

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 038465

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.09.01

(21) Номер заявки
201991573

(22) Дата подачи заявки
2017.11.23

(51) Int. Cl. *A01N 59/16* (2006.01)
A01N 25/30 (2006.01)
A61L 2/16 (2006.01)
A61L 2/18 (2006.01)
A01P 1/00 (2006.01)

(54) ПРОТИВОМИКРОБНАЯ КОМПОЗИЦИЯ

(31) 16206932.2

(32) 2016.12.27

(33) EP

(43) 2019.12.30

(86) PCT/EP2017/080160

(87) WO 2018/121933 2018.07.05

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЮНИЛЕВЕР АйПи ХОЛДИНГС Б.В.
(NL)

(72) Изобретатель:
Аппаво Шанти, Айер Видула,
Салгаонкар Неха (IN)

(74) Представитель:
Фелицына С.Б. (RU)

(56) WO-A1-2014170187
WO-A1-2015113782
WO-A1-2016050493

(57) Изобретение относится к противомикробной композиции и, в частности, противомикробной композиции для очистки, которая обеспечивает противомикробную эффективность за относительно короткие периоды времени контакта. Таким образом, изобретение обеспечивает противомикробную композицию, содержащую: а) 0,1-100 ppm по массе соединения серебра; б) соль сульфоновой кислоты и с) 1-85% по массе соли жирной кислоты; при этом сульфоновая кислота представляет собой ароматическую сульфоновую кислоту.

038465

B1

038465

B1

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к противомикробной композиции и, в частности, противомикробной очищающей композиции, которая обеспечивает противомикробную эффективность за сравнительно короткие периоды времени контакта.

Сведения о предшествующем уровне техники

Противомикробные эффекты очищающих композиций на основе мыла связаны с удалением организмов с поверхности посредством очищающего/моющего действия таких продуктов. В большинстве случаев для получения адекватной и эффективной противомикробной эффективности время контакта/очистки должно быть достаточно длительным. Однако у потребителя отсутствует привычка длительное время мыть руки/части тела или любую другую поверхность. Кроме того, биоцидное действие композиций мыла против грамположительных бактерий значительно более ограничено периодами времени контакта, типичными для применения продукта, обычно составляющими менее 1 мин, а чаще порядка 30 с или менее.

В данной области известны различные способы улучшения противомикробной активности очищающих композиций на основе мыла.

В WO 2010/046238 (Unilever, 2010) раскрыта противомикробная композиция для очистки или личной гигиены. Целью настоящего изобретения является обеспечение противомикробных композиций, которые обладают относительно быстрым противомикробным действием. Авторы настоящего изобретения неожиданно обнаружили, что композиции, содержащие выбранные ингредиенты, а именно тимол и терпинеол, в выбранных пропорциях обеспечивают относительно быстрое противомикробное действие.

В US 2004/0014818 (Voeck, 2004) раскрыт бактерицидный препарат в форме раствора, крема или мази, составленный из фотосинтезированных углеводов, изолятов из углеводов, 2-гидрокси-1-изопропил-4-метилбензола (тимола) и бутилированного гидрокситолуола, и в качестве примера приведено множество композиций, каждая из которых содержит от 10 до 20 соединений, обладающих антибактериальной эффективностью.

В US 2008014247 A (Lu et al., 2008) раскрыта композиция, содержащая металлсодержащий материал, стеариновую кислоту и фармацевтически приемлемый носитель, для лечения состояний, вызванных грамположительными, грамотрицательными бактериями, грибковыми патогенами и/или устойчивыми к антибиотикам бактериями.

Кроме того, обеспечен способ ингибирования пролиферации биопленки. Металлсодержащий материал может представлять собой серебро.

В US 3050467 B1 (Horowitz et al., 1962) раскрыта противомикробная очищающая композиция, состоящая в основном из смеси водорастворимого мыла и серебряной соли частично деполимеризованной альгиновой кислоты. Композиция обеспечивает синергетическую противомикробную активность.

В WO 15113785 (Unilever, 2015) раскрыта очищающая композиция, имеющая pH по меньшей мере 9, при этом указанная композиция содержит: (i) 20-85 мас.% анионного поверхностно-активного вещества и (ii) соединение серебра(I), имеющее растворимость ионов серебра (в воде при 25°C) по меньшей мере 1×10^{-4} моль/л, на уровне, эквивалентном содержанию серебра, составляющему 0,01-100 ppm (частей на миллион), при этом содержание свободной щелочи в указанной композиции составляет менее 0,01%. Композиция представляет собой устойчивую и улучшенную очищающую композицию со стабильным цветом.

В WO 2014/170187 (Unilever, 2014) раскрыт брусок мыла, содержащий: (a) 25-85 мас.% жирных кислот в расчете на общую массу бруска мыла; (b) 0,1-100 ppm по массе в расчете на общую массу бруска, по меньшей мере одного соединения серебра(I), имеющего выбранную растворимость ионов серебра, при этом при 25°C 1 мас.% раствор бруска в воде имеет pH от 9 до 11.

Использование относительно высокого количества соединений серебра влияет на эстетические свойства состава. Соединения серебра также считаются вредными для окружающей среды, поэтому желательно уменьшить их количество.

Таким образом, целью настоящего изобретения является создание противомикробной очищающей композиции, которая обеспечивает биоцидную активность за относительно короткие периоды времени контакта, составляющие от 1 мин до 10 с.

Еще одной целью настоящего изобретения является обеспечение противомикробной очищающей композиции, которая обеспечивает противомикробную активность при очень низкой концентрации соединения серебра.

Следующей целью настоящего изобретения является обеспечение противомикробной очищающей композиции, которая обладает приемлемыми для потребителя эстетическими свойствами.

Авторы настоящего изобретения во время обширной работы неожиданно обнаружили, что композиция, содержащая определенное количество выбранных соединений серебра, соль сульфоновой кислоты и соль жирной кислоты, обеспечивает синергическую противомикробную композицию с хорошей противомикробной эффективностью за более короткий период времени контакта, удовлетворяя тем самым одну или несколько из указанных выше целей.

Краткое описание изобретения

В первом аспекте настоящее изобретение обеспечивает противомикробную композицию, содержащую:

- а) 0,1-100 ppm по массе соединения серебра;
 - б) соль сульфоновой кислоты и
 - с) 1-85 мас.% соли жирной кислоты,
- при этом сульфоновая кислота представляет собой ароматическую сульфоновую кислоту.

Во втором аспекте настоящее изобретение обеспечивает способ очистки или дезинфекции поверхности, включающий стадии нанесения композиции по первому аспекту на указанную поверхность и, по меньшей мере, частичное удаление композиции с поверхности.

Любой признак одного аспекта настоящего изобретения может быть использован в любом другом аспекте изобретения. Термин "содержащий" означает "включающий", но не обязательно "состоящий из" или "составленный из". Другими словами, перечисленные стадии или варианты не должны быть исчерпывающими. За исключением рабочих и сравнительных примеров, или где явно указано другое, все числа в данном описании, указывающие количества материала или условия реакции, физические свойства материалов и/или использования, следует понимать как измененные словом "примерно". Числовые диапазоны, выраженные в формате "от x до y", следует понимать как включающие x и y. Если для конкретного признака несколько предпочтительных диапазонов описано в формате "от x до y", подразумевается, что все диапазоны, сочетающие различные крайние точки, также рассматриваются.

Подробное описание изобретения

Настоящее изобретение обеспечивает противомикробную композицию, содержащую:

- а) 0,1-100 ppm по массе соединения серебра;
 - б) соль сульфоновой кислоты и
 - с) 1-85 мас.% соли жирной кислоты,
- при этом сульфоновая кислота представляет собой ароматическую сульфоновую кислоту.

Противомикробная композиция, как указано выше в настоящем документе, предпочтительно означает любую композицию, которая способна уничтожать или, по меньшей мере, вызывать значительное уменьшение количества микробов, вызывающих распространенные заболевания. Вызывающие распространенное заболевание грамположительные организмы включают Staphylococcus, Streptococcus и Enterococcus spp. Некоторые вызывающие распространенные заболевания грамотрицательные организмы включают Escherichia coli, Salmonella, Klebsiella и Shigella. Escherichia coli и Salmonella могут вызывать тяжелые желудочно-кишечные заболевания.

Соединение серебра.

В настоящем изобретении применяют по меньшей мере одно соединение серебра. Соединение серебра может быть предпочтительно выбрано из соединений серебра(I). Противомикробная очищающая композиция предпочтительно включает 0,1-100 ppm, более предпочтительно 0,5-50 ppm и наиболее предпочтительно от 0,5 до 10 ppm соединений серебра. Количество соединения серебра, как упомянуто выше, представлено по массе общего содержания соединения серебра.

Соединения серебра предпочтительно растворимы в воде, причем растворимость ионов серебра составляет по меньшей мере $1,0 \times 10^{-4}$ моль/л (в воде при 25°C). Растворимость ионов серебра, как указано в настоящем документе, представляет собой значение, полученное из произведения растворимости (K_{sp}) в воде при 25°C, известного параметра, значения которого приведены в многочисленных источниках. Более конкретно, значение растворимости ионов серебра $[Ag^+]$, приведенное в моль/л, можно вычислить с применением следующей формулы:

$$[Ag^+] = (K_{sp} \cdot x)^{1/(x+1)},$$

где K_{sp} представляет собой произведение растворимости представляющего интерес соединения в воде при 25°C, и x представляет собой число молей иона серебра на моль соединения. Было обнаружено, что соединения серебра(I), характеризующиеся растворимостью ионов серебра по меньшей мере 1×10^{-4} моль/л, являются предпочтительными для применения в настоящем изобретении. Значения растворимости ионов серебра для различных соединений серебра приведены в табл. 1.

Таблица 1

Соединение серебра	X	K_{sp} (моль/л в воде при 25°C)	Растворимость ионов серебра $[Ag^+]$ (моль/л в воде при 25°C).
Нитрат серебра	1	51,6	7,2
Ацетат серебра	1	$2,0 \times 10^{-3}$	$4,5 \times 10^{-2}$
Сульфат серебра	2	$1,4 \times 10^{-5}$	$3,0 \times 10^{-2}$
Бензоат серебра	1	$2,5 \times 10^{-5}$	$5,0 \times 10^{-3}$
Салицилат серебра	1	$1,5 \times 10^{-5}$	$3,9 \times 10^{-3}$
Карбонат серебра	2	$8,5 \times 10^{-12}$	$2,6 \times 10^{-4}$
Цитрат серебра	3	$2,5 \times 10^{-16}$	$1,7 \times 10^{-4}$

Оксид серебра	1	$2,1 \times 10^{-8}$	$1,4 \times 10^{-4}$
Фосфат серебра	3	$8,9 \times 10^{-17}$	$1,3 \times 10^{-4}$
Хлорид серебра	1	$1,8 \times 10^{-10}$	$1,3 \times 10^{-5}$
Бромид серебра	1	$5,3 \times 10^{-13}$	$7,3 \times 10^{-7}$
Иодид серебра	1	$8,3 \times 10^{-17}$	$9,1 \times 10^{-9}$
Сульфид серебра	2	$8,0 \times 10^{-51}$	$2,5 \times 10^{-17}$

Предпочтительное соединение серебра(I) выбрано из оксида серебра, нитрата серебра, ацетата серебра, сульфата серебра, бензоата серебра, салицилата серебра, карбоната серебра, цитрата серебра и фосфата серебра, более предпочтительно соединение серебра представляет собой оксид серебра, сульфат серебра или цитрат серебра, и еще более предпочтительное соединение серебра(I) представляет собой оксид серебра или сульфат серебра.

Предпочтительное соединение серебра может быть выбрано из группы, состоящей из оксида серебра, нитрата серебра, ацетата серебра, сульфата серебра, бензоата серебра, салицилата серебра, карбоната серебра, цитрат серебра и фосфат серебра.

Соединение серебра также может предпочтительно представлять собой комплекс серебра. Комплекс серебра может быть образован в результате взаимодействия серебра с одним или более чем одним хелатирующим агентом. Хелаты характеризуются ковалентно-координационными связями. Это происходит, когда несвязанные пары электронов на атомах неметаллов, таких как азот и кислород, заполняют свободные d-орбитали в хелатируемом атоме металла. Положительные по валентности заряды на атоме металла могут быть уравновешены отрицательными зарядами объединяемых аминокислотных лигандов. Связывание электронной пары свободными орбиталями металла обеспечивает более ковалентное связывание, чем следовало бы из валентности (или степени окисления) металла. Формирование связей таким способом называется координационной химией. Это позволяет хелатам формироваться при условии, что лиганды могут связываться с двумя или более фрагментами в одной и той же молекуле, и при условии наличия надлежащего химического соединения, способствующего хелатированию. Важным фактором является прочность комплекса, образованного между ионом металла и хелатирующим агентом. Это определяет, будет ли комплекс образовываться в присутствии конкурирующих анионов. Стабильность или константа равновесия (K), выраженная как $\log K$, была определена для многих металлов и хелатообразующих агентов. Чем выше значения $\log K$, тем теснее ион металла будет связан с хелатирующим агентом и тем больше вероятность того, что комплекс будет образован.

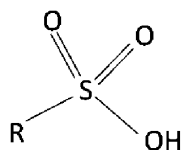
Предпочтительными хелатирующими агентами являются этилендиаминтетрауксусная кислота (EDTA), этилендиаминдисуццинат (EDDS), N,N-бис-(карбоксиметил)глутаминовая кислота (GLDA), диэтилентриаминпентауксусная кислота (DTPA), нитрилотриуксусная кислота (NTA) и этанолдиглицин (EDG). DTPA является особенно предпочтительной и особенно в сочетании с серебром. Хелатирующие агенты обычно используют в форме их солей с металлом. Например, EDTA используют в форме динатриевой или тетранатриевой соли. Соответственно, предпочтительно использовать солевую форму хелатирующего агента по сравнению с природной кислотной формой. Предпочтительно, чтобы молярное отношение серебра к хелатирующему агенту составляло от 1:0,25 до 1:10, более предпочтительно от 1:0,5 до 1:5 и наиболее предпочтительно от 1:1 до 1:3.

Количество серебра, как упомянуто, не зависит от его степени окисления.

Предпочтительно в раскрытой противомикробной очищающей композиции соединение серебра присутствует в количестве не менее 0,4 ppm, более предпочтительно не менее 0,5 ppm и еще более предпочтительно не менее 1 ppm, и предпочтительно, чтобы соединение серебра в композиции присутствовало на уровнях не более 80 ppm, более предпочтительно не более 50 ppm, еще более предпочтительно не более 20 ppm и еще более предпочтительно не более 10 ppm и наиболее предпочтительно не более 5 ppm. В высокой степени предпочтительно, чтобы соединение серебра в противомикробной очищающей композиции присутствовало в количестве от 0,5 до 5 ppm.

Соль сульфоновой кислоты.

Композиция по настоящему изобретению содержит соль сульфоновой кислоты. Она принадлежит классу сероорганических соединений. Общая структура сульфоновой кислоты выглядит следующим образом:



где R предпочтительно может представлять собой алкильную или арильную группу. Соли сульфоновой кислоты известны как сульфонаты.

Для целей настоящего изобретения сульфоновая кислота выбрана из ароматической сульфоновой кислоты. Предпочтительная соль сульфоновой кислоты выбрана из толуолсульфонатов натрия, кумолсульфонатов натрия, ксилолсульфонатов натрия, нафталин сульфонов или их смеси. Альтернативно, хотя не предпочтительно, соль сульфоновой кислоты может также представлять собой серебряную соль

сульфоновой кислоты. Это не является предпочтительным, поскольку авторы настоящего изобретения намерены снизить количество серебра, используемого в составе для личной гигиены. Когда используют серебряную соль сульфокислоты, количество серебра представляет собой количество, указанное в предыдущем разделе для соединений серебра.

Количество соли сульфоновой кислоты предпочтительно находится в диапазоне от 0,1 до 20%, более предпочтительно от 0,1 до 15%, еще более предпочтительно от 0,1 до 10% и наиболее предпочтительно от 1 до 8% по массе композиции.

Соль жирной кислоты.

Композиция по настоящему изобретению также содержит соль жирной кислоты. Соль жирной кислоты - это не что иное, как мыло. Его также можно назвать жирнокислотным мылом. Термин "жирнокислотное мыло" или, проще говоря, "мыло" используется в настоящем документе в общепринятом смысле, т.е. обозначает соли алифатических алкановых или алкеновых монокарбоновых жирных кислот, предпочтительно содержащих от 6 до 22 атомов углерода и более предпочтительно от 8 до 18 атомов углерода.

Обычно смесь жирных кислот используется для получения смеси жирнокислотных мыл. Термин "мыло" относится к катионам натрия, калия, магния, моно-, ди- и триэтаноламмония или их комбинациям. Обычно в композициях по настоящему изобретению предпочтительными являются натриевые мыла, однако до 15% содержания мыла или даже более может быть некоторыми другими формами мыла, такими как калиевое, магниевое или триэтаноламиновое мыло.

Предпочтительно смесь жирных кислот получают из жирных кислот, которые могут представлять собой различные жирные кислоты, как правило, жирные кислоты, содержащие остатки жирных кислот с цепями длиной от C₈ до C₂₂. Смесь жирных кислот может также содержать определенные количества относительно чистой одной или нескольких жирных кислот. Подходящие жирные кислоты включают, но без ограничения, масляную, капроновую, каприловую, каприновую, лауриновую, миристиновую, миристилаидиновую, пентадекановую, пальмитиновую, пальмитинолеиновую, маргариновую, гептадекановую, стеариновую, олеиновую, линолевую, линоленовую, арахидоновую, гадолеиновую, бегеновую и лигноцериную кислоты и их изомеры.

Смесь жирных кислот предпочтительно содержит относительно высокие количества (например, по меньшей мере 3%, предпочтительно по меньшей мере 10%) каприновой и лауриновой кислот. Кроме того, предпочтительно смесь жирных кислот содержит низкие уровни миристиновой кислоты (например, предпочтительно менее 4 мас.%), которая обычно обеспечивает хорошие пенообразующие свойства.

В предпочтительных вариантах осуществления смесь жирных кислот имеет соотношение каприновой кислоты к лауриновой кислоте в диапазоне от 0,5:1 до 1,5:1.

Мыла, имеющие распределение жирных кислот кокосового масла и пальмоядрового масла, могут обеспечить нижний предел широкого диапазона молекулярной массы. Те мыла, которые имеют распределение жирных кислот арахисового или рапсового масла или их гидрированных производных, могут обеспечить верхний предел широкого диапазона молекулярной массы.

Предпочтительно использовать мыла, имеющие распределение жирных кислот кокосового масла или таллового жира или их смеси, так как они являются одними из наиболее легкодоступных триглицеридов жиров. Доля жирных кислот, имеющих по меньшей мере 12 атомов углерода, в мыле кокосового масла составляют около 85%. Эта доля будет больше, когда используют смеси кокосового масла и жиров, таких как талловый жир, пальмовое масло или масла или жиры тропических орехов, в которых длина основной цепи составляет C16 и выше. Предпочтительное мыло для использования в композициях данного изобретения содержит по меньшей мере около 85% жирных кислот, имеющих около 12-18 атомов углерода. Предпочтительные мыла для использования в настоящем изобретении должны включать по меньшей мере около 30% насыщенных мыл, т.е. мыл, полученных из насыщенных жирных кислот, предпочтительно по меньшей мере около 40%, более предпочтительно около 50% насыщенных мыл по массе жирнокислотного мыла. Мыла могут быть классифицированы на три широкие категории, которые различаются по длине углеводородной цепи, т.е. длине цепи жирной кислоты, и по тому, является ли жирная кислота насыщенной или ненасыщенной. Для целей настоящего изобретения эти классификации составляют "лауриновые" мыла, которые охватывают мыла, которые преимущественно получены из C12-C14 насыщенной жирной кислоты, т.е. лауриновой и миристиновой кислоты, но могут содержать незначительные количества мыл, полученных из жирных кислот с более короткой цепью, например C10. Лауриновые мыла на практике обычно получают гидролизом ореховых масел, таких как кокосовое масло и пальмоядровое масло.

"Стеариновые" мыла, которые охватывают мыла, которые получены преимущественно из C16-C18 насыщенной жирной кислоты, т.е. пальмитиновой и стеариновой кислоты, могут содержать незначительное количество насыщенных мыл, полученных из жирных кислот с более длинной цепью, например C20. Стеариновые мыла на практике обычно получают из триглицеридных масел, таких как талловый жир, пальмовое масло и пальмовый стеарин.

"Олеиновые" мыла, которые охватывают мыла, полученные из ненасыщенных жирных кислот, включающих преимущественно олеиновую кислоту, линолевую кислоту, миристинолеиновую кислоту и

пальмитолеиновую кислоту, а также незначительные количества ненасыщенных и полиненасыщенных жирных кислот с более длинной и более короткой цепью. Олеиновые мыла на практике обычно получают гидролизом различных триглицеридных масел и жиров, таких как талловый жир, пальмовое масло, подсолнечное масло и соевое масло. Кокосовое масло, используемое для мыла, может быть полностью или частично заменено другими "высоколауриновыми" или "богатыми по лауриновой кислоте" маслами, т.е. маслами или жирами, где по меньшей мере 45% от общего количества жирных кислот состоит из лауриновой кислоты, миристиновой кислоты и их смесей. В качестве примера этих масел обычно приводят масло тропических орехов класса кокосового масла. Они, например, включают пальмоядровое масло, масло бабассу, масло орикури, масло тукума, масло семян пальмы, масло мурумuru, масло из косточек яблоти, масло из косточек хакана, масло из семян ореха дика и масло укууба.

Раскрытая композиция содержит 1-85 мас.% жирнокислотного мыла. Предпочтительно жирнокислотное мыло присутствует в количестве не более 80 мас.%, более предпочтительно не более 75 мас.%, еще более предпочтительно не более 65 мас.%, еще более предпочтительно не более 55 мас.% и еще более предпочтительно не более 45 мас.% и еще более предпочтительно не более 35 мас.%.

Другой предпочтительный диапазон содержания мыла в композиции представляет собой 1-60% и наиболее предпочтительно 1-40 мас.% композиции.

Композиция по настоящему изобретению предпочтительно представлена в форме бруска, жидкости или геля.

Композиция по настоящему изобретению представляет собой синергетическую противомикробную композицию. Эффекты синергии наблюдаются при объединении 0,1-100 ppm по массе по меньшей мере одного соединения серебра, соли сульфоновой кислоты и 1-85 мас.% соли жирной кислоты. Синергическая противомикробная композиция по настоящему изобретению в диапазоне концентраций, как указано выше, оказалась эффективной как против грамположительных, так и против грамотрицательных организмов.

Необязательные и предпочтительные ингредиенты.

В дополнение к вышеописанным ингредиентам предпочтительные варианты осуществления очищающих композиций могут также включать другие необязательные и предпочтительные ингредиенты из-за их известных полезных эффектов. Тип и содержание во многом будут зависеть от природы и типа очищающей композиции, а также от общих принципов науки составления. Когда композиция находится в форме бруска мыла или жидкого мыла, предпочтительно, чтобы композиция содержала свободные жирные кислоты. Предпочтительные варианты осуществления содержат 0,01-10 мас.% свободной жирной кислоты, особенно когда основная часть поверхностно-активного вещества представляет собой мыльную основу. Потенциально пригодными жирными кислотами являются C8-C22 жирные кислоты. Предпочтительными жирными кислотами являются C12-C18, предпочтительно преимущественно насыщенные жирные кислоты с прямой цепью. Однако также могут быть использованы некоторые ненасыщенные жирные кислоты. Конечно, свободные жирные кислоты могут представлять собой смеси жирных кислот с более короткой цепью (например, C10-C14) и более длинной цепью (например, C16-C18). Например, одной подходящей жирной кислотой является жирная кислота, полученная из триглицеридов с высоким содержанием лауриновой кислоты, таких как кокосовое масло, пальмоядровое масло и масло бабассу. Жирная кислота может быть введена непосредственно или она может быть получена *in situ* добавлением протонной кислоты к мылу во время переработки. Примеры подходящих протонных кислот включают минеральные кислоты, такие как соляная кислота и серная кислота, адипиновую кислоту, лимонную кислоту, гликолевую кислоту, уксусную кислоту, муравьиную кислоту, фумаровую кислоту, молочную кислоту, яблочную кислоту, малеиновую кислоту, янтарную кислоту, винную кислоту и полиакриловую кислоту. Однако следует позаботиться о том, чтобы остаточный электролит в бруске существенно не снижал эффективность средства против трещин. Уровень жирной кислоты, имеющей длину цепи 14 атомов углерода и ниже, обычно не должен превышать 5,0%, предпочтительно не превышает около 1% и наиболее предпочтительно составляет 0,8% или менее в расчете на общую массу непрерывной фазы.

Другие необязательные композиции включают одно или несколько полезных для кожи агентов. Термин "полезный для кожи агент" определяется как вещество, которое смягчает или улучшает упругость, внешний вид и молодость кожи (рогового слоя) посредством увеличения содержания в ней воды, добавления или замены липидов и других питательных веществ для кожи; или обоими путями, и сохраняет ее мягкой, замедляя уменьшение содержания в ней воды. Подходящими полезными для кожи агентами являются смягчающие вещества, включающие, например, гидрофобные смягчающие вещества, гидрофильные смягчающие вещества или их смеси. Полезные для кожи водорастворимые агенты необязательно могут быть включены в состав жидких композиций по изобретению. Могут быть использованы различные полезные для кожи водорастворимые агенты, и содержание может составлять от 0 до 50%, но предпочтительно 1-30 мас.% композиции. Эти материалы включают, но без ограничения, полигидроксиспирты. Предпочтительными полезными для кожи водорастворимыми агентами являются глицерин, сорбит и полиэтиленгликоль.

Полезные для кожи нерастворимые в воде агенты также могут быть включены в композиции в ка-

честве кондиционеров и увлажнителей. Примеры включают силиконовые масла; углеводороды, такие как жидкий парафин, вазелин, микрокристаллический воск и минеральное масло; и растительные триглицериды, такие как подсолнечное и хлопковое масла.

Растворимые/диспергируемые в воде полимеры являются необязательными ингредиентами, которые предпочтительно следует включать в композицию. Эти полимеры могут быть катионного, анионного, амфотерного или неионогенного типа с молекулярными массами выше 100000 Да. Известно, что они увеличивают вязкость и стабильность жидких очищающих композиций для повышения во время использования и после использования тактильной чувствительности кожи, и для повышения кремообразности мыльной пены и ее стабильности. Количество полимеров в случае их присутствия может составлять 0,1-10 мас.% композиции.

Примеры растворимых или диспергируемых в воде полимеров включают углеводные камеди, такие как целлюлозная камедь, микрокристаллическая целлюлоза, целлюлозный гель, гидроксипропилцеллюлоза, гидроксипропилцеллюлоза, натрий карбоксиметилцеллюлоза, метилцеллюлоза, этилцеллюлоза, гуаровая камедь, камедь карайи, камедь трагаканта, гуммиарабик, аравийская камедь, агаровая камедь, ксантановая камедь и их смеси; гранулы модифицированного и немодифицированного крахмала и прежелатинизированный, растворимый в воде крахмал; эмульсионные полимеры, такие как Aculyn® 28, Aculyn® 22 или Carborol® Aqua SF1; катионный полимер, такой как модифицированные полисахариды, включая катионный гуар, поставляемый Rhone Poulenc под торговой маркой Jaguar® C13S, Jaguar® C14S, Jaguar® C17 или Jaguar® C16; катионную модифицированную целлюлозу, такую как UCARE® Polymer JR 30 или JR 40 от Amerchol; N-Hance® 3000, N-Hance® 3196, N-Hance® GPX 215 или N-Hance® GPX 196 от компании Hercules; синтетические катионные полимеры, такие как Merquat® 100, Merquat® 280, Merquat® 281 и Merquat® 550, продаваемые компанией Nalco; катионные крахмалы, такие как StaLok® 100, 200, 300 и 400, продаваемые компанией Staley Inc.; катионные галактоманнаны, такие как Galactasol® 800 серии, поставляемые Henkel, Inc.; Quadrosoft® LM-200; и Polyquaternium-24®. Также подходящими являются высокомолекулярные полиэтиленгликоли, такие как Polyox® WSR-205 (PEG 14M), Polyox® WSR-N-60K (PEG 45) и Polyox® WSR-301 (PEG 90M).

В композиции могут быть также добавлены консерванты для защиты от роста потенциально вредных микроорганизмов. Подходящие для композиций по настоящему изобретению традиционные консерванты представляют собой алкильные эфиры парагидроксibenзойной кислоты. Другие консерванты, которые в последнее время вошли в употребление, включают производные гидантоина, соли пропионата и различные соединения четвертичного аммония. Особенно предпочтительными консервантами являются феноксиэтанол, метилпарабен, пропилпарабен, имидазолидинилмочевина, дегидроацетат натрия и бензиловый спирт. Консерванты следует выбирать с учетом использования композиции и возможных несовместимостей между консервантами и другими ингредиентами. Консерванты предпочтительно используют в количестве от 0,01 до 2 мас.% композиции.

Различные другие необязательные материалы могут быть включены в композицию. Они могут включать противомикробные средства, такие как 2-гидрокси-4,2',4'-трихлордифениловый эфир (триклозан), 2,6-диметил-4-гидрокси-хлорбензол и 3,4,4'-трихлоркарбанилид; отшелушивающие средства и отшелушивающие частицы, такие как полиэтилен и диоксид кремния или оксид алюминия; охлаждающие вещества, такие как ментол; средства с успокаивающим действием на кожу, такие как алоэ вера; и красящие вещества. Кроме того, композиции могут дополнительно включать 0-10 мас.% замутняющих агентов и средств, создающих перламутровый эффект, таких как этиленгликольдистеарат, диоксид титана или Lytron® 621 (сополимер стирол/акрилат); все из которых могут быть использованы для улучшения внешнего вида или свойств продукта.

Бруски мыла, в частности, могут содержать частицы со средним диаметром более 50 мкм, которые помогают удалять сухую кожу. Не углубляясь в теорию, степень отшелушивания зависит от размера и морфологии частиц. Крупные и грубые частицы обычно очень острые и раздражающие. Очень мелкие частицы не могут служить эффективными эксфолиантами. Такие эксфолианты, используемые в данной области, включают природные минералы, такие как диоксид кремния, тальк, кальцит, пемза, трикальцийфосфат; семена, такие как рис, семена абрикоса и т.д.; дробленую скорлупу, такую как скорлупа миндаля и грецкого ореха; толокно; полимеры, такие как полиэтиленовые и полипропиленовые шарики, лепестки и листья цветов; микрокристаллические восковые шарики; эфирные шарики жожоба и т.п. Эти эксфолианты бывают частицами различных размеров и морфологии от микронов до нескольких мм. Они также имеют диапазон твердости. Некоторыми примерами являются тальк, кальцит, пемза, скорлупа грецкого ореха, доломит и полиэтилен.

Преимущественно, активные агенты, отличные от описанных выше кондиционирующих кожу агентов, могут быть добавлены в композицию. Эти активные ингредиенты могут быть преимущественно выбраны из бактерицидных средств, витаминов, активных веществ против акне, активных веществ против морщин, атрофии кожи и для восстановления кожи; активных веществ, восстанавливающих барьерные функции кожи; нестероидных косметических успокаивающих активных веществ; искусственных средств для искусственного загара и ускорителей; активных веществ для отбеливания кожи; солнцезащитных

средств; стимуляторов выработки кожного сала; ингибиторов выработки кожного сала; антиокислителей; ингибиторов протеазы; подтягивающих кожу средств; ингредиентов против зуда; ингибиторов роста волос; ингибиторов 5- α -редуктазы; усилителей действия отшелушивающих ферментов; противогликоцидных средств; или их смеси и т.п.

Эти активные агенты могут быть выбраны из растворимых в воде активных агентов, растворимых в масле активных агентов, фармацевтически приемлемых солей и их смесей. Используемый в настоящем документе термин "активный агент" означает активные вещества для личной гигиены, которые можно применять для достижения благоприятного эффекта для кожи и/или волос, и которые обычно не применяются для надления кожи кондиционирующим эффектом, который достигается смягчающими средствами, как определено выше. Используемый в настоящем документе термин "безопасное и эффективное количество" означает количество активного агента, которое является достаточно высоким для изменения состояния, подлежащего лечению, или для достижения желаемого эффекта по уходу за кожей, но достаточно низким, чтобы избежать серьезных побочных эффектов. Термин "эффект", используемый в данном документе, означает терапевтические, профилактические и/или хронические эффекты, связанные с лечением конкретного состояния с помощью одного или нескольких активных веществ, описанных в настоящем документе. Безопасное и эффективное количество активного агента(ов) будет изменяться в зависимости от конкретного активного агента, способности активного агента проникать через кожу, возраста, состояния здоровья и состояния кожи пользователя и других подобных факторов.

Широкий ряд ингредиентов активных агентов является подходящим для композиций туалетного мыла по изобретению и включает те, которые выбраны из активных веществ против акне, активных веществ против морщин и атрофии кожи, вспомогательных средств для восстановления барьерных функций кожи, косметических успокаивающих вспомогательных средств, местных анестетиков, средств для искусственного загара и ускорителей, активных веществ для отбеливания кожи, противомикробных и противогрибковых активных веществ, солнцезащитных активных веществ, стимуляторов выработки кожного сала, ингибиторов выработки кожного сала, противогликоцидных активных веществ и их смесей и т.п.

Активные вещества против акне могут быть эффективными при лечении обыкновенных угрей, хронического расстройства волосяных фолликулов. Неограничивающие примеры пригодных активных веществ против акне включают кератолитики, такие как салициловая кислота (о-гидроксibenзойная кислота), производные салициловой кислоты, такие как 5-октаноилсалициловая кислота и 4-метоксисалициловая кислота, и резорцин; ретиноиды, такие как ретиноевая кислота и ее производные (например, цис- и транс-); серосодержащие D- и L-аминокислоты и их производные и соли, в частности их N-ацетильные производные, их смеси и т.п.

Активные вещества для восстановления барьерных функций кожи представляют собой активные вещества для ухода за кожей, которые могут помочь восстановить и пополнить естественную функцию влагоудерживающего барьера эпидермиса. Неограничивающие примеры активных веществ восстановления барьерных функций кожи включают липиды, такие как холестерин, керамиды, сложные эфиры сахарозы и псевдокерамиды, как описано в описании к европейскому патенту № 556957; аскорбиновую кислоту; биотин; эфиры биотина; фосфолипиды, их смеси и т.п.

Активные вещества для искусственного загара могут помочь в имитировании естественного загара за счет увеличения содержания меланина в коже или создания видимости повышенного содержания меланина в коже. Неограничивающие примеры средств для искусственного загара и ускорителей включают дигидроксиацетон; тирозин; сложные эфиры тирозина, такие как этилтирозинат и тирозинат глюкозы; их смеси и т.п.

Активные вещества для отбеливания кожи могут фактически уменьшить количество меланина в коже или обеспечивают такой эффект с помощью других механизмов. Неограничивающие примеры активных веществ для отбеливания кожи, используемых в настоящем документе, включают экстракт алоэ, α -глицерил-L-аскорбиновую кислоту, аминотирозин, лактат аммония, гликолевую кислоту, гидрохинон, 4-гидроксианизол, их смеси и т.п.

Также пригодны солнцезащитные активные вещества. Неограничивающими примерами солнцезащитных средств, которые являются пригодными в композициях по настоящему изобретению, являются те, которые выбраны из группы, состоящей из октилметоксисиннамата (Parsol MCX) и бутилметоксibenзоилметана (Parsol 1789), 2-этилгексил-р-метоксисиннамата, 2-этилгексил-N,N-диметил-р-аминобензоата, р-аминобензойной кислоты, 2-фенилбензимидазол-5-сульфоновой кислоты, оксibenзона, их смесей и т.п.

Также можно использовать ингибиторы протеазы. Ингибиторы протеазы могут быть разделены на два основных класса: протеиназы и пептидазы. Протеиназы действуют на специфические внутренние пептидные связи белков и пептидазы действуют на пептидные связи, прилегающие к свободной аминокислотной группе на конце белка, и, таким образом, расщепляют белок с внешней стороны. Ингибиторы протеазы, пригодные для использования в заявленных композициях личного туалетного мыла, включают, но без ограничения, протеиназы, такие как серин-протеазы, металлопротеазы, цистеин-

протеазы и аспартил-протеазы, и пептидазы, такие как карбоксипептидазы, дипептидазы и аминопептидазы, их смеси и т.п.

Другими пригодными активными ингредиентами являются средства для подтяжки кожи. Неограничивающие примеры средств для подтяжки кожи, которые пригодны в композициях по настоящему изобретению, включают мономер, которые могут связывать полимер с кожей, такие как (мет)акриловая кислота и гидрофобный мономер, состоящий из длинноцепочечных алкил(мет)акрилатов, их смеси и т.п.

Активные ингредиенты в композициях личного туалетного мыла согласно изобретению также могут включать противозудные ингредиенты. Подходящие примеры противозудных ингредиентов, которые пригодны в композициях по настоящему изобретению, включают гидрокортизон, метдизин и тримепразин, их смеси и т.п.

Неограничивающие примеры ингибиторов роста волос, которые являются пригодными в композициях личного туалетного мыла согласно изобретению, включают 17- β -эстрадиол, антиангиогенные стероиды, экстракт куркумы, ингибиторы циклооксигеназы, масло энотеры, линолевую кислоту и т.п. Подходящими являются ингибиторы 5- α -редуктазы, такие как этинилэстрадиол, генистин и их смеси и т.п.

Преимущественно катионное средство(а), влияющие на тактильные ощущения, или полимер(ы), используют в количестве от около 0,01, 0,1 или 0,2 мас.%. до около 1, 1,5 или 2,0 мас.% в бруске мыла.

Катионную целлюлозу поставляет Amerchol Corp. (Edison, N.J., USA) в их серии полимеров Polymer JR® и LR®, в виде солей гидроксиэтилцеллюлозы, прореагировавшей с эпоксидом, замещенным триметиламмонием, называемым в промышленности (CTFA) как Polyquaternium® 10. Другой тип катионной целлюлозы включает полимерные четвертичные аммониевые соли гидроксиэтилцеллюлозы, прореагировавшей с эпоксидом, замещенным лаурилдиметиламмонием, называемые в промышленности (CTFA) как Polyquaternium® 24. Эти материалы поставляет Amerchol Corp. (Edison, N.J., USA) под торговым названием Polymer LM-200®, и четвертичные аммониевые соединения, такие как галогениды алкилдиметиламмония.

Особенно подходящим типом катионного полисахаридного полимера, который может быть использован, является катионное производное гуаровой камеди, такое как хлорид гуар гидроксипропилтримония (коммерчески поставляемый Rhone-Poulenc в их серии товарных марок JAGUAR®). Примерами являются JAGUAR® C13S, который имеет низкую степень замещения катионных групп и высокую вязкость, JAGUAR® C15, имеющий среднюю степень замещения и низкую вязкость, JAGUAR® C17 (высокая степень замещения, высокая вязкость), JAGUAR® C16, который представляет собой гидроксипропилированное катионное производное гуара с небольшим количеством заместителей и групп, а также катионных четвертичных аммониевых групп, и JAGUAR® 162, который является гуаром с высокой прозрачностью и средней вязкостью, имеющим низкую степень замещения.

Особенно предпочтительными катионными полимерами являются JAGUAR® C13S, JAGUAR® C15, JAGUAR® C17 и JAGUAR® C16 и JAGUAR® C162, особенно JAGUAR® C13S. Другие катионные средства, влияющие на тактильные ощущения кожи, известные в данной области, могут быть использованы при условии, что они совместимы с рецептурой изобретения.

Другие предпочтительные катионные соединения, которые могут быть использованы в настоящем изобретении, включают амидные соединения четвертичного аммония, такие как соли пропионата и лактата четвертичного аммония и четвертичные аммониевые гидролизаты белка шелка или пшеницы и т.п. Многие из этих соединений могут быть получены в виде Mackine® аминов с амидными функциональными группами, Maskalene® солей третичных аминов с функциональными амидными группами и Maskpro® катионных гидролизатов белка, производства McIntyre Group Ltd. (University Park, Ill.).

В вариантах осуществления, имеющих в качестве кондиционирующего агента гидролизированный белок, средняя молекулярная масса гидролизованного белка предпочтительно составляет около 2500. Предпочтительно 90% гидролизованного белка имеют молекулярную массу около 1500-3500. В предпочтительном варианте осуществления MACKPRO® WWP (т.е. амидодиметиламин гидролизированный белок зародышей пшеницы) добавляют до концентрации 0,1% (как есть) в кусковое мыло.

Настоящее изобретение также раскрывает способ очистки или дезинфекции поверхности, включающий стадии нанесения композиции по настоящему изобретению на указанную поверхность и, по меньшей мере, частичное удаление композиции с поверхности. Предпочтительно стадию, по меньшей мере, частичного удаления композиции осуществляют менее чем через 5 мин после стадии нанесения композиции на подложку.

Настоящее изобретение также раскрывает применение композиции по настоящему изобретению, как описано выше, для улучшения противомикробного эффекта. Настоящее изобретение, кроме того, раскрывает использование соли сульфоновой кислоты в композиции, содержащей соединение серебра и соль жирной кислоты, чтобы повысить противомикробное действие композиции. Предпочтительное предполагаемое применение композиции по настоящему изобретению является нетерапевтическим и косметическим.

Авторы изобретения определили, что композиция по изобретению обеспечивает противомикробное действие, когда время контакта противомикробных активных веществ с поверхностью является низким,

т.е. порядка менее 5 мин, предпочтительно менее 2 мин, еще более предпочтительно менее минуты и во многих случаях менее 15 с. Теперь изобретение будет продемонстрировано на следующем неограничивающем примере.

Настоящее изобретение теперь будет продемонстрировано с помощью следующих неограничивающих примеров.

Примеры

In vitro эксперименты с ингредиентами композиции по настоящему изобретению для определения противомикробной эффективности.

Следующий протокол использовали для оценки биоцидной активности.

IN-VITRO TIME-KILL PROTOCOL - ASTM 2783.

Эксперименты проводили с индивидуальными ингредиентами композиции и их комбинациями в чистой системе.

Для этих экспериментов готовили следующие образцы.

Пример А.

В качестве контроля 1,5 г лаурата натрия растворяли в 100 мл деминерализованной воды. К этому раствору добавляли 0,1 мг (т.е. 1 ppm) Ag_2O (в виде комплекса ДТРА с серебром). Для тестирования противомикробной эффективности использовали 10 мл этого раствора.

Пример В.

В этом примере 1,5 г лаурата натрия и 1,5 г α -олефинсульфоната натрия (полученного от Godrej Chemicals) растворяли в 100 мл деминерализованной воды. К этому раствору добавляли 0,1 мг (т.е. 1 ppm) Ag_2O (в виде комплекса ДТРА с серебром). Для тестирования противомикробной эффективности использовали 10 мл этого раствора.

Пример 1.

В этом примере 1,5 г лаурата натрия и 1,5 г нафталинсульфоната натрия (Aldrich) растворяли в 100 мл деминерализованной воды. К этому раствору добавляли 0,1 мг (т.е. 1 ppm) Ag_2O (в виде комплекса ДТРА с серебром). Для тестирования противомикробной эффективности использовали 10 мл этого раствора.

Пример 2.

Этот пример аналогичен примеру 1, за исключением того, что использовали толуолсульфонат (Aldrich; Cat No: 15252-6) в качестве соли сульфоновой кислоты.

Комплекс ДТРА с серебром, упомянутый выше, получали путем использования 1,500 г порошка оксида серебра с 22,5 г 40% $\text{Na}_5\text{ДТРА}$ (натриевая соль диэтилентриаминпентауксусной кислоты). Вышеуказанную смесь перемешивали и нагревали при $\sim 45^\circ\text{C}$ на водяной бане в течение 10 мин. Любые видимые частицы измельчали стеклянной палочкой. После этого добавляли 975 г воды при комнатной температуре при перемешивании ($\sim 25^\circ\text{C}$). Перемешивание продолжали в течение 10 мин. После этого добавляли 0,8 г порошкообразной лауриновой кислоты и перемешивали в течение 30 мин. Полученную смесь центрифугировали для отделения супернатанта от остатка в течение 5 мин. Супернатант представляет собой комплекс ДТРА с серебром, используемый в экспериментах.

Приготовление бактериальной культуры.

В исследовании использовали *S. aureus* ATCC 6538, которая представляет собой грамположительную бактерию. Бактерии выращивали в течение ночи на планшетах с триптическим соевым агаром (TSA). Плотность бактериальных клеток затем доводили при 620 нм до предварительно откалиброванной оптической плотности, чтобы получить конечную концентрацию 10^9 КОЕ/мл в солевом растворе (0,86% NaCl) с использованием спектрофотометра.

Протокол анализа.

9,9 мл композиции различных примеров (как указано выше) отбирали в разные контейнеры для образцов, при этом в каждый контейнер добавляли 0,1 мл бактериальной культуры непосредственно перед выполнением анализа и хорошо перемешивали с получением смеси. Таймер запускали сразу же после добавления культуры. Смесь выдерживали в течение определенного времени контакта, составляющего 10 с и 30 с.

В конце каждого периода времени контакта (10 с и 30 с) антибактериальную активность образцов немедленно нейтрализовали, добавляя 1 мл каждой вышеуказанной смеси к 9 мл соответствующего нейтрализующего бульона, который одобрен для системы тестирования. Нейтрализованные образцы затем серийно разводили до 5 разведения в бульоне нейтрализатора и высевали на TSA (40 g/L - Difco) в двух повторностях.

Log снижения рассчитывали путем сравнения с бактериальным контролем. Бактериальный контроль, используемый для этой цели, представлял собой смесь, приготовленную путем добавления 0,1 мл бактериальной культуры к 9,9 мл солевого раствора; затем смесь серийно разбавляли и высевали на TSA. После отверждения планшетов TSA планшеты инкубировали при 37°C в течение 48 ч. Подсчитывали колонии на планшетах.

Результаты приведены ниже в таблице.

Пример	Log ₁₀ снижения	
	10 секунд (время контакта)	30 секунд (время контакта)
А	1,85 ± 0,02	3,42 ± 0,20
В	2,11 ± 0,07	3,79 ± 0,40
1	2,82 ± 0,19	4,52 ± 0,41
2	3,39 ± 0,08	5,15 ± 0,14

Из приведенной выше таблицы видно, что композиция с серебром, солью ароматической сульфоновой кислоты и жирной кислотой в соответствии с настоящим изобретением (примеры 1 и 2) обеспечивают намного более высокое значение Log снижения, чем композиция, которая содержит только серебро и соль жирной кислоты (пример А), и комбинация соли алифатической сульфоновой кислоты с жирной кислотой (пример В). Эффект более выражен при коротком периоде времени контакта, составляющем 10 с.

Таким образом, из приведенного выше описания и примеров ясно, что с помощью настоящего изобретения можно обеспечить противомикробную очищающую композицию, которая обеспечивает бицидную активность за относительно короткие периоды времени контакта, составляющие от 1 мин до 10 с, при очень низкой концентрации соединения серебра.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Противомикробная композиция, содержащая:
 - a) 0,1-100 ppm по массе соединения серебра;
 - b) соль сульфоновой кислоты и
 - c) 1-85 мас.% соли жирной кислоты;
 при этом соль сульфоновой кислоты выбрана из толуолсульфонатов натрия, кумолсульфонатов натрия, ксилолсульфонатов натрия, нафталинсульфонатов или их смесей.
2. Композиция по п.1, отличающаяся тем, что количество соли сульфоновой кислоты находится в диапазоне 0,1-20 мас.% композиции.
3. Композиция по любому из пп.1 или 2, отличающаяся тем, что соединение серебра выбрано из группы, состоящей из оксида серебра, нитрата серебра, ацетата серебра, сульфата серебра, бензоата серебра, салицилата серебра, карбоната серебра, цитрата серебра, фосфата серебра.
4. Композиция по любому из пп.1-3, отличающаяся тем, что соединение серебра представляет собой комплекс серебра.
5. Композиция по п.4, отличающаяся тем, что комплекс серебра образован в результате реакции серебра с одним или несколькими хелатирующими агентами.
6. Композиция по п.5, отличающаяся тем, что указанный хелатирующий агент выбран из этилендиаминтетрауксусной кислоты (EDTA), этилендиаминдисулфоната (EDDS), N,N-бис(карбоксиметил)глутаминовой кислоты (GLDA), диэтиленetriаминпентауксусной кислоты (DTPA), нитрилотриуксусной кислоты (NTA) или этанолдиглициновой кислоты (EDG).
7. Композиция по любому из пп.5 или 6, отличающаяся тем, что молярное отношение серебра к указанному хелатирующему агенту составляет от 1:0,25 до 1:10.
8. Композиция по любому из предшествующих пунктов, дополнительно содержащая косметически приемлемую основу.
9. Композиция по любому из предшествующих пунктов в форме бруска, жидкости или геля.
10. Способ очистки или дезинфекции поверхности, включающий стадии нанесения композиции по любому из предшествующих пунктов на указанную поверхность и, по меньшей мере, частичного удаления композиции с поверхности.
11. Способ по п.10, отличающийся тем, что стадию, по меньшей мере, частичного удаления композиции осуществляют менее чем через 5 мин после стадии нанесения композиции на подложку.
12. Применение композиции, содержащей 0,1-100 ppm по массе соединения серебра, соль сульфоновой кислоты и 1-85 мас.% соли жирной кислоты, для улучшения противомикробного эффекта по сравнению с такой же композицией без соли сульфоновой кислоты, при этом соль сульфоновой кислоты выбрана из толуолсульфонатов натрия, кумолсульфонатов натрия, ксилолсульфонатов натрия, нафталинсульфонатов или их смесей.
13. Применение соли сульфоновой кислоты в композиции, содержащей 0,1-100 ppm по массе соединения серебра и 1-85 мас.% соли жирной кислоты, для усиления противомикробного действия композиции, при этом соль сульфоновой кислоты выбрана из толуолсульфонатов натрия, кумолсульфонатов натрия, ксилолсульфонатов натрия, нафталинсульфонатов или их смесей.



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2