

(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2013-528578

(P2013-528578A)

(43) 公表日 平成25年7月11日(2013.7.11)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 K 8/86 (2006.01)	A 6 1 K 8/86	4 C 0 8 3
A 6 1 Q 5/12 (2006.01)	A 6 1 Q 5/12	4 J 1 0 0
C 0 8 F 220/26 (2006.01)	C 0 8 F 220/26	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2013-506573 (P2013-506573)	(71) 出願人	590003065 ユニリーバー・ナムローゼ・ベンノート シヤープ
(86) (22) 出願日	平成23年4月12日 (2011.4.12)		
(85) 翻訳文提出日	平成24年11月22日 (2012.11.22)		
(86) 国際出願番号	PCT/EP2011/055729		オランダ国、3013・エイエル・ロッテ ルダム、ヴェーナ 455
(87) 国際公開番号	W02011/134785	(74) 代理人	110001173 特許業務法人川口国際特許事務所
(87) 国際公開日	平成23年11月3日 (2011.11.3)		
(31) 優先権主張番号	10161308.1	(72) 発明者	ハドルトン、デイビッド・マーク イギリス国、ウオリツクシヤ、シー・ブ イ・8・2・テイ・ピー、ケニルワース 、ホワイトヘッド・ドライブ・3
(32) 優先日	平成22年4月28日 (2010.4.28)		
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヘアケア組成物

(57) 【要約】

アリルメタクリレートと中央主鎖に共有結合したポリエチレングリコールの少なくとも1つの重合体セグメントとを含む高分子化合物を含むヘアケア組成物。好ましい化合物はポリ[ポリ(エチレングリコール)メチルエーテルメタクリレート-コ-アリルメタクリレート]である。より特定のには化合物が、ジ(エチレングリコール)メチルエーテルメタクリレート(DEGMEMA)とアリルメタクリレート(AMA)とから製造される。組成物は、傷め易い処理から毛髪を保護するためまたは傷んだ毛髪を修復するために使用することができる。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アリルメタクリレートと中央主鎖に共有結合したポリエチレングリコールの少なくとも 1 つの重合体セグメントとを含む高分子化合物を含むヘアケア組成物。

【請求項 2】

中央主鎖がアクリレート、メタクリレート基またはこれらの混合物を含む請求項 1 に記載のヘアケア組成物。

【請求項 3】

ポリマーの分子量 M_w が 5,000 から 60,000 である請求項 1 または 2 に記載のヘアケア組成物。

【請求項 4】

中央主鎖の内部のアクリレート、メタクリレート基の数が 2 から 10 である請求項 1 から 3 のいずれかに記載のヘアケア組成物。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれかに記載の高分子化合物を毛髪に塗布することによる毛髪の保護方法。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれかに記載の高分子化合物に共有結合した毛髪繊維。

【請求項 7】

ポリ[ポリ(エチレングリコール)メチルエーテルメタクリレート-コ-アリルメタクリレート]の高分子化合物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、毛髪繊維およびその他のケラチン物質を傷め易い処理から保護するための新規なポリマーおよびこれらの使用に関する。

【0002】

毛髪の損傷は典型的には、毛髪繊維からのキューティクルおよびタンパク質の損失、毛髪繊維の乾燥、毛髪繊維の脆弱性、毛髪の破断、毛髪末端のささくれまたは分裂として表れる。

【0003】

日常の多くの行為が毛髪を傷める。たとえば、毛髪損傷の環境的原因は紫外線被曝および塩素の接触を含む。毛髪損傷の化学的原因は、脱色、パーマおよび縮毛矯正、刺激の強い界面活性剤を基材とする洗浄用シャンプー組成物を用いた過度に頻繁な洗髪などの処理を含む。毛髪損傷の機械的原因は、過度のブラッシングおよび櫛梳き、毛髪乾燥用およびスタイリング用の加熱器具の長時間使用などを含む。

【背景技術】

【0004】

WO2008/058989 は、ポリエチレングリコールを含む高分子化合物を毛髪に共有結合させることによって毛髪の損傷を防止する持続的な方法を記載している。

【0005】

本発明の解決すべき課題は毛髪の損傷防止であるが、傷んだ毛髪の修復方法も追加の利点として記載されている。またこの方法に使用したポリマーの製造は比較的容易でもある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】国際公開第 2008/058989 号

【発明の概要】

【0007】

10

20

30

40

50

本発明は、アリルメタクリレートと中央主鎖に共有結合したポリエチレングリコールの少なくとも1つの重合体セグメントとを含む高分子化合物を含むヘアケア組成物に関する。

【0008】

本発明はまた、毛髪を誘導体化するための上記に記載の高分子化合物の使用を提案する。

【0009】

本発明の別の目的は上記に記載の高分子化合物に共有結合した毛髪繊維である。

【0010】

ポリ[ポリ(エチレングリコール)メチルエーテルメタクリレート-コ-アリルメタクリレート]のポリマーも特許請求の範囲に記載されている。

10

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明は、高分子化合物のアリルメタクリレートと少なくとも1つのエチレングリコールセグメントとを毛髪に共有結合させることによって毛髪を保護する方法に関する。ポリエチレングリコールによるタンパク質の変性はPEG化として周知である。

【0012】

好ましくは高分子化合物が、中央主鎖に共有結合したエチレングリコールの少なくとも1つの重合体セグメントを含んでおり、好ましくは中央主鎖が、アクリレート、メタクリレート基またはこれらの混合物を含む。したがって1つの記述方法によれば、ポリエチレングリコールを含む好ましい高分子化合物はPEGポリマーまたはPEGセグメントのクラスターの付いた中央主鎖を有している。

20

【0013】

ポリマーの分子量Mwは好ましくは1,000から100,000、より好ましくは5,000から60,000、最も好ましくは10,000から50,000である。

【0014】

また、中央主鎖内部のアクリレート、メタクリレート基の数は1から20、好ましくは2から10であるのが好ましい。

【0015】

ポリエチレングリコールを含む高分子化合物は上記に加えて他の重合単位を含み得る。

30

【0016】

好ましいポリマーの種類は、ポリ[ポリ(エチレングリコール)メチルエーテルメタクリレート-コ-アリルメタクリレート]であり、これはまた - ビニル - ポリ[ポリ(エチレングリコール)メチルエーテルメタクリレート-コ-アリルメタクリレート]という別名で知られている。

【0017】

このようなポリマーは通常は触媒連鎖移動重合(CCTP)によって製造され、従ってCCTPポリマーとして知られている。

【0018】

ポリエチレングリコールを含む高分子化合物の配合量は好ましくは全組成物の0.01から15重量%、より好ましくは0.1から10重量%である。

40

【0019】

製品形態

本発明による毛髪トリートメント組成物の最終製品形態は適正には、たとえばシャンプー、コンディショナー、スプレー、ムース、ジェル、ワックスまたはローションである。

【0020】

製品はリーブオン製品(少なくとも30分間毛髪上に維持する)でもよくまたはウォッシュオフ製品、特にシャンプーまたは洗髪後コンディショナーでもよい。

【0021】

本発明の配合物のpHはpH3からpH11の範囲であり、より好ましくは3から8ま

50

での pH で使用される。

【0022】

毛髪トリートメント組成物の基材配合物

本発明の組成物はシャンプー処方であってもよい。シャンプー組成物は好ましくは、1種以上の洗浄用界面活性剤を含み、該界面活性剤は化粧品として許容できまた毛髪への局所適用に好適である。界面活性剤が乳化剤としてさらに存在してもよい。

【0023】

適切な洗浄用界面活性剤はアニオン性、両性および双イオン性界面活性剤およびこれらの混合物から選択される。洗浄用界面活性剤は乳化剤と同じ界面活性剤でもよくまたは異なるものでもよい。

【0024】

アニオン性洗浄用界面活性剤

本発明のシャンプー組成物は典型的には、化粧品として許容できまた毛髪への局所適用に好適である1種以上のアニオン性洗浄用界面活性剤を含んでいる。

【0025】

適切なアニオン性洗浄用界面活性剤の例は、アルキルスルフェート、アルキルエーテルスルフェート、アルカリールスルホネート、アルカノイルイセチオネート、アルキルスクシネート、アルキルスルホスクシネート、N-アルキルサルコシネート、アルキルホスフェート、アルキルエーテルホスフェート、アルキルエーテルカルボキシレートおよび - オレフィンスルホネート、特にこれらのナトリウム、マグネシウム、アンモニウムならびにモノ - 、ジ - およびトリエタノールアミン塩である。アルキルおよびアシル基は一般的に8から18個の炭素原子を含有し、不飽和であってもよい。アルキルエーテルスルフェート、アルキルエーテルホスフェートおよびアルキルエーテルカルボキシレートは1分子あたり1から10個のエチレンオキシドまたはプロピレンオキシド単位を含有し得る。

【0026】

本発明のシャンプー組成物に使用するための典型的なアニオン性洗浄用界面活性剤は、オレイルスルホコハク酸ナトリウム、ラウリルスルホコハク酸アンモニウム、ラウリル硫酸アンモニウム、ココイルイセチオン酸ナトリウム、ラウリルイセチオン酸ナトリウムおよびN-ラウリルサルコシン酸ナトリウムを含む。最も好ましいアニオン性界面活性剤は、ラウリル硫酸ナトリウム、ラウリルエーテル硫酸ナトリウム(n)EO[ここに、nは1から3の範囲]、ラウリル硫酸アンモニウムおよびラウリルエーテル硫酸アンモニウム(n)EO[ここに、nは1から3の範囲]である。

【0027】

本発明のシャンプー組成物中のアニオン性洗浄用界面活性剤の全量は一般的に全組成物の5から30重量%、好ましくは6から20重量%、より好ましくは8から16重量%である。

【0028】

補助界面活性剤

シャンプー組成物は場合により補助界面活性剤、好ましくは両性または双イオン性界面活性剤を含み、これらは0から約8重量%、好ましくは1から4重量%の範囲の量で含有され得る。

【0029】

両性および双イオン性界面活性剤の例は、アルキルベタイン、アルキルアミドプロピルベタイン、アルキルスルホベタイン(スルタイン)、アルキルグリシネート、アルキルカルボキシグリシネート、アルキルアンホプロピオネート、アルキルアンホグリシネート、アルキルアミドプロピルヒドロキシスルタイン、アシルタウレートおよびアシルグルタメートを含む。これらのアルキルおよびアシル基は8から19個の炭素原子を有している。本発明のシャンプー組成物に使用するための典型的な両性および双イオン性界面活性剤は、ラウリルアミンオキシド、ココジメチルスルホプロピルベタインおよび好ましくはラウリルベタイン、ココミドプロピルベタイン、ココンホプロピオン酸ナトリウムを含む。

10

20

30

40

50

【0030】

別の好ましい補助界面活性剤は非イオン性界面活性剤であり、これらは全組成物の0から8重量%、好ましくは2から5重量%の範囲の量で含有され得る。

【0031】

たとえば、本発明のシャンプー組成物に含有させ得る代表的な非イオン性界面活性剤は、直鎖状または分枝状の脂肪族(C₈-C₁₈)第一級または第二級アルコールまたはフェノールとアルレンオキシド通常はエチレンオキシドとの一般的に6から30個のエチレンオキシド基を有している縮合生成物を含む。

【0032】

本発明のシャンプー組成物に含有させ得る別の非イオン性界面活性剤はアリルポリグリコシド(APG)類である。典型的にはAPGは、1つ以上のグリコシル基のブロックに(場合により架橋基を介して)連結されたアルキル基を含むものである。好ましいAPG類は次式:



によって定義され、式中のRは分枝状または直鎖状のC₅からC₂₀のアルキルまたはアルケニル基であり、Gは糖基であり、nは1から10である。

【0033】

シャンプー組成物はまた場合により、全組成物の0.01から10重量%、より好ましくは0.05から5重量%、最も好ましくは0.05から2重量%の範囲の量で含有される1種以上のカチオン性補助界面活性剤を含むことができる。有用なカチオン性界面活性剤はコンディショナー組成物に関連してこの文中に記載されている。

【0034】

本発明のシャンプー組成物中の界面活性剤の全量(存在する場合には補助界面活性剤および/または乳化剤を含める)は一般的に5から50、好ましくは5から30、より好ましくは10から25重量%である。

【0035】

カチオン性付着ポリマー

カチオン性付着ポリマーは、特に本発明のシャンプー組成物中の好ましい成分である。

【0036】

カチオン性ポリマーはホモポリマーでもよく、または、2種類以上のモノマーから形成されてもよい。ポリマーの分子量は一般的には5,000から10,000,000ドルトン、典型的には少なくとも10,000であり、好ましくは100,000から2,000,000の範囲である。ポリマーは第四級アンモニウムまたはプロトン化アミノ基のようなカチオン性窒素含有基またはこれらの混合物を有している。

【0037】

カチオン性窒素含有基は一般的にカチオン性ポリマーの全モノマー単位の一部に置換基として存在する。従ってポリマーがホモポリマーでないとき、該ポリマーは非カチオン性モノマー単位をスペーサーとして含有できる。このようなポリマーはCTFA Cosmetic Ingredient Directory, 3rd editionに記載されている。カチオン性モノマー単位対非カチオン性モノマー単位の比は必要な範囲のカチオン電荷密度を有するポリマーを与えるように選択される。

【0038】

カチオン性付着ポリマーは一般的に組成物の0.01から5、好ましくは0.02から1、より好ましくは0.04から0.5重量%の配合量で本発明の組成物中に存在する。

【0039】

コンディショニング界面活性剤

コンディショナー組成物は通常は、化粧品として許容でき毛髪への局所適用に好適である1種以上のコンディショニング界面活性剤を含む。

【0040】

適切なコンディショニング界面活性剤はカチオン性界面活性剤から選択され、単独で使

10

20

30

40

50

用されるかまたは混用される。

【0041】

本発明の組成物に有用なカチオン性界面活性剤は、本発明の水性組成物に溶解したときに正電荷を帯びるアミノまたは第四級アンモニウム親水性部分を含有している。

【0042】

適切なカチオン性界面活性剤の例は、一般式：

【0043】

【化1】



10

に対応するものであり、式中の、 R_1 、 R_2 、 R_3 および R_4 は独立に、(a)炭素原子数1から22の脂肪族基、または、(b)22個以下の炭素原子を有している芳香族、アルコキシ、ポリオキシアリレン、アルキルアミド、ヒドロキシアリル、アリアルまたはアルキルアリアル基から選択され、 X は、ハロゲン(たとえば、クロリド、プロミド)、アセテート、シトレート、ラクテート、グリコレート、ホスフェート、ニトレート、スルフェートおよびアルキルスルフェート基から選択されたアニオンのような塩形成アニオンである。

【0044】

脂肪材料

20

本発明のコンディショナー組成物は好ましくはさらに脂肪材料を含む。コンディショニング組成物中の脂肪材料とカチオン性界面活性剤との併用は、カチオン性界面活性剤を分散させている構造化相の形成に導くので特に有利であると考えられている。

【0045】

“脂肪材料”は脂肪アルコール、アルコキシル化脂肪アルコール、脂肪酸またはこれらの混合物を意味する。

【0046】

好ましくは脂肪材料のアルキル鎖が完全に飽和している。

【0047】

代表的な脂肪材料は8から22個の炭素原子、より好ましくは16から22個の炭素原子を含んでいる。適切な脂肪アルコールの例は、セチルアルコール、ステアリルアルコールおよびこれらの混合物を含む。これらの材料の使用はまた、本発明の組成物の総合的コンディショニング特性にも貢献するという点で有利である。

30

【0048】

アルキル鎖に約12から約18個の炭素原子を有しているアルコキシル化(たとえば、エトキシル化またはプロポキシル化)脂肪アルコールは脂肪アルコール自体に代替または付加して使用することができる。適例は、エチレングリコールセチルエーテル、ポリオキシエチレン(2)ステアリルエーテル、ポリオキシエチレン(4)セチルエーテルおよびこれらの混合物を含む。

【0049】

本発明のコンディショナー中の脂肪アルコール材料の配合量は適正には全組成物の0.01から15重量%、好ましくは0.1から10重量%である。カチオン性界面活性剤対脂肪アルコールの重量比は適正には10:1から1:10、好ましくは4:1から1:8、最適には1:1から1:7である。

40

【0050】

懸濁化剤

好ましい実施態様において、本発明のシャンプー組成物はさらに、コーテッド粒子のための懸濁化剤を0.1から5重量%含有する。適切な懸濁化剤は、ポリアクリル酸、アクリル酸の架橋ポリマー、アクリル酸と疎水性モノマーとのコポリマー、カルボン酸含有モノマーとアクリルエステルとのコポリマー、アクリル酸とアクリレートエステルとの架橋

50

コポリマー、ヘテロ多糖ガムおよび結晶質長鎖アシル誘導体から選択される。長鎖アシル誘導体は望ましくは、エチレングリコールステアレート、16から22個の炭素原子を有している脂肪酸のアルカノールアミドおよびこれらの混合物から選択される。エチレングリコールジステアレート、ポリエチレングリコール3ジステアレートが好ましい長鎖アシル誘導体である。ポリアクリル酸はCarbopol 420、Carbopol 488またはCarbopol 493として市販されている。多官能剤で架橋されたアクリル酸のポリマーも使用でき、それらは、Carbopol 910、Carbopol 934、Carbopol 940、Carbopol 941およびCarbopol 980として市販されている。モノマー含有カルボン酸とアクリル酸エステルとのコポリマーの適例はCarbopol 1342である。すべてのCarbopol (商標)材料はGoodrichから入手できる。

10

【0051】

アクリル酸とアクリレートエステルとの架橋ポリマーの適例はPemulen TR1またはPemulen TR2である。適切なヘテロ多糖ガムはキサンタンガムであり、たとえばKelzan muとして入手可能である。

【0052】

懸濁化剤は好ましくは高分子懸濁化剤である。

【0053】

スタイリングポリマー

組成物がスタイリング製品であるならばスタイリングポリマーが存在するのが好ましい

20

【0054】

存在するならばヘアスタイリングポリマーは好ましくは0.001から10重量%、より好ましくは0.1から10重量%、たとえば1から8重量%の量で本発明の組成物中に存在する。

【0055】

ヘアスタイリングポリマーは公知である。適正なヘアスタイリングポリマーは、ポリマーをカチオン性、アニオン性、両性または非イオン性にする部分を含有している市販のポリマーを含む。適正なヘアスタイリングポリマーはたとえば、ブロックおよびグラフトコポリマーを含む。ポリマーは合成でもよくまたは天然由来でもよい。

30

【0056】

ポリマーの量は組成物の全重量を基準として0.5から10重量%、好ましくは0.75から6重量%の範囲でよい。

【0057】

補助剤

本発明の組成物はさらにヘアケアに適した補助剤を含有し得る。一般的にこのような成分は個々に、全組成物の2重量%以下、好ましくは1重量%以下の配合量で含まれている。

【0058】

適切なヘアケア補助剤はアミノ酸およびセラミドを含む。

40

【0059】

次に本発明を以下の非限定実施例によって説明する。

【0060】

本発明の実施例を数字によって示し、比較例を文字によって示す。

【0061】

本発明のポリマーをCCTPによって図1に記載されているように製造した。

【実施例】

【0062】

CCTPコポリマーPEG-AMA (Mw 3800) の製造

磁気攪拌棒を備えた丸底フラスコにメタノール (38 mL) および脱塩した水 (38 mL)

50

L)を入れ、スパシール、パラフィルムで密閉し、実験開始前に窒素で2時間パージした。ジ(エチレングリコール)メチルエーテルメタクリレート(DEGMEMA)モノマー(29.41 mL、0.16 Mol、 $188.22 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)を、アリルメタクリレート(AMA)モノマー(1.07 mL、0.008 Mol、 $126 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)と共に丸底フラスコに入れ、スパシール、パラフィルムで密閉し、窒素で2時間パージした。磁気攪拌棒を備えた丸底フラスコに開始剤4,4'-アゾビス(4-シアノ-吉草酸)(CVA)(0.28 g、 $8.21 \times 10^{-4} \text{ Mol}$ 、 $280.28 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)を入れ、スパシール、パラフィルムで密閉し、窒素で2時間パージした。磁気攪拌棒を備えた丸底フラスコにビス(ボロンジフルオロジメチルグリオキサメート)コバルト(II)(CoBF、連鎖移動剤)(3.06 mg、 $7.97 \times 10^{-6} \text{ Mol}$ 、 $503 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)を入れ、スパシール、パラフィルムで密閉し、窒素で2時間パージした。

10

【0063】

CVAの入った丸底フラスコにMeOHとH₂Oとの混合物をカニューレで導入し、フアジー論理温度調節器を備えた油浴で溶液を80 に加熱した。CoBFの入った丸底フラスコにDEGMEMA/AMAモノマー混合物をカニューレで導入し、この溶液の3.2 mLを溶媒/開始剤の入った丸底フラスコに脱泡シリンジを使用して移した。フィードポンプを使用して残りのモノマー/CoBF混合物を溶媒/CVA混合物に0.43 mL/分の流速で供給し(供給は60分で完了した)、脱泡シリンジを使用して分析用サンプルを定期的に採取した。5時間後に油浴から反応溶液を取り出し、反応溶液を空気で泡立たせた。

20

【0064】

精製

液体窒素で冷却した収集フラスコにつないだ真空ポンプを使用して反応容器中の残りのモノマーと溶媒を除去した。サンプルフラスコは溶液の凍結を防止するために30 に加熱した。

【0065】

PEG化ポリマーの製造

比較用のPEG化ポリマーはWO2008/058989の記載通りに製造した。

【0066】

DSC試験

サンプル製造

欧米人の毛髪繊維をL'Oreal platifiz precision powderおよびOxydan creme(1:1.5)を30分間使用して2回脱色し、水道の流水で完全にすすぎ、次の塗布まで一夜自然乾燥した。これらの毛髪繊維を1%の活性溶液および水(対照として)のそれぞれにpH5.5で1時間浸漬し、蒸留水で30秒間すすぎ、一夜自然乾燥した。次に、ハサミで約2mm長さにカットした。

30

【0067】

DSC法

耐圧(25バール)ステンレススチール製大容量パン(60 μl容量)に約6 mgのサンプルを計量した。50 μlの水を加えてパンを密閉した。次に回転ミキサーを使用してサンプルを攪拌し、一夜静置してサンプル内部を水で平衡させた。サンプルを30 mL/分の窒素雰囲気中、5 /分の速度で120から180 という温度プログラムで処理した。ヘリックス転移温度を収集し、一元配置ANOVAで分析した。各サンプルを少なくとも4回試験した。

40

【0068】

DSCデータ

脱色した毛髪繊維と脱色してPEG化した毛髪繊維のDSCデータを以下の表1に与える。高い変性温度(Td)は毛髪が変性しないことを示す。

【0069】

【表 1】

表1 - CCTPコポリマーPEG-AMAおよびPEG化毛髪に関する変性データの比較

サンプル	平均変性温度 (°C)	平均強化 (°C)
傷んでいない毛髪繊維(Virgin)	153.39	—
傷んだ毛髪繊維 (脱色)	137.19	基線値
CCTPコポリマーPEG-AMA MW3800で処理した毛髪 SS-1、mSS-2、SS-3 実施例1	147.20	10.01
12K-PEG化毛髪 JN-1 比較例A	142.67	5.48
45K-PEG化毛髪 JN-2 比較例B	142.52	5.33

10

20

【0070】

30

本発明の実施例は傷んだ毛髪に比較して10の強化を示す。

毛髪をPEG化しただけの比較例(AおよびB)は毛髪の損傷防止の程度が低い。

【手続補正書】

【提出日】平成24年8月9日(2012.8.9)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

本質的にアリルメタクリレートと中央主鎖に共有結合したポリエチレングリコールの少なくとも1つの重合体セグメントとからなる高分子化合物を含む組成物を毛髪に塗布することによる毛髪の保護方法。

【請求項2】

中央主鎖がアクリレート、メタクリレート基またはこれらの混合物を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

ポリマーの分子量Mwが5,000から60,000である請求項1または2に記載の方法。

【請求項 4】

中央主鎖の内部のアクリレート、メタクリレート基の数が 2 から 10 である、請求項 1 から 3 のいずれかに記載の方法。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれかに記載の高分子化合物に共有結合した毛髪繊維。

【請求項 6】

本質的にポリ[ポリ(エチレングリコール)メチルエーテルメタクリレート-コ-アクリルメタクリレート]からなる高分子化合物。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2011/055729

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61K8/81 A61Q5/00 C08F220/28 C08F220/40 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 C08F		
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 practical, 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 2007/212641 A1 (WAKATA YUICHI [JP] ET AL) 13 September 2007 (2007-09-13) M-40 and M-48; page 26 M-215; page 28 P-3 and P-4; page 32 paragraph [0337] - paragraph [0341]	1-3,7
X	JP 6 065328 A (NOK CORP) 8 March 1994 (1994-03-08) the whole document ----- -/--	1,2,7
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 document 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 3 November 2011		Date of mailing of the international search report 21/11/2011
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Ovens, Annabel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/055729

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	-& DATABASE CAPLUS [Online] CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US; XP002602486, Database accession no. 1994:485511 abstract	
X	----- JP 62 209512 A (TOYO CONTACT LENS CO LTD; SHINETSU CHEMICAL CO) 14 September 1987 (1987-09-14) the whole document -& DATABASE CAPLUS [Online] CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US; XP002602487, Database accession no. 1988:137917 abstract	7
X	----- JP 58 172618 A (TOYO CONTACT LENS CO LTD) 11 October 1983 (1983-10-11) abstract -& DATABASE CAPLUS [Online] CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US; XP002602488, Database accession no. 1984:56886 abstract	7
X	----- WO 2006/026229 A1 (EASTMAN KODAK CO [US]; HAYASHI KOJI [JP]; NAKAMURA CHIAKI [JP]; HAYAKA) 9 March 2006 (2006-03-09) paragraph [0113]	1,2,7
X	----- US 2005/123700 A1 (ARAI SHIRO [JP]) 9 June 2005 (2005-06-09) paragraph [0044] - paragraph [0045]	1,2,7
X	----- WO 01/47047 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M [SE]) 28 June 2001 (2001-06-28) examples 1, 2	7
X	----- WO 01/44388 A2 (PPG IND OHIO INC [US]) 21 June 2001 (2001-06-21) example A	7
	----- -/--	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/055729

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>LUKASZCZYK JAN ET AL: "Preparation of functional microspheres by polymerization using macromonomers", POLIMERY, INSTYTUT CHEMII PRZEMYSOWEJ, WARSAW, PL, vol. 45, no. 10, 1 January 2000 (2000-01-01), pages 674-679, XP009139057, ISSN: 0032-2725 Synthesis of macromonomers; page 675 Dispersion polymerization; page 677</p>	7
X	<p>----- WO 2008/058989 A1 (UNILEVER PLC [GB]; UNILEVER NV [NL]; UNILEVER HINDUSTAN [IN]; HADDLETO) 22 May 2008 (2008-05-22) cited in the application page 2, line 21 - page 3, line 28 page 4, line 1 - page 4, line 10 page 4, line 20 - page 4, line 27 examples</p>	1-7
A	<p>----- GB 1 318 170 A (COLGATE PALMOLIVE CO) 23 May 1973 (1973-05-23) page 1, line 12 - page 1, line 46 page 3, line 60 - page 3, line 107</p>	1-7
A	<p>----- WO 2009/126960 A2 (AMCOL INTERNATIONAL CORP [US]; SENGUPTA TAPASHI [US]; SENGUPTA ASHOKE) 15 October 2009 (2009-10-15) paragraph [0002] - paragraph [0003] claim 26</p>	1-7
A	<p>----- WO 2008/013757 A2 (AMCOL INTERNATIONAL CORP [US]; LIU LIMIN [US]; SPINDLER RALPH [US]; UR) 31 January 2008 (2008-01-31) paragraph [0036] examples 1, 3 claim 9</p>	1-7
A	<p>----- EP 0 863 161 A2 (AMCOL INTERNATIONAL CORP [US]) 9 September 1998 (1998-09-09) page 1, line 7 - page 1, line 21 example 1</p>	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/055729

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2007212641 A1	13-09-2007	EP 1834765 A2	19-09-2007
JP 6065328 A	08-03-1994	NONE	
JP 62209512 A	14-09-1987	JP 1953208 C JP 6087102 B	28-07-1995 02-11-1994
JP 58172618 A	11-10-1983	NONE	
WO 2006026229 A1	09-03-2006	CN 101052924 A EP 1782129 A1 JP 4607521 B2 JP 2006064877 A US 2007298350 A1	10-10-2007 09-05-2007 05-01-2011 09-03-2006 27-12-2007
US 2005123700 A1	09-06-2005	CN 1616310 A JP 4424971 B2 JP 2005145469 A KR 20050045922 A	18-05-2005 03-03-2010 09-06-2005 17-05-2005
WO 0147047 A1	28-06-2001	AU 2565601 A CN 1411616 A EP 1249049 A1 JP 2003518709 A SE 518109 C2 SE 9904696 A US 2002028387 A1	03-07-2001 16-04-2003 16-10-2002 10-06-2003 27-08-2002 21-06-2001 07-03-2002
WO 0144388 A2	21-06-2001	AU 2274001 A CA 2393967 A1 DE 60024322 D1 DE 60024322 T2 EP 1265968 A2 ES 2252087 T3 US 6376597 B1	25-06-2001 21-06-2001 29-12-2005 27-07-2006 18-12-2002 16-05-2006 23-04-2002
WO 2008058989 A1	22-05-2008	AR 063853 A1 CN 101534788 A EP 2083792 A1 JP 2010510188 A RU 2009122982 A TW 200835521 A US 2010004391 A1	25-02-2009 16-09-2009 05-08-2009 02-04-2010 27-12-2010 01-09-2008 07-01-2010
GB 1318170 A	23-05-1973	BE 751183 A1 CA 941301 A1	03-11-1970 05-02-1974
GB 1318170 A		CA 941302 A1 CH 546576 A DE 2025454 A1 ES 380121 A1 FR 2043768 A1 GB 1311902 A JP 49025334 B NL 7007860 A NO 132920 B US 3633591 A US 3676550 A	05-02-1974 15-03-1974 21-01-1971 16-04-1973 19-02-1971 28-03-1973 29-06-1974 01-12-1970 27-10-1975 11-01-1972 11-07-1972

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/055729

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2009126960 A2	15-10-2009	CA 2721086 A1	15-10-2009
		EP 2268782 A2	05-01-2011
WO 2008013757 A2	31-01-2008	CA 2658121 A1	31-01-2008
		EP 2049071 A2	22-04-2009
		JP 2009545530 A	24-12-2009
		US 2010183688 A1	22-07-2010
EP 0863161 A2	09-09-1998	CA 2228807 A1	03-09-1998
		DE 69828540 D1	17-02-2005
		DE 69828540 T2	29-12-2005
		JP 4153581 B2	24-09-2008
		JP 10245409 A	14-09-1998
		JP 2008031488 A	14-02-2008

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ホシユデル, エザト

イギリス国、マージーサイド・シー・エイチ・63・3・ジエイ・ダブリュ、ウイラル、ベピントン、クオリー・ロード・イースト、ユニバー・アール・アンド・デー・ポート・サンライト

(72)発明者 スラビン, ステイシー

イギリス国、ウエスト・ミッドランズ、シー・ブイ・4・7・イー・エス、コベントリー、ジビット・ヒル・ロード、ユニバーシティ・オブ・ウオリック、ジャック・マーティン・3、レジデント・チューター・フラット、ポスト・ルーム

Fターム(参考) 4C083 AD091 AD092 CC33 EE28 EE29

4J100 AL08P AL75Q BA02P BA08P CA04 DA01 FA03 FA04 FA19 JA61