



(10) **DE 10 2018 127 183 A1** 2020.04.30

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2018 127 183.2**

(22) Anmeldetag: **31.10.2018**

(43) Offenlegungstag: **30.04.2020**

(51) Int Cl.: **A61K 8/898 (2006.01)**

A61Q 5/12 (2006.01)

A61K 8/892 (2006.01)

(71) Anmelder:

Henkel AG & Co. KGaA, 40589 Düsseldorf, DE

(72) Erfinder:

**Krohn, René, 40589 Düsseldorf, DE; Schulze zur
Wiesche, Erik, 40589 Düsseldorf, DE; Lechner,
Torsten, 40589 Düsseldorf, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2014 225 209	A1
US	2017 / 0 281 522	A1
WO	2017/ 102 857	A1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Wirkstoffzusammensetzung zur Pflege und Oberflächenmodifikation von Humanhaaren**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Wirkstoffzusammensetzung zur Pflege und Oberflächenmodifikation von Humanhaaren. Insbesondere betrifft die Erfindung ein kosmetisches Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials, umfassend a) mindestens eine organische Siliciumverbindung und b) ein hydroxyterminiertes Polydimethylsiloxan, wobei das kosmetische Mittel besonders geeignet ist, strapaziertes Haar zu pflegen.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft kosmetische Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials, wobei das Mittel eine organische Siliciumverbindung und ein hydroxyterminiertes Polydimethylsiloxan umfasst, sowie die Verwendung des kosmetischen Mittels.

[0002] Die äußere Beanspruchung der Haare durch chemische Stoffe aus einer Vielzahl unterschiedlicher Quellen stellt die Entwicklung kosmetischer Pflegeprodukte vor Herausforderungen. Luft- und Wasserverunreinigungen wirken sich nachteilig auf Haut und Haare aus. Zu den wichtigsten Luftschadstoffen gehören polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe, flüchtige organische Verbindungen, Stickoxide (NO_x), Partikel und Zigarettenrauch. Die Wirkung verschiedener Luftschadstoffe kann in Gegenwart anderer Luftschadstoffe und unter Einwirkung von UV-Strahlung verstärkt werden.

[0003] Es ist bekannt, dass die Toxizität von gasförmigen Schadstoffen der Luft, wie Schwefeldioxid, Ozon und Stickoxiden, insbesondere mit ihrer Initiatoraktivität für freie Radikale zusammenhängt, die bei Lebewesen Schäden verursachen. Freie Radikale sind Stoffwechselprodukte, die auch natürlicherweise im Körper vorkommen. In grosser Menge können freie Radikale Irritationen und Entzündungen begünstigen und den Prozess der Alterung beschleunigen. In dem Fall spricht man von „oxidativem Schaden“. Freie Radikale können auch eine Haarschädigung bewirken, die beispielsweise als Verringerung des Glanzes sowie des Griffs und/oder des Verblässens der Haarfarbe sichtbar wird.

[0004] Partikel sind eine komplexe Mischung, die Metalle, Mineralien, organische Toxine und/oder biologische Materialien enthalten. Auch sie können die Bildung von freien Radikalen begünstigen.

[0005] Ferner sind oft wechselnde Konsumentenwünsche hinsichtlich einer bestimmten Beschaffenheit der Haare mit einer wiederkehrenden chemischen Beanspruchung der Haare verbunden. Beispielsweise beanspruchen Haarfärbungen die Haare, aufgrund dessen eine besondere, intensive Pflege nötig sein kann. Besonders wünschenswert ist eine Pflege, die das Auswaschen von oxidativen Farbstoffen minimiert.

[0006] Im Stand der Technik werden siliciumorganische Verbindungen aus der Gruppe der Silane beschrieben, die mindestens eine Hydroxygruppe und/oder hydrolysierbare Gruppe umfassen. Aufgrund der Anwesenheit der Hydroxygruppen und/oder hydrolysierbaren Gruppen handelt es sich bei den Silanen um reaktive Substanzen, die in Gegenwart von Wasser hydrolysieren bzw. oligomerisieren oder polymerisieren. Die durch Anwesenheit des Wassers initiierte Oligomerisierung oder Polymerisierung der Silane führt bei Anwendung auf einem keratinischen Material letztendlich zur Ausbildung eines Films, der eine Schutzwirkung entfalten kann.

[0007] Es besteht Bedarf an einem Produkt, das die schädlichen Auswirkungen von Luft- und Wasserverunreinigungen auf ein keratinisches Material, insbesondere Haare, oder die beanspruchenden Auswirkungen durch Haarbehandlungen auf ein keratinisches Material, insbesondere Haare, reduzieren oder verhindern kann. Hinsichtlich der schädlichen Auswirkungen von Luft- und Wasserverunreinigungen besteht der Bedarf an einer sogenannten „Anti-Pollution“-Wirkung.

[0008] Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht in der Bereitstellung eines Produkts mit einer verbesserten Pflege- und/oder Schutzwirkung. Insbesondere lag der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein kosmetisches Mittel zur Reinigung und/oder Pflege der Haare bereitzustellen, das ein Auswaschen von oxidativen Farbstoffen minimiert.

[0009] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein kosmetisches Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials, umfassend

- a) mindestens eine organische Siliciumverbindung und
- b) mindestens ein hydroxyterminiertes Polydimethylsiloxan.

[0010] Unter einem keratinischen Material sind Haare, die Haut, die Nägel (wie beispielsweise Fingernägel und/oder Fußnägel) zu verstehen. Weiterhin fallen auch Wolle, Pelze und Federn unter die Definition des keratinischen Materials.

[0011] Bevorzugt werden unter einem keratinischen Material das menschliche Haar, die menschliche Haut und menschliche Nägel, insbesondere Finger- und Fußnägel, verstanden. Ganz besonders bevorzugt wird unter keratinischem Material das menschliche Haar, insbesondere Kopf- und/oder Barthaare, verstanden.

[0012] Als ersten erfindungswesentlichen Bestandteil enthält das kosmetische Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials mindestens eine organische Siliciumverbindung. Bevorzugte organische Siliciumverbindungen werden ausgewählt aus Silanen mit einem, zwei oder drei Siliciumatomen, wobei die organische Siliciumverbindung eine oder mehrere Hydroxylgruppen und/oder hydrolysierbare Gruppen pro Molekül umfasst. Unter den Begriff „organische Siliciumverbindung“ soll kein Polydimethylsiloxan fallen. Dies soll sicherstellen, dass die Komponenten a) und b) in jedem Fall zwei sich unterscheidende Komponenten darstellen.

[0013] Organische Siliciumverbindungen, die alternativ auch als siliciumorganische Verbindungen bezeichnet werden, sind Verbindungen, die entweder eine direkte Silicium-Kohlenstoff-Bindung (Si-C) aufweisen oder in denen der Kohlenstoff über ein Sauerstoff-, Stickstoff- oder Schwefel-Atom an das Silicium-Atom geknüpft ist. Die organische Siliciumverbindungen sind Verbindungen, die ein bis drei Siliciumatome enthalten. Besonders bevorzugt enthalten die organische Siliciumverbindungen ein oder zwei Siliciumatome.

[0014] Die Bezeichnung Silan steht nach den IUPAC-Regeln für eine Stoffgruppe chemischer Verbindungen, die auf einem Silicium-Grundgerüst und Wasserstoff basieren. Bei organischen Silanen sind die Wasserstoff-Atome ganz oder teilweise durch organische Gruppen wie beispielsweise (substituierte) Alkylgruppen und/oder Alkoxygruppen ersetzt. In den organischen Silanen kann auch ein Teil der Wasserstoffatome durch Hydroxygruppen ersetzt sein.

[0015] Das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials enthält mindestens eine organischen Siliciumverbindung, die bevorzugt aus Silanen mit einem, zwei oder drei Siliciumatomen ausgewählt ist, wobei die organische Siliciumverbindung eine oder mehrere Hydroxylgruppen oder hydrolysierbare Gruppen pro Molekül umfasst.

[0016] Im Rahmen einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform weist das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials mindestens eine organische Siliciumverbindung auf, die aus Silanen mit einem, zwei oder drei Siliciumatomen ausgewählt ist, wobei die organische Siliciumverbindung außerdem eine oder mehrere basische Gruppe und eine oder mehrere Hydroxylgruppen oder hydrolysierbare Gruppen pro Molekül umfasst.

[0017] Bei dieser basischen Gruppe kann es sich beispielsweise um eine Aminogruppe, eine Alkylaminogruppe oder um eine Dialkylaminogruppe handeln, die bevorzugt über einen Linker mit einem Siliciumatom verbunden ist. Bevorzugt handelt es sich bei der basischen Gruppe um eine Aminogruppe, eine C₁-C₆-Alkylaminogruppe oder um eine Di(C₁-C₆)alkylaminogruppe.

[0018] Bei der oder den hydrolysierbaren Gruppen handelt es sich bevorzugt um eine C₁-C₆-Alkoxygruppe, insbesondere um eine Ethoxygruppe oder um eine Methoxygruppe. Es ist bevorzugt, wenn die hydrolysierbare Gruppe direkt an das Siliciumatom gebunden vorliegt. Handelt es sich beispielsweise bei der hydrolysierbaren Gruppe um eine Ethoxygruppe, so enthält die organische Siliciumverbindung bevorzugt eine Struktureinheit R'R''R'''Si-O-CH₂-CH₃. Die Reste R', R'' und R''' stellen hierbei die drei übrigen freien Valenzen des Siliciumatoms dar.

[0019] Ganz besonders gute Ergebnisse konnten erhalten werden, wenn das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials mindestens eine organische Siliciumverbindung der Formel (I) und/oder (II) enthält.

[0020] Die Verbindungen der Formeln (I) und (II) sind organische Siliciumverbindungen, die aus Silanen mit einem, zwei oder drei Siliciumatomen ausgewählt sind, wobei die organische Siliciumverbindung eine oder mehrere Hydroxylgruppen und/oder hydrolysierbare Gruppen pro Molekül umfasst.

[0021] In einer weiteren ganz besonders bevorzugten Ausführungsform enthält das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials mindestens eine organische Siliciumverbindung der Formel (I) und/oder (II),

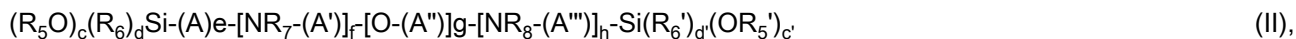


wobei

- R₁, R₂ beide für ein Wasserstoffatom stehen,

- L für eine lineare, zweibindige C₁-C₆-Alkylengruppe, bevorzugt für eine Propylengruppe (-CH₂-CH₂-CH₂-) oder für eine Ethylengruppe (-CH₂-CH₂-), steht,

- R₃, R₄ unabhängig voneinander für eine Methylgruppe oder für eine Ethylgruppe stehen,
- a für die Zahl 3 steht und
- b für die Zahl 0 steht,



wobei

- R₅, R_{5'}, R_{5''} unabhängig voneinander für ein Wasserstoffatom oder für eine C₁-C₆-Alkylgruppe stehen,
- R₆, R_{6'} und R_{6''} unabhängig voneinander für eine C₁-C₆-Alkylgruppe stehen,
- A, A', A'', A''' und A'''' unabhängig voneinander für eine lineare oder verzweigte, zweibindige C₁-C₂₀-Alkylengruppe stehen,
- R₇ und R₈ unabhängig voneinander für ein Wasserstoffatom, eine C₁-C₆-Alkylgruppe, eine Hydroxy-C₁-C₆-alkylgruppe, eine C₂-C₆-Alkenylgruppe, eine Amino-C₁-C₆-alkyl-gruppe oder eine Gruppierung der Formel (III) stehen



- c, für eine ganze Zahl von 1 bis 3 steht,
- d für die ganze Zahl 3 - c steht,
- c' für eine ganze Zahl von 1 bis 3 steht,
- d' für die ganze Zahl 3 - c' steht,
- c'' für eine ganze Zahl von 1 bis 3 steht,
- d'' für die ganze Zahl 3 - c'' steht,
- e für 0 oder 1 steht,
- f für 0 oder 1 steht,
- g für 0 oder 1 steht,
- h für 0 oder 1 steht,
- mit der Maßgabe, dass mindestens einer der Reste aus e, f, g und h von 0 verschieden ist.

[0022] Die Substituenten R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R_{5'}, R_{5''}, R₆, R_{6'}, R_{6''}, R₇, R₈, L, A, A', A'', A''' und A'''' in den Verbindungen der Formel (I) und (II) sind nachstehend beispielhaft erläutert:

Beispiele für eine C₁-C₆-Alkylgruppe sind die Gruppen Methyl, Ethyl, Propyl, Isopropyl, n-Butyl, s-Butyl und t-Butyl, n-Pentyl und n-Hexyl. Propyl, Ethyl und Methyl sind bevorzugte Alkylreste. Beispiele für eine C₂-C₆-Alkenylgruppe sind Vinyl, Allyl, But-2-enyl, But-3-enyl sowie Isobutenyl, bevorzugte C₂-C₆-Alkenylreste sind Vinyl und Allyl. Bevorzugte Beispiele für eine Hydroxy-C₁-C₆-alkylgruppe sind eine Hydroxymethyl-, eine 2-Hydroxyethyl-, eine 2-Hydroxypropyl-, eine 3-Hydroxypropyl-, eine 4-Hydroxybutylgruppe, eine 5-Hydroxypentyl- und eine 6-Hydroxyhexylgruppe; eine 2-Hydroxyethylgruppe ist besonders bevorzugt. Beispiele für eine Amino-C₁-C₆-alkyl-gruppe sind die Aminomethylgruppe, die 2-Aminoethylgruppe, die 3-Aminopropylgruppe. Die 2-Aminoethylgruppe ist besonders bevorzugt. Beispiele für eine lineare zweibindige C₁-C₂₀-Alkylengruppe sind beispielsweise die Methylen-gruppe (-CH₂-), die Ethylengruppe (-CH₂-CH₂-), die Propylengruppe (-CH₂-CH₂-CH₂-) und die Butylengruppe (-CH₂-CH₂-CH₂-CH₂-). Die Propylengruppe (-CH₂-CH₂-CH₂-) ist besonders bevorzugt. Ab einer Kettenlänge von 3 C-Atomen können zweibindige Alkylengruppen auch verzweigt sein. Beispiele für verzweigte, zweibindige C₃-C₂₀-Alkylengruppen sind (-CH₂-CH(CH₃)-) und (-CH₂-CH(CH₃)-CH₂-).

[0023] In den organischen Siliciumverbindungen der Formel (I)



stehen die Reste R₁ und R₂ unabhängig voneinander für ein Wasserstoffatom oder eine C₁-C₆-Alkylgruppe. Ganz besonders bevorzugt stehen die Reste R₁ und R₂ beide für ein Wasserstoffatom.

[0024] Im Mittelteil der organischen Siliciumverbindung befindet sich die Struktureinheit oder der Linker -L- der für eine lineare oder verzweigte, zweibindige C₁-C₂₀-Alkylengruppe steht.

[0025] Bevorzugt steht -L- für eine lineare, zweibindige C₁-C₂₀-Alkylengruppe. Weiter bevorzugt steht -L- für eine lineare zweibindige C₁-C₆-Alkylengruppe. Besonders bevorzugt steht -L- für eine Methylengruppe (-CH₂-), eine Ethylengruppe (-CH₂-CH₂-), eine Propylengruppe (-CH₂-CH₂-CH₂-) oder eine Butylengruppe (-CH₂-CH₂-CH₂-CH₂-). Ganz besonders bevorzugt steht L für eine Propylengruppe (-CH₂-CH₂-CH₂-).

[0026] Die organischen Siliciumverbindungen der Formel (I)



tragen jeweils ein einem Ende die Silicium-haltige Gruppierung -Si(OR₃)_a(R₄)_b.

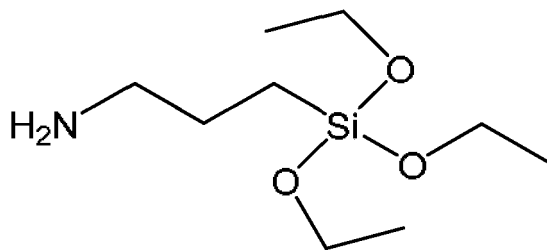
[0027] In der endständigen Struktureinheit -Si(OR₃)_a(R₄)_b steht der Rest R₃ für ein Wasserstoffatom oder eine C₁-C₆-Alkylgruppe, und der Rest R₄ steht für eine C₁-C₆-Alkylgruppe. Besonders bevorzugt stehen R₃ und R₄ unabhängig voneinander für eine Methylgruppe oder eine Ethylgruppe.

[0028] Hierbei steht a für eine ganze Zahl von 1 bis 3, und b steht für die ganze Zahl 3 - a. Wenn a für die Zahl 3 steht, dann ist b gleich 0. Wenn a für die Zahl 2 steht, dann ist b gleich 1. Wenn a für die Zahl 1 steht, dann ist b gleich 2.

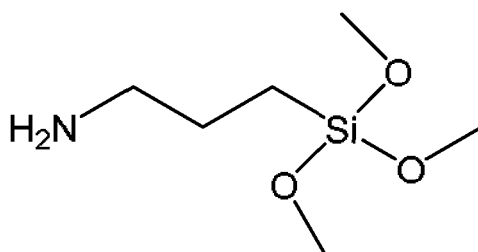
[0029] Der beste Schutz vor den negativen Auswirkungen von Wasser- und/oder Luftverschmutzungen („Anti-Pollution“-Wirkung) und die beste Pflege von beanspruchtem Haar konnte erhalten werden, wenn das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials mindestens eine organische Siliciumverbindung der Formel (I) enthält, in welcher die Reste R₃, R₄ unabhängig voneinander für eine Methylgruppe oder für eine Ethylgruppe stehen.

[0030] Besonders gut geeignete organische Siliciumverbindungen der Formel (I) sind

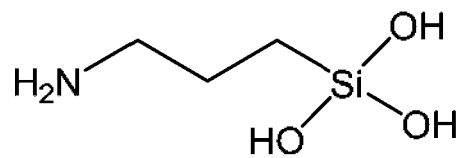
- (3-Aminopropyl)triethoxysilan



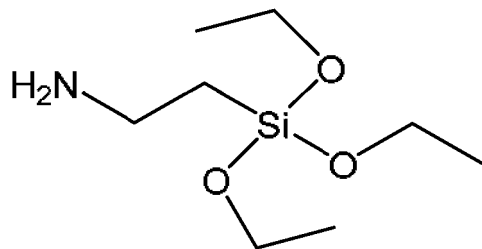
- (3-Aminopropyl)trimethoxysilan



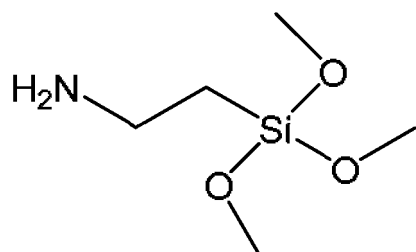
-1-(3-Aminopropyl)silantriol



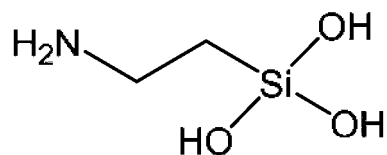
- (2-Aminoethyl)triethoxysilan



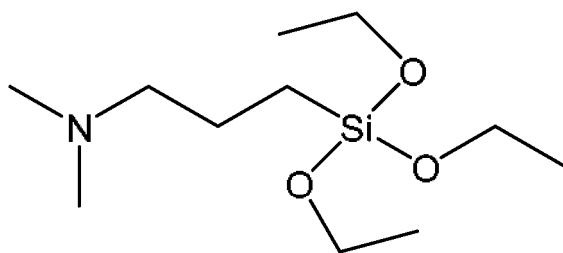
- (2-Aminoethyl)trimethoxysilan



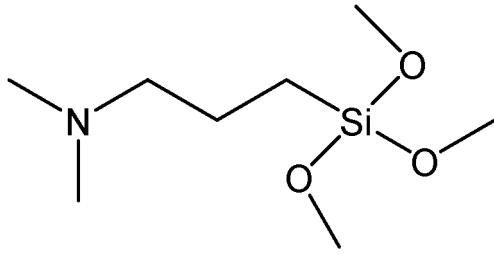
-1-(2-Aminoethyl)silantriol



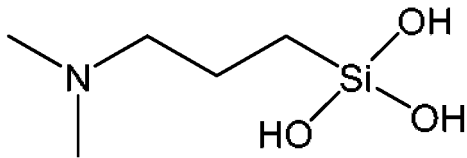
- (3-Dimethylaminopropyl)triethoxysilan



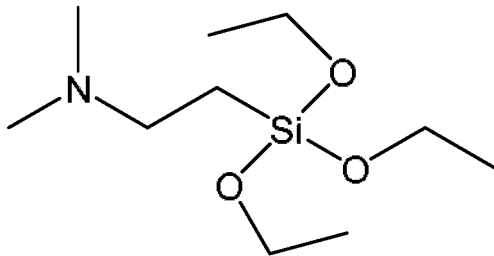
- (3-Dimethylaminopropyl)trimethoxysilan



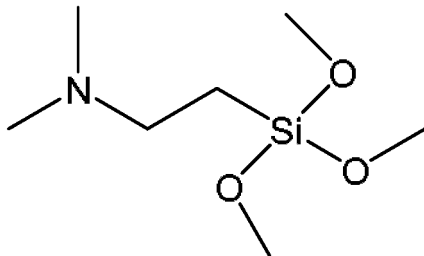
-1-(3-Dimethylaminopropyl)silantriol



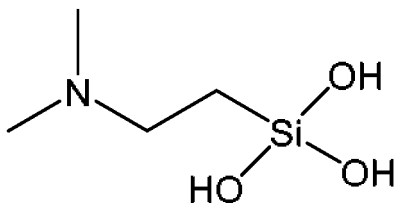
- (2-Dimethylaminoethyl)triethoxysilan.



- (2-Dimethylaminoethyl)trimethoxysilan und/oder

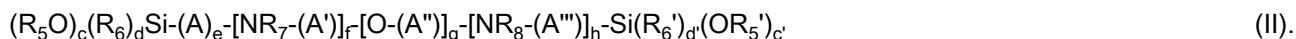


-1-(2-Dimethylaminoethyl)silantriol



Die vorgenannten organische Siliciumverbindungen der Formel (I) sind kommerziell erhältlich. (3-Aminopropyl)trimethoxysilan kann beispielsweise von Sigma-Aldrich käuflich erworben werden. Auch (3-Aminopropyl)triethoxysilan ist kommerziell bei der Firma Sigma-Aldrich erhältlich.

[0031] Im Rahmen einer weiteren Ausführungsform enthält das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials mindestens eine organische Siliciumverbindung der Formel (II)



[0032] Die siliciumorganischen Verbindungen der Formel (II) tragen jeweils an ihren beiden Enden die Siliciumhaltigen Gruppierungen $(R_5O)_c(R_6)_dSi-$ und $-Si(R_6')_d'(OR_5')_c'$.

[0033] Im Mittelteil des Moleküls der Formel (II) befinden sich die Gruppierungen $-(A)_e-$ und $-[NR_7-(A')]_f-$ und $-[O-(A'')]_g-$ und $-[NR_8-(A''')]_h-$. Hierbei kann jeder der Reste e, f, g und h unabhängig voneinander für die Zahl 0 oder 1 stehen, wobei die Maßgabe besteht, dass mindestens einer der Reste e, f, g und h von 0 verschieden ist. Mit anderen Worten enthält eine organischen Siliciumverbindung der Formel (II) mindestens eine Gruppierung aus der Gruppe aus $-(A)-$ und $-[NR_7-(A')]-$ und $-[O-(A'')]-$ und $-[NR_8-(A''')]-$.

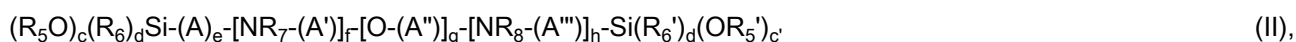
[0034] In den beiden endständigen Struktureinheiten $(R_5O)_c(R_6)_dSi-$ und $-Si(R_6')_d'(OR_5')_c'$ stehen die Reste R_5, R_5', R_5'' unabhängig voneinander für ein Wasserstoffatom oder für eine C_1-C_6 -Alkylgruppe. Die Reste R_6, R_6' und R_6'' stehen unabhängig voneinander für eine C_1-C_6 -Alkylgruppe.

[0035] Hierbei steht c für eine ganze Zahl von 1 bis 3, und d steht für die ganze Zahl $3 - c$. Wenn c für die Zahl 3 steht, dann ist d gleich 0. Wenn c für die Zahl 2 steht, dann ist d gleich 1. Wenn c für die Zahl 1 steht, dann ist d gleich 2.

[0036] Analog steht c' für eine ganze Zahl von 1 bis 3, und d' steht für die ganze Zahl $3 - c'$. Wenn c' für die Zahl 3 steht, dann ist d' gleich 0. Wenn c' für die Zahl 2 steht, dann ist d' gleich 1. Wenn c' für die Zahl 1 steht, dann ist d' gleich 2.

[0037] Eine sehr hohe Anti-Pollution-Wirkung des Mittels zur Behandlung eines keratinischen Materials konnte erhalten werden, wenn die Reste c und c' beide für die Zahl 3 stehen. In diesem Fall stehen d und d' beide für die Zahl 0.

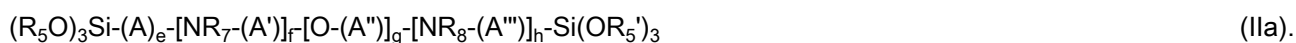
[0038] In einer weiteren bevorzugten enthält das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials mindestens eine organische Siliciumverbindung der Formel (II)



wobei

- R_5 und R_5' unabhängig voneinander für eine Methylgruppe oder eine Ethylgruppe stehen,
- c und c' beide für die Zahl 3 stehen und
- d und d' beide für die Zahl 0 stehen.

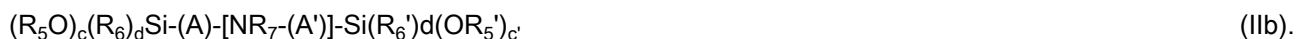
[0039] Wenn c und c' beide für die Zahl 3 stehen und d und d' beide für die Zahl 0 stehen, entsprechen die organischen Siliciumverbindung der Formel (IIa)



[0040] Die Reste e, f, g und h können unabhängig voneinander für die Zahl 0 oder 1 stehen, wobei mindestens ein Rest aus e, f, g und h von null verschieden ist. Durch die Kürzel e, f, g und h wird demnach definiert, welche der Gruppierungen $-(A)_e-$ und $-[NR_7-(A')]_f-$ und $-[O-(A'')]_g-$ und $-[NR_8-(A''')]_h-$ sich im Mittelteil der organischen Siliciumverbindung der Formel (II) befinden.

[0041] In diesem Zusammenhang hat sich die Anwesenheit bestimmter Gruppierungen als besonders vorteilhaft im Hinblick auf die Erhöhung der „Anti-Pollution“-Wirkung erwiesen. Besonders gute Ergebnisse konnten erhalten werden, wenn mindestens zwei der Reste e, f, g und h für die Zahl 1 stehen. Ganz besonders bevorzugt stehen e und f beide für die Zahl 1. Weiterhin ganz besonders bevorzugt stehen g und h beide für die Zahl 0.

[0042] Wenn e und f beide für die Zahl 1 stehen und g und h beide für die Zahl 0 stehen, entsprechen die organischen Siliciumverbindung der Formel (IIb)



[0043] Die Reste A, A', A'', A''' und A'''' stehen unabhängig voneinander für eine lineare oder verzweigte, zweibindige C_1-C_{20} -Alkylengruppe. Bevorzugt stehen die Reste A, A', A'', A''' und A'''' unabhängig voneinander

für eine lineare, zweibindige C₁-C₂₀-Alkylengruppe. Weiter bevorzugt stehen die Reste A, A', A'', A''' und A'''' unabhängig voneinander für eine lineare zweibindige C₁-C₆-Alkylengruppe. Besonders bevorzugt stehen die Reste A, A', A'', A''' und A'''' unabhängig voneinander für eine Methylengruppe (-CH₂-), eine Ethylengruppe (-CH₂-CH₂-), eine Propylengruppe (-CH₂-CH₂-CH₂-) oder eine Butylengruppe (-CH₂-CH₂-CH₂-CH₂-). Ganz besonders bevorzugt stehen die Reste A, A', A'', A''' und A'''' für eine Propylengruppe (-CH₂-CH₂-CH₂-).

[0044] Wenn der Rest f für die Zahl 1 steht, dann enthält die organische Siliciumverbindung der Formel (II) eine strukturelle Gruppierung -[NR₇-(A')]-.

[0045] Wenn der Rest h für die Zahl 1 steht, dann enthält die organische Siliciumverbindung der Formel (II) eine strukturelle Gruppierung -[NR₈-(A''')]-.

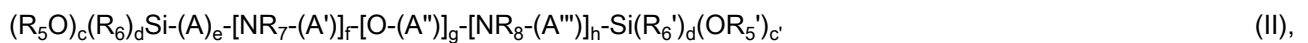
[0046] Hierbei stehen die Reste R₇ und R₈ unabhängig voneinander für ein Wasserstoffatom, eine C₁-C₆-Alkylgruppe, eine Hydroxy-C₁-C₆-alkylgruppe, eine C₂-C₆-Alkenylgruppe, eine Amino-C₁-C₆-Alkylgruppe oder eine Gruppierung der Formel (III)



[0047] Ganz besonders bevorzugt stehen die Reste R₇ und R₈ unabhängig voneinander für ein Wasserstoffatom, eine Methylgruppe, eine 2-Hydroxyethylgruppe, eine 2-Alkenylgruppe, eine 2-Aminoethylgruppe oder für eine Gruppierung der Formel (III).

[0048] Wenn der Rest f für die Zahl 1 steht und der Rest h für die Zahl 0 steht, enthält die organische Siliciumverbindung die Gruppierung [NR₇-(A')], aber nicht die Gruppierung -[NR₈-(A''')]. Steht nun der Rest R₇ für eine Gruppierung der Formel (III), so enthält das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials eine organische Siliciumverbindung mit 3 reaktiven Silan-Gruppen.

[0049] In einer weiteren bevorzugten enthält das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials mindestens eine organische Siliciumverbindung der Formel (II)



wobei

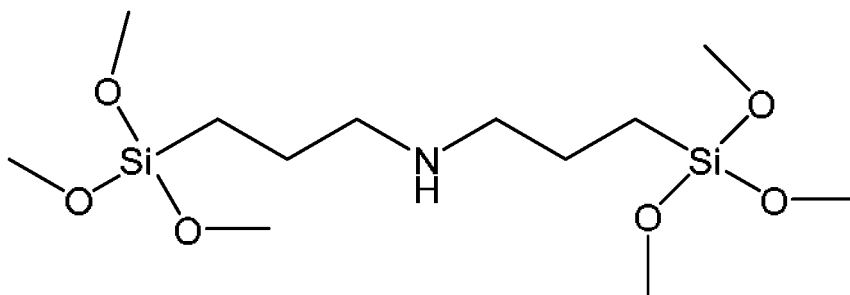
- e und f beide für die Zahl 1 stehen,
- g und h beide für die Zahl 0 stehen,
- A und A' unabhängig voneinander für eine lineare, zweibindige C₁-C₆-Alkylengruppe stehen und
- R₇ für ein Wasserstoffatom, eine Methylgruppe, eine 2-Hydroxyethylgruppe, eine 2-Alkenylgruppe, eine 2-Aminoethylgruppe oder für eine Gruppierung der Formel (III) steht.

[0050] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform enthält das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials mindestens eine organische Siliciumverbindung der Formel (II), wobei

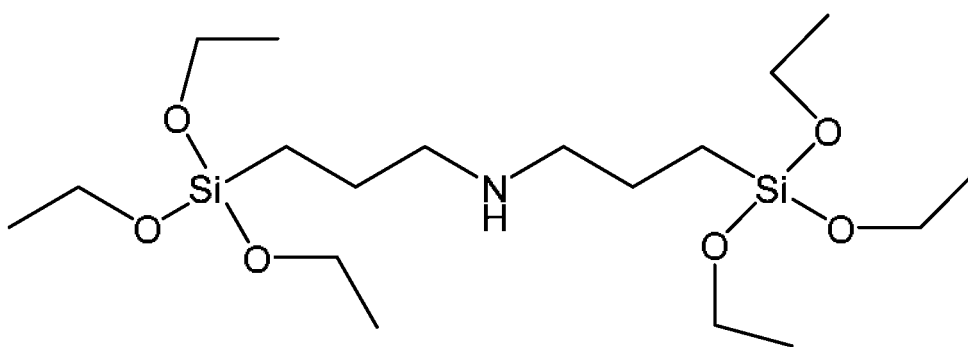
- e und f beide für die Zahl 1 stehen,
- g und h beide für die Zahl 0 stehen,
- A und A' unabhängig voneinander für eine Methylengruppe (-CH₂-), eine Ethylengruppe (-CH₂-CH₂-) oder eine Propylengruppe (-CH₂-CH₂-CH₂-) stehen, und
- R₇ für ein Wasserstoffatom, eine Methylgruppe, eine 2-Hydroxyethylgruppe, eine 2-Alkenylgruppe, eine 2-Aminoethylgruppe oder für eine Gruppierung der Formel (III) steht.

[0051] Zur Lösung der Aufgabenstellung gut geeignete organische Siliciumverbindungen der Formel (II) sind

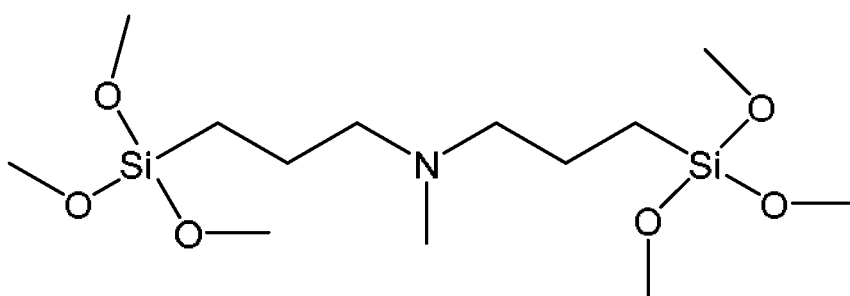
- 3-(Trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin



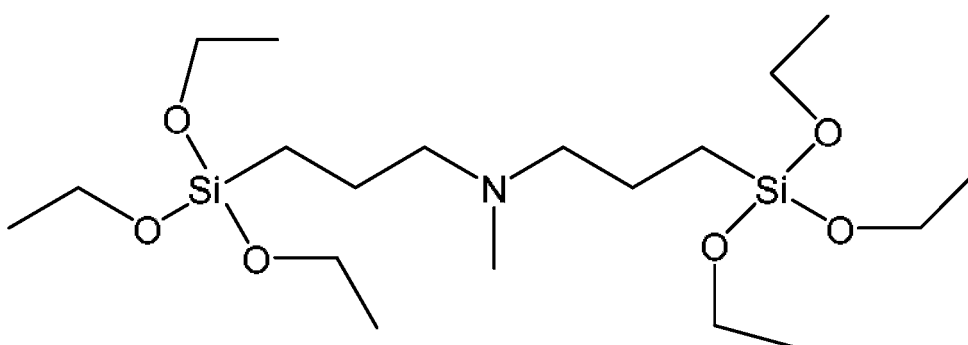
- 3-(Triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin



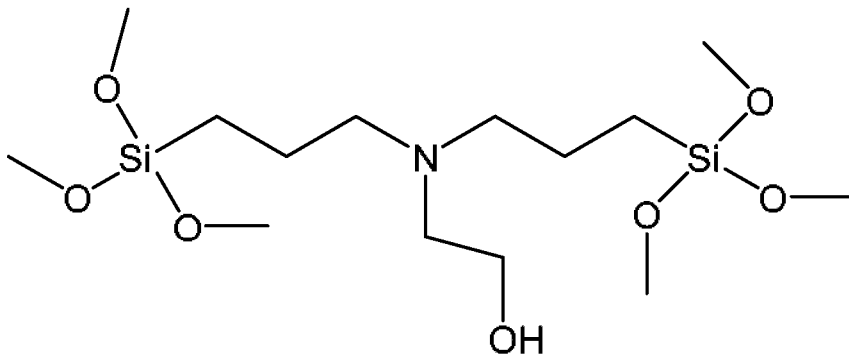
-N-Methyl-3-(trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin



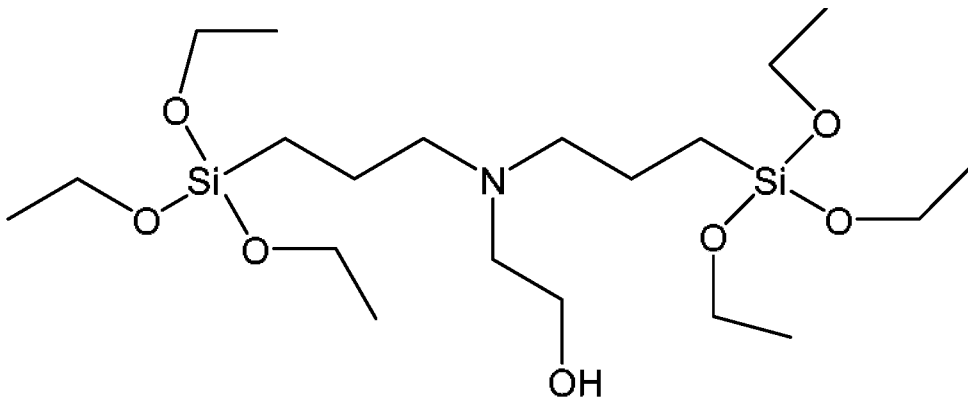
-N-Methyl-3-(triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin



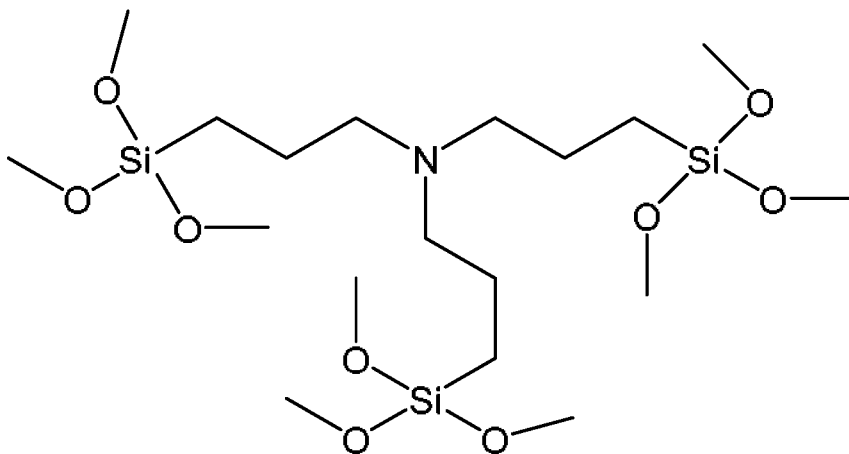
- 2-[Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]amino]-ethanol



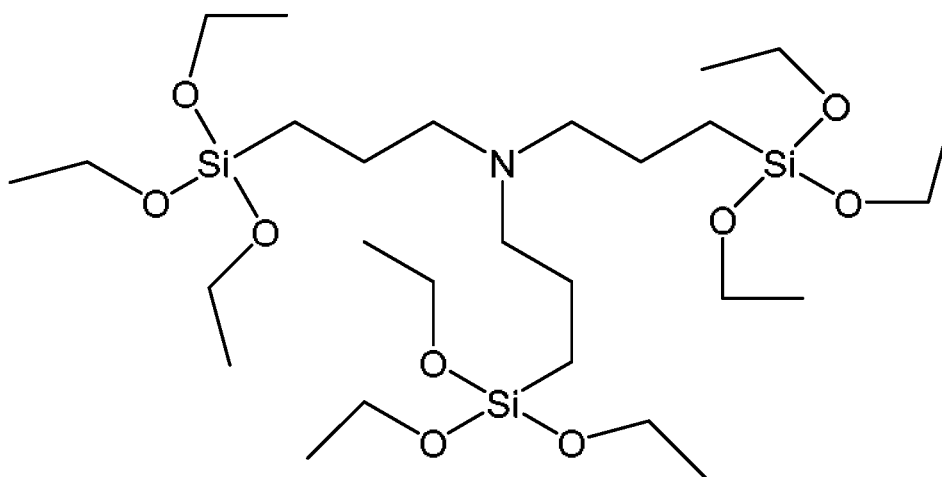
- 2-[Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]amino]-ethanol



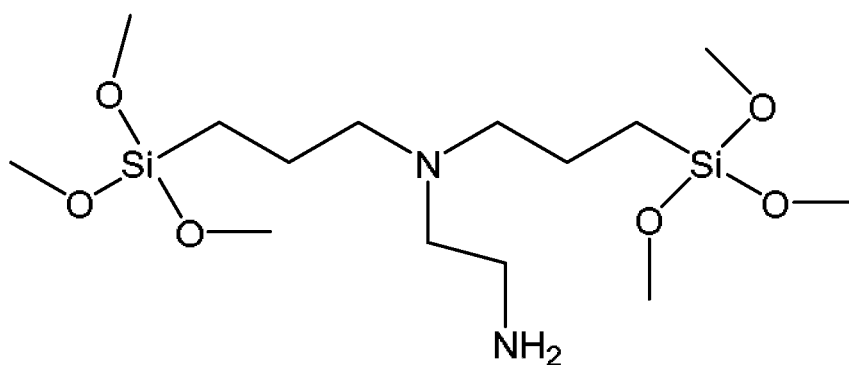
- 3-(Trimethoxysilyl)-N,N-bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin



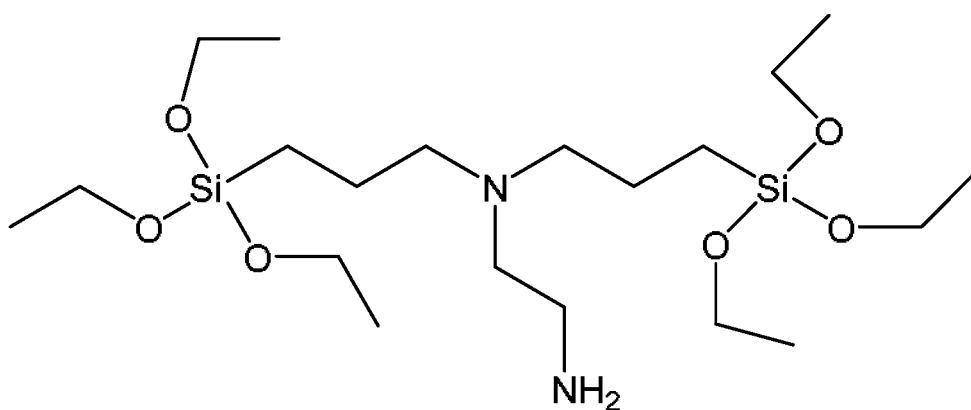
- 3-(Triethoxysilyl)-N,N-bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin



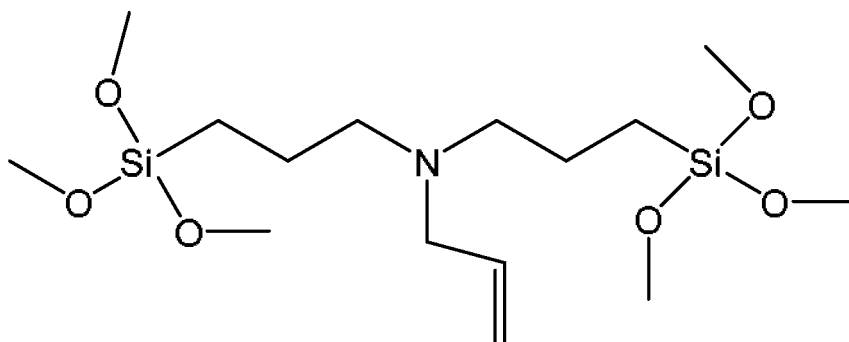
- N1 ,N1-Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1,2-ethanediamin,



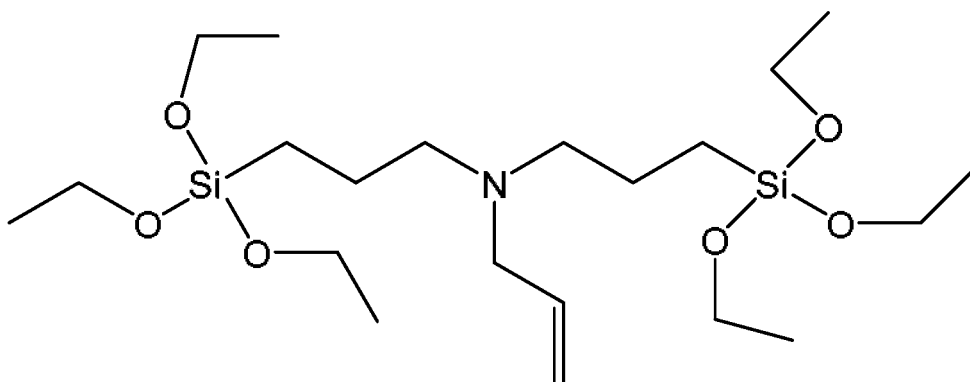
- N1 ,N1-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1,2-ethanediamin,



- N,N-Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin



- N,N-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin



[0052] Die vorgenannten organische Siliciumverbindung der Formel (II) sind kommerziell erhältlich.

Bis(trimethoxysilylpropyl)amin mit der CAS-Nummer 82985-35-1 kann beispielsweise von Sigma-Aldrich käuflich erworben werden.

Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]amin, auch bezeichnet als 3-(Triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin, mit der CAS-Nummer 13497-18-2 kann zum Beispiel von Sigma-Aldrich käuflich erworben werden oder ist im Handel unter der Produktbezeichnung Dynasytan 1122 von Evonik erhältlich.

N-Methyl-3-(trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin wird alternativ auch als Bis(3-trimethoxysilylpropyl)-N-methylamin bezeichnet und kann bei Sigma-Aldrich oder Fluorochem kommerziell erworben werden.

3-(Triethoxysilyl)-N,N-bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin mit der CAS-Nummer 18784-74-2 kann beispielsweise von Fluorochem oder Sigma-Aldrich käuflich erworben werden.

Es sich ebenfalls als vorteilhaft herausgestellt, wenn das auf dem Haar angewendete Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials mindestens eine organische Siliciumverbindung der Formel (IV) enthält



Die Verbindungen der Formel (IV) sind organische Siliciumverbindungen, die aus Silanen mit einem, zwei oder drei Siliciumatomen ausgewählt sind, wobei die organische Siliciumverbindung eine oder mehrere Hydroxylgruppen und/oder hydrolysierbare Gruppen pro Molekül umfasst.

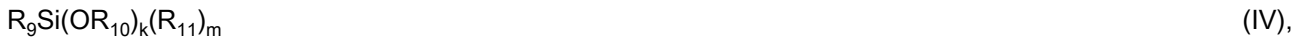
[0053] Das bzw. die organischen Siliciumverbindungen der Formel (IV) können auch als Silane vom Typ der Alkylalkoxysilane oder der Alkylhydroxysilane bezeichnet werden,



wobei

- R₉ für eine C₁-C₁₂-Alkylgruppe steht,
- R₁₀ für ein Wasserstoffatom oder eine C₁-C₆-Alkylgruppe steht,
- R₁₁ für eine C₁-C₆-Alkylgruppe steht
- k für eine ganze Zahl von 1 bis 3 steht, und
- m für die ganze Zahl 3 - k steht.

[0054] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform enthält das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials zusätzlich zu der oder den organischen Siliciumverbindungen der Formel (I) mindestens eine weitere organische Siliciumverbindung der Formel (IV)



wobei

- R₉ für eine C₁-C₁₂-Alkylgruppe steht,
- R₁₀ für ein Wasserstoffatom oder eine C₁-C₆-Alkylgruppe steht,
- R₁₁ für eine C₁-C₆-Alkylgruppe steht
- k für eine ganze Zahl von 1 bis 3 steht, und
- m für die ganze Zahl 3 - k steht.

[0055] In einer ebenfalls bevorzugten Ausführungsform enthält das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials zusätzlich zu der oder den organischen Siliciumverbindungen der Formel (II) mindestens eine weitere organische Siliciumverbindung der Formel (IV) enthält



wobei

- R₉ für eine C₁-C₁₂-Alkylgruppe steht,
- R₁₀ für ein Wasserstoffatom oder eine C₁-C₆-Alkylgruppe steht,
- R₁₁ für eine C₁-C₆-Alkylgruppe steht
- k für eine ganze Zahl von 1 bis 3 steht, und
- m für die ganze Zahl 3 - k steht.

[0056] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform enthält das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials zusätzlich zu den organischen Siliciumverbindungen der Formel (I) und (II) mindestens eine weitere organische Siliciumverbindung der Formel (IV)



wobei

- R₉ für eine C₁-C₁₂-Alkylgruppe steht,
- R₁₀ für ein Wasserstoffatom oder eine C₁-C₆-Alkylgruppe steht,
- R₁₁ für eine C₁-C₆-Alkylgruppe steht
- k für eine ganze Zahl von 1 bis 3 steht, und
- m für die ganze Zahl 3 - k steht.

[0057] In den organischen Siliciumverbindungen der Formel (IV) steht der Rest R₉ für eine C₁-C₁₂-Alkylgruppe. Diese C₁-C₁₂-Alkylgruppe ist gesättigt und kann linear oder verzweigt sein. Bevorzugt steht R₉ für eine lineare C₁-C₈-Alkylgruppe. Bevorzugt steht R₉ für eine Methylgruppe, eine Ethylgruppe, eine n-Propylgruppe, eine n-Butylgruppe, eine n-Pentylgruppe, eine n-Hexylgruppe, eine n-Octylgruppe oder eine n-Dodecylgruppe. Besonders bevorzugt steht R₉ für eine Methylgruppe, eine Ethylgruppe oder eine n-Octylgruppe.

[0058] In den organischen Siliciumverbindungen der Formel (IV) steht der Rest R_{10} für ein Wasserstoffatom oder eine C_1 - C_6 -Alkylgruppe. Besonders bevorzugt steht R_{10} für eine Methylgruppe oder für eine Ethylgruppe.

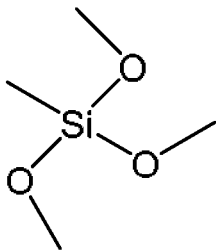
[0059] In den organischen Siliciumverbindungen der Formel (IV) steht der Rest R_{11} für eine C_1 - C_6 -Alkylgruppe. Besonders bevorzugt steht R_{11} für eine Methylgruppe oder für eine Ethylgruppe.

[0060] Weiterhin steht k für eine ganze Zahl von 1 bis 3, und m steht für die ganze Zahl $3 - k$. Wenn k für die Zahl 3 steht, dann ist m gleich 0. Wenn k für die Zahl 2 steht, dann ist m gleich 1. Wenn k für die Zahl 1 steht, dann ist m gleich 2.

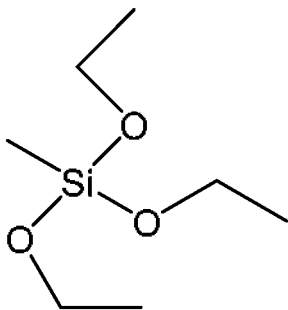
[0061] Eine sehr hohe „Anti-Pollution“-Wirkung konnte erhalten werden, wenn das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials mindestens eine organische Siliciumverbindung der Formel (IV) enthält, in welcher der Rest k für die Zahl 3 steht. In diesem Fall steht der Rest m für die Zahl 0.

[0062] Zur Lösung der Aufgabenstellung besonders gut geeignete organische Siliciumverbindungen der Formel (IV) sind

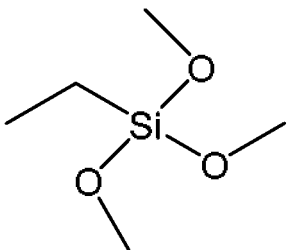
- Methyltrimethoxysilan



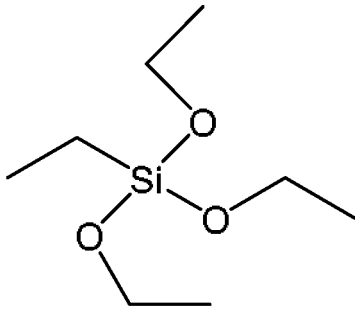
- Methyltriethoxysilan



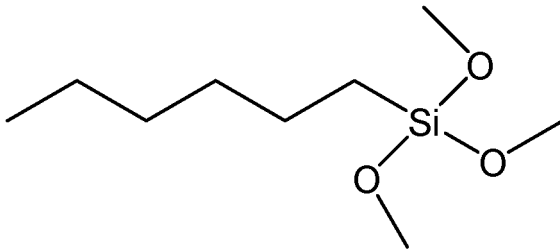
- Ethyltrimethoxysilan



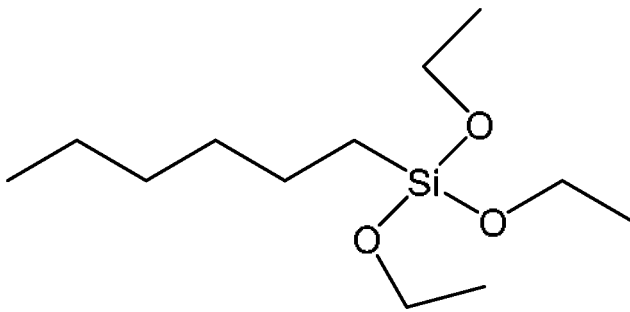
- Ethyltriethoxysilan



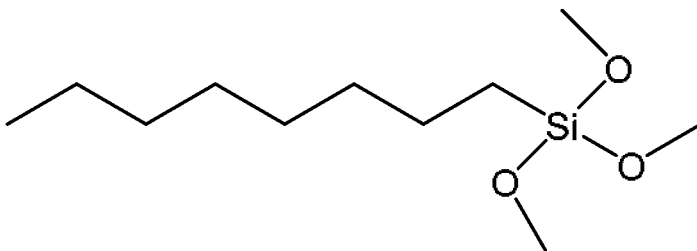
- n-Hexyltrimethoxysilan



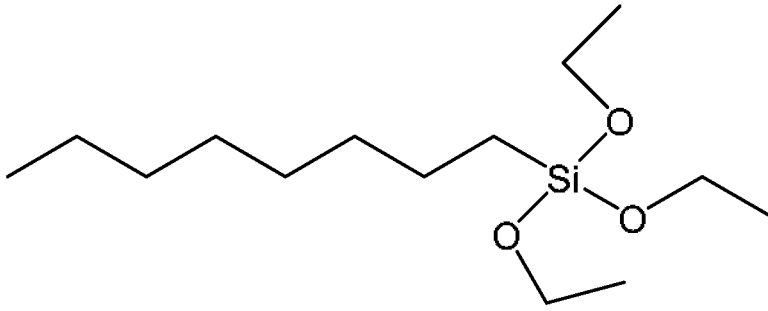
- n-Hexyltriethoxysilan



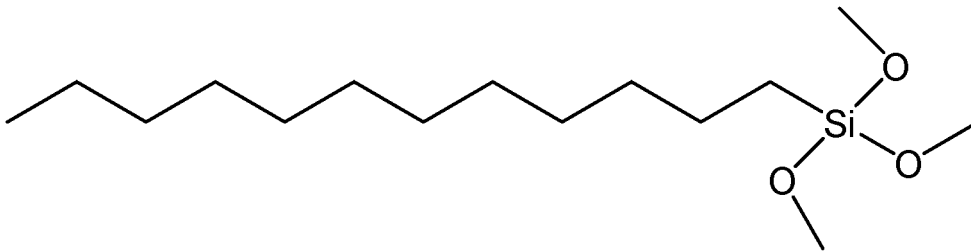
- n-Octyltrimethoxysilan



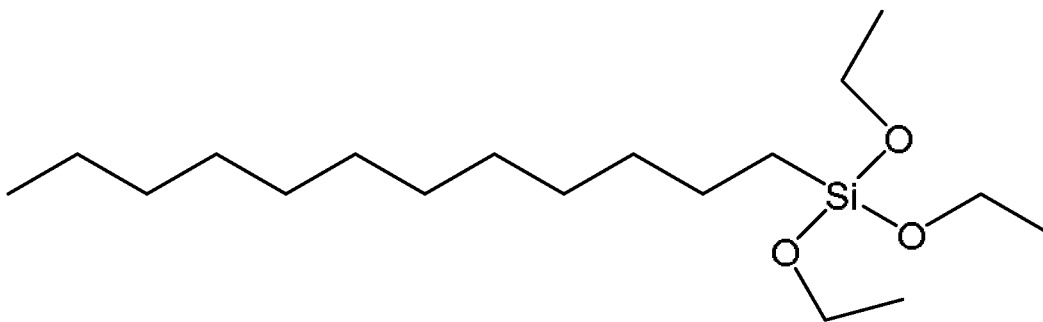
- n-Octyltriethoxysilan



- n-Dodecyltrimethoxysilan und/oder



- n-Dodecyltriethoxysilan.



[0063] Bei den zuvor beschriebenen organischen Siliciumverbindungen handelt es sich um reaktive Verbindungen.

[0064] In diesem Zusammenhang hat es sich als ganz besonders bevorzugt herausgestellt, wenn das Mittel als organische Siliciumverbindung 3-(Triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin, d.h. ein Bis (triethoxysilylpropyl)amin, beinhaltet.

[0065] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist 3-(Triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin in einer Menge von 0,01 bis 10 Gew.-%, bevorzugt von 0,02 bis 9 Gew.-%, bevorzugter von 0,05 bis 8 Gew.-%, am meisten bevorzugt von 0,1 bis 7 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des kosmetischen Mittels, in dem kosmetischen Mittel enthalten ist.

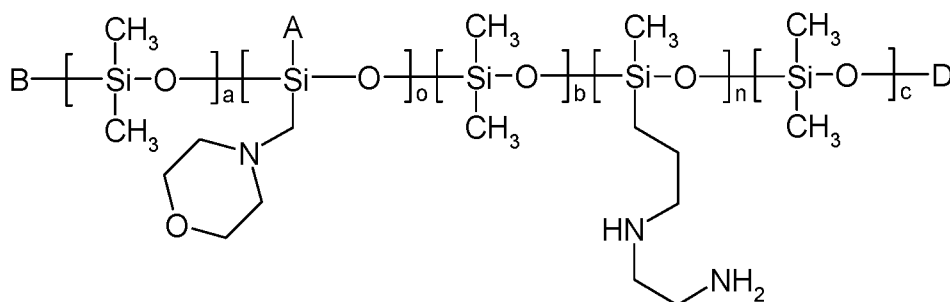
[0066] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind Angaben in Gew.-% - falls nicht anders angegeben - immer bezogen auf das Gesamtgewicht des kosmetischen Mittels.

[0067] Als zweiten erfindungswesentlichen Bestandteil enthält das kosmetische Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials mindestens ein hydroxyterminiertes Polydimethylsiloxan. Im Zuge der zu dieser Erfindung führenden Arbeiten hat sich herausgestellt, dass zur Erzielung einer besonders guten Pflege-Wirkung es insbesondere von Vorteil ist, wenn die organischen Siliciumverbindungen mit einem hydroxyterminierten Polydimethylsiloxan kombiniert werden. Das hydroxyterminierte Polydimethylsiloxan unterscheidet sich von der organischen Siliciumverbindung.

[0068] Unter dem Begriff „hydroxyterminiertes Polydimethylsiloxan“ ist ein Polydimethylsiloxan zu verstehen, das endständig seines Polymerrückgrates mindestens eine OH-Gruppe aufweist, bevorzugt an der längsten Polydimethylsiloxankette an beiden Enden mindestens eine OH-Gruppe aufweist.

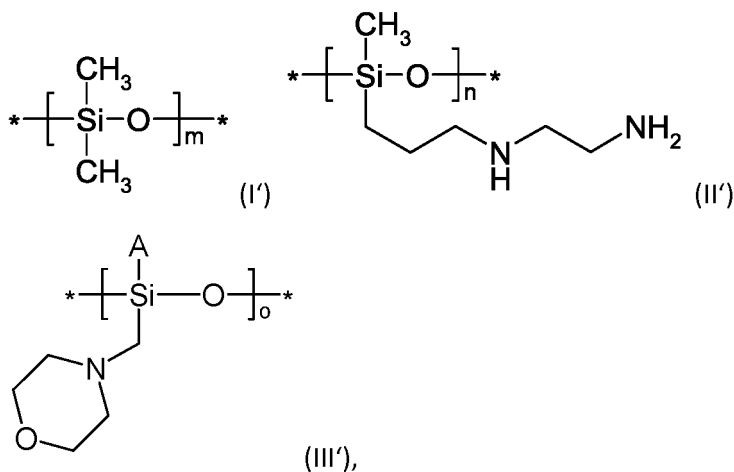
[0069] Die Kombination aus der organischen Siliciumverbindung mit einem hydroxyterminierten Polydimethylsiloxan bildet eine Schicht auf dem Haar. Dadurch wird gewährleistet, dass oxidative Haarfarben signifikant vor dem Auswaschen geschützt werden. Ferner wird die Haaroberfläche bei oxidativ geschädigtem Haar wieder hydrophobisiert, was zur Reduktion von Frizz führt. Darüber hinaus wird die Kämmbarkeit des Haares verbessert.

[0070] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist das hydroxyterminierte Polydimethylsiloxan ein hydroxyterminiertes Amodimethicone. Es ist bevorzugt, dass das hydroxyterminierte Polydimethylsiloxan eines gemäß der Formel



ist, in der

A für eine über ein -O- gebundene Struktureinheit (I'), (II') oder (III')



oder einen über ein -O- gebundenen oligomeren oder polymeren Rest enthaltend Struktureinheiten der Formeln (I'), (II') oder (III') oder die Hälfte eines verbundenen O-Atoms zu einer Struktureinheit (III') oder für -OH steht,

* für eine Bindung zu einer der Struktureinheiten (I'), (II') oder (III') oder für eine Endgruppe B (Si-gebunden) oder D (O-gebunden) steht,

B für eine Gruppe -OH, -O-Si(CH₃)₃, -O-Si(CH₃)₂OH, -O-Si(CH₃)₂OCH₃ steht,

D für eine Gruppe -H, -Si(CH₃)₃, -Si(CH₃)₂OH, -Si(CH₃)₂OCH₃ steht,

a, b und c für ganze Zahlen zwischen 0 und 1000 stehen, mit der Maßgabe a + b + c > 0

m, n und o für ganze Zahlen zwischen 1 und 1000 stehen.

[0071] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist unter „Dimethicone“ ein Polydimethylsiloxan (PDMS) zu verstehen und unter „Amodimethicone“ ist ein Polyorganosiloxan zu verstehen, das entlang des Polymerrückgrates alkylaminofunktionalisiert ist.

[0072] Ein besonders bevorzugt verwendetes hydroxyterminiertes Polydimethylsiloxan ist das AMODIMETHICONE/MORPHOLINOMETHYL SILSESQUIOXANE Copolymer (INCI), das beispielsweise unter der Produktbezeichnung Wacker Belsil ADM8301E von der Fa. Wacker bezogen werden kann.

[0073] In weiteren bevorzugten Ausführungsformen können die folgenden Siloxangruppen enthaltenden Polymere entweder als erfindungsgemäß zwingend enthaltene Komponente b) in einem erfindungsgemäßen Mittel enthalten sein (für den Fall, dass es hydroxyterminierte Polydimethylsiloxane sind), oder die folgenden Siloxangruppen enthaltenden Polymere sind zusätzlich zu den zwingend enthaltenen Komponenten a) und b) in einem erfindungsgemäßen Mittel enthalten: Acrylates/Octylacrylamide/Diphenyl Amodimethicone Copolymer (INCI), Bis-Butyloxyamodimethicone/PEG-60 Copolymer (INCI), Butyl Acrylate/Hydroxypropyl Dimethicone Acrylate Copolymer (INCI), Isobutylmethacrylate/Bis-Hydroxypropyl Dimethicone Acrylate Copolymer (INCI), PEG/PPG-25/25 Dimethicone/Acrylates Copolymer (INCI).

[0074] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beträgt die Menge an hydroxyterminiertem Polydimethylsiloxan in dem kosmetischen Mittel von 0,1 bis 10 Gew.-%, bevorzugt von 0,5 bis 8 Gew.-%, bevorzugter von 1 bis 6 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des kosmetischen Mittels.

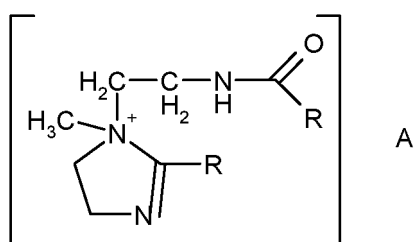
[0075] Das kosmetische Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials kann insbesondere ein Mittel zur Reinigung eines keratinischen Materials, ein Mittel zur Pflege eines keratinischen Materials und ein Mittel zur Pflege und Reinigung eines keratinischen Materials umfassen.

[0076] Im Folgenden werden weitere Bestandteile der Haarbehandlungsmittel beschrieben, die neben den zuvor beschriebenen zwingenden Komponenten in den Mitteln enthalten sein können.

[0077] Es kann bevorzugt sein, dass das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials ferner 0,001 bis 20 Gew.-% mindestens einer quaternären Verbindung umfasst. Dies gilt insbesondere für Mittel zur Pflege eines keratinischen Materials und für Mittel zur Pflege und Reinigung eines keratinischen Materials.

[0078] Es ist bevorzugt, dass die mindestens eine quaternäre Verbindung ausgewählt ist aus mindestens einer der Gruppen bestehend aus

- i) der Monoalkylquats und/oder
- ii) der Esterquats und/oder
- iii) der quaternären Imidazoline der Formel (Tkat2),



(Tkat2)

in welcher die Reste R unabhängig voneinander jeweils für einen gesättigten oder ungesättigten, linearen oder verzweigten Kohlenwasserstoffrest mit einer Kettenlänge von 8 bis 30 Kohlenstoffatomen und A für ein physiologisch verträgliches Anion steht, und/oder

- iv) Polyquaternium-37, und/oder
- v) Poly(methacryloyloxyethyltrimethylammoniumverbindungen) und/oder;
- vi) quaternisierten Cellulose-Derivaten, insbesondere Polyquaternium 10, Polyquaternium-24, Polyquaternium-27, Polyquaternium-67, Polyquaternium-72, und/oder
- vii) kationischen Alkylpolyglycosiden und/oder

viii) kationisiertem Honig und/oder

ix) kationischen Guar-Derivaten und/oder

x) Chitosan und/oder

xi) polymeren Dimethyldiallylammoniumsalzen und deren Copolymeren mit Estern und Amiden von Acrylsäure und Methacrylsäure, insbesondere Polyquaternium-7 und/oder

xii) Copolymeren des Vinylpyrrolidons mit quaternierten Derivaten des Dialkylaminoalkylacrylats und -methacrylats, insbesondere Polyquaternium-11 und/oder

xiii) Vinylpyrrolidon-Vinylimidazoliummethochlorid-Copolymeren, insbesondere Polyquaternium-16 und/oder

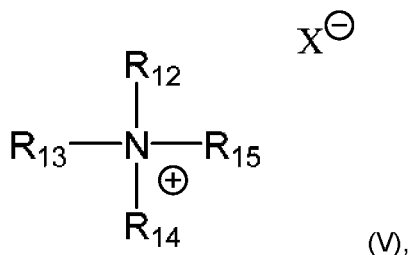
xiv) quaterniertem Polyvinylalkohol und/oder

xv) Polyquaternium-74,

sowie Mischungen hiervon. Es ist insbesondere bevorzugt, dass das Haarbehandlungsmittel ein kationisches Homopolymer, welches unter die INCI-Bezeichnung Polyquaternium-37 fällt, als quaternäre Verbindungen enthält.

[0079] In dem kosmetischen Mittel können kationische Tenside enthalten sein. Ein kationisches Tensid umfasst eine hydrophobe Kopfgruppe mit einer kationischen Ladung und einen oder zwei hydrophobe Endteile, wobei das hydrophobe Endteil oder die hydrophoben Endteile geradkettige oder verzweigte, gesättigte oder ein- oder mehrfach ungesättigte Alkylgruppen darstellen, die bevorzugt eine Kettenlänge von C6 bis C30, bevorzugter C8 bis C26, besonders bevorzugt C10 bis C22, aufweisen. Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das kationische Tensid eine Esterfunktion, eine Etherfunktion, eine Ketonfunktion, eine Alkoholfunktion oder eine Amidfunktion auf.

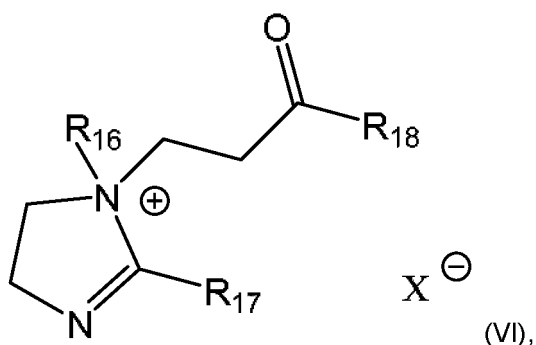
[0080] Das kosmetische Mittel kann ein kationisches Tensid der Formel (V) enthalten,



worin

$\text{R}_{12}, \text{R}_{13}, \text{R}_{14}$	unabhängig voneinander für eine C1-C6-Alkylgruppe, eine C2-C6-Alkenylgruppe oder eine C2-C6-Hydroxyalkylgruppe stehen,
R_{15}	für eine C8-C28-Alkylgruppe, bevorzugt eine C10-C22-Alkylgruppe steht und
X-	für ein physiologisch verträgliches Anion steht,

und/oder das kosmetische Mittel kann mindestens ein kationisches Tensid der Formel (VI) enthalten,



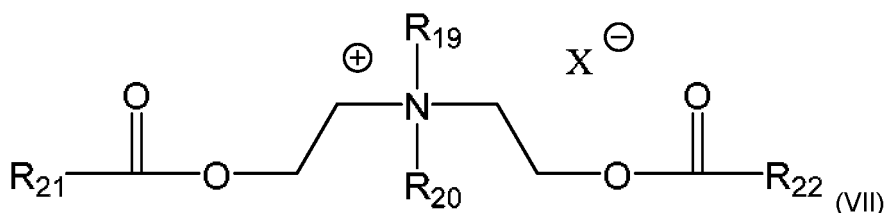
worin

R_{16} für eine C1-C6-Alkylgruppe steht

R_{17} , R_{18} unabhängig voneinander für eine C7-C27-Alkylgruppe, bevorzugt eine C10-C22-Alkylgruppe stehen und

X- für ein physiologisch verträgliches Anion steht,

und/oder das kosmetische Mittel kann mindestens ein kationisches Tensid der Formel (VII) enthalten,



worin

R_{19} , R_{20} unabhängig voneinander für eine C1-C6-Alkylgruppe oder eine C2-C6-Hydroxyalkylgruppe stehen,

R_{21} , R_{22} unabhängig voneinander für eine C7-C27-Alkylgruppe, bevorzugt eine C10-C22-Alkylgruppe stehen und

X- für ein physiologisch verträgliches Anion steht.

[0081] Ferner können die kosmetischen Mittel gemäß der vorliegenden Erfindung anionische Tenside enthalten. Bevorzugte anionische Tenside sind ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus

- geradkettigen oder verzweigten, gesättigten oder ein- oder mehrfach ungesättigten Alkylsulfonaten mit 8 bis 24, bevorzugt 12 bis 22, bevorzugter 16 bis 18 C-Atomen,

- linearen Alpha-Olefinsulfonaten mit 8 bis 24, bevorzugt 12 bis 22, bevorzugter 16 bis 18 C-Atomen,

- Alkylsulfaten und Alkylpolyglykoethersulfaten der Formel $R_9-O-(CH_2-CH_2O)_n-SO_3X$, in der R_9 bevorzugt für einen geradkettigen oder verzweigten, gesättigten oder ein- oder mehrfach ungesättigten Alkyl- oder Alkenylrest mit 8 bis 24, bevorzugt 12 bis 22, bevorzugter 16 bis 18 Kohlenstoffatomen, n für 0 oder 1 bis 12, bevorzugter 2 bis 4 und X für ein Alkali- oder Erdalkalimetallion oder für protoniertes Triethanolamin oder das Ammonium-Ion steht,

- geradkettigen oder verzweigten, gesättigten oder ein- oder mehrfach ungesättigten Alkylcarbonsäuren mit 8 bis 24, bevorzugt 12 bis 22, bevorzugter 16 bis 18 C-Atomen,

- geradkettigen oder verzweigten, gesättigten oder ein- oder mehrfach ungesättigten Alkylphosphaten mit 8 bis 24, bevorzugt 12 bis 22, bevorzugter 16 bis 18 C-Atomen,

- Alkylisethionat, dessen Alkylgruppe ausgewählt ist aus einer verzweigten oder unverzweigten C_6 bis C_{22} , bevorzugt C_{10} bis C_{18} , bevorzugter C_{12} bis C_{16} Alkylgruppe, insbesondere Natriumcocoylisethionat,

- Alkylglycosidcarbonsäuren, dessen Alkylgruppe ausgewählt ist aus einer verzweigten oder unverzweigten C₆ bis C₂₂, bevorzugt C₁₀ bis C₁₈, bevorzugter C₁₂ bis C₁₆ Alkylgruppe,
- Alkylsulfosuccinaten, dessen zwei Alkylgruppen ausgewählt sind aus gleichen oder verschiedenen, verzweigte oder unverzweigten C₂ bis C₁₂, bevorzugt C₄ bis C₁₀, bevorzugter C₆ bis C₈ Alkylgruppen,
- Alkyltauraten, dessen Alkylgruppe ausgewählt ist aus einer verzweigten oder unverzweigten C₆ bis C₂₂, bevorzugt C₁₀ bis C₁₈, bevorzugter C₁₂ bis C₁₆ Alkylgruppe,
- Alkylsarcosinaten, dessen Alkylgruppe ausgewählt ist aus einer verzweigten oder unverzweigten C₆ bis C₂₂, bevorzugt C₁₀ bis C₁₈, bevorzugter C₁₂ bis C₁₆ Alkylgruppe,
- Sulfonate ungesättigter Fettsäuren mit 8 bis 24, bevorzugt 12 bis 22, bevorzugter 16 bis 18 C-Atomen und 1 bis 6 Doppelbindungen,

wobei das Gegenion des anionischen Tensids ein Alkali- oder Erdalkalimetallion oder ein protoniertes Triethanolamin oder das Ammonium-Ion ist.

[0082] Besonders bevorzugte anionische Tenside sind geradkettige oder verzweigte Alkylethersulfate, die einen Alkylrest mit 8 bis 18 und insbesondere mit 10 bis 16 C-Atomen sowie 1 bis 6 und insbesondere 2 bis 4 Ethylenoxideinheiten enthalten. Ganz besonders bevorzugt enthält die Tensidmischung aus anionischen und amphoteren/zwiterionischen Tensiden Natriumlaurylethersulfat (INCI: Sodium Laureth Sulfate) und ganz besonders bevorzugt Natriumlaurylethersulfat mit 2 Ethylenoxideinheiten.

[0083] Ferner können die kosmetischen Mittel gemäß der vorliegenden Erfindung amphotere Tenside enthalten. Amphotere Tenside, welche auch als zwiterionische Tenside bezeichnet werden, werden solche oberflächenaktiven Verbindungen genannt, die im Molekül mindestens eine quartäre Ammoniumgruppe und mindestens eine -COO⁻ - oder -SO₃⁻ -Gruppe tragen. Unter amphoteren/zwiterionischen Tensiden werden auch solche oberflächenaktiven Verbindungen verstanden, die außer einer C₈ - C₂₄-Alkyl- oder-Acylgruppe mindestens eine freie Aminogruppe und mindestens eine -COOH- oder -SO₃H-Gruppe enthalten und zur Ausbildung innerer Salze befähigt sind.

[0084] Bevorzugte amphotere Tenside in den kosmetischen Mitteln sind ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus

- Alkylbetain, umfassend mindestens eine gesättigte oder ungesättigte, verzweigte oder unverzweigte C₆ bis C₂₂, bevorzugt C₁₀ bis C₁₈, bevorzugter C₁₂ bis C₁₆ Alkylgruppe,
- Alkylamphodiacetat oder Alkylamphodiacetat, umfassend eine gesättigte oder ungesättigte, verzweigte oder unverzweigte C₆ bis C₂₂, bevorzugt C₁₀ bis C₁₈, bevorzugter C₁₂ bis C₁₆ Alkylgruppe, mit einem Alkali- oder Erdalkalimetallgegenion, und
- Alkylamidopropylbetain, umfassend mindestens eine gesättigte oder ungesättigte, verzweigte oder unverzweigte C₆ bis C₂₂, bevorzugt C₁₀ bis C₁₈, bevorzugter C₁₂ bis C₁₆ Alkylgruppe.

[0085] Zu den insbesondere geeigneten amphoteren/zwiterionischen Tensiden zählen die unter der INCI-Bezeichnung bekannten Tenside Cocamidopropylbetain und Disodium Cocoamphodiacetate.

[0086] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist das nichtionische Tensid ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus

- Alkylglucamid, umfassend eine gesättigte oder ungesättigte, verzweigte oder unverzweigte C₆ bis C₂₂, bevorzugt C₁₀ bis C₁₈, bevorzugter C₁₂ bis C₁₆ Alkylgruppe,
- Alkylfructosid, umfassend eine gesättigte oder ungesättigte, verzweigte oder unverzweigte C₆ bis C₂₂, bevorzugt C₁₀ bis C₁₈, bevorzugter C₁₂ bis C₁₆ Alkylgruppe,
- Alkylglucosid, umfassend eine gesättigte oder ungesättigte, verzweigte oder unverzweigte C₆ bis C₂₂, bevorzugt C₁₀ bis C₁₈, bevorzugter C₁₂ bis C₁₆ Alkylgruppe,
- Alkylalkoholalkoxylat der Formel R₁₀(OR₁₁)_mOH, in der R₁₀ eine lineare oder verzweigte C₆ bis C₂₂, bevorzugt C₁₀ bis C₁₈, bevorzugter C₁₂ bis C₁₆ Alkylgruppe, R₁₁ eine C₂ bis C₄, bevorzugt eine C₂ Alkylgruppe, und m 1 bis 10, bevorzugt 2 bis 6, bevorzugter 2 bis 6, darstellen, und
- Alkylester der Formel R₁₂COOR₁₃, in der R₁₂ eine lineare oder verzweigte C₆ bis C₂₂, bevorzugt C₁₀ bis C₁₈, bevorzugter C₁₂ bis C₁₆ Alkylgruppe, R₁₃ eine C₁ bis C₄, bevorzugt eine C₂ Alkylgruppe, darstellen.

[0087] Es kann bevorzugt sein, dass das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials ferner eine festigende Verbindung, vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Wachsen, synthetischen Polymeren und Mischungen daraus, umfasst.

[0088] Die synthetischen Polymere lassen sich in kationische, anionische, nichtionische und amphotere Polymere unterteilen.

[0089] Geeignete synthetische Polymere umfassen beispielsweise Polymere mit den folgenden INCI-Bezeichnungen: Acrylamide/Ammonium Acrylate Copolymer, Acrylamides/DMAPA Acrylates/Methoxy PEG Methacrylate Copolymer, Acrylamidopropyltrimonium Chloride/Acrylamide Copolymer, Acrylamidopropyltrimonium Chloride/Acrylates Copolymer, Acrylates/Acetoacetoxyethyl Methacrylate Copolymer, Acrylates/Acrylamide Copolymer, Acrylates/Ammonium Methacrylate Copolymer, Acrylates/t-Butylacrylamide Copolymer, Acrylates Copolymer, Acrylates/C1-2 Succinates/Hydroxyacrylates Copolymer, Acrylates/Lauryl Acrylate/Stearyl Acrylate/Ethylamine Oxide Methacrylate Copolymer, Acrylates/Octylacrylamide Copolymer, Acrylates/Stearyl Acrylate/Ethylamine Oxide Methacrylate Copolymer, Acrylates/VA Copolymer, Acrylates/Hydroxyesters Acrylates Copolymer, Acrylates/VP Copolymer, Adipic Acid/Diethylenetriamine Copolymer, Adipic Acid/Dimethylamino-hydroxypropyl Diethylenetriamine Copolymer, Adipic Acid/Epoxypropyl Diethylenetriamine Copolymer, Adipic Acid/Isophthalic Acid/Neopentyl Glycol/Trimethylolpropane Copolymer, Allyl Stearate/VA Copolymer, Aminoethylacrylate Phosphate/Acrylates Copolymer, Aminoethylpropanediol-Acrylates/Acrylamide Copolymer, Aminoethylpropanediol-AMPD-Acrylates/Diacetoneacrylamide Copolymer, Ammonium VA/Acrylates Copolymer, AMPD-Acrylates/Diacetoneacrylamide Copolymer, AMP-Acrylates/Allyl Methacrylate Copolymer, AMP-Acrylates/C1-18 Alkyl Acrylates/C1-8 Alkyl Acrylamide Copolymer, AMP-Acrylates/Diacetoneacrylamide Copolymer, AMP-Acrylates/Dimethylaminoethylmethacrylate Copolymer, Bacillus/Rice Bran Extract/Soybean Extract Ferment Filtrate, Butyl Acrylate/Ethylhexyl Methacrylate Copolymer, Butylated PVP, Butyl Ester of Ethylene/MA Copolymer, Butyl Ester of PVM/MA Copolymer, Calcium/Sodium PVM/MA Copolymer, Corn Starch/Acrylamide/ Sodium Acrylate Copolymer, Diethylene Glycolamine/Epichlorohydrin/Piperazine Copolymer, Ethyl Ester of PVM/MA Copolymer, Hydrolyzed Wheat Protein/PVP Crosspolymer, Isobutylene/Ethylmaleimide/Hydroxyethylmaleimide Copolymer, Isobutylene/MA Copolymer, Isopropyl Ester of PVM/MA Copolymer, Lauryl Acrylate Crosspolymer, Lauryl Methacrylate/Glycol Dimethacrylate Crosspolymer, MEA-Sulfite, Methacrylic Acid/Sodium Acrylamidomethyl Propane Sulfonate Copolymer, Methacryloyl Ethyl Betaine/Acrylates Copolymer, Octylacrylamide/Acrylates/Butylaminoethyl Methacrylate Copolymer, PEG-8/SMDI Copolymer, Polyacrylamide, Polyacrylate-6, Polybeta-Alanine/Glutaric Acid Crosspolymer, Polybutylene Terephthalate, Polyester-1, Polyethylacrylate, Polyethylene Terephthalate, Polymethacryloyl Ethyl Betaine, Polypentaerythryl Terephthalate, Polyperfluoroperhydrophenanthrene, Polyquaternium-1, Polyquaternium-2, Polyquaternium-4, Polyquaternium-5, Polyquaternium-6, Polyquaternium-7, Polyquaternium-8, Polyquaternium-9, Polyquaternium-10, Polyquaternium-11, Polyquaternium-12, Polyquaternium-13, Polyquaternium-14, Polyquaternium-15, Polyquaternium-16, Polyquaternium-17, Polyquaternium-18, Polyquaternium-19, Polyquaternium-20, Polyquaternium-22, Polyquaternium-24, Polyquaternium-27, Polyquaternium-28, Polyquaternium-29, Polyquaternium-30, Polyquaternium-31, Polyquaternium-32, Polyquaternium-33, Polyquaternium-34, Polyquaternium-35, Polyquaternium-36, Polyquaternium-37, Polyquaternium-39, Polyquaternium-45, Polyquaternium-46, Polyquaternium-47, Polyquaternium-48, Polyquaternium-49, Polyquaternium-50, Polyquaternium-55, Polyquaternium-56, Polysilicone-9, Polyurethane-1, Polyurethane-6, Polyurethane-10, Polyvinyl Acetate, Polyvinyl Butyral, Polyvinylcaprolactam, Polyvinylformamide, Polyvinyl Imidazolium Acetate, Polyvinyl Methyl Ether, Potassium Butyl Ester of PVM/MA Copolymer, Potassium Ethyl Ester of PVM/MA Copolymer, PPG-70 Polyglyceryl-10 Ether, PPG-12/SMDI Copolymer, PPG-51/SMDI Copolymer, PPG-10 Sorbitol, PVM/MA Copolymer, PVP/VA/Itaconic Acid Copolymer, PVP/VA/Vinyl Propionate Copolymer, Polyvinylpyrrolidon (PVP), Vinylpyrrolidon-Vinylacetat-Copolymer (VP/VA Copolymer), Vinyl Caprolactam/VP/Dimethylaminoethyl Methacrylate Copolymer (INCI), VP/DMAPA Acrylates Copolymer (INCI), Octylacrylamide/Acrylates/Butylaminoethyl Methacrylate Copolymer (INCI), Rhizobian Gum, Rosin Acrylate, Shellac, Sodium Butyl Ester of PVM/MA Copolymer, Sodium Ethyl Ester of PVM/MA Copolymer, Sodium Polyacrylate, Sterculia Urens Gum, Terephthalic Acid/Isophthalic Acid/Sodium Isophthalic Acid Sulfonate/Glycol Copolymer, Trimethylolpropane Triacrylate, Trimethylsiloxysilylcarbomoyl Pullulan, VA/Crotonates Copolymer, VA/Crotonates/Methacryloxybenzophenone-1 Copolymer, VA/Crotonates/Vinyl Neodecanoate Copolymer, VA/Crotonates/Vinyl Propionate Copolymer, VA/DBM Copolymer, VA/Vinyl Butyl Benzoate/Crotonates Copolymer, Vinylamine/Vinyl Alcohol Copolymer, Vinyl Caprolactam/VP/Dimethylaminoethyl Methacrylate Copolymer, VP/Acrylates/Lauryl Methacrylate Copolymer, VP/Dimethylaminoethylmethacrylate Copolymer, VP/DMAPA Acrylates Copolymer, VP/Hexadecene Copolymer, VP/VA Copolymer, VP/Vinyl Caprolactam/DMAPA Acrylates Copolymer, Yeast Palmitate und Styrene/VP Copolymer. Ebenso geeignet sind Celluloseether, wie Hydroxypropylcellulose, Hydroxyethylcellulose und Methylhydroxypropylcellulose.

[0090] Die kosmetische Zusammensetzung kann zusätzlich oder alternativ zu einem synthetischen Polymer mindestens ein natürliches oder synthetisches Wachs, welches einen Schmelzpunkt von über 37 °C aufweist, als festigende Verbindung enthalten.

[0091] Als natürliche oder synthetische Wachse können feste Paraffine oder Isoparaffine, Pflanzenwachse wie Candelillawachs, Carnaubawachs, Espartograswachs, Japanwachs, Korkwachs, Zuckerrohrwachs, Ouricurywachs, Montanwachs, Sonnenblumenwachs, Fruchtwachse und tierische Wachse, wie zum Beispiel Bienenwachse und andere Insektenwachse, Walrat, Schellackwachs, Wollwachs und Bürzelfett, weiterhin Mineralwachse, wie zum Beispiel Ceresin und Ozokerit oder die petrochemischen Wachse, wie zum Beispiel Petrolatum, Paraffinwachse, Microwachse aus Polyethylen oder Polypropylen und Polyethylenglycolwachse eingesetzt werden. Es kann vorteilhaft sein, hydrierte oder gehärtete Wachse einzusetzen. Weiterhin sind auch chemisch modifizierte Wachse, insbesondere die Hartwachse, zum Beispiel Montanesterwachse, Sasolwachse und hydrierte Jojobawachse, einsetzbar.

[0092] Weiterhin geeignet sind die Triglyceride gesättigter und gegebenenfalls hydroxylierter C16-30-Fettsäuren, wie zum Beispiel gehärtete Triglyceridfette (hydriertes Palmöl, hydriertes Kokosöl, hydriertes Rizinusöl), Glyceryltribehenat oder Glyceryltri-12-hydroxystearat.

[0093] Die Wachskomponenten können auch aus der Gruppe der Ester aus gesättigten, unverzweigten Alkancarbonsäuren einer Kettenlänge von 22 bis 44 C-Atomen und gesättigten, unverzweigten Alkoholen einer Kettenlänge von 22 bis 44 C-Atomen ausgewählt werden, sofern die Wachskomponente oder die Gesamtheit der Wachskomponenten bei Raumtemperatur fest sind. Auch Silikonwachse, zum Beispiel Stearyltrimethylsilyl/Stearylalkohol sind gegebenenfalls vorteilhaft, sollen aber nicht zu den organischen Siliciumverbindungen (Komponente a) gezählt werden.

[0094] Natürliche, chemisch modifizierte und synthetische Wachse können alleine oder in Kombination eingesetzt werden. Es können somit auch mehrere Wachse eingesetzt werden. Weiterhin ist auch eine Reihe von Wachsmischungen, ggf. in Abmischung mit weiteren Zusätzen, im Handel erhältlich. Die unter den Bezeichnungen „Spezialwachs 7686 OE“ (eine Mischung aus Cetylpalmitat, Bienenwachs, mikrokristallinem Wachs und Polyethylen mit einem Schmelzbereich von 73-75 °C; Hersteller: Kahl & Co), Polywax® GP 200 (eine Mischung von Stearylalkohol und Polyethylenglykolstearat mit einem Schmelzpunkt von 47-51 °C; Hersteller: Croda) und „Weichceresin® FL 400“ (ein Vaseline/Vaselinöl/Wachs-Gemisch mit einem Schmelzpunkt von 50-54 °C; Hersteller: Paraf fluid Mineralölgesellschaft) sind Beispiele für einsetzbare Mischungen.

[0095] Bevorzugt ist das Wachs ausgewählt aus Carnaubawachs (INCI: Copernicia Cerifera Cera) Bienenwachs (INCI: Beeswax), Petrolatum (INCI), mikrokristallinem Wachs und insbesondere Gemischen daraus.

[0096] Bevorzugte Mischungen umfassen die Kombination von Carnaubawachs (INCI: Copernicia Cerifera Cera), Petrolatum und mikrokristallinem Wachs oder die Kombination von Bienenwachs (INCI: Beeswax) und Petrolatum.

[0097] Das Wachs oder die Wachskomponenten sollten bei 25 °C fest sein und sollen im Bereich von > 37 °C schmelzen.

[0098] Weitere geeignete Inhaltsstoffe umfassen nichtionische Polymere, anionische Polymere, (weitere) kationische Polymere, Wachse, Proteinhydrolysate, Aminosäuren, Oligopeptide, Vitamine, Provitamine, Vitaminvorstufen, Betaine, Biochinone, Purin(derivate), Pflegestoffe, Pflanzenextrakte, Silikone, Esteröle, UV-Lichtschutzfilter, Strukturierungsmittel, Verdickungsmittel, Elektrolyte, pH-Stellmittel, Quellmittel, Farbstoffe, Antischuppenwirkstoffe, Komplexbildner, Trübungsmittel, Perlglanzmittel, Pigmente, Stabilisierungsmittel, Treibmittel, Antioxidantien, Parfümöle und/oder Konservierungsmittel.

[0099] In den bevorzugten Ausführungsformen 1 bis 28 werden die organischen Siliciumverbindungen der folgenden Tabelle mit dem am meisten bevorzugt verwendeten hydroxyterminierten Polydimethylorganosiloxan miteinander kombiniert. Die Kombinationen der aufgeführten Komponenten a) und b) werden mit den weiteren Inhaltsstoffen, die gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet werden können, zu bevorzugten kosmetischen Mitteln kombiniert.

	Silanverbindung	weiterer Inhaltsstoff
1	(3-Aminopropyl)trimethoxysilan	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)
2	(3-Aminopropyl)triethoxysilan	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)
3	(2-Aminoethyl)trimethoxysilan	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)
4	(2-Aminoethyl)triethoxysilan	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)
5	(3-Dimethylaminopropyl)trimethoxysilan	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)
6	(3-Dimethylaminopropyl)triethoxysilan	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)
7	(2-Dimethylaminoethyl)trimethoxysilan	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)
8	(2-Dimethylaminoethyl)triethoxysilan	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)
9	3-(Trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)
10	3-(Triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)
11	N-Methyl-3-(trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)
12	N-Methyl-3-(triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)
13	2-[Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]amino]-ethanol	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)
14	2-[Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]amino]-ethanol	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)
15	3-(Trimethoxysilyl)-N, N-bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)
16	3-(Triethoxysilyl)-N, N-bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)
17	N1 ,N1-Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1 ,2-ethandiamin	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)
18	N1,N1-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1,2-ethandiamin	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)
19	N,N-Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)
20	N,N-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)
21	Methyltrimethoxysilan	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)
22	Methyltriethoxysilan	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)
23	Ethyltrimethoxysilan	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)
24	Ethyltriethoxysilan	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)

	Silanverbindung	weiterer Inhaltsstoff
25	Octyltrimethoxysilan	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)
26	Octyltriethoxysilan	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)
27	Dodecyltrimethoxysilan	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)
28	Dodecyltriethoxysilan	Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI)

[0100] Die Wirkstoffkombination aus mindestens einer organischen Siliciumverbindung und einem hydroxyterminierten Polydimethylsiloxan kann bereits im Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials enthalten sein. In dieser Ausführungsform wird das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials bereits in anwendungsbereiter Form vertrieben.

[0101] Alternativ wird die mindestens eine organische Siliciumverbindung einer Minute bis 12 Stunden, bevorzugt 5 Minuten bis 6 Stunden, mehr bevorzugt 10 Minuten bis 3 Stunden, noch mehr bevorzugt 30 Minuten bis einer Stunde vor Anwendung des Mittels zur Behandlung eines keratinischen Materials einer Basis umfassend alle Inhaltsstoffe des Mittels zur Behandlung eines keratinischen Materials mit Ausnahme der mindestens einen organischen Siliciumverbindung zugefügt.

[0102] Ferner werden alternativ die organische Siliciumverbindung und das hydroxyterminierte Polydimethylsiloxan einem kosmetischen Produkt erst kurz vor der Anwendung, d.h. 1 Minute bis 12 Stunden, bevorzugt 2 Minuten bis 6 Stunden, besonders bevorzugt 1 Minute bis 3 Stunden, insbesondere bevorzugt 1 Minute bis 1 Stunde, zugegeben.

[0103] In einer weiteren Alternative wird die organische Siliciumverbindung einer wässrigen Lösung zugegeben, welche auf das Haar appliziert wird, und im zweiten Schritt wird eine wässrige Lösung oder ein kosmetisches Mittel, welches das hydroxyterminierte Polydimethylsiloxan enthält, auf das Haar aufgetragen.

[0104] Beispielsweise kann der Anwender ein Mittel (α), welches die organische Siliciumverbindung(en) enthält, zunächst mit einem Mittel (β), welches die restlichen Inhaltsstoffe des Mittels zur Behandlung eines keratinischen Materials umfasst, verrühren oder verschütteln. Diese Mischung aus (α) und (β) kann der Anwender nun - entweder direkt nach ihrer Herstellung oder nach einer kurzen Reaktionszeit von 1 Minute bis 20 Minuten - auf die keratinischen Materialien applizieren. Das Mittel (β) kann Wasser enthalten, insbesondere Wasser in einer Menge > 30 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels zur Behandlung keratinischer Materialien.

[0105] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Anmeldung ist die Verwendung eines erfindungsgemäßen kosmetischen Mittels zur Behandlung eines keratinischen Materials zur Pflege von keratinischem Material, zur Reduzierung und/oder Verhinderung von schädlichen Auswirkungen von Luft- und Wasserverunreinigungen auf keratinisches Material, zur Reduzierung und/oder Verhinderung der Bildung von freien Radikalen durch Luft- und Wasserverunreinigungen auf einem keratinischen Material, und/oder zum Unschädlichmachen von durch Luft- und Wasserverunreinigungen auf einem keratinischen Material gebildeten freien Radikalen.

[0106] Bezüglich weiterer bevorzugter Ausführungsformen der Verwendung gilt mutatis mutandis das zu den kosmetischen Mitteln Gesagte.

Patentansprüche

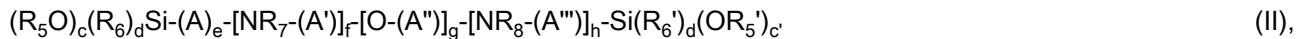
1. Kosmetisches Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials, umfassend
 - a) mindestens eine organische Siliciumverbindung und
 - b) mindestens ein hydroxyterminiertes Polydimethylsiloxan.

2. Kosmetisches Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die mindestens eine organische Siliciumverbindung eine Verbindung der Formel (I) und/oder (II) enthält, wobei in der organischen Siliciumverbindung der Formel (I)



- R_1, R_2 beide für ein Wasserstoffatom stehen,
- L für eine lineare, zweibindige C_1-C_6 -Alkylengruppe, bevorzugt für eine Propylengruppe ($-CH_2-CH_2-CH_2-$) oder für eine Ethylengruppe ($-CH_2-CH_2-$), steht,
- R_3, R_4 unabhängig voneinander für eine Methylgruppe oder für eine Ethylgruppe stehen,
- a für die Zahl 3 steht und
- b für die Zahl 0 steht, und wobei in der organischen Siliciumverbindung der Formel (II)



- $R_5, R_5', R_5'', R_6, R_6'$ und R_6'' unabhängig voneinander für eine C_1-C_6 -Alkylgruppe stehen,
- A, A', A'', A''' und A'''' unabhängig voneinander für eine lineare oder verzweigte, zweibindige C_1-C_{20} -Alkylengruppe stehen,
- R_7 und R_8 unabhängig voneinander für ein Wasserstoffatom, eine C_1-C_6 -Alkylgruppe, eine Hydroxy- C_1-C_6 -alkylgruppe, eine C_2-C_6 -Alkenylgruppe, eine Amino- C_1-C_6 -Alkylgruppe oder eine Gruppierung der Formel (III) stehen



- c für eine ganze Zahl von 1 bis 3 steht,
- d für die ganze Zahl $3 - c$ steht,
- c' für eine ganze Zahl von 1 bis 3 steht,
- d' für die ganze Zahl $3 - c'$ steht,
- c'' für eine ganze Zahl von 1 bis 3 steht,
- d'' für die ganze Zahl $3 - c''$ steht,
- e für 0 oder 1 steht,
- f für 0 oder 1 steht,
- g für 0 oder 1 steht,
- h für 0 oder 1 steht, mit der Maßgabe, dass mindestens einer der Reste aus e, f, g und h von 0 verschieden ist.

3. Kosmetisches Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**

dass das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials mindestens eine organische Siliciumverbindung der Formel (I) enthält, die ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus

- (3-Aminopropyl)trimethoxysilan
- (3-Aminopropyl)triethoxysilan
- (2-Aminoethyl)trimethoxysilan
- (2-Aminoethyl)triethoxysilan
- (3-Dimethylaminopropyl)trimethoxysilan
- (3-Dimethylaminopropyl)triethoxysilan
- (2-Dimethylaminoethyl)trimethoxysilan und
- (2-Dimethylaminoethyl)triethoxysilan, oder **dadurch gekennzeichnet,**

dass das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials mindestens eine organische Siliciumverbindung der Formel (II) enthält, die ausgewählt ist aus der Gruppe aus

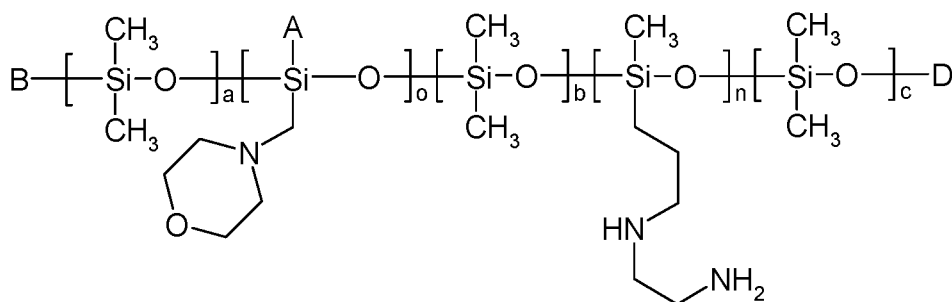
- 3-(Trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin
- 3-(Triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin
- N-Methyl-3-(trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin
- N-Methyl-3-(triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin
- 2-[Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]amino]-ethanol
- 2-[Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]amino]-ethanol
- 3-(Trimethoxysilyl)-N,N-bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-Propanamin
- 3-(Triethoxysilyl)-N,N-bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-Propanamin
- N1,N1-Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1,2-Ethanediamin,
- N1,N1-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1,2-Ethanediamin,

- N,N-Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-2-Propen-1-amin und
- N,N-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-2-Propen-1-amin.

4. Kosmetisches Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die organische Siliciumverbindung der Formel (I) in einer Menge von 0,01 bis 10 Gew.-%, bevorzugt von 0,02 bis 8 Gew.-%, bevorzugter von 0,05 bis 6 Gew.-%, am meisten bevorzugt von 0,1 bis 4 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des kosmetischen Mittels, in dem kosmetischen Mittel enthalten ist, und/oder **dadurch gekennzeichnet**, dass die organische Siliciumverbindung der Formel (II) in einer Menge von 0,01 bis 10 Gew.-%, bevorzugt von 0,02 bis 9 Gew.-%, bevorzugter von 0,05 bis 8 Gew.-%, noch bevorzugter von 0,1 bis 7 Gew.-%, am meisten bevorzugt von 0,1 bis 6 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des kosmetischen Mittels, in dem kosmetischen Mittel enthalten ist, und oder **dadurch gekennzeichnet**, dass die organische Siliciumverbindung der Formel (I) 3-(Triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin und/oder die organische Siliciumverbindung der Formel (II) (3-Aminopropyl)triethoxysilan ist.

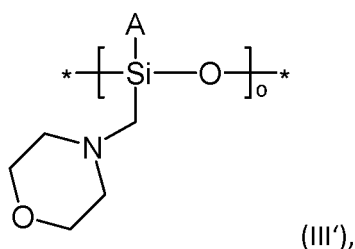
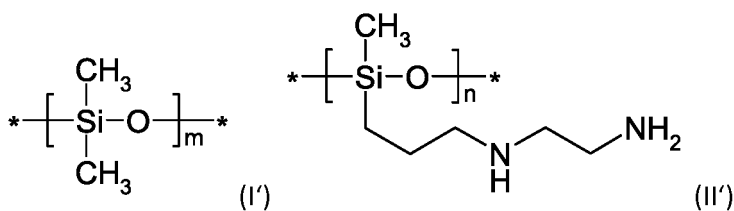
5. Kosmetisches Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das hydroxyterminierte Polydimethylsiloxan in einer Menge von 0,1 bis 10 Gew.-%, bevorzugt von 0,5 bis 8 Gew.-%, bevorzugter von 1 bis 6 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des kosmetischen Mittels, in dem kosmetischen Mittel enthalten ist.

6. Kosmetisches Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das hydroxyterminierte Polydimethylsiloxan ein hydroxyterminiertes Amodimethicone ist, und/oder **dadurch gekennzeichnet**, dass das hydroxyterminierte Polydimethylsiloxan eines gemäß der Formel



ist, in der

A für eine über ein -O- gebundene Struktureinheit (I'), (II') oder (III')



oder einen über ein -O- gebundenen oligomeren oder polymeren Rest enthaltend Struktureinheiten der Formeln (I'), (II') oder (III') oder die Hälfte eines verbundenen O-Atoms zu einer Struktureinheit (III') oder für -OH steht,

* für eine Bindung zu einer der Struktureinheiten (I'), (II') oder (III') oder für eine Endgruppe B (Si-gebunden) oder D (O-gebunden) steht,
 B für eine Gruppe -OH, -O-Si(CH₃)₃, -O-Si(CH₃)₂OH, -O-Si(CH₃)₂OCH₃ steht,
 D für eine Gruppe -H, -Si(CH₃)₃, -Si(CH₃)₂OH, -Si(CH₃)₂OCH₃ steht,
 a, b und c für ganze Zahlen zwischen 0 und 1000 stehen, mit der Maßgabe $a + b + c > 0$
 m, n und o für ganze Zahlen zwischen 1 und 1000 stehen.

7. Kosmetisches Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials mindestens eine organische Siliciumverbindung der Formel (IV) enthält, die ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus

- Methyltrimethoxysilan
- Methyltriethoxysilan
- Ethyltrimethoxysilan
- Ethyltriethoxysilan
- Octyltrimethoxysilan
- Octyltriethoxysilan
- Dodecyltrimethoxysilan und
- Dodecyltriethoxysilan.

8. Kosmetisches Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das kosmetische Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials mindestens zwei strukturell voneinander verschiedene organische Siliciumverbindungen enthält, und/oder **dadurch gekennzeichnet**, dass das kosmetische Mittel mindestens zwei strukturell voneinander verschiedene organische Siliciumverbindungen und ein hydroxyterminiertes Amodimethicone enthält, und/oder **dadurch gekennzeichnet**, dass das hydroxyterminierte Amodimethicone ein Amodimethicone/Morpholinomethyl Silsesquioxane Copolymer (INCI) ist.

9. Kosmetisches Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials bezogen auf das Gesamtgewicht des Mittels zur Behandlung eines keratinischen Materials - enthält:

- 0,5 bis 3 Gew.-% mindestens einer ersten organischen Siliciumverbindung, die ausgewählt ist aus der Gruppe aus (3-Aminopropyl)trimethoxysilan, (3-Aminopropyl)triethoxysilan, (2-Aminoethyl)trimethoxysilan, (2-Aminoethyl)triethoxysilan, (3-Dimethylaminopropyl)trimethoxysilan, (3-Dimethylaminopropyl)triethoxysilan (2-Dimethylaminoethyl)trimethoxysilan und (2-Dimethylaminoethyl)triethoxysilan, und
- 3,2 bis 7 Gew.-% mindestens einer zweiten organischen Siliciumverbindung, die ausgewählt ist aus der Gruppe aus Methyltrimethoxysilan, Methyltriethoxysilan, Ethyltrimethoxysilan, Ethyltriethoxysilan, Octyltrimethoxysilan, Octyltriethoxysilan, Dodecyltrimethoxysilan und Dodecyltriethoxysilan.

10. Verwendung eines kosmetischen Mittels zur Behandlung eines keratinischen Materials gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 zur Pflege von keratinischem Material, zur Reduzierung und/oder Verhinderung von schädlichen Auswirkungen von Luft- und Wasserverunreinigungen auf keratinisches Material, zur Reduzierung und/oder Verhinderung der Bildung von freien Radikalen durch Luft- und Wasserverunreinigungen auf einem keratinischen Material, und/oder zum Unschädlich machen von durch Luft- und Wasserverunreinigungen auf einem keratinischen Material gebildeten freien Radikalen.

Es folgen keine Zeichnungen