

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6335789号
(P6335789)

(45) 発行日 平成30年5月30日(2018.5.30)

(24) 登録日 平成30年5月11日(2018.5.11)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 K	8/81	(2006.01)	A 6 1 K	8/81
A 6 1 K	8/35	(2006.01)	A 6 1 K	8/35
A 6 1 Q	17/04	(2006.01)	A 6 1 Q	17/04
A 6 1 K	8/37	(2006.01)	A 6 1 K	8/37
A 6 1 K	8/40	(2006.01)	A 6 1 K	8/40

請求項の数 8 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2014-549111 (P2014-549111)
 (86) (22) 出願日 平成24年12月11日(2012.12.11)
 (65) 公表番号 特表2015-503513 (P2015-503513A)
 (43) 公表日 平成27年2月2日(2015.2.2)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2012/068898
 (87) 国際公開番号 W02013/095993
 (87) 国際公開日 平成25年6月27日(2013.6.27)
 審査請求日 平成27年11月18日(2015.11.18)
 (31) 優先権主張番号 61/579,033
 (32) 優先日 平成23年12月22日(2011.12.22)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 502141050
 ダウ グローバル テクノロジーズ エル
 エルシー
 アメリカ合衆国 ミシガン州 48674
 , ミッドランド, ダウ センター 204
 O
 (73) 特許権者 590002035
 ローム アンド ハース カンパニー
 ROHM AND HAAS COMPA
 NY
 アメリカ合衆国 19426 ペンシルバ
 ニア州 カレッジビル, アルコラ ロード
 400
 (74) 代理人 110000589
 特許業務法人センダ国際特許事務所
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 耐水性パーソナルケアポリマー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(a) (i) ポリマーの重量に基づいて、重量で75%から35%の、C1~C4の(メタ)アクリル酸エステル、(メタ)アクリル酸、スチレン、および置換されたスチレンから選択される1種または複数のモノマー、および

(ii) 前記ポリマーの重量に基づいて、重量で25%から65%の、アルキル鎖長がC8からC22の疎水的に置換された(メタ)アクリル酸エステルモノマーを含む、1種または複数の疎水性のモノマー、

を重合単位として含むポリマー、ならびに、

(i) ポリマーの重量に基づいて、重量で75%から35%の、C1~C4の(メタ)アクリル酸エステル、(メタ)アクリル酸、スチレン、および置換されたスチレンから選択される1種または複数のモノマー、および

(ii) 前記ポリマーの重量に基づいて、重量で25%から65%の、アルキル鎖長がC8からC22の疎水的に置換された(メタ)アクリル酸エステルモノマーを含む、1種または複数の疎水性のモノマー、ならびに

(iii) 架橋剤、

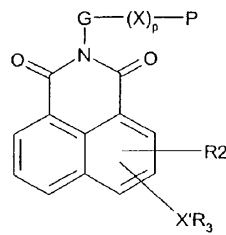
を重合単位として含むポリマー、

からなる群より選択される1種または複数のポリマーであって、前記(a)ポリマーは二段階反応において形成され、ただし、前記(a)ポリマーは下記モノマーを重合単位として含まない、1種または複数のポリマー、

10

20

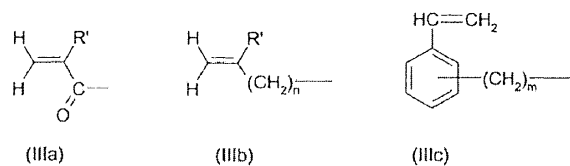
【化 1】



(式中：

R² 及び X' R³ は同じ環、又は互いに異なる環に存在しており；R² 及び R³ は互いに独立して、水素原子、ハロゲン、又は O、N、P、Si 及び S から選択される一又は複数のヘテロ原子が挿入されていてもよく；及び / 又は = O、OH、NH₂ 及びハロゲン原子から選択される一又は複数の基で置換されていてもよい；1 ~ 30 の炭素原子を有する直鎖状、分枝状及び / 又は環状で飽和及び / 又は不飽和の炭素ベース基を表し；X 及び X' は互いに独立して、R⁴ が O、N、P、Si 及び S から選択される一又は複数のヘテロ原子が挿入されていてもよく；及び / 又は = O、OH、NH₂ 及びハロゲン原子から選択される一又は複数の基で置換されていてもよい、1 ~ 30 の炭素原子を有する直鎖状、分枝状及び / 又は環状で飽和及び / 又は不飽和の炭素ベース基を表す - NR⁴ - 、 - NH - 、 - SO₂ - 、 - SO - 、 - S - 又は - O - 基を表し；p は 0 又は 1 に等しく、G は、O、N、P、Si 及び S から選択される一又は複数のヘテロ原子が挿入されていてもよく；及び / 又は = O、OH、NH₂ 及びハロゲン原子から選択される一又は複数の基で置換されていてもよい、1 ~ 30 の炭素原子を有する直鎖状、分枝状及び / 又は環状で飽和及び / 又は不飽和の二価の炭素ベース基であり；P は次の式：

【化 2】

の一つから選択されるポリマー性基であり；ここで：R' は H、又は直鎖状又は分枝状の飽和した C₁ ~ C₆ 炭化水素ベース基を表し、n は 0 又は 1 に等しく、および m は 0 又は 1 に等しい）、ならびに(b) 少なくとも 1 種のサンケア活性物質、を含むポリマーを含むパーソナルケア組成物であって、前記モノマー (i) は、少なくとも 2 種のアクリル酸ブチル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸、またはスチレンである、パーソナルケア組成物。

【請求項 2】

(a) (i) ポリマーの重量に基づいて、重量で 75 % から 35 % の、C₁ ~ C₄ の (メタ) アクリル酸エステル、(メタ) アクリル酸、スチレン、および置換されたスチレンから選択される 1 種または複数のモノマー、および(ii) 前記ポリマーの重量に基づいて、重量で 25 % から 65 % の、アルキル鎖長

が C 8 から C 22 の疎水的に置換された (メタ) アクリル酸エステルモノマーを含む、1 種または複数の疎水性のモノマー、

を重合単位として含むポリマー、ならびに、

(i i) ポリマーの重量に基づいて、重量で 75 % から 35 % の、C 1 ~ C 4 の (メタ) アクリル酸エステル、(メタ) アクリル酸、スチレン、および置換されたスチレンから選択される 1 種または複数のモノマー、および

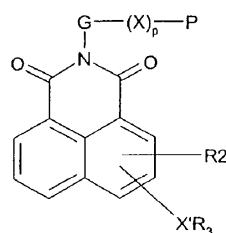
(i i i) 前記ポリマーの重量に基づいて、重量で 25 % から 65 % の、アルキル鎖長が C 8 から C 22 の疎水的に置換された (メタ) アクリル酸エステルモノマーを含む、1 種または複数の疎水性のモノマー、ならびに

(i i i i) 架橋剤、

を重合単位として含むポリマー、

からなる群より選択される 1 種または複数のポリマーであって、前記 (a) ポリマーは二段階反応において形成され、ただし前記 (a) ポリマーは下記モノマーを重合単位として含まない、1 種または複数のポリマー、

【化 3】



(式中 :)

R^2 及び $X'R^3$ は同じ環、又は互いに異なる環に存在しており ;

R^2 及び R^3 は互いに独立して、水素原子、ハロゲン、又は O、N、P、Si 及び S から選択される一又は複数のヘテロ原子が挿入されていてもよく ; 及び / 又は = O、OH、NH₂ 及びハロゲン原子から選択される一又は複数の基で置換されていてもよい ; 1 ~ 30 の炭素原子を有する直鎖状、分枝状及び / 又は環状で飽和及び / 又は不飽和の炭素ベース基を表し ;

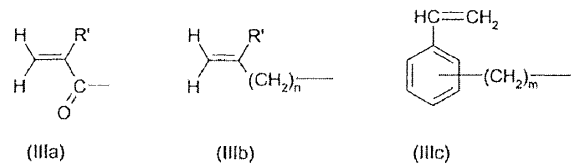
X 及び X' は互いに独立して、 R^4 が O、N、P、Si 及び S から選択される一又は複数のヘテロ原子が挿入されていてもよく ; 及び / 又は = O、OH、NH₂ 及びハロゲン原子から選択される一又は複数の基で置換されていてもよい、1 ~ 30 の炭素原子を有する直鎖状、分枝状及び / 又は環状で飽和及び / 又は不飽和の炭素ベース基を表す - NR⁴ - 、 - NH - 、 - SO₂ - 、 - SO - 、 - S - 又は - O - 基を表し ;

p は 0 又は 1 に等しく、

G は、O、N、P、Si 及び S から選択される一又は複数のヘテロ原子が挿入されていてもよく ; 及び / 又は = O、OH、NH₂ 及びハロゲン原子から選択される一又は複数の基で置換されていてもよい、1 ~ 30 の炭素原子を有する直鎖状、分枝状及び / 又は環状で飽和及び / 又は不飽和の二価の炭素ベース基であり ;

P は次の式 :

【化 4】



の一つから選択されるポリマー性基であり；
ここで；

R' は H、又は直鎖状又は分枝状の飽和した C₁ ~ C₆ 炭化水素ベース基を表し、
n は 0 又は 1 に等しく、および m は 0 又は 1 に等しい）、 ならびに
(b) 少なくとも 1 種のサンケア活性物質、
を含むポリマーを含むパーソナルケア組成物であって、前記モノマー (ii) は、少な
くとも 1 種のメタクリル酸ステアрил、およびメタクリル酸セチル - エイコシル、メタク
リル酸ベヘニル、 アクリル酸ステアрил、およびアクリル酸セチル - エイコシル、アクリ
ル酸ベヘニルである、 パーソナルケア組成物。

【請求項 3】

(a) (i) ポリマーの重量に基づいて、重量で 75% から 35% の、C₁ ~ C₄ の (メ
タ) アクリル酸エステル、(メタ) アクリル酸、スチレン、および置換されたスチレン
から選択される 1 種または複数のモノマー、および

(ii) 前記ポリマーの重量に基づいて、重量で 25% から 65% の、アルキル鎖長
が C₈ から C₂₂ の疎水的に置換された (メタ) アクリル酸エステルモノマーを含む、1
種または複数の疎水性のモノマー、

を重合単位として含むポリマー、 ならびに、

(i) ポリマーの重量に基づいて、重量で 75% から 35% の、C₁ ~ C₄ の (メタ
) アクリル酸エステル、(メタ) アクリル酸、スチレン、および置換されたスチレンから
選択される 1 種または複数のモノマー、および

(ii) 前記ポリマーの重量に基づいて、重量で 25% から 65% の、アルキル鎖長
が C₈ から C₂₂ の疎水的に置換された (メタ) アクリル酸エステルモノマーを含む、1
種または複数の疎水性のモノマー、 ならびに

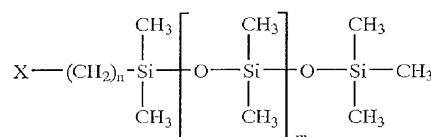
(iii) 架橋剤、

を重合単位として含むポリマー、

からなる群より選択される 1 種または複数のポリマーであって、前記 (a) ポリマーが
一段式において形成されている場合は、前記 (ii) 1 種または複数の疎水性のモノマー
はアクリル酸エチルヘキシルを含み、

前記 (a) ポリマーが一段式において形成されている場合は、前記 (a) ポリマーは下
記モノマーを重合単位として含まず、

【化 5】

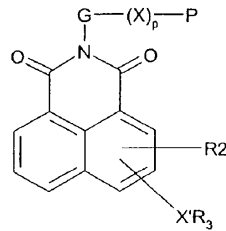


(式中、X はラジカル重合性基を表し、n は 1 ~ 10 の整数を表し、および m は 3 ~ 30

0 の整数を表わす。)

前記 (a) ポリマーが二段階反応において形成されている場合は、前記 (a) ポリマーは下記モノマーを重合単位として含まない、1 種または複数のポリマー、

【化 6】



10

(式中：

R^2 及び $X'R^3$ は同じ環、又は互いに異なる環に存在しており；

R^2 及び R^3 は互いに独立して、水素原子、ハロゲン、又は O、N、P、Si 及び S から選択される一又は複数のヘテロ原子が挿入されていてもよく；及び / 又は = O、OH、NH₂ 及びハロゲン原子から選択される一又は複数の基で置換されていてもよい；1 ~ 30 の炭素原子を有する直鎖状、分枝状及び / 又は環状で飽和及び / 又は不飽和の炭素ベース基を表し；

X 及び X' は互いに独立して、 R^4 が O、N、P、Si 及び S から選択される一又は複数のヘテロ原子が挿入されていてもよく；及び / 又は = O、OH、NH₂ 及びハロゲン原子から選択される一又は複数の基で置換されていてもよい、1 ~ 30 の炭素原子を有する直鎖状、分枝状及び / 又は環状で飽和及び / 又は不飽和の炭素ベース基を表す -NR⁴ -、-NH-、-SO₂-、-SO-、-S- 又は -O- 基を表し；

20

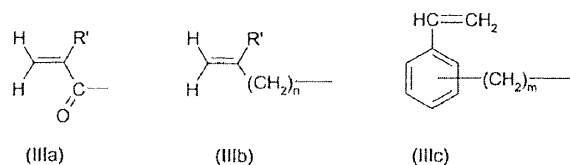
p は 0 又は 1 に等しく、

G は、O、N、P、Si 及び S から選択される一又は複数のヘテロ原子が挿入されていてもよく；及び / 又は = O、OH、NH₂ 及びハロゲン原子から選択される一又は複数の基で置換されていてもよい、1 ~ 30 の炭素原子を有する直鎖状、分枝状及び / 又は環状で飽和及び / 又は不飽和の二価の炭素ベース基であり；

P は次の式：

30

【化 7】



40

の一つから選択されるポリマー性基であり；

ここで：

R' は H、又は直鎖状又は分枝状の飽和した C₁ ~ C₆ 炭化水素ベース基を表し、

n は 0 又は 1 に等しく、および m は 0 又は 1 に等しい)、ならびに

(b) 少なくとも 1 種のサンケア活性物質、

を含むポリマーを含むパーソナルケア組成物であって、モノマー (ii) は、少なくとも 2 種のアクリル酸エチルヘキシル、メタクリル酸ラウリル、メタクリル酸ステアリル、およびメタクリル酸セチル - エイコシル、メタクリル酸ベヘニル、アクリル酸ラウリル、アクリル酸ステアリル、およびアクリル酸セチル - エイコシル、アクリル酸ベヘニルである、パーソナルケア組成物。

50

【請求項 4】

(a) 一段式において形成されたポリマーであって、前記ポリマーは、
20 BA / 40 EHA / 38.5 MMA / 1.5 MAA / 0.075 ALMA

である、ポリマー、および、

(b) 少なくとも 1 種のサンケア活性物質、
を含むパーソナルケア組成物。

【請求項 5】

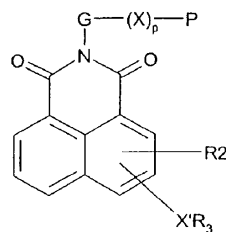
(a) (i) ポリマーの重量に基づいて、重量で 75 % から 35 % の、C1 ~ C4 の (メタ) アクリル酸エステル、(メタ) アクリル酸、スチレン、および置換されたスチレンから選択される 1 種または複数のモノマー、および

(ii) 前記ポリマーの重量に基づいて、重量で 25 % から 65 % の、アルキル鎖長が C8 から C22 の疎水的に置換された (メタ) アクリル酸エステルモノマーを含む、1 種または複数の疎水性のモノマー、ならびに

(iii) 架橋剤、

を重合単位として含むポリマーからなる群より選択される 1 種または複数のポリマーであって、前記ポリマーは、二段階反応において形成され、ただし、前記 (a) ポリマーは下記モノマーを重合単位として含まない、1 種または複数のポリマー、

【化 8】



(式中：

R^2 及び X', R^3 は同じ環、又は互いに異なる環に存在しており；

R^2 及び R^3 は互いに独立して、水素原子、ハロゲン、又は O、N、P、Si 及び S から選択される一又は複数のヘテロ原子が挿入されていてもよく；及び / 又は = O、OH、NH₂ 及びハロゲン原子から選択される一又は複数の基で置換されていてもよい；1 ~ 30 の炭素原子を有する直鎖状、分枝状及び / 又は環状で飽和及び / 又は不飽和の炭素ベース基を表し；

X 及び X' は互いに独立して、 R^4 が O、N、P、Si 及び S から選択される一又は複数のヘテロ原子が挿入されていてもよく；及び / 又は = O、OH、NH₂ 及びハロゲン原子から選択される一又は複数の基で置換されていてもよい、1 ~ 30 の炭素原子を有する直鎖状、分枝状及び / 又は環状で飽和及び / 又は不飽和の炭素ベース基を表す - NR⁴ -、- NH -、- SO₂ -、- SO -、- S - 又は - O - 基を表し；

p は 0 又は 1 に等しく、

G は、O、N、P、Si 及び S から選択される一又は複数のヘテロ原子が挿入されていてもよく；及び / 又は = O、OH、NH₂ 及びハロゲン原子から選択される一又は複数の基で置換されていてもよい、1 ~ 30 の炭素原子を有する直鎖状、分枝状及び / 又は環状で飽和及び / 又は不飽和の二価の炭素ベース基であり；

P は次の式：

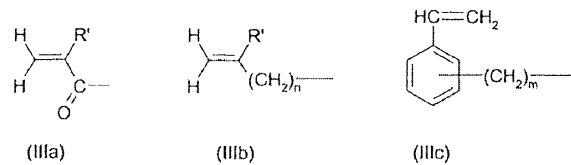
10

20

30

40

【化 9】



10

の一つから選択されるポリマー性基であり；
 ここで；

R' はH、又は直鎖状又は分枝状の飽和したC₁～C₆炭化水素ベース基を表し、
nは0又は1に等しく、およびmは0又は1に等しい）、ならびに
(b) 少なくとも1種のサンケア活性物質、
を含むポリマーを含むパーソナルケア組成物。

【請求項 6】

(a) (i) ポリマーの重量に基づいて、重量で75%から35%の、C1～C4の(メタ)アクリル酸エステル、(メタ)アクリル酸、スチレン、および置換されたスチレンから選択される1種または複数のモノマー、および

20

(ii) 前記ポリマーの重量に基づいて、重量で25%から65%の、アルキル鎖長がC8からC22の疎水的に置換された(メタ)アクリル酸エステルモノマーを含む、1種または複数の疎水性のモノマー、

を重合単位として含むポリマー、ならびに、

(i) ポリマーの重量に基づいて、重量で75%から35%の、C1～C4の(メタ)アクリル酸エステル、(メタ)アクリル酸、スチレン、および置換されたスチレンから選択される1種または複数のモノマー、および

(ii) 前記ポリマーの重量に基づいて、重量で25%から65%の、アルキル鎖長がC8からC22の疎水的に置換された(メタ)アクリル酸エステルモノマーを含む、1種または複数の疎水性のモノマー、ならびに

30

(iii) 架橋剤、

を重合単位として含むポリマー、

からなる群より選択される1種または複数のポリマー、ならびに

(b) 少なくとも1種のサンケア活性物質、

を含むポリマーを含むパーソナルケア組成物であって、

前記ポリマーは、二段階反応において形成され、段階2のポリマーは、重合単位として

(i) ポリマー形成後に80より高いTgを有する10～99%の1種または複数のモノマー、

(ii) 酸官能基を含有する1～10%の1種または複数の(メタ)アクリルモノマー、および

40

(iii) 場合によっては、架橋剤

を含む、パーソナルケア組成物。

【請求項 7】

(a) (i) ポリマーの重量に基づいて、重量で75%から35%の、C1～C4の(メタ)アクリル酸エステル、(メタ)アクリル酸、スチレン、および置換されたスチレンから選択される1種または複数のモノマー、および

(ii) 前記ポリマーの重量に基づいて、重量で25%から65%の、アルキル鎖長がC8からC22の疎水的に置換された(メタ)アクリル酸エステルモノマーを含む、1種または複数の疎水性のモノマー、

50

を重合単位として含むポリマー、ならびに、

(i) ポリマーの重量に基づいて、重量で 75 % から 35 % の、C 1 ~ C 4 の (メタ) アクリル酸エステル、(メタ) アクリル酸、スチレン、および置換されたスチレンから選択される 1 種または複数のモノマー、および

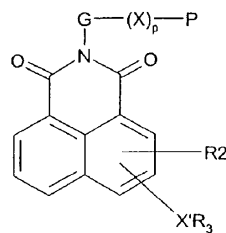
(i i) 前記ポリマーの重量に基づいて、重量で 25 % から 65 % の、アルキル鎖長が C 8 から C 22 の疎水的に置換された (メタ) アクリル酸エステルモノマーを含む、1 種または複数の疎水性のモノマー、ならびに

(i i i) 架橋剤、

を重合単位として含むポリマー、

からなる群より選択される 1 種または複数のポリマーであって、前記 (a) ポリマーは二段階反応において形成され、ただし、前記 (a) ポリマーは下記モノマーを重合単位として含まない、1 種または複数のポリマー、

【化 10】



(式中：

R^2 及び $X'R^3$ は同じ環、又は互いに異なる環に存在しており；

R^2 及び R^3 は互いに独立して、水素原子、ハロゲン、又は O、N、P、Si 及び S から選択される一又は複数のヘテロ原子が挿入されていてもよく；及び / 又は = O、OH、NH₂ 及びハロゲン原子から選択される一又は複数の基で置換されていてもよい；1 ~ 30 の炭素原子を有する直鎖状、分枝状及び / 又は環状で飽和及び / 又は不飽和の炭素ベース基を表し；

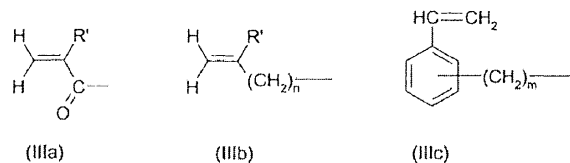
X 及び X' は互いに独立して、 R^4 が O、N、P、Si 及び S から選択される一又は複数のヘテロ原子が挿入されていてもよく；及び / 又は = O、OH、NH₂ 及びハロゲン原子から選択される一又は複数の基で置換されていてもよい、1 ~ 30 の炭素原子を有する直鎖状、分枝状及び / 又は環状で飽和及び / 又は不飽和の炭素ベース基を表す - NR⁴ - 、 - NH - 、 - SO₂ - 、 - SO - 、 - S - 又は - O - 基を表し；

p は 0 又は 1 に等しく、

G は、O、N、P、Si 及び S から選択される一又は複数のヘテロ原子が挿入されていてもよく；及び / 又は = O、OH、NH₂ 及びハロゲン原子から選択される一又は複数の基で置換されていてもよい、1 ~ 30 の炭素原子を有する直鎖状、分枝状及び / 又は環状で飽和及び / 又は不飽和の二価の炭素ベース基であり；

P は次の式：

【化 11】



の一つから選択されるポリマー性基であり；

ここで：

R' は H、又は直鎖状又は分枝状の飽和した C₁ - C₆ 炭化水素ベース基を表し、
n は 0 又は 1 に等しく、および m は 0 又は 1 に等しい）、ならびに
(b) 少なくとも 1 種のサンケア活性物質、
を含むポリマーを含むパーソナルケア組成物であって、前記段階 1 および段階 2 の比率
は、60 : 40 から 99 : 1 の範囲である、パーソナルケア組成物。

【請求項 8】

(a) 二段階反応において形成された 1 種または複数のポリマー、ならびに

(b) 少なくとも 1 種のサンケア活性物質、

を含むパーソナルケア組成物であって、前記ポリマーは、

段階 1 (85%) : 31 SMA / 25 BA / 29 STY / 15 MAA

段階 2 (15%) : 99 MMA / 1 MAA

段階 1 (80%) : 31 SMA / 25 BA / 29 STY / 15 MAA

段階 2 (20%) : 99 MMA / 1 MAA

段階 1 (70%) : 31 SMA / 25 BA / 29 STY / 15 MAA

段階 2 (30%) : 99 MMA / 1 MAA

段階 1 (85%) : 20 BA / 40 EHA / 38.5 MMA / 1.5 MAA / 20
/ 0.075 ALMA

段階 2 (15%) : 99 MMA / 1 MAA

段階 1 (80%) : 20 BA / 40 EHA / 38.5 MMA / 1.5 MAA /
/ 0.075 ALMA

段階 2 (20%) : 99 MMA / 1 MAA

段階 1 (70%) : 20 BA / 40 EHA / 38.5 MMA / 1.5 MAA /
/ 0.075 ALMA

段階 2 (30%) : 99 MMA / 1 MAA

段階 1 (80%) : 20 BA / 40 EHA / 38.5 MMA / 1.5 MAA /
/ 0.075 ALMA

段階 2 (20%) : 99 MMA / 1 MAA / 0.075 ALMA

からなる群より選択されるパーソナルケア組成物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、耐水性を与え、パーソナルケア組成物中の有効成分の保持力を助けるための組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

パーソナルケア組成物において耐水性を与え、有効成分の保持力を助けるための組成物の必要性は良く知られている。これらが無いと、パーソナルケア活性物質 (active)、例えばサンケア活性物質は、洗い落ち得る、こすれ落ち得る、再乳化され得るか、または他の方法でそれらの有効性を失い得る。現在の耐水性を与えるポリマーに伴う問題は、それらが典型的には非常にべとつき、日焼け止め配合物に配合された場合に消費者に悪い美的感覚を与えることである。参考までに、美的価値観は、パーソナルケア組成物の消費者の選択において、または少なくとも愛着を持つのに、最も重要な検討事項の 1 つである。

10

20

30

40

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

したがって、必要とされるのは、改善された美的性能、ならびに水が存在する場合に有効成分の優れた保持力を有する耐水性ポリマーである。

【発明を実施するための形態】

【0004】

一実施形態において、本発明は、(a) 1種または複数のポリマーであって、重合単位として、(i) 前記ポリマーの重量に基づいて重量で75%から35%の、C1~C4の(メタ)アクリル酸エステル、(メタ)アクリル酸、スチレン、または置換されたスチレンの少なくとも1種から選択される1種または複数の(メタ)アクリル酸エステルモノマー、および(ii) 前記ポリマーの重量に基づいて重量で25%から65%の、アルキル鎖長がC8からC22である、疎水的に置換された(メタ)アクリル酸エステルモノマーを含めた1種または複数の疎水性モノマー、ならびに(iii) 場合によっては架橋剤、を含む前記ポリマー、ならびに、(b) 少なくとも1種のサンケア活性物質を含む、ポリマーを含むパーソナルケア組成物を提供する。得られるポリマーは、優れた美的感覚、卓越した膜形成を示し、水の存在下において有効成分の優秀な保持力を有する。

【0005】

本明細書で使用する場合、「(メタ)アクリル((meth)acrylic)」は、アクリルまたはメタクリルを意味し、「(メタ)アクリル酸エステル((meth)acrylate)」はアクリル酸エステルまたはメタクリル酸エステルを意味し、「(メタ)アクリルアミド((meth)acrylamide)」は「アクリルアミド」または「メタクリルアミド」を意味する。「置換された」は、例えば、アルキル基、アルケニル基、ビニル基、ヒドロキシ基、カルボン酸基、他の官能基、およびそれらの組み合わせなどの少なくとも1つの付着した化学基を有することを意味する。

【0006】

スチレンおよび置換されたスチレンモノマーは、分子当たり1つのエチレン性不飽和基を有する。スチレンおよび置換されたスチレンモノマーの例には、4-メチルスチレン、2-メチルスチレン、3-メチルスチレン、4-メトキシスチレン、2-ヒドロキシメチルスチレン、4-エチルスチレン、4-エトキシスチレン、3,4-ジメチルスチレン、2-クロロスチレン、3-クロロスチレン、4-クロロ-3-メチルスチレン、4-t-ブチルスチレン、2,4-ジクロロスチレン、2,6-ジクロロスチレンが含まれる。好ましいスチレンおよび置換されたスチレンモノマーには、スチレン(Sty)および4-メチルスチレン(ビニルトルエン)が含まれる。

【0007】

酸官能基を含有する好ましい(メタ)アクリルモノマーには、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、クロトン酸が含まれる。酸官能基を含有する(containing)より好ましい(メタ)アクリルモノマーは、アクリル酸、メタクリル酸である。

【0008】

一実施形態において、モノマー(i)は、重量で75%から35%の範囲で存在する。好ましいモノマー(i)は、アルキル鎖長がC4およびより少ない(メタ)アクリル酸エステルモノマー、スチレン、置換されたスチレンである。より好ましいモノマー(i)は、アクリル酸ブチル、アクリル酸エチル、アクリル酸、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸ブチル、メタクリル酸、スチレンである。最も好ましいモノマー(i)は、アクリル酸ブチル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸、スチレンである。一実施形態においては、モノマー(ii)は、アルキル鎖長がC8からC22である、疎水的に置換された(メタ)アクリル酸エステルモノマーを含めた、1種または複数の疎水性のモノマーである。好ましいモノマー(ii)は、メタクリル酸エチルヘキシル、メタクリル酸ラウリル、メタクリル酸ステアリル、およびメタクリル酸セチル-エイコシル、メタクリル酸ベヘニル、アクリル酸エチルヘキシル、アクリル酸ラウリル、アクリル酸ステ

アリル、およびアクリル酸セチル - エイコシル、アクリル酸ベヘニルから選択される 1 種または 2 種のモノマーである。最も好ましいモノマー (i i) は、アクリル酸エチルヘキシル、メタクリル酸ラウリル、メタクリル酸ステアリルから選択される 1 種または 2 種のモノマーである。

【 0 0 0 9 】

一部の実施形態において、ポリマーは、架橋剤をさらに含む。架橋剤は、2 つまたはそれ以上のエチレン性不飽和基を有するモノマーであり、例えば、ジビニル芳香族化合物、ジ - 、トリ - およびテトラ - (メタ) アクリル酸エステル、ジ - 、トリ - およびテトラ - アリルエーテルまたはエステル化合物ならびに (メタ) アクリル酸アリルが含まれ得る。好ましいこうしたモノマーの例には、ジビニルベンゼン (D V B)、トリメチロールプロパンジアリルエーテル、テトラアリルペンタエリトリール、トリアリルペンタエリトリール、ジアリルペンタエリトリール、フタル酸ジアリル、マレイン酸ジアリル、シアヌル酸トリアリル、ビスフェノール A ジアリルエーテル、アリルスクロース、メチレンビスアクリルアミド、トリアクリル酸トリメチロールプロパン、メタクリル酸アリル (A L M A)、ジメタクリル酸エチレングリコール (E G D M A)、ジアクリル酸 1 , 6 - ヘキサンジオール (H D D A) およびジメタクリル酸ブチレングリコール (B G D M A) が含まれる。特に好ましい架橋剤には、D V B、A L M A、E G D M A、H D D A および B G D M A が含まれる。最も好ましい架橋剤は、A L M A である。本発明の一部の実施形態において、ポリマー中の重合した架橋剤残基の量は、少なくとも 0 . 0 1 %、あるいは少なくとも 0 . 0 2 %、あるいは少なくとも 0 . 0 5 % である。本発明の一部の実施形態において、ポリマー中の架橋剤残基の量は、0 . 3 % 以下、あるいは 0 . 2 % 以下、あるいは 0 . 1 5 % 以下である。本発明に従って有用に用いられるポリマーは、従来型の乳化重合、溶液重合または懸濁重合により調製してもよい。乳化重合は好ましい。ポリマーを調製するために用いられるモノマーは、逐次プロセスに加えられるか、または過酸素化合物 (p e r o x y g e n c o m p o u n d) またはジアゾ化合物および、場合によっては、連鎖移動剤などの遊離基開始剤を用いて非ランダムまたはランダムポリマーを無作為に提供するために加えられる。一次ポリマー鎖の長さは、典型的には任意の架橋が除去された場合に、分子量 (M w) が約 5 0 , 0 0 0 から 1 0 , 0 0 0 , 0 0 0、あるいは 1 0 0 , 0 0 0 から 5 , 0 0 0 , 0 0 0、あるいは 2 0 0 , 0 0 0 から 2 , 0 0 0 , 0 0 0 の範囲内となるであろうような長さである。

【 0 0 1 0 】

遊離基開始剤は、溶液重合および乳化重合において利用される。適した遊離基開始剤には、過酸化水素 ; t e r t - ブチルヒドロペルオキシド ; ナトリウム、カリウム、リチウムおよびアンモニウムの過硫酸塩などが含まれる。還元剤、例えばアルカリ金属メタ重亜硫酸塩、ハイドロサルファイトおよび次亜硫酸を含めた重亜硫酸塩 ; ならびにホルムアルデヒドスルホキシル酸ナトリウムまたは還元糖、例えばアスコルビン酸もしくはイソアスコルビン酸は、開始剤と組合せて用いられて酸化還元系を形成し得る。懸濁重合のために有用に用いられる開始剤には、油溶性の過酸化物、ヒドロペルオキシドおよびアゾ化合物、例えば A I B N が含まれる。開始剤の量は、投入されるモノマーの重量で 0 . 0 1 % から重量で約 2 % であってよく、酸化還元系においては、還元剤の重量で 0 . 0 1 % から重量で約 2 % の対応する範囲を用いてよい。遷移金属触媒、例えば鉄塩および銅塩を用いてもよい。

【 0 0 1 1 】

水性乳化重合、懸濁重合および溶液重合における重合温度は、約 1 0 から 1 2 0 の範囲であってよい。過硫酸塩系の場合においては、温度は好ましくは 6 0 から 9 0 の範囲である。酸化還元系においては、温度は好ましくは 2 0 から 7 0 の範囲である。

【 0 0 1 2 】

エマルションポリマーについては、アニオン性、カチオン性または非イオン性タイプであり得るモノマーエマルションまたはポリマーエマルションを調製するために任意の乳化剤または分散剤が任意選択で用いられる。任意の 2 種またはそれ以上の種類の混合物も用

いてよい。適した非イオン性乳化剤には、これに限定されないが、エトキシ化オクチルフェノール、エトキシ化ノニルフェノール、エトキシ化脂肪アルコールなどが含まれる。適したアニオン性乳化剤には、これに限定されないが、ラウリル硫酸ナトリウム、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、ノニルフェノール、オクチルフェノールおよび脂肪アルコールの硫酸化およびエトキシ化誘導体、エステル化スルホコハク酸などが含まれる。適したカチオン性乳化剤には、これに限定されないが、塩化ラウリルピリジニウム、酢酸セチルジメチルアミン、(C₈ ~ C₁₈) 塩化アルキルジメチルベンジルアンモニウムなどが含まれる。乳化剤の濃度は、投入される全モノマーに基づいて重量で約0.1%から約10%であってよい。

【0013】

一実施形態において、モノマー(i)は、少なくとも2種のアクリル酸ブチル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸またはスチレンである。

【0014】

一実施形態において、モノマー(ii)は、少なくとも1種のアクリル酸エチルヘキシル、メタクリル酸ラウリル、メタクリル酸ステアリル、およびメタクリル酸セチル-エイコシル、メタクリル酸ベヘニル、アクリル酸ラウリル、アクリル酸ステアリル、およびアクリル酸セチル-エイコシル、アクリル酸ベヘニルである。一実施形態において、モノマー(ii)は、少なくとも2種のアクリル酸エチルヘキシル、メタクリル酸ラウリル、メタクリル酸ステアリル、およびメタクリル酸セチル-エイコシル、メタクリル酸ベヘニル、アクリル酸ラウリル、アクリル酸ステアリル、およびアクリル酸セチル-エイコシル、アクリル酸ベヘニルである。

【0015】

一実施形態において、ポリマーは一段式において形成される。

【0016】

一実施形態において、ポリマーは二段階反応において形成される。一実施形態において、段階2のポリマーは、重合単位として、(i)ポリマー形成後に80より高いTgを有する10~99%の1種または複数のモノマー、(ii)酸官能基を含有する1~10%の1種または複数の(メタ)アクリル酸エステルモノマー、および(iii)場合によっては、架橋剤を含む。一実施形態において、段階1と段階2との比率は、60:40から99対1の範囲である。

【0017】

ガラス転移温度(「Tg」)が高いポリマーは、典型的にはポリマー膜特性のべとつきを低減するために用いられる。しかし、高Tgのポリマーは、極度に硬くて脆い膜を形成する欠点がある。好ましくは、第2の段階のポリマーのTgは、約50から200、あるいは75から150、あるいは80から120の範囲である。

【0018】

本発明の一部の実施形態において、段階1と段階2との比率は、50:50より大きく、好ましくは60:40より大きい。本発明の一部の実施形態において、段階1と段階2との比率は、99:1より小さく、好ましくは90対10より小さい。

【0019】

本発明は、任意の化粧品的に許容可能な油性基剤を含む耐水性ポリマー、パーソナルケア組成物および配合物を提供する。適した油性基剤には、パーソナルケア製品において慣例的に用いられる任意の油または油の混合物が含まれる。例には、飽和脂肪酸エステルおよびジエステル、例えばパルミチン酸イソプロピル、パルミチン酸オクチル、ステアリン酸ブチル、ステアリン酸イソセチル、ステアリン酸ステアロイルオクタドデシル、アジピン酸ジイソプロピル、セバシン酸ジオクチル、パラフィン油、パラフィンワックス、動物油および植物油、例えばミンク油、ココナツ油、大豆油、パーム油、トウモロコシ油、ココアバター、ゴマ油、ラノリン油、脂肪アルコール、例えばステアリルアルコール、イソステアリルアルコール、イソセチルアルコールが含まれる。記載した油は単なる例であり、いかなる方法においても本発明を限定することは意図されない。一般には、毒物学的に

10

20

30

40

50

ヒト用または動物用に安全である任意の疎水性の物質またはそれらの混合物が、本発明の油性基剤を構成し得る。

【0020】

耐水性ポリマーを含有するパーソナルケア組成物および配合物は、4種の基本的組成物：油分散、水中油型エマルジョン、油中水型エマルジョンおよび1種または複数の有機溶媒からの溶液である。油分散は、1種または複数の有効成分を有する油性基剤中に耐水性ポリマーを分散させることにより調製される。耐水性ポリマーは、油相中に分散していてもよく、または最終水中油型または油中水型エマルジョンを調製する前に水性懸濁液として調製される。ポリマーは、組成物または配合物の調製における任意の段階においてどちらかの相に加えてよい。パーソナルケア配合物は、耐水性ポリマー、油性基剤、場合によ

10

っては水相を含む、1種または複数の有効成分および任意選択の添加剤を組み合わせ、ゆっくりした攪拌とともに混合物を温めることにより調製する。油性基剤のパーソナルケア組成物および配合物は、配合物の総重量に基づいて重量で0.01から10%の少なくとも1種の耐水性ポリマーを含む。化粧品的に許容可能な組成物および配合物の基剤は、固体または液体であってよいが、配合物全体は、塗布のしやすさのために好ましくは皮膚温度で流体である。ポリマーの溶液を調製するために適した溶媒は、典型的には当技術分野において用いられるものであり、エチルアルコールなどのアルコールおよびシクロメチコンなどの揮発性シリコンが含まれる。適した添加剤には、香料、充填剤、染料、着色剤、防腐剤、殺生物剤、酸化防止剤、パーソナルケア製品において持続性に悪影響を及ぼすことなく慣例的に用いられる他のこうした添加剤およびそれらの組み合わせが含まれる。

20

【0021】

本発明は、油性基剤中に分散した耐水性ポリマーおよび1種または複数の有効成分を含む皮膚に塗布するパーソナルケア組成物および配合物を提供する。適した有効成分には、これに限定されないが、サンケア活性物質、保湿油などの保湿活性物質、パーソナルケア用の洗浄活性物質、パーソナルケア用の洗剤活性物質、ビタミン、葉酸誘導体、角質除去剤、脱臭活性物質、香料活性物質、皮膚角質除去活性物質、パーソナルケア用の局所用薬物活性物質、パーソナルケア用の化粧用剤、ヘアコンディショナー、フェイスクア製品、ボディウォッシュ、局所用製剤、パーソナルケア用の赤外線（IR）吸収物質、ニキビ治療薬およびそれらの組み合わせが含まれる。化粧用剤には、例えばマスカラ、アイライナー、リップスティック、粉おしろい、ドーラン、ファンデーションおよびマスクが含まれる。

30

【0022】

適したサンケア活性物質には、無機酸化物、例えば二酸化チタンおよび酸化亜鉛、シノキセート（2-エトキシエチル-p-メトキシ-ケイ皮酸）；ジエタノールアミン-p-メトキシケイ皮酸；トリオレイン酸ジガロイル4-ビス（ヒドロキシプロピル）アミノ安息香酸エチル；エチルヘキシル-p-メトキシ-ケイ皮酸；2-サリチル酸エチルヘキシル；アミノ安息香酸グリセリル；ホモサラート（サリチル酸3,3,5-トリメチルシクロヘキシル）；サリチル酸トリエタノールアミン；2-フェニル-ベンゾイミダゾール-5-スルホン酸；スリソベンゾン（2-ヒドロキシ-4-メトキシ-ベンゾフェノン-5-スルホン酸）；パディメートA（Padimate A）（p-ジメチルアミノ安息香酸アミル）；パディメートO（Padimate O）（オクチルジメチルパラアミノ安息香酸）；オクトクリレン（Octocrylene）、アボベンゾン（Avobenzene）、Ecamsule、4-メチルベンジリデンカンファー、チノソープM（Tinosorb M）（BASF）、チノソープS（Tinosorb S）（BASF）、Neo Heliopan AP、Mexoryl XL、ベンゾフェノン-9（Benzophenone-9）、Uvinul T 150（BASF）、Uvinul A Plus（BASF）、Uvasorb HEB（3V Sigma）、パルソール SLX（Parsol SLX）（DSM Nutritional）、イソペンテニル-4-メトキシケイ皮酸（sopenteny-4-methoxycinnamate）、およびアントラニル酸メンチル、Sun-Spheres（登録商標）（

40

50

The Dow Chemical Company)ならびにそれらの混合物が含まれる。

【0023】

日焼け止め組成物および配合物は、紫外線 - A (320 ~ 400 nm) 保護に特に適したサンケア活性物質も含んでいてもよい。この化合物は、オキシベンゾン、ジオキシベンゾン；2 - シアノ - 3 , 3 - ジフェニルアクリル酸 2 - エチルヘキシル；メチルベンジリジンカンファー；4 - t - ブチル - 4 ' - メトキシジベンゾイル - メタンおよびそれらの混合物から適切に選択される。

【0024】

本発明の日焼け止め組成物および配合物は、従来型のエマルジョン技術および安価な攪拌装置を用いて形成され得る。したがって形成される日焼け止め組成物および配合物は、ポリマーが低いポリマー濃度において油相中の組成物の総重量に基づいてポリマー重量で0.01から10%の範囲に渡る有効成分を効果的に保持する、安定なエマルジョンであり；1000ダイン/cm²までのせん断応力下で少なくとも10ポアズの油相粘度を有する配合物である。配合物は水中油型エマルジョンからなることが好ましい。

【0025】

これらの本発明のパーソナルケア組成物および配合物は、哺乳類の皮膚に塗布した場合、皮膚表面上に油膜を形成する。この膜は、美的な優雅さを提供する潤った、光沢のある外観を皮膚に与える。

【0026】

この膜は、乾燥、環境の酸化効果からの皮膚の保護を助け、紫外線吸収剤は、有害な太陽光線から皮膚を保護する。ポリマーは、1種または複数の活性物質を保持するポリマーを含有しない組成物よりも著しく高い割合の日焼け止めの保護が低いポリマー濃度で後に提供されるように、紫外線吸収剤を皮膚上に保持する。さらには水、湿気または汗などの水性の環境に長時間に延長してさらされても組成物および配合物はかなり残る。

【0027】

水中油型エマルジョンは、一般には油相および水相を加熱して、よく攪拌しながら水相を油相にゆっくり加えることにより調製する。均質化は役に立ち得るが、必須ではない。水相において低濃度の安定化成分の追加は役立つことが明らかになっている。硫酸マグネシウムなどの塩は、有用な乳化安定剤であることが証明されており、かつ配合物の耐水性に著しく影響を与えない。グアー誘導体、キサンタンガムおよびアロエベラなどの水溶性の粘剤ならびにヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシメチルセルロースおよびカルボキシビニルポリマーなどの増粘剤の追加は、エマルジョンの安定化において役立つことが分かっている。

【0028】

パーソナルケア組成物および配合物は、クリーム、ローション、ジェル、ウェットティッシュ、ティッシュ、マスク、粘着性パッド、溶媒から供給されるスプレーおよびパーソナルケア技術において用いられる任意の従来型の手段のように本発明に従って有益に用いられる。

【0029】

以下の実施例は、本発明の特定の態様および特有の実施形態を例証するが、それによって限定されるとは解釈されない。

【実施例】

【0030】

本明細書に記載される実施例において、以下の略記が用いられる：

BA = アクリル酸ブチル

Sty = スチレン

MAA = メタクリル酸

MMA = メタクリル酸メチル

EHA = アクリル酸エチルヘキシル

SMA = メタクリル酸ステアリル

CEMA = メタクリル酸セチル - エイコシル

ALMA = メタクリル酸アリル

【0031】

実施例 1

本発明の 1 段階ポリマーを表 1 に記載する：

【表 1】

表1

	組成物
ポリマー1	31 SMA / 25 BA / 29 Sty /15MAA
ポリマー2	20 BA / 40EHA / 38.5 MMA / 1.5 MAA / 0.075 ALMA

10

標準的乳化重合法を用いる。例えば、塔頂攪拌機、熱電対、凝縮装置ならびにモノマーおよび開始剤の追加のための注入口を備えた 2 リットルの丸底フラスコに、183.5 g の脱イオン水、26.6 g の 50% CAVASOL (商標) W7 MTL (Wacker Fine Chemicals からのシクロデキストリン)、6.1 g の 30% DISPONIL (登録商標) FES 32 (Cognis) 界面活性剤および 1.8 g の炭酸ナトリウムを入れる。フラスコを攪拌して 92 に加熱する。モノマーエマルジョンを、363 g の脱イオン水および 13.6 g の DISPONIL (登録商標) FES 32 界面活性剤を適切な容器に入れることにより調製し、攪拌を始める。界面活性剤を水に混合した後、175 g の BA、203 g のスチレン、105 g の MAA および 217 g の SMA を攪拌している混合物にゆっくり加える。0.69 g の過硫酸ナトリウムおよび 96 g の脱イオン水を入れることにより共供給 (cofeed) 触媒溶液も調製する。

20

【0032】

反応温度 92 で、上記で調製したモノマーエマルジョン 25 g を 11 グラムの脱イオン水リンス液と共に釜に入れ、続いて過硫酸ナトリウム 2.11 g および水 12 g の開始剤溶液を入れる。

【0033】

初期重合後に 85 で、毎分 6.33 g の速度で 10 分間および毎分 12.7 g で 75 分間、モノマーエマルジョン共供給を開始する。同時に、毎分 1.1 g の速度で 88 分間、触媒共供給を開始する。モノマーエマルジョンおよび触媒共供給の完了時に、残留モノマーの量を減らすために反応混合物を追いつく。得られるポリマー 1 ラテックスは、以下の特徴を有する。固形分は、ラテックスの総重量の割合として、ラテックスを蒸発乾固させた時に残る固形物質の重量である。粗粒は、メッシュバッグ内に保持される物質の量である。平均粒径は、Brookhaven Instruments Corp. の BI-90 機器で測定した。残留モノマー量は、ヘッドスペースガスクロマトグラフィーによって測定した。

30

固形分：44.7%

粗粒：< 100 ppm

平均粒径：205 nm

残留スチレン：7 ppm

40

【0034】

ポリマー 2 を実質的に上で述べた通りに作成し、適切な変更を行った。

【0035】

実施例 2 (比較用)

比較用 1 段階ポリマーを表 2 に記載する：

【表 2】

表2

	組成物
比較例A	31 CEMA / 49 BA / 18.6 MMA / 1.4 MAA

【0036】

比較用ポリマーを実質的に実施例 1 に記載のように作成し、適切な変更を行った。

【0037】

実施例 3

本発明の 2 段階ポリマーを表 3 に記載する：

【表 3】

表3

	組成物
ポリマー3	段階1(85%): 31 SMA/25 BA/29 STY/15 MAA 段階2(15%): 99 MMA/1 MAA
ポリマー4	段階1(80%): 31 SMA/25 BA/29 STY/15 MAA 段階2(20%): 99 MMA/1 MAA
ポリマー5	段階1(70%): 31 SMA/25 BA/29 STY/15 MAA 段階2(30%): 99 MMA/1 MAA
ポリマー6	段階1(85%): 20 BA/40 EHA/38.5 MMA/1.5 MAA//0.075 ALMA 段階2(15%): 99 MMA/1 MAA
ポリマー7	段階1(80%): 20 BA/40 EHA/38.5 MMA/1.5 MAA//0.075 ALMA 段階2(20%): 99 MMA/1 MAA
ポリマー8	段階1(70%): 20 BA/40 EHA/38.5 MMA/1.5 MAA//0.075 ALMA 段階2(30%): 99 MMA/1 MAA
ポリマー9	段階1(80%): 20 BA/40 EHA/38.5 MMA/1.5 MAA//0.075 ALMA 段階2(20%): 99 MMA/1 MAA//0.075 ALMA

標準的乳化重合法を用いる。例えば、ポリマー 9 については、252 g の脱イオン水、8 g の 23% ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウムおよび 2 g の炭酸ナトリウムを、塔頂攪拌機、熱電対、凝縮装置ならびにモノマーおよび開始剤の追加のための注入口を備えた 2 リットルの丸底フラスコに入れる。フラスコを攪拌して 92 に加熱する。146 g の脱イオン水および 5.6 g のドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム (23%) を適切な容器に入れることによりモノマーエマルジョン (段階 1) を調製し、攪拌を開始する。界面活性剤を水に混合した後、90 g の BA、180 g の EHA、174 g の MMA、6.8 g の MAA および 0.34 g の ALMA を攪拌している混合物にゆっくり加える。0.86 g の過硫酸ナトリウムおよび 50 g の脱イオン水を入れることにより共供給触媒溶液も調製する。

【0038】

反応温度 88 で、上記で調製したモノマーエマルジョン 19 g を脱イオン水リンス液 5 g と共に釜に入れ、続いて過硫酸ナトリウム 1.9 g および水 15 g の開始剤溶液を入れる。初期重合後に 85 で、毎分 4.72 g の速度で 15 分間および毎分 10.1 g で 83 分間、段階 1 のモノマーエマルジョン共供給を開始する。同時に、毎分 0.61 g の速度で 88 分間、段階 1 の触媒共供給を開始する。モノマーエマルジョンおよび触媒共供給の完了時、反応混合物を 10 分間保持する。

【0039】

段階 1 の供給中に、段階 2 のモノマーエマルジョンおよび触媒を調製する。52 g の脱イオン水および 2 g のドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム (23%) を適切な容器に入れることにより段階 2 のモノマーエマルジョンを調製し、攪拌を開始する。界面活性剤

を水に混合した後、112 gのMMA、1.1 gのMAA、および0.09 gのALMAを攪拌している混合物にゆっくり加える。0.12 gの過硫酸ナトリウムおよび14 gの脱イオン水を入れることにより段階2の共供給触媒溶液も調製する。段階1の保持が完了したらず、毎分6.55 gの速度で29分間、段階2のモノマーエマルション共供給を開始する。

【0040】

段階2のモノマーエマルションおよび触媒の共供給の完了時、残留モノマーの量を減らすために反応混合物を追い出す。得られるラテックスは、以下の特徴を有する。

固形分：43.5%

粗粒：<100 ppm

平均粒径：103 nm

残留EHA：29 ppm

ポリマー3～8を実質的に上で述べた通りに作成し、適切な変更を行う。

【0041】

実施例4

審美的検査および耐水性評価を試験するために、表4に重量パーセントで記載する構成成分で日焼け止め基剤(1)および非イオン性日焼け止め基剤(2)を調製する。

【表4】

表4

相	構成成分	日焼け止め1	日焼け止め2
A	脱イオン水	全体で100となる量	全体で100となる量
	EDTA二ナトリウム	0.10	--
	カルボマー	0.2	0.2
	プロピレングリコール	2.50	--
	ヘキシレングリコール	--	2
B	オキシベンゾン	4.00	--
	メキシケイ皮酸オクチル	7.50	7.5
	サリチル酸オクチル	4.00	3
	ベンゾフェノン-3	--	3
	パルミチン酸オクチル	--	6
	ステアリン酸PEG-20	--	2
	ステアリン酸グリセリル&ラウレス-23	--	5
	ポリデセン	7.50	--
	パルミチン酸エチルヘキシル	5.00	--
	オクトクリレン	10.00	--
	セテアリルアルコール(および)セテアレス-20	1.00	--
C	ポリマー1～9または比較例A	2	1
D	トリエタノールアミン99%	0.35	0.2
E	防腐剤	1.00	1.1

相A成分全てを容器に加え、75 に加熱することにより日焼け止め配合物を調製する。相B成分全てを別の容器に加え、75 に加熱して確実にオキシベンゾンを十分溶解させる。次いで相AおよびBを高せん断(high shear)で混合する。溶液を55～60 に冷却し、相D成分を加える。温度が45 に達した時、相C成分を加える。温度が40 を下回った時、相Eを加える。pHを6.0～7.0に調節する。

【0042】

試料を温度制御した水浴に浸す前と浸した後の両方で行うIn Vitro SPF /

U V A 測定を用いて、全ての試料を試験する：40 - 300rpmで攪拌 - 80分間、V I T R O - S K I N（登録商標） S u b s t r a t eを用いることによって行う。耐水性試験結果は、S P F 保持率に基づく以下の等級でランク付けする：

弱い：S P F 保持率0～15%

まあまあ良い：S P F 保持率16～40%

良い：S P F 保持率41～64%

大変良い：S P F 保持率が64%より高い

美的評価については、5人の官能試験員がそれぞれのパネル試験に参加する。官能試験員の前腕を、S k i n - M a r k e rで3cm×4cmの部位に印をつける。官能試験員は、試料が均一に広がるまで人さし指および中指で円を描くように生成物を均一に伸ばす。べとつき点数（T a c k i n e s s S c o r e）は、最もべとつく（5）から最もべとつかない（1）の範囲である。次いでそれぞれの実施例試料を官能試験員によって評価し、それらの点数を記録し、平均を求め、表5に報告した。

【表5】

表5

ポリマー	配合物 美的結果	配合物 SPF保持率(%) *
比較例A	5	良い
比較例B(非ポリマー)	1	弱い
ポリマー1	3.3	大変良い
ポリマー2	2.4	大変良い
ポリマー3	2.6	大変良い
ポリマー4	2.7	大変良い
ポリマー5	2.1	良い
ポリマー6	4.7	大変良い
ポリマー7	3.7	大変良い
ポリマー8	2.6	大変良い
ポリマー9	1.8	大変良い

その結果、発明の試料全てが、関連する比較試料より優れていた。

フロントページの続き

(72)発明者 チャン・リー

アメリカ合衆国 ペンシルベニア州 19002 アンブラー エマーソン・コート 1330

(72)発明者 ファンウェン・ゼン

アメリカ合衆国 ニュージャージー州 08502 ベル・ミード ハッドナット・レーン 48

審査官 駒木 亮一

(56)参考文献 特開2002-255748(JP,A)

特開2005-281697(JP,A)

特開2003-040734(JP,A)

特開2003-226793(JP,A)

特開平07-316242(JP,A)

特開2005-002207(JP,A)

特表2008-517021(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61K 8/00 - 8/99

A61Q 1/00 - 90/00

C08K 3/00 - 13/08

C08L 1/00 - 101/14