



УКРАЇНА

(19) UA (11) 85017 (13) C2

(51) МПК (2006)

C08G 77/00

A61K 8/58 (2007.01)

D06M 15/00

C11B 9/00

C11D 3/50

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПОЛІСИЛОКСАН, ЯКИЙ ВИДІЛЯЄ ПАХУЧИЙ СПИРТ, ЗАСІБ ДЛЯ ОБРОБКИ ТЕКСТИЛЮ, МИЙНИЙ ЗАСІБ, ОПОЛІСКУВАЧ-АРОМАТИЗАТОР ТА ЗАСІБ ДЛЯ ДОГЛЯДУ ЗА ТІЛОМ АБО ЗАСІБ ОСОБИСТОЇ ГІГІЄНИ

1

2

(21) а200714560

(22) 05.05.2006

(24) 10.12.2008

(86) РСТ/EP2006/062089, 05.05.2006

(31) 60/688,695

(32) 09.06.2005

(33) US

(31) 10 2005 026 796.3

(32) 10.06.2005

(33) DE

(46) 10.12.2008, Бюл.№ 23, 2008 р.

(72) КЬОЛЕ ХАНС-ЮРГЕН, САЛОМОН ТОМАС,  
СМІТ РОНАЛД КОУЛМАН ДЖР.

(73) ДЕГУССАГМБХ

(56) EP 0 982 023 A, 01.03.2000

EP 0 878 497 A, 18.11.1998

DE 197 50 706 A1, 28.05.1998

EP 1 099 689 A, 16.05.2001

(57) 1. Органополісилоксан, здатний виділяти пахучий спирт, який **відрізняється** тим, що він містить принаймні одну функціональну групу Z структури  $-N^+R^1R^2-CH_2-C(O)OY A^-$ , де  $R^1$  і  $R^2$  незалежно один від одного вибрані із групи, яка включає  $C_1$ - $C_{30}$ алкіл і гідроксietил, Y означає залишок пахучого спирту  $Y-OH$ , а  $A^-$  означає аніон фізіологічно сумісної кислоти НА.

2. Органополісилоксан за п. 1, який **відрізняється** тим, що він має структуру формули (I)  
 $R^3R^4R^5Si-O-CH_2-CH_2-Z$ , (I)

де  $R^3$  являє собою зв'язаний через атом кисню полісилоксановий залишок,  
 $R^4$  являє собою  $C_1$ - $C_{30}$ алкілну групу або феніл,  
 $R^5$  має ті ж значення, що й  $R^3$  або  $R^4$ , а Z має зазначені в п. 1 значення.

3. Органополісилоксан за п. 1, який **відрізняється** тим, що він має структуру формули (II)

 $R^6-O-[Si(CH_3)_2-O]_n-R^6$ , (II)

де

n означає число від 3 до 200,

$R^6$  являє собою  $-CH_2-CH_2-N^+(CH_3)_2-CH_2-C(O)OY A^-$ , а

Y і  $A^-$  мають зазначені в п. 1 значення.

4. Органополісилоксан за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що пахучий спирт  $Y-OH$  вибраний із групи, яка включає 4-аліл-2-метоксифенол (евгенол), 3-(2-борнілокси)-2-метил-1-пропанол, 2-трет-бутилциклогексанол, 4-трет-бутилциклогексанол, бензиловий спирт, 1-деканол, 9-децен-1-ол, дигідротерпінєол, 2,4-диметил-4-циклогексен-1-ілметанол, 2,4-диметилциклогексилметанол, 2,6-диметил-2-гептанол, 2,6-диметил-4-гептанол, 3а,4,5,6,7,7а-гексагідро-2,4-диметил-4,7-метано[1H]інден-5-ол, 3,7-диметил-1,6-нонадієн-3-ол, 2,6-диметил-2,7-октадієн-6-ол (ліналоол), цис-3,7-диметил-2,6-октадієн-1-ол (нерол), транс-3,7-диметил-2,6-октадієн-1-ол (гераніол), 3,7-диметил-1,7-октандіол, 3,7-диметил-1-октанол (тетрагідрогераніол), 2,6-диметил-2-октанол (тетрагідромірценол), 3,7-диметил-3-октанол (тетрагідроліналоол), 2,6-диметил-7-октен-2-ол (дигідромірценол), 3,7-диметил-6-октен-1-ол (цитронелол), 2,2-диметил-3-(3-метилфеніл)-1-пропанол, 2,2-диметил-3-феніл-1-пропанол, 2-етокси-4-метоксиметилфенол, 2-етил-4-(2,2,3-триметил-3-циклопентен-1-іл)-2-бутен-1-ол, цис-3-гексен-1-ол, 4-(4-гідрокси-3-метоксифеніл)-2-бутанон, 1-гідрокси-2-(1-метил-1-гідроксietил)-5-метилциклогексан, 3-(гідроксиметил)-2-нонанон, 4-(4-гідрокси-4-метилпентил)-3-циклогексен-1-карбоксальдегід, ізорборнеол, 3-ізокамфілциклогексанол, 2-ізопропеніл-5-метилциклогексанол (ізопулегол), 1-ізопропіл-4-метилциклогекс-3-енол (терпінєнол), 4-ізопропілциклогексанол, 1-(4-ізопропілциклогексил)етанол, 4-ізопропілциклогексилметанол, 2-ізопропіл-5-метилциклогексанол (ментол), 2-ізопропіл-5-метилфенол (тимол), 5-ізопропіл-2-метилфенол (карвакрол), 2-(4-метил-3-циклогексеніл)-2-

(13) C2

(11) 85017

(19) UA

пропанол (терпінеол), 2-(4-метилциклогексил)-2-пропанол (дигідротерпінеол), 4-метоксибензиловий спирт, 2-метокси-4-метилфенол, 3-метокси-5-метилфенол, 1-метокси-4-пропенілбензол (анетол), 2-метокси-4-пропенілфенол (ізоевгенол), 4-метил-3-децен-5-ол, 2-метил-6-метилден-7-октен-2-ол (мірценол), 3-метил-4-феніл-2-бутанол, 2-(2-метилфеніл)етанол, 2-метил-4-феніл-1-пентанол, 3-метил-5-феніл-1-пентанол, 2-метил-1-феніл-2-пропанол, (1-метил-2-(1,2,2-триметилбіцикло[3.1.0]гекс-3-ілметил)циклопропіл)метанол, 3-метил-4-(2,2,6-триметилциклогексен-1-іл)-2-бутанол, 2-метил-4-(2,2,3-триметил-3-циклопентен-1-іл)-2-бутен-1-ол, (3-метил-1-(2,2,3-триметил-3-циклопентеніл)-3-циклогексен-1-іл)метанол, 3-метил-5-(2,2,3-триметил-3-циклопентен-1-іл)-4-пентен-2-ол, 2-метил-2-вініл-5-(1-гідрокси-1-метилетил)тетрагідрофуран, *транс,цис*-2,6-нонадієнол, 1-нонанол, нопол, 1,2,3,4,4а,5,6,7-октагідро-2,5,5-триметил-2-нафтол, 1-октанол, 3,4,5,6,6-пентаметил-2-гептанол, 2-фенілетанол, 2-фенілпропанол, 3-фенілпропанол (гідрокоричний спирт), 3-феніл-2-пропен-1-ол (коричний спирт), 4-(5,5,6-триметилбіцикло[2.2.1]гепт-2-

ил)циклогексан-1-ол, 3,5,5-триметилциклогексанол, 2,4,6-триметил-4-циклогексен-1-ілметанол, 5-(2,2,3-триметил-3-циклопентеніл)-3-метилпентан-2-ол, 3,7,11-триметил-2,6,10-додекатриєн-1-ол (фарнезол), 3,7,11-триметил-1,6,10-додекатриєн-3-ол (неролідол), 3,5,5-триметил-1-гексанол (ізононанол), 1-ундеканол, 10-ундецен-1-ол і ветиверол.  
5. Органополісилоксан за будь-яким з пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що в його водній дисперсії пахучий спирт Y-OH при значенні pH 3 виділяється швидше, ніж при значенні pH 9.  
6. Засіб для обробки текстилю, який містить принаймні один органополісилоксан за будь-яким з пп. 1-5.  
7. Мийний засіб, який містить принаймні одну поверхнево-активну речовину та принаймні один органополісилоксан за будь-яким з пп. 1-5.  
8. Ополіскувач-ароматизатор, який містить принаймні один органополісилоксан за будь-яким з пп. 1-5 у вигляді водної дисперсії.  
9. Засіб для догляду за тілом або засіб особистої гігієни, який містить принаймні один органополісилоксан за будь-яким з пп. 1-5.

Даний винахід стосується органополісилоксанів, з яких у кислих умовах може виділятися пахучий спирт.

У засоби для обробки текстилю та у засоби для догляду за тілом (засоби особистої гігієни) потрібно додавати парфумерні (ароматичні) компоненти, які тривалий час залишаються на текстильних волокнах, відповідно на волосі або на шкірі і протягом тривалого періоду часу виділяють у цих місцях у контрольованих умовах пахучі або запашні речовини. Найбільш доцільно при цьому використовувати парфумерні компоненти, які починають виділяти свої пахучі речовини лише тоді, коли в людини, яка користується засобом для догляду за тілом або одягнена у відповідний предмет одягу, оброблений засобом для обробки текстилю, відбувається потовиділення, у результаті якого тіло людини починає видавати неприємні запахи. Причина виникнення подібних неприємних запахів обумовлена, як правило, бактеріями, що розкладають компоненти поту. Поряд з подібним утворенням сполук, які мають неприємний запах, таке розкладання поту під дією бактерій приводить також до утворення кислих продуктів розкладання поту. Тому існує потреба в парфумерних компонентах для засобів для обробки текстилю та засобів для догляду за тілом, які містять пахучі речовини у зв'язаній формі та які починають виділяти їх лише в кислих умовах, що дозволяє в цих умовах підсилити ароматичний ефект, достатній для маскування неприємних запахів, що виділяються тілом.

З [публікації WO 96/38528] відомі бетаїнові ефіри пахучих спиртів, які можуть застосовуватися в мийних засобах, пом'якшувачах білизни або в чистячих засобах, і залишатися протягом певного проміжку часу на поверхнях, таких як текстильні

волокна. Із цих бетаїнових ефірів у результаті гідролізу виділяється пахучий спирт, виділення якого в кислих умовах відбувається дуже повільно. Пахучий спирт починає виділятися з бетаїнових ефірів лише при значеннях pH 7 і вище.

З [публікації WO 97/36978] відомо, що бетаїнові ефіри пахучих спиртів мають у кислих умовах стійкість до гідролізу й що пахучий спирт починає виділятися з бетаїнових ефірів у результаті їх гідролізу лише при значеннях pH вище 7.

Аналогічну стійкість в кислих умовах мають і бетаїнові ефіри пахучих спиртів, описані в [EP-A 1099689].

Така ж залежність стійкості бетаїнових ефірів від значення pH відома з [DE 3527974] для бетаїнових ефірів, застосовуваних як компоненти засобів догляду за волоссям.

З [US 4524018] відомі алкоксисилани, які містять у зв'язаному вигляді пахучий спирт ROH у формі Si-O-R-групи. Пахучий спирт повільно виділяється із цих сполук. Однак у даній публікації нічого не говориться про залежності виділення пахучих спиртів з алкоксисиланів від значення pH, а описані в цій публікації алкоксисилани не мають здатність утримуватися на текстильних волокнах, шкірі або волосі, оскільки вони не мають позитивний електричний заряд або не здатні набувати його.

В [EP-A 0982023] описані полісилоксани, які містять у зв'язаному через Si-O-R-групу вигляді пахучий спирт, а також їх застосування як компонент косметичних композицій. У присутності оцтової кислоти такий пахучий спирт повільно виділяється з полісилоксанів. Однак описані в зазначеній публікації полісилоксани не мають достатню здатність утримуватися на поверхнях з негативним

електричним зарядом, таких як текстильні волокна, шкіра або волосся, оскільки вони не мають позитивного електричного заряду або не здатні набувати його.

При створенні даного винаходу несподівано було встановлено, що органополісилоксани, які містять у зв'язаному через групу бетаїнового ефіру структури  $-N^+R^1R^2-CH_2-C(O)OY$  пахучий спирт  $Y-OH$ , відщеплюють його в кислих умовах, а при нейтральних і слабкоосновних значеннях рН несподівано проявляють стійкість до гідролізу. Такі органополісилоксани мають, крім того, високу здатність утримуватися на текстильних волокнах, шкірі або волоссі і завдяки цій своїй властивості придатні для застосування як парфумерні (ароматичні) компоненти у засобах для обробки текстилю та засобах для догляду за тілом.

Об'єктом даного винаходу відповідно до цього є органополісилоксани, з яких може виділятися пахучий спирт, які відрізняються тим, що органополісилоксан містить принаймні одну функціональну групу  $Z$  структури  $-N^+R^1R^2-CH_2-C(O)OY$  A', де

$R^1$  і  $R^2$  незалежно один від одного вибрані із групи, яка включає  $C_1-C_{30}$ алкіл і гідроксietил,

$Y$  означає залишок пахучого спирту  $Y-OH$ , а

$A'$  означає аніон фізіологічно сумісної кислоти  $HA$ .

Об'єктом винаходу є, крім того, засоби для обробки текстилю та засоби для догляду за тілом, які містять принаймні один органополісилоксан вищевказаної структури, а також миючі засоби, які містять принаймні один органополісилоксан вищевказаної структури, і ополісуючі-ароматизатори, які містять принаймні один органополісилоксан вищевказаної структури у вигляді водної дисперсії.

Органополісилоксани відповідно до винаходу являють собою сполуки, які містять принаймні три атоми кремнію, зв'язаних між собою через ланки  $Si-O-Si$ , і у яких більше половини атомів кремнію має принаймні один зв'язаний через атом вуглецю з атомом кремнію залишок. Пропоновані у винаході органополісилоксани містять краще від 3 до 200, найкраще від 5 до 100, атомів кремнію. У кращому варіанті в пропонованих у винаході органополісилоксанах більше 50%, найкраще більше 80%, атомів кремнію мають два зв'язаних через атоми вуглецю з атомами кремнію залишки. Такі зв'язані через атоми вуглецю з атомами кремнію залишки можуть являти собою  $C_1-C_{30}$ алкільні залишки,  $C_2-C_{30}$ алкенільні залишки або  $C_6-C_{30}$ арильні залишки, які можуть мати інші замісники. Зв'язані через атоми вуглецю з атомами кремнію залишки переважно являють собою метильні або фенільні групи, найкраще метильні групи.

Пропоновані у винаході органополісилоксани містять принаймні одну групу бетаїнового ефіру структури  $-N^+R^1R^2-CH_2-C(O)OY$  A', яка ковалентно зв'язана з полісилоксаном і в якій

$R^1$  і  $R^2$  незалежно один від одного вибрані із групи, яка включає  $C_1-C_{30}$ алкіл і гідроксietил,

$Y$  означає залишок пахучого спирту  $Y-OH$ , а

$A'$  означає аніон фізіологічно сумісної кислоти  $HA$ .

В одному із кращих варіантів здійснення винаходу групи бетаїнового ефіру з'єднані гідроксietи-

леновими містками з атомами кремнію органополісилоксану, а сам цей органополісилоксан має структуру  $R^3R^4R^5Si-O-CH_2-CH_2-N^+R^1R^2-CH_2-C(O)OY$  A', де

$R^3$  означає зв'язаний через атом кисню полісилоксановий залишок,

$R^4$  означає  $C_1-C_{30}$ алкільну групу або феніл,

$R^5$  має ті ж значення, що й  $R^3$  або  $R^4$ , а

$R^1, R^2, Y$  і  $A'$  мають зазначені вище значення.

В одному з особливо кращих варіантів здійснення винаходу групи бетаїнового ефіру зв'язані гідроксietиленовими містками з кінцевими атомами кремнію полідиметилсилоксану, який містить від 3 до 200 атомів кремнію. У цьому особливо кращому варіанті органополісилоксан має структуру  $R^6-O-[Si(CH_3)_2-O]_n-R^6$ , де

$n$  означає число від 3 до 200,

$R^6$  являє собою  $-CH_2-CH_2-N^+(CH_3)_2-CH_2-C(O)OY$  A', а

$Y$  і  $A'$  мають зазначені вище значення.

До пахучих спиртів  $Y-OH$  відповідно до винаходу належать всі ті сполуки, які мають відповідний запах і містять гідроксильну групу, зв'язану з атомом вуглецю, з яким не зв'язані будь-які інші атоми, за винятком водню та вуглецю. У кращому варіанті пропоновані у винаході органополісилоксани містять у зв'язаному вигляді ті пахучі спирти  $Y-OH$ , які використовують як компоненти відповідних парфумерних композицій.

В особливо кращому варіанті пропоновані у винаході органополісилоксани містять у зв'язаному вигляді пахучі спирти  $Y-OH$ , вибрані із групи, яка включає 4-аліл-2-метоксифенол (евгенол), 3-(2-борнілокси)-2-метил-1-пропанол, 2-трет-бутилциклогексанол, 4-трет-бутилциклогексанол, бензиловий спирт, 1-деканол, 9-децен-1-ол, дигідротерпінеол, 2,4-диметил-4-циклогексен-1-ілметанол, 2,4-диметилциклогексилметанол, 2,6-диметил-2-гептанол, 2,6-диметил-4-гептанол, 3а,4,5,6,7,7а-гексагідро-2,4-диметил-4,7-метано[1H]інден-5-ол, 3,7-диметил-1,6-нонадієн-3-ол, 2,6-диметил-2,7-октадієн-6-ол (ліналоол), цис-3,7-диметил-2,6-октадієн-1-ол (нерол), транс-3,7-диметил-2,6-октадієн-1-ол (гераніол), 3,7-диметил-1,7-октандіол, 3,7-диметил-1-октанол (тетрагідрогераніол), 2,6-диметил-2-октанол (тетрагідромірценол), 3,7-диметил-3-октанол (тетрагідроліналол), 2,6-диметил-7-октен-2-ол (дигідромірценол), 3,7-диметил-6-октен-1-ол (цитронелол), 2,2-диметил-3-(3-метилфеніл)-1-пропанол, 2,2-диметил-3-феніл-1-пропанол, 2-етокси-4-метоксиметилфенол, 2-етил-4-(2,2,3-триметил-3-циклопентен-1-іл)-2-бутен-1-ол, цис-3-гексен-1-ол, 4-(4-гідрокси-3-метоксифеніл)-2-бутанол, 1-гідрокси-2-(1-метил-1-гідроксietил)-5-метилциклогексан, 3-(гідроксиметил)-2-нонанол, 4-(4-гідрокси-4-метилпентил)-3-циклогексен-1-карбоксальдегід, ізорнеол, 3-ізокамфілциклогексанол, 2-ізопропеніл-5-метилциклогексанол (ізопулегол), 1-ізопропіл-4-метилциклогекс-3-енол (терпіненол), 4-ізопропілциклогексанол, 1-(4-ізопропілциклогексил)етанол, 4-ізопропілциклогексилметанол, 2-ізопропіл-5-метилциклогексанол (ментол), 2-ізопропіл-5-метилфенол (тимол), 5-ізопропіл-2-метилфенол

(карвакрол), 2-(4-метил-3-циклогексеніл)-2-пропанол (терпінеол), 2-(4-метилциклогексил)-2-пропанол (дигідротерпінеол), 4-метоксибензиловий спирт, 2-метокси-4-метилфенол, 3-метокси-5-метилфенол, 1-метокси-4-пропенілбензол (анетол), 2-метокси-4-пропенілфенол (ізоевгенол), 4-метил-3-децен-5-ол, 2-метил-6-метилден-7-октен-2-ол (мірценол), 3-метил-4-феніл-2-бутанол, 2-(2-метилфеніл)етанол, 2-метил-4-феніл-1-пентанол, 3-метил-5-феніл-1-пентанол, 2-метил-1-феніл-2-пропанол, (1-метил-2-(1,2,2-триметилбіцикло[3.1.0]гекс-3-ілметил)циклопропіл)метанол, 3-метил-4-(2,2,6-триметилциклогексен-1-іл)-2-бутанол, 2-метил-4-(2,2,3-триметил-3-циклопентен-1-іл)-2-бутен-1-ол, (3-метил-1-(2,2,3-триметил-3-циклопентеніл)-3-циклогексен-1-іл)метанол, 3-метил-5-(2,2,3-триметил-3-циклопентен-1-іл)-4-пентен-2-ол, 2-метил-2-вініл-5-(1-гідрокси-1-метилетил)тетрагідрофуран, транс,цис-2,6-нонадієнол, 1-нонанол, нопол, 1,2,3,4,4а,5,6,7-октагідро-2,5,5-триметил-2-нафтол, 1-октанол, 3,4,5,6,6-пентаметил-2-гептанол, 2-фенілметанол, 2-фенілпропанол, 3-фенілпропанол (гідрокоричний спирт), 3-феніл-2-пропен-1-ол (коричний спирт), 4-(5,5,6-триметилбіцикло[2.2.1]гепт-2-ил)циклогексан-1-ол, 3,5,5-триметилциклогексанол, 2,4,6-триметил-4-циклогексен-1-ілметанол, 5-(2,2,3-триметил-3-циклопентеніл)-3-метилпентан-2-ол, 3,7,11-триметил-2,6,10-додекатриєн-1-ол (фарнезол), 3,7,11-триметил-1,6,10-додекатриєн-3-ол (неролідол), 3,5,5-триметил-1-гексанол (ізонанол), 1-ундеканол, 10-ундецен-1-ол і ветиверол.

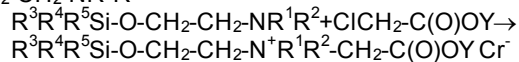
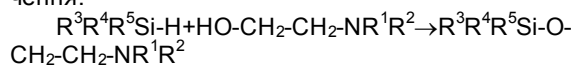
Під аніонами А<sup>-</sup> фізіологічно сумісних кислот НА відповідно до винаходу маються на увазі всі аніони, що не здійснюють роз'їдаючої або вираженої подразливої дії на шкіру людини. Аніони А<sup>-</sup> бажано вибирати із групи, яка включає хлорид, бромід, метилсульфат, етилсульфат, сульфат, нітрат, фосфат і гідрофосфат.

Пропоновані у винаході органополісилоксани можна одержувати взаємодією органополісилоксанів, які містять третинну аміногрупу, і хлорацетату пахучого спирту. Хлорацетати пахучих спиртів можна одержувати відомим методом взаємодією хлорангідриду хлороцтової кислоти з пахучим спиртом, переважно в присутності основи, яка зв'язує хлористий водень, що вивільняється під час реакції.

Органополісилоксани, які містять третинну аміногрупу, можна одержувати за допомогою цілого ряду відомих способів. Загальний для них принцип одержання таких сполук полягає в тому, що вторинний амін піддають взаємодії з органополісилоксаном, який містить відповідну групу, що відходить, за реакцією нуклеофільного заміщення. Відповідно до одного з особливих варіантів цієї реакції органополісилоксан, який містить залишок з епоксидною групою, піддають взаємодії із вторинним аміном при розмиканні епоксидного кільця й утворенні бета-аміноспирту.

Кращі органополісилоксани, у яких групи бета-їнового ефіру гідроксietiленовими містками з'єднані з атомами кремнію органополісилоксану, доцільно одержувати взаємодією

органополісилоксану, який містить принаймні одну Si-H-групу, з етаноламіном структури HO-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-NR<sup>1</sup>R<sup>2</sup> і наступною реакцією із хлорацетатом пахучого спирту, де R<sup>1</sup> і R<sup>2</sup> мають зазначені вище значення:



Пропоновані у винаході органополісилоксани проявляють у водній дисперсії високу стійкість до гідролізу та здатні безпосередньо із водної дисперсії осідати на текстильних волокнах, на шкірі або на волоссі. Поняття "водна дисперсія" відповідно до винаходу не обмежується при цьому дисперсіями твердих органополісилоксанів, а охоплює також емульсії рідких органополісилоксанів, так само як і мікроемульсії та міцелярні розчини. Тим самим пропоновані у винаході органополісилоксани придатні для застосування як компоненти засобів для обробки текстилю або засобів для догляду за тілом (засобів особистої гігієни) і здатні надавати таким засобам властивість надавати текстильним виробам, обробленим засобом для обробки текстилю, або волоссю або ділянкам шкіри, обробленим засобом для догляду за тілом, стійкий, запашний запах, який довгостроково зберігається, джерелом якого є пахучий спирт, який поступово виділяється з органополісилоксану.

Кращі при цьому ті пропоновані у винаході органополісилоксани, які виділяють пахучий спирт Y-OH у водній дисперсії при значенні pH=3 швидше, ніж при значенні pH=9. Подібне більш швидке виділення пахучого спирту в кислому середовищі є несподіваним ефектом, який неможливо було передбачити, оскільки всі відомі з рівня техніки бета-їнові ефіри пахучих спиртів виділяють пахучий спирт при значенні pH=3 повільніше, ніж при значенні pH=9.

Ці кращі органополісилоксани дозволяють приготувати з їх використанням засоби для обробки текстилю або засоби для догляду за тілом, оброблені якими текстильні вироби, відповідно волоссю або ділянки шкіри, набувають більш інтенсивного і більш стійкого запашного запаху за рахунок виділення пахучого спирту, яке відбувається при їх зволоженні потом і зниженні значення pH у результаті розкладання компонентів поту під дією бактерій. Засоби для обробки текстилю або засоби для догляду за тілом, які містять такі органополісилоксани, можуть тим самим ефективно пригнічувати утворення неприємних запахів, що викликаються розкладанням компонентів поту під дією бактерій.

Пропоновані у винаході засоби для обробки текстилю містять принаймні один пропонований у винаході органополісилоксан і призначені переважно для обробки текстильних виробів водним розчином або дисперсією такого засобу, з якого/якої пропонований у винаході органополісилоксан, відповідно пропоновані у винаході органополісилоксани, безпосередньо осідає/осідають на текстильних волокнах. Поряд із цілеспрямованим виділенням пахучого спирту пропоновані у винаході органополісилоксани сприяють наданню тканині, на волокнах якої осів органополісилоксан,

більш м'який гриф. Таким чином, пропоновані у винаході засоби для обробки текстилю мають також пом'якшуючі текстильні вироби властивості.

Пропоновані у винаході засоби для обробки текстилю можуть бути представлені у твердій формі, наприклад, у вигляді порошків, гранулятів або формованих виробів, таких як екструдати, пелети, брикети або таблетки. Засоби для обробки текстилю у твердій формі можуть також містити рідкі пропоновані у винаході органополісилоксани, нанесені на відповідні носії. Як носії для пропонованих у винаході рідких органополісилоксанів бажано використовувати при цьому пористі тверді компоненти засобу для обробки текстилю, які тим самим виконують у такому засобі додаткову функцію. Засоби для обробки текстилю у вигляді формованих виробів, які виготовляються методами агломерації шляхом пресування, такими як екструзія, брикетування або таблетування, для підвищення твердості формованих виробів додатково можуть містити сполучні. Більш кращі, однак, засоби для обробки текстилю, які не містять ніякого додаткового сполучного, яким у цьому випадку є відповідний функціональний компонент засобу для обробки текстилю, переважно неіоногенна поверхнево-активна речовина.

В інших варіантах пропоновані у винаході засоби для обробки текстилю можуть бути представлені в рідкому вигляді або у вигляді гелю. У цих варіантах засіб для обробки текстилю містить пропонований у винаході органополісілоксан переважно в розчиненій або диспергованій формі, при цьому поняття "диспергована форма" охоплює не тільки дисперсії твердих органополісілоксанів, але й емульсії рідких органополісілоксанів, а також мікроемульсії й мицелярні розчини.

Засоби для обробки текстилю в рідкому вигляді можуть мати ізотропні, тіксотропні, псевдопластичні або структурнов'язкі реологічні властивості. Для надання подібних реологічних властивостей рідким або гелеподібним засобам для обробки текстилю в їх складі як добавки можна використовувати глини, що набухають, насамперед монтмориллоніт, осажені або пірогенні кремнієві кислоти, рослинні смоли, насамперед ксантани, або полімерні гелеутворювачі, такі як вінілові полімери з карбоксильними групами. Подібні добавки, з одного боку, надають засобу для обробки текстилю необхідної в'язкості, а з іншого боку, утримують дисперговані нерозчинні компоненти, які містяться в цьому засобі, в диспергованому вигляді.

В одному із кращих варіантів пропоновані у винаході засоби для обробки текстилю являють собою мийні засоби, до складу яких входять принаймні одна ПАР та принаймні один пропонований у винаході органополісілоксан. Під мийними засобами при цьому відповідно до винаходу маються на увазі всі композиції, придатні для чищення текстильних виробів у водному мийному розчині.

Як поверхнево-активні речовини в пропонованих у винаході мийних засобах можуть використовуватися насамперед аніоногенні, неіоногенні та катіоногенні ПАР.

До придатних для застосування в пропонованих у винаході мийних засобах аніоногенних пове-

рхнево-активних речовин належать, наприклад, ПАР із сульфонатними групами, переважно алкілбензолсульфонати, алкансульфонати, альфа-олефісульфонати, ефіри жирних альфасульфокислот або сульфосукцинати. Серед алкілбензолсульфонатів кращі такі з лінійною або розгалуженою алкільною групою з 8-20, насамперед з 10-16 атомами вуглецю. До кращих алкансульфонатів належать такі із прямими алкільними ланцюгами з 12-18 атомами вуглецю. Із числа альфа-олефісульфонатів переважно використовувати продукти сульфування альфа-олефінів з 12-18 атомами вуглецю. Із числа ефірів жирних альфасульфокислот кращі продукти сульфування ефірів жирних кислот, одержувані з жирних кислот з 12-18 атомами вуглецю й коротколанцюгових спиртів з 1-3 атомами вуглецю. Як аніоногенні поверхнево-активні речовини придатні також ПАР із сульфатною групою в молекулі, переважно алкілсульфати й етерифіковані сульфати. До кращих алкілсульфатів належать такі з лінійними алкільними залишками з 12-18 атомами вуглецю. Крім зазначених придатні також бета-розгалужені алкілсульфати й одно- або багатозаміщені алкілом у центрі найбільш довгого алкільного ланцюга алкілсульфати. До кращих етерифікованих сульфатів належать сульфати алкілових ефірів, одержувані етоксилуванням лінійних спиртів з 12-18 атомами вуглецю 2-6 етиленоксидними ланками й наступним сульфатуванням. Як аніоногенні ПАР можуть використовуватися також мила, такі, наприклад, як утворені з лужними металами солі лауринової кислоти, міристинової кислоти, пальмітинової кислоти, стеаринової кислоти і/або сумішей природних жирних кислот, таких, зокрема, як жирні кислоти кокосової олії, пальмоядрової олії та талової олії.

Як неіоногенні ПАР можуть використовуватися, наприклад, алкоксилізовані, насамперед етоксилізовані та пропоксилізовані, сполуки. Найбільш придатні продукти конденсації алкіл фенолів або жирних спиртів з 1-50 моль, краще 1-10 моль, етиленоксиду і/або пропіленоксиду. Рівною мірою придатні також аміді жирних полігідроксикислот, у яких з атомом азоту амідів зв'язаний органічний залишок з однією або декількома гідроксильними групами, які можуть бути також алкоксилізовані. Як неіоногенні ПАР можна використовувати також алкілглікозиди з лінійною або розгалуженою алкільною групою з 8-22, насамперед з 12-18, атомами вуглецю та моно- або диглікозидним залишком, який являє собою переважно похідну глюкози.

До придатних для застосування в пропонованих у винаході мийних засобах катіоногенних ПАР належать, наприклад, моно- і діалкоксилізовані четвертинні аміни з зв'язаним з азотом  $C_6$ - $C_{18}$  алкільним залишком і однією або двома гідроксіалкільними групами.

Пропоновані у винаході мийні засоби поряд із принаймні одним пропонованим у винаході органополісілоксаном і принаймні однією ПАР можуть також містити як інші компоненти, наприклад, активні або модифікуючі добавки, лужні компоненти, хімічні відбілювачі, активатори відбілювання, ферменти, хелатувальні комплексоутворювачі, інгібітори посіріння (потемніння), піногасники, оптичні відбілювачі, ароматизатори та барвники.

Пропоновані у винаході мийні засоби можуть містити активні або модифікуючі добавки, які здатні при їх використанні зв'язувати розчинені у воді іони кальцію та магнію. До подібних активних або модифікуючих добавок належать фосфати та поліфосфати лужних металів, насамперед пентанат-рійтрифосфат, розчинні та нерозчинні у воді силікати натрію, насамперед шаруваті силікати формули  $\text{Na}_5\text{Si}_2\text{O}_5$ , цеоліти типу А, Х і/або Р, а також тринатрійцитрат. Додатково до зазначених добавок можна використовувати, крім того, активні або модифікуючі органічні співдобавки, такі, наприклад, як поліакрилова кислота, поліаспарагінова кислота і/або співполімери акрилової кислоти з метакриловою кислотою, акролеїном або вініловими мономерами, які містять сульфонову кислоту, а також їх солі з лужними металами.

До складу пропонованих у винаході мийних засобів, як правило, входять також лужні компоненти, які при їх цільовому застосуванні забезпечують створення в миючому розчині, відповідно у водному розчині засобу, що чистить, лужного середовища зі значенням рН у межах від 8 до 12. Для застосування як такі лужні компоненти придатні в першу чергу карбонат натрію, сесквікарбонат натрію, метасилікат натрію та інші розчинні силікати лужних металів.

До складу пропонованих у винаході мийних засобів можуть входити далі хімічні відбілювачі, такі, наприклад, як перборати лужних металів, пергідрати карбонатів лужних металів, персилікати лужних металів, персульфати лужних металів, пероксофосфати лужних металів, пероксопірофосфати лужних металів, діацилпероксида, ароматичні пероксикислоти й аліфатичні пероксикислоти. До кращих відбілювачів належать тетрагідрат перборат натрію, моногідрат перборату натрію, пергідрат карбонату натрію, пероксилауринова кислота, епсилон-фталімідопероксикарбонова кислота, 1,12-дипероксидодекандикарбонова кислота, 1,9-дипероксіязелаїнова кислота та 2-децилдипероксибутан-1,4-дикарбонова кислота. Найбільш кращі тетрагідрат перборату натрію, моногідрат перборату натрію та пергідрат карбонату натрію, насамперед пергідрат карбонату натрію. Придатний для використання в рідких мийних засобах пергідрат карбонату натрію відомий з [публікації WO 2004/056955].

Крім хімічних відбілювачів пропоновані у винаході мийні засоби додатково можуть містити також активатори відбілювання. Як такі активатори відбілювання в пропонованих у винаході мийних засобах можуть використовуватися насамперед сполуки з однією або декількома здатними до пергідролізу (вичерпного гідролізу), зв'язаними за азотом або киснем ацильними групами, які реагують із виділюваним з відбілювача пероксидом водню в миючому розчині з утворенням пероксикарбонових кислот. Як приклад подібних сполук можна назвати серед інших поліациловані алкілендіаміни, насамперед тетраацетилетилендіамін (ТАЕД), ациловані похідні триазинів, насамперед 1,5-діацетил-2,4-діоксогексагідро-1,3,5-триазин (ДАДГТ), ациловані гліколурили, насамперед тетраацетилгліколурил (ТАГУ), N-ациліміди, насам-

перед N-нонаноїлсукцинімід (НОСІ), ациловані фенолсульфонати, насамперед n-нонаноїл-або ізо-нонаноїлоксибензолсульфонат (n-, відповідно ізо-НОБС), ангідриди карбонових кислот, такі як фталевий ангідрид, ациловані багатоатомні спирти, такі як етиленглікольдіацетат, 2,5-діацетокси-2,5-дигідрофуран, ациловані сорбіт і маніт і ациловані цукри, такі як пентаацетилглюкоза, а також N-ациловані лактами, насамперед N-ацилкапролактами та N-ацилвалеролактами. Так само як активатори відбілювання можуть застосовуватися амінофункціоналізовані нітрили і їх солі (четвертинні амонієві солі нітрילів), відомі, наприклад, з [журналу Tenside Surf. Det. 34(6), 1997, сс. 404-409]. Крім того, як активатори відбілювання можуть застосовуватися комплекси перехідних металів, здатні активувати пероксид водню з метою видалення плям з одночасним відбілюючим ефектом. Придатні для застосування в зазначених цілях комплекси перехідних металів відомі, наприклад, з [EP-A 0544490, із с. 2, рядок 4, до с. 3, рядок 57, з WO 00/52124, із с. 5, рядок 9, до с. 8, рядок 7, та із с. 8, рядок 19, до с. 11, рядок 14, з WO 04/039932, з с. 2, рядок 25, до с. 10, рядок 21, з WO 00/12808, із с. 6, рядок 29, до с. 33, рядок 29, з WO 00/60043, із с. 6, рядок 9, до с. 17, рядок 22, з WO 00/27975, с. 2, рядка 1-18 і із с. 3, рядок 7, до с. 4, рядок 6, з WO 01/05925, із с. 1, рядок 28, до с. 3, рядок 14, з WO 99/64156, із с. 2, рядок 25, до с. 9, рядок 18, а також з GB-A 2309976, із с. 3, рядок 1, до с. 8, рядок 32].

До складу пропонованих у винаході мийних засобів можуть входити далі ферменти, які підсилюють миючу дію, насамперед ліпази, кутинази, амілази, нейтральні та лужні протеази, естерази, целюлази, пектинази, лактази і/або пероксидази. При цьому ферменти з метою їх захисту від розкладання можуть бути адсорбовані на носіях або інкапсульовані в утворюючі оболонку речовини.

Пропоновані у винаході мийні засоби можуть містити, крім того, хелатоутворювачі, які утворюють координаційні сполуки з перехідними металами та які дозволяють запобігти каталітичного розкладання сполук активного кисню в миючому розчині. Як такі хелатоутворювачі можуть використовуватися, наприклад, фосфонати, такі як гідроксіетан-1,1-дифосфонат, нітрилотриметиленфосфонат, діетилентриамінпента(метиленфосфонат), етилендіамінтетра(метиленфосфонат), гексаметилендіамінтетра(метиленфосфонат) і їх солі з лужними металами. Так само як хелатоутворювачі можна використовувати також нітрилотриоцтову кислоту та поліамінокарбонові кислоти, насамперед етилендіамінтетраоцтову кислоту, діетилентриамінпентаоцтову кислоту, етилендіамін-N,N'-диянтарну кислоту, метилгліциндіоцтову кислоту, поліаспартати, а також їх солі з лужними металами й амонієві солі. Як хелатуючі комплексоутворювачі до складу пропонованих у винаході мийних засобів можна далі включати багатоатомні карбонові кислоти, насамперед гідроксикарбонові кислоти, у першу чергу винну кислоту та лимонну кислоту.

Пропоновані у винаході мийні засоби додатково можуть містити інгібітори посіріння (антиресорбенти), які утримують у суспендованому вигляді

відділені від волокон забруднення та які перешкоджають в такий спосіб їх повторному осіданню або відкладенню на волокнах. Як приклад придатних для застосування в пропонованих у винаході мийних засобах інгібіторів посіріння можна назвати прості ефіри целюлози, карбоксиметилцелюлозу і її солі з лужними металами, метилцелюлозу, гідроксметилцелюлозу та гідроксипропілцелюлозу. Так само можна використовувати й полівінілпіролідон.

Пропоновані у винаході мийні засоби можуть містити далі піногасники, які пригнічують утворення піни в миючому розчині. Як приклад придатних для застосування в пропонованих у винаході мийних засобах піногасників можна назвати органополісилоксани, такі як полідиметилсилоксан, парафіни і/або воски, а також їх суміші з високодисперсними кремнієвими кислотами.

До складу пропонованих у винаході мийних засобів при необхідності можна включати оптичні відбілювачі, що осідають на волокнах, які поглинають випромінювання УФ-ділянки спектру та випромінюють синє флуоресцентне світіння, що компенсує пожовтіння волокон. Як приклад придатних для застосування в пропонованих у винаході мийних засобах оптичних відбілювачів можна назвати похідні діаміносильбендисульфокислоти, такі як утворені з лужними металами солі 4,4'-біс-(2-аніліно-4-морфоліно-1,3,5-триазиніл-6-аміно)стильбен-2,2'-дисульфокислоти, або заміщені дифенілстирили, такі як утворені з лужними металами солі 4,4'-біс-(2-сульфостиріл)дифенілу.

Пропоновані у винаході мийні засоби можуть містити також барвники та на додаток до пропонованих у винаході органополісилоксанів можуть містити інші запахи речовини (ароматизатори).

Пропоновані у винаході мийні засоби в рідкому вигляді або у формі гелів додатково можуть містити до 30мас.% органічних розчинників, таких, наприклад, як метанол, етанол, н-пропанол, ізопропанол, н-бутанол, етиленгліколь, 1,2-пропіленгліколь, 1,3-пропіленгліколь, 1,4-бутиленгліколь, гліцерин, діетиленгліколь, метиловий ефір етиленгліколю, етаноламін, діетаноламін і/або триетаноламін.

Пропоновані у винаході засоби для догляду за тілом містять принаймні один пропонований у винаході органополісилоксан і призначені для догляду за шкірою і/або волоссям людини і/або очищення шкіри і/або волосся людини. При цьому під поняттям "засоби для догляду за тілом" відповідно до винаходу маються на увазі, зокрема, тверді та рідкі мила, гелі для душу, лосьйони для очищення шкіри та догляду за шкірою, креми для шкіри, шампуні, ополіскувачі для волосся і сонцезахисні засоби.

До складу пропонованих у винаході засобів для догляду за тілом можуть входити всі відомі з рівня техніки компоненти подібних засобів, однак подібний засіб для догляду за тілом переважно не повинен містити будь-яких реагуючих у кислому середовищі компонентів у нейтралізованій формі. Поряд із принаймні одним пропонованим у винаході органополісилоксаном пропоновані у винаході засоби для догляду за тілом як інші компоненти містять, наприклад, поверхнево-активні речовини,

емульгатори, масляні тільця, жири й воски, воски з перламутровим блиском, засоби з підвищеним вмістом масла, плівкоутворювачі, гідротропи, регулятори в'язкості, консерванти, засоби для утримання вологості, силікони, антиоксиданти, фільтри УФ-променів, діючі речовини проти лупи, дезодоруючі діючі речовини, біогенні діючі речовини, барвники, а також парфумерні масла.

Пропоновані у винаході засоби для догляду за тілом можуть містити поверхнево-активні речовини, насамперед у тих випадках, коли вони призначені для очищення шкіри і/або волосся. Переважно при цьому застосовувати м'які ПАР з мінімальною подразливою дією на шкіру. У цих цілях можна використовувати як аніоногенні, так і неіоногенні, катіоногенні і/або амфотерні ПАР.

До придатних для застосування в пропонованих у винаході засобах для догляду за тілом аніоногенних ПАР належать мила, алкілбензолсульфонати, алкансульфонати, олефісульфонати, сульфони алкілових ефірів, сульфони простих ефірів гліцерину, сульфони складних альфаметилових ефірів, жирні сульфокислоти, алкілсульфати, сульфати алкілових ефірів, сульфати простих ефірів гліцерину, етерифіковані сульфати жирних кислот, гідроксисульфати простих змішаних ефірів, (етерифіковані) сульфати моногліцеридів, (етерифіковані) сульфати амідів жирних кислот, моно- і діалкілсульфосукцинати, моно- і діалкілсульфосукцинамиди, сульфотригліцериди, амідні мила, етерифіковані карбонові кислоти і їх солі, ізетіонати жирних кислот, саркозинати жирних кислот, таурини жирних кислот, N-ациламінокислоти, такі, наприклад, як ациллактати, ацилтартрати, ацилглутамати й ациласпарати, алкілолігоглюкозидсульфати, продукти конденсації білків з жирними кислотами (насамперед продукти рослинного походження на основі пшениці) і (етерифіковані) алкілфосфати.

До придатних для застосування в пропонованих у винаході засобах для догляду за тілом неіоногенних ПАР належать прості полігліколеві ефіри жирних спиртів, прості полігліколеві ефіри алкілфенолів, складні полігліколеві ефіри жирних кислот, прості полігліколеві ефіри амідів жирних кислот, прості полігліколеві ефіри жирних амінів, алкоксильовані тригліцериди, частково окиснені алк(ен)ілолігоглікозиди, відповідно похідні глюконової кислоти, N-алкілглюкаміді жирних кислот, гідролізати білків (насамперед продукти рослинного походження на основі пшениці), ефіри поліолів і жирних кислот, складні ефіри цукру, складні ефіри сорбітану, полісорбати й амінокислоти.

Як катіоногенні ПАР в пропонованих у винаході засобах для догляду за тілом можна використовувати четвертинні амонієві сполуки, такі, наприклад, як диметилдистеариламонійхлорид, четвертинні імідазолінієві сполуки та четвертинні солі складних ефірів, насамперед кватернізовані солі триалканоламіноєфірів жирних кислот.

Як амфотерні ПАР в пропонованих у винаході засобах для догляду за тілом можна використовувати алкілбетаїни, алкіламідобетаїни, амінопропіонати, аміногліцинати та сульфобетаїни.

До кращих для застосування в пропонованих у винаході засобах для догляду за тілом м'яких ПАР

належать сульфати простих полігліколевих ефірів жирних спиртів, сульфати моногліцеридів, моноалкілсульфосукцинати, діалкілсульфосукцинати, ізетанати жирних кислот, саркозинати жирних кислот, тауриди жирних кислот, глутамати жирних кислот, альфа-олефісульфонати, етерифіковані карбонові кислоти, алкілолігоглюкозиди, глюкаміди жирних кислот, алкіламідобетаїни та продукти конденсації білків з жирними кислотами.

До складу пропонованих у винаході засобів для догляду за тілом можуть входити емульгатори, за допомогою яких з води та нерозчинних у воді інгредієнтів одержують стабільні прямі емульсії (типу "масло у воді") або обернені емульсії (типу "вода в маслі"). Поняття "емульсія" охоплює при цьому як рідкі, так і кремоподібні та напівтверді композиції. У пропонованих у винаході засобах для догляду за тілом можна використовувати як аніоногенні, так і неіоногенні, катіоногенні і/або амфотерні емульгатори.

До придатних для застосування в пропонованих у винаході засобах для догляду за тілом аніоногенних емульгаторів належать аліфатичні жирні кислоти з 12-22 атомами вуглецю, такі, наприклад, як пальмітинова кислота, стеаринова кислота або бегенова кислота, а також дикарбонові кислоти з 12-22 атомами вуглецю, такі, наприклад, як азелаїнова кислота або себацінова кислота.

Як неіоногенні емульгатори у пропонованих у винаході засобах для догляду за тілом можуть використовуватися продукти алкоксилування лінійних жирних спиртів з 8-22 атомами вуглецю, жирних кислот з 12-22 атомами вуглецю, алкілфенолів з 14-21 атомами вуглецю, алкіламінів з 8-22 атомами вуглецю, а також касторової олії і/або отверділої рицинової олії, при цьому такі продукти алкоксилування в кращому варіанті містять від 2 до 30 моль етиленоксиду і/або від 1 до 5 моль пропіленоксиду. Так само можуть використовуватися також алкілолігоглюкозиди з 8-18 атомами вуглецю в алкільному залишку, часткові гліцериди, такі як моногліцерид гідроксистеаринової кислоти, дигліцерид гідроксистеаринової кислоти, моногліцерид ізостеаринової кислоти, дигліцерид ізостеаринової кислоти, моногліцерид олеїнової кислоти, дигліцерид олеїнової кислоти, моногліцерид рицинолевої кислоти, моногліцерид лінолевої кислоти, дигліцерид лінолевої кислоти, моногліцерид ліноленової кислоти, дигліцерид ліноленової кислоти, моногліцерид ерукової кислоти, дигліцерид ерукової кислоти, моногліцерид винної кислоти, дигліцерид винної кислоти, моногліцерид лимонної кислоти, дигліцерид лимонної кислоти, моногліцерид яблучної кислоти, складні ефіри сорбітану, такі як моноізостеарат сорбітану, сесквіізостеарат сорбітану, діізостеарат сорбітану, триізостеарат сорбітану, моноолеат сорбітану, сесквірицинолеат сорбітану, діолеат сорбітану, триолеат сорбітану, моноерукат сорбітану, сесквіерукат сорбітану, діерукат сорбітану, триерукат сорбітану, монорицинолеат сорбітану, сесквірицинолеат сорбітану, дирицинолеат сорбітану, тририцинолеат сорбітану, моногідроксистеарат сорбітану, сесквігідроксистеарат сорбітану, дигідроксистеарат сорбітану, тригідроксистеарат сорбітану, монотартрат

сорбітану, сесквітартрат сорбітану, дитартрат сорбітану, тритартрат сорбітану, моноцитрат сорбітану, сесквіцитрат сорбітану, дицитрат сорбітану, трицитрат сорбітану, моноmaleат сорбітану, сесквіmaleат сорбітану, димaleат сорбітану або триmaleат сорбітану, а також продукти етоксидування цих сполук з 2-30 моль етиленоксиду. До придатних для застосування в пропонованих у винаході засобах для догляду за тілом неіоногенних емульгаторів належать далі складні ефіри полігліцерину, такі як полігліцерил-2-диполігідроксистеарат (Dehymuls PGPH), полігліцерил-3-діізостеарат (Lameform TGI), полігліцерил-4-ізостеарат (Isolan GI 34), полігліцерил-3-олеат, діізостеароїл-полігліцерил-3-діізостеарат (Isolan PDI), полігліцерил-3-дистеарат метилглюкози (Tego Care 450), полігліцерил-3-бджолиний віск (Cera Bellina), полігліцерил-4-капрат (Polyglycerol Caprate T2010/90), полігліцерил-3-цетиловий ефір (Chimexane NL), полігліцерил-3-дистеарат (Cremophor GS32) і полігліцерил-полірицинолеат (Admul WOL 1403).

До придатних для застосування в пропонованих у винаході засобах для догляду за тілом катіоногенних емульгаторів належать кватернізовані алканоламіноєфіри жирних кислот, одержувані етерифікацією алканоламінів, переважно триетаноламіну або метилдіетаноламіну, взаємодією з жирними кислотами та наступною кватернізацією за допомогою алкілувального агента, переважно диметилсульфату або етиленоксиду. Як жирні кислоти переважно використовувати суміші жирних кислот природного походження, одержані з рослинних або тваринних масел (олій) або жирів та які містять переважно жирні кислоти з C<sub>16</sub> і C<sub>18</sub>, при цьому такі суміші жирних кислот можна застосовувати із природним ступенем ненасиченості, у частково гідрованому або повністю гідрованому вигляді. Бажано використовувати суміші жирних кислот з іодним числом у межах від 5 до 50. Особливо кращі кватернізовані триетаноламіноєфіри жирних кислот із середнім ступенем етерифікації 1,5-2,0 моль жирної кислоти на моль триетаноламіну.

До придатних для застосування в пропонованих у винаході засобах для догляду за тілом амфотерних емульгаторів належать бетаїни, такі як N-алкіл-N,N-диметиламонійгліцинати, N-ациламінопропіл-N,N-диметиламонійгліцинати та 2-алкіл-3-карбоксиметил-3-гідроксипропіл-1-азоліні, у кожному випадку з 8-18 атомами вуглецю в алкільній або ацильній групі, краща сполука, яка відповідає до термінології, прийнятої Асоціацією виробників косметичних, парфумерних і туалетних виробів, відома за назвою кокоамідпропілбетаїн. Так само можна використовувати N-алкілгліцини, N-алкілпропіонові кислоти, N-алкіламіномасляні кислоти, N-алкілімінодипропіонові кислоти, N-гідроксипропіл-N-алкіламінопропілгліцини, N-алкілтаурини, N-алкілсаркозини, 2-алкіламінопропіонові кислоти й алкіламінооцтові кислоти, у кожному випадку із приблизно 8-18 атомами вуглецю в алкільній групі.

Пропоновані у винаході засоби для догляду за тілом можуть містити масляні тільця, які здатні розчинятися не розчинні у воді діючі речовини або які індивідуально або в сполученні з емульгаторами визначають сенсорні властивості засобів для



догляду за тілом. Відповідно до винаходу такі масляні тількия являють собою рідкі при 20°C, нездатні змішуватися з водою при 25°C речовини або суміші подібних речовин.

Як масляні тількия можуть використовуватися спирти Гербі (Guerbet) на основі жирних спиртів з 6-18, краще 8-10, атомами вуглецю (наприклад, продукт Eutanol G), ефіри лінійних жирних кислот з C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub> і лінійних або розгалужених жирних спиртів з C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub> і ефіри розгалужених карбонових кислот з C<sub>6</sub>-C<sub>13</sub> і лінійних або розгалужених жирних спиртів з C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>, такі, наприклад, як міристилміристант, міристилпальмітант, міристилстеарат, міристилїзостеарат, міристилолеат, міристилбегенат, міристилерукат, цетилміристант, цетилпальмітант, цетилстеарат, цетилїзостеарат, цетилолеат, цетилбегенат, цетилерукат, стеарилміристант, стеарилпальмітант, стеарилстеарат, стеарилїзостеарат, стеарилолеат, стеарилбегенат, стеарилерукат, їзостеарилміристант, їзостеарилпальмітант, їзостеарилстеарат, їзостеарилїзостеарат, їзостеарилолеат, їзостеарилбегенат, їзостеарилолеат, олеїлміристант, олеїлпальмітант, олеїлстеарат, олеїлїзостеарат, олеїлолеат, олеїлбегенат, олеїлерукат, бегенїлміристант, бегенїлпальмітант, бегенїлстеарат, бегенїлїзостеарат, бегенїлолеат, бегенїлбегенат, бегенїлерукат, еруцилміристант, еруцилпальмітант, еруцилстеарат, еруцилїзостеарат, еруцилолеат, еруцилбегенат і еруцилерукат, ефіри алкілїдроксикарбонових кислот з C<sub>3</sub>-C<sub>38</sub> і лінійних або розгалужених жирних спиртів з C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>, наприклад, діетилгексилмалат, а також ефіри лінійних або розгалужених жирних спиртів і багатотомних спиртів, такі, наприклад, як пропїленгліколь, дипропїленгліколь або трипропїленгліколь. Так само можна використовувати тригліцириди на основі жирних кислот з C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>, рідкі суміші моно-, ди- і тригліциридів на основі жирних кислот з C<sub>6</sub>-C<sub>18</sub>, ефіри жирних спиртів з C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub> або спиртів Гербі й ароматичних карбонових кислот, таких як бензойна кислота, ефіри дикарбонових кислот з C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub> і лінійних або розгалужених спиртів з 1-22 атомами вуглецю або поліолів з 2-10 атомами вуглецю й 2-6 гідроксильними групами, рослинні олії, розгалужені первинні спирти, лінійні та розгалужені карбонати жирних спиртів з C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>, такі, наприклад, як дикаприлїкарбонат (продукт Cetiol CC), карбонати Гербі на основі жирних спиртів з 6-18, краще 8-10 атомами вуглецю, ефіри бензойної кислоти й лінійних або розгалужених C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>спіртів, такі, наприклад, як продукт Finsolv TN, лінійні або розгалужені, симетричні або несиметричні діалкілові ефіри з 6-12 атомами вуглецю на одну алкілну групу, такі, наприклад, як дикаприлїловий ефір (продукт Cetiol OE), продукти, які утворюються в результаті реакції розмикання циклу епоксидованих ефірів жирних кислот з поліолами, наприклад, продукти Hydagen HSP, Sovermol 750, Sovermol 1102, а також алїфатичні вуглеводні, такі, наприклад, як мінеральне масло, вазелїни, петролатум, сквалан, сквален або діалкілциклогексани.

До складу пропонованих у винаході засобів для догляду за тілом можуть входити жири та воски, що забезпечують надання насамперед кремоподібним і напїтвєрдим засобам для догляду за тілом відповїдних сенсорних властивостей. Як вос-

ки можна використовувати воски природного походження, наприклад, канделїльський віск, карнаубський віск, японський віск, віск еспарто (африканської трави), корковий віск, віск гуаруми, рисовий віск, віск цукрової тростини, віск урикури, монтан-віск, бджолиний віск, шєлєчний віск, спермацєт, ланолїн (вовняний віск), віск на основі жиру куприкової залози, церезин, озокєрит (гїрський віск), петролатум і парафінові воски, хїмїчно модифїковані, отвєрдїлі воски, такі, наприклад, як етерифїковані монтан-воски, Sasol-воски (воски фірми Sasol) і гїдровані воски жожаба, а також синтетичні воски, такі, наприклад, як поліалкіленові воски та полієтиленгліколеві воски. Як жири можуть використовуватися тваринні та рослинні жири (так називані рослинні олії), що складаються в основному із сумїшей повних ефірів гліцерину та вищих жирних кислот. Замість жирів можна також використовувати фосфолїпїди, фосфатидилхолїни, сфїнгозини та сфїнголіпїди.

Пропоновані у винаході засоби для догляду за тілом можуть далї містити воски, що надають таким засобам перламутровий блиск, завдяки якому вони набувають привабливого вигляду. Як такі воски, що надають перламутровий блиск, можна використовувати складні ефіри алкіленгліколей, такі як етиленглікольдїстеарат, алканоламїди жирних кислот, такі як дієтаноламїд жирної кислоти кокосової олії, часткові гліцєриди, такі як моногліцєрид стеаринової кислоти, ефіри багатотомних карбонових кислот, які можуть бути замїщені гідроксильними групами, і жирних спиртів з 6-22 атомами вуглецю, насамперед довголанцюгові ефіри винної кислоти, жирні спирти, прості ефіри жирних спиртів і карбонати жирних спиртів, які містять у сумї принаймні 24 атоми вуглецю, такі як дістеариловий ефір, жирні кислоти, такі як стеаринова кислота, гідроксїстеаринова кислота або бєгєнова кислота, продукти, які утворюються в результаті реакції розмикання циклу оксидів олефїнів з 12-22 атомами вуглецю з жирними спиртами, які містять 12-22 атомів вуглецю, або поліолами з 2-15 атомами вуглецю та 2-10 гідроксильними групами.

Пропоновані у винаході засоби для догляду за тілом можуть містити, крім того, засоби з пїдвищєним вмістом масла, такі як ланолїн або лецитин або етоксилати цих сполук, ефіри поліолів і жирних кислот, моногліцєриди або алканоламїди жирних кислот.

Пропоновані у винаході засоби для догляду за тілом можуть також містити плївкоутворювачі, які дозволяють фіксувати діючі речовини на шкїрі або на волоссї. Як такі плївкоутворювачі можна використовувати хїтозан, мікрористалїчний хїтозан, кватєрнізований хїтозан, полівінілпїролїдон, співполїмери вінілпїролїдону з вінілацєтатом, полімери на основі акрилової кислоти й метакрилової кислоти, кватєрнізовані целюлози, колагєн, гїалуронову кислоту і її солї.

Для поліпшення плинності пропонованих у винаході засобів для догляду за тілом до їх складу можуть входити, крім того, гїдротропи, такі як єтанол, їзопропанол або поліолї. Найбїльш придатні для застосування в цих цілях поліолї з 2-15 атомами вуглецю та принаймні двома гідроксильними групами, які необов'язково можуть містити також

інші функціональні групи, насамперед аміногрупи. Як приклад подібних поліолів можна назвати гліцерин, алкіленгліколі, такі як етиленгліколь, діетиленгліколь, пропіленгліколь, бутиленгліколь, пентиленгліколь, гексиленгліколь, а також поліетиленгліколі із середньою молекулярною масою від 100 до 1000 г/моль, суміші олігогліцеринів зі ступенем конденсації від 1,5 до 10, такі як технічні суміші, що містять дигліцерин у кількості від 40 до 50 мас.%, метилолові сполуки, такі як триметилполетан, триметилпропан, триметилбутан, пентаеритрит і дипентаеритрит, коротколанцюгові алкілглюкозиди з 1-8 атомами вуглецю в алкільному залишку, такі як метил- і бутилглюкозиди, цукроспирти з 5-12 атомами вуглецю, такі як сорбіт або маніт, цукри з 5-12 атомами вуглецю, такі як глюкоза або сахароза, аміноцукри, такі як глюкамін, а також діалканоламіни, такі як діетаноламін або 2-аміно-1,3-пропандіол.

Пропоновані у винаході засоби для догляду за тілом для підвищення їх в'язкості та при необхідності для їх згущення додатково можуть містити регулятори в'язкості. Як подібні регулятори в'язкості можна використовувати природні гідрогелеутворювачі, такі як ксантанова камедь, гуарова камедь, агар, альгінати та тілози, модифіковані полісахариди, такі як прості й складні ефіри целюлози, наприклад, карбоксетилцелюлоза, метилцелюлоза, гідроксетилцелюлоза, метилгідроксетилцелюлоза й метилгідроксипропілцелюлоза, неорганічні гідрокоолоїди, такі як бентоніти, алюмосилікати магнію та діоксид кремнію, синтетичні гідрокоолоїди, такі як поліакрилати (продукти серії карбополів і пемулєнів, що випускаються фірмою Goodrich, продукти серії синталєнів, що випускаються фірмою Sigma, продукти серії келтролів, що випускаються фірмою Kelco, продукти серії сепігелей, що випускаються фірмою Seppic, і продукти серії Salcare, що випускаються фірмою Allied Colloids), незшиті або зшиті поліолами поліакрилові кислоти, поліакриламід, полівінілові спирти та полівінілпіролідони, електроліти, такі як поварена сіль і хлорид амонію, а також аніонні, цвіттеріонні, амфотерні та неіонні співполімери, такі як співполімери вінілацетату із кротоновою кислотою, співполімери вінілпіролідону з вінілакрилатом, співполімери вінілацетату з бутілмалеатом і ізоборнілакрилатом, співполімери метилвінілових ефірів з малеїновим ангідридом і їх складні ефіри, співполімери акриламідопропілтриметиламонійхлориду з акрилатами, співполімери октилакриламідів з метилметакрилатом, трет-бутиламіноетилметакрилатом і 2-гідроксипропілметакрилатом, співполімери вінілпіролідону з вінілацетатом і потрійні співполімери вінілпіролідону, диметиламіноетилметакрилату та вінілкапролактаму. Інші придатні для застосування в пропонованих у винаході засобах для догляду за тілом загусники представлені в [Cosm. Toil. 108, 1993, с. 95].

До складу пропонованих у винаході засобів для догляду за тілом можуть входити, крім того, консерванти, які дозволяють запобігти бактеріальному розкладанню інгредієнтів засобу для догляду за тілом при його зберіганні. Як такі консерванти можна використовувати феноксіетанол, розчин

формальдегіду, парабени, пентандіол або сорбінову кислоту, а також срібні комплекси, відомі за назвою Surfactive™. Інші придатні для застосування в пропонованих у винаході засобах для догляду за тілом консерванти відомі з [Додатка 6, частини А та В, Положення про косметичні засоби Німеччини ("deutsche Kosmetikverordnung")].

Пропоновані у винаході засоби для догляду за тілом додатково можуть містити засоби для утримання вологи, які забезпечують регулювання вологості обробленої шкіри та дозволяють поряд із цим поліпшувати сенсорні властивості засобу для догляду за тілом. Як такі засоби для утримання вологи можуть використовуватися природні амінокислоти, піролідонкарбонова кислота, молочна кислота і її солі, лактит, сечовина і її похідні, сечова кислота, глюкозамін, креатинін, продукти розщеплення колагену, хітозан або його солі/похідні. Так само як засоби для утримання вологи можуть використовуватися поліоли і їх похідні, такі як гліцерин, дигліцерин, тригліцерин, етиленгліколь, пропіленгліколь, бутиленгліколь, пентиленгліколь, еритрит і 1,2,6-гексантріол, поліетиленгліколі, такі як ПЕГ-4, ПЕГ-6, ПЕГ-7, ПЕГ-8, ПЕГ-9, ПЕГ-10, ПЕГ-12, ПЕГ-14, ПЕГ-16, ПЕГ-18 і ПЕГ-20, цукри і їх похідні, такі як фруктоза, глюкоза, мальтоза, мальтїт, манїт, інозит, сорбіт, сахароза, трегалоза, ксилоза, ксилїт і глюкуронова кислота і її солі, а також етоксирований сорбіт, такий як Sorbeth-6, Sorbeth-20, Sorbeth-30 і Sorbeth-40. Крім цього для застосування як засоби для утримання вологи придатні мед і отверділий мед, отверділі гідролізати крохмалю, так само як і суміші отверділого білка пшениці та співполімеру ПЕГ-20 з ацетатом. Як засоби для утримання вологи бажано застосовувати гліцерин, дигліцерин, тригліцерин або бутиленгліколь.

Пропоновані у винаході засоби для догляду за тілом можуть далі містити силікони зі структурою типу циклометиконів, диметиконів, диметилполісилоксанів, поліметилфенілсилоксанів, циклічних силіконів, а також аміномодифікованих, модифікованих жирними кислотами, спиртами, простими поліефірами, епоксिमодифікованих, модифікованих фтором, глікозидами та алкілами силіконових сполук. Крім цього можна використовувати симетікони, які являють собою суміші диметиконів із середньою довжиною ланцюга від 200 до 300 диметилсилоксанових ланок і діоксиду кремнію або гідрованих силікатів.

До складу пропонованих у винаході засобів для догляду за тілом додатково можуть входити антиоксиданти, здатні переривати ланцюг фотохімічних реакцій, що ініціюються при проникненні УФ-випромінювання в шкіру. Для застосування як такі антиоксиданти придатні амінокислоти, такі як гліцин, гістидин, тірозин, триптофан і їх похідні, пептиди, такі як D,L-карнозин, D-карнозин, L-карнозин і їх похідні, такі, наприклад, як ансерин, каротиноїди та каротини, такі як альфа-каротин, бета-каротин, лікопін і їх похідні, хлорогенова кислота і її похідні, ліпонова кислота і її похідні, такі як дигідроліпонова кислота, ауротіоглюкоза, пропілтіоурацил і інші тіоли, такі як тіоредоксин, глутатіон, цистеїн, цистин і цистамін і їх глікозилові, N-ацетилові, метилові, етилові, пропілові, амілові,

бутилові, лаурилові, пальмітолові, олеїлові, гамма-лінолеїлові, холестерилі й гліцерилі ефіри, а також їх солі, ділаулілтіодипропіонат, дистеарилтіодипропіонат і тіодипропіонова кислота і її ефіри, прості ефіри, пептиди, ліпіди, нуклеотиди, нуклеозиди та солі, сульфоксिमінові сполуки, такі як бутіонінсульфоксिमіни, гомоцистеїнасульфоксिमін, бутіонінсульфони та пента-, гекса- і гептатіонінсульфоксилін, сполуки, що утворюють хелатні комплекси з металами, такі як жирні альфа-гідроксикислоти, пальмітинова кислота, фітинова кислота, лактоферин, альфа-гідроксикислоти, насамперед лимонна кислота, молочна кислота і яблучна кислота, гумінова кислота, жовчна кислота, екстракти жовчі, білірубін, білівердин, етилендіамінтетраоцтова кислота й етиленглікольтетраоцтова кислота, ненасичені жирні кислоти і їх похідні, такі як гамма-ліноленова кислота, ліноленова кислота й олеїнова кислота, фолієва кислота і її похідні, убіхінон, убіхінол і їх похідні, вітамін С і його похідні, такі як аскорбілпальмітат, аскорбілфосфат магнію і аскорбілацетат, токоферолі і їх похідні, такі як ацетат вітаміну Е, а також вітамін А та його похідні, такі як пальмітат вітаміну А. Як антиоксиданти можуть використовуватися, крім того, рутинова кислота і її похідні, такі як альфа-глікозилрутин, ферулова кислота, фурфуриліденглюцитол, карнозин, бутілгідрокситолуол, бутілгідроксіанізол, нордигідрогваякосмоляна кислота, нордигідрогваярєтова кислота, тригідроксибутирофенон, сечова кислота і її похідні, маноза і її похідні, супероксид-дисмутаза, цинк і його похідні, такі як оксид цинку, селен і його похідні, такі як селенометіонін, а також стильбени і їх похідні, такі як оксид стильбену.

Пропоновані у винаході засоби для догляду за тілом можуть, крім того, містити ультрафіолетові (УФ-) фільтри, які поглинають УФ-промені спектру А і/або спектру В. Як такі УФ-фільтри можна при цьому використовувати органічні речовини, які можуть бути масло- або водорозчинними або ж не розчинними, так само як і неорганічні пігменти. Для застосування як маслорозчинні УФ-фільтри придатні 3-бензиліденкамфора, 3-бензиліденноркамфора і їх похідні, такі як 3-(4-метилбензиліден)камфора, відома з [EP-A 0693471], 4-амінобензойна кислота, переважно 2-етилгексиліловий ефір 4-(диметиламіно)бензойної кислоти, 2-октиловий ефір 4-(диметиламіно)бензойної кислоти та аміловий ефір 4-(диметиламіно)бензойної кислоти, ефіри коричної кислоти, переважно 2-етилгексиліловий ефір 4-метоксикоричної кислоти, пропіловий ефір 4-метоксикоричної кислоти, ізоаміловий ефір 4-метоксикоричної кислоти та 2-етилгексиліловий ефір 2-ціано-3,3-фенілкоричної кислоти (октокрилен), ефіри саліцилової кислоти, переважно 2-етилгексиліловий ефір саліцилової кислоти, 4-ізопропілбензиліловий ефір саліцилової кислоти та гомоментиліловий ефір саліцилової кислоти, похідні бензофенону, переважно 2-гідрокси-4-метоксибензофенон, 2-гідрокси-4-метокси-4'-метилбензофенон і 2,2'-дигідрокси-4-метоксибензофенон, ефіри бензальмалонової кислоти, переважно ді-2-етилгексиліловий ефір 4-метоксибензальмалонової кислоти, похідні триази-

нів, такі як 2,4,6-трианіліно-(п-карбо-2'-етил-1'-гексилокси)-1,3,5-триазин, октилтриазон, відомий з [EP-A 0818450], і діоктилбутамідотриазон (Uvasorb HEB), пропан-1,3-діони, такі як 1-(4-трет-бутилфеніл)-3-(4'-метоксифеніл)пропан-1,3-діон, а також похідні кетотрицикло(5.2.1.0)декану, відомі з [EP-A 0694521]. Як водорозчинні фільтри УФ-променів спектру В можна використовувати 2-фенілбензімідазол-5-сульфокислоту і її солі з лужними та лужноземельними металами, її амонієві, алкіламонієві, алканоламонієві та глюкамонієві солі, сульфокислотні похідні бензофенонів, переважно 2-гідрокси-4-метоксибензофенон-5-сульфокислоту і її солі, а також сульфокислотні похідні 3-бензиліденкамфори, такі як 4-(2-оксо-3-борніліденметил)бензолсульфокислота, 2-метил-5-(2-оксо-3-борніліден)сульфокислота і їх солі. Як органічні фільтри УФ-променів спектру А можна використовувати похідні бензоїлметану, такі як 1-(4'-трет-бутилфеніл)-3-(4'-метоксифеніл)пропан-1,3-діон, 4-трет-бутил-4'-метоксидибензоїлметан (Parsol 1789) і 1-феніл-3-(4'-ізопропілфеніл)пропан-1,3-діон, а також відомі з [DE 19112033] єнамінові сполуки. Очевидно, що фільтри УФ-променів спектру А і спектру В можна також використовувати в сумішах між собою. Кращі в цьому відношенні комбінації складаються з похідних бензоїлметану, таких як 4-трет-бутил-4'-метоксидибензоїлметан, і 2-етилгексилілового ефіру 2-ціано-3,3-фенілкоричної кислоти в сполученні з ефірами коричної кислоти, такими як 2-етилгексиліловий ефір 4-метоксикоричної кислоти, пропіловий ефір 4-метоксикоричної кислоти або ізоаміловий ефір 4-метоксикоричної кислоти. У подібних комбінаціях переважно використовувати також водорозчинні фільтри, такі як 2-фенілбензімідазол-5-сульфокислота і її солі з лужними та лужноземельними металами і її амонієві, алкіламонієві, алканоламонієві та глюкамонієві солі. Для застосування як неорганічні світлозахисні пігменти придатні високодисперсні порошкові оксиди металів, переважно в гідрофобованому вигляді, насамперед порошок діоксид титану, порошок оксид алюмінію, порошок оксид цинку та порошкові змішані оксиди з елементами Si, Ti, Al, Zn, Fe, B, Zr і/або Ce. Краще застосовувати так називані мікро- або нанопігменти, середній діаметр частинок яких становить менш ніж 100 нм, краще від 5 до 50 нм, насамперед від 15 до 30 нм. Частинок таких пігментів можуть мати сферичну форму, однак у принципі цілком можна використовувати й пігменти із частинками еліпсоїдної або будь-якої іншої форми, відмінної від сферичної. Як приклад наявних у продажу неорганічних світлозахисних пігментів можна назвати діоксиди титану, які мають покриття, UV-Titan M212, M262 і X111 фірми Kemira, AEROXIDE TiO<sub>2</sub> P25, PF2, T805 і T817 фірми Degussa, Micro Titanium Dioxide MT-150 W, MT-100 AQ, MT-100 SA, MT-100HD і MT-100 TV фірми Tayca, Eusolex T2000 фірми Merck, Zinc Oxide neutral H&R і Zinc Oxide NDM фірми Haarmann & Reimer, а також Z-Cote і Z-Cote HP1 фірми BASF. Інші придатні для застосування УФ-фільтри відомі з [оглядової статті P. Finkel, опублікованої в журналі SOFW, 122, 1996, с. 543, а також з Parf. Kosm. 3, 1999, с. 11].

До складу пропонованих у винаході засобів для догляду за тілом, призначених для обробки волосся, можуть, крім того, входити діючі речовини проти лупи. Як такі діючі речовини проти лупи можуть використовуватися 1-гідрокси-4-метил-6-(2,4,4-триметилпентил)-2-(1H)-піридиномоноетаноламін, клімбазол, кетоконазол, елубіол, дисульфід селену, колоїдна сірка, тіополіетиленглікольсорбітанмоноолеат, тіорицинолполіетоксилат, дистилати сірчаної смоли, саліцилова кислота в комбінації з гексахлорофеном, Na-сульфосукцинат моноетаноламідів ундециленової кислоти, продукти конденсації білків з ундециленовою кислотою, піритіон цинку, піритіон алюмінію та піритіон магнію.

Пропоновані у винаході засоби для догляду за тілом додатково можуть містити дезодоруючі діючі речовини. Для застосування як такі дезодоруючі діючі речовини, придатні в'язкі солі металів, які мають пригнічуючу потовиділення дію, антибактеріальні засоби, інгібітори ферментів і абсорбенти запахів, при цьому зазначені матеріали можна використовувати індивідуально або в різних комбінаціях. В'язкими солями металів із пригнічуючою потовиділення дією можуть бути хлорідрати алюмінію, алюмохлорідрати цирконію, гідроксилатами алюмінію, а також солі цинку. Як приклад подібних наявних у продажу в'язких солей металів можна назвати продукти Locron фірми Clariant і Rezal 36G фірми Reheis. Як антибактеріальні засоби можуть використовуватися в принципі всі речовини зі спрямованою проти грамположитивних бактерій дією, такі, наприклад, як N-(4-хлорфеніл)-N'-(3,4-дихлорфеніл)сечовина, 2,4,4'-трихлор-2'-гідроксидифеніловий ефір (триклозан), 4-хлор-3,5-диметилфенол, 2,2'-метилен-біс-(6-бром-4-хлорфенол), 3-метил-4-(1-метилетил)фенол, 2-бензил-4-хлорфенол, 3-(4-хлорфенокси)-1,2-пропандіол, 3-йод-2-пропінілбутилкарбамат, хлоргексидин, 3,4,4'-трихлоркарбанілід (ТХК), тимол, тиміанова олія, евгенол, гвоздичова олія, ментол, м'ятна олія, фарнезол, феноксіетанол, гліцеринмонокапринат, гліцеринмонокаприлат, гліцеринмонолаурат (ГМЛ), дигліцеринмонокапринат (ДМК), а також N-алкіламіди саліцилової кислоти, такі як n-октиламід саліцилової кислоти або n-дециламіди саліцилової кислоти. Як інгібітори ферментів можна використовувати інгібітори естерази, переважно триалкілцитрати, такі як триметилцитрат, трипропілцитрат, триізопропілцитрат, трибутилцитрат і насамперед триетилцитрат, стеролсульфати та стеролфосфати, такі як сульфат, відповідно фосфат ланостерину, холестерину, кампестерину, стигмастерину та ситостерину, дикарбонові кислоти і їх ефіри, такі як глутарова кислота, моноетиловий ефір глутарової кислоти, діетиловий ефір глутарової кислоти, адипінова кислота, моноетиловий ефір адипінової кислоти, діетиловий ефір адипінової кислоти, малінова кислота і її діетиловий ефір, а також гідроксикарбонові кислоти і їх ефіри, такі, наприклад, як лимонна кислота, яблучна кислота, винна кислота, винна кислота або діетиловий ефір винної кислоти. Для застосування як абсорбенти запахів придатні речовини, здатні поглинати сполуки, які мають неприємний запах, і практично повністю

утримувати їх за рахунок зниження парціального тиску окремих компонентів. Як основний компонент абсорбенти запахів містять, наприклад, комплексну цинкову сіль рицинолевої кислоти або спеціальні, які мають в основному нейтральний запах ароматизатори, відомі спеціалістам за назвою "фіксатори", такі як екстракти з лабдануму, стиракс або визначені похідні абіетинової кислоти.

До складу пропонованих у винаході засобів для догляду за тілом можуть належати, крім того, біогенні діючі речовини, такі як токоферол, ацетат токоферолу, пальмітат токоферолу, аскорбінова кислота, (дезоксирибонуклеїнова кислота та продукти її фрагментації, бета-глюкани, ретинол, бісабол, аллантоїн, фітантріол, пантенол, пантенова кислота, органічні кислоти плодів, альфа-гідроксикислоти, амінокислоти, кераміди, псевдо-кераміди, ефірні масла, а також вітамінні комплекси. Як біогенні діючі речовини можна використовувати також рослинні екстракти, насамперед екстракти, одержувані з арніки, берези, ромашки, коренів реп'яха, лишайника бородатого, тополі, кропиви, різних видів вишні, бамбарського земляного горіха та шкарлупи волосського горіха.

Пропоновані у винаході засоби для догляду за тілом можуть далі містити барвники, при цьому можливе використання й розчинних барвників, і нерозчинних пігментів. Як розчинні барвники можна використовувати барвники рослинного та тваринного походження, такі як бетанін, біксін, кармін, каротин, хлорофіл або сепія, а також синтетичні органічні барвники, такі як азобарвники, антрахінонові барвники або трифенілметанові барвники, переважно розчинні або здатні диспергуватися у воді. Як нерозчинні пігменти можна використовувати природні неорганічні пігменти, такі як охра, умбра, болус (червона крейда), сієнська земля або крейда, а також синтетичні неорганічні пігменти, такі як оксиди заліза, ультрамарин, діоксид титану, оксид цинку та пігменти на основі слюди, насамперед пігменти з перламутровим блиском.

Пропоновані у винаході засоби для догляду за тілом для надання їм приємного запаху можуть містити також парфумерні масла. Використовувані в цих цілях парфумерні масла звичайно являють собою суміші різних пахучих (запахних) речовин, які можуть бути й природними, і синтетичними. Із числа природних пахучих речовин у пропонованих у винаході засобах для догляду за тілом можуть використовуватися екстракти, одержувані із квіток, стебел і листя рослин, плодів, плодової шкірки, коріння рослин, дерев'янистих рослин, трав'янистих рослин і трав, хвої та віток, а також смоли та бальзами. Як приклад придатних для застосування в пропонованих у винаході засобах для догляду за тілом можна назвати цибет і бобровий струмінь. Типові синтетичні пахучі речовини являють собою продукти типу складних ефірів, простих ефірів, альдегідів, кетонів, спиртів і вуглеводнів. До пахучих речовин типу складних ефірів належать, наприклад, бензилацетат, п-трет-бутилциклогексилацетат, ліналілацетат, фенілетилацетат, ліналілбензоат, бензилформіат, алілциклогексилпропіонат, стиралілпропіонат і бензилсаліцилат. До простих ефірів належать, наприклад, бензилетиловий ефір, до альдегідів

належать, наприклад, лінійні граничні альдегіди (алканали) з 8-18 атомами вуглецю, цитраль, цитронелаль, цитронелілоксіацетальдегід, цикламенальдегід, гідроксицитронелаль, ліліаль і буржонал (bourgeonal), до кетонів, належать, наприклад, іонон і метилцедрилкетон, до спиртів належать, наприклад, анетол, цитронелол, еugenol, ізоевгенол, гераніол, ліналоол, фенілетанол і терпінеол, а до вуглеводнів належать головним чином терпени та бальзами. Краще використовувати суміші різних запахних речовин, які створюють запах із приємною нотою. Для застосування як парфумерні масла придатні також ефірні олії зі зниженою леткістю, які звичайно використовують як ароматичні компоненти, наприклад, шавлієва олія, ромашкова олія, гвоздичова олія, олія меліси, м'ятна олія, олія з листків коричневого дерева, олія із квіток липи, ялівцева олія, ветиверова олія, олібанова олія, есенція гальбанума, олія лабданума й лавандинової олія. Бажано використовувати індивідуально або у відповідних сумішах бергамотову олію, дигідромірценол, ліліаль, ліраль, цитронелол, фенілетанол, альфа-гексилкоричний альдегід, гераніол, бензилацетон, цикламенальдегід, ліналоол, продукт Boisambren Forte, амброксан, індол, гедіон, санделіс, лимонну олію, мандаринову олію, апельсинову олію, аліламілгіколют, цикловерталь, лавандинову олію, олію шавлії мускатної, бета-дамаскон, олію герані "бурбон", циклогексилсаліцилат, вертофікс-кер (Vertofix Coeur), продукт Iso-E-Super, продукт Fixolide NP, еверніл, іралдеїн-гамма, фенілоцтову кислоту, геранілацетат, бензилацетат, розеноксид, ромілат, іротил і флорамат.

В ще одному кращому варіанті здійснення винаходу пропонувані в ньому засоби для обробки текстилю являють собою ополіскувачі-ароматизатори. Під поняттям "ополіскувачі-ароматизатори" відповідно до винаходу маються на увазі рідкі композиції, які містять пропонований у винаході органополісилоксан у вигляді водної дисперсії та з яких він осідає на текстильних волокнах, коли при пранні текстильних виробів у водному миючому розчині ополіскувач-ароматизатор додають у процесі полоскання, який є наступним за пранням, до використовуваної для полоскання води.

До складу ополіскувачів-ароматизаторів, які містять пропонований у винаході органополісилоксан у рідкому вигляді, бажано додатково включати принаймні один емульгатор, який утворює із рідким органополісилоксаном стабільну пряму емульсію. Для застосування як такі емульгатори у пропонованих у винаході ополіскувачах-ароматизаторах придатні зазначені вище як можливі компоненти пропонованих у винаході засобів для догляду за тілом аніонні, неіонні та амфотерні емульгатори.

До складу пропонованих у винаході ополіскувачів-ароматизаторів бажано також включати буферні компоненти, які дозволяють підтримувати значення pH ополіскувача-ароматизатора в межах від 5 до 9, краще від 6 до 8.

Пропоновані у винаході ополіскувачі-ароматизатори можуть, крім того, містити й інші компоненти, до яких належать, наприклад, гідротропи, регулятори в'язкості, консерванти, силікони

та парфумерні масла й як такі можуть використовуватися сполуки, які вже розглянуті вище як можливі компоненти пропонованих у винаході засобів для догляду за тілом. Крім цього пропоновані у винаході ополіскувачі-ароматизатори можуть містити також інгібітори посіріння, піногасники, оптичні відбілювачі і барвники, придатні для застосування у складі описаних вище пропонованих у винаході мийних засобів.

#### Приклади

##### Приклад 1

Одержання цитронелілового ефіру хлороцтової кислоти

Суміш із 94,5г (1,0моль) моноклороцтової кислоти та 203,2г (1,4моль) 3,7-диметил-6-октен-1-олу (цитронелолу) нагрівали при тиску 50мбар до 130°C з витримкою при цій температурі протягом 6год, відганяючи при цьому воду, яка утворюється в процесі етерифікації, у дистиляційній колонці. Кислотне число одержаної реакційної суміші становило 5мг KOH/г. Цитронелол, який не прореагував, відганяли потім при тиску 6мбар і температурі низу колонки 130°C. У результаті дистиляції залишку при тиску 6мбар одержали 198г цитронелілового ефіру оцтової кислоти у вигляді безбарвної рідини.

##### Приклад 2

Одержання органополісилоксану структурної формули  $R^6-O-[Si(CH_3)_2-O]_n-R^6$ , де n означає число 10,  $R^6$  означає  $-CH_2-CH_2-N^+(CH_3)_2-CH_2-C(O)OY Cl^-$ , а YOH означає цитронелол

Суміш із 346г (0,4моль) альфа,омега-біс-(2-диметиламіноетокси)-полідиметилсилоксану із середньою молекулярною масою 865г/моль і 163г (0,7моль) цитронелілового ефіру хлороцтової кислоти нагрівали до 60°C з витримкою при цій температурі протягом 11год. Одержаний продукт містив 4,43мас.% вільного хлориду та 0,05мас.% органічно зв'язаного хлориду, звідки випливає, що ступінь хімічного перетворення бетаїнового ефіру склав 99%.

##### Приклад 3

Одержання органополісилоксану структурної формули  $R^6-O-[Si(CH_3)_2-O]_n-R^6$ , де n означає число 50.  $R^6$  означає  $-CH_2-CH_2-N^+(CH_3)_2-H_2-C(O)OY Cl^-$ , а YOH означає цитронелол

Суміш із 308,5г (0,08моль) альфа,омега-біс-(2-диметиламіноетокси)-полідиметилсилоксану із середньою молекулярною масою 3856г/моль і 32,6г (0,14моль) цитронелілового ефіру хлороцтової кислоти нагрівали до 60°C з витримкою при цій температурі протягом 56год. Одержаний продукт містив 2,29мас.% вільного хлориду та 0,04мас.% органічно зв'язаного хлориду, звідки випливає, що ступінь хімічного перетворення бетаїнового ефіру склав 98%.

##### Приклад 4

Залежність виділення цитронелолу з водних дисперсій органополісилоксану із прикладу 3 від значення pH

Виділення цитронелолу з органополісилоксану визначали при кімнатній температурі в наявних у продажу буферних розчинах зі значенням pH 3,6 і 9. Для цього 0,5г органополісилоксану із прикладу 3 і 0,5г емульгатора Rewopal C6 (полігліколевий ефір моноетаноламідів жирної кислоти кокосової

олії) доповнювали буферним розчином до об'єму 50мл, потім протягом 1хв емульгували на ультразвуковій бані та стабільні емульсії, що утворилися, зберігали при кімнатній температурі. Після закінчення зазначених нижче в таблиці 1 проміжків часу відбирали зразки, екстрагували їх толуолом і за допомогою газової хроматографії визначали кількість виділеного цитронелолу. У таблиці 1 наведені кількості цитронелолу, який виділився залежно від тривалості зберігання та значення рН буферного розчину, при цьому зазначені в таблиці дані являють собою усереднені за двома дослідними значеннями. Результати вимірювань свідчать про те, що в результаті диспергування під дією ультразвуку виділилося вже близько 9% цитронелолу. Після цього кількість цитронелолу, який виділився, збільшувалося протягом 24год всього лише на приблизно 2%, що підтверджує стабільність бетаїнового ефіру. При значенні ж рН 3 кількість цитронелолу, який виділився протягом 24год зростає ще на приблизно 42%.

Таблиця 1

Кількість цитронелолу, який виділився

Тривалість зберігання в годинах	pH3	pH6	pH9
0,25	10,3	9,4	8,8
2		9,8	8,7
2,5	17,3		
24	52,0	11,1	10,8
36	62,0		11,4

#### Приклад 5

Застосування органополісилоксану із прикладу 3 у складі ополіскувача-ароматизатора, осідання органополісилоксану на текстильних волокнах і виділення цитронелолу під дією кислоти

20г органополісилоксану із прикладу 3 і 5,0г продукту Rewopal LA6 (етоксилат лаурилового спирту з 6 етиленоксидними ланками) емульгували перемішуванням з 75г буферного розчину зі значенням рН 7. У результаті одержували 100г емульсії ополіскувача-ароматизатора.

У побутовій пральній машині при 40°C прали бавовняні футболки загальною масою 3,5кг із використанням основного мийного засобу, який не містить парфумерне масло, який відповідає рекомендаціям дослідницького центра Waschereiforschungsanstalt Krefeld. Емульсію ополіскувача-ароматизатора подавали в пральну ма-

шину через її відділення для ополіскувача на останньому циклі полоскання. Випрані футболки віджимали в барабані пральної машини, після чого їх сушили на відкритому повітрі на мотузці для білизни протягом принаймні 4 днів до повного витривання запаху. При наступному збризкуванні футболок 1%-вим за масою розчином лимонної кислоти з'явився відчутний запах цитронелолу. Навіть після закінчення 4-тижневого зберігання футболок в сухих умовах після їх збризкування розчином лимонної кислоти все ще відчувався явно виражений запах цитронелолу.

#### Приклад 6

Застосування органополісилоксану із прикладу 3 у складі ополіскувача-ароматизатора, пом'якшуюча дія органополісилоксану на текстильні волокна

Бавовняні махрові рушники загальною масою 3кг і розміром 80×50см фірми Frottana Textil з питомою масою 350г/м<sup>2</sup> прали двічі при 95°C у автоматичній пральній машині Miele Mondia 1120 з використанням при кожному пранні по 75г мийного засобу IEC-A Base фірми WKF-Testgewebe і двічі без використання цього мийного засобу і віджимали в барабані пральної машини при швидкості його обертання 1200хв<sup>-1</sup>. Потім випрані рушники сушили на мотузці для білизни на відкритому повітрі. 10г одержаної аналогічно прикладу 5 емульсії ополіскувача-ароматизатора розбавляли при перемішуванні водопровідною водою до об'єму 2л. Один рушник з випраної тестованої тканини в складеному вдвічі вигляді поміщали в бак розміром 40×50см і заливали розведеною емульсією ополіскувача-ароматизатора. Тканину витримували в баку протягом 10хв при однократному її перевертанні, після чого протягом 2хв віджимали в барабані пральної машини при швидкості його обертання 1200хв<sup>-1</sup> і на завершення сушили на білій мотузці на відкритому повітрі. Після сушіння 9 людей оцінювали м'якість обробленої махрової тканини на дотик за 5-бальною системою від 0 (цупка тканина) до 5 (дуже м'яка тканина). Для порівняння оцінювали махровий рушник, оброблений емульсією ополіскувача-ароматизатора, для одержання якого замість органополісилоксану із прикладу 3 використовували четвертинний полісилоксан зі структурою сполуки формули (III) з [EP-A 1199350] з 50-ма, а не 30-ма ланками [Si(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>O]. Для порівняння оцінювали також махровий рушник, оброблений не емульсією ополіскувача-ароматизатора, а водопровідною водою.

Таблиця 2

М'якість тканини на дотик після обробки емульсією ополіскувача-ароматизатора

Ополіскувач-ароматизатор	М'якість на дотик (максимально 45 балів)
Органополісилоксан із прикладу 3	32
Четвертинний полісилоксан відповідно до [EP-A 1199350] (не відповідає винаходу)	34
Без використання ополіскувача-ароматизатора	0

Результати дослідів свідчать про те, що пропонується у винаході емульсія ополіскувача-ароматизатора дозволяє досягти при обробці

бавовняної тканини такої ж м'якості на дотик, яка досягається при використанні наявних у продажу пом'якшувачів білизни.

