(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3615759号
(P3615759)
(45)発行日　平成17年2月2日(2005.2.2)　(24)登録日　平成16年11月12日(2004.11.12)

(51)Int.Cl.[7]　F I
A61K 7/42　A61K 7/42

請求項の数 14　(全 17 頁)

(21)出願番号　特願平6-523184
(86)(22)出願日　平成6年3月16日(1994.3.16)
(65)公表番号　特表平8-508995
(43)公表日　平成8年9月24日(1996.9.24)
(86)国際出願番号　PCT/US1994/002814
(87)国際公開番号　WO1994/023693
(87)国際公開日　平成6年10月27日(1994.10.27)
審査請求日　平成12年7月6日(2000.7.6)
(31)優先権主張番号　08/073,276
(32)優先日　平成5年4月16日(1993.4.16)
(33)優先権主張国　米国(US)

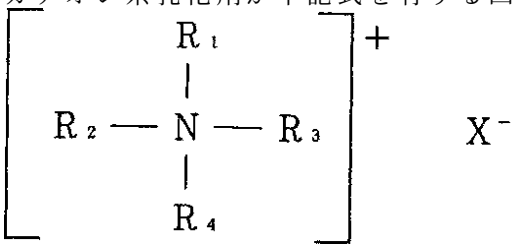
(73)特許権者
シェーリング-プラウ、ヘルスケア、プロダクツ、インコーポレーテッド
アメリカ合衆国テネシー州、メンフィス、ジャクソン、ドライブ、３０３０
(74)代理人
弁理士　吉武　賢次
(74)代理人
弁理士　中村　行孝
(74)代理人
弁理士　紺野　昭男
(74)代理人
弁理士　横田　修孝

最終頁に続く

(54)【発明の名称】人工日焼け色を形成して、ＵＶ光から皮膚を保護するための組成物

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
（ａ）ジヒドロキシアセトン0.1～20％；
（ｂ）日焼け止め剤0.1～30％；
（ｃ）式（Ａ）$_l$（Ｂ）$_m$（Ｃ）$_n$の架橋カチオン系ポリマー（式中（Ａ）はジアルキルアミノアルキルアクリレートモノマー又はその四級アンモニウム又は酸付加塩、（Ｂ）はジアルキルアミノアルキルメタクリレートモノマー又はその四級アンモニウム又は酸付加塩、（Ｃ）はアクリルアミドであり、ｌは０以上の整数、ｍは１以上の整数、ｎは０以上の整数である）（上記ポリマーは架橋剤を含有している）0.1～10.0％；
（ｄ）カチオン系乳化剤0.1～10％；及び
（ｅ）水30～99.6％
を含み、2.5～７のpHを有する、人工日焼け及びUV保護を与えるための水中油型エマルジョン組成物。
【請求項２】
架橋剤がメチレンビスアクリルアミド、エチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ジ（メタ）アクリルアミド、シアノメチルアクリレート、ビニルオキシエチルアクリレート、ビニルオキシエチルメタクリレート、アリルペンタエリトリトール、トリメチロールプロパンジアリルエーテル、アリルスクロース、ブタジエン、イソプレン、ジビニルベンゼン、ジビニルナフタレン、アリルアクリレート及びそれらの混合物からなる群より選択される、請求項１に記載の組成物。

【請求項３】
カチオン系ポリマー中における（Ｃ）の量が50～90モル％である、請求項２に記載の組成物。
【請求項４】
カチオン系ポリマーにおけるｌがゼロであり、（Ｂ）：（Ｃ）の比率が45:55～55:45である、請求項２に記載の組成物。
【請求項５】
ｌ及びｎ双方がゼロである、請求項４に記載の組成物。
【請求項６】
カチオン系ポリマーが0.1～５％であり、カチオン系ポリマーがポリクォータニウム32、ポリクォータニウム37及びそれらの混合物からなる群より選択される、請求項１に記載の組成物。
【請求項７】
カチオン系乳化剤が下記式を有する四級アンモニウム塩：



（上記式中R_1は約12～約22の炭素原子を有するアルキル基である;R_2はＨ又は約１～約22の炭素原子を有するアルキル基である;R_3及びR_4は独立してＨ又は約１～約３の炭素原子を有するアルキル基から選択される;Ｘは塩化物、臭化物、ヨウ化物、酢酸、リン酸、硝酸、硫酸、メチル硫酸、エチル硫酸、トシレート、乳酸、クエン酸、グリコール酸及びそれらの混合物から選択されるアニオンである）である、請求項６に記載の組成物。
【請求項８】
ジヒドロキシアセトンが２～７％であり、pHが2.5～６である、請求項７に記載の組成物。
【請求項９】
pHが3.5～５である、請求項８に記載の組成物。
【請求項１０】
日焼け止め剤が0.5～25%であり、日焼け止め剤がN,N－ジメチル－ｐ－アミノ安息香酸２－エチルヘキシル、ｐ－メトキシケイ皮酸２－エチルヘキシル、オクトクリレン、サリチル酸オクチル、サリチル酸ホモメンチル、ｐ－アミノ安息香酸、オキシベンゾン、２－フェニルベンゾイミダゾール－５－スルホン酸、ｐ－メトキシケイ皮酸DEA、4,4′－メトキシ－ｔ－ブチルジベンゾイルメタン、４－イソプロピルジベンゾイルメタン、３－（４－メチルベンジリデン）カンファー、３－ベンジリデンカンファー、二酸化チタン、酸化亜鉛、酸化鉄及びそれらの混合物からなる群より選択される、請求項８に記載の組成物。
【請求項１１】
0.1～２％の脂肪アルコールを更に含み、グリセリン、ブチレングリコール、ヘキシレングリコール及びそれらの混合物からなる群より選択される保湿剤１～５％を更に含み、揮発性シリコーン油、非揮発性シリコーン油、高度分岐状炭化水素及びそれらの混合物からなる群より選択される皮膚軟化剤１～10%を更に含む、請求項10に記載の組成物。
【請求項１２】
ヒト皮膚への人工日焼け色形成並びに紫外線の作用からのヒト皮膚保護用薬剤の製造のための下記組成物の使用方法：
（ａ）ジヒドロキシアセトン0.1～20%；
（ｂ）日焼け止め剤0.1～30%；
（ｃ）式（Ａ）$_l$（Ｂ）$_m$（Ｃ）$_n$の架橋カチオン系ポリマー（式中（Ａ）はジアルキル

アミノアルキルアクリレートモノマー又はその四級アンモニウム又は酸付加塩、（Ｂ）はジアルキルアミノアルキルメタクリレートモノマー又はその四級アンモニウム又は酸付加塩、（Ｃ）はアクリルアミドであり、ｌは０以上の整数、ｍは１以上の整数、ｎは０以上の整数である）（上記ポリマーは架橋剤を含有している）0.1～10.0％；
（ｄ）カチオン系乳化剤0.1～10％；及び
（ｅ）水30～99.6％
を含み、2.5～７のpHを有する組成物。
【請求項１３】
カチオン系乳化剤がジラウリルジメチルアンモニウムクロリド、ジステアリルジメチルアンモニウムクロリド、ジミリスチルジメチルアンモニウムクロリド、ジパルミチルジメチルアンモニウムクロリド、ジステアリルジメチルアンモニウムクロリド及びそれらの混合物からなる群より選択される、請求項７に記載の組成物。
【請求項１４】
脂肪アルコールがラウリルアルコール、ミリスチルアルコール、パルミチルアルコール、ステアリルアルコール、イソステアリルアルコール、オレイルアルコール、リノレイルアルコール、リノレニルアルコール、リシノレイルアルコール、ベヘニルアルコール及びそれらの混合物からなる群より選択される、請求項11に記載の組成物。
【発明の詳細な説明】
技術分野
本発明は酸性pH値で改善された安定性を有する水中油型エマルジョン組成物に関する。これらの組成物はヒト皮膚に人工日焼け色を形成し、UV光の有害作用から皮膚を保護する上で有用である。これらのエマルジョンは人工日焼け活性剤、日焼け止め剤、カチオン系乳化剤及び増粘剤を含んでいる。具体的な態様では、これらの組成物はポリマー安定剤も含んでいる。本発明はこれら組成物の製造方法、ヒト皮膚に人工日焼け色を形成する方法と、UV光の有害作用からヒト皮膚を保護する方法にも関する。
発明の背景
日焼け外観は健康で、精力的及び活動的な生活のシンボルである。しかしながら、皮膚での日光及び人工源の紫外線のダメージ作用は詳しく文献に記載されている。これらの作用は累積的で潜在的に重大であり、日焼け、皮膚癌及び皮膚の早期老化を含む。紫外線への暴露に伴うこれらの作用はDeSimone,"Sunscreen and Suntan Products"（日焼け止め及び日焼け製品）,Handbook of Nonprescription Drugs,7th Ed.,Chapter 26,pp.499－511（American Phamaceutical Association,Washington,D.C.;1982）;Grove及びForbes,"A Method for Evaluating the Photoprotection Action of Sunscreen Agents Against UV－A Radiation"（UV－Ａ光に対する日焼け止め剤の光保護作用を評価するための方法）,International Journal of Cosmetic Science,4,pp.15－24（1982）;1983年６月７日付で発行されたDePoloの米国特許第4,387,089号明細書で更に十分に記載されている；それらすべての開示は参考のため本明細書に組み込まれる。
日焼け止め剤は日光保護に用いられる最も普通の剤である。しかしながら、日焼け止め剤は日焼け反応を防止又はかなり消失させる欠点も有する。このため、個人が紫外線からの保護に日焼け止め剤を用いるとすれば、彼又は彼女は日焼け外観を犠牲にしてそうするのである。更に、たとえ個人が日焼け色を得るために紫外線への暴露に伴うリスクを進んで受け入れるとしても、時間的拘束、気象条件等のせいでそうすることが実際的でないか又は不可能になる状況がある。したがって、紫外線の有害作用から保護し、同時に紫外線への暴露の必要性なしにいつでも望むときに皮膚に日焼け外観を与える製品を開発することが高度に望まれる。
ジヒドロキシアセトンがヒト皮膚に局所適用されたときに日焼け外観、即ち人工日焼け色を形成することは通常知られている。1987年11月24日付で発行されたTurnerの米国特許第4,708,865号明細書は皮膚を日焼け色にするジヒドロキシアセトンのヒドロアルコール溶液の使用について記載している;1984年８月21日付で発行されたWeltersの米国特許第4,466,805号明細書はジヒドロキシアセトンを含有したヘア及びスキン着色処方物について記

載している;1960年８月16日付で発行されたAndreadisらの米国特許第2,949,403号明細書は油性ベース中にジヒドロキシアセトンを含有した人工日焼け処方物について記載している。しかしながら、ジヒドロキシアセトンを含有したエマルジョン製品は短い貯蔵寿命を有し、経時的に黒ずんで不快な異臭を発して、それに伴いエマルジョン一体性を失う傾向があることも知られている。ジヒドロキシアセトンは酸性pH値の方が安定であると知られている。"Dihydroxyacetone for Cosmetics"（化粧品用のジヒドロキシアセトン）,E.Merck Technical Bulletin,03－304 110,319 897,180 588参照。しかしながら、多くの常用される増粘剤及び乳化剤（例えば、カルボマー、ガムと、アニオン系及び両性乳化剤）は酸性組成物と適合しない。

ジヒドロキシアセトンは熱、光及び水分にも比較的感受性である。ジヒドロキシアセトンは処方物中の他の成分、特にアミン、アミノ酸等のような窒素含有化合物と反応しうる。実際に、理論によって制限されるものではないが、ジヒドロキシアセトンは皮膚の窒素含有タンパク質との反応でヒト皮膚に人工日焼け色を形成すると考えられる。L.Goldmanら,"Investigative Studies with the Skin Coloring Agents Dihydroxyacetone and Glyoxal"（皮膚着色剤ジヒドロキシアセトン及びグリオキサールでの調査研究）,The Journal of Investigative Dermatology,vol.35,pp.161－164（1960）;E.Wittgensteinら,"Reaction of Dihydroxyacetone（DHA）with Human Skin Callus and Amino Compounds"（ジヒドロキシアセトン（DHA）とヒト皮膚肥厚及びアミノ化合物との反応）,The Journal of Investigative Dermatology,vol.36,pp.283－286（1961）参照。ジヒドロキシアセトンと窒素含有化合物とのこの不適合は過去に人工日焼け製品の範囲を制限してきた。しかしながら、本発明において、ジヒドロキシアセトンは本発明で用いられる窒素含有カチオン系ポリマー及びカチオン系乳化剤と高度に適合することがわかった。

ほとんどの現在利用できる人工日焼け製品は日焼け色の形成に際して望ましいコントロールを行えないという欠点を有している。人工日焼け色はしばしば薄すぎるか又は濃すぎて、外観上オレンジ色、不均一又は不自然すぎる傾向がある。更に、人工日焼け色は形成に時間がかかりすぎる傾向があり、得られると、急速かつ不均一に色あせしすぎる傾向がある。したがって、特に酸性pH値で化学的及び物理的に安定であり、美観上快く、しかもこれらの色形成制限を克服したジヒドロキシアセトン含有製品を提供することが高度に望まれる。

ほとんどの局所日焼け及び日焼け止め組成物は水、汗及びこすり落しにより皮膚から容易に除去されすぎる欠点を有する。換言すれば、このような製品は望んでいるほど皮膚に直接性（substantive）でない。したがって、日焼け外観及び日光保護を与え、皮膚に真に直接性である製品についての必要性が存在している。

したがって、本発明の目的は、自然に見える人工日焼け色をヒト皮膚に形成する水中油型エマルジョン組成物を提供して、UV光の有害作用から保護することである。

本発明のもう１つの目的は、特に酸性pH値で高度の化学的及び物理的安定性を示すこのような組成物を提供することである。

本発明のもう１つの目的は、皮膚に高度に直接性であって、水、汗及びこすり落しに抵抗するこのような組成物を提供することである。

本発明のもう１つの目的は、美観上魅力的であるこのような組成物を提供することである。

本発明のもう１つの目的は、ヒト皮膚を人工的に日焼けさせて、紫外線から保護するための方法を提供することである。

本発明のこれら及び他の目的は以下の記載から明らかになるであろう。

発明の要旨

本発明は：

（ａ）ジヒドロキシアセトン約0.1～約20％；

（ｂ）日焼け止め剤約0.1～約30％；

（ｃ）式$(A)_l(B)_m(C)_n$の架橋カチオン系ポリマー（式中（Ａ）はジアルキルアミノアルキルアクリレートモノマー又はその四級アンモニウム又は酸付加塩、（Ｂ）は

ジアルキルアミノアルキルメタクリレートモノマー又はその四級アンモニウム又は酸付加塩、（Ｃ）はアクリルアミドであり、ｌは０以上の整数、ｍは１以上の整数、ｎは０以上の整数である）（上記ポリマーは架橋剤を含有している）約0.1～約10.0％；
（ｄ）カチオン系乳化剤約0.1～約10％；及び
（ｅ）水約30～約99.6％
を含んだ人工日焼け及びUV保護を与える上で有用な水中油型エマルジョン組成物に関し、上記組成物は約2.5～約７のpHを有する。
他で指摘されないかぎり、本明細書で用いられるすべてのパーセンテージ及び比率は全組成物の重量により、すべての測定は25℃で行われる。本発明では本明細書で記載された必須及び任意成分を含む、からなる、又はから本質的になることができる。

発明の具体的な説明

本発明の組成物は、人工日焼け色を形成しかつ紫外線の有害作用から皮膚を保護する上で有用である。これらの組成物は酸性pH値範囲で良好な化学的及び物理的安定性を有している。しかも、これらの組成物は皮膚に高度に直接性であり、水、汗及びこすり落しに抵抗する。

エマルジョン組成物

本発明の組成物はエマルジョン組成物、好ましくは水中油型エマルジョンの形をとり、油相及び水相は当業界で周知の成分を含有することができる。これらタイプのエマルジョンは、それらの望ましい美的性質と、ジヒドロキシアセトンと本発明の他の必須及び任意成分用のビヒクルとしてのそれらの有用性のために、好ましい。これらのエマルジョンは薄いローションから濃いクリームまで広範囲の粘稠性にわたる。これらのエマルジョンは約100～約200,000cps範囲の粘度を有する。これらのエマルジョンは本明細書で記載された必須及び任意成分を含むことができる。

pH条件

ジヒドロキシアセトン含有処方物のpHは、組成物の化学的及び物理的双方の安定性を決定する上で重要なファクターである。例えば、ジヒドロキシアセトンが極端なアルカリpHで急速に分解することは周知である。しかも、ジヒドロキシアセトンを含有したエマルジョン組成物は経時的に粘度を下げて、エマルジョン崩壊を起こす傾向がある。
本発明の組成物は、好ましくは約2.5～約７、更に好ましくは約2.5～約６、最も好ましくは約3.5～約５のpH範囲を有する。緩衝系は本明細書で記載された安定なエマルジョン組成物を得る上で不要であることがわかっている。

ジヒドロキシアセトン

本発明のエマルジョン組成物は約0.1～約20％、更に好ましくは約２～約７％、最も好ましくは約３～約５％のジヒドロキシアセトンを含んでいる。
ジヒドロキシアセトンはDHA又は1,3－ジヒドロキシ－２－プロパノンとしても知られ、特徴的な甘い冷却味を有する白色～灰白色結晶粉末である。化合物はモノマー及びダイマーの混合物として存在でき、ダイマーが主である。ダイマージヒドロキシアセトンを加熱又は溶融させると、その物質をモノマー形に変換できる。ダイマーからモノマーへの変換は水溶液中でも行える。The Merck Index,Tenth Edition,entry 3167,p.463（1983）及び"Dihydroxyacetone for Cosmetics"（化粧品用のジヒドロキシアセトン）,E.Merck Technical Bulletin,03－304 110,319 897,180 588参照；これら双方の参考文献は参考のためそれら全体で本明細書に組み込まれる。
理論によって制限させるものではないが、ジヒドロキシアセトンは皮膚ケラチンのアミノ酸及びアミノ基と反応して、人工日焼け色を示す褐色化合物を形成すると考えられる。そのプロセスは表皮の外層で起きる。モノマーがこの現象に関与する活性形であると考えられる。ジヒドロキシアセトンと皮膚の成分との反応はメイラード反応と類似していることを示唆する多くの証拠がある。この反応において、還元糖はアミノ酸、タンパク質及びペプチドと反応して、最終的に褐色化合物に変換される様々な付加物を形成する。V.R.Usdin,Artificial Tanning Preparations,Cosmetics and Toiletries,vol.91,pp.29－32（March 1976）参照；この参考文献は参考のためその全体で本明細書に組み込まれる。ジヒド

ロキシアセトンはE.Merck（Darmstadt,Germany）及びGist－Brocades Food Ingredients, Inc.（King of Prussia,PA）から市販されている。

カチオン系水溶性ポリマー

本発明の組成物は約0.1～約10％、更に好ましくは約0.1～約５％、最も好ましくは約0.5～約２％の架橋カチオン系ポリマーを含んでいる。

このタイプのカチオン系ポリマーは一般的に1992年３月31日付で発行されたHaweらの米国特許第5,100,660号;1989年７月18日付で発行されたHeardの米国特許第4,849,484号;1989年５月30日付で発行されたFarrarらの米国特許第4,835,206号;1986年12月９日付で発行されたGloverらの米国特許第4,628,078号;1986年７月８日付で発行されたFlesherらの米国特許第4,599,379号;1987年７月15日付で公開されたFarrarらのEP第228,868号明細書で記載されている；これらすべては参考のためそれら全体で本明細書に組み込まれる。

これらのポリマーはカチオン性の、通常四級化された窒素分子を含む高分子量物質である。これらのポリマーは一般式：$(A)_l$ $(B)_m$ $(C)_n$ で特徴付けられ、式中（Ａ）はジアルキルアミノアルキルアクリレートモノマー又はその四級アンモニウム又は酸付加塩、（Ｂ）はジアルキルアミノアルキルメタクリレートモノマー又はその四級アンモニウム又は酸付加塩、（Ｃ）は１つの炭素－炭素二重結合を有するモノマーであり、ｌは０以上の整数、ｍは１以上の整数、ｎは０以上の整数である。（Ｃ）モノマーは常用されるモノマーのいずれかから選択できる。これらモノマーの非制限例にはエチレン、プロピレン、ブチレン、イソブチレン、エイコセン、無水マレイン酸、アクリルアミド、メタクリルアミド、マレイン酸、アクロレイン、シクロヘキサン、エチルビニルエーテル及びメチルビニルエーテルがある。本発明のカチオン系ポリマーにおいて、（Ｃ）は好ましくはアクリルアミドである。

高度に好ましい態様において、これらの$(A)_l$ $(B)_m$ $(C)_n$ ポリマーは最も典型的には２以上の不飽和官能基を有する物質である架橋剤を含むこともできる。適切な架橋剤の非制限例にはメチレンビスアクリルアミド、ジアリルジアルキルアンモニウムハライド、多価アルコールのポリアルケニルポリエーテル、アリルアクリレート、ビニルオキシアルキルアクリレート及び多官能性ビニリデンからなる群より選択されるものがある。本発明で有用な架橋剤の具体例にはメチレンビスアクリルアミド、エチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ジ（メタ）アクリルアミド、シアノメチルアクリレート、ビニルオキシエチルアクリレート、ビニルオキシエチルメタクリレート、アリルペンタエリトリトール、トリメチロールプロパンジアリルエーテル、アリルスクロース、ブタジエン、イソプレン、ジビニルベンゼン、ジビニルナフタレン、エチルビニルエーテル、メチルビニルエーテル及びアリルアクリレートからなる群より選択されるものがある。架橋剤として本発明で使用上好ましいのはメチレンビスアクリルアミドである。

架橋剤が存在するとき、その様々な量が最終ポリマーで望まれる性質、例えば粘稠効果に応じて使用できる。理論によって制限されるものではないが、これらのカチオン系ポリマー中への架橋剤の配合は電解質の存在下で曳糸性及び粘度崩壊のような否定面がない、より有効な粘稠剤である物質を与えると考えられる。架橋剤は存在するとき、重量／重量ベースでポリマーの全重量の約１～約1000ppm、好ましくは約５～約750ppm、更に好ましくは約25～約500ppm、更に一層好ましくは約100～約500ppm、最も好ましくは約250～約500ppmである。重合は、ポリマーが水溶性で、通常約100万、例えば３千万以内の高分子量を有するような既知条件下で行われることが好ましい。25℃でモル塩化ナトリウム溶液で測定された固有粘度は通常６以上、例えば８～14である。

これらのカチオン系ポリマーは、重合が終わるまで開始剤（通常、レドックス又は熱）の存在下において約20～約60重量％、通常約25～約40％のモノマーを含有した溶液の重合により得られる。ポリマーが架橋されるときには、適量の架橋剤もポリマー中に架橋剤を組み込んで重合させるためにモノマーの溶液に加えられる。重合反応において、温度は通常低く、例えば０～95℃で始める。重合は非水性液体、例えば鉱油等中へのモノマー（及び更に追加した架橋剤）の水相の逆相分散液を形成することにより行える。

本発明でポリマーについて記載するすべてのパーセンテージは、他で指摘されないかぎり

モルである。ポリマーがアクリルアミドを含むとき、アクリルアミド、ジアルキルアミノアルキルアクリレート及びジアルキルアミノアルキルメタクリレートの全モル量に基づくアクリルアミドのモル割合は通常約20～約99%、更に好ましくは約50～約90%である。
モノマーＡが存在する場合、このプロセスで用いられるモノマーA:モノマーＢの比率、ひいては最終ポリマーにおける基Ａ及びＢの比率は、モルベースで、好ましくは約99:5～約15:85、更に好ましくは約80:20～約20:80である。
一方、プロセスの１クラスにおいて、比率は約5:95～50:50であり、即ちカチオン系モノマーは主にメタクリレートである。これらのプロセスにおいて、比率は通常約5:95～約25:75の範囲内で達成されている。
プロセスのもう１つの代替クラスにおいて、A:B比は約50:50～約85:15であり、カチオン系モノマーは主にアクリレートである。好ましくはA:B比は約60:40～約85:15、最も好ましくは約75:25～85:15である。
モノマーＡは存在せず、モノマーB:モノマーＣの比率は約30:70～約70:30、好ましくは約40:60～約60:40、最も好ましくは約45:55～約55:45であることが好ましい。
本発明で有用なカチオン系ポリマーのクラスは、ｌがゼロ、（Ｂ）がメチル四級化ジメチルアミノエチルメタクリレート、（Ｂ）：（Ｃ）が約45:55～約55:45、任意架橋剤がメチレンビスアクリルアミドである、一般構造（Ａ）$_{l}$（Ｂ）$_{m}$（Ｃ）$_{n}$に相当するものである。このようなカチオン系ポリマーの例は、アライド・コロイズ社（Allied Colloids Ltd.）（ノーフォーク、バージニア州）から商標名サルケア（Salcare^{R}）SC92で鉱油分散液（PPG－１トリデセス－６のような様々な分散助剤も含有することができる）として市販されているものがある。このポリマーはCTFA名“ポリクォータニウム32（及び）鉱油”を有する。
本発明で有用なカチオン系ポリマーのもう１つのクラスは、アクリルアミドモノマーを含まない、即ちｎがゼロであるものである。これらのポリマーにおいて、（Ａ）及び（Ｂ）モノマー成分は前記のとおりである。これらのアクリルアミドを含まないポリマーの特に好ましいグループは、ｌもゼロであるものである。この場合において、ポリマーは本質的にジアルキルアミノアルキルメタクリレートモノマー又はその四級アンモニウム又は酸付加塩のホモポリマーである。これらのジアルキルアミノアルキルメタクリレートコポリマー及びホモポリマーは、前記のような架橋剤を含むことが好ましい。
本発明で有用なカチオン系ホモポリマーは、ｌがゼロ、（Ｂ）がメチル四級化ジメチルアミノエチルメタクリレート、ｎがゼロ、架橋剤がメチレンビスアクリルアミドである、一般構造（Ａ）$_{l}$（Ｂ）$_{m}$（Ｃ）$_{n}$に相当するものである。このようなホモポリマーの例は、アライド・コロイズ社（ノーフォーク、VA）から商標名サルケア^{R}SC95で、分散助剤としてPPG－１トリデセス－６も含有する鉱油分散液として市販されているものである。このポリマーは最近CTFA名“ポリクォータニウム37（及び）鉱油（及び）PPG－１トリデセス－6"で得られている。

日焼け止め剤

本発明の組成物は約0.1～約30%、更に好ましくは約0.5～約25%、最も好ましくは約１～約20%の少くとも１種の日焼け止め剤を含んでいる。日焼け止め剤の正確な量は、選択される日焼け止め剤と、達成すべき望まれる日光保護ファクター（Sun Protection Factor; SPF）に応じて変わる。SPFは紅斑に対する日焼け止め剤の光保護の常用尺度である。SPFは、同一個体において、保護皮膜で最小の紅斑を生じるために要する紫外エネルギー対未保護皮膚で同じ最小の紅斑を生じるために要する紫外エネルギーの比率として定義される。Federal Register,Vol.43,No.166,pp.38206－38269,August 25,1978参照；参考のためその全体で本明細書に組み込まれる。
様々な日焼け止め剤が本発明で有用である。これらの日焼け止め剤には有機化合物及びそれらの塩と、無機粒状物質の双方を含む。理論によって制限されるものではないが、日焼け止め剤は紫外線の吸収、散乱及び反射を含めた下記メカニズムの１以上により紫外線から保護すると考えられる。これら日焼け止め剤の非制限例は1992年２月11日付で発行されたHaffeyらの米国特許第5,087,445号;1991年12月17日付で発行されたTurnerらの米国特許

第5,073,372号;1991年12月17日付で発行されたTurnerらの米国特許第5,073,371号;1992年11月３日付で発行されたSabatelliらの米国特許第5,160,731号;1992年８月11日付で発行されたSabatelliの米国特許第5,138,089号;1991年８月20日付で発行されたSabatelliの米国特許第5,041,282号;1991年３月12日付で発行されたSabatelliらの米国特許第4,999,186号;1990年６月26日付で発行されたSabatelliの米国特許第4,937,370号明細書;Segarinら,Cosmetics Science and Technology,Chapter VIII,p.189以下で記載されている；これら文献のすべてが参考のためそれら全体で本明細書に組み込まれる。

日焼け止め剤の中で好ましいのは、ｐ－メトキシケイ皮酸２－エチルヘキシル、サリチル酸オクチル、オクトクリレン、オキシベンゾン、N,N－ジメチルアミノ安息香酸２－エチルヘキシル、ｐ－アミノ安息香酸、２－フェニルベンゾイミダゾール－５－スルホン酸、サリチル酸ホモメンチル、ｐ－メトキシケイ皮酸DEA、4,4′－メトキシ－ｔ－ブチルジベンゾイルメタン、４－イソプロピルジベンゾイルメタン、３－（４－メチルベンジリデン）カンファー、３－ベンジリデンカンファー、2,4－ジヒドロキシベンゾフェノンとの４－N,N－ジメチルアミノ安息香酸エステル、２－ヒドロキシ－４－（２－ヒドロキシエトキシ）ベンゾフェノンとの４－N,N－ジメチルアミノ安息香酸エステル、４－ヒドロキシジベンゾイルメタンとの４－N,N－ジメチルアミノ安息香酸エステル、４－（２－ヒドロキシエトキシ）ジベンゾイルメタンとの４－N,N－ジメチルアミノ安息香酸エステル、2,4－ジヒドロキシベンゾフェノンとの４－N,N－ジ（２－エチルヘキシル）アミノ安息香酸エステル、２－ヒドロキシ－４－（２－ヒドロキシエトキシ）ベンゾフェノンとの４－N,N－ジ（２－エチルヘキシル）アミノ安息香酸エステル、４－ヒドロキシジベンゾイルメタンとの４－N,N－ジ（２－エチルヘキシル）アミノ安息香酸エステル、４－（２－ヒドロキシエトキシ）ジベンゾイルメタンとの４－N,N－ジ（２－エチルヘキシル）アミノ安息香酸エステル、2,4－ジヒドロキシジベンゾフェノンとの４－N,N－（２－エチルヘキシル）メチルアミノ安息香酸エステル、２－ヒドロキシ－４－（２－ヒドロキシエトキシ）ベンゾフェノンとの４－N,N－（２－エチルヘキシル）メチルアミノ安息香酸エステル、４－ヒドロキシジベンゾイルメタンとの４－N,N－（２－エチルヘキシル）メチルアミノ安息香酸エステル、４－（２－ヒドロキシエトキシ）ジベンゾイルメタンとの４－N,N－（２－エチルヘキシル）メチルアミノ安息香酸エステル、二酸化チタン、酸化亜鉛、酸化鉄及びそれらの混合物からなる群より選択されるものである。

本明細書で記載された組成物で使用上更に好ましいのは、N,N－ジメチル－ｐ－アミノ安息香酸２－エチルヘキシル、ｐ－メトキシケイ皮酸２－エチルヘキシル、オクトクリレン、サリチル酸オクチル、サリチル酸ホモメンチル、ｐ－アミノ安息香酸、オキシベンゾン、２－フェニルベンゾイミダゾール－５－スルホン酸、ｐ－メトキシケイ皮酸DEA、4,4′－メトキシ－ｔ－ブチルジベンゾイルメタン、４－イソプロピルジベンゾイルメタン、３－（４－メチルベンジリデン）カンファー、３－ベンジリデンカンファー、二酸化チタン、酸化亜鉛、酸化鉄及びそれらの混合物からなる群より選択される日焼け止め剤である。

本明細書で記載された組成物で使用上最も好ましいのは、ｐ－メトキシケイ皮酸エチルヘキシル、オクトクリレン、サリチル酸オクチル、オキシベンゾン、２－フェニルベンゾイミダゾール－５－スルホン酸、4,4′－メトキシ－ｔ－ブチルメトキシジベンゾイルメタン、３－（４－メチルベンジリデン）カンファー、３－ベンジリデンカンファー、二酸化チタン、酸化亜鉛、酸化鉄及びそれらの混合物からなる群より選択される日焼け止め剤である。

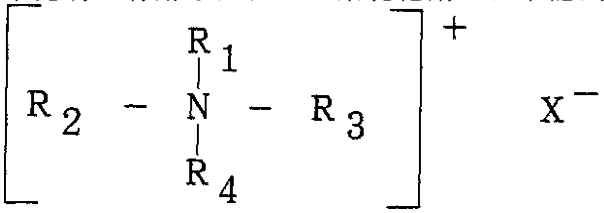
カチオン系乳化剤

本発明の組成物は約0.1～約10％、更に好ましくは約0.1～約２％、最も好ましくは約0.1～約１％のカチオン系乳化剤を含んでいる。この物質の目的は油相及び水相成分を乳化させることである。“乳化剤”という用語は本明細書で用いられるとしても、この用語は互換的に用いられる“界面活性剤”という用語も包含した意味である。

本発明で有用な様々なカチオン系乳化剤及び界面活性剤が1992年９月29日付で発行されたMcCallらの米国特許第5,151,209号;1992年９月29日付で発行されたSteuriらの米国特許第5,151,210号;1992年６月９日付で発行されたWellsらの米国特許第5,120,532号;1983年６

月７日付で発行されたBolichの米国特許第4,387,090号;1964年11月３日付で発行されたHilferの米国特許第3,155,591号;1975年12月30日付で発行されたLaughlinらの米国特許第3,929,678号;1976年５月25日付で発行されたBaileyらの米国特許第3,959,461号明細書;McCutcheon′s Detergents & Emulsifiers（North American edition,1979）,M.C.Publishing Co.;Schwartzら,Surface Active Agents,Their Chemistry and Technology,New York:Interscience Publishers,1949で開示されている；これら文献のすべてが参考のためそれら全体で本明細書に組み込まれる。

本発明で有用なカチオン系乳化剤には下記式を有するような四級アンモニウム塩がある：



上記式中R_1は約12～約22の炭素原子を有するアルキル基、あるいは約12～約22の炭素原子を有する芳香族アリール又はアルカリール基から選択される;R_2、R_3及びR_4は独立して水素、約１～約22の炭素原子を有するアルキル基、あるいは約12～約22の炭素原子を有する芳香族アリール又はアルカリール基から選択される;Xは塩化物、臭化物、ヨウ化物、酢酸、リン酸、硝酸、硫酸、メチル硫酸、エチル硫酸、トシレート、乳酸、クエン酸、グリコール酸及びそれらの混合物から選択されるアニオンである。加えて、アルキル基はエーテル結合鎖、あるいはヒドロキシ又はアミノ置換基を含むことができる（例えば、アルキル基はポリエチレングリコール及びポリプロピレングリコール部分を含むことができる）。更に好ましくは、R_1は約12～約22の炭素原子を有するアルキル基である;R_2はＨ又は約１～約22の炭素原子を有するアルキル基から選択される;R_3及びR_4は独立してＨ又は約１～約３の炭素原子を有するアルキル基から選択される;Xは前記のとおりである。

最も好ましくは、R_1は約12～約22の炭素原子を有するアルキル基である;R_2、R_3及びR_4はＨ又は約１～約３の炭素原子を有するアルキル基から選択される;Xは前記のとおりである。

一方、他の有用なカチオン系乳化剤には、前記構造においてR_1が代わりに$R_5CO-(CH_2)_n-$であるアミノ－アミド類があり、ここでR_5は約12～約22の炭素原子を有するアルキル基であり、ｎは約２～約６、更に好ましくは約２～約４、最も好ましくは約２～約３の整数である。これらカチオン系乳化剤の非制限例にはステアラミドプロピルPG－ジモニウムクロリドホスフェート、ステアラミドプロピルエチルジモニウムエトサルフェート、ステアラミドプロピルジメチル（ミリスチルアセテート）アンモニウムクロリド、ステアラミドプロピルジメチルセテアリールアンモニウムトシレート、ステアラミドプロピルジメチルアンモニウムクロリド、ステアラミドプロピルジメチルアンモニウムラクテート及びそれらの混合物がある。

四級アンモニウム塩カチオン系界面活性剤の非制限例にはセチルアンモニウムクロリド、セチルアンモニウムブロミド、ラウリルアンモニウムクロリド、ラウリルアンモニウムブロミド、ステアリルアンモニウムクロリド、ステアリルアンモニウムブロミド、セチルジメチルアンモニウムクロリド、セチルジメチルアンモニウムブロミド、ラウリルジメチルアンモニウムクロリド、ラウリルジメチルアンモニウムブロミド、ステアリルジメチルアンモニウムクロリド、ステアリルジメチルアンモニウムブロミド、セチルトリメチルアンモニウムクロリド、セチルトリメチルアンモニウムブロミド、ラウリルトリメチルアンモニウムクロリド、ラウリルトリメチルアンモニウムブロミド、ステアリルトリメチルアンモニウムクロリド、ステアリルトリメチルアンモニウムブロミド、ラウリルジメチルアンモニウムクロリド、ステアリルジメチルセチルジタロウジメチルアンモニウムクロリド、ジセチルアンモニウムクロリド、ジセチルアンモニウムブロミド、ジラウリルアンモニウムクロリド、ジラウリルアンモニウムブロミド、ジステアリルアンモニウムクロリド、ジステアリルアンモニウムブロミド、ジセチルメチルアンモニウムクロリド、ジセチルメチ

ルアンモニウムブロミド、ジラウリルメチルアンモニウムクロリド、ジラウリルメチルアンモニウムブロミド、ジステアリルメチルアンモニウムクロリド、ジステアリルメチルアンモニウムブロミド及びそれらの混合物からなる群より選択されるものがある。追加の四級アンモニウム塩にはC_{12}－C_{22}アルキル炭素鎖が獣脂脂肪酸又はココナツ脂肪酸に由来するものがある。“獣脂”という用語は獣脂脂肪酸（通常、水素付加獣脂脂肪酸）に由来するアルキル基に関し、これは通常C_{16}－C_{18}範囲のアルキル鎖の混合を有する。“ココナツ”という用語はココナツ脂肪酸に由来するアルキル基に関し、これは通常C_{12}－C_{14}範囲のアルキル鎖の混合を有する。これらの獣脂及びココナツ源に由来する四級アンモニウム塩の例にはジタロウジメチルアンモニウムクロリド、ジタロウジメチルアンモニウムメチルサルフェート、ジ（水素付加タロウ）ジメチルアンモニウムクロリド、ジ（水素付加タロウ）ジメチルアンモニウムアセテート、ジタロウジプロピルアンモニウムホスフェート、ジタロウジメチルアンモニウムニトレート、ジ（ココナツアルキル）ジメチルアンモニウムクロリド、ジ（ココナツアルキル）ジメチルアンモニウムブロミド、タロウアンモニウムクロリド、ココナツアンモニウムクロリド、ステアラミドプロピルPG－ジモニウムクロリドホスフェート、ステアラミドプロピルエチルジモニウムエトサルフェート、ステアラミドプロピルジメチル（ミリスチルアセテート）アンモニウムクロリド、ステアラミドプロピルジメチルセテアリルアンモニウムトシレート、ステアラミドプロピルジメチルアンモニウムクロリド、ステアラミドプロピルジメチルアンモニウムラクテート及びそれらの混合物がある。

更に好ましいカチオン系乳化剤はジラウリルジメチルアンモニウムクロリド、ジステアリルジメチルアンモニウムクロリド、ジミリスチルジメチルアンモニウムクロリド、ジパルミチルジメチルアンモニウムクロリド、ジステアリルジメチルアンモニウムクロリド、ステアラミドプロピルPG－ジモニウムクロリドホスフェート、ステアラミドプロピルエチルジモニウムエトサルフェート、ステアラミドプロピルジメチル（ミリスチルアセテート）アンモニウムクロリド、ステアラミドプロピルジメチルセテアリルアンモニウムトシレート、ステアラミドプロピルジメチルアンモニウムクロリド、ステアラミドプロピルジメチルアンモニウムラクテート及びそれらの混合物からなる群より選択されるものである。

最も好ましいカチオン系乳化剤はジラウリルジメチルアンモニウムクロリド、ジステアリルジメチルアンモニウムクロリド、ジミリスチルジメチルアンモニウムクロリド、ジパルミチルジメチルアンモニウムクロリド、ジステアリルジメチルアンモニウムクロリド及びそれらの混合物からなる群より選択されるものである。

水

本発明のエマルジョンは約30～約99.6%、更に好ましくは約50～約90%、最も好ましくは約60～約80%の水を含んでいる。

任意成分

エマルジョンの水相及び油相の各々は様々な任意成分を含むことができる。このような任意成分に典型的なものは以下である：

脂肪アルコール

本発明の任意成分は脂肪アルコールである。これらの脂肪アルコールはエマルジョン粘度を増加させて、滑らかな感じを最終エマルジョンに与えるために使用できる。本発明で用いられるとき、これらの脂肪アルコールは組成物の約0.1～約10%、更に好ましくは約0.1～約7.5%、最も好ましくは約0.1～約５%である。

“脂肪アルコール”という用語は、約10～約40の炭素原子、更に好ましくは約10～約30の炭素原子、最も好ましくは約12～約22の炭素原子を有する天然又は合成源からの有機アルコールを意味する。

脂肪アルコールの非制限例にはラウリルアルコール、ミリスチルアルコール、パルミチルアルコール、ステアリルアルコール、イソステアリルアルコール、オレイルアルコール、リノレイルアルコール、リノレニルアルコール、リシノレイルアルコール、ベヘニルアルコール及びそれらの混合物からなる群より選択されるものがある。脂肪アルコールの例はCTFA International Cosmetic Ingredient Dictionary,Fourth Editionで記載されており

、これは参考のためその全体で本明細書に組み込まれる。

保湿剤

本発明の組成物のもう１つの任意成分は保湿剤である。本発明で用いられるとき、保湿剤は組成物の約0.1～約20%、更に好ましくは約0.5～約10%、最も好ましくは約１～約５%である。これらの物質が保湿剤として本発明では規定されても、それらはモイスチャライジング、スキンコンディショニング及び他の関連性質を有することもできる。

本発明で有用な保湿剤の例には尿素；グアニジン；グリコール酸及びグリコール酸塩（例えば、アンモニウム及び四級アルキルアンモニウム）；乳酸及び乳酸塩（例えば、アンモニウム及び四級アルキルアンモニウム）；様々な形態をしたいずれかのアロエベラ（例えば、アロエベラゲル）；ソルビトール、グリセロール、ヘキサントリオール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、ヘキシレングリコール等のようなポリヒドロキシアルコール；ポリエチレングリコール；糖及びデンプン；糖及びデンプン誘導体（例えば、アルコキシル化グルコース）；ヒアルロン酸；キチン；サンウェット（Sanwet）（RTM）IM－1000、IM－1500及びIM－2500〔セラニーズ・スーパーアブゾーベント・マテリアルズ（Celanese Superabsorbent Materials），ポーツマス,VA市販〕のようなデンプングラフト化ナトリウムポリアクリレート；ラクタミドモノエタノールアミン；アセトアミドモノエタノールアミン；プロポキシル化グリセロール（参考のためその全体で本明細書に組み込まれる、1990年12月11日付で発行されたorrらの米国特許第4,976,953号明細書で記載）；それらの混合物のような物質がある。

本発明の組成物で有用な好ましい保湿剤はC_3－C_6ジオール及びトリオールである。保湿剤として更に好ましいのはプロピレングリコール、1,3－ジヒドロキシプロパン、グリセリン、ブチレングリコール、ヘキシレングリコール、1,4－ジヒドロキシヘキサン、1,2,6－ヘキサントリオール及びそれらの混合物からなる群より選択されるC_3－C_6ジオール及びトリオールである。保湿剤として最も好ましいのはグリセリン、ブチレングリコール、ヘキシレングリコール及びそれらの混合物からなる群より選択されるものである。これらの保湿剤の中では、グリセリンが特に好ましい。

皮膚軟化剤

本発明の組成物は皮膚軟化剤も含有することができる。適切な皮膚軟化剤の例には揮発性及び非揮発性シリコーン油（例えば、ジメチコン、シクロメチコン、ジメチコノール等）、高度分岐状炭化水素、非極性カルボン酸及びアルコールエステルと、それらの混合物があるが、それらに制限されない。本発明で有用な皮膚軟化剤は、参考のためその全体で本明細書に組み込まれる、1990年４月24日付で発行されたDecknerらの米国特許第4,919,934号明細書で更に記載されている。

皮膚軟化剤は、典型的には、全体で、本発明の組成物の約0.5～約50重量%、更に好ましくは約0.5～約25%、最も好ましくは約0.5～約15%である。

追加成分

様々な追加成分が本発明の組成物中に配合できる。これら追加成分の非制限例にはビタミン及びその誘導体（例えば、トコフェロール、酢酸トコフェロール、レチン酸、レチノール、レチノイド等）；他の増粘剤（例えば、ポリアクリルアミド、C_{13}～C_{14}イソパラフィンと、セピック社（Seppic Corp.）からセピゲル（Sepigel）として市販されるラウレス－７）；樹脂；ガム；ロウ（天然及び合成の双方）；組成物の皮膜形成性質及び直接性を補助するポリマー（例えば、エイコセン及びビニルピロリドンのコポリマー、その例はガネックス（Ganex）Ｖ－220^{R}としてGAFケミカル社（GAF Chemical Corporation）から市販されている）；組成物の抗菌性を維持するための保存剤;DMSO、１－ドデシルアザシクロヘプタン－２－オン〔アップジョン社（Upjohn Co.）からアゾン（Azone）として市販〕等のような皮膚浸透助剤；抗アクネ薬（例えば、レゾルシノール、サリチル酸、エリトロマイシン、過酸化ベンゾイル、亜鉛等）；限定されないが、ヒドロキノン、コウジ酸及びメタ重亜硫酸ナトリウムを含めた皮膚漂白（又はライトニング）剤；酸化防止剤；キレート化剤及び金属イオン封鎖剤；香料、顔料、着色剤、精油、皮膚知覚剤、収斂剤、皮膚鎮静剤、皮膚治癒剤等のようなエステチック成分があり、これらエステチック成分の非制限

例にはパンテノール及び誘導体（例えば、エチルパンテノール）、アロエベラ、パントテン酸及びその誘導体、クローブ油、メントール、カンファー、ユーカリ油、オイゲノール、乳酸メンチル、アメリカマンサク（witch hazel）蒸留物、アラントイン、ビサバロール、グリチルリチン酸二カリウム等がある。

人工日焼け色を形成して、UV光から皮膚を保護するための方法

人工日焼け色を得て、及び／又はUV光の有害作用から保護するためには、本発明のエマルジョンの有効量が皮膚に塗布される。“有効”とは、人工日焼け色を形成して、UV光からの保護を行うが、いかなる副作用又は皮膚反応も起こさないほど十分な量を意味する。“保護”とは、これらの組成物が皮膚表面に達するUV光の量を希釈又は減少させことを意味する。人工日焼け色を形成し、及び／又はUV光の有害作用から保護するために典型的に塗布されるエマルジョンの量は約2mg/cm^2であるが、それに限定されない。

例

下記例は本発明の範囲内に属する態様について更に記載及び説明する。例は単に説明の目的で示され、本発明の制限として解釈されるべきでなく、その多くのバリエーションが発明の精神及び範囲から逸脱せずに可能である。

諸成分は化学又はCTFA名で示されている。

例Ｉ－III

日焼け止め剤を含有する人工日焼けローション

	重量%		
相A	I	II	III
メトキシケイ皮酸オクチル	3.50	7.50	7.00
オクトクリレン	1.00	3.75	7.50
ベンゾフェノン－３	-	2.00	4.20
ＰＶＰエイコセンコポリマー	1.00	1.00	1.00
グリセリルトリベヘネート	0.75	0.75	0.75
セチルパルミテート	0.75	0.75	0.75

ポリクォータニウム３７（及び）鉱油（及び）ＰＰＧ－１トリデセス－６[1]	1.75	1.50	1.25
イソヘキサデカン	1.00	1.00	2.00
セチルアルコール	0.50	0.50	0.50
アロエ、ラノリン、カカオ、バター、ヤシ、カミルレ、ユーカリ及びグアヴァの抽出物	0.50	-	-
相Ｂ			
水	QS100	QS100	QS100
ジステアリルジメチルアンモニウムクロリド	0.20	0.20	0.20
ヒドロキシエチルセルロース	0.20	0.20	0.20
ＥＤＴＡ二ナトリウム	0.05	0.05	0.05
相Ｃ			
水	2.00	2.00	2.00
ブチレングリコール	2.00	2.00	2.00
ＤＭＤＭヒダントイン（及び）ヨードプロピニルカルバメート	0.20	0.20	0.20
相Ｄ			
水	6.00	6.00	6.00
ジヒドロキシアセトン	3.00	3.00	3.00
相Ｅ			
シクロメチコン	2.00	-	-
相Ｆ			
香料	1.00	0.50	0.50

[1]アライド・コロイズ社（ノーフォーク、ＶＡ）からサルケア^{R}ＳＣ９５として市販

適切な容器で相Ａ成分を混合し、ミックスしながら80～85℃に加熱して、油相を形成させる。別の容器で水相成分をミックスしながら70～75℃に加熱する。次いで油相を水相にミックスしながら加えて、エマルジョンを形成させる。次いで混合液をミックスしながら、40℃に冷却する。別の容器で相Ｃ成分を混合し、ミックスしながらエマルジョンに加える。もう１つの容器で相Ｄ成分を混合し、ミックスしながらエマルジョンに加え、その後室温まで冷却させる。次いで相Ｅ成分（もしあれば）及び相Ｆ成分をミックスしながら加え

る。
得られたローションは高い直接性（即ち、水、汗及びこすり落しへの抵抗性）、良好な安定性を有し、人工日焼け色を形成してかつ紫外線の有害作用から保護する上で皮膚への局所適用にとり有用である。
別の処方では、ポリクォータニウム37（及び）鉱油（及び）PPG－１トリデセス－６がアライド・コロイズ社（ノーフォーク、VA）からサルケア^{R}SC92として市販されるポリクォータニウム32（及び）鉱油で代用される。

例IV－VI

日焼け止め剤を含有する人工日焼けクリーム

	重量%		
相A	IV	V	VI
メトキシケイ皮酸オクチル	3.50	7.50	7.00
オクトクリレン	1.00	3.75	7.50
ベンゾフェノン－３	-	2.00	4.20
ＰＶＰエイコセンコポリマー	2.00	2.00	2.00
グリセリルトリベヘネート	0.75	0.75	0.75
セチルパルミテート	0.75	0.75	0.75
ポリクォータニウム３７（及び）鉱油（及び）ＰＰＧ－１トリデセス－６[1]	1.75	1.50	1.25

イソヘキサデカン	1.00	1.00	2.00
セチルアルコール	1.00	1.00	1.00
アロエ、ラノリン、カカオ、バター、ヤシ、カミルレ、ユーカリ及びグアヴァの抽出物	0.50	-	-
相B			
水	QS100	QS100	QS100
ジステアリルジメチルアンモニウムクロリド	0.20	0.20	0.20
ヒドロキシエチルセルロース	0.20	0.20	0.20
ＥＤＴＡ二ナトリウム	0.05	0.05	0.05
相C			
水	2.00	2.00	2.00
ブチレングリコール	2.00	2.00	2.00
ＤＭＤＭヒダントイン（及び）ヨードプロピニルカルバメート	0.20	0.20	0.20
相D			
水	6.00	6.00	6.00
ジヒドロキシアセトン	3.00	3.00	3.00
相E			
シクロメチコン	2.00	-	-
相F			
香料	1.00	0.50	0.50

[1]アライド・コロイズ社（ノーフォーク、ＶＡ）からサルケア[R]ＳＣ９５として市販

適切な容器で相Ａ成分を混合し、ミックスしながら80～85℃に加熱して、油相を形成させる。別の容器で水相成分をミックスしながら70～75℃に加熱する。次いで油相を水相にミックスしながら加えて、エマルジョンを形成させる。次いで混合液をミックスしながら、40℃に冷却する。別の容器で相Ｃ成分を混合し、ミックスしながらエマルジョンに加える。もう１つの容器で相Ｄ成分を混合し、ミックスしながらエマルジョンに加え、その後室温まで冷却させる。

得られたクリームは高い直接性（即ち、水、汗及びこすり落しへの抵抗性）、良好な安定性を有し、人工日焼け色を形成してかつ紫外線の有害作用から保護する上で皮膚への局所

適用にとり有用である。
別の処方では、ポリクォータニウム37（及び）鉱油（及び）PPG－１トリデセス－６がアライド・コロイズ社（ノーフォーク、VA）からサルケア^{R}SC92として市販されるポリクォータニウム32（及び）鉱油で代用される。次いで相Ｅ成分（もしあれば）及び相Ｆ成分をミックスしながら加える。

フロントページの続き

(72)発明者 デクナー，ジョージ エンデル
アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナチ、タナガー、ヒルズ、ドライブ、１０５７２
(72)発明者 ピッチャード，フランシスコ アントニオ
アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナチ、ベイウィンド、ドライブ、７３９５
(72)発明者 アルバン，ノエル カロリン
アメリカ合衆国オハイオ州、シンシナチ、エフ．ブルックストーン、ドライブ、３６２６
(72)発明者 シルズ，マーシャ カロリン
アメリカ合衆国オハイオ州、フェアボーン、アーリン、プレイス、１７５４、アパートメント、エイ．

審査官 福井 悟

(56)参考文献 特開平０５－２５５０５８（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－３１２５１９（ＪＰ，Ａ）
特表平０７－５００５９４（ＪＰ，Ａ）
国際公開第９２／０１７１５９（WO，Ａ１）
国際公開第９４／００４１３０（WO，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
A61K 7/00 - 7/50