

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-106943

(P2012-106943A)

(43) 公開日 平成24年6月7日(2012.6.7)

(51) Int.Cl.			F I	テーマコード (参考)
A 6 1 K	8/31	(2006.01)	A 6 1 K 8/31	4 C 0 8 3
A 6 1 K	8/02	(2006.01)	A 6 1 K 8/02	
A 6 1 K	8/39	(2006.01)	A 6 1 K 8/39	
A 6 1 K	8/34	(2006.01)	A 6 1 K 8/34	
A 6 1 Q	5/12	(2006.01)	A 6 1 Q 5/12	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2010-256322 (P2010-256322)
 (22) 出願日 平成22年11月16日 (2010.11.16)

(71) 出願人 506151235
 株式会社ナノエッグ
 神奈川県川崎市宮前区菅生2丁目16番1号
 (72) 発明者 磯貝 真史
 神奈川県川崎市宮前区菅生2-16-1
 聖マリアンナ医科大学難病治療研究センター内 株式会社ナノエッグ内
 (72) 発明者 浜崎 武士
 神奈川県川崎市宮前区菅生2-16-1
 聖マリアンナ医科大学難病治療研究センター内 株式会社ナノエッグ内

最終頁に続く

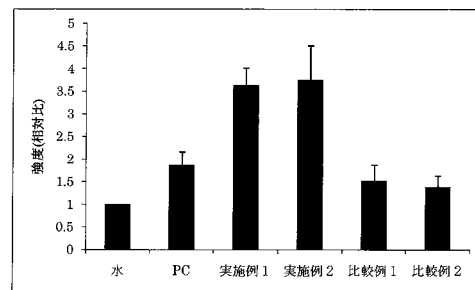
(54) 【発明の名称】 毛髪用組成物

(57) 【要約】

【課題】毛髪用に有用な新規な組成物を提供すること。

【解決手段】本発明は、キュービック液晶を有効成分とする毛髪用組成物に関する。本発明の毛髪用組成物に使用されるキュービック液晶は、界面活性剤及び水、並びに任意の油分、多価アルコール、補助界面活性剤を含んでいる。本発明は、さらに、キュービック液晶を有効成分とする毛髪用組成物と、毛髪補修成分（例えばアミノ酸）とを含む毛髪用化粧品、例えばヘアトリートメント剤、に関する。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

キュービック液晶を有効成分とする毛髪用組成物。

【請求項 2】

キュービック液晶は非イオン性界面活性剤及び水を含んでいる、請求項 1 記載の毛髪用組成物。

【請求項 3】

キュービック液晶は油分をさらに含んでいる、請求項 2 記載の毛髪用組成物。

【請求項 4】

キュービック液晶は多価アルコール及び/又は補助界面活性剤をさらに含んでいる、請求項 2 記載の毛髪用組成物。 10

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項記載の毛髪用組成物と毛髪補修成分とを含んでいる、毛髪用化粧品。

【請求項 6】

少なくとも 0.5 重量%の割合でキュービック液晶を含んでいる、請求項 5 記載の毛髪用化粧品。

【請求項 7】

毛髪補修成分は、アミノ酸、ペプチド、ケラチン、D-パンテノール及びセラミド類よりなる群から選択される少なくとも 1 種である、請求項 5 記載の毛髪用化粧品。 20

【請求項 8】

ヘアトリートメント剤である、請求項 5 ~ 7 のいずれか 1 項記載の毛髪用化粧品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、毛髪用化粧品、例えばヘアトリートメント剤として利用可能な新規組成物に関する。

【背景技術】 30

【0002】

リオトロピック液晶は、界面活性剤などの両親媒性分子に溶媒（主に水）を加えることにより得られる、構造的規則性を有する固体と液体の中間状態である。リオトロピック液晶は、工業的用途の他、皮膚外用剤や化粧品の基材など、様々な用途に使用されている。

【0003】

現在までに、リオトロピック液晶又はリオトロピック液晶形成成分を含有する、種々の毛髪用組成物が報告されている。

【0004】

例えば、特許文献 1 には、スルフェート又はスルホネート型の合成陰イオン界面活性剤、アルコール及び水を含む、リオトロピック液晶挙動を示す水性界面活性剤調製物が、ヘアケア配合物として使用できることが開示されている。 40

【0005】

特許文献 2 は、カチオン性界面活性剤、常温で固体の油分、粘土鉱物、及びノニオン性高分子化合物を含有する、シャンプー組成物が記載されている。

【0006】

特許文献 3 は、水溶性又は分散性の陽イオン性非架橋付着ポリマーと界面活性剤とを組み合わせることで調製される分散した凝集ポリマーのリオトロピック液晶が、改善された毛髪及び皮膚のコンディショニングをもたらすことが開示されている。

【0007】

特許文献 4 は、カチオン性界面活性剤、ノニオン性界面活性剤、高級アルコール、多価 50

アルコール、油性成分及び水との組み合わせに、L-テアニンを併用することにより、コンディショニング効果に優れたヘアコンディショニング組成物を提供できることが記載されている。

【0008】

特許文献5は、ラメラ液晶から作られるエマルジョンとコンディショニング剤とを含む、毛髪着色剤又は漂泊組成物の適用前のケラチン性繊維の前処理方法が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特表平08-511817号公報

10

【特許文献2】特開2004-307463号公報

【特許文献3】特表2005-529159号公報

【特許文献4】特開2008-231035号公報

【特許文献5】特表2008-513509号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は、毛髪用に有用な新規組成物を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

20

本発明者らは、毛髪に対するリオトロピック液晶の効果を探索する過程で、リオトロピック液晶が採る特定の構造的規則性が毛髪への浸透性を顕著に高めることを見出し、本発明を完成させるに至った。

【0012】

すなわち、本発明は以下の特徴を包含する。

(1) キュービック液晶を有効成分とする毛髪用組成物。

【0013】

(2) キュービック液晶は非イオン性界面活性剤及び水を含んでいる、上記(1)記載の毛髪用組成物。

30

【0014】

(3) キュービック液晶は油分をさらに含んでいる、上記(2)記載の毛髪用組成物。

【0015】

(4) キュービック液晶は多価アルコール及び/又は補助界面活性剤をさらに含んでいる、上記(2)記載の毛髪用組成物。

【0016】

(5) 上記(1)~(4)のいずれかに記載の毛髪用組成物と毛髪補修成分とを含んでいる毛髪用化粧品。

【0017】

(6) 少なくとも0.5重量%の割合でキュービック液晶を含んでいる、上記(5)記載の毛髪用化粧品。

40

【0018】

(7) 毛髪補修成分は、アミノ酸、ペプチド、ケラチン、D-パンテノール及びセラミド類よりなる群から選択される少なくとも1種である、上記(5)記載の毛髪用化粧品。

【0019】

(8) ヘアトリートメント剤である、上記(5)~(7)のいずれか記載の毛髪用化粧品。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、毛髪用に有用な新規組成物が提供される。

【0021】

50

本発明の毛髪用組成物は高い毛髪浸透効果を有するため、毛髪補修成分等をさらに配合させることにより、優れたヘアトリートメント剤を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】図1は、試験例1に従って実施したフルオレセイン(Fluoresceine)の毛髪浸透性試験の結果を示す毛髪断面図である。なお、P.C.はポジティブ・コントロールを示している。

【図2】図2は、試験例1に従って実施したフルオレセイン(Fluoresceine)の毛髪浸透性試験の結果を示す毛髪内蛍光強度のグラフである。なお、PCはポジティブ・コントロールを示している。

10

【図3】図3は、実施例1の試験用組成物に使用した各成分及びその単純な混合物がフルオレセイン(Fluoresceine)の毛髪浸透効果を有しないことを示す毛髪断面図である。図中、「混合物」は、BC-15 1.4%、流動パラフィン 0.7%、グリセリン 2%、及び水95.9%の混合水溶液を示している。

【図4】図4は、実施例1の試験用組成物に使用した各成分及びその単純な混合物がフルオレセイン(Fluoresceine)の毛髪浸透効果を有しないことを示す毛髪内蛍光強度のグラフである。図中、「混合物」は、BC-15 1.4%、流動パラフィン 0.7%、グリセリン 2%、及び水95.9%の混合水溶液を示している。

【図5】図5は、実施例2の試験用組成物に使用した各成分がフルオレセイン(Fluoresceine)の毛髪浸透効果を有しないことを示す毛髪断面図である。

20

【図6】図6は、実施例2の試験用組成物に使用した各成分及びその単純な混合物がフルオレセイン(Fluoresceine)の毛髪浸透効果を有しないことを示す毛髪内蛍光強度のグラフである。

【図7】図7は、蛍光色素としてシアノコバラミン(Cyanocobalamine)を用いた場合の、実施例1の試験用組成物の毛髪浸透効果を示す毛髪断面図である。なお、P.C.はポジティブ・コントロールを示している。

【図8】図8は、蛍光色素としてシアノコバラミン(Cyanocobalamine)を用いた場合の、実施例1の試験用組成物の毛髪浸透効果を示す毛髪内蛍光強度のグラフである。なお、PCはポジティブ・コントロールを示している。

【図9】図9は、実施例1の試験用組成物の段階的希釈溶液の毛髪浸透効果を示す毛髪断面図である。

30

【図10】図10は、実施例1の試験用組成物の段階的希釈溶液の毛髪浸透効果を示す毛髪内蛍光強度のグラフである。

【図11】図11は、試験例に使用した蛍光色素(A)フルオレセイン(Fluoresceine)と、(B)シアノコバラミン(Cyanocobalamine)の構造式を示す。

【発明を実施するための形態】

【0023】

本発明は、毛髪浸透効果を有する新規な毛髪用組成物(以下、本発明の毛髪用組成物とも称する)に関する。本明細書でいう「毛髪浸透効果」とは、本発明の毛髪用組成物自体が毛髪内へ浸透することの他、当該組成物中に配合された有効成分(例えば毛髪補修成分)の毛髪内への浸透を促進することを含んでいる。

40

【0024】

本発明の毛髪用組成物はリオトロピック液晶を有効成分として含んでいる。リオトロピック液晶は、様々な規則的構造を採ることが知られている。両親媒性物質/水、両親媒性物質/油、及び、両親媒性物質/油/水の相図におけるリオトロピック液晶の形成は、よく知られた現象である。そのような液晶には、例えば、非連続キュービック相 I_1 、ヘキサゴナル液晶相 H_1 、連続キュービック相 V_1 、逆連続キュービック相 V_2 、ヘキサゴナル液晶相 H_2 、及び逆非連続キュービック相 I_2 などのような、分子レベルでは流動体であるが著しい長距離秩序(long-range order)を示す液晶相が含まれる

50

。さらに、非ラメラであるが液晶相の長距離秩序を欠く多重に相互接続した二分子膜シートのパイコンティニューアス（両連続）ネットワークを含む L_3 相が含まれる。これらの相は、その曲率に応じて、正（normal；平均曲率が非極性領域を指向する）又は逆（reversed；平均曲率が極性領域を指向する）と記載することができる。

【0025】

本発明の毛髪用組成物は、キュービック液晶を有効成分として含んでいることを特徴とする。本明細書で使用する用語「キュービック液晶」には、上述した、非連続キュービック相 I_1 、連続キュービック相 V_1 、逆連続キュービック相 V_2 、及び逆非連続キュービック相 I_2 のいずれもが含まれる。リオトロピック液晶がキュービック液晶であるか否かは当業者に公知の手法で確認することができる。例えば、偏光顕微鏡で光学組織像が観察されないこと、及び小角X線回折法（SAXS）により詳細な長周期構造を解析することによって特定することができる。

10

【0026】

キュービック液晶は、主に両親媒性分子及び水から調製できるが、本発明においては、油分、多価アルコール、補助界面活性剤など、他の成分をさらに含むように調製してもよい。

【0027】

キュービック液晶の調製に使用することができる両親媒性分子は、親水基と疎水基とを有する任意の化合物であり、本発明においてはいずれの化合物を用いてもよい。好ましくは、両親媒性分子として界面活性剤を使用する。

20

【0028】

本発明で使用できる界面活性剤は、水、及び必要に応じて油分、多価アルコール、補助界面活性剤と組み合わせることでキュービック液晶を形成できるものであれば特に制限されず、非イオン界面活性剤、陽イオン界面活性剤、陰イオン界面活性剤のいずれを用いてもよい。好ましくは、非イオン界面活性剤を使用する。本発明の組成物にアミノ酸などのイオン性物質を配合させる場合、界面活性剤としてイオン性界面活性剤を使用するとキュービック液晶を適切に維持できず、良好な毛髪浸透効果が得られない可能性があるからである。

【0029】

本発明で使用される非イオン界面活性剤は、エステル型、エーテル型、エステル・エーテル型、及びアミノ酸系の非イオン界面活性剤のいずれであってもよい。例えば、これに限定されるものではないが、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル類、プロピレングリコール脂肪酸エステル、モノグリセリン脂肪酸エステル、ジグリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン脂肪酸エステルなどが挙げられる。

30

【0030】

本発明で使用されるポリオキシエチレン硬化ヒマシ油は、酸化エチレンの平均重合度が任意のものであることができる。好ましくは、酸化エチレンの平均重合度の下限は約10以上であり、酸化エチレンの平均重合度の上限は約200以下である。好ましいポリオキシエチレン硬化ヒマシ油の例としては、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油40、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油60及びポリオキシエチレン硬化ヒマシ油80が挙げられる。なお、この数字は、酸化エチレンの重合度を表し、例えば、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油40は、酸化エチレンの平均重合度が40であることを示す。

40

【0031】

本発明で使用されるポリオキシエチレンアルキルエーテルは、酸化エチレンの平均重合度が任意のものであることができる。好ましくは、酸化エチレンの平均重合度の下限は約10以上であり、酸化エチレンの平均重合度の上限は約20以下である。好ましいポリオキシエチレンアルキルエーテルの例としては、ポリオキシエチレンセチルエーテル、ポリ

50

オキシエチレンステアリルエーテル（POEステアリルエーテルとも称する）、ポリオキシエチレンオクチルドデシルエーテル（POEオクチルドデシルエーテルとも称する）及びポリオキシエチレンイソステアリルエーテル（POEイソステアリルエーテルとも称する）が挙げられる。

【0032】

本発明で使用されるポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステルは、酸化エチレンの平均重合度が任意のものであることができる。酸化エチレンの平均重合度の下限は約10以上であり、酸化エチレンの平均重合度の上限は約20以下である。好ましいポリオキシエチレンソルビタン酸エステルの例としては、ポリオキシエチレンソルビタンモノオレート（POEソルビタンモノオレートとも称する）、ポリオキシエチレンソルビタンモノラウレート（POEソルビタンモノラウレートとも称する）、ポリオキシエチレンソルビタンモノステアレート（POEソルビタンモノステアレートとも称する）、ポリオキシエチレンソルビタンモノパルミテート（POEソルビタンモノパルミテートとも称する）及びポリオキシエチレンソルビタントリオレート（POEソルビタントリオレートとも称する）が挙げられる。

10

【0033】

本発明で使用されるポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテルは、酸化エチレンの平均重合度が任意のものであることができる。好ましくは、ポリオキシエチレン部分の平均重合度の下限は約10以上であり、ポリオキシエチレン部分の平均重合度の上限は約20以下である。好ましくは、ポリオキシプロピレン部分の平均重合度の下限は約4以上であり、ポリオキシプロピレン部分の平均重合度の上限は約8以下である。好ましいポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテルの例としては、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンセチルエーテル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンセチルエーテル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンセチルエーテル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンデシルテトラデシルエーテル及びポリオキシエチレンイソステアリルエーテルが挙げられる。

20

【0034】

本発明に使用されるポリグリセリン脂肪酸エステルとしては、例えば、デカグリセリンモノラウレート、デカグリセリンモノミリステート、デカグリセリンモノオレート及びデカグリセリンモノステアレートが挙げられる。

30

【0035】

本発明に使用されるショ糖脂肪酸エステル類としては、例えば、ショ糖ステアリン酸エステル、ショ糖パルミチン酸エステル、ショ糖ミリスチン酸エステル及びショ糖ラウリン酸エステルが挙げられる。

【0036】

本発明に使用されるアミノ酸系界面活性剤は、これに限定されるものではないが、例えばこれに限定されるものではないが、例えばラウロイルグルタミン酸ジオクチルドデセス-2、ラウロイルグルタミン酸ジオクチルドデセス-5、ラウロイルグルタミン酸ジステアレス-2、ラウロイルグルタミン酸ジステアレス-5、PCAイソステアリン酸PEG-30水添ヒマシ油、PCAイソステアリン酸PEG-40水添ヒマシ油、PCAイソステアリン酸PEG-60水添ヒマシ油、PCAイソステアリン酸グリセレス-25よりなる群から選択することができる。

40

【0037】

本発明で使用される非イオン界面活性剤は、好ましくは、約10以上のHLB値を有するものである。非イオン界面活性剤のHLB値が約10を下回る場合には、適切にキュービック液晶を調製できない虞がある。なお、本明細書で用いられる用語「HLB値」とは、親水性疎水性バランス（Hydrophilic Lipophile Balance）をいい、一般に、 $20 \times M_H / M$ （式中、 M_H = 親水基部分の分子量であり、 M = 分子全体の分子量である）により算出される。HLB値は、分子中の親水基の量が0%のとき0であり、100%のとき20である。HLB値は、界面活性剤では界面活性剤分子を形

50

成する親水性および疎水性の基の大きさと強さを表し、疎水性の高い界面活性剤はHLB値が小さく、親水性の高い界面活性剤はHLB値が大きい。

【0038】

非イオン界面活性剤は上記の1種を単独で用いてもよいし、複数種を組み合わせ用いてもよい。本発明の組成物において、好ましい非イオン界面活性剤として、例えばポリオキシエチレンセチルエーテル、ポリオキシエチレンオクチルドデシルエーテルなどが挙げられる。

【0039】

本発明で使用することができる陽イオン界面活性剤は、アミン塩型、アルキル4級アンモニウム塩型、環式四級アンモニウム塩型のいずれの陽イオン界面活性剤を用いてもよい。具体的に、これに限定されるものではないが、ステアリン酸ジエチルアミノエチルアミド、塩化ラウリルトリメチルアンモニウム、臭化ラウリルトリメチルアンモニウム、塩化ジアルキルジメチルアンモニウム、塩化ベンザルコニウムなどを挙げることができる。

10

【0040】

本発明に使用することができる陰イオン界面活性剤は、脂肪酸塩型、アルキルエーテルカルボン酸塩型、アシル乳酸塩型、N-アシルサルコシン酸塩型、N-アシルグルタミン酸塩型、N-アシルメチルアラニン塩型、N-アシルメチルタウリン塩型、アルカンサルホン酸塩型、 α -オレフィンサルホン酸塩型、アルキルスルホコハク酸塩型、アシルイセチオン酸塩型、アルキル硫酸エステル塩型、アルキルエーテル硫酸エステル塩型、脂肪酸アルカノールアミド硫酸エステル塩型、モノアシルグリセリン硫酸エステル塩型、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸エステル塩型のいずれを用いてもよい。具体的に、これに限定されるものではないが、ヤシ油脂肪酸カリウム、パルミチン酸ナトリウム、ポリオキシエチレンラウリルエーテル酢酸、ポリオキシエチレンラウリルエーテル酢酸カリウム、ステアロイル乳酸ナトリウム、ラウロイルサルコシントリエタノールアミン、ミリストイルグルタミン酸カリウム、ヤシ油脂肪酸メチルアラニン、ラウロイルメチルアラニントリエタノールアミン、ココイルメチルアミノエチルスルホン酸ナトリウム、テトラデセンサルホン酸ナトリウム、スルホコハク酸ラウリル二ナトリウム、ヤシ油脂肪酸エチルエステルサルホン酸ナトリウム、アルキル硫酸トリエタノールアミン、アルキルエーテル硫酸ナトリウム、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸トリエタノールアミン、硬化ヤシ油脂肪酸グリセリル硫酸ナトリウム、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸トリエタノールアミンから選択することができる。

20

30

【0041】

本発明で使用される水は、当業者に公知の任意の水であることができる。例えば、これに限定されるものではないが、水道水、蒸留水、イオン交換水、殺菌水などを使用することができる。

【0042】

本発明の毛髪用組成物において、両親媒性分子（例えば非イオン界面活性剤）と水の配合量は適切にキュービック液晶が形成される量であり、当業者は適宜適切な量を選択することができる。そのような配合量は、使用する両親媒性分子の種類に応じて変化する場合があるが、例えば、両親媒性分子は5～80重量%、好ましくは10～40重量%の範囲であり、水は20～95重量%、好ましくは40～80重量%の範囲である。

40

【0043】

本発明で使用できる油分としては、小麦胚芽油やトウモロコシ油やヒマワリ油やダイズ油などの植物油、シリコーン油、イソプリピルミリスレートやグリセリルトリオクタノエートやジエチレングリコールモノプロピレンペンタエリスリトールエーテルやペンタエリスリチルトetraオクタノエートなどのエステル油、スクアラン、スクアレン、流動パラフィン、ポリブテンなどが挙げられる。油分は、1種を単独で用いてもよいし、複数種を組み合わせ用いてもよい。本発明の毛髪用組成物に油分を配合する場合、その配合量は両親媒性分子（例えば比イオン界面活性剤）の種類に応じて変化する場合があるが、本発明の毛髪用組成物の総重量の0.1～30重量%、好ましくは5～20重量%の範囲である

50

。

【0044】

本発明において、キュービック液晶が多価アルコールをさらに含む場合、キュービック液晶の形成の容易化（相領域の拡大など）や安定化を図ることができる点で有用である場合がある。本発明で使用することができる多価アルコールとしては、これに限定されるものではないが、ポリメチレングリコール、ポリエチレングリコールなどのポリアルキレングリコール、グリセリン、プロピレングリコール、1,3-プロパンジオール、2-ブテン-1,4-ジオール、ペンタン-1,5-ジオール、2,2-ジメチルプロパン-1,3-ジオール、3-メチルペンタン-1,5-ジオール、ペンタン-1,2-ジオール、2,2,4-トリメチルペンタン-1,3-ジオール、2-メチルプロパン-1,3-ジオール、ヘキシレングリコール、1,3-ブチレングリコール、ジプロピレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコールなどが挙げられる。多価アルコールは1種を単独で用いてもよいし、複数種を組み合わせ用いてもよい。多価アルコールを使用する場合、好ましくは、水及び多価アルコールの合計量が本発明の毛髪用組成物の総重量の80%を超えないことが好ましい。水及び多価アルコールの合計量が本発明の毛髪用組成物の総重量の80%を超えると、キュービック液晶が適切に形成されない虞があるからである。

10

【0045】

本発明において、キュービック液晶が補助界面活性剤をさらに含む場合、界面膜曲率を低減させて、安定なキュービック液晶の形成の容易化を図ることができる点で有用である場合がある。本発明で使用することができる補助界面活性剤としては、これに限定されるものではないが、例えばコレステロール、フィトステロール、高級アルコールなどを挙げることができる。補助界面活性剤を使用する場合、その配合量は、キュービック液晶の形成を妨げない限り特に制限されない。例えば、補助界面活性剤は、本発明の毛髪用組成物の総重量の0.1~10重量%、好ましくは1~5重量%の範囲で配合することができる。

20

【0046】

本発明の毛髪用組成物は、上記成分の他に、化粧品原料又は化粧品に通常用いられる水性又は油性の付加成分を本発明の毛髪浸透効果を損なわない範囲で含んでもよい。そのような付加成分の例には、保湿剤や防腐剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、美容成分、ビタミン類、香料、保香剤、増粘剤、着色顔料、光輝性顔料、有機粉体、金属酸化物、タール色素などが含まれる。

30

【0047】

本発明の毛髪用組成物は、その構成成分となる界面活性剤及び水、並びに任意の油分、多価アルコール、補助界面活性剤等を、所定の温度において所定の比率で混合することにより調製することができる。なお、必要に応じて構成成分を混合する前後に一時的に加温するといった操作を行ってもよい。

【0048】

本発明の毛髪用組成物は、キュービック液晶構造内に水溶性、油溶性又は難溶性の物質を取り込むことができると共に、毛髪に塗布した際にこれらの物質を毛髪内に浸透させることができる。したがって、本発明はさらに、本発明の毛髪用組成物と他の有効成分とを含む毛髪用化粧料（以下、本発明の毛髪用化粧料とも称する）に関する。

40

【0049】

本発明の毛髪用化粧料に配合される本発明の毛髪用組成物の量は、当該毛髪用化粧料が毛髪補修成分の毛髪浸透効果を有する量である。具体的に、本発明の毛髪用化粧料中にキュービック液晶が少なくとも0.5重量%の割合で配合されるように本発明の毛髪用組成物を使用すればよい。

【0050】

本発明の毛髪用化粧料に使用することができる他の有効成分として、例えば毛髪補修成分を挙げることができ、当該毛髪補修成分を含む毛髪用化粧料をヘアトリートメント剤と

50

して提供することができる。本明細書で使用する用語「ヘアトリートメント剤」とは、毛髪表面の改善に加えて、毛髪の内部に有用成分を浸透させて毛髪の状態を整えるヘアケア化粧料をいう。

【0051】

本発明の毛髪用化粧料に使用することができる毛髪補修成分は、毛髪内に浸透させることが所望される任意の化合物であることができ、これに限定されるものではないが、アミノ酸、ペプチド、ケラチン、D-パンテノール及びセラミド類などを挙げることもできる。

【0052】

本発明の毛髪用化粧料に配合される毛髪補修成分の量は、配合する毛髪補修成分の種類に応じて変化する可能性があるが、0.001～10重量%、好ましくは0.01～5重量%の範囲であることができる。

10

【0053】

以下、実施例を用いて本発明をより詳細に説明するが、本発明は本実施例に限定されるものではない。

【実施例】

【0054】

(1) 試薬

本試験で使用した試薬は以下の通りである。

ポリオキシエチルセチルエーテル : 日光ケミカルズ社製 NIKKOL BC-15 (HLB: 15.5) 20

ポリオキシエチレンオクチルドデシルエーテル : 花王ケミカル社製エマルゲン2020G-HA (HLB: 13.0)

グリセリン : 花王ケミカル社製濃グリセリン

流動パラフィン : カネダ社製ハイコール K-230

スクワラン : 日光ケミカルズ社製精製オリーブスクワラン

PEG-60水添ヒマシ油 : 日光ケミカルズ社製 HCO-60 (HLB: 14.0)

レシチン : 日光ケミカルズ社製 Lecinol S-GF

フィトステロール : コグニス社製 Generol 122N PRL

フェノキシエタノール : クラリアントジャパン社製フェノキシエタノール 30

シリコーン系界面活性剤 : 東レ・ダウコーニング社製 SS2804 (HLB: 13.0) 及び SS2910 (HLB: 4.0)

(2) 液晶の特定方法

【0055】

試験組成物の液晶構造は、各成分の攪拌後の組成物を目視観察、偏光顕微鏡法観察及び小角X線回折法を組み合わせることで利用することにより特定した。

(3) 試験用組成物の調製

[実施例1]

【0056】

本実施例では、ポリオキシエチレンセチルエーテル28.0重量%、流動パラフィン14.0重量%、グリセリン40.0重量%、精製水18.0重量%からなるキュービック液晶相組成物を調製した。 40

【0057】

具体的には、ポリオキシエチレンセチルエーテル、流動パラフィン、グリセリン、精製水を上記重量比にて80℃加熱混合溶解し、均一な混合物を得た後、温度を60℃に下げることによって透明なゲル状物質を得た。

【0058】

その後、偏光顕微鏡法観察及び小角X線回折法によって得られたゲル状物質がキュービック液晶であることを確認した。以上のようにして、キュービック液晶からなる試験用組成物を得た。 50

[実施例 2]

【0059】

本実施例では、ポリオキシエチレンオクチルドデシルエーテル 27.67 重量%、スクワラン 13.28 重量%、グリセリン 39.85 重量%、精製水 19.2 重量% からなるキュービック液晶相組成物を調製した。

【0060】

具体的には、ポリオキシエチレンオクチルドデシルエーテル、スクワラン、グリセリン、精製水を上記重量比にて 80℃ 加熱混合溶解し、均一な混合物を得た後、温度を 60℃ に下げることによって、透明なゲル状物質を得た。

【0061】

その後、偏光顕微鏡法観察及び小角 X 線回折法によって得られたゲル状物質がキュービック液晶であることを確認した。以上のようにして、キュービック液晶からなる試験用組成物を得た。

10

[比較例 1]

【0062】

本比較例では、PEG-60 水添ヒマシ油 3.5 重量%、レシチン 10.0 重量%、スクワラン 23.0 重量%、精製水 13.9 重量%、フィトステロール 3.3 重量%、グリセリン 46.0 重量%、及びフェノキシエタノール 0.3 重量% からなるラメラ液晶相組成物を調製した。

【0063】

具体的には、上記量のスクワラン、レシチン、フィトステロール、及び PEG-60 水添ヒマシ油を混合し、80℃ で 30 分間加熱して溶解させた。さらに上記量のグリセリンを徐々に添加して混合した後、室温まで冷却した。さらに、上記量の水を徐々に添加して混合し、ペースト状物質を得た。

20

【0064】

その後、偏光顕微鏡法観察及び小角 X 線回折法によって得られたペースト状物質がラメラ液晶であることを確認した。以上のようにして、ラメラ液晶からなる試験用組成物を得た。

[比較例 2]

【0065】

本実施例では、2 種類のシリコーン系界面活性剤 SS2804 及び SS2910 をそれぞれ 40 重量%、及び水 20 重量% からなるラメラ液晶相組成物を調製した。

30

【0066】

具体的には、上記 2 種類のシリコーン系界面活性剤と精製水とを上記比率にて均一になるまで混合して、透明な組成物を調製した。

【0067】

その後、偏光顕微鏡法観察及び小角 X 線回折法によって得られた上記組成物がラメラ液晶であることを確認した。以上のようにして、ラメラ液晶からなる試験用組成物を得た。

【0068】

実施例 1 ~ 2 及び比較例 1 ~ 2 に従って調製した試験用組成物の詳細は下記表 1 の通りである。

40

【表 1】

試験用組成物の詳細				
	実施例 1	実施例 2	比較例 1	比較例 2
界面活性剤 (wt%)	BC-15 (2.8)	エマルゲン 2020 G-IIA (27.67)	BEO-60 (3.5) レシチン (1.0)	SS2804 (4.0) SS2910 (4.0)
油分 (wt%)	流動パラフィン (1.4)	スクワラン (13.28)	スクワラン (2.3)	-
水 (wt%)	(1.8)	(19.2)	(13.9)	(2.0)
その他の添加物 (wt%)	グリセリン (4.0)	グリセリン (39.85)	フィトステロール (3.3) グリセリン (4.6) フェノキシエタノール (0.3)	-
Total (wt%)	(100)	(100)	(100)	(100)
液晶構造	キュービック	キュービック	ラメラ	ラメラ

10

【0069】

(試験例 1) 毛髪浸透性試験

(1) 毛髪用基剤の調製

本試験例では、実施例 1 ~ 2 及び比較例 1 ~ 2 に従って調製した試験用組成物の毛髪浸透効果を評価するために、以下を毛髪用基剤として用い、蛍光色素の毛髪浸透性の評価を行った。

- 実施例 1 で調製した試験用組成物の 5 % 希釈水溶液
- 実施例 2 で調製した試験用組成物の 5 % 希釈水溶液
- 比較例 1 で調製した試験用組成物の 5 % 希釈水溶液
- 比較例 2 で調製した試験用組成物の 5 % 希釈水溶液

20

【0070】

また、実施例 1 及び 2 に従って使用した各成分と毛髪浸透性との関連性を評価するために、以下を毛髪用基剤として用い、蛍光色素の毛髪浸透性の評価を行った。下記水溶液中の各成分濃度は、実施例 1 又は 2 で調製した試験用組成物の 5 % 希釈水溶液中に含まれる対象成分の濃度と同等になるように選択されている。

- 水
- 1.5 % BC-15 水溶液
- 1.38 % EOD 水溶液
- 2 % グリセリン水溶液
- 0.7 % 流動パラフィン水溶液
- 0.66 % オリーブスクワラン水溶液
- BC-15 1.4 %、流動パラフィン 0.7 %、グリセリン 2 %、及び水 95.9 % の混合水溶液

30

【0071】

なお、ポジティブ・コントロール (P.C.) として毛髪浸透効果を有することが知られるシクロヘキサジカルボンサンビスエトキシジグリコール (特開第 2009-35497 号参照) 2 % 水溶液を使用した。

(2) 毛髪試料の作製

40

【0072】

毛髪 (株式会社ビューラックス製人毛 (黒 100 % 根元揃え) BS-A) を 2.5 % リオキシエチレンラウリルエーテル硫酸ナトリウム水溶液にて洗浄し、完全に乾燥させた毛髪を未処理毛とした。

【0073】

2.5 % アンモニア水と 5 % 過酸化水素水の 1 : 1 混合溶液で未処理毛を処理し、3 分間流水洗浄を行い、ドライヤーで乾燥させた。その後、コームで 100 回ブラッシング処理を行った毛髪をブリーチ毛とした。

(3) 毛髪浸透性試験

【0074】

50

蛍光色素フルオレセイン (Fluoresceine : 分子量 350) を 0.1% 含む上記 (試験例 1) (1) に従って調製した各毛髪用基剤にブリーチ毛を 15 分間浸漬した後、5 分間流水洗浄した。洗浄後、ドライヤーにて毛髪を乾燥させ、毛髪を OCT コンパウンド (サクラ社製 Tissue-Tek) に包埋し、凍結ブロックを作製した。5 μm 厚で切片を作製後、毛髪に浸透した蛍光色素を共焦点顕微鏡 (Leica 社製 TCS-SP5) を用いて観察及び画像解析をし、蛍光強度の測定を行った。その画像を図 1、3 及び 5 に示し、毛髪内の蛍光強度の測定グラフ相対値 (平均値) を図 2、4 及び 6 に示す。

【0075】

実施例 1 で調製した試験用組成物の 5% 希釈水溶液については、さらに、色素シアノコバラミン (Cyanocobaramine : 分子量 1355) を用いて上記と同様の試験を行った。その結果を図 7 及び 8 に示す。

10

【0076】

(4) 結果

実施例 1 及び 2 の 5% 希釈水溶液において、蛍光色素の毛髪浸透性の増加が認められ、比較例 1 及び 2 においては蛍光色素の毛髪浸透性の増加が認められなかった (図 1 及び 2 参照)。その結果、キュービック液晶 (実施例 1 及び 2)、P.C.、ラメラ液晶 (比較例 1 及び 2) の順で毛髪浸透効果があることが認められた。

【0077】

また、液晶の構成成分単独での毛髪浸透効果の検討では、実施例 1 及び 2 で調製した液晶の構成成分単独では蛍光色素の毛髪浸透性の増加が認められなかった (図 3 ~ 6 参照)。特に、実施例 1 で調製した試験用組成物の 5% 希釈水溶液と同一組成である混合物 (液晶未形成混合物) の毛髪浸透効果の検討では、液晶の希釈水溶液に比べ、蛍光色素の毛髪浸透性の増加は認められなかった (図 3、4 参照)。したがって、キュービック液晶が毛髪浸透効果の効果主体であることが示された。

20

【0078】

さらに、実施例 1 の試験用組成物の 5% 希釈水溶液により、5% シアノコバラミン (分子量 1355) においても毛髪浸透が認められた (図 7 及び 8 参照)。フルオレセインとシアノコバラミンの構造は大きく異なることから、実施例 1 の試験用組成物が有する毛髪浸透効果は分子構造に依存しないことが予測された。

(試験例 2) 毛髪浸透効果の濃度依存性の検証

30

【0079】

本試験例は、実施例 1 に従って調製した試験用組成物が有する毛髪浸透効果の濃度依存性を検証するために行った。

【0080】

具体的には、実施例 1 の試験用組成物の 0.1%、0.5%、1%、3%、5% 希釈水溶液を調製し、当該各希釈水溶液を毛髪用基剤として用いて、(試験例 1) と同様の手順で、蛍光色素フルオレセイン (Fluoresceine : 分子量 350) の毛髪浸透性評価を行った。

【0081】

その結果を図 9 及び 10 に示す。図 9 及び 10 から明らかな通り、試験用組成物の濃度が増加するにつれ、蛍光色素の毛髪浸透性の増加が認められ、0.5 wt% 以上の濃度で統計的有意差が認められた。このことは、少なくとも 0.5 wt% の割合でキュービック液晶を含有させることで、毛髪浸透性に優れた毛髪用基剤が提供できることを示している。

40

(処方例 1 : ヘアシャンプーの製造)

【0082】

以下の組成表に従って、本発明の毛髪用組成物を含むヘアシャンプーを製造する。

【表 2】

	成分名	配合量(重量%)
A	ポリオクタニウム-10	0.4
B	水	19.6
C	アミソフトCT-12S (30%)	40
	アミライトACT-12 (30%)	6
	ココミドプロピルベタイン (30%)	2
	ココアンホ酢酸Na (30%)	2
	グリセリン	2
	AJIDEW NL-50 (50%)	1
	カプリン酸グリセリル	5
	ジステアリン酸PEG-150	1
	ジステアリン酸グリコール	1
	水	残部
D	塩化マグネシウム	0.6
E	クエン酸	適量
F	実施例1に従って調製した調製物	1
計		100

10

【0083】

製造工程の例は以下の通りである：

室温でAをBに分散させる

分散液をCに加え80 で加熱する

均一に溶解した、攪拌しながらDを加える

均一になるように攪拌しながら室温まで冷却する

10%クエン酸溶液でpH5.3に調整する

残りの水を加え、均一に混合する

Fを加えて攪拌し、ヘアシャンプーを得る

20

【0084】

(処方例2：アウトバストリートメントの製造)

以下の組成表に従って、本発明の毛髪用組成物を含むヘアシャンプーを製造する。

【表 3】

	成分名	配合量(重量%)
A	(アクリレート/アクリル酸アルキル(C10-30)) クロスポリマー	0.4
	水	39.6
B	アルギニン	0.37
	水	19.63
C	BG	3
	PEG-40水添ヒマシ油	0.2
	PCAイソステアリン酸PEG-40水添ヒマシ油	0.2
	エルデュウPS-203	0.05
	エルデュウSL-205	0.2
D	シリコーンエマルジョン	5
E	メチルパラベン	0.2
	エタノール	10
F	プロデュウ500 (50%)	1
	EDTA-2Na	0.02
	水	残部
G	実施例1に従って調製した組成物	1
計		100

30

40

【0085】

製造工程の例は以下の通りである：

Aを混合し、ポリマーを十分に水に膨潤させる。

B、C、E、Fをそれぞれ個別に混合する

攪拌しながらAにBを加えてゲル化させる

50

さらに攪拌しながらCを徐々にゲルに加え、乳化させる
十分に攪拌しながらD、E、Fの順で加える
残りの水を加える

Gを加えて攪拌し、アウトバストリートメントを得る

(処方例3：ヘアコンディショナーの製造)

【0086】

以下の組成表に従って、本発明の毛髪用組成物を含むヘアコンディショナーを製造する。

【表4】

	成分名	配合量(重量%)
A	セトリモニウムクロリド	8.3
	グリセリン	2
	メチルパラベン	0.2
	水	残部
B	ステアレス-20	0.5
	セタノール	6
	ホホバ種子油	1
C	プロデュウ500	2
	水	10
D	クエン酸	適量
E	実施例1に従って調製した調製物	1
計		100

10

20

【0087】

製造工程の例は以下の通りである：

A及びBを80で個別に均一に溶解させる

BをAに徐々に加え、十分に攪拌して乳化させる

粘度が出るまで50でゆっくり攪拌しながら冷却する

個別に混合したCを加え、攪拌しながら室温まで冷却する

Dを添加してpH4.0に調整する

残りの水を加えて攪拌する

Eを加えて攪拌し、ヘアコンディショナーを得る

30

【0088】

(処方例4 - ヘアウォーターの製造)

以下の組成表に従って、本発明の毛髪用組成物を含むヘアウォーターを製造する。

【表5】

	成分名	配合量(重量%)
A	ポリオキシプロピレン(40)ブチルエーテル	4
B	ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油	1
C	エチルアルコール	5
D	精製水	88.5
E	加水分解ケラチン	0.5
F	実施例1に従って調製した調製物	1

40

【0089】

製造工程の例は以下の通りである：

AからCを均一に溶解させる

均一になったAからCにDを徐々に加え、十分に攪拌する

E、Fを加えて攪拌し、ヘアウォーターを得る

(処方例5 - ヘアオイルの製造)

【0090】

50

以下の組成表に従って、本発明の毛髪用組成物を含むヘアオイルを製造する。

【表 6】

	成分名	配合量(重量%)
A	流動パラフィン	7.5
B	オリーブ油	1.9
C	ツバキ油	5
D	実施例 1 に従って調製した調製物	1

【0091】

10

製造工程の例は以下の通りである：

A、B、C、Dを常温で均一に混合・溶解し、ヘアオイルを得る

【産業上の利用可能性】

【0092】

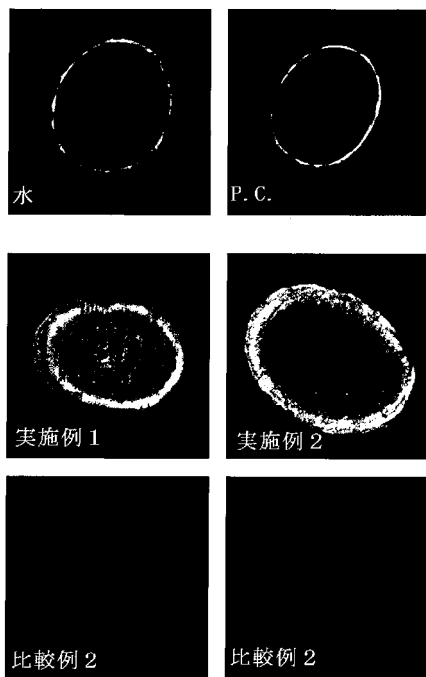
本発明によれば、毛髪用として有用な新規組成物が提供される。

【0093】

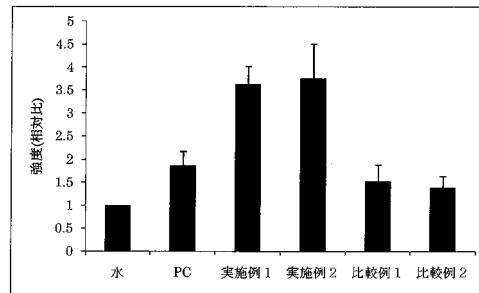
本発明の組成物は、化合物の毛髪への浸透性を高める性質を有するため、例えば毛髪補修成分を配合することで、有用な毛髪用化粧料を提供することができる。

20

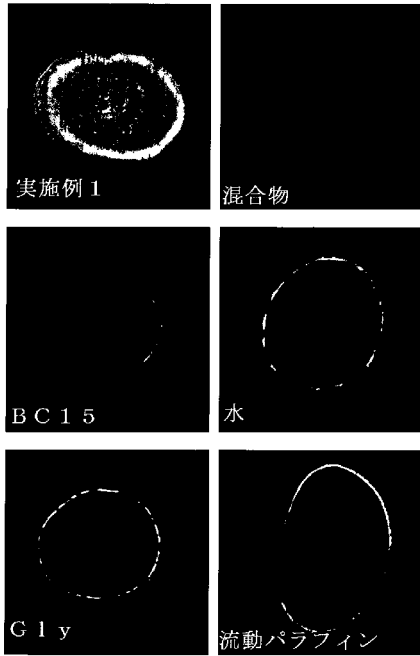
【図 1】



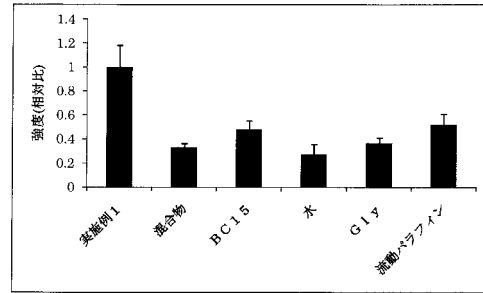
【図 2】



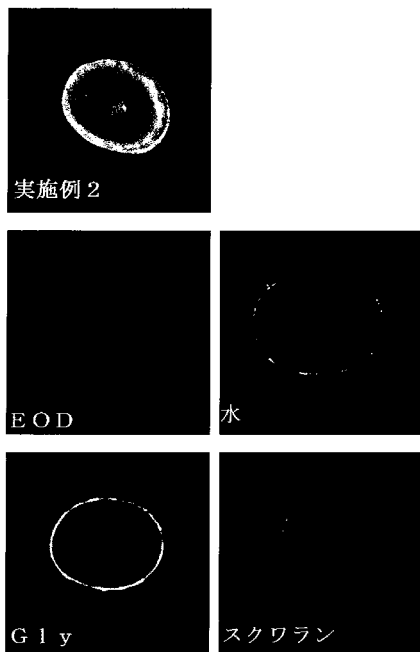
【 図 3 】



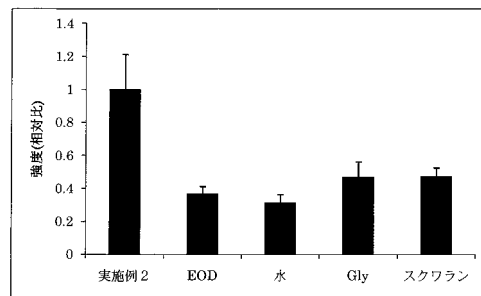
【 図 4 】



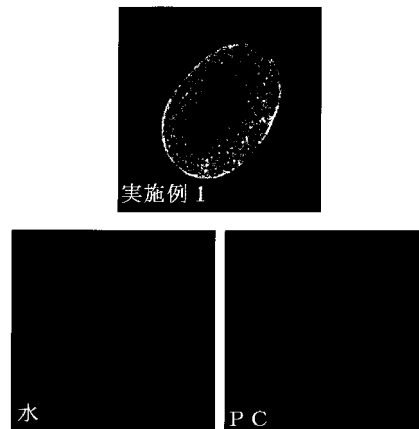
【 図 5 】



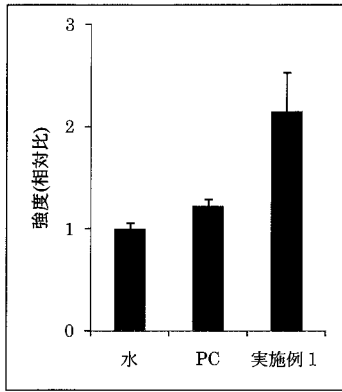
【 図 6 】



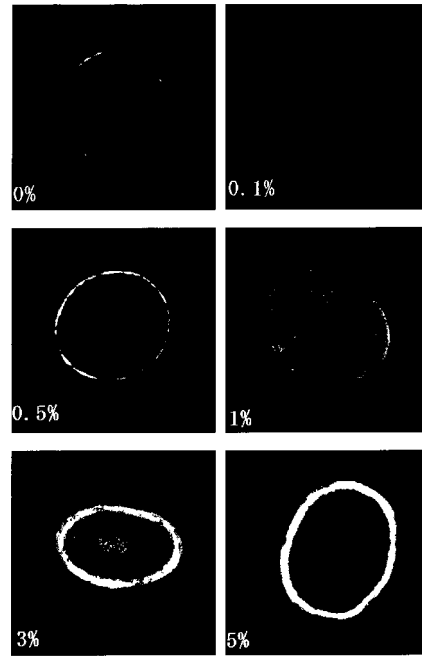
【 図 7 】



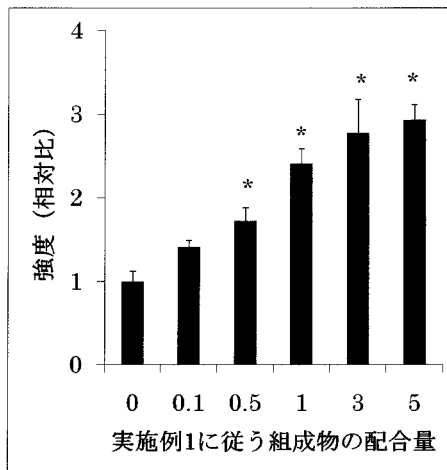
【 図 8 】



【 図 9 】

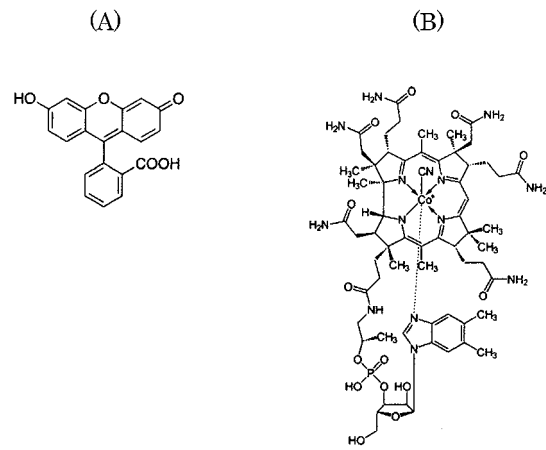


【 図 1 0 】



* : p<0.01 vs water by tukey method

【 図 1 1 】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 稔子

神奈川県川崎市宮前区菅生 2 - 1 6 - 1 聖マリアンナ医科大学難病治療研究センター内 株式会社
社ナノエッグ内

(72)発明者 増田 知恵子

神奈川県川崎市宮前区菅生 2 - 1 6 - 1 聖マリアンナ医科大学難病治療研究センター内 株式会
社ナノエッグ内

Fターム(参考) 4C083 AA122 AB342 AC022 AC072 AC102 AC111 AC122 AC182 AC302 AC392
AC422 AC432 AC482 AC532 AC581 AC582 AC641 AC662 AC692 AC712
AD042 AD092 AD132 AD152 AD411 AD442 AD492 BB04 BB11 CC33
CC38 DD27 DD30 DD44 EE06 EE07 EE28