

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2022-123741

(P2022-123741A)

(43)公開日 令和4年8月24日(2022.8.24)

(51)国際特許分類

F I

テーマコード (参考)

A 6 1 K 8/27 (2006.01)

A 6 1 K 8/27

4 C 0 8 3

A 6 1 Q 5/02 (2006.01)

A 6 1 Q 5/02

A 6 1 K 8/37 (2006.01)

A 6 1 K 8/37

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全10頁)

(21)出願番号 特願2021-21247(P2021-21247)

(22)出願日 令和3年2月12日(2021.2.12)

(71)出願人 000106324

サンスター株式会社

大阪府高槻市朝日町3番1号

(74)代理人 100105957

弁理士 恩田 誠

(74)代理人 100068755

弁理士 恩田 博宣

(72)発明者 三田 純平

大阪府高槻市朝日町3番1号 サンスタ
ー株式会社内

(72)発明者 池田 隆司

大阪府高槻市朝日町3番1号 サンスタ
ー株式会社内F ターム (参考) 4C083 AB211 AB212 AC301 A
C302

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 シャンプー組成物、及び、毛髪への亜鉛元素浸透促進用組成物

(57)【要約】

【課題】毛髪への亜鉛元素の浸透を好適に促進させる。

【解決手段】シャンプー組成物は、シクロヘキサン-1, 4-ジカルボン酸ビスエトキシジグリコールと、亜鉛元素とを含有する。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シクロヘキサン-1, 4-ジカルボン酸ビスエトキシジグリコールと、亜鉛元素とを含有することを特徴とするシャンプー組成物。

【請求項 2】

前記シクロヘキサン-1, 4-ジカルボン酸ビスエトキシジグリコールを 0.08～0.5 質量%、前記亜鉛元素を 0.1～0.45 質量% 含有する請求項 1 に記載のシャンプー組成物。

【請求項 3】

さらに、タウリンを含有する請求項 1 又は 2 に記載のシャンプー組成物。

10

【請求項 4】

さらに、スルホコハク酸ラウリル 2 Na を 1.4 質量% 未満含有する請求項 1～3 のいずれか一項に記載のシャンプー組成物。

【請求項 5】

前記亜鉛元素が、グルコン酸亜鉛として含有されている請求項 1～4 のいずれか一項に記載のシャンプー組成物。

【請求項 6】

請求項 1～5 のいずれか一項に記載された成分を含有することを特徴とする毛髪への亜鉛元素浸透促進用組成物。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シャンプー組成物、及び、毛髪への亜鉛元素浸透促進用組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 は、界面活性剤とカチオン化高分子とを含有するシャンプー組成物について記載している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

30

【特許文献 1】 特開 2019-59692 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 等のシャンプー組成物では、毛髪のハリやコシ（以下、単に「ハリコシ」ともいう。）の改善効果のさらなる性能向上が望まれている。毛髪のハリコシ改善効果のさらなる性能向上には、例えば、ハリコシ改善に効果を有する亜鉛元素の毛髪への浸透を促進させることが考えられる。

【0005】

本発明は、こうした実情に鑑みてなされたものであり、その目的は、毛髪への亜鉛元素の浸透を好適に促進しうるシャンプー組成物、及び、毛髪への亜鉛元素浸透促進用組成物を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するためのシャンプー組成物は、シクロヘキサン-1, 4-ジカルボン酸ビスエトキシジグリコールと、亜鉛元素とを含有することを要旨とする。

上記シャンプー組成物について、前記シクロヘキサン-1, 4-ジカルボン酸ビスエトキシジグリコールを 0.08～0.5 質量%、前記亜鉛元素を 0.1～0.45 質量% 含有することが好ましい。

【0007】

50

上記シャンプー組成物について、さらに、タウリンを含有することが好ましい。

上記シャンプー組成物について、さらに、スルホコハク酸ラウリル 2 Na を 1.4 質量 % 未満含有することが好ましい。

【0008】

上記シャンプー組成物について、前記亜鉛元素が、グルコン酸亜鉛として含有されることが好ましい。

上記課題を解決するための毛髪への亜鉛元素浸透促進用組成物は、上記成分を含有することを要旨とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明のシャンプー組成物、及び、毛髪への亜鉛元素浸透促進用組成物によれば、毛髪への亜鉛元素の浸透を好適に促進させることができる。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明のシャンプー組成物を具体化した一実施形態を説明する。

シャンプー組成物は、シクロヘキサン-1, 4-ジカルボン酸ビスエトキシジグリコールと、亜鉛元素とを含有する。シクロヘキサン-1, 4-ジカルボン酸ビスエトキシジグリコールを含有することにより、毛髪への亜鉛元素の浸透を好適に促進させることができる。

【0011】

シャンプー組成物中の含有量は特に制限されないが、シクロヘキサン-1, 4-ジカルボン酸ビスエトキシジグリコールは、シャンプー組成物中に 0.08 ~ 0.5 質量 % 含有されていることが好ましい。シクロヘキサン-1, 4-ジカルボン酸ビスエトキシジグリコールは、シャンプー組成物中に 0.09 ~ 0.4 質量 % 含有されていることがより好ましく、0.1 ~ 0.3 質量 % 含有されていることがさらに好ましい。シクロヘキサン-1, 4-ジカルボン酸ビスエトキシジグリコールの含有量が上記数値範囲であることにより、毛髪への亜鉛元素の浸透をより好適に促進させることができる。

【0012】

亜鉛元素は、シャンプー組成物中に 0.1 ~ 0.45 質量 % 含有されていることが好ましい。亜鉛元素は、シャンプー組成物中に 0.2 ~ 0.4 質量 % 含有されていることがより好ましく、0.29 ~ 0.35 質量 % 含有されていることがさらに好ましい。亜鉛元素の含有量が上記数値範囲であることにより、毛髪のハリコシを改善するうえで亜鉛元素の含有量が好適なものとなる。

【0013】

ここで、亜鉛元素の含有量は、亜鉛元素そのものの含有量を示し、シャンプー組成物中の亜鉛化合物の含有量と、亜鉛化合物の分子量と、亜鉛元素の原子量とから算出することができる。なお、シャンプー組成物中の各成分の含有量は、水等の溶媒を含めたシャンプー組成物中の含有量を示す。

【0014】

亜鉛元素は、亜鉛元素を有する化合物（以下、「亜鉛化合物」ともいう。）としてシャンプー組成物中に含有されている。亜鉛化合物としては特に制限されないが、例えば、硫酸亜鉛、塩化亜鉛、酢酸亜鉛、グルコン酸亜鉛等の亜鉛の無機酸又は有機酸との塩、これらの塩の水和物等を用いることができる。その中でも、グルコン酸亜鉛を用いることが好ましい。

【0015】

例えばグルコン酸亜鉛の場合、亜鉛元素の原子量を 65.38 とし、亜鉛化合物であるグルコン酸亜鉛の分子量を 455.7 として計算すると、亜鉛元素が 0.1 ~ 0.45 質量 % 含有されている態様は、グルコン酸亜鉛で 0.8 ~ 3.2 質量 % に相当する。亜鉛元素が 0.2 ~ 0.4 質量 % 含有されている態様は、グルコン酸亜鉛で 1.5 ~ 2.9 質量 % に相当する。亜鉛元素が 0.29 ~ 0.35 質量 % 含有されている態様は、グルコン酸

10

20

30

40

50

亜鉛で 2.0～2.5 質量%に相当する。言い換えれば、シャンプー組成物中のグルコン酸亜鉛の含有量は 0.8～3.2 質量%であり、1.5～2.9 質量%であることが好ましく、2.0～2.5 質量%であることがより好ましい。

【0016】

上記亜鉛化合物は、1 種を単独で使用してもよく、2 種以上を組み合わせて使用してもよい。

本実施形態のシャンプー組成物の粘度は、特に制限されないが、1000～3500 mPa・s であることが好ましい。シャンプー組成物の粘度は、1500～3000 mPa・s であることがより好ましく、1800～2800 mPa・s であることがさらに好ましく、2000～2600 mPa・s であることが最も好ましい。

10

【0017】

シャンプー組成物の粘度が 1000～3500 mPa・s であることにより、シャンプー組成物の泡立ちを良好にすることができる。

シャンプー組成物の粘度は、シャンプー組成物の 25℃における粘度を意味するものとする。粘度は、B 型粘度計（東機産業社製）を用いて公知の方法によって測定することができる。

【0018】

シャンプー組成物の粘度を調整するために、粘度調整剤を用いてもよい。粘度調整剤としては、特に制限されないが、例えば、カチオン化していない水溶性高分子、エタノール、プロピレングリコールや、1、3-ブチレングリコール等の多価アルコール類が挙げられる。

20

【0019】

上記粘度調整剤は、1 種を単独で使用してもよく、2 種以上を組み合わせて使用してもよい。

シャンプー組成物の pH は、特に制限されないが、5.7～6.4 であることが好ましく、5.8～6.2 であることがより好ましい。

【0020】

シャンプー組成物の pH が 5.7～6.4 であることにより、温度変化に対する安定性を向上させることができる。

シャンプー組成物の pH を調整するために、pH 調整剤を用いてもよい。pH 調整剤としては、特に制限されないが、例えば、クエン酸、乳酸、クエン酸ナトリウム、乳酸ナトリウム等の有機酸及びその塩、塩酸やリン酸等の無機酸が挙げられる。

30

【0021】

上記 pH 調整剤は、1 種を単独で使用してもよく、2 種以上を組み合わせて使用してもよい。

シャンプー組成物中の pH 調整剤の含有量は特に制限されないが、0.8～1.3 質量%であることが好ましく、0.9～1.2 質量%であることがより好ましい。

【0022】

本実施形態のシャンプー組成物は、亜鉛元素とは別に公知のハリコシ改善剤を含有してもよい。ハリコシ改善剤としては、特に制限されないが、例えば、タウリン、アミノ酸類、糖類等を挙げることができる。ここで、「ハリコシ改善剤」とは、毛髪のハリやコシを改善させることができる成分を意味するものとする。

40

【0023】

タウリンは、タウリン単体で用いてもよいし、塩として用いてもよい。塩としては、例えば、ラウロイルメチル-β-アラニンタウリンナトリウム等が挙げられる。

上記ハリコシ改善剤は、1 種を単独で使用してもよく、2 種以上を組み合わせて使用してもよい。

【0024】

シャンプー組成物中のハリコシ改善剤の含有量は特に制限されないが、0.5～5 質量%であることが好ましく、1～4 質量%であることがより好ましい。

50

本実施形態のシャンプー組成物は、常法により所望の成分を混合、攪拌することにより製造することができる。上記以外の所望の成分としては、例えば、界面活性剤、水溶性高分子、油性成分、シリコーン誘導体、保湿剤、ハイドロトロブ剤、防腐剤、薬効成分、紫外線吸収剤、色素、香料、水等、通常シャンプー組成物に使用される成分を配合することができる。これらの具体例を下記に例示する。

【0025】

界面活性剤としては、アニオン界面活性剤、両性界面活性剤、及び、ノニオン界面活性剤の少なくともいずれかを用いることができる。

アニオン界面活性剤の具体例としては、例えば、ラウロイルメチル-β-アラニンタウリンナトリウム、ラウロイル-N-メチル-β-アラニンナトリウム、テトラデセンシルホン酸ナトリウム等のオレフィン(C14-16)スルホン酸ナトリウム、ポリオキシエチレンモノアルキルエーテルスルホコハク酸ナトリウム、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸ナトリウム、アルキル硫酸塩、アルキルアミド硫酸塩、ポリオキシエチレンアルキルアミドエーテル硫酸塩、脂肪酸石鹸、ポリオキシエチレンアルキルエーテルカルボン酸塩、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、スルホコハク酸ラウリル2Na等のモノアルキルスルホコハク酸塩、N-アシルアミノ酸塩等が挙げられる。

10

【0026】

両性界面活性剤の具体例としては、例えば、コカミドプロピルベタイン等のアルキルジメチルアミノ酢酸ベタイン、アルキルアミドプロピルジメチル酢酸ベタイン、N-アルキル-N-カルボキシメチル-N-ヒドロキシエチルイミダゾリニウムベタイン、N-ココアミドプロピル-N, N-ジメチル-N-β-ヒドロキシプロピルアミノスルホン酸塩、2-(N-2-ヒドロキシアルキル-N-メチルアミノ)エチルリン酸エステル等が挙げられる。

20

【0027】

ノニオン界面活性剤の具体例としては、例えば、アルキル(C8-16)グルコシド、トリイソステアリン酸PEG-160ソルビタン、トリイソステアリン酸ポリオキシエチレンソルビタン、アルカノールアミド、ポリオキシエチレン脂肪酸アミド、蔗糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ジメチルアルキルアミンオキシド、ビス-(2-ヒドロキシエチル)アルキルアミンオキシド、アルキルアミドプロピルジメチルアミンオキシド等が挙げられる。

30

【0028】

上記界面活性剤は、1種を単独で使用してもよく、2種以上を組み合わせて使用してもよい。

シャンプー組成物中の界面活性剤の含有量は特に制限されないが、10~30質量%であることが好ましく、12~25質量%であることがより好ましい。

【0029】

シャンプー組成物は、上記界面活性剤のうち、スルホコハク酸ラウリル2Naを1.4質量%未満含有することが好ましい。シャンプー組成物は、スルホコハク酸ラウリル2Naを含有しないことがより好ましい。スルホコハク酸ラウリル2Naの含有量が1.4質量%未満であることにより、毛髪への亜鉛元素の浸透をより好適に促進させることができる。

40

【0030】

水溶性高分子としては、例えば、カチオン化高分子が挙げられる。カチオン化高分子としては、第四級窒素を分子内に含有する水溶性高分子であれば特に制限されるものではないが、具体的には、塩化O-[2-ヒドロキシ-3-(トリメチルアンモニオ)プロピル]ヒドロキシエチルセルロース等のカチオン化ヒドロキシエチルセルロース、カチオン化グアガム、カチオン化フェヌグreek、塩化ジメチルジアリルアンモニウム・アクリルアミド共重合体、アクリルアミド・アクリル酸・塩化ジメチルジアリルアンモニウム共重合体

50

、ポリ塩化ジメチルメチレンピペリジウム、四級化ポリビニルピロリドン誘導体、カチオン化澱粉、カチオン化ポリペプチド等が挙げられる。この中でもカチオン化ヒドロキシエチルセルロース、カチオン化グアガム、カチオン化フェヌグリーク、塩化ジメチルジアリルアンモニウム・アクリルアミド共重合体、アクリルアミド・アクリル酸・塩化ジメチルジアリルアンモニウム共重合体、ポリ塩化ジメチルメチレンピペリジウム、カチオン化澱粉が好ましく、カチオン化ヒドロキシエチルセルロース、カチオン化フェヌグリーク、塩化ジメチルジアリルアンモニウム・アクリルアミド共重合体、ポリ塩化ジメチルメチレンピペリジウムが最も好ましい。

【0031】

上記水溶性高分子は、1種を単独で使用してもよく、2種以上を組み合わせて使用してもよい。

10

カチオン化高分子以外の水溶性高分子としては、例えば、ヒドロエチルセルロース、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース等のセルロース誘導体、カラギーナン、フェヌグリークガム、キサンタンガム、寒天、ジェランガム等が挙げられる。

【0032】

上記カチオン化高分子以外の水溶性高分子は、1種を単独で使用してもよく、2種以上を組み合わせて使用してもよい。

シャンプー組成物中の水溶性高分子の含有量は特に制限されないが、0.01～5.0質量%であることが好ましく、0.01～3.0質量%であることがより好ましく、0.01～1.5質量%であることが最も好ましい。

20

【0033】

油性成分としては、例えば、オゾケライト、流動パラフィン、スクワレン、ワセリン等の炭化水素類、ミリスチン酸イソプロピル、オレイン酸エチル、ステアリン酸オクチル、2-エチルヘキサン酸セチル、イソノナン酸イソノニル、パルミチン酸オクチル、ジオレイン酸エチレングリコール、トリイソステアリン酸グリセリル、乳酸セチル、アジピン酸ジイソプロピル、イソステアリン酸コレステリル等のエステルオイル、アボカド油、アルモンド油、オリーブ油、グレープシード油、コメヌカ油、コメ胚芽油、月見草油、ツバキ油、サザンカ油、マカデミアナッツ油、メドフォーム油、ホホバ油、シアバター、カルナウバロウ、キャンデリラロウ、卵黄油、馬脂、ラノリン、ミツロウ等の油脂類が挙げられる。

30

【0034】

上記油性成分は、1種を単独で使用してもよく、2種以上を組み合わせて使用してもよい。

シリコーン誘導体としては、例えば、ジメチルポリシロキサン、高重合ジメチルポリシロキサン、ポリエーテル変性シリコーン、アミノ変性シリコーン、メチルフェニル変性シリコーン、脂肪酸変性シリコーン、アルコール変性シリコーン、アルコキシ変性シリコーン、エポキシ変性シリコーン、フッ素変性シリコーン、環状シリコーン、アルキル変性シリコーン、ポリペプチドとシリコーンを縮合させたシリコーン誘導体、シリコーンに燐酸基等のアニオン基を導入したシリコーン誘導体等が挙げられる。

【0035】

上記シリコーン誘導体は、1種を単独で使用してもよく、2種以上を組み合わせて使用してもよい。

40

保湿剤としては、例えば、シクロヘキサン-1,4-ジカルボン酸ビスエトキシジグリコール、ラノリンアルコール、還元ラノリン、エチル硫酸ラノリン脂肪酸アミノプロピルエチルジメチルアンモニウム、酢酸ラノリン、ラノリン脂肪酸ポリエチレングリコール、ポリオキシエチレンラノリンアルコール、ピロリドンカルボン酸塩、ポリオキシエチレングリコール、ピログルタミン酸イソステアリン酸ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、ジ2-エチルヘキサン酸グリセリル等が挙げられる。

【0036】

上記保湿剤は、1種を単独で使用してもよく、2種以上を組み合わせて使用してもよい

50

。

シャンプー組成物中の上記シクロヘキサン-1, 4-ジカルボン酸ビスエトキシジグリコール以外の保湿剤の含有量は特に制限されないが、0.1～1.0質量%であることが好ましく、0.1～0.8質量%であることがより好ましく、0.2～0.5質量%であることが最も好ましい。

【0037】

ハイドロトロップ剤としては、例えば、プロピレングリコール、グリセリン、ソルビトール、エチルアルコール等が挙げられる。

上記ハイドロトロップ剤は、1種を単独で使用してもよく、2種以上を組み合わせ使用してもよい。

【0038】

防腐剤としては、例えば、安息香酸塩、パラオキシ安息香酸エステル、フェノキシエタノール、サリチル酸、1, 2-ジブromo-2, 4-ジシアノブタン、感光素、イソチアゾロン誘導体、ヒダントイン誘導体、エチルアルコール等が挙げられる。

【0039】

上記防腐剤は、1種を単独で使用してもよく、2種以上を組み合わせ使用してもよい。

。

薬効成分としては、例えば、ジンクピリチオン、ピロクトンオラミン、水溶性亜鉛、イオウ、トリクロサン、3, 4, 4-トリクロロカルバニリド等の抗フケ剤、グリチルリチン酸塩、グリチルレチン酸、アラントイン、グアイアズレン、カンゾウエキス等の抗炎症剤、ビタミン類等が挙げられる。

【0040】

上記薬効成分は、1種を単独で使用してもよく、2種以上を組み合わせ使用してもよい。

紫外線吸収剤としては、例えば、オキシベンゾン、ジイソプロピルケイヒ酸エチル、シノキサート、ジメトキシケイヒ酸エチルヘキサン酸グリセリル、パラメトキシケイヒ酸イソプロピル、メトキシケイヒ酸オクチル等が挙げられる。

【0041】

上記紫外線吸収剤は、1種を単独で使用してもよく、2種以上を組み合わせ使用してもよい。

本実施形態の作用及び効果について説明する。

【0042】

(1) シクロヘキサン-1, 4-ジカルボン酸ビスエトキシジグリコールと、亜鉛元素とを含有する。シクロヘキサン-1, 4-ジカルボン酸ビスエトキシジグリコールを含有することにより、毛髪への亜鉛元素の浸透を好適に促進させることができる。

【0043】

(2) シクロヘキサン-1, 4-ジカルボン酸ビスエトキシジグリコールを0.08～0.5質量%、亜鉛元素を0.1～0.45質量%含有する。したがって、毛髪のハリコシを改善するうえで亜鉛元素の含有量が好適なものとなる。また、毛髪への亜鉛元素の浸透をより好適に促進させることができる。

【0044】

(3) ハリコシ改善剤としてタウリンを含有する。したがって、亜鉛元素との相乗効果によりハリコシ改善効果をより効果的に得ることができる。

(4) スルホコハク酸ラウリル2Naの含有量が1.4質量%未満である。スルホコハク酸ラウリル2Naの含有量が1.4質量%未満であることにより、毛髪への亜鉛元素の浸透をより好適に促進させることができる。

【0045】

(5) 亜鉛元素が、グルコン酸亜鉛として含有されている。グルコン酸亜鉛は水溶性であるため、シャンプー組成物中に亜鉛元素をより均一に分散させることが可能になる。

本実施形態は、以下のように変更して実施することができる。本実施形態及び以下の変

10

20

30

40

50

更例は、技術的に矛盾しない範囲で互いに組み合わせて実施することができる。

【0046】

・本実施形態のシャンプー組成物は、ハリコシ改善剤、及び、pH調整剤の少なくいともいずれかを含有することなく構成されていてもよい。

・本実施形態のシャンプー組成物は、リンス成分、コンディショニング成分、トリートメント成分等を含むリンスインシャンプーの形態も含むものとする。

【0047】

・本実施形態のシャンプー組成物は、シャンプーとしての用途に限定されず、毛髪への亜鉛元素浸透促進用組成物として用いることができる。

毛髪への亜鉛元素浸透促進用組成物の適用形態としては、特に制限されず、例えば、医薬品、医薬部外品、化粧品として使用することができる。毛髪への亜鉛元素浸透促進用組成物の剤形は、特に制限されず、例えば、水、アルコール等の溶媒を含有することにより、軟膏剤、ペースト剤、スプレー剤、ジェル剤、液剤、懸濁・乳化剤等に適用することができる。

【実施例】

【0048】

以下に試験例を挙げ、本実施形態をさらに具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

表1に示す実施例1、2、及び、比較例1のシャンプー組成物を常法に従って各成分を混合、攪拌することによって製造した。表1において、各成分の右側に記載した数値は、含有量（質量％）を意味する。

【0049】

（評価試験）

実施例1、2、及び、比較例1のシャンプー組成物について、各成分の含有量、pH、粘度を測定した。pHは、公知のpH測定器を用いて測定した。粘度は、公知のB型粘度計（東機産業社製）を用いて測定した。また、シャンプー組成物の毛髪への亜鉛元素浸透促進効果について評価した。

【0050】

（毛髪への亜鉛元素浸透促進効果）

長さ約8cmの毛髪の束を用意した。これをメッシュ地の袋に入れた状態で、ギ酸に15分間浸漬した後、乾燥してギ酸処理を行った。ギ酸処理を行った毛髪の束の中から毛髪15本を採取した。毛髪の両端を固定して、各毛髪を直線状とした。この状態で、毛髪の直径を測定して、洗髪前の毛髪の直径の平均値である毛径平均値を求めた。毛径平均値を求めた毛髪3本を用いて毛髪に含まれる亜鉛元素の含有量を測定した。亜鉛元素の含有量の測定は、エネルギー分散型蛍光X線分析装置EDX-7000（島津製作所社製）を用いて行った。

【0051】

次に、ギ酸処理を行った毛髪の束を、実施例1、2、及び、比較例1のシャンプー組成物を用いて洗髪した。

まず、ギ酸処理を行った毛髪の束を、メッシュ地の袋に入れた状態で、30秒間水で濯いだ。次に、各シャンプー組成物で通ししながら1分間洗髪した。さらに、30秒間水で濯いだ。これらの濯ぎ、洗髪、濯ぎの一連の操作を10回繰り返し行った後、乾燥した。

【0052】

乾燥後の毛髪の束の中から毛髪15本を採取した。毛髪の両端を固定して、各毛髪を直線状とした。この状態で、毛径を測定して、洗髪後の毛径平均値を求めた。また、毛径平均値を求めた毛髪3本を用いて毛髪に含まれる亜鉛元素の含有量の平均値を求めた。そして、亜鉛増加率を算出した。結果を表1に示す。

【0053】

なお、実施例1の洗髪前の毛径平均値は0.070mm、洗髪後の毛径平均値は0.0

10

20

30

40

50

7.0 mmであった。実施例2の洗髪前の毛径平均値は0.067 mm、洗髪後の毛径平均値は0.070 mmであった。比較例1の洗髪前の毛径平均値は0.067 mm、洗髪後の毛径平均値は0.066 mmであった。実施例1、2、及び、比較例1のいずれにおいても、洗髪前後で略同じ毛径の毛髪を用いて亜鉛元素の含有量を測定した。

【0054】

【表1】

名称	成分	実施例1	実施例2	比較例1
亜鉛化合物	グルコン酸亜鉛	2.3	2.3	2.3
	亜鉛元素の換算値	0.33	0.33	0.33
界面活性剤	ラウロイルメチル-β-アラニンタウリンNa	5.625	5.625	5.625
	オレフィン(C14-C16)スルホン酸Na	2.96	2.96	2.96
	スルホコハク酸ラウリル2Na	-	1.435	1.435
	ココミトプロピルヘタイン	5.115	5.115	5.115
	トリイソステアリン酸PEG-160ソルビタン	0.5	0.5	0.5
保湿剤	シクロヘキサン-1,4-ジカルボン酸 ビスエトキシジグリコール	0.15	0.15	-
ハリコン改善剤	タウリン	1	1	1
pH調整剤	クエン酸	1.1	1.1	1.1
水	精製水	残部	残部	残部
合計		100	100	100
シャンプー組成物のpH		5.99	6.06	6.11
シャンプー組成物の粘度(mPa・s)		2520	2085	4810
洗髪前の毛髪に含まれる亜鉛含有量(cps)		0.0115	0.0096	0.0117
洗髪後の毛髪に含まれる亜鉛含有量(cps)		0.0192	0.0147	0.0151
亜鉛増加率(%)		167	153	130

表1において、実施例1と比較例1の間における亜鉛増加率の有意確率は、0.05以下であった。また、実施例2と比較例1の間における亜鉛増加率の有意確率は、0.1以下であった。

【0055】

表1の結果から明らかなように、比較例1では、亜鉛増加率が130%であったのに対し、実施例1と実施例2では、167%、153%と上昇していた。これにより、毛髪への亜鉛元素の浸透が好適に促進されていることが確認された。

10

20

30

40

50

フロントページの続き

F ターム (参考) AC371 AC372 AC442 AC712 AC791 AC792 CC38 EE06 EE21