



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

(11) PI 0818100-4 B1

(22) Data do Depósito: 16/11/2008

(45) Data de Concessão: 09/08/2016



(54) Título: MÉTODO PARA PROTEGER LÍQUIDOS ATIVOS HIDROFÓBICOS DE BAIXA VISCOSIDADE EM COMPOSIÇÃO PARA CUIDADO PESSOAL

(51) Int.Cl.: A61K 8/11; A61K 8/81; A61Q 19/00; C08F 8/00

(30) Prioridade Unionista: 16/11/2007 US 60/988,484

(73) Titular(es): DOW GLOBAL TECHNOLOGIES INC

(72) Inventor(es): DAVID L. MALOTKY, XIAODONG ZHANG

"MÉTODO PARA PROTEGER LÍQUIDOS ATIVOS HIDROFÓBICOS DE BAIXA VISCOSIDADE EM COMPOSIÇÃO PARA CUIDADO PESSOAL"

Campo da invenção

[001] A presente invenção refere-se a composições para cuidado pessoal.

Antecedentes a invenção

[002] Muitas composições para cuidado pessoal contêm componentes ativos insolúveis em água. Tais componentes ativos poderão exibir uma tendência a degradar na formulação. Por exemplo, algumas vitaminas são fotolábeis. Conquanto provitaminas possam ser usadas no lugar de um tal componente, elas são tipicamente menos eficazes. Ademais, certos componentes poderão ter interações indesejáveis caso presentes em conjunto em uma formulação. Por exemplo, afora uma irritação e dificuldades estéticas, formulações de protetores solares também foram anteriormente desafiados pelo fato de que o octionoxato e a avobenzona são incompatíveis, adicionalmente a serem fotolábeis.

[003] Em um outro exemplo, fragrâncias poderão evaporar, reduzindo assim a satisfação do consumidor. Em ainda um outro exemplo das dificuldades de incorporar componentes ativos hidrofóbicos em composições para cuidado pessoal, certos flavorizantes poderão desestabilizar formulações para cuidado oral.

[004] Uma estratégia para suplantar tais dificuldades é isolar ou encapsular o componente ativo hidrofóbico. No passado, o encapsulamento exigia processos de alto cisalhamento e/ou trocas de solventes. Portanto, o que é necessário são métodos e composições melhorados contendo componentes ativos hidrofóbicos para cuidado pessoal

encapsulados ou de outra maneira protegidos.

Sumário da invenção

[005] Em uma concretização, a presente invenção provê métodos para proteger componentes ativos hidrofóbicos para cuidado pessoal líquidos de baixa viscosidade, compreendendo formar uma mistura compreendendo um copolímero de poliolefina ácido capaz de ser tensoativo, água, e uma base, e combinar o componente ativo com uma mistura de maneira a formar partículas de componente ativo suspensas.

[006] Em uma outra concretização, a presente invenção provê métodos para encapsular componentes ativos hidrofóbicos líquidos de baixa viscosidade em composição para cuidado pessoal com um copolímero de etileno/ácido acrílico, compreendendo elevar o pH de uma mistura de copolímero de etileno/ácido acrílico acima de cerca de 7, dispersar o componente ativo na mistura, e precipitar o copolímero, formado assim um envoltório ao redor do componente ativo.

[007] Em uma outra concretização, a presente invenção provê composições, compreender um componente ativo líquido hidrofóbico de baixa viscosidade para cuidado pessoal, e uma mistura de copolímero de poliolefina ácido.

Descrição detalhada da invenção

[008] Em uma concretização, a presente invenção provê métodos para proteger componentes ativos líquidos hidrofóbicos de baixa viscosidade para cuidado pessoal, compreendendo formar uma mistura compreendendo um copolímero de poliolefina ácido capaz de tensoatividade, água, e uma base, e combinar o componente ativo com a mistura de maneira a formar partículas de componente ativo suspensas.

[009] O termo "baixa viscosidade" refere-se a menos que

100.000 cps, preferivelmente menos que 50.000 cps, e mais preferivelmente menos que 20.000 cps.

[0010] "Líquido hidrofóbico", para os propósitos da divulgação, refere-se a um componente líquido que seja mais solúvel em dodecano que em água. Tais componentes geralmente têm um coeficiente de partição log de octanol/água maior que 1. Exemplos poderão ser encontrados no CRC Press, Flórida, 74ª Ed. (1993-94), Seção. 16, página 24 *et seq.*

[0011] "Cuidado Pessoal" refere-se a composições a serem aplicadas topicamente em uma pessoa (incluindo boca, ouvidos, e cavidades nasais), mas não ingeridas. Exemplos de composições para cuidado pessoal incluem produtos para cuidado da pele (p.ex., creme facial, hidratantes, loções de permanência e removíveis, filtros solares, base, máscaras, delineadores batom, e assemelhados), produtos para cuidado oral (tais como cremes dentais e antissépticos bucais), produtos para cuidado das unhas (tais como esmaltes e condicionadores), e produtos para cuidado dos cabelos (incluindo condicionadores de permanência e removíveis, géis e laquês). Semelhantemente, para os propósitos deste descritivo, "componente ativo para cuidado pessoal" refere-se a qualquer componente que confira um benefício de cuidado pessoal primário a um usuário, em oposição a apenas facilitar a criação da formulação em si. Portanto, por exemplo, água não é um componente ativo. Exemplos de componentes ativos para cuidado pessoal incluem componentes ativos típicos para produtos para cuidado da pele (p.ex., creme facial, hidratantes, loções de permanência e removíveis, filtros solares, bases, máscaras, delineadores, batons, e assemelhados), produtos para cuidado oral (tais como cremes

dentais e antissépticos bucais), produtos para cuidado das unhas (tais como esmaltes e condicionadores), e produtos para cuidado dos cabelos (incluindo condicionadores removíveis e de permanência, géis e laquês).

[0012] Exemplos de componentes ativos incluem compostos antibacterianos (p.ex., triclosan) em cremes dentais, polifenóis, flavinóides e isoflavinóides, coenzima Q10 e derivados desta, caroteno e derivados deste, ácido salicílico e derivados deste, dehidroepiandrosterona (DHEA), polissacarídeos hidrofóbicos, proteínas, incluindo enzimas e peptídeos, dispersões de pigmentos baseadas em óleo, e botânicos.

[0013] Em uma concretização, a presente invenção provê que o componente ativo para cuidado pessoal seja uma vitamina, um emoliente, dispersões de pigmentos base óleo, filtros solares, óleo essencial, ou fragrância. Em uma concretização, o componente ativo para cuidado pessoal é octinoxato.

[0014] Exemplos de filtros solares incluem ácido paraminobenzóico, avobenzona, cinoxato, dioxibenzona, homossalato, antranilato de metila, octocrileno, metoxicinamato de octila, salicilato de octila, oxibenzona, padimato O, ácido fenilbenzilimidazol sulfônico, sulisobenzona, salicilato de trolamina, dióxido de titânio, metoxicinamato de dietanolamina, trioleato de digaloíla, etil dihidroxipropil PABA, aminobenzoato de glicerila, lausona com dihidróxi acetona, e petrolato vermelho.

[0015] Exemplos de dispersões de pigmentos baseadas em óleo incluem partículas de pigmento, incluindo óxidos metálicos, dispersos em um líquido portador hidrofóbico, tais como, óleos de silicone, incluindo, por exemplo,

polidimetilsiloxano, óleos minerais, e benzoato de alquila. Fica entendido que estão sendo contempladas tanto partículas revestidas quanto não revestidas.

[0016] Vitaminas incluem Vitamina A e ésteres desta, Vitamina D e derivados desta, Vitaminas B3 e B5 e derivados destas, Vitamina E e ésteres desta, Vitamina F e derivados desta, e Vitamina K.

[0017] Corantes incluem corantes lipossolúveis, tais como vermelho de Sudão, DC Vermelho 17, DC Verde 6, β -caroteno, óleo de soja, marrom de Sudão, DC Amarelo 11, DC Violeta 2, DC Alaranjado 5, e amarelo de quinolina.

[0018] Flavorizantes incluem óleos flavorizantes, tais como hortelã, gaultéria, cítrus, tutti frutti, baunilha, e canela. A maioria dos flavorizantes são hidrofóbicos e, portanto, contemplados.

[0019] Fragrâncias incluem qualquer componente que proveja um odor agradável. Exemplos incluem fragrâncias que sejam floral, âmbar, silvano, couro, chipre, almíscar, baunilha, tutti frutti, e/ou cítrus. As fragrâncias são frequentemente óleos obtidos por extração de substâncias naturais ou sinteticamente produzidos. Em uma concretização, a fragrância é um dos óleos essenciais.

[0020] Em uma concretização preferida, o componente ativo, vitamina, corante, flavorizante, ou fragrância para cuidado pessoal, cosmeticamente aceitável, hidrofóbico, é um que seja suscetível a reação ou degradação na composição para cuidado pessoal, incluindo evaporação, foto-degradação, oxidação, ou quaisquer outros processos que deixem um tal componente menos potente ou eficaz. "Cosmeticamente aceitável" refere-se a ingredientes tipicamente usados em composições para cuidado

peçoal, e é pretendido para destacar que materiais que sejam tóxicos, irritantes, ou tenham um odor desagradável quando presentes em quantidades tipicamente encontradas em composições para cuidado peçoal não são contemplados como parte da presente invenção.

[0021] O copolímero de poliolefina ácido é um que seja capaz de tensoatividade. Em uma concretização preferida, o copolímero de poliolefina ácido é um que faça transição entre um estado de tensocomponente ativo e um estado de não tensocomponente ativo.

[0022] No estado de tensocomponente ativo, o copolímero de poliolefina ácido faz a partição à interface entre o componente ativo hidrofóbico e a água, formando um gel protetor encapsulando o componente ativo. Por exemplo, o copolímero de etileno/ácido acrílico torna-se tensocomponente ativo em combinação com água e uma base, contanto que o pH seja superior a cerca de 7.

[0023] Caso o pH seja reduzido até abaixo de 7, o copolímero de etileno/ácido acrílico perderá sua propriedade tensoativa e precipitará. Vantajosamente, esta precipitação resultará no encapsulamento do componente ativo que foi suspenso quando o copolímero era tensocomponente ativo, formando assim um envoltório duro.

[0024] Em uma concretização, métodos da presente invenção incluirão precipitar o copolímero, formando assim envoltórios em torno das partículas ativas. Em uma concretização, a partícula definida pelo envoltório possui um tamanho de partícula de menos que 2 μm , preferivelmente menos que 1,8 μm , preferivelmente menos que 1,6 μm , preferivelmente menos que 1,4 μm , preferivelmente menos que 1,2 μm , e

preferivelmente cerca de 1 μm . O tamanho de partícula é tomado como o diâmetro médio volumétrico por dissipação de luz com um Coulter LS230. Em uma concretização, a partícula definida pelo envoltório tem um tamanho de partícula médio volumétrico na faixa de cerca de 2 μm a cerca de 1 μm . Preferivelmente, o tamanho de partícula médio volumétrico na faixa de cerca de 1,5 μm a cerca de 1 μm .

[0025] Portanto, em uma concretização, o copolímero de poliolefina ácido é um copolímero de etileno/ácido acrílico que tenha de cerca de 9 a cerca de 22 por cento em peso de unidades de ácido acrílico, preferivelmente de cerca de 18 a cerca de 22 por cento em peso de unidades de ácido acrílico, preferivelmente de cerca de 19 a cerca de 21 por cento em peso de unidades de ácido acrílico, e o mais preferivelmente cerca de 20 por cento em peso de unidades de ácido acrílico. Exemplos de copolímeros de etileno/ácido acrílico comercialmente disponíveis incluem aqueles vendidos sob as designações comerciais PRIMACOR 5980, PRIMACOR 5986, e PRIMACOR 5990i, comercialmente disponíveis da The Dow Chemical Company, e NUCREL 2806, comercialmente disponível da E.I. du Pont de Nemours and Company, Inc. Copolímeros de etileno/ácido acrílico e etileno/ácido metacrílico são descritos nas patentes U.S. nºs 4.599.392, 4.988.781, e 5.938.437, cada uma das quais sendo aqui integralmente incorporada por referência.

[0026] Em uma concretização, um álcool de cadeia curta é incluído na dispersão do polímero PRIMACOR para reduzir a quantidade de material não disperso após a adição da base, conforme descrito na patente U.S. nº 3.798.194, que é aqui integralmente incorporada por referência.

[0027] Em uma concretização, a proporção de copolímero de poliolefina ácido para componente ativo na mistura é de cerca de 1:1 a cerca de 1:20, preferivelmente de cerca de 1:5 a cerca de 1:15, o mais preferivelmente de cerca de 1:10.

[0028] Em uma concretização, a concentração limite superior de copolímero de poliolefina ácido em água é de ~30%. A dispersão resultante poderá ser diluída, preferivelmente até uma dispersão que esteja entre 10% e 26% de copolímero de poliolefina ácido no ponto de partida no qual o componente ativo hidrofóbico é adicionado.

[0029] Em uma concretização, o copolímero de poliolefina ácido estará presente nos ingredientes não aquosos de cerca de 4,5 por cento em peso a cerca de 50 por cento em peso, preferivelmente de cerca de 6,3 por cento em peso a cerca de 17 por cento em peso, o mais preferivelmente cerca de 9 por cento em peso.

[0030] Em uma concretização, é adicionada a dispersão que esteja entre 10% e 26% de copolímero de poliolefina ácido no ponto de partida ao componente ativo hidrofóbico.

[0031] A mistura é formada combinando copolímero de poliolefina ácido e uma base, e então adicionando água. Nesta concretização, a base é NaOH, KOH ou trietanolamina.

[0032] O componente ativo é preferivelmente adicionado à mistura. Em uma concretização, o ativo e a mistura são emulsificados. A emulsificação poderá ser realizada usando um método convencional.

[0033] Em uma concretização, durante a combinação, o pH permanece maior que cerca de 7. Caso necessário, o pH poderá ser mantido acima de cerca de 7 para evitar a precipitação do copolímero de poliolefina ácido.

[0034] Em uma concretização, precipitar inclui abaixar o pH da mistura. Em uma concretização, o pH é abaixado com ácido cítrico.

[0035] Em uma concretização, o componente ativo e a mistura são emulsificadas. A emulsificação poderá ser realizada usando qualquer método convencional.

[0036] Em uma concretização, durante a combinação, o pH permanece maior que cerca de 7. Caso necessário, o pH poderá ser mantido acima de cerca de 7 para evitar a precipitação do copolímero de poliolefina ácido.

[0037] Em uma concretização, a precipitação inclui abaixar o pH da mistura. Em uma concretização, o pH é abaixado com ácido cítrico.

[0038] Em uma concretização, a presente invenção inclui adicionar um estabilizante à mistura. Estabilizantes preferidos incluem tensoativos não iônicos, preferivelmente aqueles com um HLB de 1 - 20.

[0039] Em uma outra concretização, a presente invenção provê métodos para encapsular componentes ativos para cuidado pessoal líquidos hidrofóbicos de baixa viscosidade com um copolímero de etileno/ácido acrílico, compreendendo elevar o pH da mistura de copolímero de etileno/ácido acrílico até acima de cerca de 7, dispersar o componente ativo na mistura, e precipitar o copolímero, formando assim um envoltório em torno do componente ativo.

[0040] Em uma outra concretização, a presente invenção provê composições, compreendendo um componente para cuidado pessoal líquido hidrofóbico de baixa viscosidade, e uma mistura de copolímero de poliolefina ácido.

[0041] Conforme mostrado nos exemplos apensos, mesmo em

composições onde a mistura de copolímero de poliolefina ácido não estiver precipitado, i.é, o reticulado de gel, o componente ativo ainda estará protegido.

[0042] Outros ingredientes opcionais para composições para cuidado pessoal da presente invenção incluem emolientes, filtros solares, tensoativos, emulsificantes, preservativos, modificadores de reologia, colorantes, preservativos, ajustadores de pH, propelentes, agentes redutores, fragrâncias, agentes espumantes, agentes tanantes, agentes depilatórios, flavorizantes, adstringentes, antissépticos, desodorantes, antitranspirantes, repelentes de insetos, alvejantes, clarificantes, agentes anti-caspa, adesivos, polidores, fortificantes, cargas, materiais de barreira, ou biocidas, cosmeticamente aceitáveis.

[0043] Os hidratantes incluem ácido 2-pirrolidona-5-carboxílico e seus sais e ésteres, alcoxilatos de alquil glicose ou seus ésteres e, em particular, etoxilatos ou propoxilatos de metil glicose, miristato de isopropila, lanolina ou álcoois cetílicos, aloés, silicones, propileno glicol, glicerol e sorbitol.

[0044] Condicionadores incluem cloreto de estearalcônio, cloreto de dicetildimônio, cloreto de lauril metil glicet-10-hidroxipropildimônio, e polímeros condicionadores tais como poliquatérnio-10, poliquatérnio-24 e quitosano e derivados destes.

[0045] Exemplos de óleos incluem óleos baseados em hidrocarbonetos de origem animal, tais como esqualeno, óleos baseados em hidrocarbonetos de origem vegetal, tais como triglicerídeos líquidos de ácidos graxos compreendendo de 4 a 10 átomos de carbono, por exemplo, triglicerídeos de ácido

heptanóico ou ácido octanóico ou, alternativamente, óleos de origem vegetal, por exemplo, óleo de girassol, óleo de milho, óleo de soja, óleo de abóbora, óleo de semente de uva, óleo de sésamo, óleo de avelã, óleo de abricó, óleo de macadâmia, óleo de arara, óleo de coentro, óleo de mamona, óleo de abacate, óleo de jojoba, manteiga de carité, ou triglicerídeos de ácidos caprílico/cáprico, MIGLYOL 810, 812 e 818 (da Dynamit Nobel), ésteres e éteres sintéticos, especialmente de ácidos graxos, por exemplo, os óleos de fórmulas R^1COOR^2 e R^1OR^2 onde R^1 representa um resíduo de ácido graxo compreendendo de 8 a 29 átomos de carbono e R^2 representa uma cadeia baseada em hidrocarboneto ramificada ou não ramificada compreendendo 3 a 30 átomos de carbono, por exemplo, óleo de purcelina, isononanoato de isononila, miristato de isopropila, palmitato de 2-etilhexila, estearato de 2-octildodecila, erucato de 2-octildodecila, ou isoestearato de isoestearila, ésteres hidrxilados, por exemplo, lactato de isoestearila, hidroxiestearato de octila, hidroxiestearato de octildodecila, maleato de diisoestearila, citrato de trisiocetila, e heptanoatos, octanoatos e decanoatos de álcoois graxos, poliol ésteres, por exemplo, dioctanoato de propileno glicol, diheptanoato de glicol e diisononanoato de dietileno glicol, pentaeritritol ésteres, por exemplo, tetraisoestearato de pentaeritritol, derivados liofílicos de amino ácidos, tais como sarcosinato de isopropil lauroíla, tal como aquele vendido sob a designação ELDEW SL 205 (da Ajinomoto), hidrocarbonetos lineares ou ramificados de origem mineral ou sintética, tais como óleos minerais (misturas de óleos baseados em hidrocarbonetos derivados de petróleo), parafinas líquidas voláteis e não

voláteis, e derivados destas, geléia de petróleo, polidecenos, isoheptadecano, isododecano, isoparafina hidrogenada (ou polisobuteno), óleos de silicone, por exemplo, polidimetilsiloxanos (PDMS) voláteis ou não voláteis compreendendo uma cadeia de silicone linear ou cíclica, que sejam líquidos ou pastosos à temperatura ambiente, especialmente ciclopolidimetilsiloxanos (ciclometiconas) tais como ciclopentassiloxano e ciclohexadimetilsiloxano, polidimetilsiloxanos, compreendendo grupos alquila, alcóxi ou fenila, que estejam pendentes ou na extremidade de uma cadeia de silicone, esses grupos compreendendo 2 a 24 átomos de carbono, fenil silicones por exemplo, fenil trimeticonas, fenil dimeticonas, feniltrimetildifenil-siloxanos, 2-feniletiltrimetil siloxissilicatos e polimetilfenilsiloxanos, fluoro óleos, tais como fluoro óleos parcialmente baseados em hidrocarboneto ou parcialmente baseados em silicone, éteres, tais como éter de dicaprilila (nome CTFA: dicaprilil éter), e benzoatos de álcoois graxos C₁₂-C₁₅ (FINSOLV TN da Finetex), e misturas destes.

[0046] Óleos incluem óleo mineral, óleo de lanolina, óleo de coco e derivados destes, manteiga de cacau, óleo de oliva, óleo de amêndoa, óleo de noz macadâmia, extratos de aloés, tais como aloé vera, lipoquinona, óleos de jojoba, óleo de colza, óleo de milho, lanolina líquida, óleo de caroço de algodão, óleo de amendoim, óleo vegetal hidrogenado, esqualeno, óleo de mamona, polibuteno, óleo de amêndoa doce, óleo de abacate, óleo de calofilo, óleo de rícino, acetato de vitamina E, óleo de oliva, óleos de silicone, tais como dimetilpolissiloxano e ciclometicona, álcool linolênico, álcool oleílico, e o óleo de germes de cereais.

[0047] Outros emolientes adequados incluem dicaprilil éter, benzoato de alquila C₁₂₋₁₅, fluido de silicone DC 200 FLUID 350 (da Dow Corning Corp.), palmitato de isopropila, palmitato de octila, miristato de isopropila, estearato de hexadecila, estearato de butila, oleato de decila, acetil glicerídeos, os octanoatos e benzoatos de álcoois C₁₂₋₁₅, os octanoatos e decanoatos de poliálcoois tais como aqueles de glicol e glicerila, ricinoleato ésteres tais como adipato de isopropila, laurato de hexila, e dodecanoato de octila, maleato de dicaprilila, feniltrimeticona, e extrato de aloé vera. Emolientes cosméticos sólidos ou semi-sólidos incluem dilaurato de glicerila, lanolina hidrogenada, lanolina hidroxilada, lanolina acetilada, petrolato, lanolato de isopropila, miristato de butila, miristato de cetila, miristato de miristila, lactato de miristila, álcool cetílico, álcool isoestearílico e lanolato de isocetila.

[0048] Em algumas concretizações, a composição para cuidado pessoal compreende adicionalmente um modificador de reologia opcional como espessante. Exemplos de espessantes incluem polímeros, por exemplo, polímeros de carboxivinila modificados e não modificados, tais como os produtos vendidos sob as designações CARBOPOL e PEMULEN (nome INCI: polímero cruzado de acrilatos/acrilato de alquila C₁₀₋₃₀; comercialmente disponível da Noveon), poliacrilatos e polimetacrilatos, tais como os produtos vendidos sob as designações LUBRAJEL e NORGEL (da Guardian) ou HISPAGEL (da Hispano Chimica), poliacrilamidas, polímeros de ácido 2-acrilamido-2-metilpropanossulfônico e polímeros que sejam opcionalmente reticulados e/ou neutralizados, por exemplo, ácido 2-acrilamido-2-metilpropano sulfônico vendido pela

Clairant (nome INCI: poliacrildimetiltauramida de amônio), polímeros de acrilamida aniônicos reticulados emulsificados e AMPS, tais como aqueles vendidos sob a designação SEPIGEL 305 (nome INCI: Poliacrilamida/Isoparafina C₁₃₋₁₄/Lauret-7; da Seppic) e sob a designação SIMULGEL 600 (nome INCI: Acrilamida/Polímero de acriloldimetiltaurato de sódio/Isohexadecano/Polissorbato 80; da Seppic), biopolímeros de polissacarídeos, por exemplo, goma xantana, goma guar, goma de alfarroba, goma de acácia, escleroglicanos, derivados de quitina e quitosano, carrageninas, gelanos, alginatos, celulosas, tais como celulose microcristalina, carboximetilcelulose, hidroximetilcelulose e hidroxipropilcelulose, polímeros associativos, por exemplo, poliuretanos associativos, polímeros compreendendo pelo menos duas cadeias liofílicas compreendendo de 6 a 30 átomos de carbono, separadas por uma sequência hidrofílica, tais como os poliuretanos vendidos sob as designações SERAD FX1010, SERAD FX1100, e SERAD FX1035 (da Hüls America), RHEOLATE 255, RHEOLATE 278 e RHEOLATE 244 (nome INCI: Poliéter-uréia-poliuretano; da Rheox), DW 1206F, DW 1206J, DW 1206B, DW 1206G, e ACRISOL RM 2020 (da Röhm & Haas).

[0049] Os colorantes incluem pigmentos, que são usados especialmente em maquilagens, incluindo pigmentos de óxidos metálicos, dióxido de titânio, opcionalmente superficialmente tratados, óxido de zircônio ou óxido de cério, óxido de zinco, óxido de ferro (preto, amarelo ou vermelho), óxido de cromo, violeta de manganês, azul ultramarino, hidrato de cromo e azul férrico, negro-de-fumo, pigmentos de bário, estrôncio, cálcio ou alumínio (por exemplo, D&C ou FD&C), carmim de cochonilha, mica revestida com titânio ou com

oxicloreto de bismuto, titânio mica com óxidos de ferro, titânio mica com, especialmente, azul férrico ou óxido de cromo, titânio mica com um pigmento orgânico, pigmentos nacarinos baseados em oxicloreto de bismuto, pigmentos gonocromáticos, por exemplo, pigmentos com uma estrutura de interferência em multicamada, pigmentos refletivos, por exemplo, partículas com substrato de vidro revestido com prata, substrato de vidro revestido com liga de níquel/cromo/molibdênio, substrato de vidro revestido com óxido de ferro marrom, partículas compreendendo uma pilha de pelo menos duas camadas de polímero, por exemplo, MIRROR GLITTER (da 3M).

[0050] Corantes incluem corantes solúveis em água tais como sulfato de cobre, sulfato de ferro, sulfopoliésteres solúveis em água, rodaminas, corantes naturais, por exemplo, caroteno e suco de beterraba, azul de metileno, caramelo, sal de tartrazina e o sal dissódico de fucsina e misturas destes. Corantes lipossolúveis da lista acima também poderão opcionalmente ser usados.

[0051] Preservativos incluem álcoois, aldeídos, metilcloroisotiazolinona, e metilisotiazolinona, p-hidroxibenzoatos e, em particular, metilparaben, propilparaben, glutaraldeído e álcool etílico.

[0052] Os ajustadores de pH incluem ácidos e bases inorgânicos e orgânicos e, em particular, amônia aquosa, ácido cítrico, ácido fosfórico, ácido acético, e hidróxido de sódio.

[0053] Agentes redutores de pH incluem tioglicolato de amônio, hidroquinona e tioglicolato de sódio.

[0054] Fragrâncias poderão ser aldeídos, cetonas, ou óleos

obtidos por extração de substâncias naturais ou sinteticamente produzidas conforme descrito acima. Frequentemente, as fragrâncias são acompanhadas de materiais auxiliares, tais com fixadores, extensores, estabilizantes e solventes.

[0055] Biocidas incluem antimicrobianos, bactericidas, fungicidas, algicidas, mildicidas, desinfetantes, antissépticos, e inseticidas.

[0056] A quantidade de ingredientes opcionais eficaz para alcançar a desejada propriedade provida por tais ingredientes poderá ser prontamente determinada por aqueles entendidos no assunto.

Exemplos

[0057] Os seguintes exemplos são para fins ilustrativos apenas, e não são pretendidos para limitar a abrangência da presente invenção. Todas as percentagens são em peso, salvo observação em contrário.

Exemplo 1

[0058] Composições para cuidado pessoal exemplificativas contêm os componentes apresentados na tabela 1.

Tabela 1

	Partida 1	Partida 2 (Comparativa)
Fragrância Chá Branco MOD 4 (Fragrance Resources)	1%	1%
CARBOPOL ULTREZ 10 (Noveon)	0,2%	0,2%
PRIMACOR 5990i dispersão (25,3% de sólidos)	10%	-

[0059] Os componentes são combinados usando um misturador de topo padrão a uma velocidade de mistura de cerca de 250 rpm durante cerca de 15 minutos.

Exemplo 2

[0060] As formulações realizadas substancialmente de acordo com o protocolo descrito acima no exemplo 1 foram feitas e testadas para intensidade de fragrância por meio de um estudo de painel. 0,15 g de cada partida foi aplicado aos antebraços de cada um dos 5 painelistas, e a intensidade de fragrância foi comparada após cerca de 30 minutos. Quatro dos cinco painelistas selecionaram a partida 1 como tendo intensidade de fragrância mais alta.

Exemplo 3

[0061] Composições para cuidado pessoal exemplificativas contêm os componentes apresentados na tabela 2.

Tabela 2

	Partida 3 (Gel Inventivo)	Partida 4 (Precipitado Inventivo)	Partida 5 (Comparativa)
Octinoxato	33,6%	19,53%	64,6%
PRIMACOR 5990i dispersão (25,3% de sólidos)	66,4%	77,17%	-
Lauret-4	-	-	2,1%
Lauret-23	-	-	2,1%
POLOXAMER 331	-	0,5%	-
Ácido Cítrico	-	2,8%	-

[0062] As partidas 3 e 4 são diferentes formas da presente invenção, a primeira sendo um componente ativo encapsulado em um reticulado de gel, a segunda sendo o resultado de adicionar ácido ao gel, precipitando assim um componente ativo encapsulado em um envoltório duro. As formulações da partida 3 e da partida 5 na tabela 2 foram combinadas por homogeneização com um misturador IKA ULTRA TURRAX a 19.000 rpm durante 1 minuto. Os primeiros dois ingredientes da partida 4 também foram combinados desta maneira, após o que a mistura foi transferida para um misturador de hélice a 250 rpm e o POLOXAMER 331 e o ácido cítrico foram adicionados e

deixados misturar durante 30 minutos.

[0063] As amostras foram testadas para fotoestabilidade e os resultados estão dados na tabela 3.

Tabela 3

Material	Fotoestabilidade
Partida 3	60%
Partida 4	67%
Partida 5 (Comparativa)	37%

[0064] Os números de fotoestabilidade dados na tabela 3 são a área % sob a curva de absorbância que permanece após 10 minutos de exposição a uma fonte de UV para uma loção de ensaio que foi espalhada sobre um substrato de quartzo com uma barra aplicadora de 20 µm. Esta exposição libera uma dose total de ~15 MED ("dose eritemal mínima") - a radiação mínima requerida para se verificar uma resposta fisiológica (vermelhidão) no sujeito do ensaio) à película. É usado suficiente da fonte de octinoxato em dispersão de PRIMACOR ou material comparativo para ter 7,5% de octinoxato na loção de ensaio, juntamente com uma emulsão convencional não encapsulada que libere 3% de avobenzona, 4% de homosalato, e 5% de salicilato de octila à loção de ensaio.

[0065] Foi observado que as partidas inventivas (partida 3 e partida 4) exibiam fotoestabilidade significativamente maior.

[0066] Fica entendido que a presente invenção não está limitada às concretizações especificamente divulgadas e exemplificadas aqui. Diversas modificações da invenção tornar-se-ão aparentes àqueles entendidos no assunto. Tais mudanças e modificações poderão ser feitas sem partir da abrangência das reivindicações apensas.

[0067] Ademais, cada faixa apresentada inclui todas as

combinações e sub-combinações de faixas, bem como numerais específicos contidos nas mesmas. Adicionalmente, as divulgações de cada patente, pedido de patente, e publicação citado ou descrito neste documento é aqui integralmente incorporado por referência.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para proteger líquidos ativos hidrofóbicos de baixa viscosidade em composição para cuidado pessoal, os quais tem uma viscosidade menor que 100.000 cps (100.000 mPa.s), dito método sendo caracterizado pelo fato de compreender:

- formar uma mistura compreendendo um copolímero de etileno/ácido acrílico, água, e uma base;
- combinar o componente ativo com a mistura para formar partículas ativas suspensas; e
- precipitar o copolímero através da adição de um ácido para diminuir o pH da mistura com ácido cítrico, formando assim envoltórios em torno das partículas ativas.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a base ser NaOH, KOH, ou trietanolamina.

3. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a partícula definida pelo envoltório ter um tamanho de partícula de 2 µm, preferivelmente menos que 1,8 µm, preferivelmente menos que 1,6 µm, preferivelmente menos que 1,4 µm, preferivelmente menos que 1,2 µm, e preferivelmente 1 µm.

4. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a etapa de precipitar incluir, adicionalmente, a adição de um estabilizante à mistura.

5. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o componente ativo na composição para cuidado pessoal ser uma vitamina, um emoliente, um filtro solar, uma dispersão de pigmento baseada em óleo, óleo essencial, ou fragrância.

6. Método, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o copolímero de etileno/ácido acrílico ter de 9

a 22% em peso de unidades de ácido acrílico, preferivelmente de 18 a 22% em peso de unidades de ácido acrílico, preferivelmente de 19 a 21% em peso de unidades de ácido acrílico, e mais preferivelmente 20% de unidades de ácido acrílico.

7. Método, de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de a proporção de copolímero de etileno/ácido acrílico para o componente ativo na mistura ser de 1:1 a 1:20, preferivelmente de 1:5 a 1:15, mais preferivelmente de 1:10.