

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. September 2020 (10.09.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/178048 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61K 8/60 (2006.01) A61Q 5/12 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/054623

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. Februar 2020 (21.02.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
19161191.2 07. März 2019 (07.03.2019) EP

(71) Anmelder: **EVONIK OPERATIONS GMBH** [DE/DE];
Rellinghauser Strasse 1-11, 45128 Essen (DE).

(72) Erfinder: **KLEINEN, Jochen**; Edith-Stein-Str. 3, 52525
Heinsberg (DE). **BRANDT, Kathrin Daniela**; Tannenstr.
32, 40476 Düsseldorf (DE). **SCHULZ, Meike**; Lohmühlen-
tal 69, 45276 Essen (DE). **MUSS, Alina**; An der Seilbahn
18, 45359 Essen (DE).

(74) **Anwalt: EVONIK PATENT ASSOCIATION**; c/o Evo-
nik Industries AG / IP-Management, Bau 1042A - PB 15,
Paul-Baumann-Straße 1, 45772 Marl (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,
LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu
beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität
einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17
Ziffer iii)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) **Title:** RHAMNOLIPIDS AS DEPOSITION AID

(54) **Bezeichnung:** RHAMNOLIPIDE ALS DEPOSITIONSHILFE

(57) **Abstract:** The invention relates to the use of rhamolipids for the deposition of at least one substance from a medium on a surface.

(57) **Zusammenfassung:** Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung von Rhamnolipiden zur Deposition mindestens einer Substanz aus einem Medium auf einer Oberfläche.



WO 2020/178048 A1

Rhamnolipide als Depositionshilfe

5 Gebiet der Erfindung

Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung von Rhamnolipiden zur Deposition mindestens einer Substanz aus einem Medium auf einer Oberfläche.

10

Stand der Technik

Aufgabe der Erfindung war es, Substanzen zu identifizieren, die die Deposition mindestens einer Substanz aus einem Medium auf einer Oberfläche, insbesondere Haut und Haaren, begünstigen.

15

In vielen Anwendungen werden Substanzen aus einer Formulierung heraus auf einer Oberfläche deponiert, um der Oberfläche eine gewünschte Eigenschaft zu verleihen.

Die Deposition von Konditionierungsmitteln wie beispielsweise Polyquats auf Haut und Haaren führt beispielsweise zu einer verbesserten Sensorik, weshalb Shampooformulierungen oftmals solche Konditionierungsmittel enthalten.

20

In den allermeisten Anwendungen werden allerdings nicht die theoretisch verfügbaren Gesamtmengen an zu deponierender Substanz deponiert. Eine Maximierung der Deposition an Substanz ist anzustreben, um ressourcenschonend arbeiten zu können.

25

Beschreibung der Erfindung

Überraschenderweise wurde gefunden, dass bei Einsatz von Rhamnolipiden eine hervorragende Deposition erreicht wird.

30

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher die Verwendung von Rhamnolipiden zur Deposition mindestens einer Substanz aus einem Medium auf einer Oberfläche.

35

Ein Vorteil der Erfindung ist es, dass bei der erfindungsgemäßen Verwendung eine sehr gute Sensorik erzielt wird.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist, dass bei der erfindungsgemäßen Verwendung Eigenschaften wie Kämmbarkeit, Weichheit, Formbarkeit, Glanz, Handhabbarkeit und die Entwirrbarkeit von Haaren verbessert werden können.

40

Noch ein Vorteil der Erfindung ist es, dass bei der erfindungsgemäßen Verwendung die Reizwirkung für Haut und Schleimhäute gering ist.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist es, dass bei der erfindungsgemäßen Verwendung komplett auf nachwachsenden Rohstoffen basierende Zusammensetzungen verwendet werden können.

Noch ein Vorteil der vorliegenden Erfindung ist, dass man Formulierungen bereitstellen kann, die siliconfrei sind, aber dennoch gute konditionierende Eigenschaften auf Haut und Haare aufweisen.

5 Noch ein Vorteil der Erfindung ist es, dass bei der erfindungsgemäßen Verwendung ein hohes Schaumvolumen erreicht werden kann.

Ein weiterer Vorteil ist, dass das Schaumvolumen der erfindungsgemäßen Formulierung auch in Gegenwart von Sebum auf Haut und Haaren nicht beeinträchtigt wird.

10 Noch ein Vorteil der Erfindung ist es, dass bei der erfindungsgemäßen Verwendung eine besonders gute Schaumcremigkeit erreicht werden kann.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist es, dass sich bei der erfindungsgemäßen Verwendung gut verdickbare Formulierungen ergeben.

Als zusätzlicher Vorteil kann die herausragende Kompatibilität des Rhamnolipid genannt werden.

15 Noch ein Vorteil der vorliegenden Erfindung ist es, dass sie die Kammkräfte am nassen und am trockenen Haar reduziert.

Die erfindungsgemäße Verwendung wird nachfolgend beispielhaft beschrieben, ohne dass die Erfindung auf diese beispielhaften Ausführungsformen beschränkt sein soll. Sind nachfolgend Bereiche, allgemeine Formeln oder Verbindungsklassen angegeben, so sollen diese nicht nur die
20 entsprechenden Bereiche oder Gruppen von Verbindungen umfassen, die explizit erwähnt sind, sondern auch alle Teilbereiche und Teilgruppen von Verbindungen, die durch Herausnahme von einzelnen Werten (Bereichen) oder Verbindungen erhalten werden können. Werden im Rahmen der vorliegenden Beschreibung Dokumente zitiert, so soll deren Inhalt vollständig zum Offenbarungsgehalt der vorliegenden Erfindung gehören. Werden im Rahmen der vorliegenden
25 Erfindung Verbindungen, wie z. B. organomodifizierte Polysiloxane, beschrieben, die verschiedene Einheiten mehrfach aufweisen können, so können diese statistisch verteilt (statistisches Oligomer) oder geordnet (Blockoligomer) in diesen Verbindungen vorkommen. Angaben zu Anzahl von Einheiten in solchen Verbindungen sind als Mittelwert, gemittelt über alle entsprechenden Verbindungen zu verstehen.

30 Die erfindungsgemäße Verwendung ist, sofern die Oberfläche die eines lebenden Körpers ist, eine nicht-therapeutische Verwendung. Insbesondere stellt in diesem Zusammenhang die erfindungsgemäße Verwendung eine kosmetische Verwendung dar.

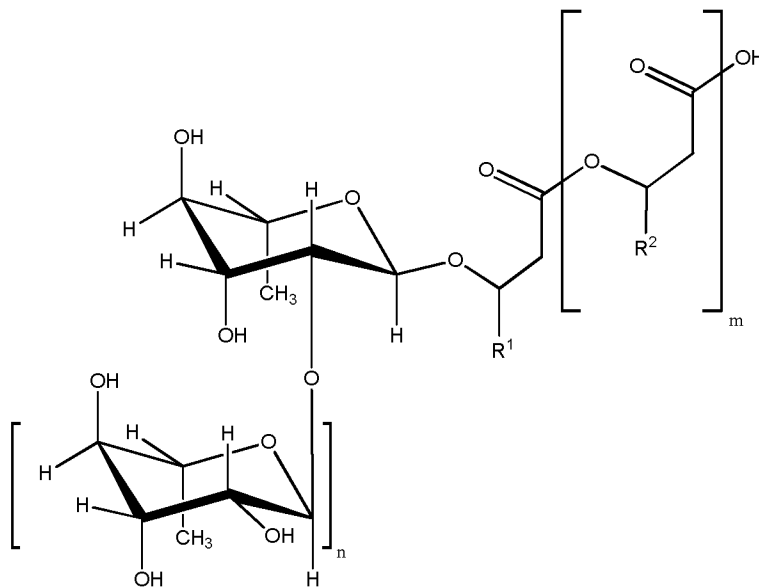
Alle angegebenen Prozent (%) sind, wenn nicht anders angegeben, Massenprozent.

35

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Verwendung von Rhamnolipiden zur Deposition mindestens einer Substanz aus einem Medium auf einer Oberfläche.

40 Unter dem Begriff „Rhamnolipid“ im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung werden Rhamnolipide, deren protonierten Formen sowie insbesondere deren Salze mitumfasst.

Unter dem Begriff „Rhamnolipid“ im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung werden insbesondere Mischungen aus Verbindungen der allgemeinen Formel (I) und deren Salze verstanden,



5

Formel (I)

wobei

$m = 2, 1$ oder 0 ,

$n = 1$ oder 0 ,

- 10 R^1 und R^2 = unabhängig voneinander gleicher oder verschiedener organischer Rest mit 2 bis 24, bevorzugt 5 bis 13 Kohlenstoffatomen, insbesondere gegebenenfalls verzweigter, gegebenenfalls substituierter, insbesondere hydroxy-substituierter, gegebenenfalls ungesättigter, insbesondere
- 15 gegebenfalls einfach, zweifach oder dreifach ungesättigter, Alkylrest, bevorzugt solcher ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Pentenyl, Heptenyl, Nonenyl, Undecenyl und Tridecenyl und $(CH_2)_o-CH_3$ mit $o = 1$ bis 23, bevorzugt 4 bis 12.

Falls $n = 1$ ist die glykosidische Bindung zwischen den zwei Rhamnoseeinheiten bevorzugt in der α -Konfiguration. Die optisch aktiven Kohlenstoffatome der Fettsäuren liegen bevorzugt als R-Enantiomere vor (z.B. (R)-3-[(R)-3-[2-O-(α -L-rhamnopyranosyl)- α -L-rhamnopyranosyl]oxydecanoyl]oxydecanoate).

20

Unter dem Begriff „di-Rhamnolipid“ im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung werden Verbindungen der allgemeinen Formel (I) oder deren Salze verstanden, bei denen $n = 1$.

Unter dem Begriff „mono-Rhamnolipid“ im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung werden Verbindungen der allgemeinen Formel (I) oder deren Salze verstanden, bei denen $n = 0$.

- 25 Distinkte Rhamnolipide werden gemäß folgender Nomenklatur abgekürzt:

Unter „diRL-CXCY“ werden di-Rhamnolipide der allgemeinen Formel (I) verstanden, bei denen einer der Reste R^1 und $R^2 = (CH_2)_o-CH_3$ mit $o = X-4$ und der verbleibende Rest R^1 oder $R^2 = (CH_2)_o-CH_3$ mit $o = Y-4$.

Unter „monoRL-CXCY“ werden mono-Rhamnolipide der allgemeinen Formel (I) verstanden, bei denen einer der Reste R^1 und $R^2 = (CH_2)_o-CH_3$ mit $o = X-4$ und der verbleibende Rest R^1 oder $R^2 = (CH_2)_o-CH_3$ mit $o = Y-4$.

Die verwendete Nomenklatur unterscheidet somit nicht zwischen „CXCY“ und „CYCX“.

5 Für Rhamnolipide mit $m=0$ wird entsprechend monoRL-CX bzw. diRL-CX verwendet.

Ist einer der oben genannten Indices X und/oder Y mit „Z“ versehen, so bedeutet dies, dass der jeweilige Rest R^1 und/oder $R^2 =$ ein unverzweigter, unsubstituierter Kohlenwasserstoffrest mit X-3 bzw. Y-3 Kohlenstoffatomen aufweisend Z Doppelbindungen darstellt.

10 Zur Bestimmung des Gehaltes an Rhamnolipiden im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung wird lediglich die Masse des Rhamnolipid-Anions, somit „allgemeinen Formel (I) abzüglich ein Wasserstoff“ berücksichtigt.

Zur Bestimmung des Gehaltes an Rhamnolipiden im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung werden alle Rhamnolipide durch Ansäuern in die protonierte Form (vgl. allgemeine Formel (I)) überführt und mittels HPLC quantifiziert.

15

Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, dass die verwendeten Rhamnolipide 51 Gew.-% bis 95 Gew.-%, bevorzugt 70 Gew.-% bis 90 Gew.-%, besonders bevorzugt 75 Gew.-% bis 85 Gew.-%, diRL-C10C10 enthalten, wobei sich die Gewichtsprozentage auf die Summe aller verwendeten

20 Rhamnolipide beziehen.

Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, dass die verwendeten Rhamnolipide 0,5 Gew.-% bis 9 Gew.-%, bevorzugt 0,5 Gew.-% bis 3 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,5 Gew.-% bis 2 Gew.-%, monoRL-C10C10 enthalten, wobei sich die Gewichtsprozentage auf die Summe aller verwendeten Rhamnolipide beziehen.

25

Eine bevorzugte erfindungsgemäße Verwendung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Gewichtsverhältnis von allen verwendeten di-Rhamnolipiden zu allen verwendeten mono-Rhamnolipiden größer 51:49, insbesondere größer 91:9, bevorzugt größer 97:3, besonders bevorzugt größer 98:2, ist.

30

Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, dass die verwendeten Rhamnolipide 0,5 bis 25 Gew.-%, bevorzugt 5 Gew.-% bis 15 Gew.-%, besonders bevorzugt 7 Gew.-% bis 12 Gew.-%, diRL-C10C12 enthalten, wobei sich die Gewichtsprozentage auf die Summe aller verwendeten Rhamnolipide beziehen.

35

Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, dass die verwendeten Rhamnolipide 0,1 Gew.-% bis 5 Gew.-%, bevorzugt 0,5 Gew.-% bis 3 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,5 Gew.-% bis 2 Gew.-%, monoRL-C10C12 und/oder, bevorzugt und, 0,1 Gew.-% bis 5 Gew.-%, bevorzugt 0,5 Gew.-% bis 3 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,5 Gew.-% bis 2 Gew.-%, monoRL-C10C12:1, enthalten, wobei sich die Gewichtsprozentage auf die Summe aller verwendeten Rhamnolipide beziehen.

40

Eine besonders bevorzugte erfindungsgemäße Verwendung ist dadurch gekennzeichnet, dass die verwendeten Rhamnolipide

0,5 Gew.-% bis 15 Gew.-%, bevorzugt 3 Gew.-% bis 12 Gew.-%, besonders bevorzugt 5 Gew.-% bis 10 Gew.-%, diRL-C10C12:1,

5 0,5 bis 25 Gew.-%, bevorzugt 5 Gew.-% bis 15 Gew.-%, besonders bevorzugt 7 Gew.-% bis 12 Gew.-%, diRL-C10C12,

0,1 Gew.-% bis 5 Gew.-%, bevorzugt 0,5 Gew.-% bis 3 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,5 Gew.-% bis 2 Gew.-%, monoRL-C10C12 und

10 0,1 Gew.-% bis 5 Gew.-%, bevorzugt 0,5 Gew.-% bis 3 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,5 Gew.-% bis 2 Gew.-%, monoRL-C10C12:1,
enthalten, wobei sich die Gewichtsprozente auf die Summe aller verwendeten Rhamnolipide beziehen.

Es ist überdies hinaus bevorzugt, wenn die erfindungsgemäß verwendeten Rhamnolipide nur
15 kleinen Mengen der Formel monoRL-CX bzw. diRL-CX in enthalten. Insbesondere enthalten die erfindungsgemäß verwendeten Rhamonlipide bevorzugt

0 Gew.-% bis 5 Gew.-%, bevorzugt 0 Gew.-% bis 3 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,1 Gew.-% bis 1 Gew.-%, diRLC10, wobei sich die Gewichtsprozente auf die Summe aller verwendeten Rhamnolipide beziehen.

20

Eine erfindungsgemäß bevorzugte Verwendung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Substanz ein Polymer ist.

25 Eine erfindungsgemäß bevorzugte Verwendung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Substanz ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend, bevorzugt bestehend aus, Siloxane, Kohlenhydrate, insbesondere Polysaccharide, Peptide, Proteine, Proteinhydrolysaten, Polyallylamine, Polyimine, Polyacrylate und Polymethacrylate.

30 Eine erfindungsgemäß bevorzugte Verwendung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Substanz mindestens einen ausgewählt aus der Gruppe ionischer, ionisierbarer und protonierbarer Substituent aufweist; insbesondere bevorzugt ist, dass die Substanz kationisch ist.

Eine erfindungsgemäß bevorzugte Verwendung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Substanz
35 mindestens einen ausgewählt aus protonierbarer Stickstoff und permanent quaternisiert Stickstoff enthält, insbesondere dass die Substanz mindestens eine quartäre Ammoniumgruppe enthält.

Eine erfindungsgemäß bevorzugte Verwendung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Substanz ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend, bevorzugt bestehend aus, Guar-Quats, Siloxan-Quats
40 und Cellulose-Quats.

Eine erfindungsgemäß bevorzugte Verwendung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Medium ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend, bevorzugt bestehend aus, Tensidmischungen, Emulsionen und Mikroemulsionen, insbesondere O/W-Emulsionen, W/O-Emulsionen, Wasser-in-Silicon-Emulsionen, Silicon-in-Wasser-Emulsionen, O/W-Mikroemulsionen, W/O-Mikroemulsionen, Wasser-in-Silicon-Mikroemulsionen, Silicon-in-Wasser-Mikroemulsionen sowie Dispersionen.

Eine erfindungsgemäß bevorzugte Verwendung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Medium ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend, bevorzugt bestehend aus, kosmetische Formulierungen, insbesondere Shampoos, Konditioner, Duschgele, Badeseifen, Badeöle, Gele, Schäume und Puder.

Die im Rahmen der bevorzugten erfindungsgemäßen Verwendung eingesetzten kosmetischen Formulierungen können mindestens eine zusätzliche Komponente enthalten, ausgewählt aus der Gruppe der Emollients, Emulgatoren, Verdicker/Viskositätsregler/Stabilisatoren, UV-Lichtschutzfilter, Antioxidantien, Hydrotrope (oder Polyole), Fest- und Füllstoffe, Filmbildner, Perlglanzadditive, Deodorant- und Antitranspirantwirkstoffe, Insektrepellentien, Selbstbräuner, Konservierungsstoffe, Konditioniermittel, Farbstoffe, kosmetische Wirkstoffe, Pflegeadditive, Überfettungsmittel, Lösungsmittel. Substanzen, die als beispielhafte Vertreter der einzelnen Gruppen eingesetzt werden können, sind dem Fachmann bekannt und können beispielsweise der deutschen Anmeldung DE 102008001788.4 entnommen werden. Diese Patentanmeldung wird hiermit als Referenz eingeführt und gilt somit als Teil der Offenbarung.

Bezüglich weiterer fakultativer Komponenten sowie die eingesetzten Mengen dieser Komponenten wird ausdrücklich auf die dem Fachmann bekannten einschlägigen Handbücher, zum Beispiel K.

Schrader, "Grundlagen und Rezepturen der Kosmetika", 2. Auflage, Seite 329 bis 341, Hüthig Buch Verlag Heidelberg, verwiesen.

Die Mengen der jeweiligen Zusätze richten sich nach der beabsichtigten Verwendung.

Typische Rahmenrezepturen für die jeweiligen Anwendungen sind bekannter Stand der Technik

- 5 und sind beispielsweise in den Broschüren der Hersteller der jeweiligen Grund- und Wirkstoffe enthalten. Diese bestehenden Formulierungen können in der Regel unverändert übernommen werden. Im Bedarfsfall können zur Anpassung und Optimierung die gewünschten Modifizierungen aber durch einfache Versuche komplikationslos vorgenommen werden.

- 10 Eine erfindungsgemäß bevorzugte Verwendung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Rhamnolipide in dem Medium in einer Konzentration von 0,1 Gew.-% bis 30 Gew.-%, bevorzugt von 0,5 Gew.-% bis 25 Gew.-%, besonders bevorzugt von 1,0 Gew.-% bis 12 Gew.-%, enthalten sind, wobei sich die Gewichtsprozentage auf das Gesamtmedium beziehen.

- 15 Eine erfindungsgemäß bevorzugte Verwendung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Substanz in dem Medium in einer Konzentration von 0,05 Gew.-% bis 5 Gew.-%, bevorzugt von 0,1 Gew.-% bis 3 Gew.-%, besonders bevorzugt von 0,15 Gew.-% bis 1,5 Gew.-%, enthalten ist, wobei sich die Gewichtsprozentage auf das Gesamtmedium beziehen.

- 20 Eine erfindungsgemäß bevorzugte Verwendung ist dadurch gekennzeichnet, dass der pH-Wert des Mediums bei 25 °C in einem Bereich von 3,5 bis 9,0 bevorzugt von 3,8 bis 7,0 besonders bevorzugt von 4,4 bis 6,6 liegt.

Der „pH-Wert“ im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung ist definiert als der Wert, welcher für die entsprechende Zusammensetzung bei 25 °C nach fünf Minuten Rühren mit einer gemäß

- 25 ISO 4319 (1977) kalibrierten pH-Elektrode gemessen wird.

Eine erfindungsgemäß bevorzugte, nicht-therapeutische Verwendung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche ausgewählt ist aus Haut und Haaren, insbesondere Haaren.

30

In den nachfolgend aufgeführten Beispielen wird die vorliegende Erfindung beispielhaft beschrieben, ohne dass die Erfindung, deren Anwendungsbreite sich aus der gesamten Beschreibung und den Ansprüchen ergibt, auf die in den Beispielen genannten Ausführungsformen beschränkt sein soll.

35

40

Beispiele:Beispiel 1: Deposition von quaternisiertem Guar auf Haaren

- 5 Dieses Beispiel zeigt, dass der Austausch verschiedener Tenside (SLES und unterschiedliche Betaine) durch Rhamnolipide die Menge an deponiertem, quaternisiertem Guar signifikant erhöht. Als Rhamnolipide wurde im Folgenden RHEANCE® One (Evonik Industries, 50%ig, INCI: Glycolipids) verwendet. Die Formulierungsbestandteile sind in den folgenden Zusammensetzungen in Form der allgemein anerkannten INCI-Nomenklatur unter Verwendung der englischen Begriffe
- 10 benannt. Alle Konzentrationen in den Anwendungsbeispielen 1a-e sind in Aktivgehalt angegeben. Das Ausmaß der Deposition des Guars wurde zum einen durch die Messung des Zeta-Potentials (Oberflächen-Potentials) ermittelt. Dazu wird das Zeta-Potential auf der Haarfaser gemessen. Der Zusammenhang zwischen deponierter Menge kationischem Polymer und dem Zeta-Potential
- 15 with in J. Jachowicz, M. Berthiaume, and M. Garcia *Colloid & Polymer Sci* 263:847-858 (1985) beschrieben, ein weniger stark negatives Zeta-Potential entspricht einer höheren Deposition. Das Zeta-Potential der Haare wurde mit einem Fiber Potential Analyzer (FPA, Firma emtec, Leipzig, Deutschland) gemessen. Das Zeta-Potential der Haarsträhnen wurde vor der Behandlung bestimmt, da der Schädigungsgrad einen Einfluss auf das Zeta-Potential hat und innerhalb einer Reihe nur Haare gleicher Schädigung / Zeta-Potential verwendet wurde. Dabei steht ein stärker
- 20 negatives Zeta-Potential, kontraintuitiv, für ein weniger stark geschädigtes Haar. In der Folge kann durch die Deposition eines kationischen Polymers auf einem weniger stark geschädigten Haar ein stärker positives Zeta-Potential erzielt werden.
- Zwei Qualitäten an Haaren konnten durch die Vormessungen identifiziert werden, zum einen Haare mit -31,0 mV und stärker geschädigte mit -25,0 mV Zeta-Potential.
- 25 Zur Messung wurden die Haarsträhnen (Kehrling) mit den entsprechenden Formulierungen entsprechend wie zur Bestimmung der sensorischen Eigenschaften behandelt (Paneltest, siehe unten).
- Um das Zeta-Potential der Haare zu messen wurde eine Haartresse (4 g) in die Messkammer des FPAs gegeben und mit Leitungswasser durchströmt. 1 g NaCl wurden in 2 Litern Wasser gelöst,
- 30 um konstante Wasserqualitäten und Leitfähigkeitswerte zu erzielen, dieses Wasser wurde zur Messung benutzt. Die Strähnen wurden vor der Messung in das Wasser (1 g NaCl / 2 L) getaucht, um die Haare zu benetzen. Es wurden je Probe jeweils 10 Messungen im werksseitig eingestellten Auto-Modus durchgeführt und anschließend der Mittelwert gebildet. Alle genannten Werte sind Mittelwerte, die Schwankung der Einzelwerte betrug maximal 0,5 mV nach oben und 0,5 mV nach
- 35 unten, die Reproduzierbarkeit kann ebenfalls mit 0,5 mV angegeben werden.

Die Formulierungen enthielten jeweils 0,5 % Guar und 12 % Tensid. Als Tenside wurden Sodium Laureth Sulfate (SLES), Cocamidopropyl Betaine (CAPB), Cocobetaine (COB) und Glycolipides (RL) verwendet.

Sind positive Messwerte erhalten worden, so sind diese vor dem Zahlenwert aufgeführt, um eine bessere Unterscheidbarkeit der Messwerte zu erreichen.

Beispiel 1 a: Binäre Mischung aus Natrium Laurylether Sulfat (SLES) und Rhamnolipid (RL)

5 (Angaben nach Aktivgehalt)

SLES / %	RL / %	Guar / %	Zeta-Potential Haare / mV	Bemerkung
-	-	-	-25,0	Haare unbehandelt
12	-	0,5	-23,3	
9	3	0,5	-11,2	
6	6	0,5	-3,6	
	12	0,5	+2,6	
-	-	0,5	+3,0	nur Guar, maximal erreichbarer Wert

Beispiel 1 b: Binäre Mischung 9 % SLES bzw. 9 % RL; 3 % Cocamidopropyl Betaine (CAPB) bzw. 3 % Cocobetain (COB) (Angaben nach Aktivgehalt)

9 %	3 %	Guar / %	Zeta-Potential Haare / mV	Bemerkung
-	-	-	-31,0	Haare unbehandelt
SLES	CAPB	0,5	-6,2	
SLES	CAPB	0,5	-6,4	Überprüfung Reproduzierkeit
RL	CAPB	0,5	+6,6	
SLES	COB	0,5	-9,9	
-	-	0,5	+8,5	nur Guar, maximal erreichbarer Wert

10 Beispiel 1 c: Binäre Mischung 6 % SLES bzw. 6 % RL; 6 % CAPB bzw. 6 % COB (Angaben nach Aktivgehalt)

6 %	6 %	Guar / %	Zeta-Potential Haare / mV	Bemerkung
-	-	-	-25,0	Haare unbehandelt
SLES	CAPB	0,5	-15,7	
RL	CAPB	0,5	-11,8	
SLES	COB	0,5	-18,0	
-	-	0,5	+3,0	nur Guar, maximal erreichbarer Wert

Beispiel 1 d: Teilersatz in SLES COB Formulierungen (Angaben nach Aktivgehalt)

SLES / %	COB / %	RL / %	Guar / %	Zeta-Potential Haare / mV	Bemerkung
-	-	-	-	-25,0	Haare unbehandelt
6	6	-	0,5	-18,0	

6	3	3	0,5	-7,0	
9	3	-	0,5	-9,9	
9	1,5	1,5	0,5	-7,9	
-	-	-	0,5	+3,0	nur Guar, maximal erreichbarer Wert

Beispiel 1 e: Einzeltenside, 12 % Tenside (Angaben nach Aktivgehalt)

12 %	Guar / %	Zeta-Potential Haare / mV	Bemerkung
-	-	-25,0	Haare unbehandelt
SLES	0,5	-23,3	
RL	0,5	+2,6	
CAPB	0,5	-8,7	
-	0,5	+3,0	nur Guar, maximal erreichbarer Wert

- Die Ergebnisse der Messungen aus Beispielen 1 a bis 1 e zeigen jeweils, dass die Verwendung von Rhamnolipid in den Formulierungen ein weniger negatives Zeta-Potential und somit eine höhere Deposition des kationischen Polymers (Guar-Quat) zur Folge hat.

Beispiel 1 f:

- Ebenso konnte das Ausmaß der Deposition des Guars durch die verbesserte Sensorik (Paneltest), indem verschiedene Formulierungen auf Haarsträhnen aufgebracht und anschließend sensorisch beurteilt wurden, gezeigt werden. Die Formulierungsbestandteile sind in den folgenden Zusammensetzungen in Form der allgemein anerkannten INCI-Nomenklatur unter Verwendung der englischen Begriffe benannt. Alle Konzentrationen im Anwendungsbeispiel 1f sind in Gewichtsprozent angegeben.

- Für die Beurteilung durch das sensorische Panel wurden drei einfache kosmetische Shampoo-Formulierungen hergestellt, die erfindungsgemäßen Beispiele A, B und C, die Rhamnolipid in unterschiedlichen Konzentrationen enthalten (siehe Tab. 1).

- Tab. 1: Shampooformulierungen zur Austestung der deponierenden Eigenschaften; Angaben in Gewichtsprozent

Formulierungsbeispiele	A	B	C
RHEANCE One, 50%-ig, Evonik (INCI: Glycolipids)	24,0%	12,0%	6,0%
Texapon® NSO, 28%-ig, Cognis (INCI: Sodium Laureth Sulfate)	--	21,4%	32,1%
Jaguar® C-162, 100%-ig, Solvay	0,5%	0,5%	0,5%

(INCI: Hydroxypropyl Guar Hydroxypropyltrimonium Chloride)			
Wasser, demineralisiert	ad 100,0%		
Zitronensäure	ad. pH 6,0		

Versuchsbedingungen für den sensorischen Haarsträhnentest:

Für den sensorischen Haarsträhnentest werden europäisches Haar der Fa. Kerling (vorgefertigte Haarbündel, 18 cm lang, 4 g; standardisiert vorgeschädigt durch Bleichen) sowie gesägte

- 5 Plastikkämme (17 cm lang) mit einer feinen (ca. 9,5 Zähne/cm) und einer groben (ca. 4 Zähne/cm) Seite verwendet.

Die Haarsträhnen werden für den sensorischen Haarsträhnentest wie folgt mit den in Tab. 1 beschriebenen Shampoo-Formulierungen behandelt:

10

Standardisierte Behandlung von vorgeschädigten Haarsträhnen mit Shampoo-Formulierungen:

Die Haarsträhnen werden unter fließendem, warmem Wasser benetzt. Das überschüssige Wasser wird leicht von Hand ausgedrückt, dann wird das Shampoo aufgebracht und sanft im Haar eingearbeitet (0.5 g Formulierung pro Haarsträhne (2 g)). Nach einer Verweilzeit von 1 min wird

15

das Haar für 1 min unter fließendem Wasser ausgespült. Anschließend erfolgt die sensorische Beurteilung der Haarsträhnen durch vier Testpersonen unter standardisierten Bedingungen bei 50% Luftfeuchtigkeit und 25 °C.

Die Beurteilung der Haarsträhnen durch das Panel erfolgt wie folgt:

20

Beurteilung der Haarsträhnen durch das sensorische Panel:

Die Testkriterien sind: Entwirrbarkeit, Nasskämmbarkeit und Nassgriff der Haare. Die sensorischen Bewertungen erfolgen nach Noten, die auf einer Skala von 1 bis 5 vergeben werden, wobei 1 die schlechteste und 5 die beste Bewertung ist. Die einzelnen Testkriterien erhalten jeweils eine

25

eigene Bewertung. Jeder Panel-Teilnehmer bewertet alle Kriterien für alle Testformulierungen. Jede Haarsträhne wird dabei nur einmal verwendet.

Details der Beurteilungskriterien sind in DE 103 27 871 beschrieben.

Die Ergebnisse der sensorischen Beurteilung durch das Panel der wie oben beschrieben durchgeführten Behandlung der Haarsträhnen mit der erfindungsgemäßen Formulierungen A, B

30

und C sind in Tab. 2 dargestellt.

Tab. 2: Ergebnis der sensorischen Bewertung als Mittelwert aus 4 Probanden

	Entwirr- barkeit	Nasskämm- barkeit	Nassgriff
Formulierung A (erfindungsgemäß)	3,1	3,4	3,5
Formulierung B (erfindungsgemäß)	1,9	2,0	2,3
Formulierung C (erfindungsgemäß)	1,9	1,9	1,9

Die Ergebnisse des sensorischen Panels zeigen, dass mit steigendem Anteil an Rhamnolipid in der Formulierung für alle Testkriterien eine bessere Bewertung durch das sensorische Panel erzielt wird.

5

Beispiel 2: Deposition von Polyquaternium-10 und Siliconquat auf Haaren

- 10 Dieses Beispiel zeigt, dass die Verwendung von Rhamnolipid an Stelle von Sodium Laureth Sulfate (SLES) die Menge an deponierter, quaternisierter Hydroxyethyl-Cellulose signifikant erhöht. Dies wurde im Sensorik-Paneltest wie folgt bestätigt. Die Formulierungsbestandteile sind in den folgenden Zusammensetzungen in Form der allgemein anerkannten INCI-Nomenklatur unter Verwendung der englischen Begriffe benannt. Alle Konzentrationen im Anwendungsbeispiel 2 sind in Gewichtsprozent angegeben.
- 15 Für die Beurteilung durch das sensorische Panel wurden zwei einfache kosmetische Shampoo-Formulierungen hergestellt, das erfindungsgemäße Beispiel D sowie das nicht erfindungsgemäße Beispiel E (siehe Tab. 3).

Tab. 3: Shampooformulierungen zur Austestung der deponierenden Eigenschaften.

Formulierungsbeispiele	D	E
RHEANCE One, (INCI: Rhamnolipid)	18,0	--
Texapon® NSO, 28%-ig, Cognis (INCI: Sodium Laureth Sulfate)	--	32,1%
TEGO® Betain F 50, 38%-ig, Evonik (INCI: Cocamidopropyl Betaine)	7,9%	7,9%
Polymer JR 400, 100%-ig, Amerchol (INCI: Polyquaternium-10)	0,2%	0,2%
ABIL® ME 45, 30%-ig, Evonik	3,3%	3,3%

(INCI: Silicone Quaternium-22; Polyglyceryl-3 Caprate; Dipropylene Glycol; Cocamidopropyl Betaine)		
Wasser, demineralisiert	ad 100,0%	
Zitronensäure	ad. pH 6,0	

Es gelten die in Beispiel 1 f beschriebenen Versuchsbedingungen für den sensorischen Haarsträhnentest.

Die vorgeschädigten Haarsträhnen werden dann wie ebenfalls in Beispiel 1 f beschrieben mit den Shampoo-Formulierungen aus Tab. 3 behandelt.

Die sensorische Beurteilung erfolgt unter standardisierten Bedingungen bei 50% Luftfeuchtigkeit und 25 °C wie in Beispiel 1 f beschrieben.

Die Testkriterien sind: Entwirrbarkeit, Nasskämmbarkeit, Nassgriff. Details der Beurteilung können Beispiel 1 f sowie DE 103 27 871 entnommen werden.

Die Ergebnisse der sensorischen Beurteilung durch das Panel der wie oben beschrieben durchgeführten Behandlung der Haarsträhnen mit der erfindungsgemäßen Formulierungen D und der nicht erfindungsgemäßen Vergleichsformulierung E sind in Tabelle 4 dargestellt.

Tab. 4: Ergebnis der sensorischen Bewertung als Mittelwert aus 4 Probanden

	Entwirr- barkeit	Nasskämm- barkeit	Nassgriff
Erfindungsgemäße Formulierung (D)	4,3	4,1	4,1
Nicht erfindungsgemäße Formulierung (E)	2,6	2,6	2,1

Die Ergebnisse des sensorischen Panels zeigen, dass die Verwendung von Rhamnolipid in der Formulierung (erfindungsgemäße Formulierung D) zu einer signifikant besseren Bewertung führt als die Verwendung von Sodium Laureth Sulfate (nicht erfindungsgemäße Formulierung E), was sich auf eine erhöhte Deposition des kationischen Polymers (Polyquaternium-10) im Falle der Verwendung von Rhamnolipid zurückführen lässt.

Die verbesserte Deposition des kationischen Polymers kann des Weiteren durch Messungen der Kämmkräfte auf Haaren gezeigt werden, wie das folgende Beispiel illustriert:

25 *Versuchsbedingungen der Kämmkraftmessungen*

Messgerät: Diastron MTT 175

Messstrecke: 16,5 cm

Kämmgeschwindigkeit: 2000 mm/min

Verwendete Haarsträhnen: Länge = ca. 20 cm (Gesamtlänge – 18 cm freies Haar); Breite = 1,5 cm; Gewicht (trocken) = 3 g

Messbedingungen: T = 22°C.

Die Haarsträhnen werden mit einer Restfeuchte von 60%, bestimmt durch Gewichtsbestimmung, gemessen.

Für die Versuche wird europäisches, 4 h gebleichtes Haar der Fa. Kerling verwendet (vorgefertigte Flachtrassen, 1,5 cm breit, 3 g).

Durchführung der Kämmkraftmessungen

1. Die Haarsträhne wird 20 sec in einer Pufferlösung (Na-Citrat, pH = 6) eingetaucht.
2. Die Haarsträhne wird so lange von Hand vorgekämmt, bis keine Änderung des Kämmwiderstandes festzustellen.
3. Die Haarsträhne wird am Messgerät befestigt und die erste Kämmkraftmessung wird durchgeführt. Die Messung wird insgesamt 10-mal wiederholt. Vor jeder weiteren Messung wird die Haarsträhne durch zwei Sprühstöße aus einem Deo-Pumpzerstäuber mit der Pufferlösung angefeuchtet. Der Mittelwert der Kämmarbeit in % wird mithilfe der MTT175-Software bestimmt.

Zunächst werden alle Haarsträhnen unbehandelt gemessen. Anschließend werden die Haarsträhnen mit den Testformulierungen wie folgt behandelt:

Behandlung der Haarsträhnen für die Kämmkraftmessungen

Pro Haarsträhne werden 0,5 g der jeweiligen Testformulierung verwendet (2 g Haar/0,5 g Lösung). Die Formulierung wird 30 sec. in das Haar einmassiert, dann für 1 min. ruhen gelassen und anschließend 30 sec unter fließendem Leitungswasser von 37°C abgespült. Anschließend wird die Haarsträhne ein weiteres Mal für 30 sec. shampooiert, 1 min. ruhen gelassen und schließlich 1 min unter fließendem Leitungswasser von 37°C ausgespült.

Durchführung der Kämmkraftmessungen

Für die Durchführung der Kämmkraftmessung mit den Testformulierungen werden die Punkte 1-3 wiederholt. Pro Testformulierung werden jeweils 4 Haarsträhnen gemessen. Der Mittelwert der Kämmarbeit in % wird anschließend mithilfe der MTT175-Software bestimmt.

Mithilfe der beschriebenen Methode wurden die Kämmkräfte für die Rhamnolipid-haltige Formulierung A (erfindungsgemäß) mit der Vergleichformulierung B (nicht erfindungsgemäß), die Sodium Laureth Sulfate anstelle von Rhamnolipid enthält, verglichen. Die Ergebnisse sind in Tab. 5 dargestellt.

Tab. 5: Ergebnis der Kämmkraftmessungen als Mittelwert aus 4 Einzelwerten; dargestellt ist die Reduktion der Kämmarbeit in %

	Reduktion der Kämmarbeit [%]
Erfindungsgemäße Formulierung (D)	49 (±7)
Nicht erfindungsgemäße Formulierung (E)	18 (±12)

Die Ergebnisse zeigen, dass die erfindungsgemäße Formulierung A eine ausgeprägtere Reduktion der Kämme Kräfte aufweist als die Vergleichsformulierung B.

5

Weitere Formulierungsbeispiele

Die Formulierungsbestandteile sind in den folgenden Zusammensetzungen in Form der allgemein anerkannten INCI-Nomenklatur unter Verwendung der englischen Begriffe benannt. Alle

10 Konzentrationen in den Anwendungsbeispielen sind in Aktivgehalt angegeben.

[illegible]

Konservierung und Parfüm	q.s.
Wasser	ad 100,0%

[illegible][illegible]

Chitosan	0,20								
Hydrolyzed Keratin		0,30							
Hydrolyzed Wheat Protein			0,30						
Hydroxypropyl Guar Hydroxypropyltrimonium Chloride				0,20					
Polyquaternium-11					0,10				
Polyquaternium-22						0,2			
Polyquaternium-6							0,4		
Polyquaternium-10								0,7	
Polyquaternium-28									0,25
Polyquaternium-37 (and) PPG-1 Trideceth-6; (E) – (and) Glycol Dicaprylate/Dicaprate									
Polyquaternium-7									
Polyquaternium-70 (and) Dipropylene Glycol									
Quaternium-80									
Silicone Quaternium-22									
Methoxy PEG/PPG-7/3 Aminopropyl Dimethicone									
Polymer 50 M									
Polymer H 75 M									
Polymer quadrega									
Konservierung und Parfüm	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
Wasser	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100

Beispiel 4 cont.	j	k	l	m	n	o	p	q	r
RHEANCE® One (Glycolipids)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
TEGO® Betain F 50 (Cocamidopropyl Betaine)	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Helianthus Annuus (Sunflower) Oil	50,0 0	50,0 0	50,0 0	50,0 0	50,0 0	50,0 0	50,0 0	50,0 0	50,0 0
ANTIL® Soft SC (Sorbitan Sesquicaprylate)	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
VARISOFT® EQ 100 (Bis-(Isostearoyl/Oleyl Isopropyl) Dimonium Methosulfate)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Chitosan									
Hydrolyzed Keratin									
Hydrolyzed Wheat Protein									
Hydroxypropyl Guar Hydroxypropyltrimonium Chloride									
Polyquaternium-11									
Polyquaternium-22									
Polyquaternium-6									
Polyquaternium-10									
Polyquaternium-28									
Polyquaternium-37 (and) PPG-1 Trideceth-6; (E) – (and) Glycol Dicaprylate/Dicaprate	0,3								
Polyquaternium-7		0,4							

[illegible][illegible]

Wasser	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100
--------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

Beispiel 5 cont.	j	k	l	m	n	o	p	q	r
RHEANCE® One (Glycolipids)	3	3	3	6	6	6	6	6	6
Sodium Laureth Ether Sulfate	6	6	6	3	3	3	3	3	3
Cocamidopropyl Betaine				3					
Capryl/Capramidopropyl Betaine					3				
Coco-Betaine						3			
Sodium Cocoamphoacetate	3						3		
Sodium Cocoamphopropionate		3						3	
Disodium Cocoamphodiacetate			3						3
Chitosan									
Hydrolyzed Keratin									
Hydrolyzed Wheat Protein									
Hydroxypropyl Guar									
Hydroxypropyltrimonium Chloride									
Polyquaternium-11									
Polyquaternium-22									
Polyquaternium-6									
Polyquaternium-10									
Polyquaternium-28									
Polyquaternium-37 (and) PPG-1 Trideceth-6; (E) – (and) Glycol Dicaprylate/Dicaprate	0,5								
Polyquaternium-7		0,5							
Polyquaternium-70 (and) Dipropylene Glycol			0,5						
Quaternium-80				0,5					
Silicone Quaternium-22					0,5				
Methoxy PEG/PPG-7/3 Aminopropyl Dimethicone						0,5			
Polymer 50 M							0,5		
Polymer H 75 M								0,5	
Polymer quadrega									0,5
Konservierung und Parfüm	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
Wasser	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100

Beispiel 6	a	b	c	d	e	f	g	h	i
RHEANCE® One (Glycolipids)	3	8,2	1,9	2,9	0,5	3	6	6	3
Sodium Laureth Ether Sulfate	1,5				2,5				1

[illegible][illegible]

Hydrolyzed Keratin									
Hydrolyzed Wheat Protein									
Hydroxypropyl Guar Hydroxypropyltrimonium Chloride									
Polyquaternium-11									
Polyquaternium-22									
Polyquaternium-6									
Polyquaternium-10									
Polyquaternium-28									
Polyquaternium-37 (and) PPG-1 Trideceth-6; (E) – (and) Glycol Dicaprylate/Dicaprate	0,2								
Polyquaternium-7		0,2							
Polyquaternium-70 (and) Dipropylene Glycol			0,2						
Quaternium-80				0,2					
Silicone Quaternium-22					0,2				
Methoxy PEG/PPG-7/3 Aminopropyl Dimethicone						0,2			
Polymer 50 M							0,2		
Polymer H 75 M								0,2	
Polymer quadrega									0,2
Konservierung und Parfüm	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
Wasser	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100

Beispiel 7	a	b	c	d	e	f	g	h	i
RHEANCE® One (Glycolipids)	7,5	5,5	5	2,8	3,9	2,9	4,5	6	8
Coco-Glucoside	10	2	1	1		1	6	1,5	1
Lauryl Glucoside		5	1	5	5	3	2,5	1,8	1
Decyl Glucoside		3	1	2	3	2	2,5	3	1
Xanthan Gum			0,5			0,5			
Chitosan									
Hydrolyzed Keratin		0,1							
Hydrolyzed Wheat Protein									0,25
Hydroxypropyl Guar Hydroxypropyltrimonium Chloride									
Polyquaternium-11							0,3		
Polyquaternium-22									
Polyquaternium-6					0,2			0,1	
Polyquaternium-10									
Polyquaternium-28	0,1	0,3	0,1			0,1			

Polyquaternium-37 (and) PPG-1 Trideceth-6; (E) – (and) Glycol Dicaprylate/Dicaprate	0,5								
Polyquaternium-7				1,2					
Polyquaternium-70 (and) Dipropylene Glycol									
Quaternium-80		0,1			0,1	0,1			0,1
Silicone Quaternium-22						0,1			
Methoxy PEG/PPG-7/3 Aminopropyl Dimethicone									
Polymer 50 M								0,3	
Polymer H 75 M							0,4		
Polymer quadrega						0,2			
pH-Wert	5	5	4,8	5	5,9	5	5,9	4,9	4,8
Konservierung und Parfüm	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
Wasser	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100

Beispiel 7 cont.	j	k	l	m	n	o	p	q	r
RHEANCE® One (Glycolipids)	5	2	1,1	1,1	1,7	1,5	5,9	6,9	10
Coco-Glucoside			2		3			2	1
Lauryl Glucoside		5		2		3	2		1
Decyl Glucoside			5	5	3	5	2	2	
Xanthan Gum	0,9	0,8		0,9			0,3		
Chitosan		0,29			0,1				
Hydrolyzed Keratin									
Hydrolyzed Wheat Protein			0,25						
Hydroxypropyl Guar Hydroxypropyltrimonium Chloride						0,23			
Polyquaternium-11									
Polyquaternium-22								0,29	
Polyquaternium-6									
Polyquaternium-10							0,45		
Polyquaternium-28						0,2			
Polyquaternium-37 (and) PPG-1 Trideceth-6; (E) – (and) Glycol Dicaprylate/Dicaprate									
Polyquaternium-7									
Polyquaternium-70 (and) Dipropylene Glycol									0,39
Quaternium-80				0,2					
Silicone Quaternium-22				0,15					
Methoxy PEG/PPG-7/3 Aminopropyl Dimethicone	0,25								
Polymer 50 M									
Polymer H 75 M					0,3				

Polymer quadrega								0,2	
pH-Wert	5,2	6,3	5,3	4,9	5	6,5	4,5	5,2	4,7
Konservierung und Parfüm	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.	q.s.
Wasser	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100	auf 100

Beispiel 8	a	b	c	d	e	f	g	h	i
RHEANCE® One (Glycolipids)	8	9	10	5	8	4	3	9	6
Palmitamidopropyltrimonium Chloride	0,5					0,5	0,3		0,1
Cocamide DEA	0,5			0,5					
Cocamide MEA		0,5			0,5				
Glycol Distearate						0,3			
Disodium PEG-4 Cocamido MIPA-Sulfosuccinate						0,5			
Dicaprylylether									
Isostearamide MIPA						0,2			
Oleyl Erucate									1
PEG-200 Hydrogenated Glyceryl Palmate; PEG-7 Glyceryl Cocoate								1	
PEG-40 Hydrogenated Castor Oil					1				
Polyglyceryl-4 Caprate	3								
Propylene Glycol; PEG-55 Propylene Glycol Oleate									
Prunus Amygdalus Dulcis (Sweet Almond) Oil	2				1		0,5		
Sodium C14-16 Olefin Sulfonate		3		5		5	10	1	
Sodium Chloride			2						
Chitosan									
Hydrolyzed Keratin									
Hydrolyzed Wheat Protein		0,23							0,25
Hydroxypropyl Guar Hydroxypropyltrimonium Chloride	0,36							0,9	
Polyquaternium-11							0,2		
Polyquaternium-22	0,28			0,4					
Polyquaternium-6								0,1	
Polyquaternium-10					0,4			0,3	
Polyquaternium-28	0,22								
Polyquaternium-37 (and) PPG-1 Trideceth-6; (E) – (and) Glycol Dicaprylate/Dicaprate									
Polyquaternium-7		0,28							
Polyquaternium-70 (and) Dipropylene Glycol			0,1				0,2		
Quaternium-80									0,25
Silicone Quaternium-22						0,2			
Methoxy PEG/PPG-7/3 Aminopropyl Dimethicone									
Polymer 50 M					0,3	0,2			

Polymer H 75 M		0,12		0,1					
Polymer quadrega						0,1	0,9		

[illegible]

Ansprüche

1. Verwendung von Rhamnolipiden zur Deposition mindestens einer Substanz aus einem Medium auf einer Oberfläche.
5
2. Verwendung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Substanz ein Polymer ist.
3. Verwendung gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Substanz ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend Siloxane, Kohlenhydrate, insbesondere Polysaccharide, Peptide, Proteine, Proteinhydrolysaten, Polyallylamine, Polyimine, Polyacrylate und Polymethacrylate.
10
4. Verwendung gemäß mindestens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Substanz mindestens einen ausgewählt aus der Gruppe ionischer, ionisierbarer und protonierbarer Substituent aufweist.
15
5. Verwendung gemäß mindestens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Substanz quaternisiert ist, insbesondere dass die Substanz mindestens einen ausgewählt aus protonierbarer Stickstoff und permanent quaternisiert Stickstoff enthält.
20
6. Verwendung gemäß mindestens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Substanz ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend, bevorzugt bestehend aus, Guar-Quats, Siloxan-Quats und Cellulose-Quats.
25
7. Verwendung gemäß mindestens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Medium ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend Tensidmischungen, Emulsionen und Mikroemulsionen, insbesondere O/W-Emulsionen, W/O-Emulsionen, Wasser-in-Silicon-Emulsionen, Silicon-in-Wasser-Emulsionen, O/W-Mikroemulsionen, W/O-Mikroemulsionen, Wasser-in-Silicon-Mikroemulsionen, Silicon-in-Wasser-Mikroemulsionen sowie Dispersionen.
30
8. Verwendung gemäß mindestens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Medium ausgewählt ist aus der Gruppe umfassend kosmetische Formulierungen.
35
9. Verwendung gemäß mindestens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rhamnolipide in dem Medium in einer Konzentration von 0,1 Gew.-% bis 30 Gew.-%, bevorzugt von 0,5 Gew.-% bis 25 Gew.-%, besonders bevorzugt von 1,0 Gew.-% bis 12 Gew.-%, enthalten sind, wobei sich die Gewichtsprozentage auf das Gesamtmedium beziehen.
40

10. Verwendung gemäß mindestens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Substanz in dem Medium in einer Konzentration von 0,05 Gew.-% bis 5 Gew.-%, bevorzugt von 0,1 Gew.-% bis 3 Gew.-%, besonders bevorzugt von 0,15 Gew.-% bis 1,5 Gew.-%, enthalten ist, wobei sich die Gewichtsprozente auf das Gesamtmedium beziehen.
- 5
11. Verwendung gemäß mindestens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewichtsverhältnis von allen verwendeten di-Rhamnolipiden zu allen verwendeten mono-Rhamnolipiden größer 51:49, insbesondere größer 91:9, bevorzugt größer 97:3, besonders bevorzugt größer 98:2, ist.
- 10
12. Verwendung gemäß mindestens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der pH-Wert des Mediums bei 25 °C in einem Bereich von 3,5 bis 9,0 bevorzugt von 3,8 bis 7,0 besonders bevorzugt von 4,4 bis 6,6 liegt.
- 15
13. Nicht-therapeutische Verwendung gemäß mindestens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche ausgewählt ist aus Haut und Haaren, insbesondere Haaren.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/054623

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*A61K 8/60*(2006.01)i; *A61Q 5/12*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61K; A61Q

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

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2018145966 A1 (EVONIK DEGUSSA GMBH [DE]) 16 August 2018 (2018-08-16) page 11, lines 22-23; example 1a	1-12
X	CHEN JIANWEI ET AL. "Potential applications of biosurfactant rhamnolipids in agriculture and biomedicine" <i>APPLIED MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY</i> , SPRINGER, DE, Vol. 101, No. 23, 10 October 2017 (2017-10-10), pages 8309-8319, [retrieved on 2017-10-10] DOI: 10.1007/S00253-017-8554-4 ISSN: 0175-7598, XP036366895 figure 1	1-5,7-10,12,13
X	JP 2002105854 A (KURASHIKI BOSEKI KK; MERCIAN CORP) 10 April 2002 (2002-04-10) paragraph [0001]; claim 1	1,13
X	CN 108901546 A (GUIZHOU JINGYUAN ECOLOGICAL AGRICULTURE DEV CO LTD) 30 November 2018 (2018-11-30) paragraph [0012]	1,4,7,9,10,12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 April 2020

Date of mailing of the international search report

04 May 2020

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Vayssié, Stéphane

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/054623

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2011318294 A1 (CABALLERO EDUARDO [US] ET AL) 29 December 2011 (2011-12-29) paragraph [0002]	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2020/054623

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2018145966	A1	16 August 2018	CN	110267641	A	20 September 2019
				EP	3579819	A1	18 December 2019
				JP	2020506214	A	27 February 2020
				US	2019307657	A1	10 October 2019
				WO	2018145966	A1	16 August 2018
JP	2002105854	A	10 April 2002	NONE			
CN	108901546	A	30 November 2018	NONE			
US	2011318294	A1	29 December 2011	CN	101827580	A	08 September 2010
				CN	103598992	A	26 February 2014
				EP	2173315	A2	14 April 2010
				ES	2524305	T3	05 December 2014
				JP	5947365	B2	06 July 2016
				JP	2010534657	A	11 November 2010
				JP	2015063553	A	09 April 2015
				US	2009047230	A1	19 February 2009
				US	2011318294	A1	29 December 2011
				WO	2009017757	A2	05 February 2009

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A61K8/60 A61Q5/12
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 A61K A61Q

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2018/145966 A1 (EVONIK DEGUSSA GMBH [DE]) 16. August 2018 (2018-08-16) Seite 11, Zeilen 22-23; Beispiel 1a -----	1-12
X	CHEN JIANWEI ET AL: "Potential applications of biosurfactant rhamnolipids in agriculture and biomedicine", APPLIED MICROBIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY, SPRINGER, DE, Bd. 101, Nr. 23, 10. Oktober 2017 (2017-10-10), Seiten 8309-8319, XP036366895, ISSN: 0175-7598, DOI: 10.1007/S00253-017-8554-4 [gefunden am 2017-10-10] Abbildung 1 ----- -/-	1-5, 7-10,12, 13



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. April 2020

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/05/2020

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Vayssié, Stéphane

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP 2002 105854 A (KURASHIKI BOSEKI KK; MERCIAN CORP) 10. April 2002 (2002-04-10) Absatz [0001]; Anspruch 1 -----	1,13
X	CN 108 901 546 A (GUIZHOU JINGYUAN ECOLOGICAL AGRICULTURE DEV CO LTD) 30. November 2018 (2018-11-30) Absatz [0012] -----	1,4,7,9, 10,12
X	US 2011/318294 A1 (CABALLERO EDUARDO [US] ET AL) 29. Dezember 2011 (2011-12-29) Absatz [0002] -----	1-13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/054623

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2018145966 A1	16-08-2018	CN 110267641 A	20-09-2019
		EP 3579819 A1	18-12-2019
		JP 2020506214 A	27-02-2020
		US 2019307657 A1	10-10-2019
		WO 2018145966 A1	16-08-2018

JP 2002105854 A	10-04-2002	KEINE	

CN 108901546 A	30-11-2018	KEINE	

US 2011318294 A1	29-12-2011	CN 101827580 A	08-09-2010
		CN 103598992 A	26-02-2014
		EP 2173315 A2	14-04-2010
		ES 2524305 T3	05-12-2014
		JP 5947365 B2	06-07-2016
		JP 2010534657 A	11-11-2010
		JP 2015063553 A	09-04-2015
		US 2009047230 A1	19-02-2009
		US 2011318294 A1	29-12-2011
WO 2009017757 A2	05-02-2009		
