

(19)



Евразийское  
патентное  
ведомство

(21) 201891392 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки  
2018.11.30

(51) Int. Cl. *C11D 1/22* (2006.01)  
*C11D 1/37* (2006.01)  
*C11D 1/83* (2006.01)

(22) Дата подачи заявки  
2016.11.28

---

(54) ВОДНАЯ КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ ЧИСТКИ ТВЕРДЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

---

(31) 15199497.7

(32) 2015.12.11

(33) EP

(86) PCT/EP2016/078993

(87) WO 2017/097621 2017.06.15

(71) Заявитель:

ЮНИЛЕВЕР Н.В. (NL)

(72) Изобретатель:

Дагаонкар Маной Вилас (IN), Гош  
Сомнатх (CN)

(74) Представитель:

Воробьев В.А., Фелицына С.Б. (RU)

(57) Описана водная свободная от отбеливателя очищающая композиция, содержащая (i) от 1,5 до 5 мас.% системы поверхностно-активных веществ, содержащей а) первое поверхностно-активное вещество, представляющее собой линейный алкилбензолсульфонат; и b) второе поверхностно-активное вещество, представляющее собой алкоксилированный сульфат или смесь алкоксилированного сульфата и вплоть до 0,4 мас.% неионного поверхностно-активного вещества, при этом неионное поверхностно-активное вещество характеризуется значением ГЛБ в диапазоне от 10 до 15; (ii) нефосфатный щелочной моющий компонент в количестве, достаточном для получения значения pH упомянутой композиции в диапазоне от 11 до 14; и (iii) от 2 до 5 мас.% электролита, представляющего собой соль сильной кислоты и сильного основания, где соотношение между количеством первого поверхностно-активного вещества и количеством второго поверхностно-активного вещества находится в диапазоне от 1:1 до 1:6,5 в массовых частях, где второе поверхностно-активное вещество сохраняет первое поверхностно-активное вещество в мицеллярной фазе и где вязкость упомянутой композиции находится в диапазоне от 250 до 2500 сП при 20 с<sup>-1</sup> (от 0,25 до 2,5 Па·с) при 20°C.

A1

201891392

201891392

A1

## **ВОДНАЯ КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ ЧИСТКИ ТВЕРДЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ**

### **Область техники, к которой относится изобретение**

Изобретение относится к композиции для чистки твердых поверхностей, более конкретно, для увеличения гигиеничности унитазов.

### **Предпосылки создания изобретения**

Для чистки твердых поверхностей объектов неживой материи имеется широкий спектр разнообразных композиций. Такие поверхности включают поверхности в жилых помещениях, такие как поверхности в ванных комнатах, унитазах и кухнях, и выполнены из разнообразных материалов, таких как эмаль, керамика и фарфор.

Типы пятен и загрязнений, встречающиеся в уборных, унитазах и ванных комнатах, включают отложения известкового налета, мыльной пены, а также органические загрязнения.

Композиции для чистки таких твердых поверхностей включают кислотные очистители, фенил, очистители на основе отбеливателей и порошкообразные композиции. Некоторые высококачественные продукты для чистки унитазов включают гели и пасты.

Кислотные очищающие композиции являются особенно эффективными в отношении известкового налета. Композиции на основе отбеливателей эффективны в отношении пятен. Однако такие композиции являются агрессивными. Отбеливатель потенциально способен повреждать некоторые поверхности.

В публикации WO09085049 A1 (Colgate-Palmolive) раскрывается очищающая композиция, содержащая органическую кислоту, этоксилированный спирт и гидрофильный полимер, адсорбирующийся на твердых поверхностях.

В публикации US2009197786 A (Reckitt Benckiser) раскрываются композиции для чистки твердых поверхностей, в частности адаптированные для чистки туалетов. Композиции являются водными, загущенными, кислотными композициями, содержащими кислоту, загущающий компонент, моющее поверхностно-активное вещество и по меньшей мере одно суперсмачивающее поверхностно-активное вещество, имеющее в основе неионное поверхностно-активное вещество на основе узкого класса этоксилированных спиртов, характеризующееся двумя температурами помутнения.

В публикации WO12049202A1 (Corbellini) раскрывается порошкообразное очищающее средство, содержащее по меньшей мере одну кислоту, по меньшей мере один карбонат, растворимый в воде, и по меньшей мере один биоцид, предназначенное для чистки смывных туалетов и стиральных машин.

В публикации US6387868B (Uno Shoyu Co. Ltd., 2002) раскрываются прозрачные водные жидкие моющие средства, содержащие поверхностно-активное вещество на основе алкилбензолсульфоната, жидкий силикат натрия, неионное поверхностно-активное вещество на основе полиоксиэтиленалкилового или полиоксиэтиленарилового простого эфира и поверхностно-активное вещество на основе алкилового эфира сульфата. Силикат усиливает моющее действие. Данная композиция является композицией для стирки тканей, которая может быть разбавлена и, как утверждается, легко растворяется в воде и не становится мутной в течение продолжительного периода времени. Присутствие неионного поверхностно-активного вещества на основе полиоксиэтиленалкилового или полиоксиэтиленарилового простого эфира и анионного поверхностно-активного вещества на основе соли алкилового эфира сульфата обеспечивает стабильность. Значение pH данных композиций находится в диапазоне приблизительно от 7 до 8.

В публикации EP0379093A1 (Sterling Drug Inc., 1990) раскрываются сильнощелочные, но, тем не менее, некоррозионно-активные, водные композиции для чистки твердых поверхностей, предназначенные для чистки промышленных и кухонных поверхностей, загрязненных жировым нагаром и другими органическими загрязнениями. Получение желательного технического эффекта обеспечивает комбинация из алканоламина и метасиликата при критически важном соотношении этих компонентов, в комбинации с некоторыми другими существенными ингредиентами.

В некоторых частях мира значительное количество людей все еще используют замещающие продукты для чистки туалетов. Такие замещающие продукты включают дешевые порошкообразные моющие средства. В альтернативном варианте некоторые используют отбеливающие порошки, кислоты, фенолы или моющие промывные жидкости, которые остаются от технологического процесса очистки тканей. Хотя такие продукты действительно обеспечивают определенную степень очистки, их рецептуры составлены без учета таких вариантов вторичного использования. По этой причине пользователи таких продуктов получают неоптимальную очистку, несмотря на значительные прикладываемые усилия и неудобство. Кроме того, пользователи сталкиваются с риском воздействия на них самих органических загрязнений, таких как выделения человеческого организма, а также широкого спектра патогенных микроорганизмов, в основном бактерий, которые активно размножаются в негигиеничных условиях, или риском вступления в контакт с такими органическими загрязнениями и патогенными микроорганизмами. В отсутствие надлежащих коммуникаций и информации о подходящих товарах широкого потребления такие потребители остаются в заблуждении о том, что их туалеты являются чистыми, гигиеничными и стерильными.

Поэтому существует потребность в композициях, которые обеспечивали бы получение некоторой минимальной степени гигиеничной и стерильной окружающей среды в течение разумного времени при отсутствии необходимости изменения привычек таких потребителей. Такие композиции должны быть свободны от отбеливателей, чтобы осведомленность потребителей и наличие элементарных знаний о продукте не были предметом озабоченности для новых пользователей. Кроме того, такие продукты должны быть разработаны с учетом экологических соображений и должны использовать как можно меньшие количества невозобновляемых ресурсов, таких как синтетические поверхностно-активные вещества. Такие композиции также должны быть стабильными, или, иными словами, не должно происходить разделение фаз, которое с большой вероятностью окажет неблагоприятное воздействие на технический эффект композиций, заключающийся в значительном сокращении численности бактерий.

### **Сущность изобретения**

Как обнаружили авторы изобретения, решение поставленной задачи заключается в водных очищающих композициях по данному изобретению.

В соответствии с первым аспектом изобретения раскрывается водная свободная от отбеливателя очищающая композиция, содержащая:

(i) от 1,5 до 5% мас. системы поверхностно-активных веществ, содержащей

a. первое поверхностно-активное вещество, представляющее собой линейный алкилбензолсульфонат; и

b. второе поверхностно-активное вещество, представляющее собой алкоксилированный сульфат или смесь алкоксилированного сульфата и до 0,4% мас. неионного поверхностно-активного вещества, где неионное поверхностно-активное вещество характеризуется значением ГЛБ в диапазоне от 10 до 15;

(ii) нефосфатный щелочной моющий компонент в количестве, достаточном для получения значения рН упомянутой композиции в диапазоне от 11 до 14; и

(iii) от 2 до 5% мас. электролита, представляющего собой соль, получаемую из сильной кислоты и сильного основания,

где соотношение между количеством упомянутого первого поверхностно-активного вещества и количеством упомянутого второго поверхностно-активного вещества находится в диапазоне от 1:1 до 1:6,5 в массовых частях, где второе поверхностно-активное вещество сохраняет первое поверхностно-активное вещество в мицеллярной фазе, и где вязкость упомянутой композиции находится в диапазоне от 250 до 2500 сПз при  $20 \text{ сек}^{-1}$  (от 0,25 Па.сек до 2,5 Па.сек) при  $20^\circ\text{C}$ .

Далее изобретение, совместно со всеми другими его аспектами, будет описано

более подробно.

### **Подробное описание изобретения**

Термин «твердые поверхности объектов неживой материи» включает поверхности, которые в особенности подвержены росту бактерий, такие как полы, стены, керамические плитки, раковины, пластифицированные душевые занавески, умывальники, биде и унитаза туалетов в западном или индийском стиле.

Несмотря на пригодность композиций по изобретению для использования при чистке туалетов, композиции могут быть использованы для чистки и любой другой твердой поверхности объекта неживой материи и для придания ей гигиеничности и стерильности.

Множество людей во всем мире сталкиваются с проблемой, связанной с негигиеничными туалетами. Это главным образом относится к развивающимся и наименее развитым странам. Унитазы и непосредственно примыкающая к ним зона подвержены росту бактерий. Замещающие очищающие продукты неспособны бороться с их ростом. Поэтому бактерии быстро размножаются. Большинство бактерий, которые успешно размножаются в таких условиях, являются патогенными.

Дорогостоящие продукты могут обеспечить сокращение численности жизнеспособных бактерий на вплоть до 5 log. Однако получение такого высокого уровня гигиены представляет собой трудную задачу, если композиция не содержит значительных количеств поверхностно-активных веществ, отбеливателя, антибактериальных средств и других активных ингредиентов.

Как указывают исследования, для минимальной гигиены необходимо сокращение численности жизнеспособных бактерий, в особенности патогенных бактерий, по меньшей мере на 2 log, то есть на 99 %. Согласно наблюдениям, в негигиеничных условиях успешно размножаются оба типа бактерий, то есть как грамположительные, так и грамотрицательные бактерии. Наиболее часто встречающимися грамположительными бактериями являются виды *S. aureus* и *E. hirae*, в то время как наиболее часто встречающимися грамотрицательными бактериями являются виды *P. aeruginosa* и *E. coli*. Допустимым считается обеспечение продуктом сокращения численности по меньшей мере одного представителя из каждого описанного выше типа на 2 log.

Поэтому предпочитается, чтобы при контакте с твердой поверхностью объекта неживой материи, несущей по меньшей мере одну из грамположительных бактерий из видов *S. aureus* и *E. hirae* и по меньшей мере одну из грамотрицательных бактерий из видов *P. aeruginosa* и *E. coli* упомянутая композиция обеспечивала бы, в соответствии с протоколом BS EN 1276, сокращение численности жизнеспособных по меньшей мере

одной из упомянутых грамположительных бактерий и по меньшей мере одной из упомянутых грамотрицательных бактерий по меньшей мере на 2 log. Более предпочтительно упомянутые композиции обеспечивают сокращение по меньшей мере на 5 log. Порошкообразные моющие средства могут обеспечивать сокращение числа бактерий на величину даже в диапазоне от 1 до 2 log в соответствии с европейским суспензионным испытанием *BS EN 1276*. В стандарте EN 1276 описывается количественное суспензионное испытание для оценки бактерицидного действия химических антисептиков и дезинфицирующих средств. В данном методе испытания оценивают то, насколько эффективно продукт сокращает численность жизнеспособных бактериальных клеток соответствующих микроорганизмов, подвергаемых испытанию.

Потребители предпочитают водные продукты для чистки твердых поверхностей, поскольку они просты в обращении и использовании. Однако некоторые из высококачественных водных моющих средств содержат значительное количество поверхностно-активных веществ, и было бы мало смысла в использовании таких дорогостоящих продуктов для чистки туалетов. Водные очистители для туалетов и полов должны иметь низкий уровень содержания твердых веществ. Обычно доступные на рынке кислотные продукты для чистки туалетов или продукты для чистки туалетов на основе отбеливателей являются стабильными. Однако составление рецептуры некислотной водной композиции для чистки твердых поверхностей, не содержащей отбеливателя, представляет собой техническую проблему, особенно если имеется потребность в наличии у продуктов природосберегающих характеристик при одновременном обеспечении сокращения численности жизнеспособных бактерий по меньшей мере на 2 log.

Как обнаружили авторы изобретения, решение возможно при использовании композиции по изобретению.

Композиции по изобретению являются водными и свободны от отбеливателей.

Термин «водный» означает, что композиции содержат по меньшей мере 80% мас. воды. Предпочитается, чтобы композиции содержали от 85 до 92% мас. воды.

Под термином «свободный от отбеливателя» подразумевается, что композиции содержат (в совокупности) менее 1% мас. отбеливающих ингредиентов, предпочтительно менее 0,8, более предпочтительно менее 0,6, а еще более предпочтительно менее 0,4% мас. Такие ингредиенты включают гипохлориты, сульфиты, бисульфиты, метабисульфиты, изоцианураты, персульфаты, перкарбонаты, пероксиды, пербораты и другие отбеливающие ингредиенты.

Композиция по изобретению содержит от 1,5 до 5% мас. системы поверхностно-активных веществ. Данная система содержит первое поверхностно-активное вещество,

представляющее собой линейный алкилбензолсульфонат (сокращенно обозначаемый как LAS); и второе поверхностно-активное вещество, представляющее собой алкоксилированный сульфат или смесь алкоксилированного сульфата и до 0,4% мас. неионного поверхностно-активного вещества, где неионное поверхностно-активное вещество характеризуется значением ГЛБ в диапазоне от 10 до 15. Второе поверхностно-активное вещество сохраняет первое поверхностно-активное вещество в мицеллярной фазе. Значительно более низкое количество поверхностно-активных веществ по сравнению с обычными продуктами вносит свой вклад в экологические характеристики и делает композиции по изобретению менее зависимыми от невозобновляемых ресурсов.

#### Система поверхностно-активных веществ

Предпочитается, чтобы первое поверхностно-активное вещество, то есть линейный алкилбензолсульфонат, характеризовалось длиной алкильной цепочки  $C_{8-20}$ . В общем случае противоион для анионных поверхностно-активных веществ представляет собой щелочной металл, обычно натрий, хотя вместо щелочных металлов также могут присутствовать и другие противоионы на основе аминов. Предпочтительные поверхностно-активные вещества на основе линейного алкилбензолсульфоната включают натриевую соль линейных алкилбензолсульфоновых кислот, характеризующихся длиной алкильной цепочки в диапазоне от 8 до 15, более предпочтительно от 12 до 14.

Соотношение между количеством первого поверхностно-активного вещества и количеством второго поверхностно-активного вещества находится в диапазоне от 1:1 до 1:6,5 в массовых частях, более предпочтительно от 1:2 до 1:5 в массовых частях. В случае соотношения между поверхностно-активными веществами, выходящего за пределы упомянутого диапазона, получающиеся композиции, как было обнаружено, будут нестабильными, то есть будут подвержены разделению фаз. Такие нестабильные композиции не подходят для использования в предполагаемой области применения, поскольку они вряд ли обеспечивают сокращение численности жизнеспособных бактерий по меньшей мере на 2 log.

Второе поверхностно-активное вещество необходимо для сохранения первого поверхностно-активного вещества в мицеллярной фазе. Не желая связывать себя какой-либо теорией, авторы полагают, что силы отталкивания между отрицательными зарядами на сульфонатной группе первого поверхностно-активного вещества приводят к получению более высокой критической концентрации мицеллообразования (ККМ) по сравнению с использованием неионного поверхностно-активного вещества. Величина ККМ представляет собой концентрацию поверхностно-активного вещества, при которой начинается мицеллообразование. Иными словами, отрицательный заряд первого

поверхностно-активного вещества подавляет мицеллообразование и смещает равновесие в направлении мономера. Относительно высокая концентрация мономера линейного алкилбензолсульфоната в растворе в результате приводит к получению более высокого коэффициента упаковки, что вызывает смещение равновесия от мицеллярной к ламеллярной фазе и, тем самым, приводит к осаждению. Это в значительной мере происходит в присутствии каких-либо одновалентных или двухвалентных ионов. Второе поверхностно-активное вещество, как полагают, предотвращает или по меньшей мере в значительной степени уменьшает данное осаждение. При меньших значениях ККМ между первым и вторым поверхностно-активными веществами образуются смешанные мицеллы. Поэтому система поверхностно-активных веществ способствует экранированию отрицательных зарядов первого и второго поверхностно-активных веществ друг от друга в мицелле. В соответствии с этим, мицеллообразование является энергетически более благоприятным и уменьшает концентрацию свободного мономера.

Особенно предпочтительно, чтобы второе поверхностно-активное вещество представляло собой алкоксилированный сульфат, характеризующийся алкоксилированием в диапазоне от 1 до 7 молей.

Соответствующие поверхностно-активные вещества могут быть выбраны из поверхностно-активных веществ, описанных в публикации «Surface Active Agents» Vol. 1, Schwartz & Perry, Interscience 1949, Vol. 2, Schwartz & Berch, Interscience 1958, в современном издании публикации «McCutcheon's Emulsifiers and Detergents» опубликованном Manufacturing Confectioners Company или в публикации «Tenside-Taschenbuch», H. Stache, 2nd Edn., Carl Hauser Verlag, 1981.

Алкоксилированные сульфаты представляют собой анионные поверхностно-активные вещества, в общем случае описываемые общей формулой  $RO(C_2H_4O)_xSO_3^- M^+$ , где R представляет собой алкильную цепочку, содержащую от 10 до 22 атомов углерода, насыщенную или ненасыщенную, M представляет собой катион, которое делает соединение растворимым в воде, в особенности катион щелочного металла, аммония или замещенного аммония, а x в среднем находится в диапазоне от 1 до 15. Предпочтительно R представляет собой алкильную цепочку, содержащую от 12 до 16 атомов углерода, M представляет собой натрий, а x в среднем находится в диапазоне от 1 до 9, предпочтительно x находится в диапазоне от 1 до 7. В особенности предпочтительно, чтобы алкоксилированное анионное поверхностно-активное вещество представляло собой лаурилоксисульфат натрия (SLES). Это натриевая соль лаурилового эфира сульфоновой кислоты, в которой преимущественно C<sub>12</sub> лаурильная группа этоксилирована с использованием в среднем от 1 до 5 молей этиленоксидных элементарных звеньев в

расчете на один моль.

В случае использования неионного поверхностно-активного вещества, составляющего часть второго поверхностно-активного вещества, неионное поверхностно-активное вещество может представлять собой этоксилат первичного или вторичного спирта, в особенности C<sub>8-20</sub> алифатический спирт, этоксилированный с использованием в среднем от 1 до 23 молей этиленоксида в расчете на один моль спирта, предпочтительно от 1 до 20 молей этиленоксида в расчете на один моль спирта. Более предпочтительно оно представляет собой C<sub>10-15</sub> первичные и вторичные алифатические спирты, этоксилированные с использованием в среднем от 1 до 10 молей этиленоксида в расчете на один моль спирта. Также могут быть использованы и смеси неионных поверхностно-активных веществ.

В особенности предпочтительно, чтобы композиции по изобретению содержали не более 0,5% мас. катионного поверхностно-активного вещества или цвиттер-ионного поверхностно-активного вещества по отдельности, более предпочтительно не более 0,3% мас., а еще более предпочтительно не более 0,1% мас. Этих веществ избегают для предотвращения возникновения неблагоприятных взаимодействий с другими ингредиентами.

#### Моющий компонент

Композиции по изобретению содержат нефосфатный щелочной моющий компонент в количестве, достаточном для получения значения pH композиции в диапазоне от 11 до 14, предпочтительно значения pH от 12 до 14. Количество моющего компонента будет зависеть от его щелочности, и, соответственно, оно будет варьироваться при переходе от одного моющего компонента к другому. Определение данного количества соответствует объему знаний специалистов в соответствующей области техники. Предпочтительно, чтобы моющий компонент являлся по меньшей мере одним из гидроксида натрия, силиката натрия, дисиликата натрия или алюмината натрия.

#### Электролит

Композиции по изобретению содержат от 2 до 5% мас. электролита, представляющего собой соль сильной кислоты и сильного основания. Концепция сильных и слабых кислот и оснований хорошо известна и описывается в основных учебных пособиях по химии, подобных, например, Главе 12.4 в *Beginning Chemistry v. 1.0* (2012). Предпочтительно, чтобы соль была по меньшей мере одним из хлорида натрия, нитрата натрия, сульфата натрия, хлорида калия, нитрата калия или сульфата калия. Кроме того, также предпочтительно, чтобы соотношение между совокупным количеством поверхностно-активных веществ в упомянутой системе поверхностно-активных веществ и

совокупным количеством соли находилось в диапазоне от 1:0,3 до 1:2,5 в массовых частях.

#### Физические свойства

Вязкость композиции находится в диапазоне от 250 до 2500 сПз при 20 сек<sup>-1</sup> (от 0,25 Па.сек до 2,5 Па.сек). Вязкость измеряют при 20°C. Используют пластометр Haake® AR1000 Rheometer, включающий сборный узел с конусом и плитой, но также может быть использована и любая эквивалентная установка.

#### Применение композиции

В соответствии с еще одним аспектом раскрывается водная композиция из первого аспекта изобретения, предназначенная для применения в качестве антибактериального очистителя для туалета. Предпочтительно, чтобы композиция, в соответствии с протоколом *BS EN 1276*, обеспечивала сокращение численности жизнеспособных по меньшей мере одной из грамположительных бактерий, выбираемых из видов *S. aureus* и *E. hirae*, и по меньшей мере одной из грамотрицательных бактерий, выбираемых из видов *P. aeruginosa* и *E. coli*, по меньшей мере на 2 log. Кроме того, предпочтительно, чтобы после нанесения упомянутой композиции было предоставлено время для контактирования, составляющее по меньшей мере 15 минут.

В соответствии с еще одним дополнительным аспектом изобретением описывается применение композиции из первого аспекта в качестве антибактериального очистителя для туалета.

В случае использования композиции для очистки унитазов, упомянутая композиция может быть нанесена на поверхность и эффективно распределена с использованием щетки, оставлена на несколько минут, по меньшей мере минут, а после этого смыта водой. В альтернативном варианте водные очищающие композиции по изобретению могут быть предоставлены пользователям в форме предварительно импрегнированных принадлежностей, подобных губкам.

#### Необязательные ингредиенты

Водные очищающие композиции по изобретению необязательно могут содержать и другие ингредиенты, такие как ароматизатор, краситель, усилители пенообразования, консерванты (например, бактерициды), буферные средства для контроля pH, антиоксиданты, противокоррозионные средства и антистатики. Композиции могут, кроме того, содержать перламутровые добавки и/или добавки, придающие непрозрачность.

#### Упаковывание

Композиция по изобретению может быть упакована в любой подходящий для использования контейнер. Предпочтительно композиции упаковывают в пластмассовую

бутылку, имеющую съемную крышку/разливочный носик. Бутылка может быть жесткой или деформируемой. Деформируемая бутылка обеспечивает возможность сжатия бутылки для облегчения дозирования. В случае использования прозрачных бутылок они могут быть сформованы из полимера ПЕТ, полиэтилена или осветленного полипропилена. Предпочтительно контейнер является достаточно прозрачным, для того чтобы жидкость, с использованием каких-либо видимых индикаторов в ней, в случае наличия таковых, была видима снаружи. Бутылка может быть снабжена одной или несколькими этикетками или термоусаживающейся оболочкой, которая в предпочтительном варианте по меньшей мере частично прозрачна, например прозрачными являются 50 процентов площади оболочки. Клей, использующийся для прозрачной этикетки, предпочтительно не должен оказывать неблагоприятного воздействия на прозрачность.

Теперь изобретение будет описано со ссылкой на следующие далее неограничивающие примеры.

### Примеры

#### Пример 1: Композиции, выходящие за пределы настоящего изобретения

Получали композиции, выходящие за пределы изобретения, и измеряли вязкость каждой композиции. Подробная информация по композициям приводится в таблице 1.

Таблица 1

Пример №	Ингредиент/% мас.					Отношение LAS:SLES	Стабильность /вязкость (сПз)
	Na-LAS	SLES 3 EO	Совокупное количество поверхностно-активного вещества	NaOH	NaCl		
1	0	3,0	3,0	0,9	4,0	НП	20
2	3,0	-	3,0	0,9	4,0	НП	Нестабил.
3	2,8	-	2,8	0,9	4,5	НП	Нестабил.
4	2,8	-	2,8	0,9	2,0	НП	Нестабил.
5	-	2,8	2,8	0,9	4,5	НП	102
6	-	2,8	2,8	0,9	4,0	НП	42
7	-	2,8	2,8	0,9	3,5	НП	20
8	-	2,8	2,8	0,9	3,0	НП	7
9	-	2,8	2,8	0,9	2,5	НП	3
10	-	2,8	2,8	0,9	2,0	НП	2
11	1,8	0,9	2,7	0,9	4,5	1:0,5	Нестабил.
12	1,8	0,9	2,7	0,9	2,0	1:0,5	Нестабил.
13	0,2	1,5	1,7	0,9	4,5	1:7,5	80
14	0,2	1,5	1,7	0,9	4,0	1:7,5	Нестабил.
15	0,2	1,4	1,6	0,9	4,5	1:6,7	50

#### Примечание:

- Na-LAS представляет собой первое поверхностно-активное вещество.
- SLES 3 EO представляет собой второе поверхностно-активное вещество.
- NaOH представляет собой щелочной моющий компонент.

- NaCl представляет собой соль.
- pH для каждой композиции составляет 11,5.
- НП – не применимо.

Данные, включенные в таблицу 1, главным образом, указывают на эффект от поверхностно-активных веществ. В случае, когда одно из поверхностно-активных веществ отсутствует, либо композиция оказывается нестабильной, либо ее вязкость в значительной мере не дотягивается до требуемого минимума (примеры №№ 1-10). С другой стороны, композиции 11-15 показывают важность соотношения между первым и вторым поверхностно-активными веществами. В случае всех «нестабильных» композиций наблюдали разделение фаз.

#### Пример 2: Композиции по изобретению

Получали композиции по изобретению и измеряли вязкость каждой композиции. Подробная информация по композициям приводится в таблице 2.

Таблица 2

Пример №	Ингредиент/% мас.					Отношение LAS:SLES	Стабильность/ вязкость (сПз)
	Na-LAS	SLES 3 EO	Совокупное количество поверхностно-активного вещества	NaOH	NaCl		
16	0,7	4,3	5,0	0,9	4,5	1:6,1	2050
17	0,8	4,2	5,0	0,9	4,5	1:5,25	2020
18	2,5	2,5	5,0	0,9	2,0	1:1	485
19	0,96	3,1	4,0	0,9	4,0	1:3,2	1015
20	0,96	2,1	3,0	0,9	4,0	1:2,2	420
21	0,4	2,1	2,5	0,9	4,0	1:5,3	290
22	0,7	2,1	2,8	0,9	4,0	1:3	500

Таблица 2 показывает, что композиции по изобретению обладают правильной вязкости. Данные ясно демонстрируют влияние отношения. Все композиции из таблицы 2 были стабильными, то есть не обнаруживали разделения фаз.

#### Пример 3: Эффект от соли

В данном эксперименте получали две похожие рецептуры. В одной рецептуре включали 4 % мас. хлорида натрия. В другой рецептуре вместо хлорида натрия включали 4 % мас. ацетата натрия. Измеряли вязкость каждой композиции. Подробная информация по композициям приводится в таблице 3.

Таблица 3

Пример №	Ингредиент/% мас.					Вязкость/ сПз
	Na-LAS	SLES 3 EO	Совокупное количество поверхностно- активного вещества	NaOH	Электролит	
23 (по изобретению)	0,7	2,1	2,8	0,9	Хлорид натрия	500
X (не по изобретению)	0,7	2,1	2,8	0,9	Ацетат натрия	140

Данные в таблице 3 показывают неспособность соли слабой кислоты и сильного основания (ацетата натрия) обеспечить получение желательной вязкости.

Пример 4: Сокращение численности жизнеспособных бактерий в соответствии с протоколом BS EN 1276

Метод вкратце описывается ниже.

Бактерии для испытаний выращивали в течение ночи при 37°C на планшете со средой TSA (триптиказо-соевого агара). Колонии выращенных культур повторно суспендировали в триптонном разбавителе. Плотность культуры подбирали для получения конечной численности в диапазоне  $1,5-5,0 \times 10^8$  КОЕ/мл на основе стандартов мутности по Мак-Фарланду (1,5 единицы Мак-Фарланда согласно измерению при использовании устройства bioMérieux Densomat®). После этого 240 мкл раствора для испытаний помещали в тест-лунки в микропланшете. На две минуты объединяли равные объемы культуры для испытаний и бычьего сывороточного альбумина (мешающего вещества) и вслед за этим добавляли 60 мкл смеси к раствору для испытаний. По истечении времени контактирования длительностью пять минут отбирали 30 мкл смеси и добавляли к нейтрализующему раствору. После этого данный раствор последовательно разбавляли в триптон-соевом бульоне, а вслед за этим вводили в многолуночные планшеты со средой TSA. После поглощения планшеты инкубировали при 37°C в течение 24 часов и подсчитывали остаточные колонии. Все эксперименты проводили в асептических условиях и все среды перед использованием автоклавировали под давлением 15 фунт/дюйм<sup>2</sup> (103 кПа).

Степень сокращения численности бактерий рассчитывали, учитывая различие между начальным и конечным значениями КОЕ/мл.

Наблюдения обобщенно представлены в таблице 4.

Таблица 4

Ингредиент/% мас.				Вязкость (сПз)	Логарифмическое сокращение			
Na-LAS	NaOH	SLES 3 EO	NaCl		A	B	C	D
0,33	0,9	2,17	4	320	> 5	> 5	> 5	> 5
0,62	0,9	1,88	4	420	> 5	> 5	> 5	> 5
1,25	0,9	1,25	4	265	> 5	> 5	> 5	> 5
2,30	0,9	0,2	4	Разделение фаз	НП	НП	НП	НП

Примечание:

(i) A = E. coli, B = E. hirae, C = P. aeruginosa, D = S. aureus.

(ii) Рецепттура, которая обнаруживает разделение фаз, не попадает в объем изобретения.

Данные в таблице 4 указывают на то, что композиции по изобретению характеризуются правильной вязкостью и обеспечивают сокращение численности каждой из жизнеспособных бактерий, в отношении которых композиции подвергали испытаниям, достигающее 5 log (то есть, сокращение на 99,999 %).

Пример 5: Композиция по изобретению, содержащая неионные поверхностно-активные вещества

Получали композицию по изобретению, содержащую неионные поверхностно-активные вещества, и измеряли вязкость каждой композиции. Подробная информация по композициям приводится в таблице 5.

Таблица 5

При- мер №	Ингредиент/% мас.							Стабильность/ вязкость (сПз)	
	Na- LAS	SLES 3 EO	NI 5EO	NI 7EO	NI 23EO	Совокупное количество поверхностно- активного вещества	NaOH		NaCl
24	0,7	2,8	0,1	-	-	3,6	0,9	4,5	2078
25	0,7	2,8	0,2	-	-	3,7	0,9	4,5	1890
26	0,7	2,8	0,3	-	-	3,8	0,9	4,5	1746
27	0,7	2,8	0,4	-	-	3,9	0,9	4,5	1518
28	0,7	2,8	-	0,1	-	3,6	0,9	4,5	1981
29	0,7	2,8	-	-	0,1	3,6	0,9	4,5	1000
30	0,7	2,8	-	-	0,2	3,7	0,9	4,5	720
31	0,7	2,8	-	-	0,3	3,8	0,9	4,5	566
32	0,7	2,8	-	-	0,4	3,9	0,9	4,5	347

Таблица 5 показывает, что у композиций по изобретению была правильная вязкость. Все композиции из таблицы 5 были стабильны, то есть не наблюдалось какого-либо разделения фаз.

Пример 6: Композиции не по изобретению, содержащие неионные поверхностно-активные вещества

Получали композиции не по изобретению, содержащие неионные поверхностно-активные вещества, и измеряли вязкость каждой композиции. Подробная информация по композициям приводится в таблице 6.

Таблица 6

Пример №	Ингредиент/% мас.								Стабильность/вязкость (сПз)
	Na-LAS	SLES 3 EO	NI 5EO	NI 7EO	NI 23EO	Совокупное количество поверхностно-активного вещества	NaOH	NaCl	
33	0,7	2,8	0,5	-	-	4,0	0,9	4,5	110
34	0,7		2,8	-	-	3,5	0,9	4,5	Нестаб.
35	0,7	2,8	-	0,5	-	4,0	0,9	4,5	45
36	0,7			2,8	-	3,5	0,9	4,5	Нестаб.
37	0,7	2,8	-	-	0,5	4,0	0,9	4,5	< 10
38	0,7		-	-	2,8	3,5	0,9	4,5	Нестаб.

Данные в таблице 6, главным образом, указывают на эффект от добавления неионного поверхностно-активного вещества в количестве, выходящем за пределы изобретения. В случае увеличения содержания неионного соединения сверх 0,4 % мас. либо композиция оказывается нестабильной, либо ее вязкость в значительной мере не дотягивается до требуемого минимума.

**ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ**

1. Водная свободная от отбеливателя очищающая композиция, содержащая:

(i) от 1,5 до 5% мас. системы поверхностно-активных веществ, содержащей

a. первое поверхностно-активное вещество, представляющее собой линейный алкилбензолсульфонат; и

b. второе поверхностно-активное вещество, представляющее собой алкоксилированный сульфат или смесь алкоксилированного сульфата и вплоть до 0,4% мас. неионного поверхностно-активного вещества, при этом неионное поверхностно-активное вещество характеризуется значением ГЛБ в диапазоне от 10 до 15;

(ii) нефосфатный щелочной моющий компонент в количестве, достаточном для получения значения pH упомянутой композиции в диапазоне от 11 до 14; и

(iii) от 2 до 5% мас. электролита, представляющего собой соль сильной кислоты и сильного основания,

где соотношение между количеством первого поверхностно-активного вещества и количеством второго поверхностно-активного вещества находится в диапазоне от 1:1 до 1:6,5 в массовых частях, где второе поверхностно-активное вещество сохраняет первое поверхностно-активное вещество в мицеллярной фазе, и где вязкость указанной композиции находится в диапазоне от 250 до 2500 сПз при 20 сек<sup>-1</sup> (от 0,25 Па.сек до 2,5 Па.сек) при 20°C.

2. Водная композиция по п. 1, в которой указанный моющий компонент является по меньшей мере одним из гидроксида натрия, силиката натрия, дисиликата натрия или алюмината натрия.

3. Водная композиция по п. 1 или 2, в которой указанная соль является по меньшей мере одним из хлорида натрия, нитрата натрия, сульфата натрия, хлорида калия, нитрата калия или сульфата калия.

4. Водная композиция по любому из п.п. 1-3, содержащая не более чем 0,5% мас. любого из катионного поверхностно-активного вещества или цвиттер-ионного поверхностно-активного вещества.

5. Водная композиция по любому из п.п. 1-4, содержащая не более чем 0,3, предпочтительно не более чем 0,1% мас. любого из катионного поверхностно-активного вещества или цвиттер-ионного поверхностно-активного вещества.

6. Водная композиция по любому из п.п. 1-5, характеризующаяся тем, что при контакте с твердой поверхностью объекта неживой материи, несущей по меньшей мере одну из грамположительных бактерий, выбранных из *S. aureus* и *E. hirae*, и по меньшей мере одну из грамотрицательных бактерий, выбранных из *P. aeruginosa* и *E. coli*, эта

композиция обеспечивает сокращение численности жизнеспособных по меньшей мере одной из упомянутых грамположительных бактерий и по меньшей мере одной из упомянутых грамотрицательных бактерий по меньшей мере на 2 log в соответствии с протоколом *BS EN 1276*.

7. Применение композиции по любому из п.п. 1-5 в качестве антибактериального очистителя для туалета.