classe de óxidos úteis de amina inclui óxidos de di(hidroxi alquil menor)amina de alquila em que o grupo alquila tem aproximadamente 10-20, e particularmente 12-16 átomos de carbono, e pode ser cadeia reta ou ramificada, saturada ou insaturada. Os exemplos são óxido de bis(2-hidroxietil) cocoamina, óxido de bis(2-hidroxietil)amina de sebo, e óxido de

bis(2-hidroxietil) estearilamina. Além disso, ainda outros óxidos de amina úteis incluem aqueles caracterizados como óxidos de alquilamidopropil di(alquila menor) amina, em que o grupo alquila tem aproximadamente 10-20 átomos de carbono, e pode ser de cadeia reta ou ramificada, saturada ou insaturada. Os exemplos são óxido de dimetil amina de cocoamidopropil e óxido de dimetil amina de tallowamidopropil.

[0075] Os óxidos de amina úteis adicionais incluem óxidos de alquilmorfolina em que o grupo alquila tem aproximadamente 10-20 átomos de carbono, e podem ser de cadeia reta ou ramificada, saturada ou insaturada. Exemplos adicionais de óxidos de amina incluem aqueles comercialmente sob o nome comercial AMMONYX (Stepan Co., Chicago IL.).

[0076] Em determinados exemplos, pode também ser desejável utilizar um ou mais tensoativos aniônicos dentro da solução limpante. Qualquer tensoativo aniônico presente dentro da solução, entretanto, deve ser cuidadosamente selecionado para não interferir com o agente de controle de odor. Os exemplos de tensoativos aniônicos que podem ser usados incluem lauret fosfato de potássio, ácido cáprico, ácido esteárico, ácido erúcico, e as formas hidrogenadas de ácido mirístico, ácido oléico, e ácido laurico.

[0077] Outros tensoativos aniônicos apropriados incluem, mas não são limitados a, sulfatos de alquila, sulfatos de éter de alquila, sulfonatos de éter de alquila, ésteres de sulfato de um etanol de polioxietileno alquilfenóxi, sulfonatos de alfa-olefina,

sulfonatos beta-alcóxi alcano, sulfonatos de alquila, sulfatos de monoglicerídeo de alquila, sulfonatos de monoglicerídeo de alquila, carbonatos de alquila, carboxilatos de éter de alquila, ácidos graxos, sulfosuccinatos, sarcosinatos, fosfatos de octoxinol ou nonoxinol, tauratos, tauretos graxos, sulfatos de polioxietileno de amida de ácido graxo, isetionatos, ou misturas dos mesmos.

[0078] Os exemplos particulares de alguns tensoativos aniônicos apropriados incluem, mas não são limitados a, sulfatos de alquila C_8-C_{18} , sais de ácido graxo C_8-C_{18} , sulfatos de éter de alquila C_8-C_{18} tendo um ou dois mols de etoxilação, óxidos de alcamina C_8-C_{18} , sarcosinatos de alquila C_8-C_{18} , sulfoacetatos C_8-C_{18} , sulfosuccinatos acetate, disulfonatos de óxido difenil alquila C_8-C_{18} , carbonatos de alquila C_8-C_{18} , sulfonatos de alfa-olefina C_8-C_{18} , sulfonatos de metil éster, e misturas dos mesmos. O grupo alquila C_8-C_{18} pode ser de cadeia reta (por exemplo, lauril) ou ramificada (por exemplo, 2-etilhexil). O cátion do tensoativo aniônico pode ser um metal alcalino (por exemplo, sódio ou potássio), amônio, alquilamônio C_1-C_4 (por exemplo, mono, di-, tri), ou alcanolamônio C_1-C_4 (por exemplo, mono, di-, tri).

[0079] Os exemplos específicos de tais tensoativos aniônicos incluem, mas não são limitados a, lauril sulfatos, octil sulfatos, sulfatos de 2-etilhexila, óxido de lauramina, sulfatos de decila, sulfatos de tridecila, cocoatos, lauroil sarcosinatos, lauril sulfosuccinatos, disulfonatos de óxido difenil C_{10} linear, lauril sulfosuccinatos, lauril éter sulfatos

(óxido de etileno de 1 e 2 mols), miristil sulfatos, oleato, estearatos, talatos, ricinoleatos, cetil sulfatos, e tensoativos similares.

Fragrâncias

[0080] Além dos tensoativos, quaisquer fragrâncias contidas dentro da solução limpante devem ser cuidadosamente selecionadas. As fragrâncias, por exemplo, são suscetíveis de interferir com os agentes de controle de odor. Assim, em uma modalidade, a solução limpante pode estar livre de fragrância.

[0081] As fragrâncias que podem ser usadas na solução limpante incluem fragrâncias contendo não heteroátomo. Tais fragrâncias incluem fragrâncias de hidrocarboneto. Os exemplos particulares de fragrâncias que podem ser usadas na solução limpante incluem terpenos, tais como limoneno, pineno, mentol, cânfora, e misturas dos mesmos.

Sequestrante

[0082] Em uma modalidade, a solução limpante pode conter um sequestrante. Um sequestrante é uma substância cujas moléculas podem formar uma ou mais ligações com um íon de metal. Em particular, a água frequentemente contém íons de metal, tais como íons de cálcio, que podem reagir com componentes aniônicos (por exemplo, tensoativos, ácidos, etc.) presentes dentro da solução limpante. Sem ser limitado pela teoria, acredita-se que um sequestrante pode formar um complexo com tais íons de metal de modo que os componentes aniônicos restantes são capazes de cumprir sua função desejada. Por exemplo, em

uma modalidade, um tensoativo que permanece substancialmente não reagido com íons de metal pode melhor funcionar como um agente de limpeza. Além disso, em alguns casos, é também acreditado que o sequestrante pode ainda melhorar a capacidade da solução limpante inibir o crescimento de bactérias gram negativa e/ou gram positivas.

[0083] Alguns exemplos de sequestrantes que podem ser usados na solução limpante da presente divulgação incluem, mas não são limitados a, etilenodiaminas, ácidos etilenodiaminatetraacético (EDTA), ácido e/ou sais dos mesmos, ácidos cítricos e/ou sais dos mesmos, ácidos glucurônicos e/ou sais dos mesmos, polifosfatos, organofosfatos, dimercapróis, e similares.

[0084] A quantidade de sequestrante utilizado na solução limpante pode geralmente variar dependendo das quantidades relativas dos outros componentes presentes dentro da solução. Tipicamente, quando utilizado, o sequestrante está presente na solução em uma quantidade entre aproximadamente 0,01% a aproximadamente 5% por peso, em algumas modalidades entre aproximadamente 0,01 a aproximadamente 1,5% por peso, e em algumas modalidades, entre aproximadamente 0,1% a aproximadamente 1% por peso da solução limpante.

Conservantes

[0085] Em algumas modalidades, a solução limpante pode também conter um ou mais conservantes. Embora não exigidos, os conservantes podem inibir o crescimento de microrganismos no lenço pré-umidecido.

[0086] Alguns conservantes apropriados que podem ser usados na presente divulgação incluem, mas não são limitados a, Kathon CG®, que é uma mistura de metilcloroisotiazolinona e metilisotiazolinona disponível de Rohm & Haas; Mackstat H 66 (disponível de McIntyre Group, Chicago, IL); DMDM hidantoína (por exemplo, Glidant Plus, Lonza, Inc., Fair Lawn, NJ); butilcarbamato de iodopropinil; ésteres benzóicos (parabenos), tais como metilparabeno, propilparabeno, butilparabeno, etilparabeno, isopropilparabeno, isobutilparabeno, benzilparabeno, metilparabeno de sódio, e propilparabeno de sódio; 2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol; ácido benzóico; amidazolidinil ureia; diazolidinil ureia; e similares. Outros conservantes apropriados incluem aqueles vendidos por Sutton Labs, tal como "Germall 115" (amidazolidinil ureia), "Germall II" (diazolidinil ureia), e "Germall Plus" (diazolidinil ureia e butilcarbonato de iodopropinila). Quando utilizado, a quantidade de conservante utilizado na solução limpante pode geralmente variar dependendo das quantidades relativas dos outros componentes presentes dentro da solução. Por exemplo, em algumas modalidades, o conservante está presente na solução em uma quantidade entre aproximadamente 0,001% a aproximadamente 5% por peso, em algumas modalidades entre aproximadamente 0,001 a aproximadamente 1% por peso, e em algumas modalidades, entre aproximadamente 0,1% a aproximadamente 0,15% por peso da solução limpante.

Modificadores de pH

[0087] Em geral, o pH da solução limpante pode ser controlado por estar dentro de qualquer faixa desejada. Se necessário, vários modificadores de pH podem ser utilizados na solução limpante para conseguir o nível de pH desejado. Por exemplo, alguns exemplos de modificadores de pH básicos que podem ser usados na presente divulgação incluem, mas não são limitados a, amônia; mono, di-, e tri-alquil aminas; mono, di-, e tri-alcanolaminas; hidróxidos de metal alcalino e metal alcalino terroso; silicatos de metal alcalino e metal alcalino terroso; e misturas dos mesmos. Os exemplos específicos de modificadores de pH básicos são amônia; hidróxido de sódio, potássio, e lítio; silicatos meta de sódio, potássio, e lítio; monoetanolamina; trietilamina; isopropanolamina; dietanolamina; e trietanolamina.

[0088] Além disso, alguns exemplos de modificadores de pH ácidos que podem ser usados na presente divulgação incluem, mas não são limitados a, ácidos minerais; e ácidos carboxílicos; e ácidos poliméricos. Os exemplos específicos de ácidos minerais apropriados são ácido clorídrico, ácido nítrico, ácido fosfórico, e ácido sulfúrico. Os exemplos específicos de ácidos carboxílicos apropriados são ácido cítrico, ácido glicólico, ácido láctico, ácido maléico, ácido málico, ácido succínico, ácido glutárico, ácido benzóico, ácido malônico, ácido salicílico, ácido glucônico, e misturas dos mesmos. Os exemplos específicos de ácidos poliméricos apropriados incluem o ácido poli(acrílico) de cadeia reta e seus copolímeros (por exemplo, copolímeros de maléico-acrílico, sulfônico-acrílico, e

estireno-acrílico), ácidos poliacrílicos reticulados tendo um peso molecular menor do que aproximadamente 250.000, ácido poli(metacrílico), e ácidos poliméricos de ocorrência natural, tais como ácido carageênico, carboximetil celulose, e o ácido algínico.

[0089] Quando utilizado, a quantidade de modificador de pH pode estar presente em qualquer quantidade eficaz necessária para conseguir o nível de pH desejado. Por exemplo, em algumas modalidades, o modificador de pH está presente na formulação em uma quantidade entre aproximadamente 0,001% a aproximadamente 5% por peso, em algumas modalidades entre aproximadamente 0,001 a aproximadamente 1% por peso, e em algumas modalidades, entre aproximadamente 0,1% a aproximadamente 0,25% por peso da solução limpante. Em modalidades particulares, o modificador de pH contém um silicato de metal alcalino (por exemplo, meta silicato de sódio) e um hidróxido de metal alcalino (por exemplo, hidróxido de sódio), tal que o silicato está presente em uma quantidade entre aproximadamente 0,001% a aproximadamente 0,2% por peso da solução limpante e o hidróxido está presente em uma quantidade entre aproximadamente 0,001 a aproximadamente 0,05% por peso de solução limpante.

Carreador

[0090] Um ou mais carreadores podem também estar presentes dentro da solução limpante. Em uma modalidade, por exemplo, o carreador pode compreender água. Tipicamente, a água pode estar presente na solução limpante em uma quantidade de aproximadamente 1% a

aproximadamente 99% por peso, tal como de aproximadamente 60% a aproximadamente 99% por peso.

[0091] Os carreadores não aquosos podem também ser usados. Os exemplos de alguns carreadores não aquosos apropriados incluem, mas não são limitados a, glicóis, tais como propileno glicol, butileno glicol, trietileno glicol, hexileno glicol, polietileno glicóis, etóxidiglicol, e dipropilenoglicol; álcoois, tais como etanol, n-propanol, e isopropanol; triglicerídeos; acetato de etila; acetona; triacetina; e combinações dos mesmos. Especialmente as combinações de solventes desejadas incluem um glicol, particularmente hexileno e/ou propileno glicol, e um ou mais álcoois menores, particularmente isopropanol, n-propanol, e/ou etanol.

[0092] Os solventes não aquosos podem estar presentes sozinhos ou em combinação com água. Quando presente, o carreador não aquoso pode estar presente em uma quantidade de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 30% por peso.

Outros ingredientes opcionais

[0093] A fim de melhorar os benefícios aos consumidores, outros ingredientes opcionais podem também ser usados. Por exemplo, algumas classes de ingredientes que podem ser usados incluem, mas não são limitadas a: antioxidantes (integridade de produto) tais como acetato de tocoferil; agentes de pele, tais como extrato de aloe; cosméticos adstringentes (induzem uma sensação de aperto ou formigamento na pele); fármaco adstringente (um produto de fármaco que verifica difusão, descarga, ou sangramento quando aplicados à pele ou membrana

mucosa e trabalham coagulando a proteína); aditivos biológicos (melhoram o desempenho ou apelo ao consumidor do produto); substâncias corantes (fornecem cor ao produto); desodorizantes (reduzem ou eliminam o odor desagradável e protegem contra a formação de mau odor nas superfícies do corpo); analgésicos externos (um fármaco topicamente aplicado que tem um analgésico, anestésico, ou efeito antipruriginoso tópico comprimindo os receptores sensoriais cutâneos, tendo um efeito contra irritante tópico estimulando os receptores sensoriais cutâneos); formadores de filme (para manter ingredientes ativos na pele produzindo um filme contínuo na pele sob secagem); fragrâncias (apelo ao consumidor); hidrótropos (ajudam a dissolver alguns agentes antimicrobianos); opacificantes (reduzem a aparência de limpidez ou transparente do produto); agentes de condicionamento da pele; agentes esfoliantes da pele (ingredientes que aumentam a taxa de retorno celular da pele, tal como ácidos alfa-hidróxi e ácidos beta-hidróxi); protetores de pele (um produto de fármaco que protege a pele exposta ou machucada ou superfície de membrana mucosa de estímulos prejudiciais ou irritantes); proteção solar (ingredientes que absorvem pelo menos 85 por cento da luz na faixa UV em comprimentos de onda de 290 a 320 nanômetros, mas transmitem a luz UV em comprimentos de onda maiores do que 320 nanômetros); agentes antimicrobianos; e espessantes (para aumentar a viscosidade da formulação).

[0094] Uma vez que a solução limpante é formulada e impregnada no substrato absorvente líquido, o substrato

pode ser entregue aos consumidores em várias formas. Por exemplo, em uma modalidade, o substrato pode ser fornecido em um rolo contínuo, perfurado. Em uma modalidade alternativa, o substrato pode ser fornecido em folhas individuais que são empilhadas juntas.

[0095] Devido à presença de um ou mais agentes de controle de odor, o lenço da presente divulgação pode ter muitas aplicações úteis além de simplesmente limpar derramamentos e sujeiras. Por exemplo, em uma modalidade, o lenço pode ser usado como um dispositivo de liberação liberando os agentes de controle de odor a uma superfície. Por exemplo, os agentes de controle de odor podem ser incorporadas no lenço tal que o agente de controle de odor transfere a uma superfície adjacente quando colocada em contato com o lenço. A solução limpante pode ser liberada do lenço e transferida à superfície contendo os agentes de controle de odor.

[0096] Em uma modalidade, por exemplo, os agentes de controle de odor podem estar presentes como uma suspensão dentro da solução limpante. Desse modo, como a solução limpante é transferida a uma superfície adjacente, a solução limpante carrega os agentes de controle de odor com ela. Por exemplo, o lenço pré-umedecido da presente divulgação pode ser configurado de modo que aproximadamente 10% a aproximadamente 50% da solução limpante transfere a uma superfície adjacente quando colocado em contato com a superfície. Por exemplo, em uma modalidade particular, de aproximadamente 15% a aproximadamente 30% da solução limpante se transfere a uma superfície adjacente.

[0097] A quantidade de agente de controle de odor que é transferida à superfície adjacente durante o contato pode variar dependendo de vários fatores. Geralmente, por exemplo, o agente de controle de odor pode se transferir a uma superfície adjacente quando colocado em contato com o lenço em uma quantidade de aproximadamente 0,5 g/m² a aproximadamente 5 g/m² ou mesmo maior. Em uma modalidade particular, por exemplo, de aproximadamente 1 g/m² a aproximadamente 2 g/m² do agente de controle de odor é transferido.

[0098] Além de ser um dispositivo de liberação para um agente de controle de odor, o limpador da presente divulgação pode também ser usado para eliminar odores de objetos particulares, tais como artigos de cuidado pessoal. Por exemplo, em uma modalidade, o limpador pode ser configurado para ser usado como um lenço de bebê. Nesta modalidade, o limpador pode não somente ser usado para limpar urina e/ou matéria fecal de um bebê, mas pode também ser usado para reduzir maus odores não somente no bebê, mas também nos odores residuais que podem ser emitidos da fralda suja.

[0099] Por exemplo, em uma modalidade particular, um método da presente divulgação pode incluir as etapas de remover um artigo absorvente, tal como uma fralda, de um usuário. O artigo absorvente pode ser removido após o insulto com urina e/ou matéria fecal. O limpador da presente divulgação pode ser usado para limpar qualquer matéria fecal ou urina restante no usuário. Os agentes de controle de odor podem ser transferidos ao usuário durante esta etapa.

[00100] Depois que o usuário foi limpo com o limpador, o artigo absorvente pode ser então embrulhado em torno do lenço pré-umedecido para descarte. Ao embrulhar o artigo absorvente em torno do lenço pré-umedecido, os agentes de controle de odor presentes no limpador podem ser usados para reduzir os maus odores desprendidos pelo artigo absorvente enquanto o artigo é descartado. Por exemplo, o limpador pode reduzir os maus odores desprendidos pelo artigo absorvente enquanto o artigo absorvente estiver no lixo caseiro e/ou em latas de lixo externas.

[00101] A presente divulgação pode ser melhor compreendida com relação aos seguintes exemplos.

Exemplo 1

[00102] O seguinte demonstra a síntese de solução de controle de odor de CuOXS. Snowtex OXS (50 ml, 5,4 g de sólidos de SiO_2 , $6,37 \times 10^{-5}$ mol de partículas de SiO_2 (baseado no diâmetro de 5 nm e densidade de 2,27)) foi transferido a um béquer de 1 l contendo uma barra de agitação, e água deionizada (150 ml) foi adicionada ao béquer de reação. Com agitação constante, uma solução de $\text{CuCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ (0,545 g, $3,19 \times 10^{-3}$ mol) em água (100 mL) foi adicionada ao béquer de reação. Uma solução de NaHCO_3 (8,4 g, 0,1 mol) em água (200 mL) foi adicionada ao béquer de reação com agitação vigorosa. A suspensão azul foi permitida agitar por 30 minutos adicionais. A síntese de FeOXS, MnOXS e CoOXS seguiu o mesmo procedimento. $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, $\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ e $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ foram usados, respectivamente; a quantidade apropriada foi

usada para dar uma razão de mol de íon de metal para partícula de sílica de 50:1.

Exemplo 2

[00103] O seguinte demonstra a síntese de uma solução limpante. A suspensão de controle de odor (Exemplo 1) foi combinada com uma solução limpante que continha os seguintes ingredientes (Tabela A).

Ingrediente	% por peso
Fosfato de lauret de potássio	0,6
Glicerina	0,3
Polisorbato 20	0,3
Na-EDTA	0,2
DMDM Hidantoína	0,2
Metilparabeno	0,15
Aloe barbadensis	0,001
Acetato de tocoferila	0,001
Ácido málico	0,07
Água	98,178

Tabela A

[00104] A quantidade de cada suspensão ou solução usada foi ajustada para dar uma concentração final de 1,5% (peso/peso) agentes de controle de odor na solução limpante final.

Exemplo 3

[00105] A solução limpante formulada no exemplo 2 foi então aplicada a um substrato para formar um lenço pré-umedecido. O substrato compreendeu um material de

coformação contendo 70% por peso de polpa e 30% por peso de fibras de polipropileno fundidas a sopro. O material de coformação foi saturado com a solução limpante. Em particular, a solução limpante foi adicionada ao material de coformação em uma quantidade de 300% por peso. O lenço pré-umedecido resultante continha o agente de controle de odor em uma quantidade de aproximadamente 5% por peso baseado no peso seco do substrato.

Exemplo 4

[00106] As amostras em pó de partículas de sílica modificadas de Cu foram avaliadas pela sua capacidade de remover o etil mercaptano usando a análise de cromatografia gasosa de espaço livre (GC de espaço livre). As concentrações de Cu variantes foram avaliadas, e estas foram notadas como razão de partícula de sílica para íon Cu. Para comparação, as partículas de carbono ativado foram também avaliadas. O levantamento de dados foi realizado em triplicatas, e a remoção de odor é relatada como miligrama (mg) de etil mercaptano removido por grama (g) de amostra em pó. Os resultados são ilustrados na Fig. 1.

[00107] O sistema com razão de partícula de sílica para íons Cu 50:1 foi o mais eficiente em remover EtSH (~550 mg/g). Na razão zero de faixa zero a 50, há um aumento linear na remoção de EtSH que corresponde a um aumento no teor de cobre. De forma interessante após isto, há uma redução de etapa na remoção de EtSH (550 mg/g na razão de 50 gotas a 110 mg/g na razão 100). A aparência do produto em pó na razão 50 é azul pálido, enquanto em 100 é ciano pálido a verde. Isto indica que a esfera de

coordenação primária em torno de cobre é diferente entre os dois. As diferenças na esfera de coordenação de cobre conduzem às diferenças na energia de banda de transferência de carga ligante a metal (LMCT); isto afetará diretamente a aparência do material. Sugere-se que a redução de etapa na capacidade de remoção de EtSH aqui é devida às reações competitivas com íons de sódio (fonte NaHCO_3 , base usada na síntese). Quando comparado ao desempenho de pó de carbono ativado, os sistemas em uma razão de 10, 25 e 50 Cu/silica realizaram igualmente ou melhor a remoção de EtSH (veja Figura 1).

[00108] Os parâmetros de GC de espaço livre são descritos abaixo. Os procedimentos gerais são como seguem. Uma amostra foi introduzida em um frasco de GC/espaço livre, o etil mercaptano (EtSH, 2,4 μl) foi adicionado a cada frasco e imediatamente selado. Os frascos de amostra foram transferidos ao aparelho de espaço livre e as amostras de espaço livre foram automaticamente obtidas pela unidade de GC. Os dados foram coletados usando um amostrador automatizado. Todas as amostras foram feitas em triplicata. A coluna de GC/espaço livre usada foi um modelo FFAP-CB (Crompack, Holanda; Catálogo no. 7485) 25 m, 0,32 mm ID, 0,3 μ de filme. Os parâmetros para a unidade de espaço livre são listados na Tabela 1.

Parâmetros de espaço livre de GC		
Zona de temperaturas, °C	Forno	40
	Alça	85
	Linha TR.	90
Tempos de evento, min	Tempo de ciclo de CG	12
	Tempo de equilíbrio de frasco	10
	Tempo de pressurização	0,2
	Tempo para preencher a alça	0,2
	Tempo de equilíbrio da alça	0,15
	Tempo de injeção	0,3
Parâmetros de frasco	Primeiro frasco	1
	Último frasco	1
	Vibrador	desligado

Tabela 1. Parâmetros de espaço livre de GC para todos os experimentos.

[00109] Referindo-se a Fig. 1, a área de superfície do agente de controle de odor é também indicada pelo gráfico linear. Como mostrado, áreas de superfície menores geralmente aumentaram a capacidade de remoção de odor. Por exemplo, as melhores amostras de remoção de odor tiveram as áreas de superfície menor do que aproximadamente 200 g/m².

[00110] Como também mostrado na Fig. 1, as partículas de carbono ativado foram também eficazes na remoção de odor.

Exemplo 5

[00111] As amostras de pó de partículas de sílica modificadas de metal de transição foram avaliadas para sua capacidade de remover etil mercaptano, trietilamina e isovaleraldeído, respectivamente, usando a análise de GC de espaço livre. O pó de carbono ativado foi também avaliado para finalidades de comparação. Os metais de transição usados foram Cu ($\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), Fe ($\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$), Mn ($\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) e Co ($\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$); e a concentração de metal foi ajustada a uma razão de 50:1 (íon de metal para partícula de sílica).

[00112] Os seguintes resultados foram obtidos:

	Etil mercaptano	Trietilamina	Isovaleraldeído
Cu	461	87	2
Fe	85	258	10
Mn	58	47	430
Co	820	Na	Na
Carbono Ativado	353	449	413

Tabela 2. Os dados de GC de espaço livre para a remoção de partículas de sílica modificadas de metal de transição (Cu^{2+} , Fe^{3+} , Mn^{2+} ou Co^{2+}) de etil mercaptano, trietilamina e isovaleraldeído (mg de odor removido por g de amostra)

[00113] Os dados acima mostram cada sistema de sílica modificada de metal diferente para ser especificamente mais forte na remoção de um tiol, uma amina ou um composto orgânico à base de ácido. O Co e Cu são mais eficazes contra etil mercaptano; Fe é mais eficaz contra trietilamina; e Mn é mais eficaz contra isovaleraldeído.

O carbono ativado foi igualmente eficaz contra todas as três classes de composto.

[00114] Os parâmetros e procedimentos de GC de espaço livre são descritos no Exemplo 3.

Exemplo 6

[00115] Os lenços pré-umedecidos foram construídos de acordo com a presente divulgação. Os lenços pré-umedecidos compreenderam um substrato absorvente líquido contendo uma solução limpante. A solução limpante continha partículas de óxido inorgânico modificadas com um metal de transição, especificamente partículas de dióxido de silício modificadas com cobre.

[00116] As partículas de sílica usadas para formar o agente de controle de odor foram SNOWTEX-OXS, que são nanopartículas de sílica coloidais comercialmente disponíveis de Nissan Chemical America de Houston, Texas. As partículas têm um tamanho de partícula médio entre 4 a 6 nanômetros e uma área de superfície entre 200 a 500 metros quadrados por grama como medido usando o método de BET. As partículas de sílica foram modificadas com cobre. A razão de cobre para sílica foi 25:1.

[00117] O substrato absorvente usado compreendeu um material de coformação. O material de coformação tinha um peso base de 66 g/m² e continha 70% por peso de polpa de madeira e 30% por peso de fibras fundidas a sopro de polipropileno. Os lenços tinham um tamanho de 19 cm x 19 cm.

[00118] A solução limpante continha aproximadamente 97% por peso de água e 3% por peso de outros ingredientes. Em particular, a solução limpante continha o seguinte:

Ingrediente	% por peso
Fosfato Lauret de Potássio	0,6
Glicerina	0,3
Polisorbato 20	0,3
Na-EDTA	0,2
DMDM Hidantoína	0,2
Metilparabeno	0,15
Aloe barbadensis	0,001
Acetato de tacaferila	0,001
Ácido Málico	0,07
Agente de controle de odor	1,5
Água	96,678

Tabela 3. Composição de solução limpante, que é uma mistura da suspensão de controle de odor de CuOXS e a solução de lenços molhados de Natural Care Unscented

[00119] A solução limpante estava livre de fragrância. A solução limpante foi aplicada ao substrato em uma quantidade de 300% por peso baseado no peso do substrato.

[00120] Para testar a eficácia do agente de controle de odor quando usado em um lenço pré-umedecido, o teste foi conduzido usando membros de painel para seleção de odor. Os odorantes usados foram urina humana envelhecida e sal marinho negro (odor de enxofre para modelos de fezes). O teste foi conduzido em lenços pré-umedecidos sozinhos em jarros MASON (1 quarto) e também lenços pré-umedecidos

colocados dentro de uma fralda. Em particular, a fralda foi enrolada e colocada nos frascos MASON. As fraldas foram insultadas com odorantes e os lenços umedecidos não foram. As amostras foram envelhecidas em uma incubadora por 12 horas e os jarros avaliados. Em particular, um estudo cego foi conduzido com membros de um painel para níveis de odor. Os membros do painel foram pedidos para classificar o odor em uma escala de 1 (menos ou nenhum odor) a 10 (maior odor). As classificações dadas por cada membro de um painel foram combinadas com outras classificações de membros de painel.

[00121] Os jarros de controle foram compreendidos de lenços pré-umedecidos que não continham o agente de controle de odor.

[00122] No primeiro estudo, os lenços umedecidos foram insultados com a urina envelhecida (Tabela 4). Em seguida, um estudo foi terminado que incluiu fraldas insultadas (Tabela 5). Os seguintes resultados foram obtidos:

Amostra	Avaliação de odor de urina (3 membros de painel)
Controle de lenço umedecido	30
Lenço umedecido com agente de controle de odor	3
Fralda controle com lenço umedecido dentro	23
Fralda com lenço de agente de controle de odor dentro	6

Tabela 4. Classificações cumulativas de um painel avaliando a capacidade de lenços umedecidos (controle e com agente de controle de odor) para remover o odor de urina.

Amostra	Avaliação de odor de enxofre (3 membros de painel)
Controle de lenço umedecido	27
Lenço umedecido com agente de controle de odor	6
Fralda controle com lenço umedecido dentro	18
Fralda com lenço de agente de controle de odor dentro	3

Tabela 5. Classificações cumulativas de um painel avaliando a capacidade de lenços umedecidos (controle e com agente de controle de odor) para remover o odor de sal de marinho (odor de enxofre) das fraldas insultadas

[00123] Como mostrado acima, os maus odores foram reduzidos quando o agente de controle de odor estava presente no lenço pré-umedecido. Os resultados acima mostram que o agente de controle de odor não é somente eficaz no trabalho em um ambiente molhado, mas também pode significativamente reduzir os maus odores desprendidos por fraldas sujas.

Exemplo 7

[00124] A capacidade de revestir um composto de quinona em uma toalha de papel foi demonstrada. Especificamente, D&C Green N° 5 foi inicialmente dissolvido em 1 litro de água deionizada para formar cinco soluções de amostra (Amostras 2-6), em que a concentração de D&C Green N° 5 variou de 0,001% de peso, 0,01% de peso, 0,1% de peso, 0,25% de peso, e 0,5% de peso, respectivamente. Cada solução também continha 1% de peso de partículas de Snowtex AK (SN-AK), que são nanopartículas de sílica coloidais revestidas com alumina e disponíveis comercialmente de Nissan Chemical America de Houston,

Texas. As partículas têm um tamanho de partícula médio entre 10 a 20 nanômetros e uma área de superfície entre 180 a 240 metros quadrados por grama. Uma solução de somente 1% de peso de partículas de SN-AK foi também formada como um controle (Amostra 1). As toalhas de papel Scott® (disponíveis comercialmente de Kimberly-Clark Corp.) foram pesadas, secas em forno durante a noite em 90°C, e pesadas novamente no dia seguinte para calcular a quantidade de água residual em cada toalha. As toalhas foram então mergulhadas em cada solução e penduradas para secar durante a noite, após o qual foram novamente pesadas. As toalhas tratadas foram então enxaguadas em água deionizada para remover qualquer tintura não ligada e penduradas novamente para secar durante a noite. Após ter pesado as toalhas tratadas, foram mais uma vez secas em forno durante a noite em 90°C e pesadas para determinar as porcentagens adicionadas secas ($100 \times [\text{peso seco final} / \text{peso seco inicial}]$).

[00125] As porcentagens de adicionais resultantes para Amostras 1-6 foram 5,7% $\pm$ 1,8%, 4,8% $\pm$ 1,3%, 4,3% $\pm$ 0,9%, 7,0% $\pm$ 1,2%, 2,8% $\pm$ 0,8%, e 0,9% $\pm$ 0,8%, respectivamente. A diferença entre o nível de auxiliar de Amostra 1 (a amostra controle) e Amostras 2-3 (0,001% de peso e 0,01% de peso D&C Green N° 5) não foi significativo. O adicional mais elevado foi conseguido para a Amostra 4, que utilizou 0,1% de peso D&C Green n° 5. Entretanto, o nível de adicional diminuiu nas Amostras 5-6 quando a concentração de tintura foi adicionalmente aumentada. Sem pretender ser limitado

pela teoria, acredita-se que concentrações mais elevadas de tintura pode tornar mais difícil para as partículas de SN-AK se ligar à toalha de papel. Assim, o revestimento contém mais partículas de tintura do que as partículas de tintura ligadas SN-AK, desse modo tendo resultando em uma toalha mais leve e uma porcentagem de adicional mais baixa. Não obstante, devido às partículas de tintura pesarem consideravelmente menos do que as partículas de SN-AK, o nível de adicional de tintura sozinho é inerentemente difícil de calcular.

Exemplo 8

[00126] A eficácia de uma tintura de quinona em reduzir o odor de alho foi demonstrada. Inicialmente, as tiras de cada toalha tratada do Exemplo 7 (Amostras 2-6) foram cortadas e colocadas em um jarro com aproximadamente 125 miligramas de alho recentemente cortado. Uma tira de uma toalha de papel Scott® sem revestimento (Amostra 7), assim como a toalha controle do Exemplo 1 (Amostra 1), foi testada também como controles. O odor de alho foi avaliado por um painel de indivíduos em intervalos de 3, 19, 27, 41, e 121 horas. Uma classificação de "7" foi atribuída ao jarro com pior odor e uma classificação de "1" foi atribuída ao frasco com menos mau odor. Os resultados são mostrados na Fig. 2.

[00127] Como mostrado, uma linha é desenhada na Fig. 2 na classificação de "4" para representar o nível no qual o mau odor de alho foi percebido para ser mais dramaticamente reduzido. As amostras controle não reduziram o odor de alho e classificações quase unânimes recebidas de 6 ou 7. As concentrações de tintura de 0,1%

de peso, 0,25% de peso, e 0,5% de peso (Amostras 4-6) foram mostradas para serem mais eficazes em remover o odor de alho. O comportamento das Amostras 2-3 (0,001% de peso e 0,01% de peso de D&C Green N° 5) foi descoberto como sendo dependente de tempo. Especificamente, estes tratamentos não foram inicialmente eficazes em remover o odor de alho, mas pareceram melhorar enquanto o tempo aumentava.

Exemplo 9

[00128] Para ilustrar a utilidade destes lenços pré-umedecidos para a limpeza de superfície e deixar uma camada de revestimento absorvente de odor na superfície limpa, o seguinte experimento foi conduzido. Um conjunto idêntico de lenços pré-umedecidos foi preparado como segue. O substrato absorvente usado compreendeu um material de coformação. O material de coformação teve um peso base de 66 g/m² e continha 70% por peso de polpa de madeira e 30% por peso de fibras fundidas a sopro de polipropileno. Os lenços tinham um tamanho de 19 cm x 19 cm. A solução limpante continha 92% por peso de água e 8% por peso de outros ingredientes. Em particular a solução limpante continha 5% por peso de sílica de cobre (25:1) junto com outros ingredientes descritos mais cedo na Tabela 3. A solução limpante estava livre de fragrância. A solução limpante foi aplicada ao substrato em uma quantidade de 300% por peso baseado no peso do substrato. Os lenços foram então usados para limpar uma superfície de topo de banco medindo 1 metro por 1 metro quadrado. O peso de cada lenço foi determinado antes da limpeza e após a limpeza. Este experimento foi realizado

seis vezes e os resultados mostrados na Tabela 6 abaixo. Como pode ser visto dos resultados os lenços deixaram a formulação de controle de odor na superfície na faixa de 1,2 a 1,7 g/m². Assim não somente faz o lenço pré-umedecido limpar os contaminantes de superfície, mas também deixam para trás um revestimento de formulação de controle de odor na superfície limpa para propriedades de controle de odor continuadas.

Peso do lenço antes (g)	Peso do lenço depois (g)	Quantidade depositada de superfície (g/m ²)
7,7031	6,4459	1,26
7,981	6,6731	1,31
8,1956	6,8243	1,37
8,2414	7,0655	1,18
8,436	6,8576	1,29
8,631	6,9645	1,67

Tabela 6. Os dados de quantificação da quantidade de solução limpante deixada para trás após o processo de limpeza.

Exemplo 10

[00129] Um lenço feito em uma maneira idêntica a do Exemplo 9 foi preparado. Em uma placa de corte de descartável plástica (30cm x 30cm) foi aplicado um dente de alho recentemente cortado em duas metades. A placa foi friccionada uniformemente pelos dentes de alho para revestir a superfície da placa. A superfície de placa cheirando fortemente a odor de alho bem como a mão do usuário. A superfície de placa foi limpa com um lenço junto com a mão do usuário. A placa e mão do usuário foram então avaliadas imediatamente para o odor de alho. Não havia nenhum odor na placa ou nas mãos do usuário e nenhum odor no lenço usado. Assim, este exemplo ilustra

a novidade e utilidade destes lenços pré-umedecidos para o controle de odor de superfícies ambas duras e macias.

[00130] Estas e outras modificações e variações à presente invenção podem ser praticados por aqueles de capacidade ordinária na técnica, sem sair do conceito inventivo e escopo da presente invenção, que é mais particularmente estabelecido nas reivindicações adicionadas. Além disso, deve-se compreender que os aspectos das várias modalidades podem ser intercambiados inteiramente ou em parte. Além disso, aqueles de capacidade ordinária na técnica apreciarão que a descrição antecedente é por modo de exemplo somente, e não é pretendida limitar a invenção adicionalmente descrita em tais reivindicações adicionadas.

REIVINDICAÇÕES

1. Lenço pré-umedecido **caracterizado** pelo fato de compreender:

um substrato tipo folha; e

uma solução limpante contida no substrato, a solução limpante compreendendo um agente de controle de odor, o agente de controle de odor compreendendo partículas de óxido inorgânico modificadas com um metal de transição, a solução limpante contendo um tensoativo, o tensoativo compreendendo um tensoativo não iônico ou um tensoativo aniônico, a solução limpante estando livre de tensoativos catiônico, a solução limpante compreendendo ainda um veículo compreendendo água ou um álcool, o agente de controle de odor estando presente no substrato em uma quantidade maior que 80 mg ou maior que 2% por peso baseado no peso seco do substrato.

2. Lenço pré-umedecido, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o agente de controle de odor compreende as partículas de óxido inorgânico modificadas com o metal de transição, as partículas de óxido inorgânico compreendendo partículas de sílica, partículas de alumina, ou misturas das mesmas.

3. Lenço pré-umedecido, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de que o agente de controle de odor compreende as partículas de óxido inorgânicas modificadas com o metal de transição, as partículas de óxido inorgânico compreendendo partículas de sílica, partículas de alumina, ou misturas das

mesmas, o metal de transição compreendendo sais de cobre, ferro, manganês, cobalto, níquel, zinco, ou misturas dos mesmos.

4. Lenço pré-umedecido, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado** pelo fato de que o agente de controle de odor está presente no substrato em uma quantidade de 2% a 30% por peso baseado no peso seco do substrato.

5. Lenço pré-umedecido, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado** pelo fato de que o substrato tipo folha é configurado para se liberar de 0,5 g/m² a 5 g/m² do agente de controle de odor quando em contato com uma superfície adjacente.

6. Lenço pré-umedecido, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado** pelo fato de que o tensoativo compreende um monolaurato de sorbitano de polioxietileno, uma glicerina não iônica, ácido láurico, óleo de rícino, ácido mistérico, ácido oléico, álcool estearila, álcool cetila, fosfato de lauret de potássio, ácido cáprico, ácido esteárico, ácido erúcico, ou misturas dos mesmos.

7. Lenço pré-umedecido, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado** pelo fato de que a solução limpante contém um tensoativo não iônico e um tensoativo aniônico.

8. Lenço pré-umedecido, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado** pelo fato de que a solução limpante está

contida no substrato em uma quantidade de 150% a 600% baseado no peso seco do substrato.

9. Lenço pré-umedecido, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado** pelo fato de que a solução limpante compreende ainda um sequestrante, um agente de pele, e um antioxidante.

10. Lenço pré-umedecido, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado** pelo fato de que o substrato tipo folha compreende uma tela coformada, uma tela suspensa em água, uma tela suspensa em ar, ou uma tela hidro entrelaçada.

11. Lenço pré-umedecido, de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores, **caracterizado** pelo fato de que a solução limpante ainda compreende uma fragrância, a fragrância compreendendo um não heteroátomo contendo a fragrância.

12. Lenço pré-umedecido, de acordo com a reivindicação 11, **caracterizado** pelo fato de que a fragrância compreende um terpeno.

13. Lenço pré-umedecido, de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado** pelo fato de que as partículas de óxido inorgânico modificadas com o metal de transição têm um metal de transição à razão de partícula de óxido inorgânico de 25:1 a 75:1 e têm uma área de superfície de menos do que 200 m²/g.

14. Lenço pré-umedecido, de acordo com qualquer uma das reivindicações 3 ou 13, **caracterizado**

pelo fato de que o metal de transição compreende cobre, ferro, manganês, cobalto ou misturas dos mesmos.

15. Método de redução de maus odores emitidos por uma fralda insultada com urina ou matéria fecal **caracterizado** pelo fato de compreender:

remover um artigo absorvente de um usuário, o artigo absorvente sendo insultado com a matéria fecal ou urina; e

envolver o artigo absorvente em torno de um lenço pré-umedecido e rejeição do artigo absorvente, o lenço pré-umedecido reduzindo maus odores emitidos pelo artigo absorvente, o lenço pré-umedecido compreendendo um substrato tipo folha contendo uma solução limpante, a solução limpante compreendendo um agente de controle de odor, o agente de controle de odor compreendendo partículas de óxido inorgânico modificadas com um metal de transição, a solução limpante contendo um tensoativo, um tensoativo compreendendo um tensoativo não iônico ou um tensoativo aniônico, a solução limpante estando livre de tensoativos catiônicos, a solução limpante compreendendo ainda um veículo compreendendo água ou um álcool.

16. Método de aplicar um agente de controle de odor a uma superfície adjacente **caracterizado** pelo fato de compreender:

limpar uma superfície adjacente com um lenço pré-umedecido, o lenço pré-umedecido compreendendo um substrato tipo folha contendo uma solução limpante, a solução limpante compreendendo um agente de controle de odor, o agente de controle de odor compreendendo

partículas de óxido inorgânico modificadas com um metal de transição, a solução limpante contendo um tensoativo, o tensoativo compreendendo um tensoativo não iônico ou um tensoativo aniônico, a solução limpante estando livre de tensoativos catiônicos, a solução limpante compreendendo ainda um veículo compreendendo água ou um álcool, o agente de controle de odor estando presente no substrato em uma quantidade maior que 5% por peso baseado no peso seco do substrato, o agente de controle de odor estando presente no substrato tal que o agente de controle de odor se transfere à superfície adjacente quando limpa com o substrato.

17. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 15 ou 16, **caracterizado** pelo fato de que o agente de controle de odor compreende as partículas de óxido inorgânico modificadas com o metal de transição, as partículas de óxido inorgânico compreendendo partículas de sílica, partículas de alumina, ou misturas das mesmas.

18. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 15, 16 ou 18, **caracterizado** pelo fato de que a solução limpante compreende ainda uma fragrância, a fragrância compreendendo um não heteroátomo contendo a fragrância.

19. Método, de acordo com a reivindicação 18, **caracterizado** pelo fato de que a fragrância compreende um terpeno.

20. Método, de acordo com a reivindicação 19, **caracterizado** pelo fato de que as partículas de óxido inorgânico modificadas com o metal de transição

têm um metal de transição para razão de partícula de óxido inorgânico de 25:1 a 75:1 e têm uma área de superfície de menos do que 200 m²/g.

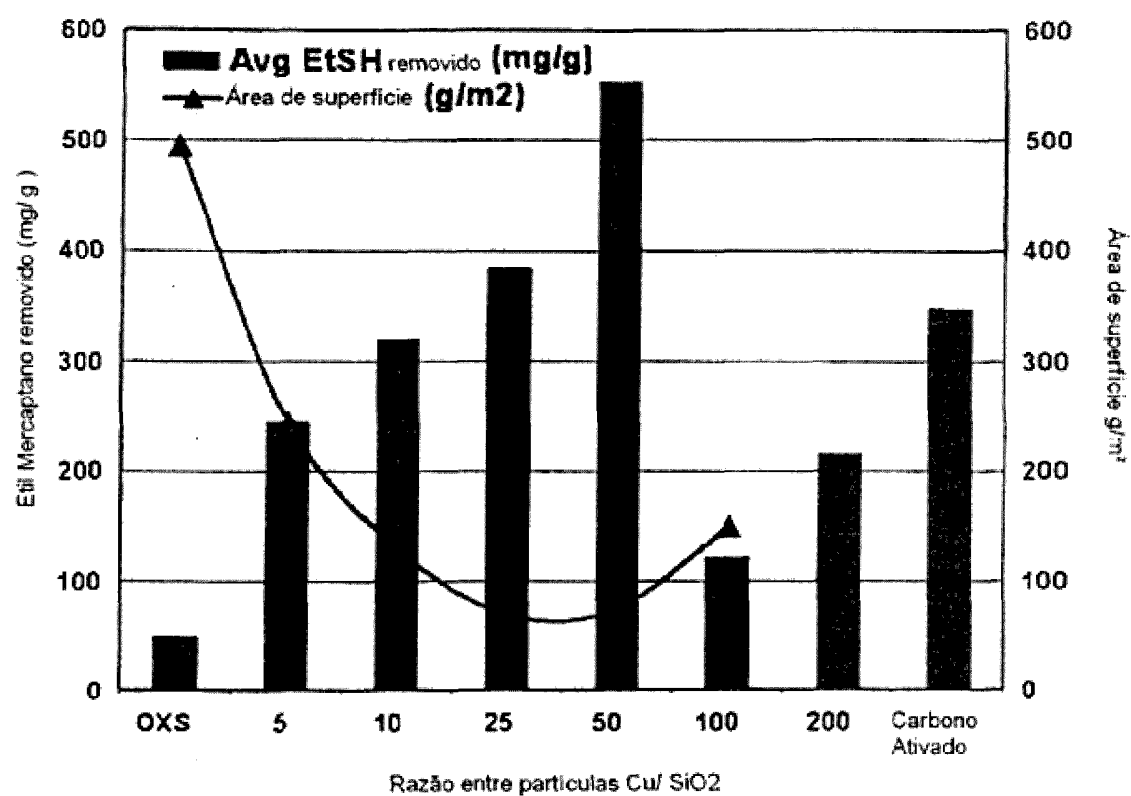


FIG. 1

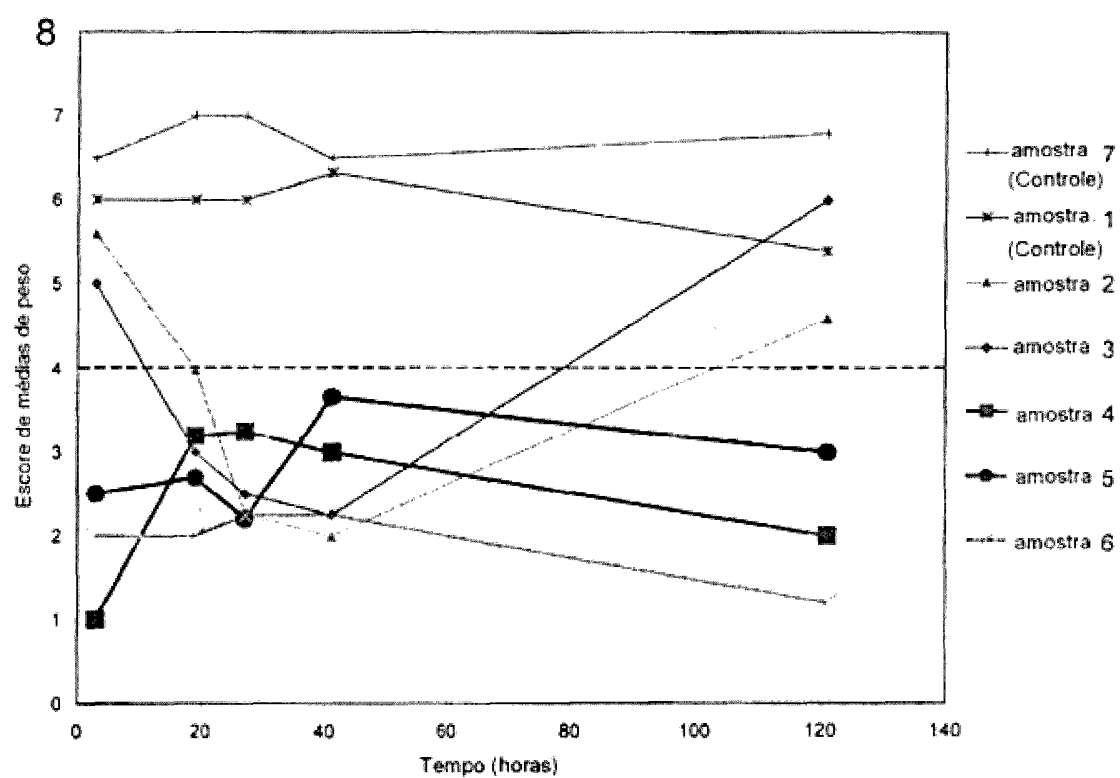


FIG. 2

RESUMO

**"LENÇO PRÉ-UMEDECIDO E MÉTODO DE REDUÇÃO DE MAUS ODORES
EMITIDOS POR UMA FRALDA INSULTADA COM URINA OU MATÉRIA
FECAL E MÉTODO DE APLICAR UM AGENTE DE CONTROLE DE ODOR
A UMA SUPERFÍCIE ADJACENTE"**

Um produto limpante é divulgado contendo um agente de controle de odor. O lenço é um lenço pré-umedecido contendo uma solução limpante. A solução limpante compreende o agente de controle de odor. O agente de controle de odor compreende as partículas de óxido inorgânico, modificadas com um metal de transição, compostos de quinona, ou partículas de carbono ativado. O agente de controle de odor está presente no lenço e pode ser configurado para se transferir a uma superfície oposta. Em uma modalidade, o lenço pré-umedecido pode ser usado durante a mudança de fralda para reduzir os maus odores emitidos pela fralda após ser descartada.