

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4881567号  
(P4881567)

(45) 発行日 平成24年2月22日(2012.2.22)

(24) 登録日 平成23年12月9日(2011.12.9)

(51) Int.Cl.

F 1

A61K 8/64	(2006.01)	A61K 8/64
A61Q 5/06	(2006.01)	A61Q 5/06
A61Q 5/12	(2006.01)	A61Q 5/12

請求項の数 5 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2005-67796 (P2005-67796)
(22) 出願日	平成17年3月10日 (2005.3.10)
(65) 公開番号	特開2006-248986 (P2006-248986A)
(43) 公開日	平成18年9月21日 (2006.9.21)
審査請求日	平成20年3月3日 (2008.3.3)

(73) 特許権者	000213482 中野製薬株式会社 京都府京都市山科区東野北井ノ上町6番地 の20
(74) 代理人	100075409 弁理士 植木 久一
(74) 代理人	100115082 弁理士 菅河 忠志
(74) 代理人	100125184 弁理士 二口 治
(74) 代理人	100125243 弁理士 伊藤 浩彰
(72) 発明者	鷺家 真吾 滋賀県草津市南山田町63-1 中野製薬 株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】スタイリング化粧料

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

(a) 平均分子量 25000 ~ 35000 の加水分解ケラチン、および(b)羊毛またはヒト毛髪から分離および精製されるゲル濾過カラムクロマトグラフィによる平均分子量測定値が11000の蛋白質および9700の蛋白質を含有し、且つ分子量が8000 ~ 12000 である分画蛋白質を配合したものであり、前記加水分解ケラチンと前記分画蛋白質の配合比(加水分解ケラチン:分画蛋白質)が、3:2 ~ 1:10(質量割合)であることを特徴とするスタイリング化粧料。

## 【請求項 2】

前記加水分解ケラチンと分画蛋白質の合計が、スタイリング化粧料全体に占める割合で0.2 ~ 2 質量%である請求項1に記載のスタイリング化粧料。 10

## 【請求項 3】

更に、シリル化加水分解蛋白質を配合させたものである請求項1または2に記載のスタイリング化粧料。

## 【請求項 4】

シリル化加水分解蛋白質の配合量が0.05 ~ 0.15 質量%である請求項3に記載のスタイリング化粧料。

## 【請求項 5】

更に、リン脂質コポリマーおよび/または高重合シリコーンを配合したものである請求項1 ~ 4 のいずれかに記載のスタイリング化粧料。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、巻き髪やストレートのヘアスタイルを形成するためのスタイリング化粧料に関するものであり、特に形成されたスタイルの保持力を向上させるために使用されるスタイリング化粧料に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

現在、巻き髪やストレートのスタイルが若い女性を中心に流行している。こうしたヘアスタイルは、巻き髪用ヒートアイロン（丸型）やホットカラを用いてカールを形成したり、ストレート用ヒートアイロンを用いてストレートを形成する方法が採用され、主に熱を利用して毛髪にカールやストレートを形成させている。

10

**【0003】**

こうした方法によってカールやストレートのヘアスタイルを形成する場合には、毛髪に水を塗布し、ドライヤー等で乾燥後、アイロン等で熱処理して毛髪にカールやストレートを付与する手法が最も一般的に行われている。しかしながら、こうした方法では、形成されたスタイルの保持力が極めて弱く、そのスタイルを長時間保持することが困難であり、早期にスタイルがとれてしまうという問題がある（例えば、非特許文献1参照）。

**【0004】**

20

こうしたことから、セット性の向上を目指して、アクリル酸系やメタクリル酸系の樹脂系化合物をアルコールに溶解した化粧料が汎用されつつある（例えば、特許文献1参照）。しかしながら、樹脂系化合物をアルコールに溶解した樹脂系化粧料では、水を使用したときよりもセット力は向上するものの、セット後のスタイルが数時間しか保持できないという問題は依然として残っている。しかも、こうした化粧料を用いた場合には、毛髪にギシギシした感触が悪いコンディションになるという問題もある。

**【0005】**

ところで、上記のようなアイロンを用いたスタイル形成処理によって毛髪を処理したときに、毛髪の損傷を招かないようにすることも重要である。またスタイル形成処理によつては、スタイル形成後の毛髪にゴワツキ感やバリバリ感が出ることもあるが、こうした感触もできるだけ軽減することも望まれる。これらの観点からすれば、これまで提案されているスタイリング化粧料には改善の余地がある。

30

**【0006】**

一方、スタイリング化粧料には、カールとストレートの両スタイルに併用できるものも提案されている（例えば、特許文献2参照）。しかしながら、これまで提案されているものでは、カールかストレートのいずれかに重点をおいたものであり、必ずしも両スタイルに有効に適用できるものとはいえない。

**【非特許文献1】**「CLASSY」、4月号第1付録『春に生まれ変わる！ヘア、カタログ』光文社、2004年4月1日発行

**【特許文献1】**特開2004-26825号公報 特許請求の範囲

**【特許文献2】**特開2003-55172号公報 特許請求の範囲

40

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

本発明はこうした状況の下でなされたものであり、その目的は、カールやストレートのヘアスタイルのいずれの形成にも有効に適用でき、形成したヘアスタイルの保持が長時間持続（次回のシャンプーまで）できると共に、ダメージを受けた毛髪の損傷を修復・回復させ、必要によってゴワツキ感やバリバリ感などを極力軽減することのできるスタイリング化粧料を提供することにある。

**【課題を解決するための手段】****【0008】**

50

上記目的を達成することができた本発明のスタイリング化粧料とは、(a)平均分子量25000~35000の加水分解ケラチン、および(b)羊毛またはヒト毛髪から分離および精製されるゲル濾過カラムクロマトグラフィによる平均分子量測定値が11000の蛋白質および9700の蛋白質を含有し、且つ分子量が8000~12000である分画蛋白質を配合したものであり、前記加水分解ケラチンと前記分画蛋白質の配合比(加水分解ケラチン:分画蛋白質)が、3:2~1:10(質量割合)である点に要旨を有するものである。尚、本発明における平均分子量とは、「質量平均分子量」の意味である。

#### 【0009】

本発明のスタイリング化粧料においては、加水分解ケラチンと分画蛋白質の合計が、スタイリング化粧料全体に占める割合が0.2~2質量%であることが好ましい。

10

#### 【0010】

また本発明のスタイリング化粧料には、必要によってシリル化加水分解蛋白質を配合することも好ましく、これによってスタイリングの保持力を更に高めることができる。こうしたシリル化加水分解蛋白質を配合するときには、その配合量は0.05~0.15質量%程度が好ましい。

#### 【0011】

更に、本発明のスタイリング化粧料には、必要によってリン脂質コポリマーおよび/または高重合シリコーンを配合することも推奨され、こうした物質を配合することによって、スタイリング後の毛髪へ静電気が帯電することを抑制して、ゴワツキ感やバリバリ感が出るのを防止し、毛髪表面の滑り感を著しく向上させることができる。

20

#### 【発明の効果】

#### 【0012】

本発明では、(a)平均分子量25000~35000の加水分解ケラチン、および(b)羊毛またはヒト毛髪から分離・精製されるゲル濾過カラムクロマトグラフィによる平均分子量測定値が11000の蛋白質および9700の蛋白質を含有する分子量8000~12000の蛋白質組成物を所定の割合で配合することによって、カールやストレートのヘアスタイルを形成したときに、スタイルの保持が長時間持続できると共に、ヘアカラー、ブリーチ、パーマネントウェーブのような理・美容施術およびブラッシング等により損傷を受けた毛髪を修復・回復させるスタイリング化粧料が実現できた。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

30

#### 【0013】

本発明のスタイリング化粧料では、(a)平均分子量25000~35000の加水分解ケラチン、および(b)羊毛またはヒト毛髪から分離・精製されるゲル濾過カラムクロマトグラフィによる平均分子量測定値が11000の蛋白質および9700の蛋白質を含有する分子量8000~12000の蛋白質組成物を必須成分として配合したものであるが、これらの成分による作用効果は次の通りである。

#### 【0014】

上記加水分解ケラチンは、毛髪にスタイルを付与するとともにスタイルを形成した毛髪の強度を低下させないという効果を発揮するものである。またこうした効果を発揮させるためには、使用する加水分解ケラチンの平均分子量も特定の範囲のものとすることが重要である。この平均分子量が25000未満では、所望のスタイリング形成効果を発揮することができない。また、平均分子量が35000を超えると、天然のケラチン蛋白質に近いものとなり、「加水分解ケラチン」を使用するという効果が発揮されない。

40

#### 【0015】

使用する加水分解ケラチンの種類は、平均分子量の特定を除いて特に特定するものではない。例えば、厚生労働省の化粧品種別配合成分規格に収載されている「加水分解ケラチン末」や「加水分解ケラチン液」を用いても良いし、或いは、市販の精製高分子-ケラトース(結晶性ケラチン)やケラトース(非結晶性ケラチン)を用いても良い。

#### 【0016】

一方、上記蛋白質組成物は、毛髪に作用してヘアスタイルの保持力を向上させるという

50

効果を発揮するものであり、本発明者が有用な毛髪処理剤の成分として見出したものである。本発明者は、パーマネントウェーブ形成能を修復・改善する毛髪処理剤の開発を目指してかねてより研究を進めており、その研究の一環として、ヒト毛髪から分離・精製されるゲル濾過カラムクロマトグラフィによる平均分子量測定値が11000の蛋白質（特定蛋白質）がこうした効果を発揮できる成分として有用であることを見出し、その技術的意義が見出されたので先に出願している（特開2004-286738号）。そして上記特定蛋白質だけでなく、平均分子量が9700の蛋白質も含有する分子量8000～1200の蛋白質組成物（夾雜物を含む毛髪分画蛋白質）の状態で毛髪から分離したものも上記の効果が発揮できることを見出している。本発明は、こうした蛋白質組成物を応用するものであり、特にカールを形成したときだけでなくストレートのヘアスタイルを形成したときにもその保持力を向上させることができたのである。

10

## 【0017】

尚、上記蛋白質組成物の調製および電気泳動による蛋白質の確認、各蛋白質の精製、分子量測定等は、下記の夫々の方法によるものである。また、こうした蛋白質組成物は、ヒト毛髪ばかりでなく、羊毛を原料としたときでも同様に得られることを確認している。

## 【0018】

## （特定蛋白質を含む毛髪蛋白質溶液の調製方法）

本発明における蛋白質組成物は、毛髪から製造、調製することができる。毛髪からの構成蛋白質の抽出（分画）は、従来の2-メルカプトエタノールによる還元処理を利用した方法（例えば、「Journal of Cosmetic Science」1998年、49巻、第13～22頁）が適切である。本発明に応用した抽出方法を下記に示す。

20

## 【0019】

ブリーチ処理やパーマネントウェーブ処理を受けた経験のない毛髪0.2g（長さ16cm）を脱脂用剤（クロロホルム/メタノール=2/1：容積比）に24時間浸漬することにより、毛髪表面を脱脂処理した。処理後の毛髪をドライヤにより十分乾燥させ、約1cmの長さに切断した。切断後の毛髪をビーカに入れ、毛髪蛋白質分画抽出液[2.5mol/L（リットル）の2-メルカプトエタノールと1質量%のSDS（ドデシル硫酸ナトリウム）を含む0.025mol/Lのトリス塩酸バッファ、pH8.3]20mLと良く混合させ、50、72時間の条件下で浸漬させた。

## 【0020】

30

浸漬処理後の溶液を透析チューブ（分子量8000用、ナカライテスク製）に入れ、イオン交換水を外液とし16時間以上（外液交換4回）の透析を行った。透析後のチューブ内液（分子量8000以上）を攪拌式セル（分子量3000以上用、ミリポア製）による限外濾過処理で濃縮した。濃縮により蛋白質濃度が0.1～1.5mg/mLに調整された試料を本発明の毛髪蛋白質溶液（特定蛋白質を含む）として得た。

## 【0021】

## （毛髪蛋白質溶液のTricine-SDS-ポリアクリルアミド電気泳動法による蛋白質のバンド確認方法）

毛髪蛋白質溶液と試料バッファ（0.5mol/Lのトリス塩酸バッファを2mL、10質量%のSDS溶液を4mL、2-メルカプトエタノールを1.2mL、グリセロールを2mL、イオン交換水を0.8mL、1質量%BPB（プロモフェノールブル）を数滴加え、全量10mLにする）を1:1の割合で混合し、3分間、95という条件で熱変性させ、電気泳動用試料とした。

40

## 【0022】

下記の組成で予め作製しておいたゲルに試料をアプライし、50mAの定電流で電気泳動を行った。尚、泳動バッファの組成は、陽極のバッファとして0.2mol/LのTris（pH8.9）を、陰極のバッファとして0.1mol/LのTrisと0.1mol/LのTricine、0.1質量%のSDS溶液の混合溶液（pH8.25）を使用した。泳動終了後、ゲルをCBB（クマシーブリリアントブル）染色液にて蛋白質バンドを染色し、エタノール/酢酸/イオン交換水を組成[エタノール/酢酸/イオン交換水=

50

3 / 1 / 6 : 容積比]とする脱色液で蛋白質以外のゲル部位を脱色した。そして、Tricine-SDS-ポリアクリルアミド電気泳動法によって、分子量が11000の位置にバンドがあることを確認した(例えば、「Analytical Biochemistry」1987年、166巻、第368~379頁)。

【0023】

(分離ゲル)

アクリルアミド溶液(4.8質量%のアクリルアミドと1.5質量%のビスアクリルアミド)を6mL、ゲルバッファ(3.0mol/LのTrisと0.3質量%のSDS溶液の混合液、pH8.45)を10mL、グリセロールを4mL、10質量%過硫酸アンモニウムを0.15mL、TEMED(N,N,N',N'-テトラメチルエチレンジアミン)を0.15mL、残部イオン交換水からなる分離ゲルを作製した(全量30mL)。

10

【0024】

(濃縮ゲル)

アクリルアミド溶液(4.8質量%のアクリルアミドと1.5質量%のビスアクリルアミド)を1mL、ゲルバッファ(3.0mol/LのTrisと0.3質量%のSDS溶液の混合液、pH8.45)を3.1mL、10質量%過硫酸アンモニウムを0.075mL、TEMED(N,N,N',N'-テトラメチルエチレンジアミン)を0.005mL、残部イオン交換水からなる濃縮ゲルを作製した(全量12.5mL)。

【0025】

(蛋白質の精製)

20

カラム内部の樹脂には、DEAE(ジエチルアミノエチル)-セルロース(ナカライトスク製)を用いた。精製方法について下記に述べる。上記樹脂をカラム内に充填し、酸およびアルカリによる洗浄を行った後、イオン交換水によりカラム内を平衡化する。平衡化されたカラム内に上記毛髪蛋白質溶液を徐々にアプライする。アプライ後、0.1~0.5mol/Lの塩でイオン勾配処理を行うことにより、目的の蛋白質を溶離させるという一般的な蛋白質精製方法により、毛髪蛋白質溶液の蛋白質を分離した。

【0026】

(分子量測定)

ゲル濾過カラムクロマトグラフィによる分子量測定を下記に述べる。高速液体カラムクロマトグラフとして「Shimadzu Liquid chromatograph LC-6A」(島津製作所製)を用い、検出器として「Shimadzu UV-VIS Spectrophotometric detector SPD-6AV」(島津製作所製)を用い、レコーダーとして「Shimadzu Chromatopac C-R6A」(島津製作所製)を用い、ガードカラムとして「TSK-GEL Guard Column SW 7.5×7.5(mm)」(東ソー製)を用い、カラムとして「TSK-GEL G3000SW 7.5×600(mm)」(東ソー製)を用いた。

30

【0027】

分析方法は、上記の機器および試料を用いて、流速0.5mL/min、測定波長280nmの条件下で、溶出バッファ(0.1mol/LのNaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>/Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>(pH7.0)+0.1mol/LのNa<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)を使用し分析を行った。尚、この分子量測定は、分子量が既知の標準マーカとして、グルタミン酸脱水素酵素(分子量290000)、乳酸脱水素酵素(分子量142000)、エノラーゼ(分子量67000)、アデニル酸キナーゼ(分子量32000)、チトクロームc(分子量12400)を用いて測定したものである。

40

【0028】

本発明のスタイリング化粧料は、上記の様な加水分解ケラチンおよび蛋白質組成物を必須成分として配合したものであるが、これらの配合(加水分解ケラチン:蛋白質組成物)は、3:2~1:10(質量割合)の範囲とする必要がある。この範囲を外れると、スタイリングの保持力の低下が生じ易くなる。尚、加水分解ケラチンおよび蛋白質組成物の配合割合は、(加水分解ケラチン:蛋白質組成物)で、1:1~1:10であることが好ま

50

しく、より好ましくは1:1~1:8とするのが良い。

【0029】

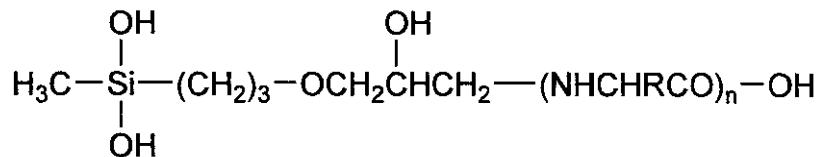
また、本発明のスタイリング化粧料は、上記成分の他にもスタイリング化粧料としての他の成分も含み得るものであるが(後述する)、上記加水分解ケラチンと蛋白質組成物の合計は、スタイリング化粧料全体に占める割合で0.2~2質量%であることが好ましい。この割合が、0.2質量%未満になるとこれらの成分を配合した効果が発揮されず、2質量%を超えると却ってスタイリング保持力の低下となる。

【0030】

本発明のスタイリング化粧料には、必要によって、シリル化加水分解蛋白質を配合することも有用である。このシリル化加水分解蛋白質は、代表的には下記の化学式で示されるものが挙げられるが(式中nは、正の整数、Rはアミノ酸側鎖を表す)、こうしたシリル化加水分解蛋白質を配合することによって、カール形成保持力を更に向上させることができる。尚、シリル化加水分解蛋白質を配合する場合には、その配合量は0.05~0.15質量%程度が適当である。またシリル化加水分解蛋白質の種類としては、小麦、大豆、トウモロコシ、ジャガイモ、ゴマ等を原料とした加水分解蛋白質をシリル化したものが挙げられる。

【0031】

【化1】



10

20

【0032】

更に、本発明のスタイリング化粧料には、必要によってリン脂質コポリマーおよび/または高重合シリコーンを配合することも推奨される。これらの物質は、毛髪に対してコンディショニング効果を向上させる作用を発揮し、これらの物質を配合することによって、スタイリング後の毛髪へ静電気が帯電することを抑制して、ゴワツキ感やバリバリ感が出来るのを防止し、毛髪表面の滑り感を著しく向上させることができる。これらの物質を配合するときには、全体に対する割合(含有量)でリン脂質コポリマー:2質量%以下、高重合シリコーン:20質量%以下とすることが好ましい。

【0033】

上記スタイリング化粧料には、本発明の効果を妨げない範囲において、必要に応じて他の成分、例えば無機の陽イオン、還元剤、酸化剤、多価アルコール、低級アルコール、ヒドロキシカルボン酸、モノエタノールアセトアミド、尿素等の毛髪ケラチン親和剤、アルカリ剤、pH調整剤、カチオン性、両性または非イオン性の高分子若しくは低分子の界面活性剤、高級アルコール、ペプチドおよびペプチド誘導体、アミノ酸、セラミド、リン脂質、植物由来蛋白質、シリコーンおよびシリコーン誘導体、各種染料、金属イオン封鎖剤、防腐剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、香料等を適宜配合することができる。

30

40

【0034】

本発明のスタイリング化粧料は、日常的に毛髪にカールやストレートのスタイルを形成するために用いることができ、その剤型は液状、ミスト状、クリーム状、ゲル状、泡状、エアゾール状など種々のタイプが可能で、特に限定されるものではない。また、本発明のスタイリング化粧料を用いて毛髪にスタイルを形成するには、毛髪にスタイリング化粧料を塗布し、アイロンやホットカーラ、ワインディングロッド等でスタイルをセットすれば良い。更に、ドライヤによるプローセットを施しても良い。

【0035】

本発明のスタイリング化粧料を用いることによって、毛髪へのスタイリング保持力を向上させることができると共に、ヘアカラー、ブリーチ、パーマネントウェーブのような美

50

容施術および日常のドライヤによる乾燥、ブラッシングによる損傷を受けた毛髪を修復・回復させる効果を発揮することになる。

【実施例】

【0036】

次に、実施例によって本発明をより具体的に示すが、下記実施例は本発明を制限するものではなく、前・後記の趣旨を逸脱しない範囲で変更実施することは、全て本発明の技術的範囲に包含される。

【0037】

実施例1

(ブリーチ処理毛の作製、カールおよびストレート形成保持力の評価)

10

化学的処理を全く受けていない毛髪に下記のブリーチ処理を3回夫々繰り返し処理した処理毛を作製し、その毛髪について下記のスタイリング化粧料を用いてカールを形成し、その後のカール形成保持力を評価した。このときのカール形成保持力の評価方法は下記の通りである。

【0038】

(ブリーチ処理)

トーナーブリーチパウダ(粉末ブリーチ剤、中野製薬株式会社製)とキャラデコオキサイド06(過酸化水素系酸化剤、中野製薬株式会社製)を1:3(質量比)となるように混合したブリーチ剤を、毛髪に質量比1:1の割合で塗布し、30、30分間で処理した後、10質量%のSDS溶液によって、洗浄し、その後乾燥した。こうした一連の手順を一工程として3回(三工程)の処理を行った。

20

【0039】

(スタイリング化粧料)

平均分子量25000~35000の加水分解ケラチンを10質量%含有する試料[試料Aとする]と、羊毛またはヒト毛髪から分離および精製されるゲル濾過カラムクロマトグラフィによる平均分子量測定値が11000の蛋白質および9700の蛋白質を含有する分子量8000~12000の蛋白質組成物を20質量%含有する試料[試料Bとする]を用いて、下記表1~3に示す各種配合割合(処方例1~13、比較例1~3)で各種原料を配合して、各種スタイリング化粧料を調製した。尚、表1~3に示した各種スタイリング化粧料のうち、処方例1、6~10は本発明で規定する要件を満足する例(発明例)であり、処方例2~4、11~13は本発明で規定する要件を外れる例(比較例)であり、比較例1~3は、従来から汎用されている樹脂系スタイリング剤である。

30

【0040】

【表1】

	処方例1	処方例2	処方例3	処方例4	処方例5	処方例6	(質量%)
試料A(10質量%含有物)	0.25	0	0.25	0	2.00	2.00	2.00
試料B(20質量%含有物)	1.00	1.00	0	0	0.50	0.67	1.00
シリル化ゴマ加水分解物(10質量%含有物)	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
リン脂質コポリマー(1質量%含有物)	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
高重合シリコーン(50質量%エマルジョン)	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
1,3-ブチレングリコール	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
防腐剤	適量						
精製水	残分						
カール形成保持力	○	△	△	△	◎	◎	○
カール形成保持力(数値化)	112	120	117	125	106	107	108
ストレートの保持力	◎	○	○	△	△	△	○
試料A・試料B(純分)	1:8	—	—	—	2:1	3:2	1:1

【0041】

【表2】

	処方例1	処方例8	処方例9	処方例10	処方例11	処方例12	処方例13
試料A(10質量%含有物)	0.25	1.00	0.40	0.20	0.18	0.17	0.15
試料B(20質量%含有物)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
シリル化ゴマ加水分解物(10質量%含有物)	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
リン脂質コポリマー(1質量%含有物)	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
高重合シリコーン(50質量%エマルジョン)	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
1,3-ブチレングリコール	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
防腐剤	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量
精製水	残分	残分	残分	残分	残分	残分	残分
カール形成保持力	○	○	○	△	△	×	×
カール形成保持力(数値化)	112	109	111	116	119	124	125
ストレートの保持力	◎	○	○	◎	◎	◎	◎
試料A:試料B(純分)	1:8	1:2	1:5	1:10	1:11	1:12	1:13

【0042】

【表3】

	(質量%)			
	処方例1	比較例1	比較例2	比較例3
試料A(10質量%含有物)	0.25	0	0	0
試料B(20質量%含有物)	1.00	0	0	0
シリル化ゴマ加水分解物(10質量%含有物)	0.75	0	0	0
リン脂質コポリマー(1質量%含有物)	0.75	0	0	0
高重合シリコーン(50質量%エマルジョン)	2.00	0	0	0
1,3-ブチレングリコール	1.00	0	0	0
ビニル系コポリマー	0	5.00	0	0
メタクリル酸系コポリマー	0	0	2.25	0
アクリル酸系コポリマー	0	0	0	6.00
エタノール	0	5.00	10.25	残分
防腐剤	適量	適量	適量	適量
精製水	残分	残分	残分	5.00
カール形成保持力	○	×	×	×
カール形成保持力(数値化)	112	128	128	130
ストレートの保持力	◎	×	×	×
試料A:試料B(純分)	1:8	—	—	—

## 【0043】

## (カール形成保持力の評価)

上記ブリーチ処理した各毛髪(0.2g)に上記スタイリング化粧料を塗布し(0.2mL)、乾燥後、アイロン(インディペンデントスチーム:ブラウン社製)を用いて熱処理し、カールを形成した。このときのアイロンの表面温度は120であり、5秒間熱処理した。その後、室温(20)で24時間放置した後(湿度:60%)、その自然長を比較することによってカール形成保持力について評価した(その長さが長くなるほど、カール形成保持力が低くなる)。その結果を、表1~3に併記する。

## 【0044】

このときのカール形成保持力の評価は、カールを形成した直後の長さ(自然長)を100としたときの相対長さを数値化し、下記の評価基準で判断した。

## [カール形成保持力の評価基準]

○:自然長100~107の範囲とする。

◎:自然長108~115の範囲とする。

×:自然長116~125の範囲とする。

×:自然長126以上の範囲とする。

## 【0045】

図1~6は、各毛髪のカール形成保持力を自然長にて比較した図面代用写真である。尚、図1、図3および図5はカール形成直後、図2、図4および図6は24時間放置した後のものを夫々示している。夫々のものについて、スタイリング化粧料を用いてカールを形成した直後の長さ(自然長)を100としたときに、各処理毛(24時間放置後の毛髪)の長さを数値化して比較した値が表1~3に示した値であり、本発明のスタイリング化粧料を用いたものではカール形成保持力が向上していることが分かる。特に、従来から汎用されている比較例1~3のもの(樹脂系スタイリング化粧料)とは明確な差異が確認できる。

10

20

30

40

50

## 【0046】

## (ストレート保持力の評価)

上記ブリーチ処理した各毛髪(1.5g)に上記スタイリング化粧料を塗布し(1.5mL)、乾燥後、アイロン(ストレインアイロン「S-27」:中野製薬株式会社製)を用いて熱処理し、ストレートのスタイルを形成した。このときのアイロンの表面温度は160~180であり、5秒間熱処理した。その後、室温(20)で24時間放置した後(湿度:60%)、そのストレート感(毛髪のまとまり感)を比較することで、ストレート保持力について評価した(まとまり方が奇麗な程ストレート感が高くなる)。その結果を、表1~3に併記する。

## 【0047】

10

このとき、ストレート保持力の評価は、専門のパネラー10名により下記の評価基準で判断した。

## [ストレート保持力の評価基準]

- ：ストレート形成直後と比較し、何ら変化がないくらいストレート感が維持できた。
- ：ストレート形成直後と比較し、ストレート感が維持できた。
- ：ストレート形成直後と比較し、僅かにストレート感が維持できた。
- ×：ストレート形成直後と比較し、明らかにストレート感が維持できなかった。

## 【0048】

図7~12は、各毛髪のストレート保持力を自然長にて比較した図面代用写真である。尚、図7、図9および図11はストレート形成直後、図8、図10および図12は24時間放置した後のものを夫々示している。また、ストレート保持力の評価基準を図13に示す。夫々のものについて、スタイリング化粧料を用いてストレートを形成した直後のストレート感と24時間後のストレート感を比較することで、本発明のスタイリング化粧料を用いたものではストレート保持力が向上していることが分かる。特に、従来から汎用されている比較例1~3のもの(樹脂系スタイリング化粧料)とは明確な差異が確認できる。

20

## 【0049】

実施例2

実施例1に示したブリーチ処理をした毛髪を用いて、前記表3に示したスタイリング化粧料(処方例1、比較例1~3)を塗布し、乾燥後、アイロンによるカール形成処理を行い、その後シャンプー処理による付着物の除去を行い乾燥した。こうした一連の手順を一工程として3回、6回、12回、30回の処理を行った毛髪について、破断強度を測定した。このときの破断強度測定方法は下記の通りである。

30

## 【0050】

## (破断強度測定方法)

上記表3に示した処方例1、比較例1~3のスタイリング化粧料を用いてカール形成処理した各毛束から毛髪10本を任意に選び、「毛髪直径計測システム」(カトーテック株式会社製)により毛髪の長径(mm)と短径(mm)を計測し、横断面積( $mm^2$ )を次の式から求めた。

$$\text{断面積} (mm^2) = (\pi / 4) \times \text{長径} (mm) \times \text{短径} (mm)$$

## 【0051】

40

次に、卓上型材料試験機[「テンシロン STA-1150」(株)オリエンテック製]を用い、上記の毛髪試料の水中における引張り破断値(cN)の測定を行った。その後、横断面積( $mm^2$ )当たりの引張り破断値(cN)を算出することで破断強度(cN/ $mm^2$ )を求めた。

## 【0052】

その結果を、下記表4に示す。尚、表4には、ブリーチ処理のみを行ったものについての結果も「0回処理時」のデータとして示した。この結果から明らかなように、本発明のスタイリング化粧料を使用した場合のみ、毛髪を修復していることが確認できる。これは、毛髪内で蛋白質が特異的に作用することで、毛髪を修復したものと推察できた。特に、シリル化加水分解蛋白質が加熱作用によって、それ以外の蛋白質成分と共に重合し、毛髪を

50

修復できたものと考えることができる。

【0053】

【表4】

	(cN)			
	処方例1	比較例1	比較例2	比較例3
0回処理(ハイダメージ毛)	0.907	0.907	0.907	0.907
3回処理	0.935	0.892	0.883	0.891
6回処理	0.992	0.875	0.865	0.888
12回処理	1.063	0.857	0.822	0.864
30回処理	1.212	0.798	0.777	0.801

10

【0054】

実施例3

下記表5に示した処方例(処方例1、14～16、処方例5、比較例1～3)のスタイリング化粧料を用いてカールを形成し、毛髪の表面のコンディション(ツルツル感、すべりの良さ、およびサラサラ感、指通りの良さ)を、専門のパネラー10名で毛束(ヘアピース)を用いて下記の評価基準で判断した。その結果を下記表5に併記する。

20

【0055】

[毛髪表面のコンディション(ツルツル感、すべりの良さ、またはサラサラ感、指通りのよさ)の評価基準]

：処理前の毛髪と比較し、明らかにコンディションの良さが向上した。

：処理前の毛髪と比較し、コンディションが良くなつた。

：処理前の毛髪と比較し、コンディションが同程度であった。

×：処理前の毛髪と比較し、コンディションが低下した。

【0056】

【表5】

	処方例1	処方例14	処方例15	処方例16	処方例15	比較例15	比較例1	比較例2	比較例3
試料A(10質量%含有物)	0.25	0.25	0.25	0.25	2.00	0	0	0	0
試料B(20質量%含有物)	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	0	0	0	0
シリ化ゴマ加水分解物(10質量%含有物)	0.75	0.25	0.25	0.25	0.75	0	0	0	0
リン脂質コポリマー(1質量%含有物)	0.75	0	0.25	0	0.75	0	0	0	0
高重合シリコーン(50質量%エマルジョン)	2.00	1.00	0	0	2.00	0	0	0	0
1,3-ブチレングリコール	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0	0	0	0
ビニル系コポリマー	0	0	0	0	0	5.00	0	0	0
メタクリル酸系コポリマー	0	0	0	0	0	0	2.25	0	0
アクリル酸系コポリマー	0	0	0	0	0	0	0	6.00	0
エタノール	0	0	0	0	0	5.00	10.25	残分	残分
防腐剤	適量	適量							
精製水	残分	5.00							
ツルツル感、すべりの良さ	◎	○	△	△	◎	×	×	×	×
摩擦係数(すべりの良さ)	0.3770	0.4320	0.4718	0.4798	0.4224	0.5019	0.6993	0.5905	
サラサラ感、指通りの良さ	◎	△	○	△	◎	×	×	×	
試料A:試料B(純分)	1:8	1:8	1:8	1:8	2:1	—	—	—	—

## 【0057】

これらの結果から、リン脂質コポリマーおよび高重合シリコーンを配合することがコンディション効果の向上に有效であり、且つ、樹脂系の化合物を含む比較例のスタイリング化粧料よりも明らかに本発明のスタイリング化粧料の方が優れていることが分かる。

10

20

30

40

50

## 【0058】

上記表5に示した各処方例について、下記の方法によって、摩擦係数を測定した。

## 【0059】

(摩擦係数測定方法)

## (A) 対象毛髪

化学的処理を受けていない毛髪に上記ブリーチ処理を1回処理した毛髪を用いて、摩擦感測定用固定ヘアピース(以下、「測定用毛束」と呼ぶ)を作製した。

## (B) 初期値測定(初期値の測定は同特性の毛束を選択するために行った)

(i) 毛髪の調湿: 測定用毛束を(20、湿度60%)で24時間以上調湿した。

(ii) 測定機器と条件: 測定には、摩擦感テスター「KES-SE」(カトーテック株式会社製)を用いた。

(iii) 測定は、測定感度:H、摩擦静荷重:50gf、センサー:シリコンタイプの条件にて行った。走査は、順方向(根元からの毛束)にて行った。MIU値に係数0.1を掛け、摩擦係数(μ)を求めた。

## 【0060】

その結果を、前記表5に併記するが、パネラーによる評価と同様に、機器による測定(ツルツル感、すべり良さ)でも本発明によるスタイリング化粧料は、良好な結果を示すことが分かる。

## 【0061】

実施例4

20

下記表6に示した処方例(処方例1~5、比較例1~3)のスタイリング化粧料を毛髪に塗布し、帯電防止効果(静電気抑制効果)について確認した。このときの測定方法は、DIGITAL ELECTROSTATIC METER MODEL「KDS-0303」(春日電機株式会社製)を用いた。まず、毛髪に各種のスタイリング化粧料を塗布し、乾燥後の毛髪をビニール素材のナイロン手袋で30回毛髪の根元から毛先に向かって擦り、静電気を意図的に発生させ、その後上記測定器によって、毛髪表面の静電気電圧を測定した。測定結果を下記表6に併記する。また、このときの評価基準は下記の通りである。

## [帯電防止効果の評価基準]

: 静電気電圧が70V以下とする。

: 静電気電圧が71~85Vとする。

: 静電気電圧が86~100Vとする。

×: 静電気電圧が101V以上とする。

30

## 【0062】

【表6】

	(質量%)							
	処方例1	処方例2	処方例3	処方例4	処方例5	比較例1	比較例2	比較例3
試料A(10質量%含有物)	0.25	0	0.25	0	2.00	0	0	0
試料B(20質量%含有物)	1.00	1.00	0	0	0.50	0	0	0
シリ化ゴマ加水分解物(10質量%含有物)	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0	0	0
リン脂質コポリマー(1質量%含有物)	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0	0	0
高重合シリコーン(50質量%エマルジョン)	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0	0	0
1,3-ブチレングリコール	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0	0	0
ビニル系コポリマー	0	0	0	0	0	5.00	0	0
メタクリル酸系コポリマー	0	0	0	0	0	0	2.25	0
アクリル酸系コポリマー	0	0	0	0	0	0	0	20.00
エタノール	0	0	0	0	0	5.00	10.25	6.00
防腐剤	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量	適量
精製水	残分	残分	残分	残分	残分	残分	残分	5.00
静電気電圧(V:未処理217.2V)	66.6	67.4	72.2	90.6	91.9	208.6	202.2	215.4
評価	◎	◎	○	△	△	×	×	×
試料A:試料B(純分)	1:8	—	—	—	2:1	—	—	—

## 【0063】

この結果から明らかなように、試料Aと試料Bの適切な配合とリン脂質コポリマーおよび高重合シリコーンを含有させることによって、静電気の帯電が抑制され髪のコンディションが良好に維持できることが分かる。

**【図面の簡単な説明】****【0064】**

【図1】実施例1の処方例1～4において毛髪にカールを形成した直後の自然長を示す図面代用写真である。

【図2】実施例1の処方例1～4において毛髪にカールを形成した後24時間放置した後の自然長を示す図面代用写真である。

【図3】実施例1の処方例1,5～13において毛髪にカールを形成した直後の自然長を示す図面代用写真である。

【図4】実施例1の処方例1,5～13において毛髪にカールを形成した後24時間放置した後の自然長を示す図面代用写真である。 10

【図5】実施例1の処方例1、比較例1～3において毛髪にカールを形成した直後の自然長を示す図面代用写真である。

【図6】実施例1の処方例1、比較例1～3において毛髪にカールを形成した後24時間放置した後の自然長を示す図面代用写真である。

【図7】実施例1の処方例1～4において毛髪にストレートを形成した直後の自然長を示す図面代用写真である。

【図8】実施例1の処方例1～4において毛髪にストレートを形成した後24時間放置した後の自然長を示す図面代用写真である。

【図9】実施例1の処方例1,5～13において毛髪にストレートを形成した直後の自然長を示す図面代用写真である。 20

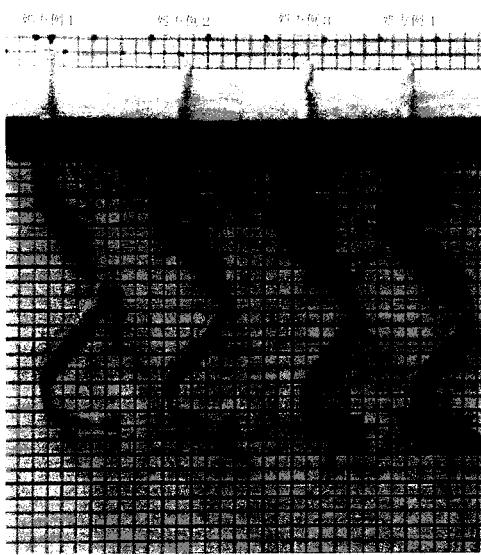
【図10】実施例1の処方例1,5～13において毛髪にストレートを形成した後24時間放置した後の自然長を示す図面代用写真である。

【図11】実施例1の処方例1、比較例1～3において毛髪にストレートを形成した直後の自然長を示す図面代用写真である。

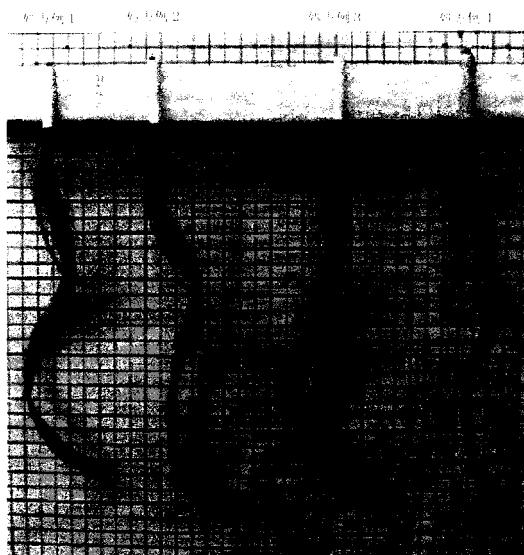
【図12】実施例1の処方例1、比較例1～3において毛髪にストレートを形成した後24時間放置した後の自然長を示す図面代用写真である。

【図13】ストレート保持力の評価基準を示す図面代用写真である。

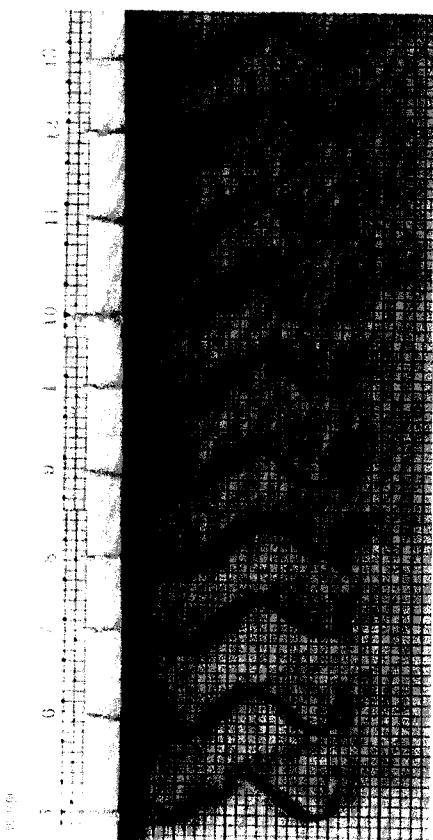
【図1】



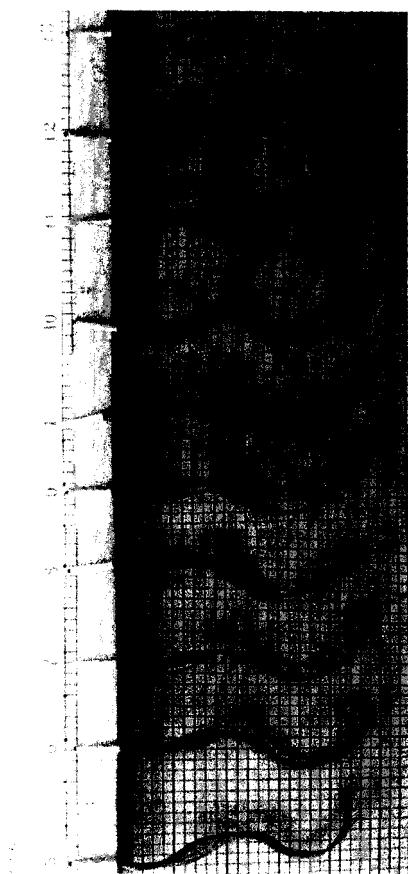
【図2】



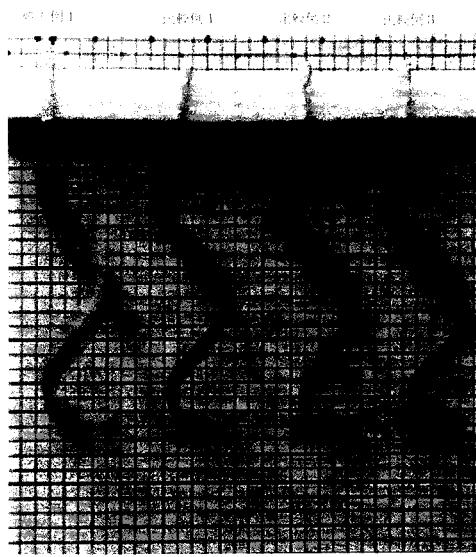
【図3】



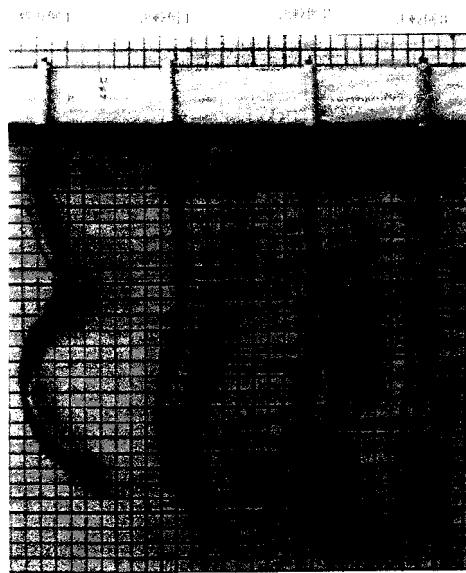
【図4】



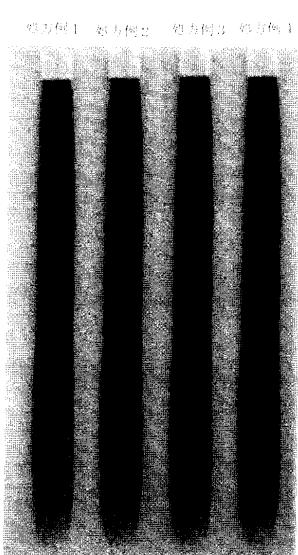
【図 5】



【図 6】



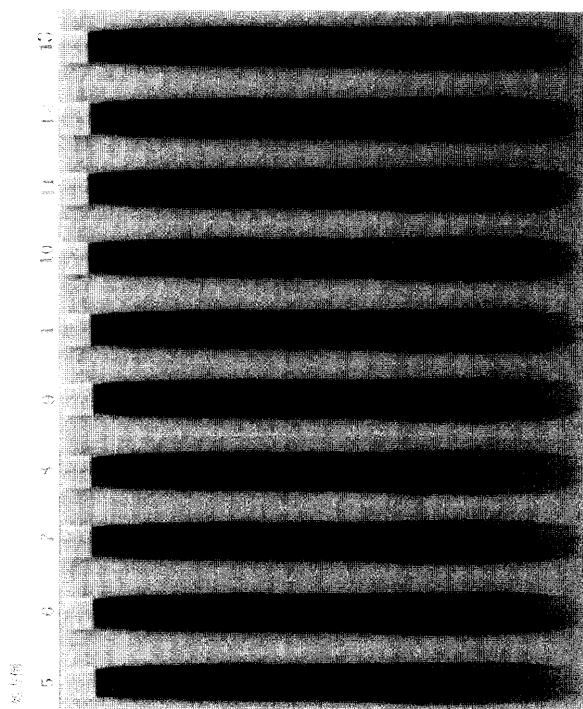
【図 7】



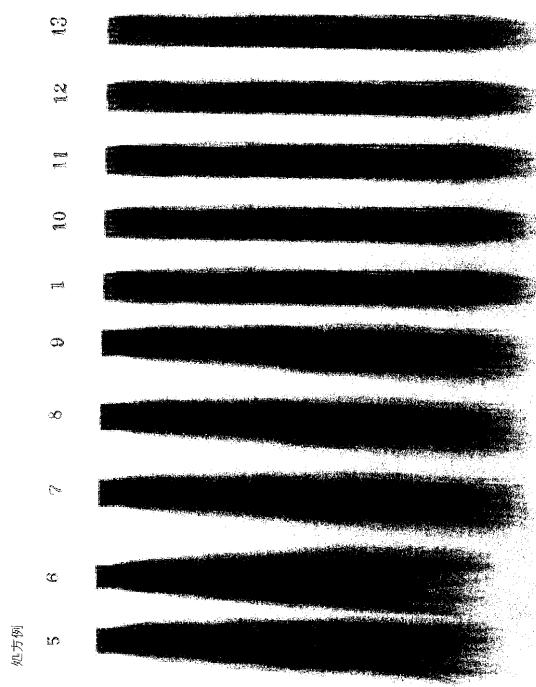
【図 8】



【図9】

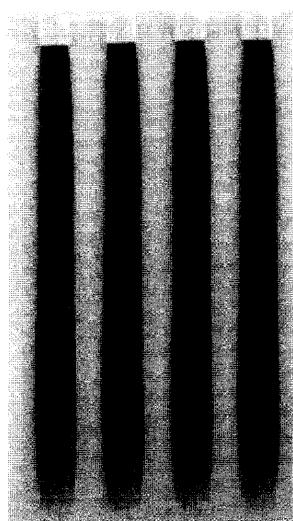


【図10】



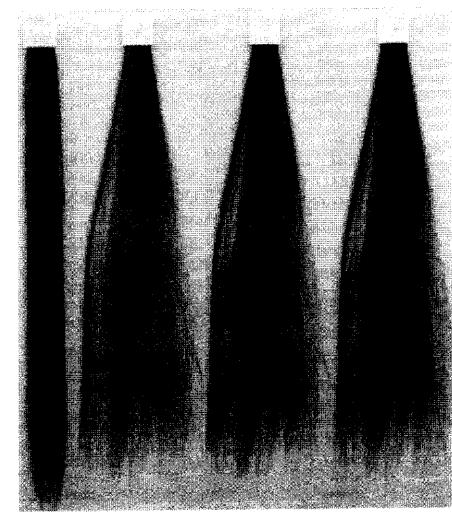
【図11】

処方例1 比較例1 比較例2 比較例3



【図12】

処方例1 比較例1 比較例2 比較例3



## 【図13】

評価基準



---

フロントページの続き

(72)発明者 福田 清佳  
滋賀県草津市南山田町63-1 中野製薬株式会社内

審査官 川合 理恵

(56)参考文献 特開2004-286738 (JP, A)  
特開平09-169800 (JP, A)  
特開平11-139941 (JP, A)  
特開2003-201220 (JP, A)  
特開2003-040727 (JP, A)  
特開平09-052821 (JP, A)  
特開2000-281541 (JP, A)  
特開2004-143065 (JP, A)  
特開2003-192546 (JP, A)  
特開2000-044444 (JP, A)  
特開平09-255539 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 K 8 / 00 - 8 / 99  
A 61 Q 1 / 00 - 99 / 00