(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)特許出願公表番号
特表2021-534135
(P2021-534135A)
(43)公表日　令和3年12月9日(2021.12.9)

| (51)Int.Cl. | | | F I | | テーマコード（参考） |
|---|---|---|---|---|---|
| A61K | 8/11 | (2006.01) | A61K | 8/11 | 4C083 |
| A61Q | 5/10 | (2006.01) | A61Q | 5/10 | |

審査請求 未請求　予備審査請求 有　（全 24 頁）

(21)出願番号　特願2021-507034 (P2021-507034)
(86)(22)出願日　令和1年8月9日 (2019.8.9)
(85)翻訳文提出日　令和3年4月2日 (2021.4.2)
(86)国際出願番号　PCT/EP2019/071513
(87)国際公開番号　WO2020/030818
(87)国際公開日　令和2年2月13日 (2020.2.13)
(31)優先権主張番号　1813099.7
(32)優先日　平成30年8月10日 (2018.8.10)
(33)優先権主張国・地域又は機関
英国 (GB)

(71)出願人　519458370
ジアンシーン　リミテッド
イギリス　エヌ１　７ユーエックス　ロンドン　ワーフ　ロード　４４－４８　ウォーターサイド
(74)代理人　100094569
弁理士　田中　伸一郎
(74)代理人　100103610
弁理士　▲吉▼田　和彦
(74)代理人　100109070
弁理士　須田　洋之
(74)代理人　100119013
弁理士　山崎　一夫
(74)代理人　100123777
弁理士　市川　さつき

最終頁に続く

(54)【発明の名称】液晶毛髪染色組成物、使用及び方法

(57)【要約】
【課題】毛髪、特に、非淡色化毛髪、未脱色毛髪、又は暗色の毛髪を一時的に着色するための、一時的液晶毛髪着色組成物。
【解決手段】着色組成物は、カプセル化液晶と、増粘剤及びレオロジー改質剤を含むコーティング組成物とを含み、毛髪は鮮やかな着色効果を示しながら自然な感触を保持する。
【選択図】　なし

【特許請求の範囲】
【請求項１】
カプセル化液晶を含み、玉虫色成分と、増粘剤及びレオロジー改質剤を含むコーティング組成物とを含んでもよい、一時的毛髪着色組成物。
【請求項２】
前記レオロジー改質剤は、グリコールを含む、請求項１に記載の一時的毛髪着色組成物。
【請求項３】
前記増粘剤は、架橋高分子電解質及び／又は疎水変性アルカリ膨潤性エマルション増粘製品を含む、請求項１又は２に記載の一時的毛髪着色組成物。
【請求項４】
前記増粘剤は、モノマー単位を含む架橋高分子電解質であり、前記モノマー単位の少なくとも一部は水性環境中で解離できる解離基を有する、請求項１～３のいずれか一項に記載の一時的毛髪着色組成物。
【請求項５】
前記増粘剤は、水性環境と接触すると膨潤する膨潤性構造を形成できる、請求項１～４のいずれか一項に記載の一時的毛髪着色組成物。
【請求項６】
前記増粘剤は、ポリアクリレートポリマー、（ポリ）アクリレートとポリアクリル酸のクロスポリマー及びコポリマー、アルキルアクリレート、ウレタンアクリレート、親水変性デンプン、ポリビニルピロリドン／酢酸ビニルコポリマー、及びポリクオタニウム化合物のうちの１つ以上を含む架橋高分子電解質を含む、請求項１～５のいずれか一項に記載の一時的毛髪着色組成物。
【請求項７】
前記レオロジー改質剤は、ポリアルキレングリコール及び$C_2$～$C_4$アルキレングリコールから選択されるグリコールを含む、請求項１～６のいずれか一項に記載の一時的毛髪着色組成物。
【請求項８】
前記レオロジー改質剤は、２０～４０個のグリコール単位を有するポリエチレングリコール及びプロピレングリコールのうちの少なくとも１つを含む、請求項７に記載の一時的毛髪着色組成物。
【請求項９】
前記増粘剤は、
ｉ）アクリレートコポリマー
ｉｉ）アクリレートクロスポリマー－６－２－メチルプロパン－２－オール；
ｉｉｉ）アクリレート／$C_{10\sim30}$クロスポリマー；
ｉｖ）ポリアクリル酸の架橋ホモポリマー；
ｖ）アクリレートとウレタンのコポリマー；
ｖｉ）ポリビニルピロリドン－酢酸ビニルコポリマー；
ｖｉｉ）アクリレートとステアレス－２０メタクリレートのコポリマー
のうちの１つ以上を含む、請求項１～８のいずれか一項に記載の一時的毛髪着色組成物。
【請求項１０】
アニオン性多糖を更に含む、請求項１～９のいずれか一項に記載の一時的毛髪着色組成物。
【請求項１１】
前記液晶は、コレステリック液晶及び／又はキラルネマチック液晶を含む、請求項１～１０のいずれか一項に記載の一時的毛髪着色組成物。
【請求項１２】
前記カプセル化液晶は、２０～７０％のカプセル化液晶を含む水性スラリーとして前記組成物に組み込まれる、請求項１～１１のいずれか一項に記載の一時的毛髪着色組成物。

【請求項１３】
玉虫色成分を更に含む、請求項１～１２のいずれか一項に記載の一時的毛髪着色組成物。
【請求項１４】
前記玉虫色成分は、
ｉ）１～５０μｍの粒径を有する玉虫色成分；及び／又は
ｉｉ）５０～２００μｍの粒径を有する玉虫色成分、
を含む、請求項１３に記載の一時的毛髪着色組成物。
【請求項１５】
請求項１～１４のいずれか一項に記載の一時的毛髪着色組成物であって、
ｉ）前記一時的毛髪着色組成物の０．１～３０％の濃度の、架橋高分子電解質、及び疎水変性アルカリ可溶性エマルション（ＨＡＳＥ）から選択される増粘剤；
ｉｉ）前記一時的毛髪着色組成物の１～１０％の濃度の、ポリアルキレングリコール；
ｉｉｉ）前記一時的毛髪着色組成物の０．５～１０質量％の濃度の、皮膜形成成分；
ｉｖ）前記一時的毛髪着色組成物の５～４０％の濃度の、カプセル化液晶スラリー
を含み、
ｖ）前記一時的毛髪着色組成物の１０％以下の濃度の、玉虫色成分；及び
ｖｉ）前記増粘剤が中和を必要とするＨＡＳＥを含む場合、ＨＡＳＥをｐＨ６～８まで中和するのに十分な濃度の中和剤
を含んでもよい、一時的毛髪着色組成物。
【請求項１６】
１～２回の洗浄後に毛髪から洗い流されていることができる、一時的毛髪着色組成物。
【請求項１７】
カプセル化液晶を含み、かつ、玉虫色成分とコーティング組成物とを含んでもよい一時的毛髪着色組成物を毛髪に適用して、毛髪繊維をコーティングし、鮮やかな色効果を提供しながら自然な感触を維持することを含む、毛髪を着色する方法であって、前記コーティング組成物は、増粘剤と、グリコールを含んでもよいレオロジー改質剤とを含む、方法
【請求項１８】
着色しようとする毛髪が、着色方法の前に淡色化のための前処理を受けておらず、前記着色方法は、前記淡色化されていない毛髪に一時的毛髪着色組成物を適用することを含む、請求項１７に記載の方法。
【請求項１９】
前記毛髪は、未脱色である、請求項１７又は請求項１８に記載の方法。
【請求項２０】
前記毛髪は、暗い色調、又は中程度の色調である、請求項１７～１９のいずれか一項に記載の方法。
【請求項２１】
前記一時的毛髪着色組成物は請求項１～１６のいずれか一項に記載の定義による、請求項１７～２０のいずれか一項に記載の方法。
【請求項２２】
毛髪を美容処理するための、請求項１～１６のいずれか一項に記載の一時的毛髪着色組成物の使用。
【請求項２３】
前記美容処理は、着色を前記毛髪に適用すること、色変化組成物を前記毛髪に適用すること、又は玉虫色効果を前記毛髪に適用すること、のうちの少なくとも１つを含む、請求項２２に記載の使用。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、液晶組成物、該組成物の基材着色における使用、及び基材着色の方法に関す

る。本発明は特に、ケラチン材料、特に毛髪を着色するためのカプセル化液晶を含む組成物に関する。

【背景技術】

【０００２】

色を提供するために基材を処理することは、太古の時代から、天然の顔料及び染料を用いて知られてきた。現代では、合成染料、顔料、ロイコ染料及び液晶が、基材に色を提供するために使用されている。ロイコ染料及び液晶は、光（光変色性）又は熱（熱変色性）などの外部刺激に応じた色変化効果ももたらし得る。

液晶は、光学活性有機化学物質を、オイルとして含み、これは封止されていても（例えば、マイクロカプセル化による）、未封止でも（例えば、多分散形態で）よい。液晶は、様々な手段及び材料を用いて、例えば、アラビアガム及びゼラチンとの複合コアセルベーションによって、カプセル化できる。

【０００３】

液晶は、本発明で「スタティック」カラーと呼ばれる一定色又は固定色を提供でき、又は温度などの外部刺激の変化により、透明から着色若しくはその逆の色の変化、又は第１の色と第２の色との間での変化を提供し得る。典型的には、液晶は、「コレステリック」液晶又は「キラルネマチック」液晶のいずれかであり、単独で使用されても、互いの混合物及び他の着色材料との混合物で使用されてもよい。コレステリック液晶は典型的には、コレステロール又はその他のステロール誘導化合物をベースとし、又はこれらを含む。キラルネマチック液晶は、典型的には、非ステロールベースの化合物を含む。

液晶は、入射白色光を選択的に反射することによって色を示す。液晶は、薄膜として堆積されたとき、温度に応じて光の特定の波長を反射でき、例えば、温度が上昇すると、液晶は、無色から赤色に変わり、可視スペクトルの他の色を順に経た後、更に高温（「透明点」として知られる）で再度無色になる場合がある。液晶が無色の状態にあるとき、その下にある基材又は組成物の他の成分の色が見える。このような色の変化は可逆的であり、冷却すると、逆の色変化が起こる。色変化が始まる温度（「開始点」又は「透明点」と呼ばれる）、及び色変化が起こる温度全体（「帯域幅」と呼ばれる）は、液晶組成物の組成に従って調節できる。

【０００４】

着色材料は、コーティングとして毛髪繊維に適用されて、一時的な着色効果をもたらすか、毛小皮に浸透することで化学的相互作用によって適用される。毛髪繊維は、典型的には、１５～１５０μｍの直径を有する。顔料、合成染料などの着色材料は通常、毛髪繊維よりもはるかに小さい粒径を有することから、染料又は顔料は毛小皮に浸透できる。毛髪の染色においては、過酸化水素又はアンモニアなどの材料が用いられることが多く、これは毛髪繊維を膨潤させ、それによって染料又は顔料が浸透して繊維に永久的に結合するのを助け、半永久的又は永久的な効果をもたらす。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

カプセル化液晶は、典型的には、染料、ロイコ染料及び顔料よりもはるかに大きく、典型的には、５～５０μｍ、例えば１０～２０μｍの粒子サイズを有し、毛髪繊維と同様のオーダーである。これは、液晶を毛髪繊維に付着させようとする際のいくつかの課題を表す。カプセル化液晶と毛髪繊維は比較的同じサイズであるため、カプセル体を収容するには比較的厚いコーティングが必要とされる。加えて、色の鮮やかさは美観的に望ましいが、カプセル化液晶は、好適な色の強度又は鮮やかさを達成するためにカプセル体を高用量で使用することを必要とする場合がある。公知の毛髪染色技法は、典型的には、より明るい染色毛髪を得るために毛髪を淡色化するための前処理を必要とし、例えば、暗色の毛髪に適用される場合の緑色染料は、毛髪があらかじめ淡色化されていなければ、典型的には許容できる着色をもたらさない。しかしながら、不十分な「感触」品質を伴う、高用量や事前の淡色化処理は望ましくない。

【課題を解決するための手段】
【０００６】
本発明者らは、着色効果材料と、毛髪を事前に淡色化する必要のない成分の組合せを含むコーティング媒体との組合せ提供することによって、あらかじめ毛髪を淡色化する必要なく、鮮やかな色で一時的毛髪着色効果を提供するためのカプセル化液晶の表面色コーティングを達成できることを見出した。
【発明を実施するための形態】
【０００７】
第１の態様において、本発明は、カプセル化液晶及び任意に玉虫色成分（iridescent component）と、増粘剤及びレオロジー改質剤を含むコーティング組成物と、を含む一時的毛髪着色組成物を提供する。任意に、レオロジー改質剤はグリコールを含む。
第２の態様において、本発明は、カプセル化液晶及び任意に玉虫色成分と、コーティング組成物と、を含む一時的毛髪着色組成物を、毛髪に適用して、毛髪繊維をコーティングし、鮮やかな色効果を提供しながら自然な感触を維持することを含む、毛髪を着色する方法であって、コーティング組成物が、増粘剤と、グリコールを任意に含むレオロジー改質剤とを含む、方法を提供する。
一時的毛髪着色組成物は、頭髪、顔毛、体毛など任意の種類のヒトの毛髪に使用でき、頭髪用、並びに顎髭及び口髭のスタイリング用に特に適している。組成物は、審美性又は機能性を目的として、任意の種類の哺乳類、例えばネコ、イヌなどの家庭用ペット及び家畜にも使用できる。
【０００８】
増粘剤は、架橋高分子電解質及び疎水変性アルカリ膨潤性エマルション増粘製品から適切に選択される。好適には、コーティング組成物は、一時的毛髪着色組成物を毛髪上にコーティングして連続皮膜を形成し、毛髪に付着させることができるような、皮膜形成能をもつ。好ましくは、皮膜は毛髪への適用時に均一な厚さを有することで、毛髪上の入射光の最大反射率を可能にし、色の強度及び鮮やかさ、並びに感触を増強する。増粘剤、若しくはレオロジー改質剤又はその両方が、皮膜形成機能を提供してもよく、又は追加の皮膜形成成分が組成物に含まれてもよい。
用いられている「一時的（な）」という用語は、標準的な洗浄、例えばシャワーでの洗浄に対して、かつ種々の毛髪タイプに応じた耐性を有する毛髪着色組成物を意味するが、ただし、該組成物は洗浄によって除去できる、即ち、毛髪に共有結合していないことを条件とする。好適には、一時的毛髪着色組成物は、１若しくは２回の洗浄後に洗い流される（「ヘアメイクアップ」と称される）、３～１０回、例えば、６回の洗浄後に洗い流される（「一時的毛髪色」と称される）、又は１０回以上、例えば１２回の洗浄後に洗い流される（「疑似半永久的」と称される）ように調整される。
【０００９】
公知の毛髪着色製品では、毛髪を淡色化するための前処理を、例えば脱色によって行った後で所望の仕上げ色を適用しなければ、中間色又はそれより暗い色の毛髪に一時的な着色効果をもたらすことが困難であった。
本発明者らは、驚くべきことに、一時的毛髪着色組成物が、一時的毛髪着色組成物の適用前に毛髪を淡色化する必要なく、処理した毛髪の着色又は色変化を容易に観察できるような一時的な着色を、比較的暗色又は暗色の毛髪に適用する手段を提供することを見出した。
更なる態様では、本発明は、着色プロセスの前に淡色化前処理の結果としての毛髪の淡色化が行われない着色プロセスにおいて、毛髪を着色する方法を提供し、該着色プロセスは、着色効果組成物とコーティング組成物とを含む一時的毛髪着色組成物を適用して毛髪繊維をコーティングすることを含み、上記着色効果組成物は、カプセル化液晶と任意に玉虫色成分とを含み、上記コーティング組成物は、増粘剤及びレオロジー改質剤（グリコールを任意に含む）を含む。
【００１０】

有利には、本発明の毛髪着色組成物は、使用中若しくは使用後に毛髪を損傷することなく、又は毛髪に損傷を引き起こし得るいかなる他の処理（例えば、淡色化及び脱色）を必要とすることなく、毛髪を着色する方法を提供する。

本発明は、未脱色の毛髪、特に暗色の毛髪の着色に特に適している。本発明の組成物は、明るく鮮やかな着色効果、例えば、鮮緑色、鮮青色、及び鮮赤色を、未脱色の暗色毛髪に提供することを可能にする。

「暗色」という用語は、審美的に望ましい仕上げを生じるように効果的に染色することが困難であることが従来証明されている様々な毛髪のシェードの範囲を示すために用いられる。毛髪の色のシェードは、Ｓｃｈｗａｒｚｋｏｐｆのイゴラロイヤルナチュラルシェード番号（Igora Royal Natural Shades Number）に基づいて、１～１２の数値の評価スケールで半定量的に分類される。このスケールは、ある毛髪のシェードを別の毛髪と比較して、明暗及び濃淡を評価するための比較基準を与える。

【００１１】

| ベースカラー | ブラック | ダークブラウン | ミディアムブラウン | ライトブラウン | ダークブロンド | ミディアムブロンド | ライトブロンド | エキストラライトブロンド | ウルトラブロンド | スペシャルブロンド |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| イゴラシェード | 1-0 | 3-0 | 4-0 | 5-0 | 6-0 | 7-0 | 8-0 | 9-0 | 10-0 | 12-0 |
| RGB値(R-G-B) | 34-34-32 | 37-37-35 | 52-42-36 | 59-47-36 | 89-72-58 | 102-79-60 | 175-141-109 | 202-169-127 | 209-188-157 | 218-199-162 |

【００１２】

「Ｒ－Ｇ－Ｂ値」は１～１２の値の各々についてイゴラシェード番号と相関し得る。Ｒ－Ｇ－Ｂ値は、特定の毛髪のカラーシェードの画素化した写真を分析し、その赤、緑及び青の画素を、１色につき最大２５０ピクセルをベースとして計数した値に基づく。画素化した写真は、その各々が画素化されている毛髪シェードの代表的写真５枚の平均的表示である。各写真の赤、緑、及び青の平均画素数を記録し、５枚の写真の赤、緑、及び青の画素数を平均して、上記の表に示す各毛髪シェードについてＲＧＢ平均値を得る。その後、毛髪の画像を画素化し、表のスケールと比較して、その毛髪が該当する色のカテゴリを決定できる。

有利には、本発明の毛髪着色組成物を、ブラック又はダークブラウンのベースカラーを有する毛髪から、ウルトラブロンド又はスペシャルブロンドのベースカラーを有する毛髪まで、任意のベースカラーを有する毛髪に適用して、所望の着色効果をもたらし得る。

毛髪が半永久的又は永久的染料（暗色染料を含む）で処理されていた場合、なおも本発明の組成物を、表面の一時的なコーティングとして毛髪に適用してもよく、組成物を、毛髪を淡色化するための前処理の必要なく、特定の状況下、例えば液晶が透明な状態の場合に、下にある毛髪の色が見えるように、調整してもよい。

【００１３】

一時的毛髪着色組成物は、好適には強く鮮やかな色を提供する。有利には、本発明は、毛髪に付着でき、毛髪の「感触」を損なうことなく、かつ毛髪を淡色化するための前処理の必要なく、卓越した色強度をもたらし得る、液晶含有組成物を提供する。毛髪の「感触」に関しては、毛髪に適用された後、処理された毛髪が装着者にとって心地よい又は刺激性がなく、触れると感触が良く自然に感じられるものであり、凝集塊を形成しないか、又は視覚的若しくは触覚的影響に関して不利である若しくは望ましくない他の特徴を招くことがない。

一時的毛髪着色組成物は、カプセル化液晶と、任意に玉虫色成分と、を含む。所望に応

じて、他の着色材料、例えば染料が、組成物中に存在してもよい。

【００１４】

所望のテクスチャ又は「感触」を維持しながら一時的な着色効果をもたらすために毛髪繊維の表面に付着されたカプセル化液晶及び任意に玉虫色成分は、鮮やかさと卓越した審美的魅力を与える、強く、好ましくは玉虫色の着色効果をもたらす。液晶は、スタティックカラー効果をもたらすように選択及び調整されてもよく、それによってバルクカラーは変わらないが、温度変動に応じてわずかな色のシフト若しくは玉虫色が生じ得る。あるいは、カプセル化液晶は、状態が変化し、それによって使用を意図する温度における色変化効果をもたらすように選択されてもよい。

【００１５】

本組成物の液晶は、温度の変化に応答するサーモトロピック液晶を含む。液晶は、好適には、コレステリック液晶又はキラルネマチック液晶を含む。キラルネマチック液晶は、高品質な製品に好適な高い反射率を有する明るく強い着色効果をもたらし、特に好ましい。コレステリック型液晶は、典型的には、キラルネマチック液晶よりも強度が低い着色効果をもたらすが、コストが低く、より大規模な市場に適する可能性がある。キラルネマチック液晶とコレステリック液晶の混合物を用いて、製品性能及びコストを最適化し得る。好ましい実施形態では、液晶は、好適には、キラルネマチック液晶のみを含む。

液晶は、好適には、公知の技法及び材料、例えば架橋アラビアガムとゼラチンを、公知の濃度で用いてカプセル化される。一実施形態において、液晶は、動物由来ではない材料を用いてカプセル化されてもよく、それにより、倫理上若しくは宗教上の理由から、又は個人的嗜好から動物由来材料含有製品の使用を排除し得る人々が、本毛髪組成物を使用できるようになる。カプセル化物は、ジェル又はフォームを形成できる材料を含んでもよい。一態様において、液晶は、植物由来材料、好ましくは多糖、例えば、キチン、アルギン酸塩、カラギーナン、ペクチン、ヒアルロン酸塩を用いてカプセル化されてもよい。好適には、カプセル化壁材料は、ポリマー又はポリマーの組合せを含む。壁材料は、好ましくは、カプセル化液晶材料の質量を基準にして１～３０質量％、より好ましくは５～２５質量％、例えば８質量％又は２０質量％の壁材料が含まれる。

【００１６】

コレステリルカーボネートエステルなどのコレステロール様キラル有機物、及びキラルネマチック液晶などの任意の公知のカプセル化液晶を用いてもよい。好適なカプセル化液晶は、ＬＣＲ　Ｈａｌｌｃｒｅｓｔなどの様々な供給源から入手できる。

カプセル化液晶は、好適には、水中に１０～９０％、好ましくは１５～８０％、特に２０～７０％のカプセル化液晶を含む水性スラリー、例えば、水中に４０％又は５０％のカプセル化液晶のスラリーとして、組成物に組み込まれる。

カプセル化液晶は、毛髪への適用時に所望の着色効果をもたらすように、任意の所望の濃度で、一時的毛髪着色組成物中に存在し得る。好適には、カプセル化液晶は、一時的毛髪着色組成物の０．５～７０質量％、１０～６０質量％、望ましくは２５～５０質量％の濃度で存在する。より低コストの製品が要求される場合、例えば、より大規模市場又は大量販売向けの製品の場合、カプセル化液晶は、好適には、２０～４０％の濃度で存在する。毛髪が、より淡いシェードのベースカラー、例えば、ブロンドシェードのベースカラーを有する場合、カプセル化液晶は、より高濃度で、好ましくは組成物の４０～６０質量％、より好ましくは５０～６０質量％で存在し得る。

【００１７】

一態様において、着色組成物は、周囲屋内温度を超える温度、好ましくは２０℃超、より好ましくは２２℃超、特に２５℃超の温度、かつ好適には、製品が販売される地理的領域において直射日光中で遭遇する温度に対応する温度以下、好ましくは３５℃未満、より好ましくは３３℃未満、例えば２８℃及び３２℃で、活性化されて色変化をもたらす。好適には、組成物は、活性化温度よりも低い温度で透明であり、その結果屋内又は周囲温度では、毛髪は自然に見え、下にあるベースカラーを示す。温度が上昇したとき、例えば直射日光に晒されたとき、組成物は活性化され、所望の色を、好ましくは観察者に鮮明で迫

力のある形で示す。好適には、色が変化したとき、活性化温度よりも３℃高い温度まで、望ましくは５℃高い温度まで、組成物は着色したままである。

有利には、組成物は、不活化されている「屋内」外観の自然な外観と直射日光中での「活性化された」外観との間で、ヒトの眼で容易に観察できる明瞭なコントラストをもたらす。

着色効果組成物は、任意に、非カプセル化液晶も含んでもよい。

非カプセル化液晶は、好適には、カプセル化液晶と組合せて、増進された着色効果をもたらす。非カプセル化液晶は、組成物中に、カプセル化液晶と一緒に含まれてもカプセル化液晶とは別に含まれてもよい。

【００１８】

玉虫色成分は、一時的毛髪着色組成物の任意成分として存在してもよい。任意の好適な玉虫色成分又は顔料を用いてもよく、それは好ましくはマイカ及び真珠層から選択される。一時的毛髪着色組成物中の玉虫色成分の存在は、好適には、液晶の玉虫色又は真珠光沢効果を付与又は増強し、揺らめき又はきらめきのある着色効果をもたらす。従来、この効果を、毛髪の表面に付着した一時的毛髪着色で、良好な「感触」特性を維持しながら達成することは不可能であった。好適には、多変色効果、例えば、三変色効果は、液晶と玉虫色成分からの反射によって数色が一緒に見える効果で、観察者の視野角は、玉虫色成分と液晶の適切な選択によって達成され得る。

【００１９】

好適には、玉虫色成分は１～２００μｍの粒径を有する。玉虫色成分の粒子は、上記の範囲の下限のサイズで「揺らめき」効果をもたらすのに対し、範囲の上限に近い粒径では、個々の粒子がより容易に観察できるようになり、毛髪に「きらめき」効果をもたらす。一実施形態において、玉虫色成分の組合せが用いられる。好ましくは、玉虫色成分は、範囲の下限に近い粒径、好ましくは１～５０μｍの粒径を有する第１の玉虫色成分と、この範囲の上限、例えば５０～２００μｍの粒径を有する第２の玉虫色成分と、を有する。

好適なマイカの例としては、Ｓｅｎｓｉｅｎｔ Ｃｏｓｍｅｔｉｃ Ｔｅｃｈｎｏｌｏｇｉｅｓから商品名Ｃｏｖａｐｅａｒｌ（登録商標）で入手可能なもの、例えばＣｏｖａｐｅａｒｌ（登録商標）、Ｃｏｖａｐｅａｒｌ（登録商標）Ｓｔａｒ及びＣｏｖａｐｅａｒｌ（登録商標）Ｍｉｎｉ Ｓｔａｒシリーズ、ＢＡＳＦからＲｅｆｌｅｃｋｓ（商標）ＭｕｌｔｉＤｉｍｅｎｓｉｏｎｓ（商標）及びＭｕｌｔｉｒｅｆｌｅｃｔｉｏｎｓ（商標）で入手可能なマイカ、Ｔｉｍｉｃａ（登録商標）、特に界面領域粒径範囲が９～３７μｍの粒径を有するもの、Ｃｈｉｏｎｅ（商標）、Ｃｈｒｏｍａ－Ｌｉｔｅ（登録商標）、Ｄｕｏｃｈｒｏｍｅ（登録商標）、Ｇｅｍｔｏｎｅ（登録商標）、Ｃｌｏｉｓｏｎｎ（登録商標）及びＦｌａｍｅｎｃｏ（登録商標）が挙げられる。

【００２０】

マイカは、追加の色特性を付与するため、又は毛髪への付着を改善するために処理されてもよく、例えば、マイカの表面を、好ましくはアルキルシラン、水添レシチン、ジメチコン及びコポリオールから選択される表面処理剤で処理してもよい。

一実施形態において、本発明による組成物は、１～５０％、例えば５％及び３０％の濃度のスタティックカプセル化液晶と、マイカとを含む組成物を含む。マイカは、少なくとも０．１％、好ましくは少なくとも０．５％の濃度で存在し得る。好適には、マイカの濃度は、１０％又は５％を超えず、特に２％を超えない。好ましくは、マイカの濃度は組成物の０．５～２質量％である。

【００２１】

一時的毛髪着色組成物の着色効果成分は、更に染料を含んでもよい。染料は、好適には、粉末として、好ましくは水溶性粉末として、又は染料の溶液として、任意の所望の濃度で組成物に組み込まれる。染料溶液は、染料の０．０１～１０％水溶液を含み得る。染料溶液は、染料溶液の濃度及び組成物中の染料の所望の最終含有量に依存する濃度で、一時的毛髪着色組成物に組み込むことができる。

好ましい態様において、一時的毛髪着色組成物は、１種の可溶性粉末染料、又は複数の

可溶性粉末染料の混合物を、組成物の０．０１質量％～１質量％、より好ましくは０．０１～０．３質量％、特に０．１質量％～０．３質量％の濃度で含む。

【００２２】

以下のものなどの毛髪製品への使用に好適な任意の染料を、単独で又は組合せて使用してもよい：Ｎ，Ｎ－ビス（２－ヒドロキシエチル）－２－ニトロ－ｐ－フェニレンジアミン、４－アミノ－３－ニトロフェノール、４－ヒドロキシプロピルアミノ－３－ニトロフェノール、ヒドロキシエチル－２－ニトロ－ｐ－トルイジン、アシッドブラック１、アシッドブルー９、アシッドグリーン２５、ＨＣブルーＮｏ．１２、３－ニトロ－ｐ－ヒドロキシエチルアミノフェノール、２－アミノ－６－クロロ－４－ニトロフェノール、アシッドレッド３３、ＨＣイエローＮｏ．２、ＨＣオレンジＮＯ．１、アシッドオレンジ７、アシッドレッド５２、アシッドレッド１８、ＦＤ＆Ｃレッド４０（カレーレッド）　ＨＣイエローＮＯ．１３、ベーシックイエロー５７、ＨＣレッドＮｏ．３、ベーシックレッド７６、ベーシックレッド５１、アシッドレッド９２、ベーシックイエロー８７、ベーシックオレンジ３１、ベーシックバイオレット２、ＨＣブルーＮｏ．１６、ＨＣブルーＮｏ．１５アシッドバイオレット４３、ベーシックブラウン１７、及びＳｅｎｓｉｅｎｔ（登録商標）Ｃｏｓｍｅｔｉｃ　ｔｅｃｈｎｏｌｏｇｉｅｓから入手可能な染料；Ａｒｉａｎｏｒ　Ｊａｄｅ　Ｂｌｕｅ（ＨＣブルー１５）、Ｃｏｖａｌｕｍｉｎｅ　ｆｉｒｅ　ｒｅｄ　ＡＳ（ＣＩ１５８５０、アルミナ、トリエトキシカプリリルシラン）、Ｎｏｉｒ　Ｗ　６９９（ＣＩ２０４７０、硫酸ナトリウム）、Ｃｏｖａｌｕｍｉｎｅ　ａｓｔｒａｌ　ｂｌｕｅ（ＣＩ４２０９０、アルミナ、トリエトキシカプリリルシラン）、Ｕｎｉｐｕｒｅ　ｗｈｉｔｅ　ＬＣ９８６　ＦＳＰ（ＣＩ７７８９１、ペルフルオロオクチルトリエトキシシラン、ポリペルフルオロメチルイソプロピルエーテル）、Ｕｎｉｐｕｒｅ　ｒｅｄ　ＬＣ３０７１（ＣＩ１５８５０、水酸化アルミニウム）、Ｕｎｉｐｕｒｅ　ｗｈｉｔｅ　ＬＣ９８７　ＧＣＡ（ＣＩ７７８９１、ココイルグルタミン酸ナトリウム、シスチン、ラウロイルアルギニン）、Ｃｏｖａｒｉｎｅ　ｗｈｉｔｅ　ＷＮ９７８７（ＣＩ７７８９１、水、グリセリン、キサンタンガム、クエン酸ナトリウム）、Ｃｏｖａｐａｔｅ　Ｕｎｉｗｈｉｔｅ　ＬＣ９７８１（Ｒｉｃｉｎｕｓ　Ｃｏｍｍｕｎｉｓ（カストール）種子油、ＣＩ７７８９１、ポリヒドロキシステアリン酸）、Ｕｎｉｐｕｒｅ　ｗｈｉｔｅ　ＬＣ９８１　ＳＧＰ（ＣＩ７７８９１、グリセロリン酸ナトリウム）、Ｖｅｒｔ　Ｃｏｖａｓｏｌ　Ｗ７０３５（ＣＩ１９１４０、ＣＩ４２０９０）、Ｕｎｉｐｕｒｅ　ｙｅｌｌｏｗ　ＬＣ１８２　ＡＤＴ－Ｃ（ＣＩ７７４９２、イソプロピルチタントリイソステアレート、ビス－ＰＥＧ－１５ジメチコン／ＩＰＤＩコポリマー、ＰＥＧ－２ソイアミン）、ｕｎｉｐｕｒｅ　ｂｌａｃｋ　ＬＣ９８９　ＡＤＴ－Ｃ（ＣＩ７７４９９、イソプロピルチタントリイソステアレート、ビス－ＰＥＧ－１５ジメチコン／ＩＰＤＩコポリマー、ＰＥＧ－２ソイアミン）、ｕｎｉｐｕｒｅ　ｂｌａｃｋ　ＬＣ９８８　ＦＳＰ（ＣＩ７７４９９、ペルフルオロオクチルトリエトキシシラン、ポリペルフルオロメチルイソプロピルエーテル）、ｐｈａｔ　ｂｌａｃｋ　ＤＣ　９２０６（ＣＩ６１５６５、ＣＩ６０７２５、ベーシックブラウン１６、アシッドバイオレット４３、ベーシックレッド７６、ＣＩ２６１００の混合物）、Ａｒｉａｎｏｒ　ｆｌａｓｈ　ｄｅｅｐ　ｂｌａｃｋ（ベーシックブルー９９，ベーシックブラウン１６、ベーシックレッド７６、ベーシックイエロー５７、ベーシックブラウン１７、ポリクオタニウム－３７、加水分解酵母タンパク質）、Ｄ＆ＣグリーンＮｏ．８（ソルベントグリーン７）、ＦＤ＆ＣレッドＮｏ．４（フードレッド１）、Ｄ＆ＣレッドＮｏ．２２（アシッドレッド８７）、ＦＤ＆Ｃブルー２（インジゴチン）、ＦＤ＆Ｃグリーン３（ファストグリーンＦＣＦ）、ＦＤ＆Ｃレッド３（エリスロシン）、ＦＤ＆Ｃイエロー５（タートラジン）及びＤ＆Ｃレッド２７（ソルベントレッド４８）。好適な染料の更なる例としては、Ｓｅｎｓｉｅｎｔ（登録商標）ｔｅｃｈｎｏｌｏｇｉｅｓのＵｎｉｐｕｒｅ　ＬＣシリーズ及びＣｏｖａｒｉｎｅシリーズの製品が挙げられる。

【００２３】

液晶は、単一のスタティックカラーをもたらしてもよく、又は温度の上昇若しくは低下などの外部刺激の変化に応じて、色変化、例えば赤、緑、青の間で熱変色性の色変化をも

たらしてもよく、又はスタティックカラーと色変化の両方の組合せをもたらしてもよい。組成物は、特定の状況又は雰囲気のための所望の視覚的外観を提供するように調整し、温度の帯域幅又は他の外部パラメータ内での単一又は複数の色変化にて、より速い又はより遅い色変化を提供するように適応させることができる。一態様において、組成物は、液晶の温度プロファイルを調整することによって、異なる温度で活性化される液晶を含み得る。異なる毛髪の束は、所望の審美的効果をもたらすために異なる時間又は温度で色変化を示し得る。

【００２４】

カプセル化液晶は、好適には、意図される使用の条件下で色変化又は状態の変化をもたらさず、それによりスタティックカラー効果をもたらすように、調整される。スタティックカラー効果は、開始点に達したときに色が観察され、透明点は、組成物が使用中に遭遇する可能性の高い温度よりも高く、そのため可視光のスペクトル内では開始点の色又は別の色を維持するように、より広い帯域幅を用いることで達成され得る。染料又は顔料の添加により、可視化された色を増強でき、特定の色が広い温度範囲で得られることとなる。例えば、赤、オレンジ又は黄色は、緑色の染料又は顔料を用いて「カバー」され、全量雨域に緑色を得ることができる。

【００２５】

液晶は、色変化又は変色効果をもたらすように適応されてもよい。組成物は、外部刺激（例えば、温度の変化）に応答して、又は玉虫色材料の場合には観察角度の変化によって、透明から１つの色（例えば、赤）へ、若しくは続いて可視スペクトルの他の色への変化、ある色から無色への変化、又は第１の色（例えば、赤）から第２の色（例えば、緑）への変化をもたらし得る。液晶組成物の帯域幅は、当該技術分野で公知の技法に従って、所望の効果に応じて調整されてもよい。

長い毛髪で観察される着色効果は、毛髪繊維の長さに沿って変動する場合がある。これは、身体により近い毛髪は、身体から離れた毛髪よりもわずかに高温であるという温度の差が「ぼかし」効果を生じるためである。液晶組成物を、狭い帯域幅を有するように特別に調節することで、この効果が可能になり、又は増強される。所望に応じて、毛髪の異なる部分、例えば毛根及び毛先を、異なる色に着色して、色勾配をもたらしてもよい。

【００２６】

本発明の組成物は、毛髪色変化組成物としての使用に特に適している。組成物は、天然毛髪、人工毛髪（例えば、ヘアエクステンション）、又は両方に適用できる。組成物は、複数の色変化を提供するように配合できる。色変化は、熱変色性染料の適切な選択によって、特定の色の所望の順序で起こすことができる。好適には、組成物は、それぞれ二変色性、三変色性、四変色性、五変色性及び六変色性と称される２～６色の色変化を提供し、各色変化は異なる温度で起こる。

コーティング組成物中の増粘剤は、好適には、架橋高分子電解質及び疎水変性アルカリ膨潤性エマルション増粘製品から選択される。架橋高分子電解質が好ましい。好適には、コーティング組成物は、一時的毛髪着色組成物を毛髪上にコーティングして連続皮膜を形成し、毛髪に付着させることができるような皮膜形成能をもつ。好ましくは、コーティング組成物は透明であり、入射光の最大反射率を可能にし、色の鮮やかさ及び強度を改善する。

【００２７】

好適な架橋高分子電解質は、ポリマーのモノマー単位の少なくとも一部、望ましくは全てに解離基を有し、極性、特に水性環境において解離することができる。好ましくは、モノマー単位は、－ＣＯＯＨ、－$SO_3H$、－$PO_3H_2$及び－$NH_2$から選択される基を有する。好適には、架橋高分子電解質は、極性環境に接触すると膨潤する膨潤性構造を形成することができ、望ましくはマイクロゲルの領域を形成する。好適には、マイクロゲルは、０．１～５０、好ましくは０．５～２０、より好ましくは１～１０μｍ、例えば３～４μｍの粒径を有し、カプセル化液晶の周囲に生成し、組成物内での液晶の懸濁を助ける。これは毛髪への組成物の堆積の均一性を改善すると考えられる。

架橋高分子電解質は、天然増粘剤、及び／又は好ましくは合成増粘剤を含んでもよい。天然増粘剤の例としては、カルボキシメチルセルロース、アルギン酸塩、キトサン、ペクチンが挙げられる。好適な合成高分子電解質の例としては、ポリアクリル酸、ポリメタクリル酸、ポリスチレンスルホネート並びにこれらのポリマーの誘導体及びその塩を含むポリマー及びコポリマーが挙げられる。天然及び合成高分子電解質の例は、「Ａ ｃｏｍｐｒｅｈｅｎｓｉｖｅ ｒｅｖｉｅｗ ｏｎ ｐｏｌｙｅｌｅｃｔｒｏｌｙｔｅ ｃｏｍｐｌｅｘｅｓ」，Ｍｅｋａ ｅｔ ａｌ，Ｄｒｕｇ Ｄｉｓｃｏｖｅｒｙ Ｔｏｄａｙ，Ｖｏｌ２２，Ｎｏ１１，Ｎｏｖｅｍｂｅｒ ２０１７に開示されている。

本明細書において、アクリル酸又はアクリレートとは、特記のない限り、メタクリル酸及びメタクリレートに然るべき変更を加えたものを含む。

【００２８】

好適には、架橋高分子電解質は、親水性領域及び疎水性領域を含むように変性されたポリマーを含む。増粘剤は、一時的毛髪組成物が毛髪の感触を損なうことなく毛髪への滑らかな適用を可能にするという条件で、好ましくは２５℃で少なくとも１質量％、好ましくは少なくとも１．２質量％、特に少なくとも１．５質量％の濃度で水に可溶である。より好ましくは、増粘剤は、２５℃で２質量％の濃度で水に可溶である。

好ましくは、架橋高分子電解質は、ポリアクリレートポリマー、（ポリ）アクリレートとポリアクリル酸のクロスポリマー及びコポリマー、例えばポリアクリレートクロスポリマー－６－２－メチルプロパン－２－オール、アルキルアクリレート、ウレタンアクリレート、親水変性デンプン、例えばＣＯＯＨ、－$SO_3H$、－$PO_3H_2$及び－$NH_2$基で変性したヒドロキシプロピルデンプン、ポリビニルピロリドン／酢酸ビニルコポリマー、ポリクオタニウム化合物を含む。

【００２９】

好適な架橋高分子電解質の例としては、Ｓｅｐｐｉｃから入手可能なＳＥＰＩＭＡＸ ＺＥＮ、ＡｋｚｏＮｏｂｅｌから入手可能なＳＴＲＵＣＴＵＲＥ ＸＬ及びＤＹＮＡＭＸ Ｈ２Ｏ、Ｌｕｂｒｉｚｏｌから入手可能なＣＡＲＢＯＰＯＬ（登録商標）Ｕｌｔｒｅｚ ３０、ＣＡＲＢＯＰＯＬ（登録商標）Ｕｌｔｒｅｚ ２１などのＣＡＲＢＯＰＯＬ及びＦＩＸＡＴＥ ＦＲＥＥＳＴＹＬＥシリーズのポリマー、Ｓｅｎｓｉｅｎｔから入手可能なＣＯＶＡＣＲＹＬ Ｐ１２、ＣＯＶＡＣＲＹＬ Ｅ１４ ＷＰ、ＣＯＶＡＣＲＹＬ Ａ１５ ＷＰなどのＣＯＶＡＣＲＹＬシリーズのポリマー、ＢＡＳＦから入手可能なＬＵＶＩＳＫＯＬ ＶＡ ６４、ＬＵＶＩＳＫＯＬ ＶＡ ３７－Ｅなどのポリマー、Ｔｒｉ－Ｋから入手可能なＴＲＩＱ！ＵＡＴ ＦＯＲＣＥなどのＴＲＩｑｕａｔシリーズのポリマー、ＡｋｚｏＮｏｂｅｌから入手可能なＣＥＬＱＵＡＴ Ｌ－２００などのＣＥＬＱＵＡＴシリーズのポリマーが挙げられる。

【００３０】

疎水変性アルカリ可溶性ポリマーを増粘剤として用いた場合、疎水変性アルカリ可溶性ポリマーは、好ましくはエマルション（ＨＡＳＥ）である。

疎水変性アルカリ可溶性ポリマーは、好適には、アクリル酸、メタクリル酸、メタクリル酸ヒドロキシエチル、メタクリル酸アルキル（好ましくは$C_1$～$C_4$）、アクリル酸アルキル（好ましくは$C_1$～$C_4$）、アミノアクリル酸アルキル（好ましくは$C_1$～$C_4$）、アクリルアミド、任意のこのようなアクリル又はメタクリルモノマーのエステル、任意のこのようなアクリル又はメタクリルモノマーのエーテル、アクリル化ジメチコノールのうちの１つ以上から誘導された１つ以上のモノマー単位を有するポリマー又はコポリマーを含む。好適には、ポリマーは、中～長鎖アルコールを有する変性ポリアルキレングリコール（例えば変性ポリエチレングリコール、変性ポリプロピレングリコール及び変性ポリブチレングリコール）で疎水変性される。

【００３１】

好ましくは、疎水変性アルカリ可溶性ポリマーは、アクリル酸、メタクリル酸、メタクリル酸ヒドロキシエチル、メタクリル酸アルキル（好ましくは$C_1$～$C_4$）、アクリル酸アルキル（好ましくは$C_1$～$C_4$）、アミノアクリル酸アルキル（好ましくは$C_1$～$C_4$）、ア

クリルアミド、任意のこのようなアクリル又はメタクリルモノマーのエステル、任意のこのようなアクリル又はメタクリルモノマーのエーテルのうちの１つ以上から誘導されたポリマー又はコポリマーを含み、疎水変性は、一端が疎水性アルコールで誘導体化されたポリアルキレングリコールによってもたらされる。変性ポリアルキレングリコールは、好ましくはポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール又はポリブチレングリコールで、好ましくは６～４０個の炭素原子、特に１０～３０個の炭素原子を有する疎水性アルコール、例えばベヘニルアルコールでのエーテル化によって一端が変性されたものである。

【００３２】

好ましい実施形態では、疎水変性アルカリ可溶性ポリマーは、上の段落に記載のように変性アルコール末端封鎖ポリアルキレングリコールで誘導体化されたアクリレート及びメタクリレートのコポリマーを含む。特に好ましいポリマーの例は、Ｄｏｗから入手可能なＡＣＵＬＹＮ２８（登録商標）及びＡＣＵＬＹＮ３３（登録商標）である。

好適には、疎水変性アルカリ可溶性ポリマーは、ｐＨ調整剤を用いてｐＨ６～８、好ましくは６．５～７．５に中和される。ｐＨ調整剤は、ポリマーが色変化組成物のカプセル化壁を不利に破壊しないことを確実にするため、及び配合物の最適な増粘を促進するために、用いるポリマーに応じて必要とされることがある。パーソナルケア製品における使用で知られているｐＨ調整剤を本組成物中に用いてもよい。アルカリ性ｐＨ調整剤の例としては、アミノ化アルコール、例えばアミノメチルプロパノール及びトリエタノールアミンが挙げられ、これは泡安定剤又は界面活性剤機能も提供し得る。酸性ｐＨ調整剤の例としては、クエン酸及びグルコン酸ナトリウムが挙げられ、これは湿潤機能も提供し得る。好適な塩基としては、Ａｎｇｕｓ Ｃｈｅｍｉｃａｌ Ｃｏから入手可能なＡＭＰ Ｕｌｔｒａ ２０００（登録商標）、及び水酸化ナトリウムが挙げられる。ＡＭＰ Ｕｌｔｒａ ２０００は、卓越した粘度及び安定性を提供することから、特に好ましい。

好適には、増粘剤は、一時的毛髪着色組成物の０．１～３０％、好ましくは０．５～１５％、特に０．７５～１０％の濃度で存在する。

【００３３】

レオロジー改質剤は、好適には、ポリアルキレングリコールから選択されるグリコール、好ましくはポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、又はポリブチレングリコール、及び$C_2$～$C_4$アルキレングリコールを含む。ポリアルキレングリコールは、好ましくはエチレングリコール、プロピレングリコール及び／又はブチレングリコールの単位を含む。ポリアルキレングリコール（polyalkyene glycol）は、２個以上の異なるグリコール単位を有してもよく、ブロックコポリマー又はランダムコポリマーを有するが、好ましくは１個のグリコール単位、特にエチレングリコールを有する。ポリアルキレングリコールは、好適には、５～１００個のアルキレングリコール単位、好ましくは８～７５個のアルキレングリコール単位、より好ましくは１５～５０個のアルキレングリコール単位、特に２０～４０個のアルキレングリコール単位を有する。ポリアルキレングリコールは、２種以上の異なるポリアルキレングリコールのブレンドを含んでもよい。

【００３４】

好ましいグリコールの例としては、ＰＥＧ３２及びプロピレングリコールが挙げられる。レオロジー改質剤は、存在する場合、好適には、バインダー組成物の０．１～２０質量％、好ましくは１～１０質量％、例えば７質量％の濃度で存在する。

有利には、グリコールは組成物中でのカプセル化液晶の分散又は可溶化を助け、カプセル化壁の一体性を損なわない。好適には、グリコールは、水分を保持するための湿潤剤としても作用し、毛髪繊維の「感触」の改善を助ける。

【００３５】

コーティング組成物は、好適には、毛髪への液晶の均一な付着をもたらすための皮膜形成能をもつ。好適な皮膜形成成分の例としては、ＣＯＶＡＣＲＹＬ Ｐ１２、ＣＯＶＡＣＲＹＬ ＭＴ１０、ＣＯＶＡＣＲＹＬ ＭＳ１１ ＷＰ、ＣＯＶＡＣＲＹＬ Ｅ１４ ＷＰなどのＳｅｎｓｉｅｎｔ Ｃｏｓｍｅｔｉｃ Ｔｅｃｈｎｏｌｏｇｉｅｓから入手可能

なＣＯＶＡＣＲＹＬ（商標）シリーズの製品；ＤＹＮＡＭＸ　Ｈ２Ｏ（商標）、ＳＴＲＵＣＴＵＲＥ　２００１（商標）、ＣＥＬＱＵＡＴ　Ｌ－２００（商標）、ＲＥＳＹＮ　２８－２９３０（商標）、ＢＡＬＡＮＣＥ　４７（商標）及びＢＡＬＡＮＣＥ　ＲＣＦｇ（商標）（Ａｋｚｏ　Ｎｏｂｅｌから入手可能）、ＰＶＰ／ＶＡコポリマー６０／４０　ＷＮＰ、ＦＲＥＥＳＴＹＬＥ（商標）、ＳＵＰＥＲＨＯＬＤ（商標）Ｇ－１００などのＳｕｒｆａｃｈｅｍから入手可能なＦＩＸＡＴＥ（商標）シリーズの製品；ＧＬＹＣＯＦＩＬＭ　１．５Ｐ、ＴＲＩＱＵＡＴ　ＦＯＲＣＥ（Ｔｒｉ－Ｋ　Ｉｎｄｕｓｔｒｉｅｓ）及びＬＵＶＩＳＫＯＬ　ＶＡＬ（商標）シリーズの製品（ＢＡＳＦ）が挙げられる。

増粘剤及び／又はレオロジー改質剤は、皮膜形成機能も提供してもよく、又はこの機能は追加のコーティング組成物の追加成分によって提供されてもよい。皮膜形成成分は、組成物中に追加成分として存在する場合、好適には、一時的毛髪着色組成物の０．５～１０質量％、好ましくは０．５～７質量％、特に１～５質量％の濃度で存在する。

【００３６】

好ましい実施形態では、コーティング組成物は、

ｉ）アクリレートコポリマー

ｉｉ）アクリレートクロスポリマー－６－２－メチルプロパン－２－オール；

ｉｉｉ）アクリレート／$C_{10\sim30}$クロスポリマー；

ｉｖ）ポリアクリル酸の架橋ホモポリマー；

ｖ）アクリレート－ウレタンコポリマー；

ｖｉ）ポリビニルピロリドン－酢酸ビニルコポリマー；

ｖｉｉ）アクリレートとステアレス－２０メタクリレートのコポリマー

のうちの１つ以上から選択される増粘剤と、

ポリエチレングリコールを含むレオロジー改質剤と、を含む。

更に好ましい実施形態では、増粘剤は、ＳＥＰＩＭＡＸ　ＺＥＮ及びＡＣＵＬＹＮ　２８から選択され、任意に更に皮膜形成成分を、好ましくは、１～３質量％の濃度で含む。

好ましい実施形態では、増粘剤は、液晶の毛髪への付着を助けることによって、感触を損なうことなく固定効果ももたらすことができ、又は別の固定剤成分を増粘剤と組合せて用いてもよい。好適には、固定剤は、０．１～５％、好ましくは１～３．５％の濃度で存在する。

【００３７】

好適には、コーティング組成物はコンディショニング剤を含む。好適なコンディショニング剤としては、保湿剤及び／又は湿潤剤が挙げられ、その例としては、糖アルコール、グリセリン及びグリコールが挙げられる。いくつかの実施形態において、コンディショニング剤は、好適には、Ｋｅｒａｖｉｓ　ＰＥ（商標）（Ｃｒｏｄａ）、ＰｏｌｙｄｅｒｍＰＰＩ－ＣＯ（商標）（Ａｓｔｏｎ　Ｃｈｅｍｉｃａｌｓ）、ＰＥＧ－８、ポリクオタニウム化合物、好適には、ポリクオタニウム－４～ポリクオタニウム－３９の範囲（水（及び）加水分解植物タンパク質ＰＧ－プロピルシラントリオール）、Ｄ－パンテノール、Ｇｌｙｃｏｆｉｌｍ　１．５Ｐ、ＢＥＬＳＩＬ（商標）ＰＤＭ　２０（Ｗａｃｋｅｒ－Ｃｈｅｍｉｅ）、ＮＡＴＰＵＲＥ　ＦＥＥＬ－Ｍ　ＥＣＯ（商標）（Ｓｅｎｓｉｅｎｔ　Ｃｏｓｍｅｔｉｃ　Ｔｅｃｈｎｏｌｏｇｉｅｓ）のうちの１つ以上から選択される。

【００３８】

本発明者らは、アニオン性多糖が、色の鮮やかさ及び毛髪への組成物の付着の増強に有利であることを見出した。好ましいアニオン性多糖の例は、Ａｓｔｏｎ　Ｃｈｅｍｉｃａｌｓから入手可能なＧＬＹＣＯＦＩＬＭシリーズの製品、例えばＧＬＹＣＯＦＩＬＭ　１．５Ｐであり、好適には、アニオン性多糖は０．１～５質量％、好ましくは０．５～３質量％、例えば１％又は１．５％の濃度で存在する。

シリコーン及びシリコーン－含有成分はカプセル化液晶に悪影響を及ぼし、液晶構造を破壊し得ることから、一時的毛髪組成物は、好適には、このような成分を実質的に含まない。

公知の顔料又は染料は、溶媒を含有する組成物を用いて基材に付着して、例えば可撓性

及び耐久性を付与できるが、有機溶媒はカプセル化液晶のカプセル化材料を損傷し得る。

【００３９】

本発明の一時的毛髪着色組成物は、好適には水性組成物であり、好適には、組成物の溶媒として水を含む。好ましくは、水性溶媒は、水、及び水と極性有機溶媒との混合物から選択される。極性有機溶媒は、存在してもよいが、好適には、本発明の組成物の２０質量％未満、好ましくは１０％質量未満、望ましくは５質量％未満の濃度で存在する。任意の有機溶媒又は組成物のその他の有機成分は、好適には、カプセル化物の壁を破壊しないように選択される。

好ましくは、溶媒は、一時的毛髪着色組成物中に、組成物の３０～９５質量％、より好ましくは５０～９０質量％、特に６０～８０、例えば７０質量％の濃度で存在する。

ＵＶ安定剤、キレート化剤（例えばピロリン酸二ナトリウム）、防腐剤（例えばＧｅｒｍａｂｅｎ　ＩＩ）、コンディショニング油、エマルション、コンディショニング着色剤、及び染料のうちの任意の１つ以上などの他の任意成分が、所望に応じて一時的毛髪着色組成物に含まれてもよい。

【００４０】

一実施形態において、組成物は更に、ＵＶ安定剤を含んでもよい。カプセル化液晶は、ＵＶ放射の影響による分解を起こしやすい場合がある。ＵＶ安定剤は、このような分解に対する液晶カプセル化物の耐性の改善をもたらす。カプセル化物に適合する任意の公知の化粧品用に認可されたＵＶ安定剤を用いてもよい。好ましいＵＶ安定剤としては、ベンゾフェノン－４、アボベンゾン、ホモサレート、オクトクリレン、ベンゾフェノン－５、エチルヘキシルジメチルＰＡＢＡ、酸化チタン、酸化亜鉛、フェニルベンゾイミダゾールスルホン酸、ＰＥＧ－２５ＰＡＢＡ、フェニルジベンズイミダゾールテトラスルホン酸二ナトリウムが挙げられる。

組成物は、天然又は合成抗菌剤などの防腐剤も含んでもよい。防腐剤は、好適には、製品要件、保管及び販売要件に関して必要な防腐効果をもたらす濃度で存在し、好ましくは組成物の０．１～２質量％、例えば０．５質量％である。天然抗菌剤の例としては、カプリリルグリコール（carylyl glycol）、ティーツリー油、ソルビン酸カリウム及びソルビン酸が挙げられる。合成抗菌剤の例としては、フェノキシエタノール、ベンジルアルコール及びグルコノラクトンが挙げられる。その他の抗菌剤の例としては、安息香酸、安息香酸ナトリウム、ソルビン酸、メチルパラベン及びプロピルパラベンが挙げられる。

【００４１】

好ましい実施形態では、本発明の組成物は、以下を含む：

一時的毛髪着色組成物の０．１～３０％、好ましくは０．５～１５％、特に０．５～５％の濃度の、架橋高分子電解質、及び疎水変性アルカリ可溶性エマルション（ＨＡＳＥ）から選択される増粘剤；

一時的毛髪着色組成物の１～１０％、好ましくは１～７％、特に２～５％の濃度の、ポリアルキレングリコール；

一時的毛髪着色組成物の１～６０％、好ましくは１～５０％、特に５～５０％又は５～４０％の濃度の、カプセル化液晶スラリー、好適には、スラリー中に３０～６０％の固体例えば４０％及び５０％の固体を含むもの；

任意に、一時的毛髪着色組成物の１０％以下、特に０．１～３質量％の濃度の、玉虫色成分、

任意に、増粘剤が中和を必要とするＨＡＳＥを含む場合、ＨＡＳＥをｐＨ６～８、好ましくは６．５～７．５、特に７～７．５まで中和するのに十分な濃度の中和剤；及び

１００％にする水、好ましくは、組成物の少なくとも５０％、より好ましくは少なくとも６５％含まれる。

更に好ましい実施形態における好ましい組成物は、以下の任意成分のうちの１つ以上を含んでもよい：防腐剤、コンディショニング剤、エマルション、コンディショニング着色剤及び染料。

一時的毛髪着色組成物は、好ましくは３～８、より好ましくは３～７．５、特に５～７

．５、とりわけ６．５～７．５の範囲のｐＨを有する。
【００４２】
一時的毛髪着色組成物は、使用者がすぐに使用できる状態の完成した配合物として製造されてもよい。あるいは、組成物は、増粘剤及びグリコールを含むコーティング組成物と、カプセル化液晶を含む着色組成物と、を含む、使用時に混合される数種類の配合物として提供されてもよい。玉虫色成分及び他の任意成分は、所望に応じて、コーティング組成物に含まれても着色組成物に含まれてもよい。
本発明による組成物は、任意の好適な形態であってもよく、例えば、ジェル又はクリーム、好ましくはジェルである。
【００４３】
本発明の方法において、一時的毛髪着色組成物は、毛髪を加熱する工程を含むプロセスにおいて、毛髪に適用されてもよい。好ましくは、組成物は、外部熱を適用することなく、毛髪に適用される。好ましい実施形態において、一時的毛髪着色組成物は、４０℃未満の温度、より好ましくは周囲温度で毛髪に適用される。
毛髪着色組成物は、指又は従来のアプリケータ、例えばブラシを用いて、又は任意の他の公知の毛髪染色技法によって、毛髪に適用されてもよい。
更なる態様では、本発明は、毛髪を美容処理するための、本発明による一時的毛髪着色組成物の使用を提供する。好適には、美容処理は、着色を毛髪に適用すること、色変化効果を毛髪に適用すること、又は玉虫色効果を毛髪に適用すること、のうちの少なくとも１つを含む。
【００４４】
本発明を、以下の非限定例によって例示する。特記のない限り、全ての百分率及び部数は質量部であり、全ての測定は２５℃で行った。
【００４５】
実施例１
表１に示す成分を有する、本発明による組成物を調製した。各相の成分を混合し、相ＡとＢを混合し、次いで相Ｃを添加することによって、これらの相を混合した。次いで、相ＥとＦを別々に、順次又は一緒に添加した。相Ｃは、相ＡとＢを混合した後に添加したが、所望に応じてその後の任意の時点で添加してもよい。相Ｄは、配合の最後にｐＨ調整のために添加した。
【００４６】

【表１】

表１

| 相 | 原料 | 使用濃度(%) |
|---|---|---|
| Ａ | 水 | 38% |
| | ＳＥＰＰＩＭＡＸ　ＺＥＮ（増粘剤） | 1% |
| | グリセロール | 0.5% |
| | プロピレングリコール（レオロジー改質剤） | 2.5% |
| | ＰＥＧ－３２（レオロジー改質剤） | 4% |
| | 安息香酸ナトリウム | 0.4% |
| | | |
| Ｂ | アプリコット核油 | 0.5% |
| | ＰＥＧ－４０　ヒマシ油 | 1% |
| | 水 | 1% |
| | | |
| Ｃ | マイカ | 5% |
| | カプセル化液晶（４０%スラリー） | 25% |
| | | |
| Ｄ | クエン酸 | 0.2% |
| | | |
| Ｅ | ＫＥＲＡＶＩＳ　ＰＥ | 0.5% |
| Ｆ | 染料（０．５%溶液） | 20% |
| | | |
| | | 100% |

【００４７】

ＰＥＧ－３２は、色反射を増強することによって着色効果の鮮やかさ及び明るさを増強する。グリセロール及びプロピレングリコールは、組成物で処理したときに毛髪の感触を増強する。安息香酸ナトリウムは防腐剤であり、ｐＨは、その機能を最適化するために、好適にはｐＨ２．５～４．０にクエン酸を用いて調整される。アプリコット核油は、コンディショニング油として作用する。ＥＭＵＬＧＩＮ　Ｌは、乳化剤で、ＢＡＳＦから入手可能である。ＫＥＲＡＶＩＳ　ＰＥは、Ｃｒｏｄａから入手可能で、コンディショニング及び着色剤として作用する。

この生成物は、玉虫色／色の外見を有するスタティックカラー効果をもたらし、均一な半透明／混濁ジェルの形態であった。

【００４８】

実施例２

表２に示す成分を有する、本発明による組成物を調製した。各相の成分を混合し、相ＡとＢを混合し、次いで相Ｄを添加することによって、これらの相を混合した。相Ｃは、相ＡとＢを混合した後に添加したが、相Ｄの前に、相Ｄと一緒に、又は相Ｄの後に、添加されてもよい。

【００４９】

【表２】

表２

| 相 | 原料 | 使用濃度(%) |
|---|---|---|
| Ａ | 水 | 43.7% |
| | ＳＥＰＰＩＭＡＸ　ＺＥＮ | 1% |
| | グリセロール | 1% |
| | Ｇｅｒｍａｂｅｎ　ＩＩ | 0.8% |
| | プロピレングリコール | 1% |
| | ＫＥＲＡＶＩＳ　ＰＥ | 1% |
| | ＰＥＧ－３２ | 4% |
| | | |
| Ｂ | アプリコット油 | 0.5% |
| | ＰＥＧ－４０水添ヒマシ油 | 1% |
| | 水 | 1% |
| | | |
| Ｃ | カプセル化液晶（４０%スラリー） | 25% |
| | | |
| Ｄ | 染料（０．５%溶液） | 20.00% |
| | | 100% |

この生成物は、玉虫色／色の外見を有する三変色の色調移行／スタティックカラー効果をもたらし、ジェルの形態であった。

【００５０】

実施例３

表３に示す成分を有する、本発明による組成物を調製した。相Ａの成分を混合し、その後完全に分散するまで、相Ｂを相Ａに添加した。相Ｃを相Ａ及びＢに添加してもよく、又は相Ｃを相Ｄに添加した後、ＣとＤを相Ａ及びＢに混ぜ込んでもよい。相Ｄは、水溶性染料／玉虫色顔料の２０%混合物である。組成物は、５～６のｐＨを有する。中和剤を用いたｐＨの調整は必要ではない。

【００５１】

【表３】

表３

| 相 | 原料 | 使用濃度(%) |
|---|---|---|
| Ａ | 水 | 9% |
| | グリセロール | 0.5% |
| | 防腐剤 | 0.5% |
| | プロピレングリコール | 3% |
| | コンディショニング剤 | 6% |
| | ＬＵＶＩＳＫＯＬ皮膜形成ポリマー | 5% |
| | Ｇｌｙｃｏｆｉｌｍ　１．５Ｐ | 1.0% |
| | | |
| Ｂ | ＳＥＰＰＩＭＡＸ　ＺＥＮ | 1% |
| | | |
| Ｃ | カプセル化液晶（４０%）スラリー | 54% |
| | | |
| Ｄ | 水 | 1% |
| | 染料（０．５%溶液） | 15% |
| | マイカ | 4% |
| | | 100%まで |

【００５２】

実施例４

表４に記載の成分を有する本発明による組成物を調製した。異なる水溶性染料を含む相Ｅ成分と、任意に他の美容成分、例えば玉虫色顔料とを用いて、種々の組成物を調製した。相Ａの成分を混合し、その後完全な分散が起きるまで、相Ｂを相Ａに添加した。相Ｃは、相Ａ及びＢに添加することも、又は相Ｃを相Ｄ及び／又はＥに混ぜ込んで、その混合物を次に相Ａ及びＢに混ぜ込むこともできる。相Ｄ及び相Ｅは、任意の時点で組成物に添加してもよい。相Ａに含まれる水の一部、例えば、全組成物の１０～１５%は、相Ｅの一成分として組成物に導入されてもよい。

【００５３】

【表４】

表４

| 相 | 原料 | 使用濃度(%) |
|---|---|---|
| Ａ | 水 | 34% |
| | ピロリン酸二ナトリウム | 0.1% |
| | プロピレングリコール | 3% |
| | ＰＶＰ／ＶＡコポリマー　６０／４０Ｗ　ＮＰ | 3% |
| | 防腐剤 | 0.5% |
| | | |
| Ｂ | ＳＥＰＰＩＭＡＸ　ＺＥＮ | 1% |
| | | |
| Ｃ | カプセル化液晶（４０%）スラリー | 50% |
| | | |
| Ｄ | 香料 | 0.25% |
| | | |
| Ｅ | 染料 | 0.1～1% |
| | | |
| | | 100.00%まで |

【００５４】

染料は、所望の効果に従って、及び組成物を適用しようとする毛髪のベースシェードに従って、選択されてもよい。ベースシェードが、ダークブラウン、ライトブラウン、ブロンド、又はその他のベースシェードのいずれかに従って、異なる染料が選択され得る。

【００５５】

実施例５

実施例１～４の組成を有する種々の組成物を調製する。その際、マイカは、ＢＡＳＦから入手可能な以下の材料：

－ｓｏｆｔ　ｓｐａｒｋｌｅ　ｒｏｓｅ　４８０Ｐ、マイカベースＭｕｌｔｉｒｅｆｌｅｃｔｉｏｎｓ、可変色

－ｔｗｉｓｔｅｄ　ｔｅｒｒａｃｏｔｔａ　Ｇ３９０Ｄ、マイカベースＭｕｌｔｉｒｅｆｌｅｃｔｉｏｎｓ、可変色

－ｓｈｉｆｔｉｎｇ　ｓａｐｐｈｉｒｅ　Ｇ６８０Ｄ、マイカベースＭｕｌｔｉｒｅｆｌｅｃｔｉｏｎｓ、可変色

－ｇｌｉｓｔｅｎｉｎｇ　ｇｏｌｄ　Ｇ２８０Ｄ、マイカベースＭｕｌｔｉｒｅｆｌｅｃｔｉｏｎｓ、可変色

－Ｂｌａｃｋ　ＭＮ４４９８、　Ｔｉｍｉｃａ

－Ｓｎｏｗｆａｌｌ　ｗｈｉｔｅ　Ｓ１３０Ｄ、　Ｃｈｉｏｎｅ

－ｒｏｕｇｅ　ｆｌａｍｂｅ、　４４０Ｘ、　Ｃｌｏｉｓｏｎｎｅ

－ＹＧ　ｇｏｌｄ　ｇｒｅｅｎ　８２２Ｃ、　Ｄｕｏｃｒｏｍｅ

－ｓｐａｒｋｌｅ　ｂｌｕｅ　６２６Ｊ、　Ｃｌｏｉｓｏｎｎｅ

－ｇｏｌｄｓｔｏｎｅ　Ｇ０１４、　Ｇｅｍｓｔｏｎｅ　ｃｏｌｏｕｒｓ

－ｔａｎ　ｏｐａｌ　Ｇ００５、　Ｇｅｍｓｔｏｎｅ　ｃｏｌｏｕｒｓ

－ｍｏｏｎｓｔｏｎｅ　Ｇ００４、　Ｇｅｍｓｔｏｎｅ　ｃｏｌｏｕｒｓ

－ｖｉｏｌｅｔ　５２０Ｃ、　Ｆｌａｍｅｎｃｏ

－ｓｈｉｍｍｅｒｉｎｇ ｇｏｌｄ Ｇ２３０Ｚ、 Ｒｅｆｌｅｃｋｓ
－ｒｅｄ ＭＮ ４５０６、 Ｔｉｍｉｃａ ｔｅｒｒａ ｃｏｌｏｕｒｓ
－ｖｉｏｌｅｔ ５３０ＦＲ、 Ｔｉｍｉｃａ ｉｎｔｅｒｆｅｒｅｎｃｅ
－Ｂｒｏｎｚｅ ２４０ＡＢ、 Ｔｉｍｉｃａ ｎｕ－ａｎｔｉｑｕｅ
－ｓｐａｒｋｌｅ ｃｏｐｐｅｒ ３５０Ｊ、 Ｃｌｏｉｓｏｎｎｅ ｓｐａｒｋｌｅ ｃｏｌｏｕｒｓ
並びに、Ｓｅｎｓｉｅｎｔから入手可能なマイカであるＣｏｖａｐｅａｒｌ（登録商標）、Ｃｏｖａｐｅａｒｌ（登録商標）Ｓｔａｒ、及びＣｏｖａｐｅａｒｌ（登録商標）Ｍｉｎｉ Ｓｔａｒシリーズから選択される。

【００５６】

実施例６

実施例１～４で製造した組成物を暗色の毛髪と淡色の毛髪に適用した結果、卓越した感触特性を維持しながら、色の強度、鮮やかさの卓越した組合せを提供することが見出された。暗色の毛髪に適用したとき、組成物は明るい観察可能な色を提供した。

【国際調査報告】

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2019/071513

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61K8/02 A61K8/11 A61K8/34 A61K8/81 A61K8/86
A61Q5/06
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A61K A61Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X | US 2003/129247 A1 (JU HEE KYUNG [KR] ET AL) 10 July 2003 (2003-07-10) tables 2,3,6 | 1-9,11, 12,15,16 |
| X | FR 2 705 230 A1 (PACIFIC CORP [KR]) 25 November 1994 (1994-11-25) examples | 1-7,11, 13,14,16 |
| X | JP S61 281171 A (KOIKE YOSHIAKI; KOBAYASHI KAZUO; IWASAKI MASASHI) 11 December 1986 (1986-12-11) abstract paragraph [0001] | 1-9, 11-16 |

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 4 November 2019 | 13/11/2019 |

| Name and mailing address of the ISA/ | Authorized officer |
|---|---|
| European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016 | Simon, Frédéric |

2

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2019/071513

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X<br>Y | JP 2001 122741 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD)<br>8 May 2001 (2001-05-08)<br>abstract<br>example 2<br>paragraphs [0016] - [0020], [0025], [0026]<br>----- | 1-14, 16-23<br>15 |
| Y | FR 2 750 601 A1 (OREAL [FR])<br>9 January 1998 (1998-01-09)<br>page 8, line 13 - page 12, line 6<br>----- | 15 |
| A | Anonymous: "Handbook of Thermochromic Liquid Crystal Technology",<br>,<br>8 September 2015 (2015-09-08),<br>XP055637115,<br>Retrieved from the Internet:<br>URL:https://web.archive.org/web/20150908112119if_/http://www.hallcrest.com:80/DesktopModules/Bring2mind/DMX/Download.aspx?Command=Core_Download&EntryId=280&language=en-US&PortalId=0&TabId=163<br>[retrieved on 2019-10-29]<br>pages 12, 16<br>----- | 1,11 |

2

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2005)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2019/071513

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---|---|
| US 2003129247 A1 | 10-07-2003 | EP 1304161 A1 | 23-04-2003 |
| | | JP 4374172 B2 | 02-12-2009 |
| | | JP 2003131201 A | 08-05-2003 |
| | | US 2003129247 A1 | 10-07-2003 |
| FR 2705230 A1 | 25-11-1994 | FR 2705230 A1 | 25-11-1994 |
| | | KR 970001206 B1 | 04-02-1997 |
| JP S61281171 A | 11-12-1986 | NONE | |
| JP 2001122741 A | 08-05-2001 | NONE | |
| FR 2750601 A1 | 09-01-1998 | NONE | |

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT

(74)代理人 100111796
弁理士 服部 博信
(74)代理人 100154988
弁理士 小林 真知
(72)発明者 ボウカー ローレン
イギリス エヌ１ ７ユーエックス ロンドン ワーフ ロード ４４－４８ ウォーターサイド
(72)発明者 アンダーソン ルイーズ
イギリス エヌ１ ７ユーエックス ロンドン ワーフ ロード ４４－４８ ウォーターサイド
(72)発明者 パシュトゥーン パルワシャ
イギリス エヌ１ ７ユーエックス ロンドン ワーフ ロード ４４－４８ ウォーターサイド
(72)発明者 ゴールディング デヴィッド
イギリス エヌ１ ７ユーエックス ロンドン ワーフ ロード ４４－４８ ウォーターサイド

Ｆターム(参考) 4C083 AA122 AB282 AB432 AC122 AC302 AC312 AC432 AC482 AD041 AD042
AD091 AD092 AD131 AD241 AD351 AD352 AD412 BB21 BB44 BB53
CC36 DD01 DD02 DD41 DD44 EE26