



(10) **DE 10 2018 127 280 A1** 2020.04.30

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2018 127 280.4**

(22) Anmeldetag: **31.10.2018**

(43) Offenlegungstag: **30.04.2020**

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

A61Q 5/06 (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**

(56) Ermittelte Stand der Technik:

FR	2 891 143	A1
US	2013 / 0 251 656	A1
WO	2017/ 102 857	A1

**Garnier Fructis Prachtauffüller (Magnificent
Volume). Juli 2014. Eintragsnummer 2571261
[abgerufen am 16.08.2019]**

**Pureology Serious Colour Care Pure Volume
- Style + Care. November 2016. Mintel GNPD
[online]. Eintragsnummer 3943675 [abgerufen am
16.08.2019]**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Wirkstoffzusammensetzung zur Depositionssteigerung von Antioxidantien**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Wirkstoffzusammensetzung zur Pflege von Humanhaaren. Insbesondere betrifft die Erfindung ein kosmetisches Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials, umfassend a) mindestens eine organische Siliciumverbindung und b) mindestens ein Antioxidans, 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 als eine erste Komponente eine organische Siliciumverbindung und als eine zweite Komponente ein Antioxidans 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] 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.

[0005] 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.

[0006] 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 bereitzustellen, das nach einer Haarbehandlung eine pflegende Nachbehandlung ermöglicht, die strapaziertem Haar eine besondere Pflege zukommen lässt.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein kosmetisches Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials, umfassend

- a) mindestens eine organische Siliciumverbindung und
- b) mindestens ein Antioxidans.

[0008] 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.

[0009] 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.

[0010] 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.

[0011] 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.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] 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.

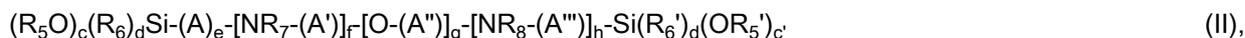
[0018] Die Verbindungen der Formeln (I) und (II) sind organische Siliciumverbindungen, die aus Silanen mit einem, zwei oder drei Siliciumatomen ausgewählt sind, wobei die organische Siliciumverbindung eine oder mehrere Hydroxylgruppen und/oder hydrolysierbare Gruppen pro Molekül umfasst.

[0019] 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-alkylgruppe oder eine Gruppierung der Formel (III) stehen
- $$-(A''''-Si(R_6)_d)(OR_5)_c \quad (III),$$
- 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.

[0020] Die Substituenten R₁, R₂, R₃, R₄, R₅, R₅', R₅'', R₆, R₆', R₆'', 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-alkylgruppe 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-).

[0021] 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.

[0022] Im Mittelteil der organischen Siliciumverbindung befindet sich die Struktureinheit oder der Linker -L- der für eine lineare oder verzweigte, zweibindige C₁-C₂₀-Alkylengruppe steht.

[0023] 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 Methylen-gruppe (-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-).

[0024] Die organischen Siliciumverbindungen der Formel (I)



tragen jeweils an einem Ende die Silicium-haltige Gruppierung $-\text{Si}(\text{OR}_3)_a(\text{R}_4)_b$.

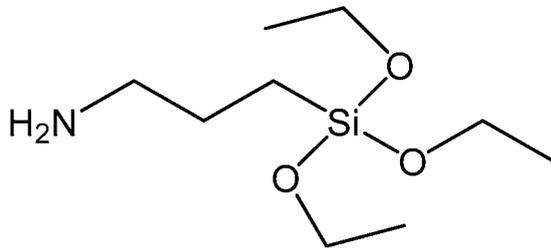
[0025] In der endständigen Struktureinheit $-\text{Si}(\text{OR}_3)_a(\text{R}_4)_b$ steht der Rest R_3 für ein Wasserstoffatom oder eine C_1 - C_6 -Alkylgruppe, und der Rest R_4 steht für eine C_1 - C_6 -Alkylgruppe. Besonders bevorzugt stehen R_3 und R_4 unabhängig voneinander für eine Methylgruppe oder eine Ethylgruppe.

[0026] 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.

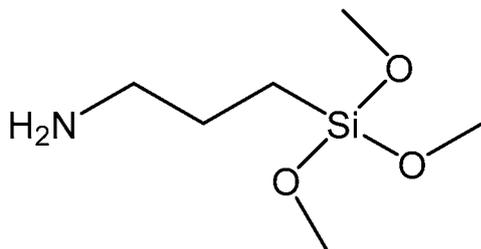
[0027] Der beste Schutz vor den negativen Auswirkungen von Wasser- und/oder Luftverschmutzungen („Anti-Pollution“-Wirkung) und die beste Pflege von beanspruchtem Haar konnte erhalten werden, wenn das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials mindestens eine organische Siliciumverbindung der Formel (I) enthält, in welcher die Reste R_3 , R_4 unabhängig voneinander für eine Methylgruppe oder für eine Ethylgruppe stehen.

[0028] Besonders gut geeignete organische Siliciumverbindungen der Formel (I) sind

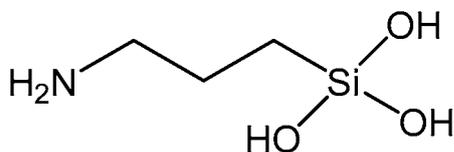
- (3-Aminopropyl)triethoxysilan



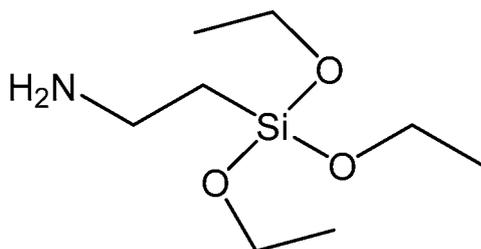
- (3-Aminopropyl)trimethoxysilan



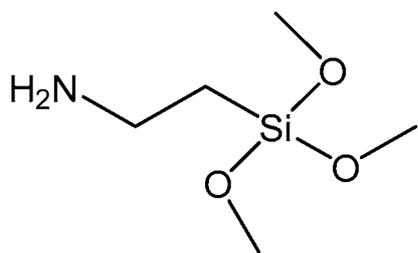
- 1-(3-Aminopropyl)silantriol



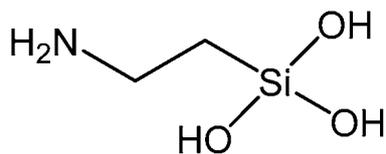
- (2-Aminoethyl)triethoxysilan



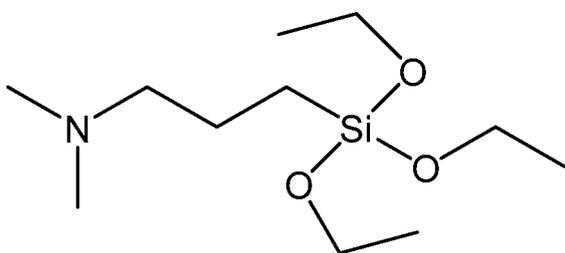
- (2-Aminoethyl)trimethoxysilan



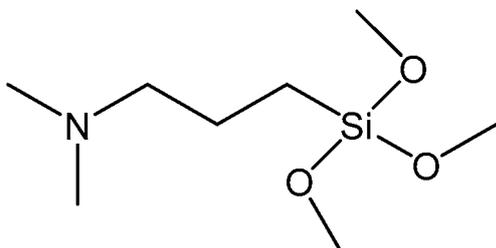
-1-(2-Aminoethyl)silanetriol



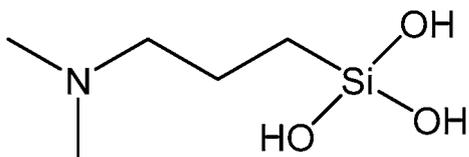
- (3-Dimethylaminopropyl)triethoxysilan



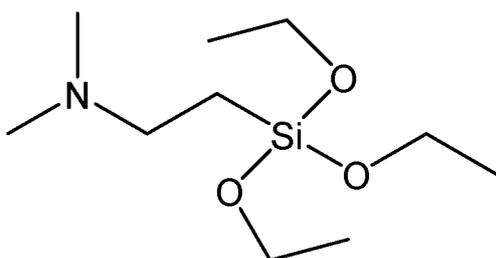
- (3-Dimethylaminopropyl)trimethoxysilan



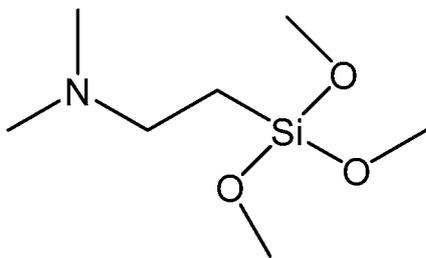
-1-(3-Dimethylaminopropyl)silanetriol



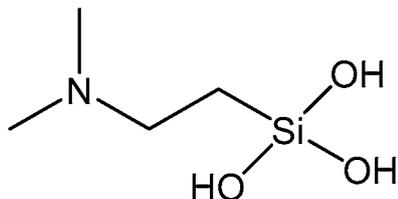
- (2-Dimethylaminoethyl)triethoxysilan.



- (2-Dimethylaminoethyl)trimethoxysilan und/oder

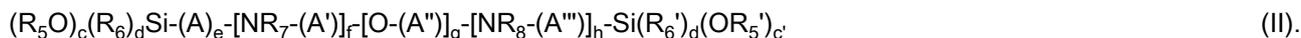


-1-(2-Dimethylaminoethyl)silantriol



[0029] Die vorgenannten organische Siliciumverbindung der Formel (I) sind kommerziell erhältlich. (3-Amino-propyl)trimethoxysilan kann beispielsweise von Sigma-Aldrich käuflich erworben werden. Auch (3-Aminopropyl)triethoxysilan ist kommerziell bei der Firma Sigma-Aldrich erhältlich.

[0030] Im Rahmen einer weiteren Ausführungsform enthält das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials mindestens eine organische Siliciumverbindung der Formel (II)



[0031] Die siliciumorganischen Verbindungen der Formel (II) tragen jeweils an ihren beiden Enden die Siliciumhaltigen Gruppierungen $(R_5O)_c(R_6)_dSi-$ und $-Si(R_6')_d(OR_5')_c$.

[0032] 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 $-[NR_8-(A''')]-$.

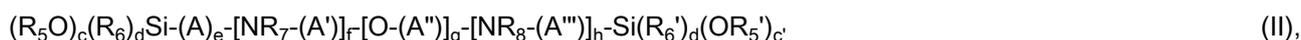
[0033] In den beiden endständigen Struktureinheiten $(R_5O)_c(R_6)_dSi-$ und $-Si(R_6')_d(OR_5')_c$ stehen die Reste R_5 , R_5' , R_5'' unabhängig voneinander für ein Wasserstoffatom oder für eine C_1 - C_6 -Alkylgruppe. Die Reste R_6 , R_6' und R_6'' stehen unabhängig voneinander für eine C_1 - C_6 -Alkylgruppe.

[0034] 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.

[0035] 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.

[0036] 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.

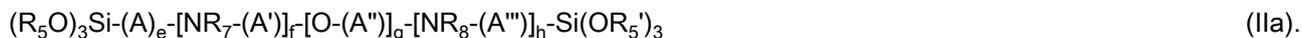
[0037] In einer weiteren bevorzugten enthält das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials mindestens eine organische Siliciumverbindung der Formel (II)



wobei

- R₅ und R₅' 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.

[0038] 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)



[0039] 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.

[0040] 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.

[0041] 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)



[0042] Die Reste A, A', A'', A''' und A'''' stehen unabhängig voneinander für eine lineare oder verzweigte, zweibindige C₁-C₂₀-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-).

[0043] Wenn der Rest f für die Zahl 1 steht, dann enthält die organische Siliciumverbindung der Formel (II) eine strukturelle Gruppierung $-[NR_7-(A')]-$.

[0044] Wenn der Rest h für die Zahl 1 steht, dann enthält die organische Siliciumverbindung der Formel (II) eine strukturelle Gruppierung $-[NR_8-(A''')]_h-$.

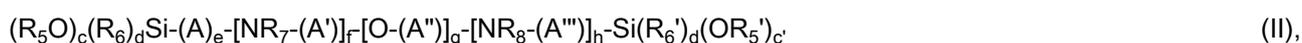
[0045] Hierbei stehen die Reste R₇ und R₈ unabhängig voneinander für ein Wasserstoffatom, eine C₁-C₆-Alkylgruppe, eine Hydroxy-C₁-C₆-alkylgruppe, eine C₂-C₆-Alkenylgruppe, eine Amino-C₁-C₆-Alkylgruppe oder eine Gruppierung der Formel (III)



[0046] 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).

[0047] Wenn der Rest f für die Zahl 1 steht und der Rest h für die Zahl 0 steht, enthält die organische Siliciumverbindung die Gruppierung $[NR_7-(A')]$, aber nicht die Gruppierung $-[NR_8-(A''')]_h-$. 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.

[0048] In einer weiteren bevorzugten enthält das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials mindestens eine organische Siliciumverbindung der Formel (II)



wobei

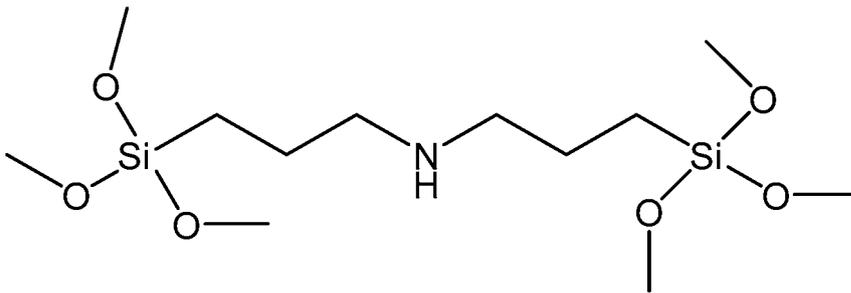
- e und f beide für die Zahl 1 stehen,
- g und h beide für die Zahl 0 stehen,
- A und A' unabhängig voneinander für eine lineare, zweibindige C₁-C₆-Alkylengruppe stehen und
- R₇ für ein Wasserstoffatom, eine Methylgruppe, eine 2-Hydroxyethylgruppe, eine 2-Alkenylgruppe, eine 2-Aminoethylgruppe oder für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

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

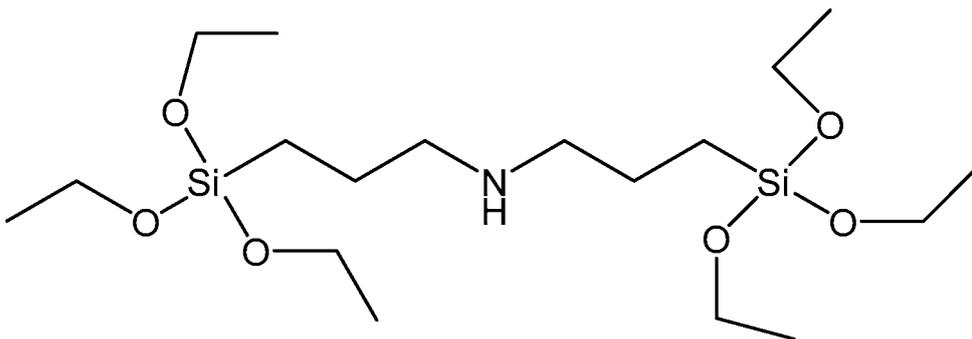
- e und f beide für die Zahl 1 stehen,
- g und h beide für die Zahl 0 stehen,
- A und A' unabhängig voneinander für eine Methylengruppe (-CH₂-), eine Ethylengruppe (-CH₂-CH₂-) oder eine Propylengruppe (-CH₂-CH₂-CH₂-) stehen, und
- R₇ für ein Wasserstoffatom, eine Methylgruppe, eine 2-Hydroxyethylgruppe,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

[0050] Zur Lösung der Aufgabenstellung gut geeignete organische Siliciumverbindungen der Formel (II) sind

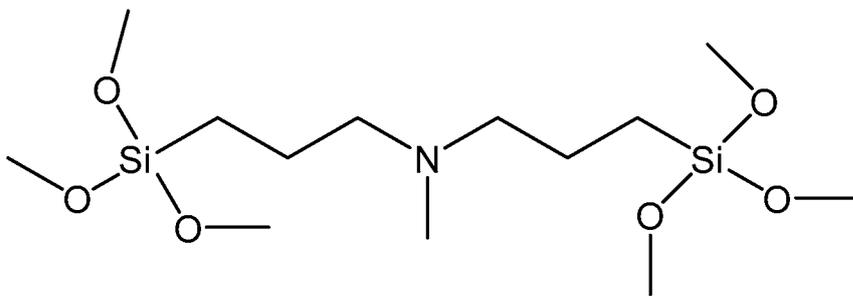
- 3-(Trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin



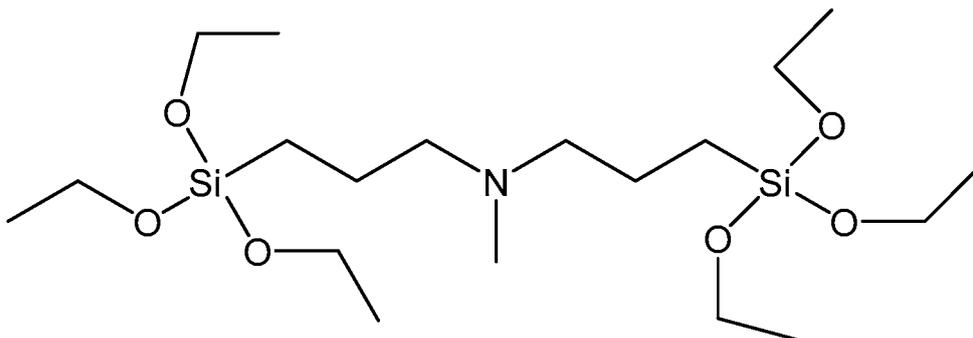
- 3-(Triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin



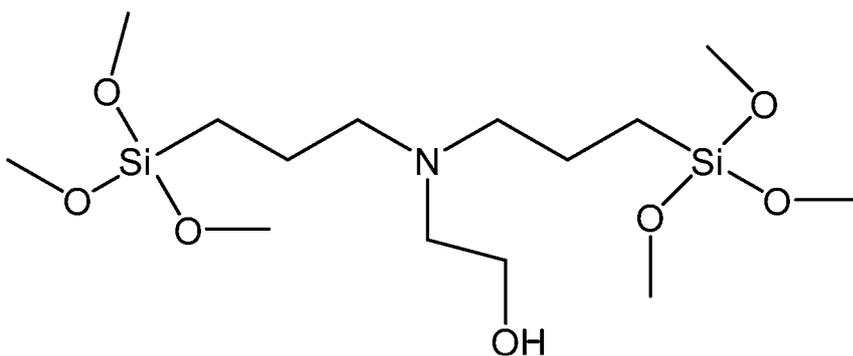
- N-Methyl-3-(trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin



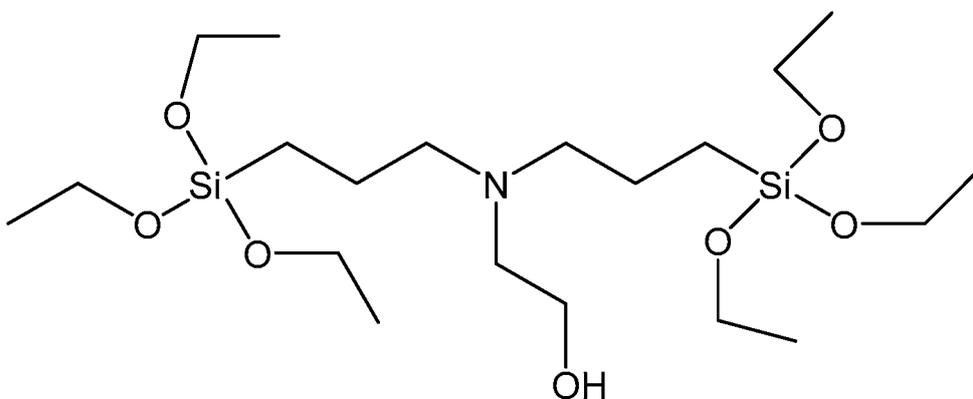
-N-Methyl-3-(triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin



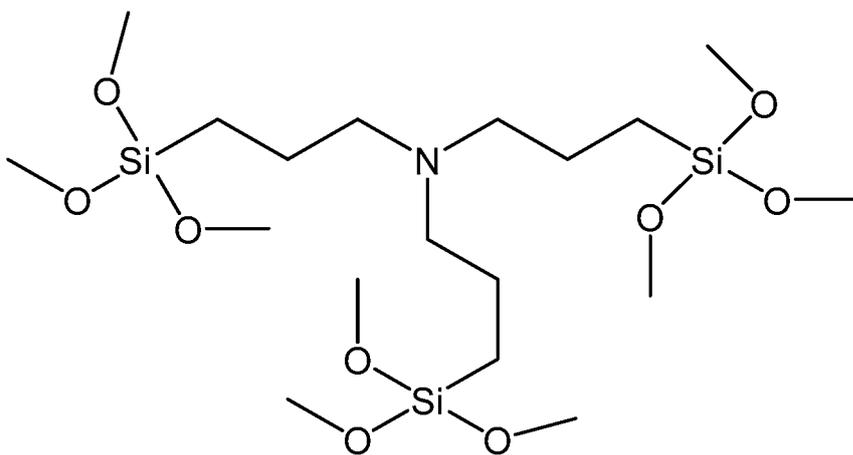
- 2-[Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]amino]-ethanol



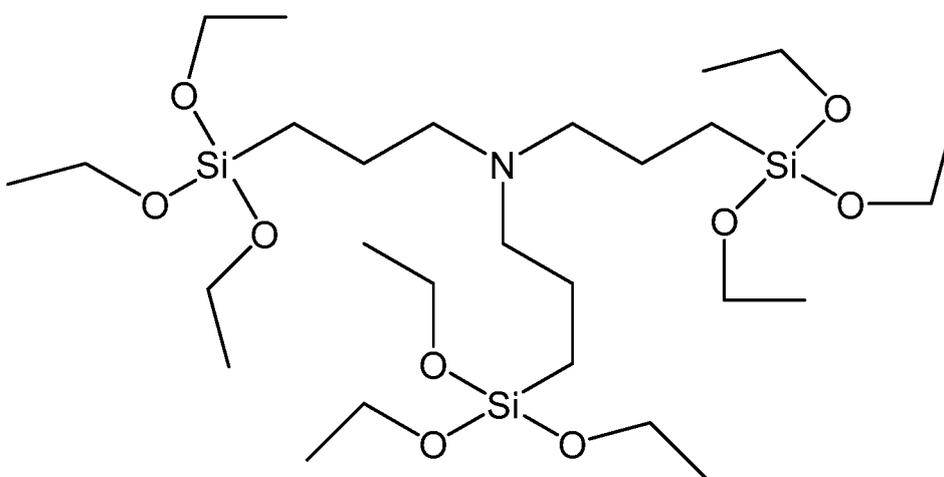
- 2-[Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]amino]-ethanol



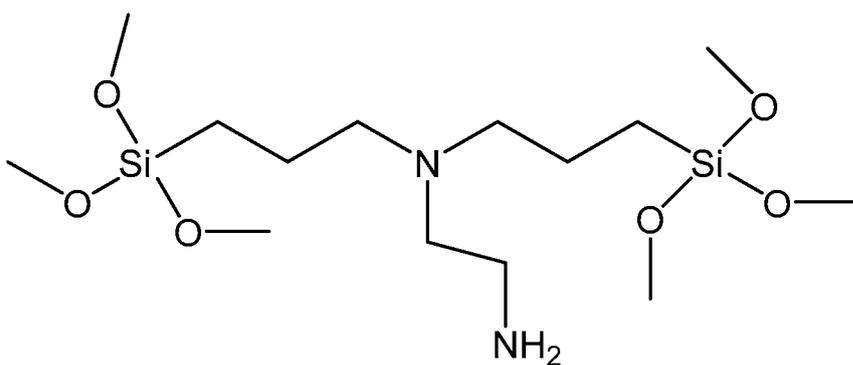
- 3-(Trimethoxysilyl)-N,N-bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin



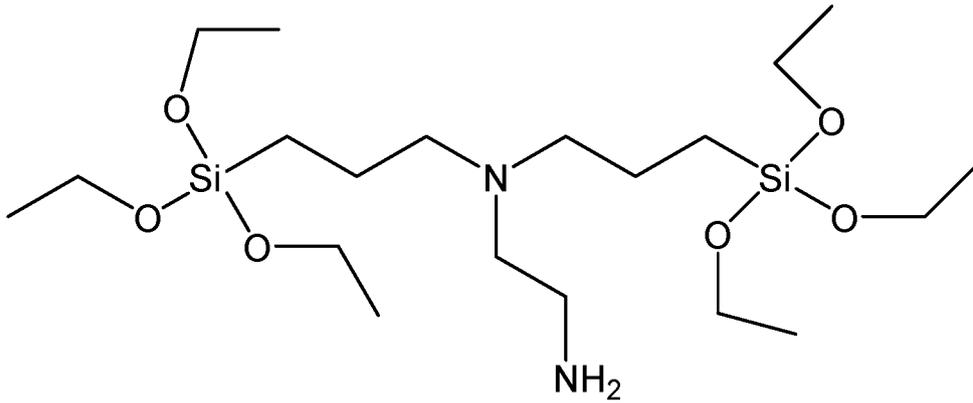
- 3-(Triethoxysilyl)-N,N-bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin



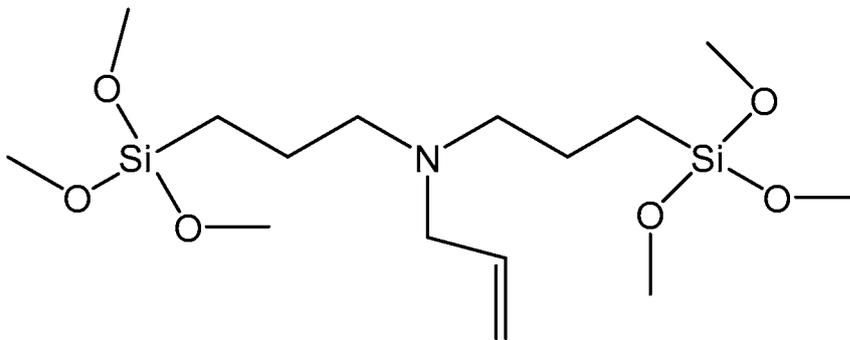
- N1,N1-Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1,2-ethanediamin,



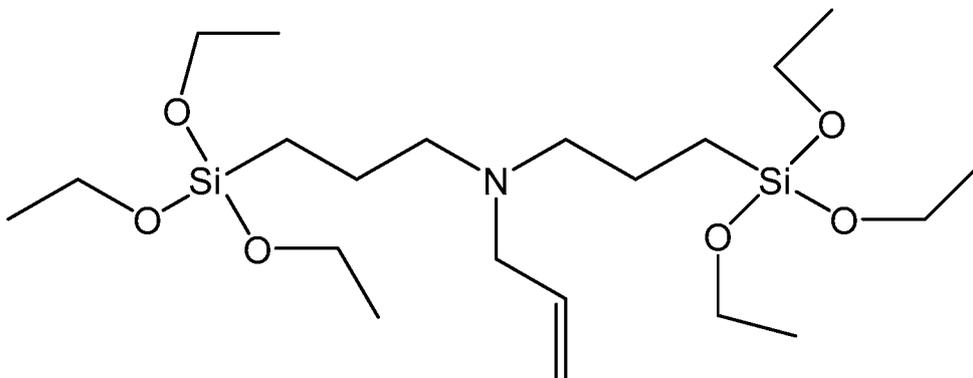
- N1,N1-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1,2-ethanediamin,



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



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



[0051] Die vorgenannten organische Siliciumverbindung der Formel (II) sind kommerziell erhältlich.

[0052] Bis(trimethoxysilylpropyl)amin mit der CAS-Nummer 82985-35-1 kann beispielsweise von Sigma-Aldrich käuflich erworben werden.

[0053] 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.

[0054] 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.

[0055] 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.

[0056] 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



[0057] 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.

[0058] 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.

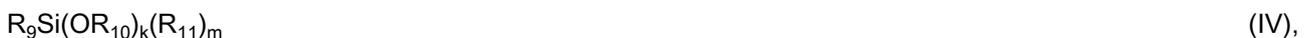
[0059] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform enthält das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials zusätzlich zu der oder den organischen Siliciumverbindungen der Formel (I) mindestens eine weitere organische Siliciumverbindung der Formel (IV)



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.

[0060] 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.

[0061] 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

- R_9 für eine C_1 - C_{12} -Alkylgruppe steht,
- R_{10} für ein Wasserstoffatom oder eine C_1 - C_6 -Alkylgruppe steht,
- R_{11} für eine C_1 - C_6 -Alkylgruppe steht
- k für eine ganze Zahl von 1 bis 3 steht, und
- m für die ganze Zahl $3 - k$ steht.

[0062] In den organischen Siliciumverbindungen der Formel (IV) steht der Rest R_9 für eine C_1 - C_{12} -Alkylgruppe. Diese C_1 - C_{12} -Alkylgruppe ist gesättigt und kann linear oder verzweigt sein. Bevorzugt steht R_9 für eine lineare C_1 - C_8 -Alkylgruppe. Bevorzugt steht R_9 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 R_9 für eine Methylgruppe, eine Ethylgruppe oder eine n-Octylgruppe.

[0063] 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.

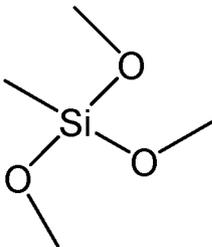
[0064] In den organischen Siliciumverbindungen der Formel (IV) steht der Rest R_{11} für eine C_1 - C_6 -Alkylgruppe. Besonders bevorzugt steht R_{11} für eine Methylgruppe oder für eine Ethylgruppe.

[0065] 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.

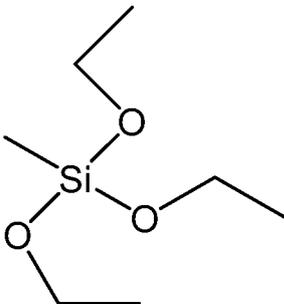
[0066] Eine sehr hohe „Anti-Pollution“-Wirkung konnte erhalten werden, wenn das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials mindestens eine organische Siliciumverbindung der Formel (IV) enthält, in welcher der Rest k für die Zahl 3 steht. In diesem Fall steht der Rest m für die Zahl 0.

[0067] Zur Lösung der Aufgabenstellung besonders gut geeignete organische Siliciumverbindungen der Formel (IV) sind

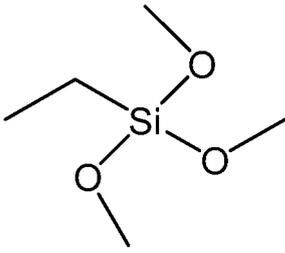
- Methyltrimethoxysilan



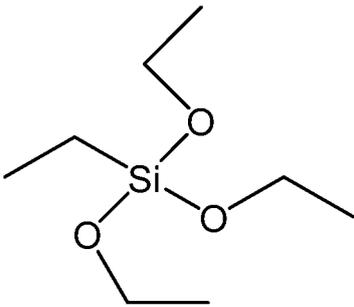
- Methyltriethoxysilan



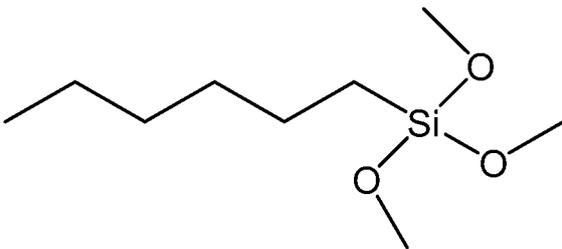
- Ethyltrimethoxysilan



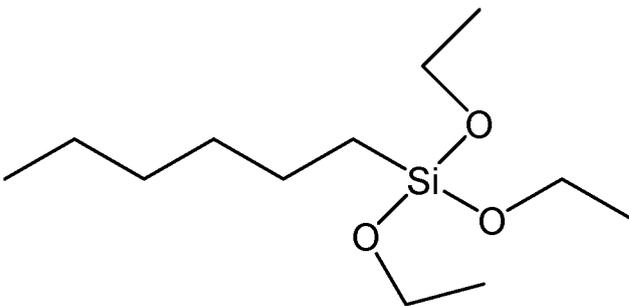
- Ethyltriethoxysilan



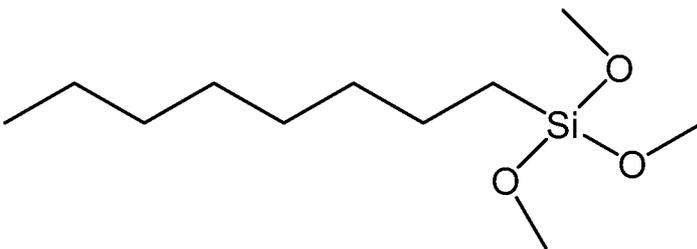
- n-Hexyltrimethoxysilan



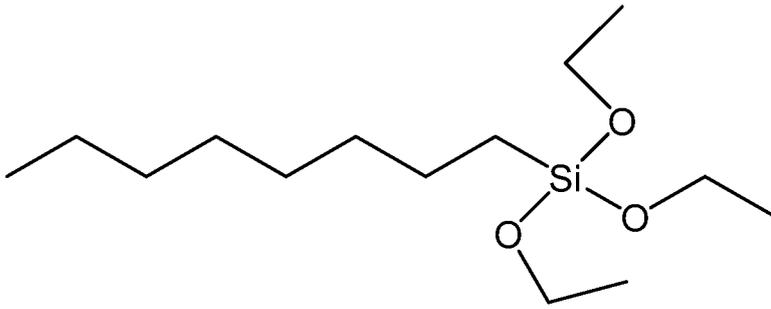
- n-Hexyltriethoxysilan



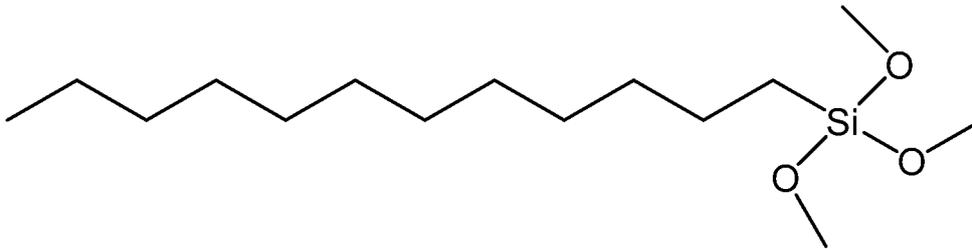
- n-Octyltrimethoxysilan



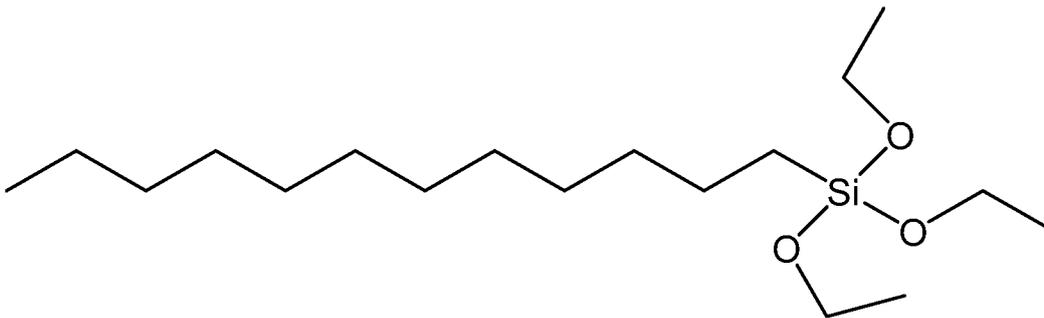
- n-Octyltriethoxysilan



- n-Dodecyltrimethoxysilan und/oder



- n-Dodecyltriethoxysilan.



[0068] Bei den zuvor beschriebenen organischen Siliciumverbindungen handelt es sich um reaktive Verbindungen.

[0069] In diesem Zusammenhang hat es sich als ganz besonders bevorzugt herausgestellt, wenn das Mittel als organische Siliciumverbindung (3-Aminopropyl)triethoxysilan, d.h. ein Aminopropyltriethoxysilan (AMEO), und/oder 3-(Triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin, d.h. ein Bis(triethoxysilylpropyl)amin, beinhaltet.

[0070] Gemäß bevorzugter Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung ist die organische Siliciumverbindung der Formel (I), insbesondere das (3-Aminopropyl)triethoxysilan, in einer Menge von 0,01 bis 10 Gew.-%, bevorzugt von 0,02 bis 8 Gew.-%, bevorzugt 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, und/oder die organische Siliciumverbindung der Formel (II), insbesondere das 3-(Triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin, ist in einer Menge von 0,01 bis 10 Gew.-%, bevorzugt von 0,02 bis 9 Gew.-%, bevorzugt 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.

[0071] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind Angaben in Gew.-% - falls nicht anders angegeben - immer bezogen auf das Gesamtgewicht des kosmetischen Mittels.

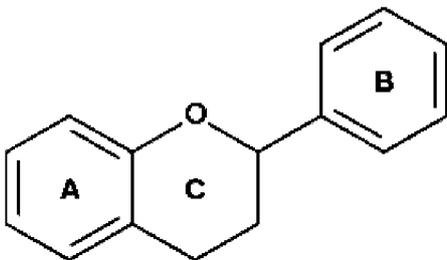
[0072] Als zweiten erfindungswesentlichen Bestandteil enthält das kosmetische Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials als weitere Komponente b) ein Antioxidans. Im Zuge der zu dieser Erfindung führenden Arbeiten hat sich herausgestellt, dass zur Erzielung einer besonders guten Pflege- und Schutzwirkung es ins-

besondere von Vorteil ist, wenn die organische Siliciumverbindungen, beispielsweise (3-Aminopropyl)triethoxysilan, d.h. ein Aminopropyltriethoxysilan (AMEO), oder beispielsweise 3-(Triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin, d.h. ein Bis(triethoxysilylpropyl)amin, mit einem Antioxidans kombiniert wird.

[0073] Unter einem Antioxidans soll zunächst jedes Mittel verstanden werden, das einen Radikalfänger darstellt. Zu ihnen zählen natürliche Stoffe wie Tocopherol und dessen Derivate sowie synthetische Radikalfänger wie Butylhydroxyanisol (BHA), Butylhydroxytoluol (BHT) sowie Alkylgallate. Bevorzugt soll unter einem Antioxidans ein Reduktionsmittel verstanden werden, bevorzugter eines, das ein sehr niedriges Redoxpotential aufweist. Besonders bevorzugt soll unter einem Antioxidans ein Reduktionsmittel von einem Redoxpotential von +0,12 V und niedriger verstanden werden. Vertreter von Reduktionsmitteln mit niedrigem Redoxpotential sind etwa Ascorbinsäure (-0,04 V bei pH 7 und 25 °C) und Salze der Schwefligen Säure (+0,12 V bei pH 7 und 25 °C), wobei das Redoxpotential gemäß dem üblichen Standard gegen die Standardwasserstoffelektrode gemessen wird.

[0074] Es wurde herausgefunden, dass die Kombination aus einem Antioxidans in dem hier verstandenen Sinne einerseits und dem Aminopropyltriethoxysilan (AMEO) und/oder dem Bis(triethoxysilylpropyl)amin andererseits besonders leistungsstark in Bezug auf eine pflegende Behandlung ist.

[0075] Bevorzugte Antioxidantien basieren auf Phenolderivaten oder Flavanoiden mit der folgenden Grundstruktur



oder Flavanidderivaten, insbesondere Rutin oder Sulfate des Rutins. Ferner sind Anthocyane bevorzugte Antioxidantien, bevorzugter Pelargonidin, Cyanidin, Peonidin, Paeonidin, Rosinidin, Delphinidin, Petunidin oder Malvidin. Als weitere bevorzugte Antioxidantien bieten sich Vitamine oder deren Derivate an. Bevorzugte Antioxidantien sind daher eine oder mehrere ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Retinol, Thiamin, Riboflavin, Niacin, Nicotinsäureamid, Nicotinsäure, Pantothensäure, Pyridoxin, Pyridoxal, Pyridoxamin, Biotin, Folsäure, Cobalamin, Cholecalciferol, Tocopherol, Phyllochinon, Menachinon, Linolensäure und Amygdalin. Ferner sind Carotinoide bevorzugte Antioxidantien.

[0076] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird die Komponente b) umfassend ein Antioxidans mit einem weiteren Hautbefeuchtungsmittel in dem kosmetischen Mittel eingesetzt. Das weitere Hautbefeuchtungsmittel ist ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Glycerin, Harnstoff, Hyaluronsäure, Silanolester der Hyaluronsäure, Panthenol, Taurin, Ceramide, Phytosterole, Aloe Vera Extrakte, Kreatin, Kreatinin, Natriumhyaluronat, Polysaccharide, Biosaccharide gum-1, Gurkenextrakte, Butylenglykol, Propylenglykol, Methylpropandiol, Ethylhexylglycerin, Sorbitol, Aminosäuren, wobei Glycin, Glycin Soja, Histidin, Tyrosin oder Tryptophan besonders bevorzugte Aminosäuren sind, Aminosäurederivate, natürliche Betainverbindungen, Milchsäure, Lactate, insbesondere Natriumlactat, und/oder Ethylhexyloxyglycerin. Insbesondere die Auswahl dieser weiteren Hautbefeuchtungsmittel erhöhen den pflegenden Charakter des kosmetischen Mittels.

[0077] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die Komponenten b) in einer Gesamtmenge in der kosmetischen Zusammensetzung enthalten, die von 0,1 bis 10 Gew.-%, bevorzugt von 0,5 bis 8 Gew.-%, bevorzugter von 1 bis 6 Gew.-% beträgt.

[0078] Das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials kann insbesondere ein Mittel zur Reinigung eines keratinischen Materials, ein Mittel zur Pflege eines keratinischen Materials, ein Mittel zur Pflege und Reinigung eines keratinischen Materials und/oder ein Mittel zum temporären Umformen eines keratinischen Materials umfassen.

[0079] Im Folgenden werden weitere Bestandteile der Haarbehandlungsmittel beschrieben, die neben den zuvor beschriebenen zwingenden Inhaltstoffen in den Mitteln enthalten sein können.

die in dem Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials zur Anwendung kommen können. Alternativ oder ergänzend werden Wachse als festigende Verbindungen eingesetzt. Idealerweise ergeben die Polymere und/oder Wachse bei der Anwendung auf dem keratinischen Material einen Polymerfilm oder Film, der einerseits der Frisur einen starken Halt verleiht, andererseits aber hinreichend flexibel ist, um bei Beanspruchung nicht zu brechen.

[0085] Die synthetischen Polymere lassen sich in kationische, anionische, nichtionische und amphotere festigende Polymere unterteilen.

[0086] 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/Octylacrylamide/Diphenyl Amodimethicone Copolymer, Acrylates/Stearyl Acrylate/Ethylamine Oxide Methacrylate Copolymer, Acrylates/VA Copolymer, Acrylates/Hydroxyesters Acrylates Copolymer, Acrylates/VP Copolymer, Adipic Acid/Diethylenetriamine Copolymer, Adipic Acid/Dimethylaminohydroxypropyl 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, Bis- Butyloxyamodimethicone/PEG-60 Copolymer, Butyl Acrylate/Ethylhexyl Methacrylate Copolymer, Butyl Acrylate/Hydroxypropyl Dimethicone Acrylate 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, Dimethicone Crosspolymer, Diphenyl Amodimethicone, Ethyl Ester of PVM/MA Copolymer, Hydrolyzed Wheat Protein/PVP Crosspolymer, Isobutylene/Ethylmaleimide/Hydroxyethylmaleimide Copolymer, Isobutylene/MA Copolymer, Isobutylmethacrylate/Bis-Hydroxypropyl Dimethicone Acrylate 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/PPG-25/25 Dimethicone/Acrylates Copolymer, PEG-8/SMDI Copolymer, Polyacrylamide, Polyacrylate-6, Polybeta-Alanine/Glutaric Acid Crosspolymer, Polybutylene Terephthalate, Polyester-1, Polyethylacrylate, Polyethylene Terephthalate, Polymethacryloyl Ethyl Betaine, Polypentaerythrityl 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, PVP/VA/Itaconic Acid Copolymer, PVP/VA/Vinyl Propionate Copolymer, 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, Trimethylsiloxyethylcarbonyl 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 Ca-

prolactam/DMAPA Acrylates Copolymer, Yeast Palmitate und Styrene/VP Copolymer. Ebenso geeignet sind Celluloseether, wie Hydroxypropylcellulose, Hydroxyethylcellulose und Methylhydroxypropylcellulose.

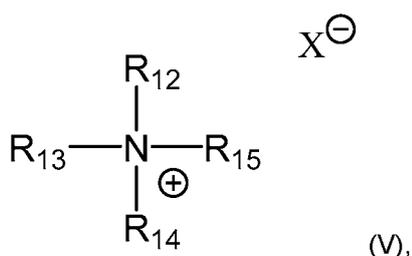
[0087] Auch Homopolyacrylsäure (INCI: Carbomer), die im Handel unter dem Namen Carbopol® in unterschiedlichen Ausführungen erhältlich ist, ist als festigende Verbindung geeignet.

[0088] Bevorzugt umfasst die festigende Verbindung ein Vinylpyrrolidon-haltiges Polymer. Besonders bevorzugt umfasst die festigende Verbindung ein Polymer ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Polyvinylpyrrolidon (PVP), Vinylpyrrolidon-Vinylacetat-Copolymer (VP/VA Copolymer), Vinyl Caprolactam/VP/Dimethylaminoethyl Methacrylate Copolymer (INCI), VP/DMAPA Acrylates Copolymer (INCI) und Mischungen daraus.

[0089] Eine ebenfalls bevorzugte festigende Verbindung ist Octylacrylamide/Acrylates/Butylaminoethyl Methacrylate Copolymer (INCI), welches unter der Bezeichnung „Amphomer®“ von Akzo Nobel vertrieben wird.

[0090] Entsprechend ist es besonders bevorzugt, dass die festigende Verbindung ein synthetisches Polymer ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus 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) und Mischungen daraus umfasst.

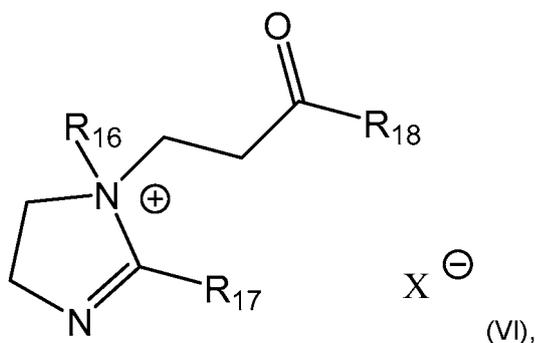
[0091] Gemäß weiterer bevorzugter Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung enthält das kosmetische Mittel als Komponente d) mindestens ein kationisches Tensid. Dieses ist besonders bevorzugt ein kationisches Tensid der Formel (V),



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, |

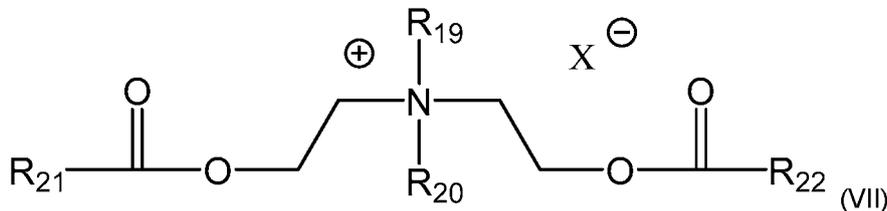
und/oder das kosmetische Mittel enthält bevorzugt mindestens ein kationisches Tensid der Formel (VI),



worin

- R₁₆ für eine C1-C6-Alkylgruppe steht
- R₁₇, R₁₈ 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 enthält bevorzugt mindestens ein kationisches Tensid der Formel (VII),



worin

- R₁₉, R₂₀ unabhängig voneinander für eine C1-C6-Alkylgruppe oder eine C2-C6-Hydroxyalkylgruppe stehen,
- R₂₁, R₂₂ 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 enthält bevorzugt mindestens ein kationisches Tensid der Formel (VIII),



worin

- R₂₃, R₂₄ unabhängig voneinander für eine C1-C6-Alkylgruppe, eine C2-C6-Alkenylgruppe oder eine C2-C6-Hydroxyalkylgruppe stehen, und
- R₂₅ für eine C8-C28-Alkylgruppe, bevorzugt eine C10-C22-Alkylgruppe steht.

[0092] Bei den kationischen Tensiden der Formel (VIII) handelt es sich um Aminderivate, sogenannte Pseudoquats. Die organischen Reste R₂₃, R₂₄ und R₂₅ sind dabei unmittelbar an das Stickstoffatom gebunden. Im sauren pH-Bereich werden diese kationisiert, d.h. das Stickstoffatom wird dann protoniert. Als Gegenionen bieten sich die physiologisch verträglichen Gegenionen an. Als besonders bevorzugt bietet sich bei den kationischen Tensiden der Formel (VIII) Steamidopropyl Dimethylamine an.

[0093] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beträgt die Menge an kationischem Tensid 0,1 bis 30 Gew.-%, bevorzugt 0,5 bis 20 Gew.-%, bevorzugter 1 bis 10 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht des kosmetischen Mittels.

[0094] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst das kationische Tensid 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.

[0095] Gemäß bevorzugter Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung sind ein oder mehrere anionische Tenside in dem kosmetischen Mittel enthalten, die bevorzugt ausgewählt sind 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-Olefin-sulfonaten mit 8 bis 24, bevorzugt 12 bis 22, bevorzugter 16 bis 18 C-Atomen,

- Alkylsulfaten und Alkylpolyglykolethersulfaten 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 C_6 bis C_{22} , bevorzugt C_{10} bis C_{18} , bevorzugter C_{12} bis C_{16} Alkylgruppe,
- Alkylsulfosuccinaten, dessen zwei Alkylgruppen ausgewählt sind aus gleichen oder verschiedenen, verzweigte oder unverzweigten C_2 bis C_{12} , bevorzugt C_4 bis C_{10} , bevorzugter C_6 bis C_8 Alkylgruppen,
- Alkyltauraten, 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,
- Alkylsarcosinaten, 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,
- 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.

[0096] 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/zwitterionischen Tensiden Natriumlaurylethersulfat (INCI: Sodium Laureth Sulfate) und ganz besonders bevorzugt Natriumlaurylethersulfat mit 2 Ethylenoxideinheiten.

[0097] Amphotere Tenside, welche auch als zwitterionische Tenside bezeichnet werden, werden solche oberflächenaktiven Verbindungen genannt, die im Molekül mindestens eine quartäre Ammoniumgruppe und mindestens eine $-COO^-$ - oder $-SO_3^-$ -Gruppe tragen. Unter amphoteren/zwitterionischen Tensiden werden auch solche oberflächenaktiven Verbindungen verstanden, die außer einer C_8 - C_{24} -Alkyl- oder-Acylgruppe mindestens eine freie Aminogruppe und mindestens eine $-COOH$ - oder $-SO_3H$ -Gruppe enthalten und zur Ausbildung innerer Salze befähigt sind.

[0098] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind die amphoteren Tenside in dem kosmetischen Mittel ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus

- Alkylbetain, umfassend mindestens eine gesättigte oder ungesättigte, verzweigte oder unverzweigte C_6 bis C_{22} , bevorzugt C_{10} bis C_{18} , bevorzugter C_{12} bis C_{16} Alkylgruppe,
- Alkylamphodiacetat oder Alkylamphodiacetat, umfassend eine gesättigte oder ungesättigte, verzweigte oder unverzweigte C_6 bis C_{22} , bevorzugt C_{10} bis C_{18} , bevorzugter C_{12} bis C_{16} Alkylgruppe, mit einem Alkali- oder Erdalkalimetallgegenion, und
- Alkylamidopropylbetain, umfassend mindestens eine gesättigte oder ungesättigte, verzweigte oder unverzweigte C_6 bis C_{22} , bevorzugt C_{10} bis C_{18} , bevorzugter C_{12} bis C_{16} Alkylgruppe.

[0099] Zu den insbesondere geeigneten amphoteren/zwitterionischen Tensiden zählen die unter der INCI-Bezeichnung bekannten Tenside Cocamidopropylbetain und Disodium Cocoamphodiacetate.

[0100] 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.

[0101] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung enthält das kosmetische Mittel zwei strukturell voneinander verschiedene Tenside. Es ist insbesondere bevorzugt, dass das kosmetische Mittel zwei strukturell voneinander verschiedene Tenside enthält, wobei bevorzugt das kosmetische Mittel zwei strukturell voneinander verschiedene kationische Tenside enthält, oder das kosmetische Mittel ein kationisches Tensid und ein nichtionisches Tensid enthält.

[0102] 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.

[0103] 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.

[0104] Weiterhin sind zusätzlich zu den zwingend enthaltenen Komponenten 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 in den kosmetischen Mitteln geeignet.

[0105] 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 Stearyltrimethylsilan/Stearylalkohol sind gegebenenfalls vorteilhaft.

[0106] 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: Parafliud Mineralölgesellschaft) sind Beispiele für einsetzbare Mischungen.

[0107] Bevorzugt ist das Wachs ausgewählt aus Carnaubawachs (INCI: Copernicia Cerifera Cera) Bienenwachs (INCI: Beeswax), Petrolatum (INCI), mikrokristallinem Wachs und insbesondere Gemischen daraus.

[0108] Bevorzugte Mischungen umfassen die Kombination von Carnaubawachs (INCI: Copernicia Cerifera Cera), Petrolatum und mikrokristallinem Wachs oder die Kombination von Bienenwachs (INCI: Beeswax) und Petrolatum.

[0109] Das Wachs oder die Wachskomponenten sollten bei 25 °C fest sein und sollen im Bereich von > 37 °C schmelzen.

[0110] Das Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials enthält die festigende Verbindung vorzugsweise in einer Gesamtmenge von 0,5 bis 50 Gew.-%, bevorzugt 1 bis 40 Gew.-%, weiter bevorzugt 1,5 bis 30 Gew.-%, noch mehr bevorzugt 2 bis 25 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der kosmetischen Zusammensetzung.

[0111] Weitere geeignete Inhaltsstoffe umfassen nichtionische Polymere, anionische Polymere, Wachse, Proteinhydrolysate, Aminosäuren, Oligopeptide, Vitaminvorstufen, Betaine, Biochinone, Purin(derivate), Pflanzenextrakte, Silikone, Esteröle, UV-Lichtschutzfilter, Strukturierungsmittel, Verdickungsmittel, Elektrolyte, pH-Stellmittel, Quellmittel, Farbstoffe, Antischuppenwirkstoffe, Komplexbildner, Trübungsmittel, Perlglanzmittel, Pigmente, Stabilisierungsmittel, Treibmittel, Parfümöle und/oder Konservierungsmittel.

[0112] In den bevorzugten Ausführungsformen 1 bis 336 werden die organischen Siliciumverbindungen der folgenden Tabelle mit folgenden Komponenten der folgenden Tabelle in einem erfindungsgemäßen kosmetischen Mittel miteinander kombiniert.

	Silanverbindung	weiterer Inhaltsstoff
1	(3-Aminopropyl)trimethoxysilan	Retinol
2	(3-Aminopropyl)triethoxysilan	Retinol
3	(2-Aminoethyl)trimethoxysilan	Retinol
4	(2-Aminoethyl)triethoxysilan	Retinol
5	(3-Dimethylaminopropyl)trimethoxysilan	Retinol
6	(3-Dimethylaminopropyl)triethoxysilan	Retinol
7	(2-Dimethylaminoethyl)trimethoxysilan	Retinol
8	(2-Dimethylaminoethyl)triethoxysilan	Retinol
9	3-(Trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Retinol
10	3-(Triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Retinol
11	N-Methyl-3-(trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Retinol
12	N-Methyl-3-(triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Retinol
13	2-[Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]amino]-ethano]	Retinol
14	2-[Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]amino]-ethanol	Retinol
15	3-(Trimethoxysilyl)-N,N-bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Retinol
16	3-(Triethoxysilyl)-N,N-bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Retinol
17	N1,N1-Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1,2-ethandiamin	Retinol
18	N1,N1-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1,2-ethandiamin	Retinol
19	N,N-Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin	Retinol
20	N,N-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin	Retinol
21	Methyltrimethoxysilan	Retinol
22	Methyltriethoxysilan	Retinol
23	Ethyltrimethoxysilan	Retinol
24	Ethyltriethoxysilan	Retinol
25	Octyltrimethoxysilan	Retinol
26	Octyltriethoxysilan	Retinol
27	Dodecyltrimethoxysilan	Retinol
28	Dodecyltriethoxysilan	Retinol

	Silanverbindung	weiterer Inhaltsstoff
29	(3-Aminopropyl)trimethoxysilan	Thiamin
30	(3-Aminopropyl)triethoxysilan	Thiamin
31	(2-Aminoethyl)trimethoxysilan	Thiamin
32	(2-Aminoethyl)triethoxysilan	Thiamin
33	(3-Dimethylaminopropyl)trimethoxysilan	Thiamin
34	(3-Dimethylaminopropyl)triethoxysilan	Thiamin
35	(2-Dimethylaminoethyl)trimethoxysilan	Thiamin
36	(2-Dimethylaminoethyl)triethoxysilan	Thiamin
37	3-(Trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Thiamin
38	3-(Triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Thiamin
39	N-Methyl-3-(trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Thiamin
40	N-Methyl-3-(triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Thiamin
41	2-[Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]amino]-ethanol	Thiamin
42	2-[Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]amino]-ethanol	Thiamin
43	3-(Trimethoxysilyl)-N,N-bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Thiamin
44	3-(Triethoxysilyl)-N,N-bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Thiamin
45	N1,N1-Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1,2-ethandiamin	Thiamin
46	N1,N1-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1,2-ethandiamin	Thiamin
47	N,N-Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin	Thiamin
48	N,N-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin	Thiamin
49	Methyltrimethoxysilan	Thiamin
50	Methyltriethoxysilan	Thiamin
51	Ethyltrimethoxysilan	Thiamin
52	Ethyltriethoxysilan	Thiamin
53	Octyltrimethoxysilan	Thiamin
54	Octyltriethoxysilan	Thiamin
55	Dodecyltrimethoxysilan	Thiamin
56	Dodecyltriethoxysilan	Thiamin
57	(3-Aminopropyl)trimethoxysilan	Riboflavin
58	(3-Aminopropyl)triethoxysilan	Riboflavin
59	(2-Aminoethyl)trimethoxysilan	Riboflavin
60	(2-Aminoethyl)triethoxysilan	Riboflavin
61	(3-Dimethylaminopropyl)trimethoxysilan	Riboflavin
62	(3-Dimethylaminopropyl)triethoxysilan	Riboflavin
63	(2-Dimethylaminoethyl)trimethoxysilan	Riboflavin
64	(2-Dimethylaminoethyl)triethoxysilan	Riboflavin
65	3-(Trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Riboflavin
66	3-(Triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Riboflavin
67	N-Methyl-3-(trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Riboflavin
68	N-Methyl-3-(triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Riboflavin
69	2-[Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]amino]-ethanol	Riboflavin

	Silanverbindung	weiterer Inhaltsstoff
70	2-[Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]amino]-ethanol	Riboflavin
71	3-(Trimethoxysilyl)-N,N-bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Riboflavin
72	3-(Triethoxysilyl)-N,N-bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Riboflavin
73	N1,N1-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1,2-ethandiamin	Riboflavin
74	N1,N1-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1,2-ethandiamin	Riboflavin
75	N,N-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin	Riboflavin
76	N,N-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin	Riboflavin
77	Methyltrimethoxysilan	Riboflavin
78	Methyltriethoxysilan	Riboflavin
79	Ethyltrimethoxysilan	Riboflavin
80	Ethyltriethoxysilan	Riboflavin
81	Octyltrimethoxysilan	Riboflavin
82	Octyltriethoxysilan	Riboflavin
83	Dodecyltrimethoxysilan	Riboflavin
84	Dodecyltriethoxysilan	Riboflavin
85	(3-Aminopropyl)trimethoxysilan	Niacin
86	(3-Aminopropyl)triethoxysilan	Niacin
87	(2-Aminoethyl)trimethoxysilan	Niacin
88	(2-Aminoethyl)triethoxysilan	Niacin
89	(3-Dimethylaminopropyl)trimethoxysilan	Niacin
90	(3-Dimethylaminopropyl)triethoxysilan	Niacin
91	(2-Dimethylaminoethyl)trimethoxysilan	Niacin
92	(2-Dimethylaminoethyl)triethoxysilan	Niacin
93	3-(Trimethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Niacin
94	3-(Triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Niacin
95	N-Methyl-3-(triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Niacin
96	N-Methyl-3-(triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Niacin
97	2-[Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]amino]-ethano]	Niacin
98	2-[Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]amino]-ethanol	Niacin
99	3-(Trimethoxysilyl)-N,N-bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Niacin
100	3-(Triethoxysilyl)-N,N-bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Niacin
101	N1,N1-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1,2-ethandiamin	Niacin
102	N1,N1-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1,2-ethandiamin	Niacin
103	N,N-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin	Niacin
104	N,N-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin	Niacin
105	Methyltrimethoxysilan	Niacin
106	Methyltriethoxysilan	Niacin
107	Ethyltrimethoxysilan	Niacin
108	Ethyltriethoxysilan	Niacin
109	Octyltrimethoxysilan	Niacin
110	Octyltriethoxysilan	Niacin

	Silanverbindung	weiterer Inhaltsstoff
111	Dodecyltrimethoxysilan	Niacin
112	Dodecyltriethoxysilan	Niacin
113	(3-Aminopropyl)trimethoxysilan	Pantothensäure
114	(3-Aminopropyl)triethoxysilan	Pantothensäure
115	(2-Aminoethyl)trimethoxysilan	Pantothensäure
116	(2-Aminoethyl)triethoxysilan	Pantothensäure
117	(3-Dimethylaminopropyl)trimethoxysilan	Pantothensäure
118	(3-Dimethylaminopropyl)triethoxysilan	Pantothensäure
119	(2-Dimethylaminoethyl)trimethoxysilan	Pantothensäure
120	(2-Dimethylaminoethyl)triethoxysilan	Pantothensäure
121	3-(Trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Pantothensäure
122	3-(Triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Pantothensäure
123	N-Methyl-3-(trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Pantothensäure
124	N-Methyl-3-(triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Pantothensäure
125	2-[Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]amino]-ethanol	Pantothensäure
126	2-[Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]amino]-ethanol	Pantothensäure
127	3-(Trimethoxysilyl)-N,N-bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Pantothensäure
128	3-(Triethoxysilyl)-N,N-bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Pantothensäure
129	N1,N1-Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1,2-ethandiamin	Pantothensäure
130	N1,N1-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1,2-ethandiamin	Pantothensäure
131	N,N-Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin	Pantothensäure
132	N,N-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin	Pantothensäure
133	Methyltrimethoxysilan	Pantothensäure
134	Methyltriethoxysilan	Pantothensäure
135	Ethyltrimethoxysilan	Pantothensäure
136	Ethyltriethoxysilan	Pantothensäure
137	Octyltrimethoxysilan	Pantothensäure
138	Octyltriethoxysilan	Pantothensäure
139	Dodecyltrimethoxysilan	Pantothensäure
140	Dodecyltriethoxysilan	Pantothensäure
141	(3-Aminopropyl)trimethoxysilan	Pyridoxin
142	(3-Aminopropyl)triethoxysilan	Pyridoxin
143	(2-Aminoethyl)trimethoxysilan	Pyridoxin
144	(2-Aminoethyl)triethoxysilan	Pyridoxin
145	(3-Dimethylaminopropyl)trimethoxysilan	Pyridoxin
146	(3-Dimethylaminopropyl)triethoxysilan	Pyridoxin
147	(2-Dimethylaminoethyl)trimethoxysilan	Pyridoxin
148	(2-Dimethylaminoethyl)triethoxysilan	Pyridoxin
149	3-(Trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Pyridoxin
150	3-(Triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Pyridoxin
151	N-Methyl-3-(trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Pyridoxin

	Silanverbindung	weiterer Inhaltsstoff
152	N-Methyl-3-(triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Pyridoxin
153	2-[Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]amino]-ethanol	Pyridoxin
154	2-[Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]amino]-ethanol	Pyridoxin
155	3-(Trimethoxysilyl)-N,N-bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Pyridoxin
156	3-(Triethoxysilyl)-N,N-bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Pyridoxin
157	N1,N1-Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1,2-ethandiamin	Pyridoxin
158	N1,N1-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1,2-ethandiamin	Pyridoxin
159	N,N-Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin	Pyridoxin
160	N,N-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin	Pyridoxin
161	Methyltrimethoxysilan	Pyridoxin
162	Methyltriethoxysilan	Pyridoxin
163	Ethyltrimethoxysilan	Pyridoxin
164	Ethyltriethoxysilan	Pyridoxin
165	Octyltrimethoxysilan	Pyridoxin
166	Octyltriethoxysilan	Pyridoxin
167	Dodecyltrimethoxysilan	Pyridoxin
168	Dodecyltriethoxysilan	Pyridoxin
169	(3-Aminopropyl)trimethoxysilan	Biotin
170	(3-Aminopropyl)triethoxysilan	Biotin
171	(2-Aminoethyl)trimethoxysilan	Biotin
172	(2-Aminoethyl)triethoxysilan	Biotin
173	(3-Dimethylaminopropyl)trimethoxysilan	Biotin
174	(3-Dimethylaminopropyl)triethoxysilan	Biotin
175	(2-Dimethylaminoethyl)trimethoxysilan	Biotin
176	(2-Dimethylaminoethyl)triethoxysilan	Biotin
177	3-(Trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Biotin
178	3-(Triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Biotin
179	N-Methyl-3-(trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Biotin
180	N-Methyl-3-(triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Biotin
181	2-[Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]amino]-ethano]	Biotin
182	2-[Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]amino]-ethanol	Biotin
183	3-(Trimethoxysilyl)-N,N-bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Biotin
184	3-(Triethoxysilyl)-N,N-bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Biotin
185	N1,N1-Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1,2-ethandiamin	Biotin
186	N1,N1-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1,2-ethandiamin	Biotin
187	N,N-Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin	Biotin
188	N,N-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin	Biotin
189	Methyltrimethoxysilan	Biotin
190	Methyltriethoxysilan	Biotin
191	Ethyltrimethoxysilan	Biotin
192	Ethyltriethoxysilan	Biotin

	Silanverbindung	weiterer Inhaltsstoff
193	Octyltrimethoxysilan	Biotin
194	Octyltriethoxysilan	Biotin
195	Dodecyltrimethoxysilan	Biotin
196	Dodecyltriethoxysilan	Biotin
197	(3-Aminopropyl)trimethoxysilan	Folsäure
198	(3-Aminopropyl)triethoxysilan	Folsäure
199	(2-Aminoethyl)trimethoxysilan	Folsäure
200	(2-Aminoethyl)triethoxysilan	Folsäure
201	(3-Dimethylaminopropyl)trimethoxysilan	Folsäure
202	(3-Dimethylaminopropyl)triethoxysilan	Folsäure
203	(2-Dimethylaminoethyl)trimethoxysilan	Folsäure
204	(2-Dimethylaminoethyl)triethoxysilan	Folsäure
205	3-(Trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Folsäure
206	3-(Triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Folsäure
207	N-Methyl-3-(trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Folsäure
208	N-Methyl-3-(triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Folsäure
209	2-[Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]amino]-ethanol	Folsäure
210	2-[Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]amino]-ethanol	Folsäure
211	3-(Trimethoxysilyl)-N,N-bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Folsäure
212	3-(Triethoxysilyl)-N,N-bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Folsäure
213	N1,N1-Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1,2-ethandiamin	Folsäure
214	N1,N1-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1,2-ethandiamin	Folsäure
215	N,N-Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin	Folsäure
216	N,N-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin	Folsäure
217	Methyltrimethoxysilan	Folsäure
218	Methyltriethoxysilan	Folsäure
219	Ethyltrimethoxysilan	Folsäure
220	Ethyltriethoxysilan	Folsäure
221	Octyltrimethoxysilan	Folsäure
222	Octyltriethoxysilan	Folsäure
223	Dodecyltrimethoxysilan	Folsäure
224	Dodecyltriethoxysilan	Folsäure
225	(3-Aminopropyl)trimethoxysilan	Cobalamin
226	(3-Aminopropyl)triethoxysilan	Cobalamin
227	(2-Aminoethyl)trimethoxysilan	Cobalamin
228	(2-Aminoethyl)triethoxysilan	Cobalamin
229	(3-Dimethylaminopropyl)trimethoxysilan	Cobalamin
230	(3-Dimethylaminopropyl)triethoxysilan	Cobalamin
231	(2-Dimethylaminoethyl)trimethoxysilan	Cobalamin
232	(2-Dimethylaminoethyl)triethoxysilan	Cobalamin
233	3-(Trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Cobalamin

	Silanverbindung	weiterer Inhaltsstoff
234	3-(Triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Cobalamin
235	N-Methyl-3-(trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Cobalamin
236	N-Methyl-3-(triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Cobalamin
237	2-[Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]amino]-ethanol	Cobalamin
238	2-[Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]amino]-ethanol	Cobalamin
239	3-(Trimethoxysilyl)-N,N-bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Cobalamin
240	3-(Triethoxysilyl)-N,N-bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Cobalamin
241	N1,N1-Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1,2-ethandiamin	Cobalamin
242	N1,N1-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1,2-ethandiamin	Cobalamin
243	N,N-Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin	Cobalamin
244	N,N-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin	Cobalamin
245	Methyltrimethoxysilan	Cobalamin
246	Methyltriethoxysilan	Cobalamin
247	Ethyltrimethoxysilan	Cobalamin
248	Ethyltriethoxysilan	Cobalamin
249	Octyltrimethoxysilan	Cobalamin
250	Octyltriethoxysilan	Cobalamin
251	Dodecyltrimethoxysilan	Cobalamin
252	Dodecyltriethoxysilan	Cobalamin
253	(3-Aminopropyl)trimethoxysilan	Ascorbinsäure
254	(3-Aminopropyl)triethoxysilan	Ascorbinsäure
255	(2-Aminoethyl)trimethoxysilan	Ascorbinsäure
256	(2-Aminoethyl)triethoxysilan	Ascorbinsäure
257	(3-Dimethylaminopropyl)trimethoxysilan	Ascorbinsäure
258	(3-Dimethylaminopropyl)triethoxysilan	Ascorbinsäure
259	(2-Dimethylaminoethyl)trimethoxysilan	Ascorbinsäure
260	(2-Dimethylaminoethyl)triethoxysilan	Ascorbinsäure
261	3-(Trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Ascorbinsäure
262	3-(Triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Ascorbinsäure
263	N-Methyl-3-(trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Ascorbinsäure
264	N-Methyl-3-(triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Ascorbinsäure
265	2-[Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]amino]-ethanol	Ascorbinsäure
266	2-[Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]amino]-ethanol	Ascorbinsäure
267	3-(Trimethoxysilyl)-N,N-bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Ascorbinsäure
268	3-(Triethoxysilyl)-N,N-bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Ascorbinsäure
269	N1,N1-Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1,2-ethandiamin	Ascorbinsäure
270	N1,N1-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1,2-ethandiamin	Ascorbinsäure
271	N,N-Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin	Ascorbinsäure
272	N,N-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin	Ascorbinsäure
273	Methyltrimethoxysilan	Ascorbinsäure
274	Methyltriethoxysilan	Ascorbinsäure

	Silanverbindung	weiterer Inhaltsstoff
275	Ethyltrimethoxysilan	Ascorbinsäure
276	Ethyltriethoxysilan	Ascorbinsäure
277	Octyltrimethoxysilan	Ascorbinsäure
278	Octyltriethoxysilan	Ascorbinsäure
279	Dodecyltrimethoxysilan	Ascorbinsäure
280	Dodecyltriethoxysilan	Ascorbinsäure
281	(3-Aminopropyl)trimethoxysilan	Cholecalciferol
282	(3-Aminopropyl)triethoxysilan	Cholecalciferol
283	(2-Aminoethyl)trimethoxysilan	Cholecalciferol
284	(2-Aminoethyl)triethoxysilan	Cholecalciferol
285	(3-Dimethylaminopropyl)trimethoxysilan	Cholecalciferol
286	(3-Dimethylaminopropyl)triethoxysilan	Cholecalciferol
287	(2-Dimethylaminoethyl)trimethoxysilan	Cholecalciferol
288	(2-Dimethylaminoethyl)triethoxysilan	Cholecalciferol
289	3-(Trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Cholecalciferol
290	3-(Triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Cholecalciferol
291	N-Methyl-3-(trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Cholecalciferol
292	N-Methyl-3-(triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Cholecalciferol
293	2-[Bis[3-(trimethoxyl)propyl]amino]-ethanol	Cholecalciferol
294	2-[Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]amino]-ethanol	Cholecalciferol
295	3-(Trimethoxysilyl)-N,N-bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Cholecalciferol
296	3-(Triethoxysilyl)-N,N-bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Cholecalciferol
297	N1,N1-Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1,2-ethandiamin	Cholecalciferol
298	N1,N1-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1,2-ethandiamin	Cholecalciferol
299	N,N-Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin	Cholecalciferol
300	N,N-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin	Cholecalciferol
301	Methyltrimethoxysilan	Cholecalciferol
302	Methyltriethoxysilan	Cholecalciferol
303	Ethyltrimethoxysilan	Cholecalciferol
304	Ethyltriethoxysilan	Cholecalciferol
305	Octyltrimethoxysilan	Cholecalciferol
306	Octyltriethoxysilan	Cholecalciferol
307	Dodecyltrimethoxysilan	Cholecalciferol
308	Dodecyltriethoxysilan	Cholecalciferol
309	(3-Aminopropyl)trimethoxysilan	Tocopherol
310	(3-Aminopropyl)triethoxysilan	Tocopherol
311	(2-Aminoethyl)trimethoxysilan	Tocopherol
312	(2-Aminoethyl)triethoxysilan	Tocopherol
313	(3-Dimethylaminopropyl)trimethoxysilan	Tocopherol
314	(3-Dimethylaminopropyl)triethoxysilan	Tocopherol
315	(2-Dimethylaminoethyl)trimethoxysilan	Tocopherol

	Silanverbindung	weiterer Inhaltsstoff
316	(2-Dimethylaminoethyl)triethoxysilan	Tocopherol
317	3-(Trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Tocopherol
318	3-(Triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Tocopherol
319	N-Methyl-3-(trimethoxysilyl)-N-[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Tocopherol
320	N-Methyl-3-(triethoxysilyl)-N-[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Tocopherol
321	2-[Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]aminol]-ethanol	Tocopherol
322	2-[Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]amino]-ethanol	Tocopherol
323	3-(Trimethoxysilyl)-N,N-bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Tocopherol
324	3-(Triethoxysilyl)-N,N-bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1-propanamin	Tocopherol
325	N1,N1-Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-1,2-ethandiamin	Tocopherol
326	N1,N1-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-1,2-ethandiamin	Tocopherol
327	N,N-Bis[3-(trimethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin	Tocopherol
328	N,N-Bis[3-(triethoxysilyl)propyl]-2-propen-1-amin	Tocopherol
329	Methyltrimethoxysilan	Tocopherol
330	Methyltriethoxysilan	Tocopherol
331	Ethyltrimethoxysilan	Tocopherol
332	Ethyltriethoxysilan	Tocopherol
333	Octyltrimethoxysilan	Tocopherol
334	Octyltriethoxysilan	Tocopherol
335	Dodecyltrimethoxysilan	Tocopherol
336	Dodecyltriethoxysilan	Tocopherol

[0113] Die Kombinationen der obigen Tabelle stellen Wirkstoffkombinationen dar, die in kosmetischen Mitteln mit weiteren, oben beschriebenen Komponenten kombiniert werden.

[0114] Die Wirkstoffkombination aus mindestens einer organischen Siliciumverbindung und dem Antioxidans 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. Um eine möglichst lagerstabile Formulierung bereitstellen zu können, wird das Mittel selbst bevorzugt wasserarm oder wasserfrei konfektioniert.

[0115] Alternativ wird die mindestens eine organische Siliciumverbindung maximal 12 Stunden, bevorzugt maximal 6 Stunden, mehr bevorzugt maximal 3 Stunde, noch mehr bevorzugt maximal 1 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.

[0116] Ferner werden alternativ die organische Siliciumverbindung und eine weitere Komponente b) 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.

[0117] In einer weiteren Alternative wird das AMEO oder das Bis(triethoxysilylpropyl)amin einer wässrigen Lösung zugegeben, welche auf das Haar appliziert wird und im zweiten Schritt wird eine wässrige Lösung oder ein kosmetisches Mittel, welches die weitere Komponente b) enthält, auf das Haar aufgetragen.

[0118] 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.

[0119] 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 Unschädlich machen von durch Luft- und Wasserverunreinigungen auf einem keratinischen Material gebildeten freien Radikalen.

[0120] 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 Antioxidans.

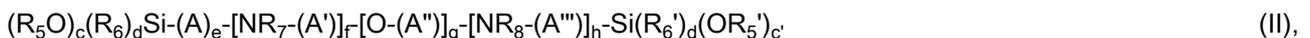
2. Kosmetisches Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials gemäß Anspruch 1,

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 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.

6. Kosmetisches Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Antioxidans ein Reduktionsmittel mit einem Redoxpotential von +0,12 V oder weniger oder ein Radikalfänger darstellt, oder **dadurch gekennzeichnet**, dass das Antioxidans ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Phenolderivaten, Flavanoiden, Flavanidderivaten, Anthocyanen, bevorzugt Pelargonidin, Cyanidin, Peonidin, Paeonidin, Rosinidin, Delphinidin, Petunidin oder Malvidin, Carotinoiden, Retinol, Thiamin, Riboflavin, Niacin, Nicotinsäureamid, Nicotinsäure, Pantothenensäure, Pyridoxin, Pyridoxal, Pyridoxamin, Biotin, Folsäure, Cobalamin, Ascorbinsäure, Salzen der Schwefligen Säure, Cholecalciferol, Tocopherol, Phyllochinon, Menachinon, Linolensäure, Amygdalin, Butylhydroxyanisol, Butylhydroxytoluol und Mischungen davon.

7. Kosmetisches Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Antioxidans 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.

8. Kosmetisches Mittel zur Behandlung eines keratinischen Materials gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das kosmetische Mittel ferner eine Komponente c) enthält, die ein weiteres Hautbefeuchtungsmittel ist, das bevorzugt ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Glycerin, Harnstoff, Hyaluronsäure, Silanolester der Hyaluronsäure, Panthenol, Taurin, Ceramiden, Phytosterolen, Aloe Vera Extrakten, Kreatin, Kreatinin, Natriumhyaluronat, Polysacchariden, Biosaccharide gum-1, Gurkenextrakten, Butylenglykol, Propylenglykol, Methylpropandiol, Ethylhexylglycerin, Sorbitol, Aminosäuren, wobei Glycin, Glycin Soja, Histidin, Tyrosin oder Tryptophan besonders bevorzugte Aminosäuren sind, Aminosäurederivaten, Milchsäure, Lactaten, insbesondere Natriumlactat, und/oder Ethylhexyloxyglycerin.

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