



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 120933

(13) C2

(51) МПК

A61K 8/362 (2006.01)

A61Q 5/12 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2016 12773	(72) Винахідник(и):	Преслі Ерік Д. (US), Хокер Крейг Дж. (US)
(22) Дата подання заявки:	15.05.2015	(73) Власник(и):	ЛІКВД, ІНК., 1482 East Valley Road, #701, Santa Barbara, California 93108, United States of America (US)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	10.03.2020	(74) Представник:	Бочаров Максим Анатолійович, реєстр. №367
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	61/994,709	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	GB 773 559A, 24.04.1957 WO 2012/080321 A2, 21.06.2012 US 4 532 950 A, 06.08.1985 US 2008/141468 A1, 19.06.2008 GNPD, MINTEL, (20030601), Database accession no. 10141004, XP002743522 [X] 2- 5,12,16,17,21,25,29 * abstract * GNPD, MINTEL, (20130501), Database accession no. 2061070, XP002743523 [X] 2- 8,12,16-23,25,29 * abstract * WO 2015/017768 A1, 05.02.2015 EP 2 295 029 A1, 16.03.2011 US 2008/187506 A1, 07.08.2008 US 4 425 132 A, 10.01.1984
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	16.05.2014		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	US		
(41) Публікація відомостей про заявку:	27.02.2017, Бюл.№ 4		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.03.2020, Бюл.№ 5		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/US2015/031166, 15.05.2015		

(54) ПРЕПАРАТИ І СПОСОБИ ОБРОБКИ КЕРАТИНУ**(57) Реферат:**

Винахід стосується способу зменшення або попередження пошкодження волосся під час освітлювання та застосування активного агента, який являє собою малеїнову кислоту одночасно з освітлюючим препаратом.

UA 120933 C2

Ця заявка заявляє пріоритет Попередньої Заявки США, серійний № 61/994709, поданої 16 травня 2014 року, розкриття якої включено до даного документу шляхом посилання в повному обсязі.

ГАЛУЗЬ ТЕХНІКИ

5 Цей винахід загалом пов'язаний із препаратами і способами обробки кератину у волоссі, шкірі або нігтях, і, зокрема, із зміцненням та/або відновленням волосся в ході або після фарбування або перманентної завивки.

РІВЕНЬ ТЕХНІКИ

10 Фарбування волосся на цей час є глобально визнаним явищем моди. Процедури зміни кольору включають фарбування волосся, мелювання та освітлення. Фарбуючі продукти можна розподілити на декілька типів, що включають препарати для перманентного, частково перманентного, напівперманентного і тимчасового фарбування. Продукти для перманентного фарбування волосся складають велику частину ринку у всьому світі.

15 Значні зусилля були спрямовані на створення різноманітних підходів до фарбування волосся; це включає окиснювальні фарбники, фарбники прямої дії, природні фарбники, металеві фарбники і реактивні фарбники. У багатьох препаратах для фарбування волосся, зокрема, препаратах для перманентного фарбування, застосовуються відновники для руйнування дисульфідних зв'язків у волоссі, що дозволяє більш глибоке проникнення у волосся фарбників для волосся та освітлюючих агентів.

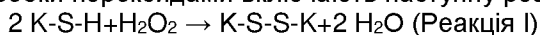
20 Крім того, дисульфідні зв'язки у волоссі руйнуються нанесенням відновників, наприклад, в ході перманентної завивки і процедури випрямлення волосся. Після руйнування дисульфідних зв'язків, до волосся прикладають тиск, щоб створити кінцеву форму (наприклад, пряму, хвилясту або кучеряву), і викликають повторне утворення дисульфідних зв'язків.

25 Тіогліколева кислота, особливо у формі амонієвої солі, часто застосовується для розщеплення утворених цистеїном дисульфідних зв'язків у волоссі. Натрію бісульфіт є іншим прикладом відомого відновника, який звичайно застосовують у різноманітних фарбувальних та освітлюючих агентах в процедурах зміни кольору.

Звичайно, окиснення з метою повторного утворення раніше відновленого зв'язку частково досягається, коли окиснювач, наприклад, пероксид гідрогену присутній у фарбуючому препараті та/або при дії на волосся атмосферного кисню. Однак, ця стадія окиснення може відбуватися дуже повільно і може залишати волосся кучерявим і пошкодженим.

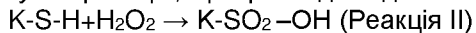
30 Додатково, волосся в ході процедури перманентної завивки звичайно обробляють відновником, з подальшою обробкою окиснювачем. Пероксид гідрогену необов'язково додають на другій стадії, щоб повернути волосся до попереднього стану. Новоутворені дисульфідні зв'язки в обробленому волоссі піддаються напруженню, щоб зберегти нову форму волосся; таким чином, вони легко руйнуються, що призводить через деякий час до відновлення початкової форми волосся.

35 Застосування пероксидів у процесі надання волоссю форми може призводити до пошкодження волосся, видалення неприродного кольору з волосся та/або залишати волосся кучерявими. Крім того, деяка кількість прихованих відновлених тиольних груп може залишатися у волоссі навіть після обробки окиснювачем. Процедури зміни форми волосся за допомогою обробки пероксидами включають наступну реакцію з тиольними групами:



де К являє собою кератин у волоссі.

45 У випадку, якщо відсутні дві групи К-S-H для перебігу Реакції I, вважається, що має місце наступна реакція, що призводить до пошкодження волосся:



Крім того, що кератин є основним компонентом волосся, він також є основним компонентом шкіри і нігтів. Існує цілий ряд різних типів кератину, що загалом згруповані у м'які або тверді кератини. М'які кератини є більш поширеними у шкірі, тоді як тверді кератини переважають у волоссі і нігтях. Зокрема, нігті складаються з модифікованого кератину, подібного до знайденого у волоссі. Дисульфідні зв'язки у кератині нігтів сприяють їх непроникності. Таким чином, пошкодження дисульфідних містків, присутніх у кератині шкіри або нігтів, може призводити до болісності та/або появи лусок на шкірі або нігтях. Тобто, збереження дисульфідних містків кератину допомагає зберігати шкіру здоровою та попереджає ламкість і розтріскування нігтів.

50 Необхідне значне удосконалення в областях насиченості кольору, проявлення кольору, точної початкової консистенції кольору, підвищення стійкості до змивання та покращення кондиціонування волосся при застосуванні процедур зміни кольору. Наприклад, забезпечення точних початкових кольорів, що зберігаються волоссям протягом бажаного періоду часу, залишається важко досяжною метою. Крім того, препарати для зміни кольору заподіюють

серйозної шкоди волоссю, особливо при повторних процедурах фарбування. Крім того, різноманітні стандартні щоденні дії з волоссям, наприклад, розчісування волосся щіткою, сушіння волосся в потоці повітря та контакт із сонячним світлом можуть заподіювати волоссю ще більшої шкоди.

Додатково, подібне пошкодження волосся може бути результатом процедур перманентної завивки. Як процедури фарбування, так і процедури перманентної завивки також потребують покращення з точки зору відновлення пошкоджень та/або зміцнення волосся в ході або після таких процедур зміни форми. Додатково, існує необхідність у покращених засобах для обробки і способах, які можна було б застосовувати на шкірі і нігтях для відновлення пошкодженого кератину.

Існує потреба у препаратах і способах обробки волосся, що відновлювали б та/або укріплювали б кератин у волоссі, пошкодженому в результаті фарбування та/або процедур хімічної завивки із застосуванням відновників.

Крім того, існує потреба у препаратах і способах обробки волосся, які могли б усувати приховані відновлені тіольні групи у волоссі.

Додатково, існує потреба у препаратах і способах обробки, які могли б відновлювати пошкодження кератину, присутнього у шкірі і волоссі.

Таким чином, об'єктом даного винаходу є покращені препарати і способи відновлення та/або зміцнення пошкодженого волосся.

Крім того, об'єктом даного винаходу є способи застосування препаратів, які відновлюють та/або укріплюють волосся після та/або в ході процедур фарбування або перманентної завивки.

Додатково, об'єктом даного винаходу є препарати і способи застосування таких препаратів для відновлення та/або зміцнення волосся після обробки відновником.

Також об'єктом даного винаходу є препарати і способи застосування вказаних препаратів, які відновлюють та/або укріплюють кератин у волоссі, шкірі або нігтях, постраждалих внаслідок природного зношування і розриву або внаслідок природного старіння.

КОРОТКИЙ ОПИС СУТІ ВІНАХОДУ

Розкриті препарати, набори і способи відновлення волосся, пошкодженого в ході процедур фарбування або перманентної завивки волосся. Препарати здійснюють подібний сприятливий вплив при застосуванні із різноманітними процедурами хімічного фарбування, такими як освітлення, мелювання, тонування, напівперманентне, частково перманентне і перманентне фарбування. Крім того, пропонуються покращені способи надання волоссю форми, наприклад, перманентної завивки волосся і закручування волосся у спіралі. Препарати можна застосовувати кожного разу при митті волосся або щоденно, один раз на тиждень, двічі на тиждень, один раз на два тижні, один раз на місяць, через місяць або рідше. Переважно, препарати застосовують один раз на місяць для досягнення бажаних результатів.

У традиційних способах перманентної завивки волосся, закручування волосся у спіралі або випрямлення застосовується перекисид гідрогену після обробки відновником. Завершення процесу загалом вимагає близько трьох днів. У способах, розкритих у даному документі, застосовуються активні агенти для відновлення волосся; вказані активні агенти змивають з волосся індивідууму в день нанесення на волосся. За тих же самих умов, наприклад, температури і вологості, повернення волосся, обробленого препаратами, розкритими у даному документі, до початкового стану займає більш тривалий час, у порівнянні із таким же волоссям, обробленим гідрогену перексидом.

Препарати, розкриті у даному документі, містять одну або більше поліфункціональних сполук. Поліфункціональна сполука містить щонайменше одну функціональну групу, яка іонізується, здатну до утворення іонних зв'язків, причому поліфункціональна сполука додатково містить щонайменше одну функціональну групу, здатну до утворення ковалентного зв'язку із тіольною групою. У деяких варіантах реалізації винаходу поліфункціональні сполуки містять щонайменше дві групи, що іонізуються. Необов'язково, препарат наносять одночасно із процедурою фарбування або перманентної завивки волосся. Як альтернатива, препарат можна наносити після процедури фарбування або перманентної завивки волосся або на пошкоджене волосся. Наприклад, препарати можна наносити в межах одного тижня після обробки та/або пошкодження волосся, переважно в межах трьох днів, більш переважно, у межах двох днів, найбільш переважно, відразу після нанесення засобу для фарбування або перманентної завивки.

ДЕТАЛЬНИЙ ОПИС СУТІ ВІНАХОДУ

I. Визначення

Термін "волосся" позначає одне або більше одного пасма волосся, а також природні компоненти волосся, такі як жир, що продукується в організмі. Крім того, волосся позначає

необроблене волосся або оброблене волосся, наприклад, волосся, яке приводилося у контакт із препаратами для хімічної завивки волосся або випрямлення волосся.

"Фармацевтично прийнятний" і "косметично прийнятний" використовуються рівнозначним чином і позначають такі сполуки, матеріали, та/або препарати, які є, в межах медичного діагнозу, придатними для застосування у контакті із тканинами людських істот і тварин без надмірної токсичності, подразнення, алергічної реакції або інших проблем або ускладнень, співставно із розумним співвідношенням користі/ризиків. Більш конкретно, фармацевтично прийнятний позначає матеріал, сполуку або препарат, придатний для застосування у контакті із шкірою, шкірою голови або волоссям. Фармацевтично прийнятні матеріали відомі звичайному фахівцю у цій області техніки.

"Шампунь" у даному документі загалом позначає рідкий або напівтвердий препарат, що наноситься на волосся, який містить миючий засіб або мило для миття волосся.

"Кондиціонер" у даному документі загалом позначає препарат (наприклад, рідину, крем, лосьйон, гель, напівтвердий препарат), що наноситься на волосся з метою пом'якшення волосся, розгладження волосся та/або зміни блиску волосся.

"Аналог" і "похідне" використовуються у даному документі рівнозначним чином і позначають сполуку, що містить таке ж ядро, що і початкова сполука, але відрізняється від початкової сполуки порядком зв'язків, відсутністю або присутністю одного або декількох атомів та/або груп атомів або їх комбінацією. Похідне може відрізнитися від початкової сполуки, наприклад, одним або більше замісниками, присутніми на ядрі, що можуть включати один або більше атомів, функціональних груп або субструктур. Загалом, похідне може бути утворене, щонайменше теоретично, із початкової сполуки за допомогою хімічних та/або фізичних способів.

"Електрофільна група" або "електрофільний фрагмент" використовуються рівнозначним чином і позначають одну або більше функціональних груп або фрагментів, що володіють спорідненістю до електронів або притягують їх.

"Нуклеофільна група" або "нуклеофільний фрагмент" використовуються рівнозначним чином і позначають одну або більше функціональних груп або фрагментів, багатих на електрони і здатних вступати в реакцію з електрофільними групами.

"Акцептор Міхаеля" у даному документі є різновидом електрофільних груп або фрагментів, що беруть участь у реакціях нуклеофільного додавання. Акцептор Міхаеля може бути або може містити α,β -ненасичену карбонільну групу або фрагмент, такий як кетон. Інші акцептори Міхаеля включають пі-зв'язки, такі як подвійні або потрійні зв'язки, кон'юговані з іншим пі-зв'язком, який містить електроноакцепторні групи, такі як нітрогрупи, нітрильні групи і карбоксильні групи.

"Карбоксильна кислота" у даному документі позначає групу $-\text{COOH}$. Якщо не вказано інше, термін карбоксильна кислота охоплює як вільну кислоту, так і карбоксилатну сіль.

"Алкіл" у даному документі позначає радикал насичених або ненасичених аліфатичних груп, включаючи алкільні, алкенільні або алкінільні групи з нерозгалуженим ланцюгом, алкільні, алкенільні або алкінільні групи з розгалуженим ланцюгом, циклоалкільні, циклоалкенільні або циклоалкінільні (аліциклічні) групи, заміщені алкілом циклоалкільні, циклоалкенільні або циклоалкінільні групи, а також заміщені циклоалкілом алкільні, алкенільні або алкінільні групи. Якщо не вказано інше, алкіл з нерозгалуженим або розгалуженим ланцюгом містить 30 або менше атомів карбону у скелеті (наприклад, $\text{C}_1\text{-C}_{30}$ для нерозгалуженого ланцюга, $\text{C}_3\text{-C}_{30}$ для розгалуженого ланцюга), більш переважно 20 або менше атомів карбону, більш переважно 12 або менше атомів карбону і, найбільш переважно, 8 або менше атомів карбону. У деяких варіантах, ланцюг містить 1-6 атомів карбону. Крім того, переважні циклоалкіли містять від 3 до 10 атомів карбону в структурі кільця і, більш переважно, містять 5, 6 або 7 атомів карбону в структурі кільця. Інтервали, запропоновані вище, включають всі значення між мінімальним значенням і максимальним значенням.

Термін "алкіл" включає як "незаміщені алкіли", так і "заміщені алкіли", останній з яких позначає алкільні фрагменти, що містять один або більше замісників, що замінюють гідроген при одному або більш атомах карбону гідрогенкарбонового скелету. Такі замісники включають, але не обмежуючись цим, галоген, гідроксил, карбоніл (такий як карбоксил, алкоксикарбоніл, форміл або ацил), тіокарбоніл (такий як складний тіоефір, тіоацетат або тіоформіат), алкоксил, фосфорил, фосфат, фосфонат, фосфінат, аміно, амід, амідин, імін, ціано, нітро, азидо, сульфгідрил, алкілтіо, сульфат, сульфонат, сульфамойл, сульфонамід, сульфоніл, гетероцикліл, аралкіл або ароматичний або гетероароматичний фрагмент.

Якщо не вказана інша кількість атомів карбону, "нижчий алкіл" у даному документі позначає алкільну групу, як визначено вище, що містить від одного до десяти атомів карбону, більш переважно, від одного до шести атомів карбону в структурі скелету. Крім того, "нижчий алкеніл" і

"нижчий алкініл" мають подібну довжину ланцюга. Переважними алкільними групами є нижчі алкіли.

Додатково, алкільні групи можуть містити один або більше гетероатомів у межах карбонового скелету. Приклади включають кисень, нітроген, сульфур та їх комбінації. У деяких варіантах реалізації винаходу алкільна група містить від одного до чотирьох гетероатомів.

"Алкеніл" і "алкініл" в даному документі позначають ненасичені аліфатичні групи, що містять один або більше подвійних або потрійних зв'язків аналогічної довжини (наприклад, C₂-C₃₀) і необов'язкове заміщення в алкільних групах, описаних вище.

"Арил" у даному документі позначає 5-, 6- і 7-членні ароматичні кільця. Кільце може являти собою карбоциклічну, гетероциклічну, конденсовану карбоциклічну, конденсовану гетероциклічну, бікарбоциклічну або бігетероциклічну систему кілець, необов'язково заміщених, як викладено вище для алкілу. У широкому значенні, "Ar" у даному документі включає 5-, 6- і 7-членні ароматичні групи з одним кільцем, що можуть містити від нуля до чотирьох гетероатомів. Приклади включають, але не обмежуючись цим, бензен, пірол, фуран, тіофен, імідазол, оксазол, тіазол, триазол, піразол, піридин, піразин, піридазин і піримідин. Крім того, арильні групи, що містять гетероатоми в структурі кільця, можуть позначатися як "гетероарил", "арилгетероцикли" або "гетероароматичні". Ароматичне кільце може бути заміщене в одному або більше положеннях кільця такими замісниками, як викладено вище, наприклад, галогеном, азидом, алкілом, аралкілом, алкенілом, алкінілом, циклоалкілом, гідроксиллом, алкоксиллом, аміно, нітро, сульфгідриллом, іміно, амідом, фосфонатом, фосфінатом, карбонілом, карбоксиллом, силілом, етером, алкілтіо, сульфонілом, сульфонамідом, кетоном, альдегідом, естером, гетероциклілом, ароматичним або гетероароматичними фрагментами, --CF₃ і --CN. Додатково, термін "Ar" включає поліциклічні системи кілець, що містять два або більше циклічних кільця, в яких два або більше атомів карбону є спільними для двох суміжних кілець (кільця являють собою "конденсовані кільця"), де щонайменше одне з кілець є ароматичним, наприклад, інші циклічні кільця можуть являти собою циклоалкіли, циклоалкеніли, циклоалкініли, арили та/або гетероцикли, або обидва кільця є ароматичними.

"Алкіларил" у даному документі позначає алкільну групу, заміщену арильною групою (наприклад, ароматичною або гетероароматичною групою).

"Гетероцикл" або "гетероциклічний" у даному документі позначає циклічний радикал, приєднаний через кільцевий атом карбону або нітрогену моноциклічної або біциклічної системи кілець, що містить 3-10 атомів у кільці, і переважно від 5 до 6 атомів у кільці, який містить атоми карбону і від одного до чотирьох гетероатомів, кожен з яких вибраний з непероксидного кисню, сульфору і N(Y), де Y відсутній або являє собою H, O, (C₁₋₄) алкіл, феніл або бензил, і необов'язково містить один або більше подвійних або потрійних зв'язків, і, при цьому, необов'язково заміщений одним або більше замісниками. Крім того, термін "гетероцикл" включає заміщені і незаміщені гетероарильні кільця. Приклади гетероциклічних кілець включають, але не обмежуючись цим, бензімідазоліл, бензофураніл, бензотіофураніл, бензотіофеніл, бензоксазоліл, бензоксазолініл, бензтіазоліл, бензтриазоліл, бензтетразоліл, бензізоксазоліл, бензізотіазоліл, бензімідазолініл, карбазоліл, 4aH-карбазоліл, карболініл, хроманіл, хроменіл, цинолініл, декагідрохінолініл, 2H, 6H-1,5,2-дитіазиніл, дигідрофуран[2,3-b]тетрагідрофуран, фураніл, фуразаніл, імідазолідиніл, імідазолініл, імідазоліл, 1H-індазоліл, індоленіл, індолініл, індолізиніл, індоліл, 3H-індоліл, ізатиніол, ізобензофураніл, ізохроманіл, ізоіндазоліл, ізоіндолініл, ізоіндоліл, ізохінолініл, ізотіазоліл, ізоксазоліл, метилендіоксифеніл, морфолініл, нафтиридиніл, октагідроізохінолініл, оксадіазоліл, 1,2,3-оксадіазоліл, 1,2,4-оксадіазоліл, 1,2,5-оксадіазоліл, 1,3,4-оксадіазоліл, оксазолідиніл, оксазоліл, оксіндоліл, піримідиніл, фенантридиніл, фенантролініл, феназиніл, фенотіазиніл, феноксатиніл, феноксазиніл, фталазиніл, піперазиніл, піперидиніл, піперидоніл, 4-піперидоніл, піпероніл, птеридиніл, пуриніл, піраніл, піразиніл, піразолідиніл, піразолініл, піразоліл, піридазиніл, піридооксазол, піридоімідазол, піридотіазол, піридиніл, піридил, піримідиніл, піролідиніл, піролініл, 2H-піроліл, піроліл, хіназолініл, хінолініл, 4H-хінолізиніл, хіноксалініл, хінуклідиніл, тетрагідрофураніл, тетрагідроізохінолініл, тетрагідрохінолініл, тетразоліл, 6H-1,2,5-тіадіазиніл, 1,2,3-тіадіазоліл, 1,2,4-тіадіазоліл, 1,2,5-тіадіазоліл, 1,3,4-тіадіазоліл, тіантреніл, тіазоліл, тієніл, тієнотіазоліл, тієнооксазоліл, тієноімідазоліл, тіофеніл і ксентеніл.

"Гетероарил" у даному документі позначає моноциклічне ароматичне кільце, що містить в кільці п'ять або шість атомів, яке містить атоми карбону і 1, 2, 3 або 4 гетероатоми, кожен з яких вибраний з непероксидного кисню, сульфору і N(Y), де Y відсутній або являє собою H, O, (C₁-C₈) алкіл, феніл або бензил. Необмежуючі приклади гетероарильних груп включають фурил, імідазоліл, триазоліл, триазиніл, оксазоліл, ізоксазоліл, тіазоліл, ізотіазоліл, піразоліл, піроліл, піразиніл, тетразоліл, піридил, (або його N-оксид), тієніл, піримідиніл (або його N-оксид), індоліл,

ізохіноліл (або його N-оксид), хіноліл (або його N-оксид) і т.п. Термін "гетероарил" може включати радикали орто-конденсованого біциклічного гетероциклу, що містить приблизно від восьми до десяти атомів у кільці, одержані з нього, особливо бензопохідне або похідне, одержане шляхом конденсації з ним пропіленового, триметиленового або тетраметиленового бірадикалу. Приклади гетероарилу включають, але не обмежуючись цим, фурил, імідазоліл, триазоліл, триазиніл, оксазоліл, ізоксазоліл, тіазоліл, ізотіазоліл, піразоліл, піроліл, піразиніл, тетразоліл, піридил (або його N-оксид), тієніл, піримідиніл (або його N-оксид), індоліл, ізохіноліл (або його N-оксид), хіноліл (або його N-оксид) і т.п.

"Галоген" у даному документі позначає флуор, хлор, бром або йод.

Термін "заміщений" у даному документі позначає всі допустимі замісники сполук, описаних у даному документі. У найширшому значенні, допустимі замісники включають ациклічні і циклічні, розгалужені і нерозгалужені, карбоциклічні і гетероциклічні, ароматичні і неароматичні замісники органічних сполук. Ілюстративні приклади замісників включають, але не обмежуючись цим, галогени, гідроксильні групи або будь-які інші органічні групи, що містять будь-яку кількість атомів карбону, переважно 1-14 атомів карбону, і що необов'язково містять один або більш гетероатомів, таких як кисень, сульфур або нітроген, згруповані у нерозгалужені, розгалужені або циклічні структурні формати. Характерні замісники включають алкіл, замінений алкіл, алкеніл, замінений алкеніл, алкініл, замінений алкініл, феніл, замінений феніл, арил, замінений арил, гетероарил, замінений гетероарил, галоген, гідроксил, алкокси, замінений алкокси, фенокси, замінений фенокси, арокси, замінений арокси, алкілтіо, замінений алкілтіо, фенілтіо, замінений фенілтіо, арилтіо, замінений арилтіо, ціано, ізоціано, замінений ізоціано, карбоніл, замінений карбоніл, карбоксил, замінений карбоксил, аміно, замінений аміно, амід, замінений амід, сульфоніл, замінений сульфоніл, сульфонову кислоту, фосфорил, замінений фосфорил, фосфоніл, замінений фосфоніл, поліарил, замінений поліарил, C₃-C₂₀ циклічні, замінені C₃-C₂₀ циклічні, гетероциклічні, замінені гетероциклічні, амінокислотні, пептидні і поліпептидні групи.

Гетероатоми, такі як нітроген, можуть містити гідрогенові замісники та/або будь-які допустимі замісники органічних сполук, описаних у даному документі, що задовольняють валентності гетероатомів. Необхідно розуміти, що "заміщення" або "замінений" включає неявну умову того, що таке замінений відповідає допустимій валентності заміненого атома і замісника, і що замінений приводить до утворення стабільної сполуки, тобто сполуки, що не піддається мимовільному перетворенню, такому як реорганізація, циклізація, елімінація і т.п.

"Полімер" у даному документі позначає молекулу, що містить більш ніж 10 мономерних фрагментів.

"Водорозчинний" у даному документі загалом означає, що щонайменше 50, 75, 100, 125, 150, 200, 225 або 250 г розчиняється в 1 л води при 25 °C.

II. Препарати

Препарати і способи, розкриті у даному документі, спрямовані на обробку кератину у волосі, шкірі або нігтях. В одному варіанті реалізації винаходу способи пов'язані з випрямленням та/або відновленням волосся після процедури фарбування або після або в ході процедури перманентної завивки. Додатково, препарати можуть зменшувати або попереджати пошкодження волосся при процесах фарбування та/або освітлення волосся.

A. Препарати

Препарати містять одну або більше поліфункціональних сполук (також позначених у даному документі як "активні агенти").

Активні агенти можуть бути поєднані з одним або більше фармацевтично прийнятними носіями та/або допоміжними речовинами, які вважаються безпечними і ефективними для волосся людини та/або шкіри голови людини, і які можна наносити на волосся індивідуума без появи небажаних біологічних побічних ефектів, таких як печіння, свербіж та/або почервоніння або подібні побічні реакції. Крім того, препарати можуть містити допоміжну речовину, яка забезпечує препаратам нейтральне значення pH або значення pH, що варіює від приблизно pH 3 до приблизно pH 12, переважно від pH 5 до pH 8.

Активний агент звичайно присутній у кількості, що варіює від близько 0,01 %, мас. до близько 50 %, мас. від маси препарату, переважно від близько 1 %, мас. до близько 25 %, мас. від маси препарату, більш переважно, від близько 1 %, мас. до близько 15 %, мас., найбільш переважно, від близько 1 %, мас. до близько 10 %, мас. Звичайно, активний агент може бути присутній у кількості, що варіює від близько 0,5 до близько 3 %, мас. у препараті або від близько 1 до близько 3 %, мас. у препараті.

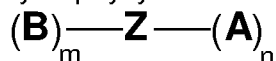
Активний агент зберігає стабільність у водному розчині протягом періоду щонайменше 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11 або 12 місяців або довше при pH від 6 до 8 і температурі приблизно 25-30°C,

переважно близько 25°C. "Стабільна" у даному документі відносно терміну придатності означає, що щонайменше 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90 або 95 % сполуки залишається у незмінному вигляді протягом указанного періоду.

а. Активні агенти

- 5 Активний агент являє собою поліфункціональну сполуку, що може містити функціональні групи, які іонізуються, здатні до утворення іонних зв'язків, і функціональні групи, здатні до утворення ковалентного зв'язку з тіолом. Придатні функціональні групи, що іонізуються, включають, але не обмежуючись цим, кислотні групи, такі як карбоксильні кислоти, сульфонові кислоти, фосфонові кислоти, та основні групи, такі як аміни. Придатні функціональні групи, здатні до утворення ковалентного зв'язку з тіолом, включають, але не обмежуючись цим, акцептори Міхаеля, алкілгалогеніди або сульфонатні естери.

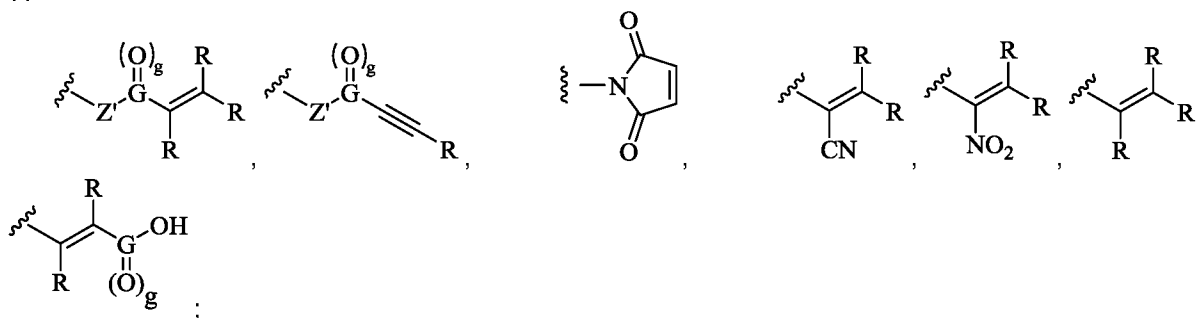
Активний агент може мати наступну Формулу I:



Формула I

- 15 де Z являє собою лінкер або відсутній, кожне із m та n дорівнює цілому числу, незалежно вибраному з 0-6, за умови, що m+n дорівнює щонайменше 2, B являє собою функціональну групу, здатну до утворення ковалентного зв'язку з тіолом, і A являє собою функціональну групу, що іонізується. У деяких варіантах реалізації винаходу група A, що іонізується, може бути незалежно вибрана з групи, що складається із: -COOH, -SO₃H, -PO₃H₂ і -N(R¹)₂; де R¹ незалежно вибраний із групи, що складається з гідрогену, алкільної, алкенільної, алкінільної, циклоалкільної, арильної, гетероциклоалкільної і гетероарильної груп; причому кожен R¹ незалежно є незаміщеним або заміщений одним або більше замісниками. У деяких інших варіантах реалізації винаходу група A, що іонізується, може бути іонною групою, такою як -N⁺(R¹)₃. У деяких переважних варіантах реалізації винаходу кожен R¹ незалежно вибраний з метильної, етильної або ізопропільної групи.

Приклади активних агентів відповідно до Формули I можуть містити як групу B, тіольні реакційноздатні функціональні групи, наприклад, такі, як проілюстровано наступними фрагментами:



- 30 де R незалежно вибраний з гідрогену, C₁₋₆ алкілу, арилу або функціональної групи, що іонізується; Z" являє собою оксиген (O), NH або відсутній; і G являє собою карбон (C), і g дорівнює 1, або G являє собою сульфур (S), і g дорівнює 2.

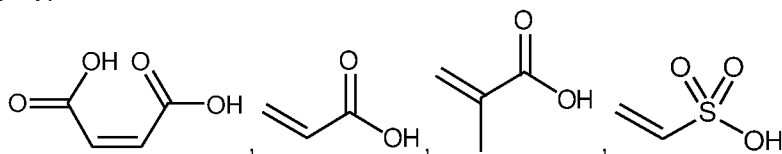
- 35 Лінкер Z, якщо він присутній, може являти собою або може містити алкільну, алкенільну, циклоалкільну, циклоалкенільну, арильну, гетероциклоалкільну або гетероарильну групу. Один або декілька атомів карбону в алкільній, алкенільній, циклоалкільній, циклоалкенільній та арильній групах можуть бути замінені гетероатомом, з утворенням, наприклад, етер- або алкіламінівмісного лінкера.

- 40 Лінкер Z необов'язково може бути заміщений одним або більше замісників, які можуть бути однаковими або різними, включаючи гідроген, галоген, ціано, алкокси, алкіл, алкеніл, циклоалкіл, циклоалкеніл, арил, гетероциклоалкіл, гетероарил, амін, гідрокси, оксо, форміл, ацил, карбоксильну кислоту (-COOH), -C(O)R¹, -C(O)OR¹, карбоксилат (-COO-), первинні аміді (наприклад, -CONH₂), вторинні аміді (наприклад, -CONHR₁₁), -C(O)NR¹R², -NR¹R², -NR¹S(O)₂R², -NR¹C(O)R², -S(O)₂R², -SR¹ і -S(O)₂NR¹R², сульфінільну групу (наприклад, -SOR₁) і сульфонільну групу (наприклад, -SOOR₁); де кожен з R¹ і R² незалежно може являти собою водень, алкіл, алкеніл, алкініл, циклоалкіл, арил, гетероциклоалкіл і гетероарил; причому кожен з R¹ і R² необов'язково і незалежно заміщений одним або більше замісників, вибраних із групи, що складається з галогену, гідроксилу, оксо, ціано, нітро, аміно, алкіламіно, діалкіламіно, алкілу, необов'язково заміщеного одним або більше з галогену або алкокси або арилокси, арилу, необов'язково заміщеного одним або більше з галогену або алкокси або алкілу або тригалогеналкілу, гетероциклоалкілу, необов'язково заміщеного арилом або гетероарилом або

оксо або алкілом, необов'язково заміщеним гідроксилем, циклоалкілом, необов'язково заміщеним гідроксилем, гетероарилу, необов'язково заміщеного одним або більше з галогену або алкокси або алкілу або тригалогеналкілу, галогеналкілу, гідроксиалкілу, карбокси, алкокси, арилокси, алкоксикарбонілу, амінокарбонілу, алкіламінокарбонілу і діалкіламінокарбонілу.

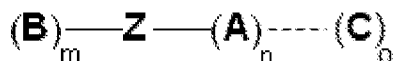
- 5 У деяких переважних варіантах реалізації винаходу лінкер Z являє собою C₁₋₁₀ алкільну групу, що може бути незаміщеною або містити один або більше замісників оксо, гідроксил, карбоксил, амідно або аміно. Переважно, лінкер Z являє собою C₁₋₄ алкільну групу. Алкільна група може бути нерозгалуженою або розгалуженою. Крім того, алкільна група може перериватися один або більше разів гетероатомом, вибраним з оксигену, сульфуру і нітрогену.
- 10 Прикладом таких дикарбоксильних кислот, що містять проміжний гетероатом, є тіодипропіонова кислота. В інших варіантах реалізації винаходу алкільні групи можуть містити один або більше подвійних або потрійних зв'язків.

У деяких варіантах реалізації винаходу активний агент Формули I має одну з наступних структур:



15 або є простою сіллю вказаних структур.

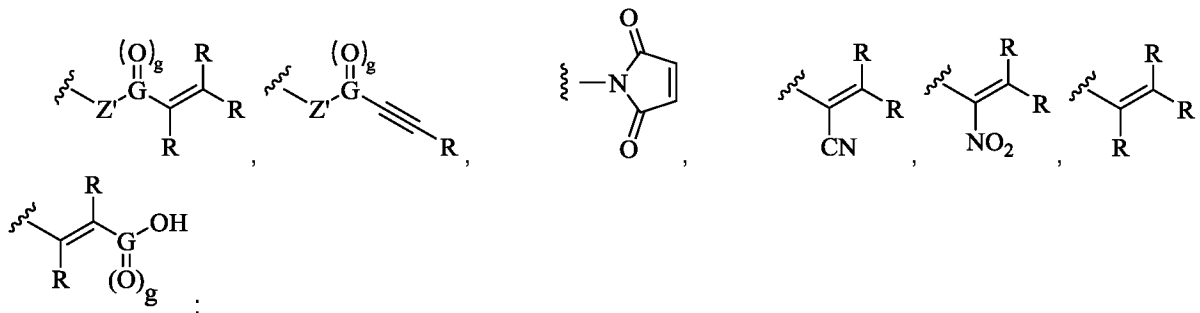
У деяких інших варіантах реалізації винаходу активний агент може мати наступну Формулу II:



20 Формула II

де Z являє собою лінкер або відсутній, кожне з m і n дорівнює цілому числу, незалежно вибраному з 0-6, за умови, що m+n дорівнює щонайменше 2, B являє собою функціональну групу, здатну до утворення ковалентного зв'язку з нуклеофілом, таким як, але не обмежуючись цим, тіольна або амінна група, A являє собою функціональну групу, що іонізується, як визначено вище, і C містить іонну групу та функціональну групу, яка також здатна утворювати ковалентний зв'язок з нуклеофілом, таким як, але не обмежуючись цим, тіольна або амінна група, заряд якої є протилежним заряду групи A, що іонізується. Група C сполучена іонним зв'язком (позначений пунктирною лінією) із групою A. В іонній групі C, o дорівнює цілому значенню, незалежно вибраному із 0-6, таким чином, що сума зарядів групи C і групи A, що іонізується, дорівнює нулю. У деяких варіантах реалізації винаходу група A, що іонізується, може бути незалежно вибрана з групи, що складається із: -COOH, -SO₃H, -PO₃H₂ і -N(R¹)₂; де R¹ незалежно вибраний з групи, що складається із гідрогену, алкільної, алкенільної, алкінільної, циклоалкільної, арильної, гетероциклоалкільної і гетероарильної груп; причому кожен R¹ незалежно є незаміщеним або заміщеним одним або більше замісниками. В деяких інших варіантах реалізації винаходу група A, що іонізується, може бути іонною групою, такою як -N⁺(R¹)₃. У деяких переважних варіантах реалізації винаходу кожен R¹ незалежно вибраний з метильної, етильної або ізопропільної групи.

35 Приклади активних агентів відповідно до Формули II можуть містити як групу B тіольні реакційноздатні функціональні групи, наприклад, такі, як проілюстровано наступними фрагментами:



45 де R незалежно вибраний з гідрогену, C₁₋₆ алкілу, арилу або функціональної групи, що іонізується; Z" являє собою оксиген (O), NH або відсутній; і G являє собою карбон (C), і g дорівнює 1, або G являє собою сульфур (S), і g дорівнює 2.

Лінкер Z, якщо він присутній, може являти собою або може містити алкільну, алкенільну,

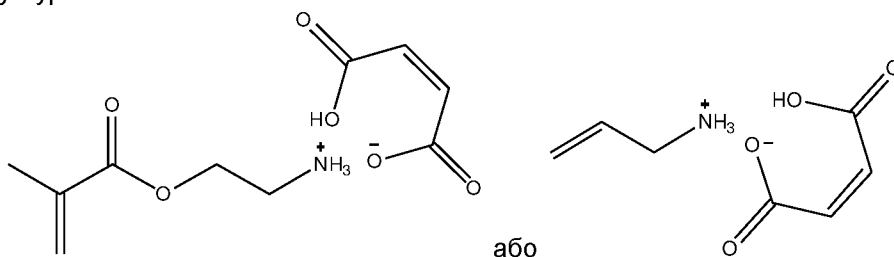
циклоалкілну, циклоалкенільну, арильну, гетероциклоалкілну або гетероарильну групу. Один або декілька атомів карбону в алкілній, алкенільній, циклоалкілній, циклоалкенільній і арильній групах можуть бути замінені гетероатомом, з утворенням, наприклад, етер- або алкіламінівмісного лінкера.

Лінкер Z необов'язково може бути заміщений одним або більше замісниками, які можуть бути однаковими або різними, включаючи гідроген, галоген, ціано, алкокси, алкіл, алкеніл, циклоалкіл, циклоалкеніл, арил, гетероциклоалкіл, гетероарил, амін, гідрокси, оксо, форміл, ацил, карбоксильну кислоту ($-\text{COOH}$), $-\text{C}(\text{O})\text{R}^1$, $-\text{C}(\text{O})\text{OR}^1$, карбоксилат ($-\text{COO}-$), первинні аміді (наприклад, $-\text{CONH}_2$), вторинні аміді (наприклад, $-\text{CONHR}^1$), $-\text{C}(\text{O})\text{NR}^1\text{R}^2$, $-\text{NR}^1\text{R}^2$, $-\text{NR}^1\text{S}(\text{O})_2\text{R}^2$, $-\text{NR}^1\text{C}(\text{O})\text{R}^2$, $-\text{S}(\text{O})_2\text{R}^2$, $-\text{SR}^1$ і $-\text{S}(\text{O})_2\text{NR}^1\text{R}^2$, сульфінільну групу (наприклад, $-\text{SOR}^1$) і сульфонільну групу (наприклад, $-\text{SOOR}^1$); де кожен з R^1 і R^2 незалежно може являти собою гідроген, алкіл, алкеніл, алкініл, циклоалкіл, арил, гетероциклоалкіл і гетероарил; причому кожен з R^1 і R^2 необов'язково і незалежно заміщений одним або більше замісниками, вибраними з групи, що складається із галогену, гідроксилу, оксо, ціано, нітро, аміно, алкіламіно, діалкіламіно, алкілу, необов'язково заміщеного одним або більше з галогену або алкокси або арилокси, арилу, необов'язково заміщеного одним або більше з галогену або алкокси або алкілу або тригалогеналкілу, гетероциклоалкілу, необов'язково заміщеного арилом або гетероарилом або оксо або алкілом, необов'язково заміщеним гідроксилом, циклоалкілом, необов'язково заміщеним гідроксилом, гетероарилу, необов'язково заміщеного одним або більше з галогену або алкокси або алкілу або тригалогеналкілу, галогеналкілу, гідроксиалкілу, карбокси, алкокси, арилокси, алкоксикарбонілу, амінокарбонілу, алкіламінокарбонілу і діалкіламінокарбонілу.

У деяких переважних варіантах реалізації винаходу лінкер Z являє собою C_{1-10} алкілну групу, яка може бути незаміщеною або містити один або більше замісників оксо, гідроксил, карбоксил, амідно або аміно. Переважно, лінкер Z являє собою C_{1-4} алкілну групу. Алкільна група може бути нерозгалуженою або розгалуженою. Крім того, алкільна група може перериватися один або більше разів гетероатомом, вибраним з оксигену, сульфору і нітрогену. Прикладом таких дикарбоксильних кислот, що містять проміжний гетероатом, є тіодипропіонова кислота. В інших варіантах реалізації винаходу алкільні групи можуть містити один або більше подвійних або потрійних зв'язків.

Група C являє собою іонну групу, яка сполучена іонним зв'язком із групою A, що іонізується, і містить щонайменше один реакційно здатний тіол, вибраний з акцептора Міхаеля, сукцинімідилвмісної групи, малеїмідовмісної групи, азлактону, похідного бензоксазину, вінілсульфону, вінілсульфоксими́ну, вінілсульфонату, вінілфосфонату, бензоксазину, ізоціанату, епоксиду, електрофільного фрагмента, що містить групу, яка уходить, електрофільного акцептора тіолу, акрилової або акрилатної групи, метакрилової або метакрилатної групи, стиролової групи, акриламідної групи, метакриламідної групи, малеатної групи, фумаратної групи, ітаконатної групи, групи вінілового естеру, групи алілового етеру, групи алілового естеру, групи вінілового естеру, сульфонатної групи, фосфонатної групи, сульфоксидної групи, сульфонамідної групи, сульфінімідної групи, сульфінамідної групи, сульфонімідатної групи або сульфонідамідної групи.

У деяких варіантах реалізації винаходу активний агент Формули II має одну з наступних структур:



б. Допоміжні речовини

Препарати звичайно містять одну або більше косметично прийнятних допоміжних речовин. Косметично прийнятні допоміжні речовини включають, але не обмежуючись цим, консерванти, антиоксиданти, хелатні агенти, сонцезахисні агенти, вітаміни, фарбники, фарбувальні агенти для волосся, білки, амінокислоти, природні екстракти, такі як рослинні екстракти, зволожувачі, віддушки, ароматизатори, рідкі масла, пом'якшувальні агенти, змашувальні агенти, тверді масла, пенетранти, загусники, модифікатори в'язкості, полімери, смоли, фіксажі для волосся, плівкоутворюючі агенти, поверхнево-активні речовини, детергенти, емульгатори, замутнювачі, леткі речовини, пропеленти, рідкі основи, носії, солі, агенти для корекції рН (наприклад, цитринову кислоту), нейтралізуючі агенти, буферні речовини, агенти для кондиціонування

волосся, антистатичні агенти, агенти проти завитків, агенти проти лупи, абсорбенти і їх комбінації.

Препарати звичайно містять щонайменше дві косметично прийнятні допоміжні речовини. У деяких формах, препарати містять активний агент, воду і необов'язково консервант та/або ароматизатор.

Препарат для лікування волосся може мати будь-яку придатну фізичну форму. Придатні форми включають, але не обмежуючись цим, рідини з низькою або помірною в'язкістю, лосьйони, молочко, муси, спреї, гелі, креми, шампуні, кондиціонери і т.п. Придатні допоміжні речовини, такі як наведені вище, вводять або виключають із препарату для догляду за волоссям, в залежності від форми препарату (наприклад, спреї для волосся, крем, кондиціонер або шампунь).

Фармацевтична допоміжна речовина звичайно присутня в кількості, що варіює від близько 10 %, мас. до близько 99,99 %, мас. у препараті, переважно від близько 40 %, мас. до близько 99 %, мас., більш переважно, від близько 80 %, мас. до близько 99 %, мас.

i. Поверхнево-активні речовини

Поверхнево-активні агенти є поверхнево-активними речовинами, здатними зменшувати поверхневий натяг води і дозволяти препарату для волосся проникати крізь або на шкіру або волосся. Крім того, поверхнево-активні речовини включають миючі засоби і мило. Поверхнево-активні речовини можуть бути амфотерними, аніонними або катіонними. Придатні поверхнево-активні речовини, які можна застосовувати у препараті, включають, але не обмежуючись цим, 3-амінопропансульфонову кислоту, мигдалевий амід, мигдалевий амідпропіл бетаїн, мигдалевий амідпропіламіну оксид, алюміній гідрогенізований глутамат жиру, алюміній ланолят, аміноетилсульфат, амінопропіллаурилглутамін, амоній C₁₂₋₁₅ алкілсульфат, амоній C₁₂₋₁₅ паретсульфат, амоній C₁₂₋₁₆ алкілсульфат, амоній C₉₋₁₀ перфлуоралкілсульфонат, амоній каприлетсульфат, амоній каприлет-3 сульфат, амоній моногліцерилсульфат, амоній сульфат, амоній ізотіанат, амоній кокоїлсаркозинат, амоній куменсульфонат, амоній диметикон кополіолсульфат, амоній додецилбензенсульфонат, амоній ізостеарат, амоній лауретсульфат, амоній лаурет-12 сульфат, амоній лаурет-5 сульфат, амоній лаурет-6 карбоксилат, амоній лаурет-7 сульфат, амоній лаурет-8 карбоксилат, амоній лаурет-9 сульфат, амоній лауроїлсаркозинат, амоній лаурилсульфат, амоній лаурилсульфосукцинат, амоній міретсульфат, амоній міристилсульфат, амоній ноноксинол-30 сульфат, амоній ноноксинол-4 сульфат, амоній олеат, амоній пальмоядерний сульфат, амоній поліакрилат, амоній стеарат, амоній талат, амоній ксиленсульфонат, амоній ксиленсульфонат, амп-ізостеароїл желатин/кератин амінокислота/лізин гідроксипропілтримоніум хлорид, амп-ізостеароїл гідролізований колаген, ПЕГ-6 естери масла абрикосових кісточок, абрикосовий амід, абрикосовий амідпропілбетаїн, арахідет-20, авокадамід, авокадамідопропілбетаїн, бабасуамід, бабасуамідпропілбетаїн, бегеналконію хлорид, бегенамід, бегенамід, бегенамідпропілбетаїн, бегенаміну оксид, натрій лауретсульфат, натрій лаурилсульфат, поліоксиетер лаурилового спирту або цетеарет-20 або їх комбінації.

Придатні аніонні поверхнево-активні речовини включають, але не обмежуючись цим, такі речовини, що містять карбоксилатні, сульфонатні і сульфатні іони. Приклади аніонних поверхнево-активних речовин включають натрієві, калієві, амонієві солі довголанцюгових алкілсульфонатів і алкіларилсульфонатів, такі як натрій додецилбензенсульфонат; діалкілнатрій сульфосукцинати, такі як натрій додецилбензенсульфонат; діалкілнатрій сульфосукцинати, такі як натрій біс-(2-етилтіоксил)-сульфосукцинат; і алкілсульфати, такі як натрій лаурилсульфат. Катіонні поверхнево-активні речовини включають, але не обмежуючись цим, четвертинні сполуки амонію, такі як бензалконій хлорид, бензалконій хлорид, цетримоній бромід, стеарилдиметилбензиламоній хлорид, поліоксиетилен і кокосовий амін. Приклади неіонних поверхнево-активних речовин включають етиленгліколь моностеарат, пропіленгліколь міристат, гліцерил моностеарат, гліцерил стеарат, полігліцерил-4-олеат, продукт ацилування сорбітану, продукт ацилування сахарози, ПЕГ-150 лаурат, ПЕГ-400 монолаурат, поліоксиетилен монолаурат, полісорбати, поліоксиетилен октилфеніловий етер, цетиловий етер ПЕГ-1000, поліоксиетилентридециловий етер, поліпропіленглікольбутиловий етер, Полоксамер® 401, стеароїл моноізопропаноламід і поліоксиетилен гідрогенізований амід жиру. Приклади амфотерних поверхнево-активних агентів включають натрій N-додецил-бета.-аланін, натрій N-лаурил-β-імінодипропіонат, міристоамфоацетат, лаурилбетаїн і лаурилсульфобетаїн.

Більш ніж одна поверхнево-активна речовина може входити до складу препарату.

Поверхнево-активні речовини необов'язково входять до складу в кількості, що варіює від близько 0,1 % до близько 15 %, мас. у препараті, переважно від близько 1 % до близько 10 %, мас. у препараті.

ii. Пом'якшувальні агенти

Пом'якшувальний агент позначає матеріал, що захищає від вологи або подразнення, пом'якшує, заспокоює, вкриває, змащує, зволожує, захищає та/або дезинфікує шкіру. Придатні пом'якшувальні агенти для застосування у препаратах включають, але не обмежуючись цим, силіконову сполуку (наприклад, диметикон, циклометикон, диметикон кополіол або суміш циклопентасилоксану і поперечно-зшитого полімеру диметикону/вінілдиметикону, циклопентасилоксан полісилікон), полііоли, такі як сорбіт, гліцерол, пропіленгліколь, етиленгліколь, поліетиленгліколь, каприлгліколь, поліпропіленгліколь, 1,3-бутандіол, гексилгліколь, ізопренгліколь, ксиліт; етилгексилпальмітат; тригліцерид, такий як каприловий/каприновий тригліцерид, і естер жирної кислоти, такий як цетеарил ізононаноат або цетилпальмітат. У конкретному варіанті реалізації винаходу пом'якшувальний агент являє собою диметикон, амідодиметикон, диметиконол, циклопентасилоксан, калій диметикон ПЕГ-7 пантенилфосфат або їх комбінації. До складу препарату може входити більш ніж один пом'якшувальний агент.

Пом'якшувальний агент необов'язково входить до складу в кількості, що варіює від близько 0,5 % до близько 15 %, мас. препарату, переважно від близько 1 % до близько 10 %, мас. препарату.

iii. Емульгатори

Додатково, препарат може містити один або більше емульгаторів. Придатні емульгатори включають, але не обмежуючись цим, кополімери ненасиченого естеру і стиролсульфонатного мономеру, цетеариловий спирт, гліцериловий естер, поліоксиетиленгліколевий етер цетеарилового спирту, стеаринову кислоту, полісорбат-20, цетеарет-20, лецитин, глікольстеарат, полісорбат-60, полісорбат-80 або їх комбінації. До складу препарату може входити більш ніж один емульгатор.

Емульгатор необов'язково входить до складу в кількості, що варіює від приблизно 0,05 % до 15 %, мас. у препараті, переважно від приблизно 0,1 % до 10 %, мас. у препараті.

iv. Консерванти

До складу препарату може входити один або більше консервантів. Придатні консерванти включають, але не обмежуючись цим, гліцеролвмісні сполуки (наприклад, гліцерол або етилгексилгліцерол або феноксиетанол), бензиловий спирт, парабени (метилпарабен, етилпарабен, пропілпарабен, бутилпарабен, ізобутилпарабен і т.п.), натрій бензоат, етилендіамінтетраоцтову кислоту (ЕДТК), калій сорбат та/або екстракт насіння грейпфрута або їх комбінації. До складу препарату може входити більш ніж один консервант. Інші консерванти відомі в косметичній промисловості і включають саліцилову кислоту, ДМДМ гідантоїн, формальдегід, хлорфенізм, триклозан, імідазолідинілсечовину, діазолідинілсечовину, сорбінову кислоту, метилізотіазолінон, натрій дегідроацетат, дегідрооцтову кислоту, кватерній-15, стеаралконат, поліамінопропілбігуанід, бензалконій хлорид, натрій сульфід, натрій саліцилат, цитринову кислоту, масло нім, ефірні олії (різні), молочну кислоту і вітамін Е (токоферол).

Консервант необов'язково входить до складу в кількості, що варіює від близько 0,1 % до близько 5 %, мас. у препараті, переважно від близько 0,3 % до близько 3 %, мас. у препараті. Переважно, препарати не містять парабенів.

v. Кондиціонуючі агенти

До складу препарату може входити один або більше кондиціонуючих агентів. Придатні кондиціонуючі агенти включають, але не обмежуючись цим, агенти на базі силікону (наприклад, силікон кватерній-8), пантенол, гідролізат пшеничного та/або соєвого білка, амінокислоти (наприклад, амінокислоти пшениці), віск рисових висівок, масло насіння оковитої лугової, масло кісточок манго, масло виноградних кісточок, масло насіння жожоба, масло солодкого мигдалю, гідроксиетил бегенамідпропілдимоній хлорид, екстракт листя алое, сік листя алое вера, фітантриол, пантенол, ретиніл пальмітат, бегентримонію метосульфат, циклопентасилоксан, кватерній-91, стеарамідпропілдиметиламін і їх комбінації.

Кондиціонуючий(і) агент(и) необов'язково входить до складу в кількості, що варіює від близько 0,1 % до близько 5 %, мас. у препараті, переважно від близько 0,3 % до близько 3 %, мас. у препараті.

vi. Розбавлювачі

Розбавлювач у даному документі позначає речовину(и), якою розбавляють активний агент. Вода є переважним розбавлювачем. Препарат звичайно містить більше одного відсотка (мас.) води, переважно більш п'яти відсотків (мас.) води, більш переважно, більш 50 %, мас. води, і найбільш переважно більше 80 %, мас. води. Спирти, такі як етиловий спирт та ізопропіловий спирт, можна застосовувати у низьких концентраціях (близько 0,5 %, мас. у препараті), з метою

підсилення проникнення у волосся та/або зменшення запаху.

vii. Агенти для модифікації в'язкості

Препарати можуть містити один або більше агентів для модифікації в'язкості, таких як агенти, що підвищують в'язкість. Класи таких агентів включають, але не обмежуючись цим, в'язкі рідини, такі як поліетиленгліколь, напівсинтетичні полімери, такі як напівсинтетичні похідні целюлози, синтетичні полімери, такі як карбомери, полоксамери і поліетиленіміни (наприклад, PEI-10), природні полімери, такі як камедь, трагакант, альгірати (наприклад, натрій альгірат), карагенан, рослинні камеді, такі як ксантанова камедь, вазелінове масло, віск, сипкі колоїди, такі як бентоніт, колоїдний кремнію діоксид і мікрокристалічна целюлоза, поверхнево-активні агенти, такі як ППГ-2 гідроксиетил коко/ізостеарамід, емульгатори, такі як дистеарет-75 IPDI, і солі, такі як натрій хлорид, а також комбінації наведеного.

viii. Антиоксиданти

Препарат може містити один або більше антиоксидантів. Приклади включають, але не обмежуючись цим, токоферолі, бутильований гідрокситолуол (БГТ), аскорбінову кислоту, екстракт листя камелії китайської, аскорбілпальмітат, магній аскорбілфосфат, каротиноїди, ресвератрол, триетилцитрат, арбутин, койєву кислоту, тетрагексидециласкорбат, супероксиддисмутази, цинк, натрій мета-бісульфіт, лікопен, убіхінон та їх комбінації.

ix. Замутнювачі

Препарат може містити один або більше замутнювачів. Замутнювачі вводять до препаратів, щоб зробити їх непрозорими. Придатні замутнювачі включають, але не обмежуючись цим, дистеаратгліколь і етоксильовані жирні спирти.

c. Форми препаратів

i. Спреї

Препарат може мати форму спрею. Спреї звичайно містять активний агент і косметично прийнятний носій. У деяких варіантах реалізації винаходу носій є водою або сумішшю води і спирту. Препарат у формі спрею необов'язково містить антиоксидант, сонцезахисний агент, вітамін, білок, пептид, рослинний екстракт, зволожувач, масло, пом'якшувальний агент, змашувальний агент, загусник, кондиціонуючий агент для волосся, полімер та/або поверхнево-активну речовину. Переважно, препарат у формі спрею містить консервант. У деяких варіантах реалізації винаходу препарат містить ароматизатор. У деяких варіантах реалізації винаходу препарат містить поверхнево-активну речовину. У деяких варіантах реалізації винаходу препарат містить воду, ароматизатор, консервант і активний агент. У деяких варіантах реалізації винаходу препарат містить воду, ароматизатор, консервант і активний агент. У деяких варіантах реалізації винаходу препарат містить воду, консервант, ароматизатор, активний агент і антистатичний агент. У деяких варіантах реалізації винаходу препарат містить воду, консервант, ароматизатор, активний агент і кондиціонуючий агент для волосся. У деяких варіантах реалізації винаходу препарат містить воду, консервант, ароматизатор, активний агент і поверхнево-активну речовину.

Препарати у формі спрею для волосся можна розпилювати з ємностей, що обладнані аерозольними дозаторами або дозаторами у вигляді пульверизатора. Такі дозатори відомі з рівня техніки і комерційно доступні від різних виробників.

Пропелент

Якщо препарат у формі спрею для волосся розпилюють з герметичної аерозольної ємності, може застосовуватися пропелент для виштовхування препарату з ємності. Придатні пропеленти включають, але не обмежуючись цим, здатний до зріджування газ або галогенований пропелент. Приклади придатних пропелентів включають диметилловий естер і гідрогенкарбонів пропеленти, такі як пропан, н-бутан, ізобутан, ХФВ (хлорфторвуглеводні) і ХФВ-замінюючі пропеленти. Пропеленти можна застосовувати окремо або в суміші.

Кількість пропеленту може варіювати від близько 10 % до близько 60 %, мас. у препараті. Пропелент може бути відокремлений від препарату для відновлення волосся, наприклад, у ємності з двома відділеннями. Інші придатні аерозольні дозатори характеризуються застосуванням в ролі пропеленту стислого повітря, яким дозатор може бути заповнений перед використанням, за допомогою насоса або еквівалентного пристрою. Крім того, звичайні неаерозольні дозатори у формі розпилювача, тобто, пульверизатори можуть застосовуватися для нанесення препарату на волосся.

ii. Кондиціонери

Препарат може мати форму кондиціонера. Кондиціонер звичайно містить активний агент у придатному носії. Додатково, кондиціонер може містити катіонні полімери, одержані з полісахаридів, наприклад, катіонні похідні целюлози, катіонні похідні крохмалю, катіонні похідні гуарової камеді і катіонні похідні камеді ріжкового дерева, синтетичні катіонні полімери, суміші

або комбінації цих агентів. Препарат може містити інші синтетичні або природні полімери або полімери, одержані в результаті біологічних процесів, що є функціоналізованими, якщо це доречно, наприклад, катіонними або нейтральними групами. Такі полімери можуть здійснювати стабілізуючу або підсилюючу дію на препарат та/або кондиціюючий ефект (відкладення на поверхні шкіри або волосся).

Активний агент може входити до складу в будь-якій придатній концентрації. Типові концентрації активного агента в кондиціонері варіюють у діапазоні від невеликих кількостей, приблизно таких як 0,01 %, мас., переважно щонайменше 0,1 %, мас., до більших кількостей, таких як до 50 %, мас. Переважно кондиціонер містить активний агент у концентрації, що варіює від 0,1 %, мас. до 5 %, мас., більш переважно, від 0,1 %, мас. до 3 %, мас. Хоча вищі концентрації активного агента могли б бути присутні у кондиціонері, загалом, у них немає необхідності для досягнення бажаних результатів.

iii. Шампуні

Препарат для відновлення волосся може мати форму шампуню. Шампунь звичайно містить активний агент у придатному носії. Активний агент може входити до складу у будь-якій придатній концентрації. Типові концентрації активного агента в шампуні варіюють від невеликих кількостей, приблизно таких як 0,01 %, мас., переважно щонайменше 0,1 %, мас., до більших кількостей, таких як до 50 %, мас. Переважно шампунь містить активний агент у концентрації, що варіює від 0,1 %, мас. до 5 %, мас., більш переважно від 0,1 %, мас. до 3 %, мас. Хоча вищі концентрації активного агента могли б бути присутні у шампуні, загалом, у них немає необхідності з точки зору досягнення бажаних результатів.

Додатково, шампунь може містити від близько 0,5 % до близько 20 %, мас. поверхнево-активної речовини. Поверхнево-активні речовини, які застосовують в композиціях шампуню, відомі з рівня техніки і розкриті, наприклад, у патенті США № 6706258, виданому Gallagher та ін., і патенті США № 7598213, виданому Geary та ін.

iv. Креми, лосьйони, гелі і поліруючі склади

Препарат для відновлення волосся, шкіри або нігтів може мати форму крему, лосьйону, гелю або поліруючого складу. Крем, лосьйон, гель або поліруючий склад звичайно містить активний агент у придатному носії. Активний агент може входити до складу у будь-якій придатній концентрації. Типові концентрації активного агента в кремі, лосьйоні, гелі або поліруючому складі варіюють від невеликих кількостей, приблизно таких як 0,01 %, мас., переважно щонайменше 0,1 %, мас., до більших кількостей, таких як до 50 %, мас. Переважно крем або лосьйон містить активний агент у концентрації, що варіює від 0,1 %, мас. до 5 %, мас., більш переважно, від 0,1 %, мас. до 3 %, мас. Хоча більш високі концентрації активного агента могли б бути присутні у кремі або лосьйоні, загалом, у них немає необхідності з точки зору досягнення бажаних результатів.

Додатково, препарат, в залежності від застосування, може містити масло, кондиціюючий агент для волосся та/або загусник. Крем, лосьйон, гель або поліруючий засіб може додатково містити ароматизатор, рослинний екстракт та/або поверхнево-активну речовину. Крем, лосьйон, гель або поліруючий засіб може бути упакований в тюбик, тубу, бутель або іншу придатну ємність.

v. Рідкі препарати активного агента

У деяких варіантах реалізації винаходу пропонується рідкий препарат активного агента, який у момент застосування змішують з другим препаратом, таким як препарат для фарбування або мелювання. У таких варіантах реалізації винаходу рідкий препарат активного агента може містити будь-яку придатну концентрацію активного агента у придатному носії, звичайно розбавлювачі, такому як описано вище. Концентрація активного агента є придатною для надання суміші відповідного кінцевого об'єму і забезпечити кінцеву концентрацію активного агента.

Наприклад, рідкий препарат активного агента може містити концентрацію активного агента, що варіює від близько 5 %, мас. до близько 50 %, мас. або більше. У переважному варіанті реалізації винаходу рідкий препарат активного агента містить близько 20 %, мас. активного агента.

Для цілей мелювання, перед застосуванням змішують достатній об'єм рідкого препарату активного агента з достатнім об'ємом препарату для мелювання, з одержанням суміші для мелювання, що містить бажану концентрацію активного агента. Типові концентрації активного агента в суміші для мелювання варіюють від невеликих кількостей, таких як приблизно щонайменше 0,01 %, мас., переважно щонайменше 0,1 %, мас., до більших кількостей, таких як до 50 %, мас. Переважно суміш для мелювання містить активний агент у концентрації, що варіює від 0,1 %, мас. до 5 %, мас., більш переважно, від 0,1 %, мас. до 3 %, мас. Хоча вищі

концентрації активного агента могли б бути присутні в суміші для мелювання, загалом, у них немає необхідності з точки зору досягнення бажаних результатів.

III. Способи застосування

A. Обробка волосся фарбуючими агентами

5 а. Нанесення фарбуючого препарату на волосся

Фарбуючий препарат загалом наносять на волосся індивідуума відповідно до звичайних процедур фарбування волосся, яке відоме фахівцям з рівня техніки. Звичайно, обробка для фарбування волосся включає два доповнюючі один одного процеси: нанесення освітлюючого препарату для освітлення природного пігменту волосся та/або інших штучних пігментів, які присутні у волоссі, і дифузія прекурсорів фарбників у волосся, з подальшими реакціями сполучення, що приводять до утворення в межах волоссяного стрижня хромофорів, що мають занадто великий розмір, щоб дифундувати із волосся. Освітлюючий препарат звичайно містить освітлюючий агент, щоб освітлити волосся і згенерувати вільні тіольні групи. Препарат для фарбування волосся може бути препаратом для мелювання, наприклад, утвореним шляхом змішування порошку освітлюючої речовини і проявника. Складніші кольори можуть включати декілька прекурсорів і декілька агентів сполучення, за участю декількох реакцій.

Прекурсори фарбників можуть містити декілька інгредієнтів, кожен із своєю функцією. Перший інгредієнт звичайно являє собою підлугуючий агент (звичайно аміак та/або заміник аміаку, такий як моноетаноламін [MEA]). Підлугуючий агент виконує цілий ряд функцій в процесі фарбування волосся, включаючи набухання волоссяних волокон, щоб сприяти дифузії прекурсорів фарбника. Прекурсори фарбника, загалом, включають п-діаміни і п-амінофеноли. Прекурсори окиснюються до активних проміжних сполук після того, як вони проникають у стрижень волоса. Далі проміжні сполуки реагують із кольоровими компонентами з утворенням стійких до змивання фарбників. Більш конкретно, проміжні сполуки у присутності окиснювача поєднуються з молекулою іншої проміжної сполуки фарбника, що володіє властивостями окиснювача, з утворенням забарвленої сполуки великого розміру з конденсованими кільцями в межах волоссяного стрижня. Проміжна сполука-прекурсор повинна проникнути у волоссяний стрижень до реакції сполучення, оскільки продукт з конденсованими кільцями має занадто великий розмір, щоб проникнути у волоссяний стрижень. Кольорові компоненти модифікують колір, що утворився при окисненні сполук-прекурсорів. Основна відмінність між частково перманентними і перманентними продуктами полягає у підлугуючому агенті і концентрації пероксиду. У випадку частково перманентних фарбників кутикула не набухає так сильно, що робить проникнення фарбника менш ефективним, в порівнянні із продуктами для перманентного фарбування.

У декількох фарбуючих препаратах застосовується відновник, такий як натрію бісульфат, для руйнування дисульфідних зв'язків у волоссі, що дозволяє глибше проникнення фарбників для волосся у волосся. Конкретно, спосіб включає відновлення деяких із дисульфідних зв'язків, утворених цистином у волоссяних стрижнях, до тіольних груп, із руйнуванням водневих зв'язків. Процес відновлення модифікує хімічні і косметичні характеристики волосся, що є небажаним.

За процесом фарбування волосся може слідувати обробка шампунем і кондиціонером, нейтралізуюче обполіскування або збалансований за кислотністю шампунь, що містить на додаток до катіонних або амфотерних поверхнево-активних речовин, катіон-активні пом'якшувальні агенти і четвертинні полімери. Як альтернатива, за процесом фарбування волосся може слідувати нанесення препаратів активного агента, описаних у даному документі, перед обробкою шампунем та/або кондиціонуванням.

45 b. Нанесення препарату активного агента на волосся

Препарат активного агента можна наносити одночасно із препаратом для фарбування волосся або після нанесення препарату для фарбування волосся. Наприклад, препарат активного агента можна змішувати із засобом для фарбування волосся, і суміш, що містить як активний агент, так і засіб для фарбування волосся, можна наносити на волосся.

Як альтернатива, після фарбування волосся, препарат активного агента або його препарат наносять на волосся. Хоча активний агент звичайно наносять в один день з процедурою фарбування, його можна наносити пізніше, наприклад, в межах 1-2 тижнів після обробки відновником. Звичайно, наносять достатню кількість препарату активного агента (або суміші препарату активного агента і препарату для фарбування волосся), щоб наситити волосся. Активний агент можна наносити на волосся одноразово, або нанесення активного агента можна повторювати один або більше разів. Звичайно, кожного разу наносять достатню кількість препарату активного агента, щоб наситити волосся. Об'єм препарату активного агента, для кожного нанесення на волосся може становити від близько 1 до близько 100 мл на індивідуума, в залежності від довжини і об'єму його волосся. У деяких варіантах реалізації винаходу

нанесення активного агента може повторюватися негайно (наприклад, в межах 10-15 секунд) або приблизно через 1, 5, 7,5, 10, 12,5, 15, 17,5 або 20 хвилин після першого нанесення.

Активний агент можна змивати з волосся і мити голову шампунем негайно після нанесення, наприклад, у межах 10, 15, 25, 30, 45 або 60 секунд або двох, трьох, чотирьох або п'яти хвилин після нанесення. Як альтернатива, активний агент можна змивати з волосся у межах близько 30 хвилин після нанесення, переважно, від близько 5 хвилин до близько 20 хвилин, більш переважно, після закінчення близько 10 хвилин після нанесення активного агента на волосся, в залежності від типу волосся.

Якщо препарат активного агента поєднують із засобом для фарбування волосся і наносять на волосся у вигляді суміші, то суміш залишається на волоссі стільки часу, скільки необхідно для процедури фарбування волосся. Звичайно, суміш наносять приблизно на 10 хвилин. Суміш видаляють з волосся відповідно до стандартних для процедур фарбування волосся способів, наприклад, обполіскування і застосування шампуню, приблизно через 10 хвилин після нанесення суміші.

Препарат активного агента змивають з волосся після його нанесення. Після заключного нанесення активного агента, волосся можна обполіскувати і після цього негайно мити (наприклад, у межах 10-15 секунд після нанесення). Переважно, волосся обполіскують та/або миють після закінчення близько 10 хвилин або пізніше після завершального нанесення активного агента, наприклад, після закінчення від близько 15 хвилин до близько 30 хвилин, необов'язково після закінчення близько 20 хвилин після повторного нанесення активного агента на волосся.

Загалом, активні агенти змивають з волосся індивідууму в день їх нанесення. І навпаки, традиційні засоби для перманентної обробки, у яких застосовується тільки гідрогену пероксид (і відсутній активний агент), загалом, не змивають щонайменше 48 годин після нанесення (миття волосся раніше 48 годин після нанесення традиційних засобів для перманентної обробки може призводити до значного зменшення кількості локонів на волоссі та/або заподіювати шкоди волоссю).

Препарат, описаний у даному документі, покращує якість волосся, наприклад, зовнішній вигляд (наприклад, блиск) і відчуття, а також зменшує ламкість волосся при обробці, такий як фарбування або перманентна завивка.

У деяких варіантах реалізації винаходу ламкість волосся зменшується на 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 або 50 % або більше після обробки активним агентом, у порівнянні з необробленим волоссям того ж індивідуума. Ламкість волосся є істотною проблемою, з якою стикаються в ході фарбування та інших видів обробки.

В. Хімічна обробка волосся відновником

В одному варіанті реалізації винаходу перед обробкою активним агентом, волосся обробляють відновником, застосовуваним для завивки (що також позначається у даному документі як хімічна завивка або перманентна завивка волосся) та/або закручування волосся у спіралі.

а. Нанесення відновника на волосся

Перша стадія завивки або закручування волосся у спіралі являє собою руйнування дисульфідних зв'язків, утворених цистеїном, з метою генерації вільних тиольних фрагментів. Процес руйнування дисульфідних зв'язків, утворених цистеїном, здійснюється за допомогою нанесення відновника. Процес нанесення відновника включає наступні процедури звичайної хімічної завивки або випрямлення волосся, що відомо фахівцям з рівня техніки. Наприклад, при хімічній завивці волосся, волосся спочатку миють і накручують на бігуді для перманентної завивки різних розмірів. Далі на волосся наносять відновник, такий як відновлюючий розчин або лосьйон тіогліколяту. Волосся дають можливість набути форми впродовж указанного періоду часу, а потім розчин тіогліколяту змивають з волосся.

Нанесення гідрогену пероксиду у даному способі є необов'язковим. У деяких способах, наприклад, при обробці раніше хімічно обробленого волосся, гідрогену пероксид, загалом, не застосовується. В інших способах, наприклад, при хімічній завивці інтактного волосся, може бути доданий гідрогену пероксид. У таких варіантах реалізації винаходу гідрогену пероксид звичайно додають після змивання відновника. Далі гідрогену пероксид змивають з волосся перед додаванням активного агента.

б. Нанесення активного агента

Після обробки відновником, один або більше активних агентів або їх препаратів наносять на волосся. Хоча агент звичайно застосовують в день обробки відновником, його можна застосовувати пізніше, наприклад, у межах 1-2 тижнів після обробки відновником.

Звичайно, наносять достатню кількість препарату активного агента, щоб наситити волосся.

Загалом, агент змивають з волосся і миють голову шампунем після досягнення бажаного рівня хвилястості волосся або закручування у спіралі. У деяких варіантах реалізації винаходу активний агент змивають з волосся негайно (наприклад, у межах 10, 15, 25, 30, 45 або 60 секунд після нанесення) після завершального нанесення активного агента. Як альтернатива, волосся можна обполіскувати і мити в межах близько 30 хвилин після нанесення, переважно від близько 5 хвилин до близько 20 хвилин, більш переважно, близько 10 хвилин після завершального нанесення активного агента на волосся, в залежності від типу волосся. Активний агент можна змивати з волосся у межах 10, 15, 25, 30, 45, 60 секунд після нанесення на волосся, і все ще досягати бажаного рівня хвилястості волосся або закручування у спіралі.

Активний агент можна наносити на волосся одноразово, або нанесення агента може повторюватися один або більше разів. Звичайно, кожного разу наносять достатню кількість препарату активного агента, щоб наситити волосся. У деяких варіантах реалізації винаходу об'єм препарату активного агента для кожного нанесення на волосся може становити від близько 1 до близько 10 мл на одиницю бігудів для перманенту. У деяких варіантах реалізації винаходу нанесення активного агента може повторюватися негайно (наприклад, у межах 10-15 секунд) або приблизно через 1, 5, 7,5, 10, 12,5, 15, 17,5 або 20 хвилин після першого нанесення. У деяких варіантах реалізації винаходу друге нанесення здійснюють із проміжком від близько 7 хвилин до близько 10 хвилин після першого нанесення.

Активний агент змивають з волосся після його нанесення. Волосся можна обполіскувати і мити негайно (наприклад, в межах 10-15 секунд після нанесення) при завершальному нанесенні активного агента. Як альтернатива, волосся можна обполіскувати і мити після закінчення близько 10 хвилин або пізніше після завершального нанесення активного агента, наприклад, від близько 15 хвилин до близько 30 хвилин, переважно після закінчення близько 20 хвилин після повторного нанесення активного агента на волосся.

Загалом, активні агенти змивають з волосся індивідуума в день їх нанесення. І навпаки, традиційні засоби для перманентної обробки, у яких застосовується тільки гідрогену пероксид (і відсутній активний агент), загалом, не змивають щонайменше 48 годин після нанесення (миття волосся раніше 48 годин після нанесення традиційних засобів для перманентної обробки може призводити до значного зменшення кількості локонів на волоссі та/або заподіювати шкоди волоссю).

Препарати, описані у даному документі, можна наносити на волосся для покращення якості волосся, наприклад, зовнішнього вигляду (наприклад, блиску) і відчуття, а також зменшення ламкості волосся при подальшій обробці волосся, такий як фарбування.

У деяких варіантах реалізації винаходу ламкість волосся зменшується на 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 або 50 % або більше після нанесення активного агента, в порівнянні з необробленим волоссям того ж індивідуума. Ламкість волосся є істотною проблемою, з якою стикаються в ході фарбування та інших видів обробки.

C. Обробка шкіри або нігтів активним агентом

В одному варіанті реалізації винаходу препарат, що містить один або більше активних агентів, наносять на шкіру або нігті. Нанесення препарату активного агента на шкіру або нігті може сприяти відновленню дисульфідних зв'язків, пошкоджених внаслідок природного зношування і розриву або внаслідок природного старіння.

У деяких варіантах реалізації винаходу препарат активного агента має форму крему або лосьйону, придатну для нанесення на шкіру або нігті. В інших варіантах реалізації винаходу препарат активного агента має форму гелю або поліруючого засобу, придатного для нанесення на нігті. Звичайно, наносять достатню кількість препарату активного агента для обробки пошкодженого кератину у шкірі або нігтях. Препарат активного агента можна наносити на шкіру або нігті одноразово, або нанесення препарату може повторюватися один або більше разів, при необхідності, для досягнення бажаного ефекту у вигляді відновлення пошкодження кератину та/або зміцнення шкіри або нігтів.

IV. Набір

Пропонуються набори для обробки волосся. В одному варіанті реалізації винаходу набір звичайно містить перший препарат для фарбування волосся. Препарати для фарбування волосся звичайно містять відновник, здатний відновлювати дисульфідні зв'язки у волоссі, з метою генерації вільних тиольних груп. Крім того, набір містить другий препарат, що містить ефективну кількість активного агента.

Набір може додатково містити бутель з проявником, рукавички, шампунь, кондиціонер та/або засіб для усунення запаху. Крім того, звичайно надаються інструкції із застосування набору.

Звичайно набір містить більш ніж одну ємність (або більш ніж одне відділення в ємності, що

поставляється), щоб гарантувати, що освітлюючий агент (наприклад, пероксид) або фарбуючий агент зберігаються окремо від активного агента.

а. Перший препарат

Перший препарат в наборі може бути засобом для фарбування. Перший препарат може бути складений у вигляді двох або більше компонентів, які можна змішувати перед нанесенням на волосся. Наприклад, перший препарат може мати форму двох компонентів, таких як прекурсор фарбника і окиснювач. Звичайно, препарат для фарбування волосся містить відновник, здатний відновлювати дисульфідні зв'язки у волоссі з генерацією відновлених вільних тиольних груп. Придатні відновники включають, але не обмежуючись цим, тіогліколеву кислоту, тіомолочну кислоту, дигідроліпоат, тіогліцерол, меркаптопропіонову кислоту, натрій бісульфіт, амоній бісульфід, цинк формальдегід сульфоксилат, натрій формальдегід сульфоксилат, натрій метабісульфіт, калій боргідрид, пегільовані тіоли і гідрохінон. Перший препарат містить достатню кількість відновника, щоб зруйнувати достатню кількість дисульфідних зв'язків для ефективної дифузії фарбуючих інгредієнтів у волосся, що буде зрозуміло фахівцю в даній галузі.

Компоненти першого препарату можуть відрізнятися, в залежності від типу бажаної процедури фарбування волосся (наприклад, для напівперманентного, частково перманентного або перманентного фарбування волосся), текстури волосся, чутливості шкіри клієнта і т.п. Препарати для фарбування волосся для різноманітних процедур фарбування волосся, текстури волосся і чутливості волосся відомі фахівцям з рівня техніки.

б. Препарат активного агента

Другий препарат містить один або більше активних агентів у ефективній кількості. Придатні препарати, що містять активні агенти, обговорювалися вище. Другий препарат може мати будь-яку придатну форму. Придатні форми включають, але не обмежуючись цим, рідини з низькою або помірною в'язкістю, лосьйони, молочко, муси, спреї, гелі, креми, шампуні, кондиціонери і т.п. Другий препарат буде постачатися у придатній ємності, в залежності від форми препарату.

В одному варіанті реалізації винаходу препарат активного агента пропонується у вигляді двох або більше окремих інгредієнтів. Наприклад, активний агент може постачатися у формі сухого порошку в запечатаній упаковці, а допоміжна речовина може постачатися у флаконі або іншій ємності. Може надаватися придатна ємність для змішування активного агента і допоміжної речовини.

У деяких варіантах реалізації винаходу препарат активного агента (або другий препарат) змішують із першим препаратом (або засобом для фарбування волосся), і суміш наносять на волосся.

в. Інші матеріали в наборі

Набір необов'язково містить шампуні і кондиціонери. Придатні шампуні і кондиціонери включають, але не обмежуючись цим, гідратуючий шампунь LiQWd® і гідратуючий кондиціонер LiQWd®.

Крім того, набір може містити засіб для усунення запаху. Засіб для усунення запаху може бути введений до першого або другого препарату або їх суміші. Як альтернатива, засіб для усунення запаху постачається у придатній ємності для застосування перед або після змивання другого препарату з волосся. Деякі придатні засоби для видалення запаху відомі звичайному фахівцю з рівня техніки.

Необхідно розуміти, що розкритий спосіб і препарати не обмежуються конкретно описаною методологією, протоколами і реагентами, оскільки вони можуть варіювати. Крім того, необхідно розуміти, що термінологія, використовувана у даному документі, використовується тільки з метою опису конкретних варіантів реалізації винаходу і не обмежує об'єму даного винаходу, який буде обмежуватися тільки доданою формулою винаходу.

ПРИКЛАДИ

Приклад 1: Утримування кольору і текстура пофарбованого волосся, обробленого препаратом активного агента.

Загальний опис

Три зразки волосся були одержані від суб'єкта-людини і розрізані на пасма шириною 1/2 дюйми.

Препарат для фарбування: Препарат для перманентного фарбування волосся був одержаний від сервісу перманентного фарбування волосся L'Oreal® (фарбник для перманентного фарбування L'Oreal® Majirel #10 з об'ємом перексиду 20).

Препарат активного агента: Застосовували малеїнову кислоту, з концентрацією 200 мг у 10 г загального розчину (вода).

Способи

Зразки волосся мили освітлюючим шампунем і сушили рушником. Потім зразки фарбували за допомогою сервісу для перманентного фарбування волосся L'Oreal®, який залишали на зразках волосся приблизно на 35-40 хвилин.

Перший оброблений зразок ("контроль") волосся, обробленого процедурою фарбування, надалі обполіскували і п'ять разів мили гідратуючим шампунем і кондиціонером Liqwd® перед фотографуванням.

Препарат активного агента наносили на другий і третій зразки обробленого процедурою фарбування волосся за допомогою флакону з пульверизатором і втирали пальцями. Препарат активного агента залишали на другому зразку волосся приблизно на 1 хвилину і на третьому зразку приблизно на 10 хвилин. Далі зразки волосся обполіскували, а потім п'ять разів мили гідратуючим шампунем і кондиціонером Liqwd® перед фотографуванням.

Результати:

Зразки волосся, оброблені препаратом активного агента, продемонстрували краще утримування фарбника, більше блиску і менше завитків, ніж контрольні. Зразки волосся, обробленого препаратом активного агента, були гладшими на дотик, що поєднувалося з меншою кількістю завитків і додатковим блиском, надаючи більш здорового загального вигляду у порівнянні з контролем.

Приклад 2: Порівняння утримування фарбника у волоссі, обробленому традиційною хімічною завивкою, і волоссі, обробленому хімічною завивкою із застосуванням препаратів активних агентів.

Спосіб

Пасмо зразка волосся шириною 1/2 дюйма, одержаного від суб'єкта-людини, мили освітлюючим шампунем і сушили рушником. Амоній тіогліколят або дитіотрейтол декілька разів механічно продавлювали крізь волосся за допомогою широкого і тонкого частого гребеня, після чого залишали на волоссі на період від 10 хвилин до 1 години. Потім волосся обполіскували водою протягом від 30 секунд до 1 хвилини, і далі сушили рушником.

Далі наносили препарат активного агента, описаний у Прикладі 1 (малеїнова кислота у воді) за допомогою аплікатора із голчатою носовою частиною, просочуючи волосся, і залишали на 7,5 хвилин. Дану стадію повторювали із загальною тривалістю 15 хвилин. Потім волосся обполіскували протягом 1-2 хвилин, мили шампунем, і далі кондиціювали салонним шампунем і кондиціонером різних торговельних марок, включаючи гідратуючий шампунь і кондиціонер LiQWd®.

Другий зразок волосся випрямляли, як викладено вище, але замість препарату активного агента застосовували гідрогену пероксид. Зразки волосся повторно мили і кондиціювали.

Порівняння кольору волосся:

Після того, як зразки волосся мили п'ять разів із застосуванням як гідратуючого шампуню LiQWd®, так і гідратуючого кондиціонера LiQWd®, зразки вивчали щодо утримування кольору.

Результати

Зразок волосся, оброблений препаратом активного агента, продемонстрував колір, ближчий за інтенсивністю до зразка волосся перед першим миттям, у порівнянні з волоссям, обробленим гідрогену пероксидом.

Приклад 3: Порівняння волосся, обробленого препаратом для мелювання, який наносили одночасно з препаратом активного агента, з волоссям, обробленим тільки препаратом для мелювання

Препарат активного агента у Прикладі 1 містив малеїнову кислоту в концентраціях 2,0 г у 10 г загального розчину (вода).

Тестували два пасма волосся людини. Зразок був одержаний з однієї голови, шириною 1 дюйм, і розділений навпіл. Колір був помірно коричневим, причому зразок був попередньо забарвлений невідомим професійним фарбником для волосся.

Пасмо 1, шириною 1/2 дюйма і завдовжки 8 дюймів, освітлювали традиційними освітлюючими інгредієнтами, змішаними із препаратом активного агента. 1 унцію проявника Joico Verocolor Veroxide об'єм 20 змішували з 1 унцією порошку освітлюючої речовини Joico Verolight з одержанням препарату для мелювання. Далі 9 мл препарату активного агента додавали до препарату для мелювання, щоб одержати суміш.

Суміш наносили на Пасмо волосся 1 за допомогою щіткового аплікатора, оскільки волосся лежало на алюмінієвій фользі. Далі фольгу обертали навколо пасма і давали можливість процесу відбуватися протягом 35 хвилин. Пасмо обполіскували і одноразово мили шампунем.

Пасмо 2, контроль, шириною 1/2 дюйма і завдовжки 8 дюймів, освітлювали традиційними освітлюючими інгредієнтами за відсутності препарату активного агента. 1 унцію проявника Joico Verocolor Veroxide об'єм 20 змішували з 1 унцією порошку освітлюючої речовини Joico Verolight

з одержанням освітлюючого препарату кремової консистенції.

Освітлюючий препарат наносили на Пасмо волосся 2 за допомогою щіткового аплікатора, оскільки волосся лежало на алюмінієвій фользі. Далі фольгу обертали навколо пасма і давали можливість процесу відбуватися протягом 35 хвилин. Пасмо обполіскували і одноразово мили шампунем.

Результати

Спостерігалася очевидна відмінність у якостях волосся між Пасмом 1 і Пасмом 2. Пасмо волосся 1 було м'якшим, менш кучерявим, очевидно гідратованим, з більш вираженим блиском, ніж контрольне Пасмо 2.

Обидва пасма мили і кондиціонували ще 5 разів, спостерігаючи такі ж очевидні переваги Пасма 1 (обробленого сумішшю освітлюючого препарату і препарату активного агента), в порівнянні з контрольним Пасмом 2 (обробленим тільки освітлюючим препаратом).

Приклад 4: Порівняння волосся, обробленого освітлюючим препаратом, який наносили одночасно із препаратом активного агента, і волосся, обробленого тільки освітлюючим препаратом

Загальний опис

Два зразки волосся були одержані від суб'єкта-людини і розрізані на пасма шириною 1/2 дюйма.

Способи

(1) 0,5 унції освітлюючого порошку (Clairol Professional, основний білий) і 0,5 унції кондиціонуючого проявника у формі крему (Redken, морозний блондин) поєднували з одержанням освітлюючої суміші. 3,5 г 2-(метакрилоїлокси)етан-1-амінію (Z)-3-карбоксилату (12 %, мас. у воді) додавали до освітлюючої суміші і ретельно перемішували щіткою.

(2) Готову освітлюючу суміш наносили на пасма волосся щіткою, щоб повністю вкрити волоссяні стрижні. Вкрите сумішшю волосся загортали в алюмінієвий папір і залишали за кімнатних умов на дві години.

(3) Після двохгодинного періоду освітлювання, пасма волосся мили шампунем, після чого волосся дозволяли висохнути у повітрі.

Результати

Спостерігалася очевидна відмінність у якостях волосся між Пасмом 1 і Пасмом 2. Пасмо волосся 1 продемонструвало відсутність видимої ламкості, було приємнішим на дотик і виглядало здоровим, тоді як контрольне (оброблене тільки освітлюючим препаратом) продемонструвало деяку ламкість, було грубим на дотик, обшарпаним і виглядало хворим.

Приклад 5: Порівняння волосся, обробленого освітлюючим препаратом, який наносили одночасно із препаратом активного агента, і волосся, обробленого тільки освітлюючим препаратом

Загальний опис

Два зразки волосся були одержані від суб'єкта-людини і розрізані на пасма шириною 1/2 дюйма.

Способи

(1) 0,5 унції освітлюючого порошку (Clairol Professional, основний білий) і 0,5 унції кондиціонуючого проявника у формі крему (Redken, морозний блондин) поєднували з одержанням освітлюючої суміші. 3,5 г проп-2-ен-1-амінію (Z)-3-карбоксиакрилату (10 %, мас. у воді) додавали до освітлюючої суміші і ретельно перемішували щіткою.

(2) Готову освітлюючу суміш наносили на пасма волосся щіткою, щоб повністю вкрити волоссяні стрижні. Вкрите сумішшю волосся загортали в алюмінієвий папір і залишали за кімнатних умов на дві години.

(3) Після двохгодинного періоду освітлювання, пасма волосся мили шампунем, після чого волосся дозволяли висохнути у повітрі.

Результати

Спостерігалася очевидна відмінність у якостях волосся між Пасмом 1 і Пасмом 2. Пасмо волосся 1 продемонструвало відсутність видимої ламкості, було приємнішим на дотик і виглядало здоровим, тоді як контрольне (оброблене тільки освітлюючим препаратом) продемонструвало деяку ламкість, було грубим на дотик, обшарпаним і виглядало хворим.

Приклад 6: Порівняння традиційної хімічної завивки проти хімічної завивки із застосуванням малеїнової кислоти

Загальний опис

Зразки волосся були одержані від суб'єкта-людини і розрізані на пасма шириною 1/2 дюйма.

Відновники: Амоній тіогліколят (АТГ) був одержаний із набору для перманентної завивки виробництва Zotos. Крім того, як відновник застосовували 300 мг дитіотрейтолу у 10 г розчину.

Препарат активного агента: Застосовували малеїнову кислоту в концентрації 200 мг у 10 г загального розчину (вода).

Способи

Спосіб хімічної завивки волосся із застосуванням активного агента

5 Волосся мили освітлюючим шампунем, сушили рушником, а потім накручували на бігуді для перманентної завивки. Далі амоній тіогліколят або дитіотрейтол наносили на волосся і залишали на волоссі на період від 10 хвилин до 1 години. Після цього волосся обполіскували протягом від 30 секунд до 1 хвилини, а потім насухо сушили рушником.

10 Препарат активного агента наносили на волосся за допомогою аплікатора з голчатою носовою частиною, просочуючи волосся. Препарат активного агента залишали на волоссі приблизно на 7,5 хвилин. Далі волосся повторно зрошували препаратом активного агента і залишали ще на 7,5 хвилин, всього 15 хвилин. Після цього волосся обполіскували водою протягом близько 1-2 хвилин і знімали з бігудів для перманентної завивки. Після зняття волосся з бігудів для перманентної завивки, волосся мили шампунем і кондиціонували салонним шампунем і кондиціонером різних торговельних марок, включаючи гідратуючий шампунь і кондиціонер LiQWd®. Стадії миття і сушки повторювали 40 разів.

Другу частину волосся обробляли хімічною завивкою, як викладено вище, за винятком того, що застосовували гідрогену пероксид замість препарату активного агента.

Результати

20 Обидва варіанти хімічної завивки (застосування препарату активного агента або гідрогену пероксиду) продемонстрували тільки невелике зменшення загальної кількості локонів після 40 циклів миття і сушки тим же шампунем і кондиціонером. Однак, зовнішній вигляд і текстура локонів, одержаних із застосуванням препарату активного агента продемонстрували більше блиску і менше завитків, у порівнянні з хімічною завивкою із застосуванням гідрогену пероксиду.

25 Приклад 7: Порівняння ламкості волосся внаслідок повторного нанесення традиційного засобу для хімічної завивки і препарату активного агента.

Способи

30 Були одержані два зразки волосся. Обидва зразки обробляли дитіотрейтолом або амоній тіогліколятом, як описано у Прикладі 4. Один із зразків волосся далі обробляли препаратом активного агента (малеїнова кислота у воді), тоді як інший нейтралізували гідрогену пероксидом. Процес завершувався того ж дня для волосся, обробленого препаратом активного агента. Процес завершувався за три дні у випадку гідрогену пероксиду (традиційна хімічна завивка).

Процедуру повторювали тричі для кожного зразка волосся протягом періоду часів 48 годин.

Результати

35 При візуальному огляді, другий зразок волосся, оброблений препаратом активного агента, продемонстрував незначні або відсутність ознак ламкості. Однак, перший зразок волосся, оброблений гідрогену пероксидом, продемонстрував значну ламкість.

40 Приклад 8: Порівняння ступеня пошкодження волосся, попередньо випрямленого японським випрямлювачем

Способи

45 Були одержані два зразки волосся, перший з яких раніше був випрямлений японським випрямлювачем (Yuko), а другий раніше випрямляли не лужним випрямлювачем (African Pride Miracle Deep Conditioning). Зразки обробляли, як описано у Прикладах 4 і 5, із застосуванням препарату активного агента (малеїнова кислота у воді).

Був одержаний інший зразок волосся, який раніше випрямляли не лужним випрямлювачем (African Pride Miracle Deep Conditioning). Зразок обробляли традиційним засобом для хімічного випрямлення волосся (Zotos).

Результати

50 Зразки волосся, оброблені препаратом активного агента, не продемонстрували видимого пошкодження. Однак, зразок, оброблений традиційним засобом, продемонстрував значну ламкість, навіть в ході нанесення.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

55

1. Спосіб зменшення або попередження пошкодження волосся під час освітлювання, який включає:

(а) нанесення на волосся першого препарату, що містить порошок освітлюючої речовини та проявник; і

- (b) нанесення на волосся другого препарату, що містить активний агент, причому активний агент являє собою малеїнову кислоту, при цьому стадію (a) виконують одночасно із стадією (b), де активний агент зменшує або попереджає пошкодження волосся в зв'язку з обробленням для забезпечення освітлення волосся; і
- 5 де перший препарат та другий препарат є змішаними для утворення суміші під час застосування та перед застосуванням і активний агент присутній в кількості, що варіює від 0,1 мас. % до 5 мас. % суміші.
- 10 2. Спосіб за п. 1, який додатково включає до виконання стадії (a) змішування порошку освітлюючої речовини та проявника для отримання першого препарату.
3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що другий препарат додатково містить одну або більше косметично прийнятних допоміжних речовин, вибраних з групи, що складається із води, поверхнево-активних речовин, вітамінів, природних екстрактів, консервантів, хелатних агентів, антиоксидантів, білків, амінокислот, зволожуючих агентів, ароматизаторів, пом'якшуючих агентів, пенетрантів, загусників, модифікаторів в'язкості, фіксажів для волосся, плівкоутворюючих агентів, емульгаторів, замутнювачів, пропелентів, рідких основ, носіїв, солей, агентів для корекції pH, нейтралізуючих агентів, буферів, кондиціонуючих агентів для волосся, антистатичних агентів, агентів проти завитків, агентів проти лупи і їхніх комбінацій.
- 15 4. Спосіб за будь-яким із пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що активний агент присутній у другому препараті в кількості, що варіює від 1 % мас. до 25 % мас.
- 20 5. Спосіб за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що активний агент присутній у другому препараті в кількості, що варіює від 1 % мас. до 15 % мас.
6. Спосіб за будь-яким із пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що активний агент присутній у другому препараті в кількості, що варіює від 1 % мас. до 10 % мас.
- 25 7. Спосіб за будь-яким із пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що активний агент присутній у другому препараті в кількості, що варіює від 1 % мас. до 3 % мас.
8. Спосіб за будь-яким із пп. 1-7, який **відрізняється** тим, що другий препарат має форму рідини, гелю, крему або лосьйону.
9. Спосіб за будь-яким із пп. 1-8, який **відрізняється** тим, що стадію (b) повторюють один або
- 30 більше разів.
10. Спосіб за будь-яким із пп. 1-9, який **відрізняється** тим, що за ним додатково: (c) обполіскують та миють голову шампунем, причому стадію (c) виконують після стадії (a) і (b).
11. Спосіб за будь-яким із пп. 1-10, який **відрізняється** тим, що перший препарат і другий препарат змішують для утворення суміші під час використання і перед нанесенням.
- 35 12. Спосіб за п. 11, який **відрізняється** тим, що активний агент присутній в суміші в кількості, що варіює від 0,1 % мас. до 3 % мас.
13. Спосіб за будь-яким з пп. 1-12, який **відрізняється** тим, що другий препарат, що застосовується на стадії (b), має pH 3-8.
14. Застосування активного агента, який являє собою малеїнову кислоту одночасно з освітлюючим препаратом, де активний агент зменшує або попереджає пошкодження волосся в зв'язку з обробленням для забезпечення освітлення волосся; і де освітлюючий препарат містить в собі порошок освітлюючої речовини та проявник.
- 40 15. Застосування за п. 14, де волосся являє собою волосся людини.
16. Застосування за п. 15, де активний агент присутній в кількості, що варіює від 0,1 мас. % до 5 мас. % комбінації освітлюючого препарату з активним агентом.
- 45 17. Застосування за п. 16, де активний агент присутній в кількості, що варіює від 0,1 мас. % до 3 мас. % комбінації освітлюючого препарату з активним агентом.
18. Застосування за будь-яким з пп. 14-17, де активний агент присутній в препараті.
19. Застосування за п. 18, де препарат являє собою водний препарат.
- 50 20. Застосування за будь-яким з пп. 18-19, де препарат додатково містить одну або більше косметично прийнятних допоміжних речовин, вибраних з групи, що складається із води, поверхнево-активних речовин, вітамінів, природних екстрактів, консервантів, хелатних агентів, антиоксидантів, білків, амінокислот, зволожуючих агентів, ароматизаторів, пом'якшуючих агентів, пенетрантів, загусників, модифікаторів в'язкості, фіксажів для волосся, плівкоутворюючих агентів, емульгаторів, замутнювачів, пропелентів, рідких основ, носіїв, солей, агентів для корекції pH, нейтралізуючих агентів, буферів, кондиціонуючих агентів для волосся, антистатичних агентів, агентів проти завитків, агентів проти лупи і їхніх комбінацій.
- 55 21. Застосування за будь-яким з пп. 18-20, де активний агент присутній в кількості, що варіює від 1 мас. % до 25 мас. % препарату.

22. Застосування за п. 21, де активний агент присутній в кількості, що варіює від 1 мас. % до 15 мас. % препарату.
23. Застосування за п. 21, де активний агент присутній в кількості, що варіює від 1 мас. % до 10 мас. % препарату.
- 5 24. Застосування за п. 21, де активний агент присутній в кількості, що варіює від 1 мас. % до 3 мас. % препарату.
25. Застосування за п. 18, де препарат має форму рідини, гелю, крему або лосьйону.
26. Застосування за будь-яким з пп. 18-25, де препарат має рН 3-8.

Комп'ютерна верстка О. Рябко

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601