



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

(21) PI 0715278-7 A2



* B R P I 0 7 1 5 2 7 8 A 2 *

(22) Data de Depósito: 24/09/2007
(43) Data da Publicação: 11/06/2013
(RPI 2214)

(51) Int.Cl.:
A61K 8/73
A61K 8/23
A61K 8/60

(54) Título: COMPOSIÇÃO PARA CUIDADO PESSOAL E MÉTODO PARA AUMENTAR A VISCOSIDADE DE UMA COMPOSIÇÃO PARA CUIDADO PESSOAL

(57) Resumo: COMPOSIÇÃO PARA CUIDADO PESSOAL E MÉTODO PARA AUMENTAR A VISCOSIDADE DE UMA COMPOSIÇÃO PARA CUIDADO PESSOAL. São descritos éteres de celulose quaternizados adequados para produtos para uso pessoal.

(30) Prioridade Unionista: 29/09/2006 US 60/848,550,
31/01/2007 US 60/898,567

(73) Titular(es): Union Carbide Chemicals & Plastics Technology Corporation

(72) Inventor(es): EDWARD F. DIANTONIO, Russell L. Kreeger, TATIANA V. DROVETSKAYA, WING K. LI, XIAODONG ZHANG

(74) Procurador(es): Antonio Mauricio Pedras Arnaud

(86) Pedido Internacional: PCT US2007079302 de 24/09/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/042635de 10/04/2008

"COMPOSIÇÃO PARA CUIDADO PESSOAL E MÉTODO PARA AUMENTAR A VISCOSIDADE DE UMA COMPOSIÇÃO PARA CUIDADO PESSOAL".

Campo da invenção

A presente invenção refere-se a éteres de celulose quaternizados adequados para modificação reológica de produtos para cuidado pessoal.

Antecedentes da invenção

Geralmente, modificadores de reologia são usados para ajustar as propriedades reológicas de uma composição (incluindo viscosidade, taxa de escoamento, estabilidade de viscosidade ao longo do tempo ou com temperatura aumentada, e a habilidade da composição em suspender partículas. Para produtos para cuidado pessoal, a reologia de uma formulação poderá ter impacto significativo nas percepções do consumidor do produto. Espessantes poliméricos conhecidos frequentemente exibem baixa eficiência de espessamento, ou baixa compatibilidade com tensoativos, e espessantes associativos, enquanto que não sofrendo destas falhas, exibem características indesejáveis, tais como espalhabilidade, pobre manutenção de viscosidade em temperaturas aumentadas, e redução de escumas/espumas.

Portanto, existe uma necessidade continuada de modificadores reológicos que são eficientes em composições espessantes para produtos de cuidado pessoal, enquanto que eliminando as típicas desvantagens dos sistemas ora conhecidos. Ademais, uma percepção sensorial é crítica na diferenciação de produtos para cuidado pessoal, é importante que os ditos modificadores reológicos mantenham ou mesmo melhorem a sensação de tais produtos.

Sumário da invenção

Em uma concretização, a presente invenção provê composições para cuidado pessoal, compreendendo uma combinação de tensoativos, compreendendo pelo menos dois dentre lauril éter sulfato de amônio, lauril sulfato de amônio, lauril éter sulfato de sódio, lauril sulfato de

sódio, decilglicosídeo, e cocoamidopropil betaína; e pelo menos um éter de hidroxietil celulose quaternizado derivatizado, sendo que o éter de celulose quaternizado compreende menos que 4000 unidades repetitivas de anidroglicose, um nível de substituição médio de substituintes hidrofóbicos de cerca de 0,005 a cerca de 0,3 mol de substituinte por mol de unidade de anidroglicose, uma percentagem de nitrogênio de cerca de 0,3 a cerca de 3,0, com a ressalva de que o nível de substituição médio de substituintes hidrofílicos seja menor que o nível de substituição médio de substituintes catiônicos.

Em uma outra concretização, a presente invenção provê métodos para aumentar a viscosidade de uma composição para cuidado pessoal, incluindo uma combinação de tensoativos sem aumentos concomitantes na pegajosidade e reduzida espalhabilidade, compreendendo combinar com a composição para cuidado pessoal pelo menos um éter de hidroxietil celulose quaternizado derivatizado, sendo que o éter de celulose quaternizado compreende menos que 4000 unidades repetitivas de anidroglicose, um nível de substituição médio de substituintes hidrofóbicos de cerca de 0,005 a cerca de 0,3 mol de substituinte por mol de unidade de anidroglicose, uma percentagem de nitrogênio de cerca de 0,3 a cerca de 3,0, com a ressalva de que o nível de substituição médio de substituintes hidrofílicos seja menor que o nível de substituição médio de substituintes cAtiônicos.

Descrição detalhada da invenção

Em uma concretização, a presente invenção provê composições para cuidado pessoal, compreendendo uma combinação de tensoativos, compreendendo pelo menos dois dentre lauril éter sulfato de amônio, lauril sulfato de amônio, lauril éter sulfato de sódio, lauril sulfato de sódio, decilglicosídeo, e cocoamidopropil betaína; e pelo menos um éter de hidroxietil celulose quaternizado derivatizado, sendo que o éter de celulose quaternizado

compreende menos que 4000 unidades repetitivas de anidroglicose, um nível de substituição médio de substituintes hidrofóbicos de cerca de 0,005 a cerca de 0,3 mol de substituinte por mol de unidade de anidroglicose, uma percentagem de nitrogênio de cerca de 0,3 a cerca de 3,0, com a ressalva de que o nível de substituição médio de substituintes hidrofílicos seja menor que o nível de substituição médio de substituintes catiônicos.

10 Em uma outra concretização, a presente invenção provê métodos para aumentar a viscosidade de uma composição para cuidado pessoal, incluindo uma combinação de tensoativos sem aumentos concomitantes na pegajosidade e reduzida espalhabilidade, compreendendo combinar com a
15 composição para cuidado pessoal pelo menos um éter de hidroxietil celulose quaternizado derivatizado, sendo que o éter de celulose quaternizado compreende menos que 4000 unidades repetitivas de anidroglicose, um nível de substituição médio de substituintes hidrofóbicos de cerca
20 de 0,005 a cerca de 0,3 mol de substituinte por mol de unidade de anidroglicose, uma percentagem de nitrogênio de cerca de 0,3 a cerca de 3,0, com a ressalva de que o nível de substituição médio de substituintes hidrofílicos seja menor que o nível de substituição médio de substituintes catiônicos.
25

"Éteres de celulose quaternizados" refere-se a derivados de éter de celulose contendo grupos amônio quaternário. Geralmente, o componente éter de celulose compreende unidades repetitivas de anidroglicose derivatizadas com

30 certos éteres. Por exemplo, o termo "M.S. (hidroxietila)" designa o número médio de moles de grupos hidroxietila que foram ligados por uma ligação éter por mol de unidade de anidroglicose. Preferivelmente, éteres de celulose usados para fazer éteres de celulose quaternizados da
35 presente invenção têm um M.S (hidroxietila) de 1,0 a 3,5, mais preferivelmente de 1,5 a 2,5, mais preferivelmente de 1,8 a cerca de 2,4, o mais preferivelmente de cerca de

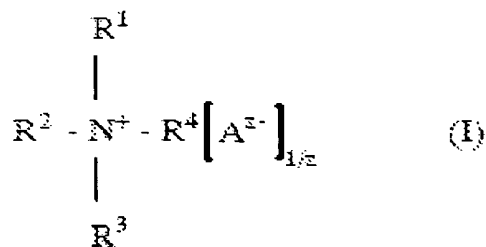
2,0 a cerca de 2,2. Em uma concretização, os éteres de
celulose quaternizados da presente invenção têm uma
percentagem de nitrogênio (%N - percentual em peso médio
de nitrogênio por unidade repetitiva de anidroglicose) de
5 cerca de 0,3 a cerca de 3,0.

Os éteres de celulose usados para fazer éteres de
celulose quaternizados da presente invenção geralmente
têm pelo menos 250 unidades repetitivas de anidroglicose,
preferivelmente pelo menos 350 unidades repetitivas de
10 anidroglicose. Em uma concretização adicional, os éteres
de celulose têm menos que 4000 unidades repetitivas de
anidroglicose, preferivelmente menos que 3750,
preferivelmente menos que 3500, preferivelmente menos que
3250, preferivelmente menos que 3000, preferivelmente
15 menos que 2500, e o mais preferivelmente menos que 2000
unidades de anidroglicose. Tais éteres de celulose estão
comercialmente disponíveis prontamente. Alternativamente,
tais éteres de celulose poderão ser preparados a partir
da celulose por métodos conhecidos daqueles entendidos no
20 assunto.

Éteres de celulose típicos incluem, por exemplo,
hidroxietil celulose, hidroxipropil celulose, metil
celulose, hidroxietil metil celulose, ou hidroxietil
carboximetil celulose. Éteres de celulose preferidos
25 incluem hidroxietil celulose e hidroxipropil celulose. Os
éteres de celulose mais preferidos adequados para
preparar os éteres de celulose quaternizados compreendem
grupos hidroxietila.

~~Os éteres de celulose acima são derivatizados com um~~
30 ~~substituinte hidrofóbico e um substituinte contendo~~
~~nitrogênio catiônico para formar éteres de celulose~~
~~quaternizados da presente invenção.~~

Em uma concretização, o substituinte hidrofóbico tem a
fórmula (I):



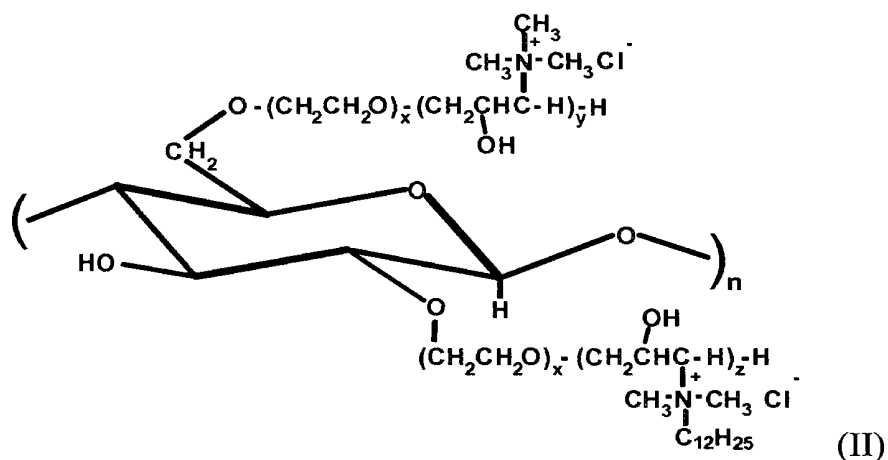
onde R^1 e R^2 são, cada qual independentemente, metila ou etila, R^3 é $-\text{CH}_2\text{CHOH}-\text{CH}_2-$ ou $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$, R^4 é um grupo alquila, alquilarila, ou aralquila tendo até 8 átomos de carbono, preferivelmente 8 a 10 átomos de carbono, preferivelmente 10 a 30 átomos de carbono, mais preferivelmente de 12 a 24 átomos de carbono, e o mais preferivelmente de 12 a 18 átomos de carbono, A^{z-} é um ânion, e z é 1, 2 ou 3. Em uma concretização, o substituinte hidrofóbico é derivado de glicidil éteres, tais como nonilfenil glicidil éter, ou dodecilfenil glicidil éter, ou epóxidos de alfa-olefinas, tais como 1,2-epóxi hexadecano e suas respectivas clorohidrinadas, ou haletos de alquila, p.ex., brometo de dodecila, e misturas destes. Preferivelmente, tanto R^1 quanto R^2 são metila. Preferivelmente, R^3 é $-\text{CH}_2\text{CHOH}-\text{CH}_2-$. Preferivelmente, R^4 é $-\text{C}_n\text{H}_{(2n-1)}$, onde n é de 8 a 30, mais preferivelmente n é 12. O R^4 alifático mais preferido é o grupo dodecila, que o mais preferivelmente é de cadeia linear. Preferivelmente, A^{z-} é fosfato, nitrato, sulfato ou haleto, mais preferivelmente cloreto. Preferivelmente, z é 1 ou 2, mais preferivelmente 1. Preferivelmente, o nível de substituição médio do substituinte hidrofóbico é de cerca de 0,005 a cerca de 0,3, mais preferivelmente de cerca de 0,001 a cerca de 0,2, mais preferivelmente de cerca de 0,02 a cerca de 0,15 mol ou de cerca de 0,01 a cerca de 0,1 mol de substituinte por mol de unidade de anidroglicose. Métodos para derivatizar éteres de celulose para compreender tais substituintes hidrofóbicos são conhecidos daqueles entendidos no assunto; vide por exemplo patentes U.S. n^{os} 4.228.277, 4.663.159 e 4.845.175, que são aqui incorporados por referência.

O nitrogênio catiônico contendo substituinte basicamente tem a fórmula (I) acima, exceto que R⁴ agora é metila ou etila ao invés de um grupo hidrofóbico. Em uma concretização, o nível de substituição médio do substituinte catiônico é de cerca de 0,005 a cerca de 0,7 mol do substituinte por mol de unidade de anidroglicose, preferivelmente de cerca de 0,01 a cerca de 0,5 mol, mais preferivelmente de cerca de 0,02 a cerca de 0,35 mol, o mais preferivelmente de cerca de 0,025 a cerca de 0,2 mol. Métodos para derivatizar éteres de celulose para conter tais substituintes catiônicos são conhecidos daqueles entendidos no assunto, vide, por exemplo, patente U.S. n° 4.663.159.

Em uma concretização, o éter de celulose quaternizado é um éter de hidroxietil celulose. Preferivelmente, o éter de hidroxietil celulose tem uma viscosidade Brookfield a 2% p/p maior que 500 cps, mais preferivelmente maior que 1000 cps, mais preferivelmente maior que 2000 cps, mais preferivelmente maior que 3000 cps, e o mais preferivelmente maior que 4000 cps. Preferivelmente, este éter de celulose quaternizado derivatizado compreende menos que 4000 unidades repetitivas de anidroglicose, tem um nível de substituição médio de cerca de 0,0025 a cerca de 0,3 mol de substituinte por mol de unidade de anidroglicose, e uma percentagem de nitrogênio de cerca de 0,3 a cerca de 3,0, contanto que o nível de substituição médio de substituintes hidrofóbicos seja de menos que o nível de substituição médio de substituintes catiônicos.

Um tal éter de hidroxietil celulose quaternizado tem um peso molecular relativamente alto. É bem conhecido na técnica que éteres de pesos moleculares mais altos tendem a ser pegajosos.

Em uma concretização preferida, o éter de celulose quaternizado é da fórmula (II):



onde n é de cerca de 500 a cerca de 2000, x é selecionado de maneira tal que a substituição hidrofóbica M.S. (hidroxietila) seja de 2,1 e y e z são selecionados de maneira tal que o éter de celulose quaternizado tenha um percentual de nitrogênio de cerca de 0,05 a cerca de 3,5.

5 A concentração apropriada de éteres de celulose quaternizados da invenção para uso em um produto para cuidado pessoal dependerá de diversos parâmetros, incluindo o produto para cuidado pessoal em particular

10 sendo formulado, e a desejada viscosidade. Conforme será visto pelos exemplos a seguir, entretanto, as composições da invenção provêm maior eficiência de espessamento comparativamente com composições anteriores. Preferivelmente, é usada uma concentração de cerca de

15 0,02% a cerca de 1,0% em peso, mais preferivelmente cerca de 0,05% a cerca de 0,5% p/p do éter de celulose quaternizado da invenção com base no peso total do produto para cuidado pessoal.

"Cuidado pessoal" refere-se a composições que são

20 aplicadas topicamente em uma pessoa. Exemplos de composições para cuidado pessoal incluem produtos para cuidado da pele e cosméticos (p.ex., creme facial, hidratantes, limpadores, loções, cremes noturnos, protetores solares, bronzeadores, bases, máscaras, rimel, batons, e semelhantes), produtos para cuidado das unhas

25 (tais como esmaltes e condicionadores), produtos para

cuidado dos dentes (p.ex., cremes dentais e antissépticos bucais), e produtos para cuidado dos cabelos (incluindo géis para penteados e sprays capilares). "Ativos para cuidado pessoal" são componentes que conferem uma propriedade de desempenho específico a uma composição para cuidado pessoal. Exemplos de ativos para cuidado pessoal incluem vitaminas, óleos de silicone, protetores solares, bem como solventes, diluentes, e adjuvantes, tais como água, álcool etílico, álcool isopropílico, álcoois superiores, glicerina, propileno glicol, sorbitol, preservativos, tensoativos, mentol, óleo de eucalipto, outros óleos essenciais, fragrâncias ou ajustadores de viscosidade. Tais produtos para cuidado pessoal estão comercialmente disponíveis e são conhecidos daqueles entendidos no assunto.

Os éteres de celulose quaternizados descritos aqui provêm propriedades de modificação reológica favoráveis quando formulados em produtos para cuidado pessoal, incluindo alta eficiência de espessamento a baixas concentrações com perda de viscosidade reduzida com o aumento da temperatura. As formulações contendo esses polímeros também exibem reduzida pegajosidade e espalhabilidade melhorada comparativamente com outros espessantes. Os éteres de celulose quaternizados também provêm produtos para cuidado pessoal com sensação cutânea e tátil bem como desempenho de espuma melhorados (p.ex., aumento de espuma). As propriedades melhoradas incluem propriedades melhorada de maciez, suavidade, sedosidade, umectância, e/ou de penteamento molhado e seco.

Deverá ser entendido que os éteres de celulose quaternizados da presente invenção são cosmeticamente aceitáveis, isto é, não são tóxicos, irritantes ou malcheirosos quando presentes nas quantidades tipicamente encontradas em composições para cuidado pessoal que outros ingredientes para cuidado pessoal típicos.

Os éteres de celulose quaternizados da presente invenção

compreendem ambos o substituinte hidrofóbico e o substituinte catiônico, vantajosamente nas faixas em peso divulgadas acima. O substituinte hidrofóbico e o substituinte catiônico poderão ser reagidos com o éter de
5 celulose em qualquer ordem ou simultaneamente de uma maneira conhecida. Preferivelmente, a reação é realizada conforme descrito na patente U.S. nº 5.407.919 ou WO 2005/000903, enquanto que adaptando a razão molar entre o éter de celulose e substituinte hidrofóbico e o
10 substituinte catiônico para os desejados níveis de substituição. Preferivelmente, a razão molar entre o substituinte hidrofóbico e as unidades de anidroglicose do éter de celulose é de 0,002 a 0,4, mais preferivelmente de 0,02 a 0,2. Preferivelmente, a razão
15 molar entre o substituinte catiônico e as unidades de anidroglicose do éter de celulose é de 0,05 a 2,0, mais preferivelmente de 0,2 a 0,7.

Deverá ser notado que os éteres de celulose quaternizados que são usados nas composições e os métodos da presente
20 invenção, éteres de hidroxietil celulose quaternizados derivatizados, sendo que o éter de celulose quaternizado compreende menos que 4000 unidades repetitivas de anidroglicose, e o nível de substituição médio de substituintes hidrofóbicos é de menos que o nível de
25 substituição médio de substituintes catiônicos, têm uma estrutura diferente daquela de éteres de celulose quaternizados comercialmente disponíveis. Por exemplo, SOFTCAT^{MR} Polyquaternium-67, comercialmente disponível da Amerchol Corporation, tem mais que 4000 unidades
30 repetitivas de anidroglicose. Este éter de celulose quaternizado foi usado em produtos para cuidado pessoal com grande sucesso no passado como um condicionador; entretanto, não mostrou nenhuma modificação de propriedades reológicas.

35 O polímero associativo catiônico divulgado na patente U.S. nº 6.673.124, especificamente laurilhidroxietilcelulose quaternizada que é vendida sob

a designação QUATISOFT LM 200 pela Amerchol Corporation, é um éter de celulose quaternizado com menos que 4000 unidades repetitivas de anidroglicose, entretanto, apresenta um nível de substituição médio de substituintes

5 hidrofóbicos que é igual a ou maior que o nível de substituição médio de substituintes catiônicos. Conforme mostrado nos exemplos em anexo, nenhuma propriedade de modificação reológica foi observada também com este polímero.

10 Os éteres de celulose quaternizados que são usados na presente invenção são tipicamente solúveis em água. Conforme usado aqui, o termo "solúvel em água" significa que pelo menos 1 grama, e preferivelmente pelo menos 2 gramas do derivado de éter de celulose são solúveis em

15 100 gramas de água destilada a 25°C e 1 atmosfera. A extensão da solubilidade em água poderá ser variada ajustando a extensão da substituição de éter no éter de celulose e ajustando o nível de substituição do substituinte hidrofóbico e do substituinte catiônico.

20 Técnicas para variar a solubilidade em água de éteres de celulose são conhecidas daqueles entendidos no assunto. Os seguintes exemplos são apresentados para ilustrar a invenção e não deverão ser interpretados como limitativos da mesma. Todas as percentagens, partes e proporções são

25 em peso, salvo afirmação em contrário.

EXEMPLOS

Exemplo 1

Éteres de celulose quaternizados da presente invenção são resultado de combinar os seguintes componentes listados

30 na tabela 1:

Tabela 1

	Lote 1	Lote 2	Lote 3 (Compar.)	Lote 4	Lote 5 (Coompar.)	Lote 6	Lote 7
HEC 1	60	-	-	-	-	-	-
HEC 2	-	80	40	-	300	40*	80
HEC 3	-	-	-	60	-	-	-
Acetona	360	480	240	-	-	-	460
Álcool Isopropílico	-	-	-	-	1805	-	-

(IPA) aquoso 6%							
IPA aquoso 10%	-	-	-	-	-	241	-
IPA aquoso 12%	-	-	-	360	-	-	-
25% p/p sol. Hidróxido de Sódio (NaOH) aquoso (cálc. Base seca)	4,9	9,25	5,2	2,85	27	2,45	7,2
QUAB 342	28	60	35	10	150	10	40
QUAB 151	3,0	15	0	12	0	5	4

* Lote 5 usado em lugar da HEC

As abreviações acima são definidas conforme segue:

HEC 1: uma hidroxietil celulose tendo uma viscosidade de cerca de 200 mPas (cps), cerca de 500 unidades repetitivas de anidroglicose e um número médio de moles de grupos hidroxietila por mol de unidade de anidroglicose, designado como M.S. (hidroxietila), de cerca de 2,2. O peso molecular da hidroxietil celulose abaixo é dado como viscosidade medida como uma solução aquosa a 5 por cento em peso a 25°C usando um viscosímetro Brookfield LVT. Esta hidroxietil celulose está comercialmente disponível como hidroxietil celulose (HEC) CELLOSIZEM^{MR} QP-31 da The Dow Chemical Company.

HEC 2: uma hidroxietil celulose tendo uma viscosidade de cerca de 500 mPas (cps), cerca de 1.500 unidades repetitivas de anidroglicose e um número médio de moles de grupos hidroxietila por mol de unidade de anidroglicose, designado como M.S. (hidroxietila), de cerca de 2,0. O peso molecular da hidroxietil celulose abaixo é dado como viscosidade medida como uma solução aquosa a 2 por cento em peso a 25°C usando um viscosímetro Brookfield LVT. Esta hidroxietil celulose está comercialmente disponível como hidroxietil celulose (HEC) CELLOSIZEM^{MR} QP-300 da The Dow Chemical Company.

HEC 3: uma hidroxietil celulose tendo uma viscosidade de cerca de 5000 mPas (cps), cerca de 2000 unidades repetitivas de anidroglicose e um número médio de moles de grupos hidroxietila por mol de unidade de anidroglicose, designado como M.S. (hidroxietila), de

cerca de 2,0. O peso molecular da hidroxietil celulose abaixoé dado como viscosidade medida como uma solução aquosa a 5 por cento em peso a 25°C usando um viscosímetro Brookfield LVT. Esta hidroxietil celulose está comercialmente disponível como hidroxietil celulose (HEC) CELLOSIZEMR QP-4400 da The Dow Chemical Company.

Substituinte catiônico: uma solução aquosa a 70 por cento em peso de cloreto de 2,3-epoxipropiltrimetil amônio, comercialmente disponível da Degussa Corporation como QUABMR 151.

Substituinte hidrofóbico: Uma solução aquosa a 40 por cento em peso de cloreto de 3-cloro-2-hidroxipropildodecildimetil amônio, comercialmente disponível da Degussa Corporation como QUABMR 342. Este contribui para o éter de celulose com uma parcela hidrofóbica e uma parcela catiônica.

Um vaso de reação equipado com um agitador, condensador, funis de adição, e suprimento de nitrogênio é carregado com HEC (conforme listado) e acetona ou IPA. O sistema é purgado com nitrogênio. Uma solução aquosa de hidróxido de sódio (para lote 1 1,49 g seco/0,12 mol) é adicionada gota a gota com seringa. Após agitar durante 30 minutos à temperatura ambiente, QUAB 342 é adicionado gota a gota. Então, QUAB 151 é adicionado gota a gota. A pasta é aquecida até 55°C ao longo de 30 minutos. Após manter por 3 horas, a pasta é resfriada até menos que 40°C e neutralizada com 2,7 g de ácido acético. A pasta é transferida e lavada três vezes com uma mistura de 80 por cento em peso de acetona e 20 por cento em peso de água,

uma vez com uma mistura de 90 por cento em peso de álcool isopropílico e 10 por cento em peso de água, e uma vez com acetona contendo uma pequena quantidade de glioxal e ácido acético. Após secar em uma estufa a vácuo a cerca de 30-35°C, o produto é passado através de uma tela de peneira de malha 30 e analisado.

Exemplo 2

Seguindo substancialmente o protocolo do exemplo 1, os

lotes listados na tabela 1 foram preparados e caracterizados. Os resultados estando listados na tabela 2:

Tabela 2

Lote	% N	Substituição Hidrofóbica	Contrib. Catiônica QUAB 151	Substituição Catiônica Total	Viscosidade (%)
1	0,83	0,12	0,05	0,17	7400 (5)
2	1,09	0,07	0,15	0,22	360 (2)
3 (Comp.)	0,42	0,09	0	0,09	2300 (2)
4	1,02	0,02	0,18	0,20	5100 m(2)
5 (Comp.)	0,21	0,04	0	0,04	590 (2)
6	1,00	0,06	0,14	0,20	685 (2)
7	0,47	0,04	0,05	0,09	240 (2)

5 Os lotes 1-7 poderão ser representados pela fórmula (II) acima, onde n é cerca de 500-2000, x é selecionado de maneira tal que a substituição M.S. da hidroxietila seja de cerca de 2,0 a 2,4 e y e z são selecionados de maneira tal que os lotes tenham os níveis de percentual de
 10 nitrogênio e substituição hidrofóbica (HS) listados na tabela 2. Teor de nitrogênio, %N: O peso percentual médio de nitrogênio por unidade repetitiva de anidroglicose é determinado analiticamente usando uma unidade de destilação Buchi Kjeldahl automatizada e titulando com um
 15 titulômetro automatizado. O número médio de moles do substituinte hidrofóbico por molde unidade de anidroglicose é designado como substituição hidrofóbica (HS). A HS é medida usando uma ressonância nuclear magnética (1H-NMR, 400 MHz, propionato de trimetilsilila
 20 como um padrão e óxido de deutério como um solvente à temperatura ambiente). O número médio de moles do substituinte catiônico por mol de unidade de anidroglicose é designado como substituição catiônica (CS) e é medido usando uma ressonância nuclear magnética
 25 (1H-NMR, 400 MHz, propionato de trimetilsilila como um padrão e óxido de deutério como um solvente à temperatura ambiente) e calculando a diferença entre o teor de nitrogênio total e o teor de nitrogênio devido à HS. Por

exemplo, a HS foi determinada por %N para aqueles exemplos nos quais apenas QUAB 342 foi usado e então os exemplos foram testados com ambos o QUAB 342 e o QUAB 151 sendo usados. O %N e CS do QUAB 151 foram calculados subtraindo o %N devido ao QUAB 342 da referência testada do nitrogênio total. Viscosidade a 2 ou 4 por cento: A viscosidade de uma solução aquosa a 2 ou 5 por cento em peso a 25°C é medida usando um viscosímetro Brookfield LTV a 30 rpm (rotações por minuto) e fuso nº 2, 3 ou 4. Salvo indicação em contrário, a viscosidade é dada em centipoises (cPs).

Exemplo 3

Composições para cuidado pessoal da presente invenção incluem éteres de celulose quaternizados do exemplo 1, sendo os componentes apresentados na tabela 3:

Tabela 3

	Lote A	Lote B	Lote D
Lauril éter sulfato de amônio (ALS) (28% ativo)	20,9%	20,9%	20,9%
Lauril éter sulfato de sódio, eotixlato 2 moles (ES-2) (26% ativos)	10,1%	10,1%	10,1%
Cocoamidopropil betaína (CAPB) (35% ativos)	6,7%	6,7%	6,7%
Sal	0,5%	0,5%	0,5%
Lote 1	0,2%	-	-
Lote 2	-	0,2%	-
Lote 6	-	-	0,2%
Água	Saldo	Saldo	Saldo

Exemplo 4 (Comparativo):

Composições para cuidado pessoal comparativos têm os componentes apresentados na tabela 4:

Tabela 4

	Lote C (Comp.)	Lote E (Comp.)
Lauril éter sulfato de amônio (ALS) (28% ativos)	20,9%	20,9%
Lauril éter sulfato de sódio, etoxilato 2 moles (ES-2) (26% ativos)	10,1%	10,1%
Cocoamidopropil betaína (CAPB) (35% ativos)	6,7%	6,7%
Sal	0,5%	0,5%
GLUCAMATE ^{MR} DOE-120 PEG-120 Dioleato de metil glicose (Noveon)	-	1%
Lote 3 (Comparativo)	0,2%	-
Água	Saldo	Saldo

Exemplo 5

Composições para cuidado pessoal foram feitas substancialmente de acordo com os protocolos dos exemplos 3 e 4, e foram testadas conforme indicado.

Todas as medições de viscosidade foram conduzidas com viscosímetro Brookfield LVT a 22°C. Os resultados estão sumarizados na tabela 5.

Tabela 5

	HS	N%	Viscosidade (cPs)
Lote A	0,12	0,83	55.000
Lote B	0,07	1	55.000
Lote C (comparativo)	0,086	0,42	100.000
Lote D	0,04	0,04	12.800
Lote E (comparativo)	-	-	7.000

10 Pode ser visto claramente dos dados na tabela acima que as HECs catiônicas hidrofobicamente modificadas provêm eficiência de espessamento muito melhor que o material DOE-120, mesmo quando cinco vezes mais DOE-120 é usado.

15 Uma enquete foi conduzida com 10 participantes. O percentual de participantes que preferiu a formulação específica para cada critério foi anotado na tabela 6:

Tabela 6

	Lote A	Lote E (Comparativo)
Volume de Espuma	70	30
Sensação da espuma	70	30
Sensação a seco	80	20
Sensação úmida	100	0

Os dados indicam claramente que uma composição para

cuidado pessoal da presente invenção provê melhores propriedades de sensação tátil.

Exemplo 6

Composições para cuidado pessoal foram preparadas substancialmente de acordo com os protocolos descritos acima, e tendo os componentes apresentados na tabela 7:

Tabela 7

	Lote F	Lote G (Comparativo)
Lauril éter sulfato de sódio, etoxilato 2 moles (ES-2) (26% ativos)	42,3%	42,3%
Cocoamidopropil betaína (CAPB) (35% ativos)	11,4%	11,4%
Lote I	0,2%	-
GLUCAMATE ^{MR} DOE-120 PEG-120 Dioleato de metil glicose (Noveon)	-	1%
Água	Saldo	Saldo

Todas as viscosidades foram medidas com CA Instruments Rheometer with Couette geometry a uma taxa de cisalhamento de 0,5 segundo⁻¹. Os dados estão sumarizados na tabela 8:

Tabela 8

Temperatura (°C)	Lote F	Lote G (Comparativo)
25	38000	30000
30	22000	12000
35	11000	4800
40	5500	1100

Os dados mostram que uma formulação contendo HEC catiônica hidrofobicamente modificada poderá manter a viscosidade muito melhor que a formulação contendo DOE-120 a temperaturas mais altas, tais como 40°C.

As formulações foram testadas para estética de produtos por estudo de enquete. Quatro participantes foram solicitados a dar notas por estética aos produtos nestas duas formulações segundo uma escala de 1-5 (5 sendo o melhor). Características tais como a facilidade de espalhamento e a pegajosidade fizeram parte da avaliação estética do produto. A nota média para o lote F foi 4, enquanto que a nota média para o lote G comparativo foi

2, com o lote F exibindo uma clara vantagem particularmente no caso de espalhamento.

Exemplo 7

5 Composições para cuidado pessoal da presente invenção (composições de tingimento oxidativo) têm os componentes apresentados na tabela 9:

Tabela 9

		Lote H (controle)	Lote I (comp.)	Lote J (comp.)	Lote K
Precursor da Tintura Oxidativa (g)	Água deionizada	47,34	27,34	37,34	27,34
	EMULGEN BL-309 Deceth-3	9,00	9,00	9,00	9,00
	JEECOL O álcool oleílico	6,00	6,00	6,00	6,00
	EMERSOL 213 ácido oleico	3,00	3,00	3,00	3,00
	PLANTAREN 1200 alquil poliglicosídeo	6,90	6,90	6,90	6,90
	Etanol (100%)	6,50	6,50	6,50	6,50
	EGMBE etileno glicol monobutil éter	10,00	10,00	10,00	10,00
	GLUCAMATE LT (como solução aquosa a 2%)	-	10,0	-	-
	QUATISOFT LM-200 (como solução aquosa a 2%)	-	-	10,00	-
	Lote 7 do exemplo 1 (como solução aquosa a 2%)	-	-	-	10,00
	Amônia (solução aquosa a 20%)	10,00	10,00	10,00	10,00
	RODOL RS TECH-3 Dihidroxibenzeno	0,40	0,40	0,40	0,40
	RODOL EG 3 Aminofenol	0,07	0,07	0,07	0,07
	RODOL 24 DAPE 1, (beta-hidroxietoxi)- 2,4-diasminovbenzeno	0,01	0,01	0,01	0,01
	RODOL MRP 1,3- dihidroxí-2- metilbenzeno	0,15	0,15	0,15	0,15
RODOL D p- fenilenodiamina	0,63	0,63	0,63	0,63	
Revelador Oxidativo (g)	Peróxido de hidrogênio (solução aquosa a 6%)	100	100	100	100

"Deceth-3" é o polietileno glicol éter do álcool decílico, conformando à fórmula $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_8\text{CH}_2(\text{OCH}_2\text{CH}_2)_n\text{OH}$

(onde n tem um valor médio de 3), comercialmente disponível da Sidobre Sinnova. Composições de tinturas oxidativas são preparadas adicionando o revelador oxidativo ao precursor da tintura oxidativa e sacudindo vigorosamente.

As viscosidades das composições de tintura resultantes foram medidas a 25°C usando um viscosímetro Brookfield LTV a 10 rpm (rotações por minuto) e fuso nº 4. Os resultados ilustram que o polímero da invenção (lote K) proveu excelente eficiência de espessamento na composição de tintura por oxidação (viscosidade 9600 cps), enquanto que o GLUTAMATE LT ("LT") não mostrou nenhum benefício de espessamento (1400 cps comparativamente com o controle 2200 cps). QUATRISOFT LM-200 ("LM-200") foi significativamente menos eficiente (6200cps). O espessamento eficiente é um atributo essencial para composições de tintura oxidativas, uma vez que mantêm o produto corante na área de aplicação e evita que escorra sobre o rosto ou além das zonas desejadas.

20 Exemplo 8

Composições para cuidado pessoal da presente invenção (composições de tinturas oxidativas) têm os componentes mostrados na tabela 10:

Tabela 10

	Lote F	Lote G (Comparativo)
Lauril sulfato de amônio (ALS)	20,9	20,9
Lauril éter sulfato de sódio, SLES-2	10,1	10,1
Cocoamidopropil betaína (CAPB) (35% ativos)	6,7	6,7
Solução NaCl	2,5	2,5
GLYDANT DMDM Hidantoína	0,4	0,4
Lote 2	20	0
Polímero de hidroxietil celulose QP-1000 M	0	20
Água	39,4	39,4
Viscosidade da formulação (cp)	74370	80120
Pegajosidade	1	2

25 QP-100M é um polímero de hidroxietil celulose comercialmente disponível contendo pelo menos 5000

unidades de anidroglicose. A viscosidade para o QP-100M é tipicamente de 5.500 cps para uma solução a 1%. A o nível de substituição hidrofóbica é de 0,04.\

5 Conquanto as viscosidades alcançadas seja comparáveis, o lote inventivo exibiu menos pegajosidade. A pegajosidade relativa de cada formulação é avaliada em uma escala de 1 a 5, com 5 sendo o mais pegajoso e 1 sendo menos o pegajoso.

10 Ficaré 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.

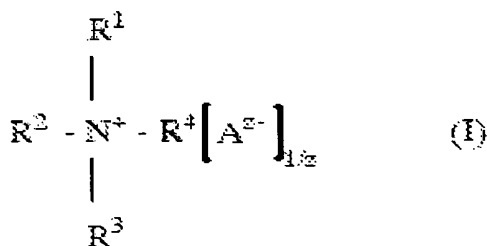
15 Ademais, cada faixa declarada inclui todas as combinações e sub-combinações de faixas, bem como numerais específicos contidos aqui. Adicionalmente, as divulgações de cada patente, pedido de patente, e publicação citado ou descrito neste documento são integralmente
20 incorporadas aqui por referência.

REIVINDICAÇÕES

1. Composição para cuidado pessoal, caracterizada pelo fato de compreender:

- uma combinação de tensoativos, compreendendo pelo menos dois dentre lauril éter sulfato de amônio, lauril sulfato de amônio, lauril éter sulfato de sódio, aluril sulfato de sódio, decilglicosídeo, e cocoamidopropil betaína; e
 - pelo menos um éter de hidroxietil celulose quaternizado derivatizado, sendo que o éter de celulose quaternizado compreende menos que 4000 unidades repetitivas de anidroglicose, um nível de substituição médio de substituintes hidrofóbicos de cerca de 0,005 a cerca de 0,3 mol de substituinte por mol de unidade de anidroglicose, uma percentagem de nitrogênio de cerca de 0,3 a cerca de 3,0, com a ressalva de que o nível de substituição médio de substituintes hidrofílicos seja menor que o nível de substituição médio de substituintes catiônicos.

2. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de o substituinte hidrofóbico do éter de celulose quaternizado derivatizado corresponder à fórmula (I):



onde R^1 e R^2 são, cada qual independentemente, metila ou etila;

R^3 é $-\text{CH}_2\text{CHOH}-\text{CH}_2-$ ou $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$;

R^4 é um grupo alquila, alquilarila, ou aralquila tendo até 8 a 30 átomos de carbono;

A^{z-} é um ânion; e

z é 1, 2 ou 3.

3. Composição, de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de R^4 ser um grupo dodecila.

4. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de o substituinte hidrofóbico do éter de celulose quaternizado derivatizado ser derivado de glicidil éteres, epóxidos de α -olefinas haletos de
5 alquila ou misturas destes.

5. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de o nível de substituição médio dos substituintes hidrofóbicos no éter de celulose quaternizado derivatizado ser de cerca de 0,01 a cerca de
10 0,2 mol de substituinte por mol de unidade de anidroglicose.

6. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de o nível de substituição médio dos substituinte catiônico no éter de celulose quaternizado derivatizado ser de cerca de 0,005 a cerca
15 de 0,7 mol do substituinte por mol de unidade de anidroglicose.

7. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de o nível de substituição médio do substituinte catiônico no éter de celulose quaternizado derivatizado ser de cerca de 0,025 a cerca
20 de 0,22 mol de substituinte por mol do unidade de anidroglicose.

8. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de a hidroxietil celulose ter um número médio de moles de grupos hidroxietila por mol de unidade de anidroglicose de cerca de 2,0 a cerca de 2,2.
25

9. Composição, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de a viscosidade Brookfield a 2% em peso ser maior que 2000 cps, preferivelmente maior que
30 3000 cps, e mais preferivelmente maior que 4000 cps.

10. Método para aumentar a viscosidade de uma composição para cuidado pessoal, incluindo uma combinação de tensoativos sem concomitantes aumentos em pegajosidade e
35 reduzida espalhabilidade, caracterizado pelo fato de compreender:

combinar com a composição para cuidado pessoal pelo menos

um éter de hidroxietil celulose quaternizado derivatizado, sendo que o éter de celulose quaternizado compreende menos que 4000 unidades repetitivas de anidroglicose, um nível de substituição médio de substituintes hidrofóbicos de cerca de 0,005 a cerca de 5 0,3 mol de substituinte por mol de unidade de anidroglicose, uma percentagem de nitrogênio de cerca de 0,3 a cerca de 3,0, com a ressalva de que o nível de substituição médio de substituintes hidrofílicos seja 10 menor que o nível de substituição médio de substituintes catiônicos.

RESUMO

“COMPOSIÇÃO PARA CUIDADO PESSOAL E MÉTODO PARA AUMENTAR A VISCOSIDADE DE UMA COMPOSIÇÃO PARA CUIDADO PESSOAL”.

São descritos éteres de celulose quaternizados adequados para produtos para uso pessoal.