



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012119345/04, 14.12.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
14.12.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
17.12.2009 EP 09179649.0

(43) Дата публикации заявки: 27.01.2014 Бюл. № 3

(45) Опубликовано: 10.05.2014 Бюл. № 13

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: US 5695573 A, 09.12.1997 . US 2005/
130873 A1, 16.06.2005 . WO 2009/024743 A1,
26.02.2009 . WO 2005/113735 A1, 01.12.2005.
RU 2374313 C2, 27.11.2009. US 6656897 B1,
02.12.2003. NZ 260900 A, 25.06.1996(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 17.07.2012(86) Заявка РСТ:
US 2010/060245 (14.12.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/075466 (23.06.2011)Адрес для переписки:
105215, Москва, а/я 26, Н.А. Рыбиной

(72) Автор(ы):

**СЕРМЕНАТИ Лаура (ВЕ),
ВЕРСТРАЕТЕН Уильям Марио Лаурэнт
(ВЕ),
КРЕТИЕНЭУ Люси Мари (ВЕ)**

(73) Патентообладатель(и):

**ДЗЕ ПРОКТЕР ЭНД ГЭМБЛ КОМПАНИ
(US)****(54) ЖИДКИЙ КИСЛОТНЫЙ СОСТАВ ДЛЯ ОЧИСТКИ ТВЕРДЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к жидкому кислотному составу для очистки твердых поверхностей, имеющему значение pH от 2,1 до 2,4 и содержащему муравьиную кислоту, лимонную кислоту, щавелевую кислоту и щелочное вещество. Также настоящее изобретение относится к способу очистки твердой поверхности или объекта (варианты) и к применению в жидком

кислотном составе для очистки твердых поверхностей щелочного вещества. Техническим результатом настоящего изобретения является получение жидкого кислотного состава для очистки твердых поверхностей, обеспечивающего хорошие характеристики удаления накипи, не будучи при этом коррозионным. 4 н. и 14 з.п. ф-лы, 23 пр., 6 табл.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2012119345/04, 14.12.2010**

(24) Effective date for property rights:
14.12.2010

Priority:

(30) Convention priority:
17.12.2009 EP 09179649.0

(43) Application published: **27.01.2014** Bull. № 3

(45) Date of publication: **10.05.2014** Bull. № 13

(85) Commencement of national phase: **17.07.2012**

(86) PCT application:
US 2010/060245 (14.12.2010)

(87) PCT publication:
WO 2011/075466 (23.06.2011)

Mail address:

105215, Moskva, a/ja 26, N.A. Rybinoj

(72) Inventor(s):

**CERMENATI Laura (BE),
VERSTRAETEN William Mario Laurent (BE),
CRETIENEAU Lucie Marie (BE)**

(73) Proprietor(s):

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (US)

(54) **LIQUID ACIDIC COMPOSITION FOR CLEANING SOLID SURFACES**

(57) Abstract:

FIELD: chemistry.

SUBSTANCE: invention relates to a liquid acidic composition for cleaning solid surfaces, having pH from 2.1 to 2.4 and containing formic acid, citric acid, oxalic acid and an alkaline substance. The present invention also relates to a method of cleaning a solid surface or an object (versions) and to use of an alkaline substance

in a liquid acidic composition for cleaning solid surfaces.

EFFECT: obtaining a liquid acidic composition for cleaning solid surfaces, which provides good scale removal characteristics and is not corrosive.

18 cl, 23 ex, 6 tbl

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к жидким составам для очистки множества твердых поверхностей, таких как твердые поверхности, находящиеся в домах или около них, например ванные комнаты, туалеты, гаражи, подъездные пути, подвалы, приусадебные участки, кухни и т.д. Более конкретно, составы в соответствии с настоящим изобретением обеспечивают хорошие характеристики удаления накипи (т.е. удаление отложений чистой накипи и/или загрязнений, содержащих накипь), не будучи при этом коррозионными.

Уровень техники

Жидкие составы для очистки твердых поверхностей были описаны в уровне техники. Главным образом, назначение таких составов состояло в обеспечении превосходных характеристик очистки для множества загрязнений и поверхностей и, более конкретно, в обеспечении улучшенных характеристик при удалении накипи.

Действительно, один тип пятен, которые часто встречаются на твердых поверхностях, находящихся в ванных комнатах, туалетах, гаражах, подъездных путях, подвалах, приусадебных участках, кухнях и т.д., представляет собой отложения накипи. Отложения накипи образуются ввиду того, что водопроводная вода содержит определенное количество солилизированных ионов, которые после испарения воды в конечном счете откладываются в виде солей, таких как карбонат кальция, на твердых поверхностях, которые часто контактируют с водой. Видимые отложения накипи приводят к неэстетичному аспекту поверхностей. Образование накипи и явление отложения являются даже более острыми в тех местах, в которых вода является особо жесткой. Дополнительно, отложения накипи имеют тенденцию к объединению с другими типами загрязнений, такими как мыльная пена или жир, и могут привести к образованию отложений смеси накипь-загрязнение (загрязнения, содержащие накипь). Удаление отложений накипи и загрязнений, содержащих накипь, в данной заявке, в общем, имеет название «удаление накипи».

Известно использование кислотных составов для очистки твердых поверхностей и то, что такие составы проявляют хорошие общие характеристики очистки и хорошие характеристики удаления накипи. Действительно, например, WO 2004/018599 описывает кислотные составы для очистки твердых поверхностей, содержащие кислоту или ее смесь. Среди кислот, приемлемых для составов для очистки твердых поверхностей, муравьиная кислота и лимонная кислота были определены как приемлемые кислоты, обеспечивающие хорошие характеристики удаления накипи.

Однако существуют некоторые ограничения относительно пригодности кислотных составов, которые применяют в качестве очистителя твердых поверхностей. В частности, было найдено, что составы для очистки твердых поверхностей при их небуферных рН, содержащие лимонную кислоту и муравьиную кислоту, рассматривают как коррозионные.

Поэтому целью настоящего изобретения является обеспечение жидкого кислотного состава для очистки твердых поверхностей, обеспечивающего хорошие характеристики удаления накипи, не будучи при этом коррозионным. В частности, целью настоящего изобретения является обеспечение жидкого состава для очистки твердых поверхностей, содержащего муравьиную кислоту и лимонную кислоту, обеспечивающего приемлемые характеристики удаления накипи, в особенности по сравнению с другими составами, имеющими аналогичные значения рН, как заявлено в данной заявке, содержащими муравьиную кислоту или лимонную кислоту сами по себе или их составы (имеющие аналогичные уровни свободной кислотности), имеющего более низкие значения рН,

как заявлено в данной заявке, и содержащего муравьиную кислоту или лимонную кислоту в комбинации с другой кислотой (например, серной кислотой), не будучи при этом коррозионным.

Было найдено, что указанная выше цель может быть достигнута при помощи состава в соответствии с настоящим изобретением.

Преимуществом составов в соответствии с настоящим изобретением, которые могут быть применены для очистки твердых поверхностей, выполненных из множества материалов, таких как покрытая глазурью и не покрытая глазурью керамическая плитка, эмаль, нержавеющая сталь, Inox®, Formica®, винил, невосковый винил, линолеум, меламин, стекло, пластики.

WO 2004/018599 описывает кислотные составы для очистки твердых поверхностей, содержащие кислоту или ее смесь.

EP-A-0 666306 и EP-A-0 666305 описывают жидкие составы, приемлемые для удаления накипи с твердых поверхностей, содержащие малеиновую кислоту в комбинации со второй кислотой.

Сущность изобретения

Настоящее изобретение относится к жидкому кислотному составу для очистки твердых поверхностей, имеющему значение pH выше 2 и содержащему муравьиную кислоту, лимонную кислоту и щелочное вещество.

Настоящее изобретение дополнительно охватывает способ очистки твердой поверхности или объекта, предпочтительно удаления накипи с указанной твердой поверхности или указанного объекта, включающий стадии, на которых: наносят жидкий кислотный состав для очистки твердых поверхностей в соответствии с настоящим изобретением на указанную твердую поверхность или указанный объект; оставляют указанный состав на указанной твердой поверхности или указанном объекте для воздействия; необязательно вытирают указанную твердую поверхность или объект и затем ополаскивают указанную твердую поверхность или указанный объект.

Настоящее изобретение дополнительно охватывает применение жидкого кислотного состава для очистки твердых поверхностей, содержащего муравьиную кислоту, лимонную кислоту и щелочное вещество, при значении pH выше 2, с обеспечением характеристик удаления накипи, будучи при этом некоррозионным.

Подробное описание изобретения

Жидкий кислотный состав для очистки твердых поверхностей

Составы в соответствии с настоящим изобретением разработаны как очистители твердых поверхностей.

Составы в соответствии с настоящим изобретением представляют собой жидкие составы (включая гели) в противоположность твердому веществу или газу.

Жидкие кислотные составы для очистки твердых поверхностей в соответствии с настоящим изобретением представляют собой предпочтительно водные составы.

Поэтому они могут содержать от 70% до 99% по массе всего состава воды, предпочтительно от 75% до 95% и более предпочтительно от 80% до 95%.

Составы в соответствии с настоящим изобретением являются кислотными и имеют значение pH выше 2,0, предпочтительно от 2,0 до 3,6, более предпочтительно от 2,1 до 3,6, еще более предпочтительно от 2,1 до 2,9, даже более предпочтительно от 2,1 до 2,4, еще более предпочтительно от 2,2 до 2,4.

Предпочтительно, значение pH составов для очистки в данной заявке, согласно измерениям при 25°C, составляет, при увеличении предпочтений данного порядка, по меньшей мере, 2,01, 2,1 или 2,2. Значение pH составов для очистки в данной заявке,

согласно измерениям при 25°C, составляет, при увеличении предпочтений данного порядка, самое большее 3,6, 3,5, 3,4, 3,3, 3,2, 3,1, 3,0, 2,9, 2,8, 2,7, 2,6, 2,5, 2,4 или 2,3.

В альтернативном осуществлении в данной заявке составы в соответствии с настоящим изобретением являются кислотными и имеют значение pH выше 2,0, предпочтительно от 2,0 до 4,0, более предпочтительно от 2,5 до 4,0, еще более предпочтительно от 3,0 до 3,9, даже более предпочтительно от 3,0 до 3,6.

Составы в данной заявке содержат щелочное вещество. Действительно, щелочное вещество может присутствовать для балансирования значения pH и/или поддержания pH составов в соответствии с настоящим изобретением. Примерами щелочного вещества являются гидроксид натрия, гидроксид калия и/или гидроксид лития, и/или оксиды щелочных металлов, такие как оксид натрия и/или калия или их смеси, и/или моноэтаноламин и/или триэтаноламин. Другие приемлемые основания включают аммиак, карбонат аммония, холиновое основание и т.д. Предпочтительно, источник щелочности представляет собой гидроксид натрия или гидроксид калия, предпочтительно гидроксид натрия.

Типично количество щелочного вещества составляет от 0,001% до 20% по массе, предпочтительно от 0,01% до 10% и более предпочтительно от 0,05% до 3% по массе состава.

Несмотря на присутствие щелочного вещества, если таковое присутствует, составы в данной заявке могут оставаться кислотными составами.

В предпочтительном осуществлении в соответствии с настоящим изобретением составы в данной заявке имеют водоподобную вязкость. Под «водоподобной вязкостью» подразумевают в данной заявке вязкость, близкую вязкости воды. Предпочтительно жидкие кислотные составы для очистки твердых поверхностей в данной заявке имеют вязкость до 50 сантипуаз при 60 об/мин, более предпочтительно от 0 сантипуаз до 30 сантипуаз, даже более предпочтительно от 0 сантипуаз до 20 сантипуаз и наиболее предпочтительно от 0 сантипуаз до 10 сантипуаз при 60 об/мин и 20°C при измерении при помощи цифрового вискозиметра Brookfield, модель DV II, с сечением 2.

В другом предпочтительном осуществлении в соответствии с настоящим изобретением составы в данной заявке представляют собой загущенные составы. Таким образом, жидкие кислотные составы для очистки твердых поверхностей в данной заявке предпочтительно имеют вязкость от 50 сантипуаз до 5000 сантипуаз при 20 с⁻¹, более предпочтительно от 50 сантипуаз до 2000 сантипуаз, даже более предпочтительно от 50 сантипуаз до 1000 сантипуаз и наиболее предпочтительно от 50 сантипуаз до 500 сантипуаз при 20 с⁻¹ и 20°C при измерении реометром, модель AR 1000 (поставляется TA Instruments) с 4 см коническим сечением из нержавеющей стали, 2° угол (линейный инкремент от 0,1 до 100 с⁻¹ за макс. 8 минут). Предпочтительно, загущенные составы в соответствии с данным конкретным осуществлением являются составами с истончением сдвига. Загущенные жидкие кислотные составы для очистки твердых поверхностей в данной заявке предпочтительно содержат загуститель, более предпочтительно полисахаридный полимер (как описано в данной заявке ниже) как загуститель, еще более предпочтительно смолистый полисахаридный полимерный загуститель и наиболее предпочтительно ксантановую камедь.

Муравьиная кислота

Составы в соответствии с настоящим изобретением содержат муравьиную кислоту.

Муравьиная кислота, как было найдено, обеспечивает превосходные характеристики удаления накипи.

Муравьиная кислота коммерчески доступна от Aldrich.

Составы в соответствии с настоящим изобретением могут содержать от 0,01% до 5%, предпочтительно от 0,5% до 4%, более предпочтительно от 1% до 3%, по массе всего состава муравьиной кислоты.

5 Лимонная кислота

Составы в соответствии с настоящим изобретением содержат лимонную кислоту.

Приемлемая лимонная кислота коммерчески доступна от Aldrich, ICI или BASF.

Составы в соответствии с настоящим изобретением могут содержать от 0,1 до 12%, предпочтительно от 1% до 10%, более предпочтительно от 1,5% до 8%, наиболее
10 предпочтительно от 1,5% до 5% по массе всего состава лимонной кислоты.

Заявитель неожиданно обнаружил, что при применении состава, содержащего муравьиную кислоту и лимонную кислоту, имеющего значение pH выше 2,0, кислотный состав обеспечивает хорошие характеристики очистки, не будучи при этом коррозионным. Действительно, аналогичный состав, имеющий значение pH меньше
15 2,0 (т.е. не буферизованный или не достаточно буферизованный), будет коррозионным. Действительно, комбинация кислот наряду с выбранным pH обеспечивает оптимальную комбинацию удаления накипи и достижения некоррозионности.

Под «коррозионным» подразумевают в данной заявке, что состав должен быть маркирован как коррозионный посредством соответствующего текста и/или пиктограмм
20 согласно Директиве 1999/45/ЕС Европейского Парламента и Совета от 31 мая 1999 г. относительно применения законов, положений и административных норм государств-членов в отношении классификации, упаковки и маркировки опасных препаратов. Под «не коррозионным» или «не являющимся/не рассматриваемым как коррозионный» и т.п. подразумевают в данной заявке, что состав не должен быть маркирован как
25 коррозионный посредством соответствующего текста и/или пиктограмм согласно вышеуказанной Директиве.

Действительно, было найдено, что жидкие водные кислотные составы для очистки, содержащие муравьиную кислоту и лимонную кислоту и имеющие pH выше 2,0 (предпочтительно 2,01-3,6), обеспечивают аналогичные или даже лучшие характеристики
30 удаления накипи (т.е. характеристики очистки отложений накипи и характеристики очистки загрязнений, содержащих накипь), по сравнению с характеристиками удаления накипи, полученными для аналогичного состава, имеющего аналогичное значение pH, как заявлено в данной заявке, но содержащего муравьиную кислоту или лимонную кислоту сами по себе, или других составов, имеющих более низкое значение pH, как
35 заявлено в данной заявке, и содержащих муравьиную кислоту или лимонную кислоту в сочетании с другой кислотой (например, серной кислотой), при сопоставимых уровнях свободной кислотности.

Дополнительно, жидкие водные кислотные составы для очистки, имеющие pH выше 2,0 и содержащие муравьиную кислоту и лимонную кислоту, как заявлено в данной
40 заявке, не рассматриваются как коррозионные.

Настоящее изобретение также охватывает применение в жидком кислотном составе для очистки твердых поверхностей муравьиной кислоты, лимонной кислоты и щелочного вещества, при значении pH выше 2,0, с обеспечением характеристик удаления накипи, не будучи при этом коррозионным.

45 В другом предпочтительном осуществлении настоящее изобретение направлено на применение, как описано выше, где хороших характеристик удаления накипи достигают, когда указанный состав наносят на указанную твердую поверхность или объект, указанный состав оставляют на указанной твердой поверхности или объекте для

воздействия, предпочтительно с или без вытирания и/или действия механического перемешивания, и затем указанную твердую поверхность или объект ополаскивают.

При применении в соответствии с настоящим изобретением, указанный состав оставляют на указанной твердой поверхности или объекте для воздействия
5 предпочтительно в течение эффективного периода времени, более предпочтительно в течение периода, составляющего от 1 до 10 минут, наиболее предпочтительно в течение периода, составляющего от 2 до 4 минут.

Необязательные ингредиенты

Составы в соответствии с настоящим изобретением могут содержать множество
10 необязательных ингредиентов в зависимости от целевого технического результата и обрабатываемой поверхности.

Приемлемые необязательные ингредиенты для применения в данной заявке включают другие кислоты, предпочтительно уксусную кислоту, и/или щавелевую кислоту, и/или молочную кислоту, хелатирующие агенты, неионные поверхностно-активные вещества
15 и/или анионные поверхностно-активные вещества, винилпирролидоновый гомополимер или сополимер, полисахаридный полимер, акцепторы радикалов, отдушки, полимеры, модифицирующие поверхность, кроме винилпирролидоновых гомо- и сополимеров и полисахаридных полимеров, растворители, другие поверхностно-активные вещества, модифицирующие добавки, буферы, бактерициды, гидротропы, окрашивающие вещества,
20 стабилизаторы, отбеливатели, активаторы отбеливания, вещества, контролирующие пенообразование, например жирные кислоты, ферменты, вещества, суспендирующие загрязнения, блескообразователи, противопыльные агенты, диспергаторы, пигменты и красители.

Молочная кислота

В качестве одного предпочтительного, но необязательного ингредиента составы в
25 данной заявке содержат молочную кислоту.

Было найдено, что присутствие молочной кислоты дополнительно обеспечивает противомикробные/дезинфицирующие преимущества составам в соответствии с настоящим изобретением.

Молочная кислота коммерчески доступна от Aldrich или Purac.

Составы в соответствии с настоящим изобретением могут содержать от 0,1 до 1%,
предпочтительно от 0,1% до 0,75% по массе состава молочной кислоты.

Уксусная кислота

В качестве одного предпочтительного, но необязательного ингредиента составы в
35 данной заявке содержат уксусную кислоту.

Приемлемая уксусная кислота коммерчески доступна от Aldrich, ICI или BASF.

Составы в соответствии с настоящим изобретением могут содержать от 0,1 до 1%,
предпочтительно от 0,1% до 0,75% по массе состава уксусной кислоты.

Щавелевая кислота

В качестве одного предпочтительного, но необязательного ингредиента составы в
40 данной заявке содержат щавелевую кислоту.

Приемлемая щавелевая кислота коммерчески доступна от Aldrich или Clariant.

Составы в соответствии с настоящим изобретением могут содержать от 0,1 до 1%,
предпочтительно от 0,1% до 0,75% по массе состава щавелевой кислоты.

Хелатирующий агент

Составы в соответствии с настоящим изобретением могут содержать хелатирующий
45 агент или его смеси в качестве предпочтительного необязательного ингредиента.

Хелатирующие агенты могут быть включены в составы в данной заявке в количествах

в диапазоне от 0% до 10% по массе всего состава, предпочтительно от 0,01% до 5,0%, более предпочтительно от 0,05% до 1%.

Приемлемые фосфонатные хелатирующие агенты для применения в данной заявке могут включать этан 1-гидроксидифосфонаты щелочных металлов (HEDP), алкиленовые поли(алкиленфосфонаты), а также аминоксифосфонатные соединения, включая аминоксифосфонотри(метиленифосфоновую кислоту) (ATMP), нитрилотриметиленифосфонаты (NTP), этилендиаминтетраметиленифосфонаты и диэтилентриаминпентаметиленифосфонаты (DTPMP). Фосфонатные соединения могут присутствовать как в виде кислот, так и в виде солей различных катионов на некоторых или всех своих кислотных функциональностях.

Предпочтительные хелатирующие агенты для применения в данной заявке являются диэтилентриаминпентаметиленифосфонатом (DTPMP) и этан 1-гидроксидифосфонатом (HEDP). В особо предпочтительном выполнении настоящего изобретения хелатирующий агент выбран как этан 1-гидроксидифосфонат (HEDP). Такие фосфонатные хелатирующие агенты коммерчески доступны от Monsanto под торговым названием DEQUEST®.

Полифункционально-замещенные ароматические хелатирующие агенты могут быть также полезными в составах в данной заявке. См. Патент США 3812044, выданный 21 мая, 1974 г., Connor et al. Предпочтительными соединениями этого типа в кислотной форме являются дигидроксидисульфобензолы, такие как 1,2-дигидрокси-3,5-дисульфобензол.

Предпочтительным биоразлагающимся хелатирующим агентом для применения в данной заявке является этилендиамин N,N'-диантарная кислота или ее соли щелочного металла или щелочноземельного металла, аммония или замещенного аммония или их смеси. Этилендиамин N,N'-диантарные кислоты, в частности (S,S)-изомер, были подробно описаны в патенте США 4704233, выданном 3 ноября 1987 г. Hartman and Perkins. Этилендиамин N,N'-диантарная кислота, например, коммерчески доступна под торговым названием ssEDDS® от Palmer Research Laboratories.

Приемлемые аминоксифосфонаты для применения в данной заявке включают этилендиамин тетраацетаты, диэтилентриаминпентаацетаты, диэтилентриаминпентаацетат (DTP A), N-гидроксиэтилендиаминтриацетаты, нитрилотриацетаты, этилендиаминтетрапропионаты, триэтилентетраамингексаацетаты, этанолдиглицины, пропилендиаминтетрауксусную кислоту (PDТА) и метилглициндиуксусную кислоту (MGDA) в их кислой форме или в форме их солей щелочных металлов, аммония и замещенного аммония. Особо приемлемые аминоксифосфонаты для применения в данной заявке представляют собой диэтилентриаминпентауксусную кислоту, пропилендиаминтетрауксусную кислоту (PDТА), которая, например, коммерчески доступна от BASF под торговым названием Trilon FS®, и метилглициндиуксусную кислоту (MGDA).

Дополнительные карбоксилатные хелатирующие агенты для применения в данной заявке включают салициловую кислоту, аспарагиновую кислоту, глутамовую кислоту, глицин, малоновую кислоту или их смеси.

Неожиданно было найдено, что добавление хелатирующего агента, предпочтительно HEDP, в составе в соответствии с настоящим изобретением обеспечивает неожиданное улучшение в терминах удаления накипи.

Неионное и/или анионное поверхностно-активное вещество

Составы в соответствии с настоящим изобретением могут предпочтительно содержать неионное поверхностно-активное вещество или его смесь и/или анионное поверхностно-

активное вещество или его смесь в качестве предпочтительных необязательных ингредиентов. В высокопредпочтительном осуществлении составы в соответствии с настоящим изобретением содержат смесь неионного поверхностно-активного вещества или его смеси и анионного поверхностно-активного вещества или его смеси.

5 Действительно, неожиданно было найдено, что такая смесь делает вклад в характеристики удаления накипи и грязной мыльной пены составов в данной заявке.

Неионное поверхностно-активное вещество

Составы в соответствии с настоящим изобретением могут предпочтительно содержать неионное поверхностно-активное вещество или его смесь. Данный класс поверхностно-активных веществ может быть желательным, поскольку он делает дополнительный вклад в характеристики очистки составов для очистки твердых поверхностей в данной заявке. Было найдено, в частности, что неионные поверхностно-активные вещества сильно способствуют достижению сильно улучшенных характеристик удаления грязной мыльной пены, полезный эффект особенно наблюдают при значении pH выше 3,0.

15 Составы в соответствии с настоящим изобретением могут содержать до 15% по массе всего состава неионного поверхностно-активного вещества или его смеси, предпочтительно от 0,1% до 15%, более предпочтительно от 1% до 10%, даже более предпочтительно от 1% до 5% и наиболее предпочтительно от 1% до 3%.

Приемлемые неионные поверхностно-активные вещества для применения в данной заявке являются алкоксилированными спиртовыми неионными поверхностно-активными веществами, которые могут быть легко получены путем процессов конденсации, хорошо известных в данной области техники. Однако большое множество таких алкоксилированных спиртов, в особенности этоксилированных и/или пропоксилированных спиртов, традиционно коммерчески доступно. Доступны каталоги 20 поверхностно-активных веществ, где перечислен ряд поверхностно-активных веществ, включая неионные.

Соответственно, предпочтительными алкоксилированными спиртами для применения в данной заявке являются неионные поверхностно-активные вещества в соответствии с формулой $RO(E)_e(P)_rH$, где R является углеводородной цепью, содержащей от 2 до 24 атомов углерода, E представляет собой этиленоксид и P представляет собой пропиленоксид, e и r, которые представляют собой среднюю степень соответственно этоксилирования и пропоксилирования, составляют от 0 до 24 (сумма e+r, по меньшей мере, составляет 1). Предпочтительно, гидрофобный фрагмент неионного соединения может быть первичным или вторичным, неразветвленным или разветвленным спиртом, 35 имеющим от 8 до 24 атомов углерода.

Предпочтительными неионными поверхностно-активными веществами для применения в составах в соответствии с настоящим изобретением являются продукты конденсации этиленоксида и/или пропиленоксида со спиртами с неразветвленной или разветвленной алкильной цепью, имеющие от 6 до 22 атомов углерода, где степень алкоксилирования (этоксилирования и/или пропоксилирования) составляет от 1 до 15, 40 предпочтительно от 5 до 12. Такие приемлемые неионные поверхностно-активные вещества коммерчески доступны от Shell, например, под торговым названием Neodol® или от BASF под торговым названием Lutensol®.

Анионное поверхностно-активное вещество

45 Составы в соответствии с настоящим изобретением могут предпочтительно содержать анионное поверхностно-активное вещество или его смесь.

Составы в соответствии с настоящим изобретением могут содержать до 15% по массе всего состава анионного поверхностно-активного вещества или его смеси,

предпочтительно от 0,1% до 15%, более предпочтительно от 1% до 10%, даже более предпочтительно от 1% до 5% и наиболее предпочтительно от 1% до 3%.

Анионные поверхностно-активные вещества могут быть включены в данную заявку, поскольку они делают вклад в чистящие преимущества составов для очистки твердых поверхностей в соответствии с настоящим изобретением. Действительно, присутствие анионного поверхностно-активного вещества делает вклад в очистку грязной мыльной пены составов в данной заявке. В общем, присутствие анионного поверхностно-активного вещества в жидких кислотных составах в соответствии с настоящим изобретением позволяет снижать поверхностное натяжение и улучшать смачиваемость поверхностей, обрабатываемых жидкими кислотными составами в соответствии с настоящим изобретением. Дополнительно, анионное поверхностно-активное вещество или его смесь способствует солюбилизации загрязнений в составах в соответствии с настоящим изобретением.

Приемлемые анионные поверхностно-активные вещества для применения в данной заявке являются общеизвестными специалистам в данной области техники.

Предпочтительно, анионные поверхностно-активные вещества для применения в данной заявке включают алкилсульфонаты, алкиларилсульфонаты или их смеси.

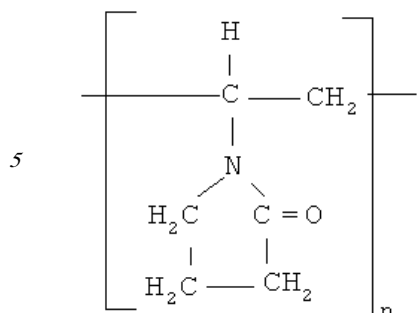
Особо приемлемые линейные алкилсульфонаты включают C8 сульфонат, такой как Witconate®NAS8, коммерчески доступный от Witco.

Другие анионные поверхностно-активные вещества, полезные в данной заявке, включают соли (включая, например, соли натрия, калия, аммония и замещенного аммония, такие как моно-, ди- и триэтаноламиновые соли), мыла, алкилсульфаты, алкиларилсульфаты, алкоксилированные сульфаты, C8-C24 олефинсульфонаты, сульфонируемые поликарбоновые кислоты, полученные сульфонированием продуктов пиролиза цитратов щелочноземельных металлов, например, как описано в описании британского патента №1082179; алкилэфирсульфонаты, такие как C14-16 метилэфир сульфонаты; ацилглицеринсульфонаты, алкилфосфаты, изотионаты, такие как ацилизотионаты, N-ацилтаураты, алкилсукцинаматы, ацилсаркозинаты, сульфаты алкилполисахаридов, такие как сульфаты алкилполиглюкозида (неионные несulfурированные соединения, описанные ниже), алкилполиэтоксикарбоксилаты, такие как имеющие формулу $RO(CH_2CH_2O)_kCH_2COO-M^+$, где R представляет собой C8-C22 алкил, k представляет собой целое число от 0 до 10 и M представляет собой растворимый солеобразующий катион. Смоляные кислоты и гидрогенизированные смоляные кислоты также приемлемы, например канифоль, гидрированная канифоль и смоляные кислоты и гидрогенизированные смоляные кислоты, которые присутствуют в или получены из таллового масла. Другие примеры приведены в «Surface Active Agents and Detergents» (Vol.I and II by Schwartz, Perry and Berch). Множество таких поверхностно-активных веществ также в общем описано в патенте США 3929678, выданном 30 декабря 1975 г., выданном Laughlin, et al. колонка 23, строка 58 - колонка 29, строка 23.

Винилпирролидоновый гомополимер или сополимер

Составы в соответствии с настоящим изобретением могут необязательно содержать винилпирролидоновый гомополимер или сополимер или их смесь. Типично, составы в соответствии с настоящим изобретением могут содержать от 0,01% до 5% по массе всего состава винилпирролидонового гомополимера или сополимера или их смесь, более предпочтительно от 0,05% до 3% и наиболее предпочтительно от 0,05% до 1%.

Приемлемые винилпирролидоновые гомополимеры для применения в данной заявке представляют собой гомополимеры N-винилпирролидона, имеющие следующие повторяющиеся мономеры:



10 где n (степень полимеризации) представляет собой целое число от 10 до 1000000, предпочтительно от 20 до 100000 и более предпочтительно от 20 до 10000.

Соответственно, приемлемые винилпирролидоновые гомополимеры («PVP») для применения в данной заявке имеют среднюю молекулярную массу от 1000 до 100000000, предпочтительно от 2000 до 10000000, более предпочтительно от 5000 до 1000000 и
15 наиболее предпочтительно от 50000 до 500000.

Приемлемые винилпирролидоновые гомополимеры коммерчески доступны от ISP Corporation, New York, NY and Montreal, Canada, под названиями продуктов PVP K-15® (вязкая молекулярная масса 10000), PVP K-30® (средняя молекулярная масса 40000), PVP K-60® (средняя молекулярная масса 160000) и PVP K-90® (средневязкостная
20 молекулярная масса 360000). Другие приемлемые винилпирролидоновые гомополимеры, которые коммерчески доступны от BASF Cooperation, включают Sokalan HP 165®, Sokalan HP 12®, Luviskol K30®, Luviskol K60®, Luviskol K80®, Luviskol K90®; винилпирролидоновые гомополимеры, известные специалистам в данной области моющих средств (см., например, EP-A-262897 и EP-A-256696).

25 Приемлемые винилпирролидоновые сополимеры для применения в данной заявке включают сополимеры N-винилпирролидона и алкиленово-ненасыщенные мономеры или их смеси.

Алкиленово-ненасыщенные мономеры сополимеров в данной заявке включают ненасыщенные дикарбоновые кислоты, такие как малеиновая кислота, хлормалеиновая
30 кислота, фумаровая кислота, итаконовая кислота, цитраконовая кислота, фенилмалеиновая кислота, аконитовая кислота, акриловая кислота, N-винилимидазол и винилацетат. Любой из ангидридов ненасыщенных кислот может быть использован, например акрилат, метакрилат. Могут быть использованы ароматические мономеры, такие как стирол, сульфонированный стирол, альфа-метилстирол, толуолвинил, трет-
35 бутилстирол и подобные хорошо известные мономеры.

Например, особо приемлемые полимеры N-винилимидазола N-винилпирролидона для применения в данной заявке имеют среднюю молекулярную массу в диапазоне от 5000 до 1000000, предпочтительно от 5000 до 500000 и более предпочтительно от 10000 до 200000. Диапазон средней молекулярной массы был определен световым рассеянием,
40 как описано в Barth H. G. and Mays J. W. Chemical Analysis Vol 113, «Modern Methods of Polymer Characterization»).

Такие сополимеры N-винилпирролидона и алкиленово-ненасыщенных мономеров, например, PVP/винилацетатные сополимеры, коммерчески доступны под торговым названием Luviskol® серии от BASF.

45 В соответствии с самым предпочтительным выполнением в соответствии с настоящим изобретением предпочтительно выбирают винилпирролидоновые гомополимеры.

Полисахаридный полимер

Составы в соответствии с настоящим изобретением могут необязательно содержать

полисахаридный полимер или его смесь. Типично, составы в соответствии с настоящим изобретением могут содержать от 0,01% до 5% по массе всего состава полисахаридного полимера или его смеси, более предпочтительно от 0,05% до 3% и наиболее предпочтительно от 0,05% до 1%.

5 Приемлемые полисахаридные полимеры для применения в данной заявке включают замещенные целлюлозные материалы, такие как карбоксиметилцеллюлоза, этилцеллюлоза, гидроксипропилцеллюлоза, гидроксиметилцеллюлоза, сукциногликаны и природные полисахаридные полимеры, такие как ксантановая камедь, геллановая камедь, гуаровая камедь, камедь рожкового

10 дерева, трагакантовая камедь или их производные, или их смеси.
В предпочтительном осуществлении в соответствии с настоящим изобретением составы в соответствии с настоящим изобретением включают полисахаридный полимер, выбранный из группы, состоящей из: карбоксиметилцеллюлозы, этилцеллюлозы, гидроксипропилцеллюлозы, гидроксиметилцеллюлозы, сукциноглицановой смолы, ксантановой камеди, геллановой камеди, гуаровой камеди, камеди рожкового дерева, трагакантовой камеди, производных вышеизложенного и их смесей. Предпочтительно, составы в данной заявке содержат полисахаридный полимер, выбранный из группы, состоящей из: сукциноглицановой смолы, ксантановой камеди, геллановой камеди, гуаровой камеди, камеди рожкового дерева, трагакантовой камеди, производных вышеизложенного и их смесей. Более предпочтительно, составы в данной заявке содержат полисахаридный полимер, выбранный из группы, состоящей из: ксантановой камеди, геллановой камеди, гуаровой камеди, производных вышеизложенного и их смесей. Наиболее предпочтительно, составы в данной заявке содержат ксантановую камедь, ее производные или их смеси.

25 Конкретными полисахаридными полимерами для применения в данной заявке являются ксантановая камедь и ее производные. Ксантановая камедь и ее производные могут быть коммерчески доступны например от CP Kelco под торговым названием Keltrol RD®, Kelzan S® или Kelzan T®. Другие приемлемые ксантановые камеди являются коммерчески доступными от Rhodia под торговым названием Rhodopol T® и Rhodigel

30 X747®. Сукциноглицановая камедь для применения в данной заявке коммерчески доступна от Rhodia под торговым названием Rheozan®.
Неожиданно было найдено, что полисахаридные полимеры или их смеси в данной заявке действуют как полимеры, модифицирующие поверхность (предпочтительно в сочетании с винилпирролидоновым гомополимером или сополимером, как описано в данной заявке), и/или в качестве загустителей. Действительно, полисахаридные полимеры или их смеси в данной заявке могут быть использованы для загущения составов в соответствии с настоящим изобретением. Неожиданно было найдено, что применение полисахаридных полимеров или их смесей в данной заявке, и предпочтительно ксантановой камеди, обеспечивает превосходные характеристики загущения для составов в данной заявке. Дополнительно, было найдено, что применение полисахаридных полимеров или их смесей в данной заявке, и предпочтительно ксантановой камеди, обеспечивает превосходное загущение, при этом не уменьшая или только минимально уменьшая характеристики удаления накипи. Действительно, загущенные составы обычно, как правило, показывают уменьшение характеристик

45 удаления загрязнений/пятен (что в свою очередь требует повышения уровня активных веществ, чтобы компенсировать уменьшение характеристик) за счет загущения. Было найдено, что это вызвано тем фактом, что активные вещества, которые обеспечивают характеристики удаления загрязнений/пятен, менее свободно мигрируют к загрязнениям/

пятнам. Однако неожиданно было найдено, что если полисахаридные полимеры или их смеси в данной заявке, и предпочтительно ксантановая камедь, используются в качестве загустителей для составов в данной заявке, уменьшение характеристик удаления загрязнений/пятен по существу снижается или даже предотвращается.

5 Дополнительно, не будучи связанными теорией, было показано, что винилпирролидоновые гомополимеры или сополимеры, предпочтительно винилпирролидоновый гомополимер, и полисахаридные полимеры, предпочтительно ксантановая камедь и ее производные, описанные в данной заявке, при добавлении в водный кислотный состав обеспечивают повышенный блеск обработанной поверхности, 10 а также преимущество улучшенной дальнейшей очистки указанной поверхности, обеспечивая при этом хорошие впервые характеристики очистки для твердой поверхности, эффективность и хорошие характеристики удаления накипи. Дополнительно, образование водных пятен и/или отложений накипи после сушки уменьшено или даже устранено.

15 Дополнительно, винилпирролидоновые гомополимеры или сополимеры и полисахаридные полимеры дополнительно обеспечивают продолжительную защиту против образования водных пятен и/или отложений накипи, следовательно, длительное сохранение блестящих поверхностей.

Дополнительным преимуществом, связанным с применением винилпирролидоновых гомополимеров или сополимеров и полисахаридных полимеров в кислотных составах 20 в данной заявке, является то, что они удерживаются на твердой поверхности, делая ее более гидрофильной, сами поверхности становятся более гладкими (это может быть воспринято, касаясь указанных поверхностей), и это способствует передаче восприятия поверхности, не имеющей накипи.

25 Предпочтительно, эти полезные эффекты получают при низких уровнях винилпирролидоновых гомополимеров или сополимеров и полисахаридных полимеров, предпочтительно ксантановой камеди и ее производных, описанных в данной заявке, таким образом, это представляет собой еще одно преимущество настоящего изобретения, чтобы обеспечить желаемые эффекты при низкой стоимости.

30 Другой полимер, модифицирующий поверхность

Составы в данной заявке могут дополнительно содержать полимер, модифицирующий поверхность, кроме винилпирролидоновых гомо- и сополимеров и полисахаридных полимеров, описанных в данной заявке выше.

35 Состав в данной заявке может содержать до 5%, более предпочтительно от 0,0001% до 3%, еще более предпочтительно от 0,001% до 2% и наиболее предпочтительно от 0,01% до 1% по массе всего состава указанных других полимеров, модифицирующих поверхность.

40 Другие полимеры, модифицирующие поверхность, являются предпочтительными необязательными ингредиентами в данной заявке, поскольку они откладываются на поверхностях, которые очищают составом в соответствии с настоящим изобретением. Таким образом, предотвращается адгезия загрязнений, мыльной пены, накипи и/или минеральных корок.

45 Приемлемые другие полимеры, модифицирующие поверхность, могут быть выбраны из группы, состоящей из: цвиттерионных сополимеров, модифицирующих поверхность, состоящих из карбоксилатных и постоянных катионных фрагментов, цвиттерионных полисульфобетаиновых сополимеров, модифицирующих поверхность; цвиттерионных полибетаиновых сополимеров, модифицирующих поверхность, силиконгликолевых полимеров и их смесей.

Цвиттерионные сополимеры, модифицирующие поверхность, состоящие из карбоксилатных и постоянных катионных фрагментов, цвиттерионных полисульфобетаиновых сополимеров, модифицирующих поверхность, и цвиттерионных полибетаиновых сополимеров, модифицирующих поверхность, описаны в WO 2004/083354, EP-A-1196523 и EP-A-1196527. Приемлемые цвиттерионные сополимеры, модифицирующие поверхность, состоящие из карбоксилатных и постоянных катионных фрагментов, цвиттерионных полисульфобетаиновых сополимеров, модифицирующих поверхность, и цвиттерионных полибетаиновых сополимеров, модифицирующих поверхность, коммерчески доступны от Rhodia в SURF Mirapol S-серии полимеров.

Альтернативные сополимеры, модифицирующие поверхность, описаны в одновременно находящихся на рассмотрении европейских патентных заявках Заявителя 07 ИЗ 156.9, такие сополимеры представляют собой сульфобетаин/винилпирролидон и их производные сополимеры. Особо приемлемым сульфобетаином/винилпирролидоном и их производным сополимером является сополимер из 90% молей винилпирролидона и 10% молей SPE (сульфопропилдиметиламмоний этилметакрилата), как проиллюстрировано в Примере 1.1 одновременно находящихся на рассмотрении европейских патентных заявок Заявителя 07113156.9.

Приемлемые силиконгликоли описаны в одновременно находящихся на рассмотрении европейских патентных заявках Заявителя 03447099.7 и 03 447098.9, в разделе под названием «Силиконгликоль».

Силиконгликолевые полимеры коммерчески доступны от General electric, Dow Corning и Witco (см. европейские патентные заявки 03447099.7 и 03447098.9, где приведен расширенный список торговых названий силиконгликолевых полимеров).

В высокопредпочтительном осуществлении в соответствии с настоящим изобретением силиконгликолевый полимер в данной заявке представляет собой сополимер силиконов и полиэфиров, коммерчески доступный под торговым названием SF 1288® от Momentive Performance Materials.

Акцептор радикалов

Составы в соответствии с настоящим изобретением могут дополнительно содержать акцепторы радикалов или их смеси.

Приемлемые акцепторы радикалов для применения в данной заявке включают известные замещенные моно- и дигидрокси бензолы и их аналоги, алкил и арил карбоксилаты и их смеси. Предпочтительные акцепторы радикалов для применения в данной заявке включают ди-трет-бутилгидрокситолуол (ВНТ), гидрохинон, ди-трет-бутилгидрохинон, моно-трет-бутилгидрохинон, трет-бутил-тидроксианизол, бензойную кислоту, толуиловую кислоту, катехол, трет-бутилкатехол, бензиламин, 1,1,3-трис(2-метил-4-гидрокси-5-трет-бутилфенил)бутан, н-пропил-галлат или их смеси, и высокопредпочтительным является ди-трет-бутилгидрокситолуол. Такие акцепторы радикалов, как N-пропил-галлат, могут быть коммерчески доступны от Nipa Laboratories под торговым названием Nipanox SI®.

Акцепторы радикалов, при их использовании, могут типично присутствовать в данной заявке в количествах до 10% по массе всего состава и предпочтительно от 0,001% до 0,5% по массе. Присутствие акцепторов радикалов может повышать химическую стабильность составов в соответствии с настоящим изобретением.

Отдушка

Приемлемые соединения и составы отдушек для применения в данной заявке представляют собой, например, описанные в EP-A-0 957 156 в параграфе под названием «Отдушка», на стр.13. Составы в данной заявке могут содержать ингредиент отдушки

или их смеси в количествах до 5,0% по массе всего состава, предпочтительно в количествах от 0,1% до 1,5%.

Растворитель

5 Составы в соответствии с настоящим изобретением могут дополнительно содержать растворитель или его смесь в качестве необязательного ингредиента. Растворители для применения в данной заявке включают все растворители для составов для очистки твердых поверхностей, известные специалистам в данной области техники.

10 В высокопредпочтительном осуществлении составы в данной заявке содержат алкоксилированный гликолевый эфир (например, н-бутоксипропоксипропанол (н-ВРР)) или его смесь.

Типично, составы в соответствии с настоящим изобретением могут содержать от 0,1% до 5% по массе всего состава растворителя или его смесей, предпочтительно от 0,5% до 5% по массе всего состава и более предпочтительно от 1% до 3% по массе всего состава.

15 Дополнительное поверхностно-активное вещество

Составы в соответствии с настоящим изобретением могут содержать дополнительное поверхностно-активное вещество или его смеси, выше в данной заявке уже описано неионное поверхностно-активное вещество и/или анионное поверхностно-активное вещество. Дополнительные поверхностно-активные вещества могут быть желательными 20 в данной заявке, поскольку они дополнительно делают вклад в характеристики очистки и/или полезный эффект блеска составов в соответствии с настоящим изобретением. Поверхностно-активные вещества для применения в данной заявке включают катионные поверхностно-активные вещества, амфотерные поверхностно-активные вещества, цвиттерионные поверхностно-активные вещества и их смеси.

25 Соответственно, составы в соответствии с настоящим изобретением могут содержать до 15% по массе всего состава другого поверхностно-активного вещества или его смеси, неионное поверхностно-активное вещество выше уже описано в данной заявке, более предпочтительно от 0,5% до 5%, даже более предпочтительно от 0,5% до 3% и наиболее предпочтительно от 0,5% до 2%. Различные поверхностно-активные вещества могут 30 быть использованы в настоящем изобретении, включая анионные, катионные, цвиттерионные или амфотерные поверхностно-активные вещества. Также возможно использовать смеси таких поверхностно-активных веществ, не выходя за суть настоящего изобретения.

Предпочтительные поверхностно-активные вещества для применения в данной 35 заявке представляют собой цвиттерионные поверхностно-активные вещества, поскольку они обеспечивают превосходную способность к очистке грязной мыльной пены составам в соответствии с настоящим изобретением.

Приемлемые цвиттерионные поверхностно-активные вещества для применения в данной заявке содержат как основные, так и кислотные группы, образующие 40 внутреннюю соль, давая как катионные, так и анионные гидрофильные группы в той же самой молекуле в относительно широком диапазоне значений pH. Типичная катионная группа представляет собой группу четвертичного аммония, хотя могут быть использованы и другие положительно заряженные группы, такие как фосфониевые, имидазолиевые и сульфониевые группы. Типичными анионными гидрофильными 45 группами являются карбоксилаты и сульфонаты, хотя можно использовать и другие группы, такие как сульфаты, фосфонаты и подобные.

Некоторые общие примеры цвиттерионных поверхностно-активных веществ (т.е. бетаин/сульфобетаин) описаны в патентах США №№2082275, 2702279 и 2255082.

Например, кокосовый диметилбетаин коммерчески доступен от Seppic под торговым названием Amony 265®. Лаурилбетаин коммерчески доступен от Albright & Wilson под торговым названием Empigen BB/L®. Дополнительный пример бетаина представляет собой лаурил-имино-дипропионат, коммерчески доступный от Rhodia под торговым названием Mirataine H2C-NA®.

Особо предпочтительными цвиттерионными поверхностно-активными веществами для использования в составах в соответствии с настоящим изобретением являются сульфобетаиновые поверхностно-активные вещества, поскольку они обеспечивают оптимальные преимущества очистки мыльной пены.

Примеры особо приемлемых сульфобетаиновых поверхностно-активных веществ включают тавотовый бис(гидроксиэтил)сульфобетаин, кокоамидопропилгидроксисульфобетаины, которые коммерчески доступны от Rhodia and Witco, под торговым названием Mirataine CBS® и Rewoteric AM CAS 15® соответственно.

Амфотерные и амфолитические моющие средства, которые могут быть либо катионными, либо анионными в зависимости от pH системы, представлены моющими средствами, такими как додецилбета-аланин, N-алкилтаурины, такие как полученные путем реагирования додециламина с изотионатом натрия в соответствии с доктриной патента США №2658072, N-высшие алкиласпартамовые кислоты, такие как полученные в соответствии с доктриной патента США №2438091, и продукты, продаваемые под торговым названием «Miranol» и описанные в патенте США №2528378. Дополнительные синтетические моющие средства и перечень их коммерческих источников могут быть найдены в McCutcheon's Detergents and Emulsifiers, North American Ed. 1980.

Приемлемые амфотерные поверхностно-активные вещества включают аминоксиды. Примерами аминоксидов для применения в данной заявке являются, например, кокосовые диметиламиноксиды, C12-C16 диметиламиноксиды. Указанные аминоксиды могут быть коммерчески доступны от Clariant, Stepan и AKZO (под торговым названием Аготох®). Другие приемлемые амфотерные поверхностно-активные вещества для целей настоящего изобретения представляют собой фосфиновые или сульфоксидные поверхностно-активные вещества.

Катионные поверхностно-активные вещества, приемлемые для использования в составах в соответствии с настоящим изобретением, представляют собой те, которые имеют длинноцепочечную углеводородную группу. Примеры таких катионных поверхностно-активных веществ включают четвертичные аммонийные поверхностно-активные вещества, такие как алкилдиметиламмониевые галогениды. Другие катионные поверхностно-активные вещества, полезные в данной заявке, также описаны в патенте США №4228044, Cambre, выданном 14 октября 1980 г.

Краситель

Жидкие составы в соответствии с настоящим изобретением могут быть окрашенными. Соответственно, они могут включать в себя краситель или его смесь. Приемлемые красители для применения в данной заявке являются кислотно-стабильными красителями. Под «кислотно-стабильным», подразумевают в данной заявке соединение, которое является химически и физически стабильным в кислой среде составов в данной заявке.

Способ очистки твердой поверхности или объекта

Настоящее изобретение дополнительно охватывает способ очистки твердой поверхности или объекта, предпочтительно удаления накипи с указанной твердой поверхности или указанного объекта.

Способ в соответствии с настоящим изобретением включает стадии, на которых: наносят жидкий кислотный состав для очистки твердых поверхностей, содержащий муравьиную кислоту, лимонную кислоту и щелочное вещество и имеющий значение рН выше 2,0; и их смеси, на указанную твердую поверхность или указанный объект; оставляют указанный состав на указанной твердой поверхности или указанном объекте для воздействия; необязательно вытирают указанную твердую поверхность или объект и/или обеспечивают механическое перемешивание и затем ополаскивают указанную твердую поверхность или указанный объект.

Под «твердой поверхностью» подразумевают в данной заявке любой тип поверхностей, типично находящихся в домах и около них, например ванные комнаты, кухни, подвалы и гаражи, например полы, стены, плитка, окна, водостоки, душевые, пластиковые шторы для душа, умывальники, туалетные кабинки, тарелки, арматуру и фиттинги и т.п., выполненные из различных материалов, например керамики, эмали, окрашенного и неокрашенного цемента, штукатурки, кирпичей, винила, не воскового винила, линолеума, меламина, Formica®, стекла, любого пластика, металлов, хромированных поверхностей и т.п. Термин поверхности, используемый в данной заявке, также включает бытовую технику, включая, но не ограничиваясь приведенным, стиральные машины, автоматические сушилки, холодильники, морозильники, плиты, микроволновые печи, посудомоечные машины и так далее. Предпочтительными твердыми поверхностями, которые очищают жидким водным кислотным составом для очистки твердой поверхности, в данной заявке являются те, которые расположены в ванной, в туалете или на кухне, в подвалах, гаражах, а также на открытом воздухе, такие как садовая мебель, садовое оборудование, подъездные пути и т.д.

Объекты в данной заявке представляют собой объекты, подверженные образованию накипи на них. Такие объекты могут быть водопроводными кранами или их частями, водными вентилями, металлическими объектами, объектами, изготовленными из нержавеющей стали, столовыми приборами и т.д.

Предпочтительный способ очистки твердой поверхности или объекта (предпочтительно удаление накипи с указанной твердой поверхности или указанного объекта) включает шаги, на которых наносят состав в соответствии с настоящим изобретением на указанную твердую поверхность или объект, оставляют указанный состав на указанной твердой поверхности или объекте для воздействия, предпочтительно в течение эффективного периода времени, более предпочтительно в течение периода, составляющего от 1 до 10 минут, наиболее предпочтительно в течение периода, составляющего от 2 до 4 минут; необязательно вытирают указанную твердую поверхность или объект соответствующим инструментом, например губкой, и затем предпочтительно ополаскивают указанную поверхность водой.

Несмотря на то что указанная твердая поверхность или объект могут необязательно быть вытерты и/или перемешаны во время способа в данной заявке, неожиданно было найдено, что способ в соответствии с настоящим изобретением показывает хорошие характеристики удаления накипи без дополнительного механического вытирания и/или перемешивания. Отсутствие необходимости в дополнительном вытирании и/или механическом перемешивании обеспечивает дополнительное удобство для пользователя составов в данной заявке.

В другом исполнении в соответствии с настоящим изобретением предлагается способ очистки объекта, предпочтительно удаления накипи с объекта, включающий шаги, на которых погружают указанный объект в ванную, содержащую состав в соответствии с настоящим изобретением, оставляют указанный объект в указанной ванне для

воздействия состава, предпочтительно в течение эффективного периода времени, более предпочтительно в течение периода, составляющего от 1 до 10 минут, наиболее предпочтительно в течение периода, составляющего от 2 до 4 минут, а затем предпочтительно прополаскивают указанный объект водой.

5 Составы в соответствии с настоящим изобретением могут контактировать с поверхностью или объектом, который будет обработан в своем чистом виде или в разбавленном виде. Предпочтительно, состав наносится в чистом виде.

Под «разбавленным видом» подразумевают в данной заявке, что указанный состав разбавляется пользователем, типично водой. Состав разбавляют перед использованием
10 до типичного уровня разбавления от 10 до 400 раз на массу воды, предпочтительно от 10 до 200 и более предпочтительно от 10 до 100. Обычно рекомендованный уровень разбавления составляет 1,2% разбавления состава водой.

Составы в соответствии с настоящим изобретением являются особо приемлемыми для обработки твердых поверхностей, расположенных в доме и около него, например
15 в ваннных комнатах, туалетах, гаражах, на подъездных путях, подвалах, приусадебных участках, кухнях и т.д., и предпочтительно в ваннных комнатах. Однако известно, что такие поверхности (особенно поверхности в ванной комнате) могут быть загрязнены так называемыми «загрязнениями, содержащими накипь». Под «загрязнениями, содержащими накипь» в данной заявке подразумевают любые загрязнения, которые
20 содержат не только минеральные отложения накипи, такие как карбонат кальция и/или магния, но и мыльную пену (например, стеарат кальция) и другие жиры (например, жир тела). Под «отложениями накипи» подразумевают в данной заявке любое загрязнение из чистой накипи, т.е. любые загрязнения или пятна, состоящие в основном из минеральных отложений, таких как карбонат кальция и/или магния.

25 Составы в данной заявке могут быть упакованы в любой приемлемый контейнер, такой как бутылки, предпочтительно пластиковые бутылки, необязательно оборудованные электрической или ручной распылительной головкой.

Способ анализа характеристик удаления загрязнений, содержащих накипь

Отложения накипи, которые встречаются, например, в ваннных комнатах, часто не
30 являются чистой накипью, а комбинацией накипи с органическими загрязнениями (например, жиром, мыльной пеной и т.д.). Характеристики удаления загрязнений, содержащих накипь, данного состава могут быть оценены на загрязнениях, содержащих накипь, содержащих приблизительно 22% от общего пятна органического отложения. В данном анализе эмалевую плитку покрывали смесью солей жесткой воды и
35 органических загрязнений в соотношении 22/78. Получали смесь органических загрязнений из 25 г изопропанола, 1,50 г альбумина (внутрисосудистого белка - коммерчески доступен как альбумин куриного яйца от Sigma Aldrich, A-5253), 1,25 г искусственных загрязнений организма (коммерчески доступны как ABS от Empirical Manufacturing company, OH, U.S.A.), 1,0 г загрязнений в форме частиц (коммерчески
40 доступны как HSW от Empirical Manufacturing company, OH, U.S.A.) и 1,25 г стеарата кальция. 9,42 г данной смеси органических загрязнений добавляли в 4488 г жесткой минеральной воды, такой как минеральная вода Ferrarrelle® (1,245 г/л сухой массы). Раствор перемешивали до гомогенности и весь раствор распыляли равномерно на 8 эмалевых плиток по 7*25 см на электроплитке при 140°C при помощи пистолета-
45 распылителя, таким образом позволяя полное испарение воды и отложение органических/неорганических загрязнений (в течение данного испарения/отложения приблизительно 0,4 г загрязнений отложились на каждой плитке). Затем плитки отжигали в течение 1 часа при 140°C в печи и выдерживали при комнатной температуре в течение

ночи.

Анализируемые составы наносили на влажную губку и использовали для очистки плитки тестером щеткой Шина. Количество движений, необходимых для 100% очистки, регистрировали. Минимум 6 репликаторов могут быть взяты для каждого результата, который получают дважды по сравнению с репером для каждой плитки. Результаты сообщены как индекс очистки по сравнению с реперным составом.

Примеры

Данные следующие составы были получены и содержат перечисленные ингредиенты в перечисленных соотношениях (мас.%). Примеры в данной заявке предназначены для иллюстрации настоящего изобретения, но необязательно использованы для ограничения или иного определения объема настоящего изобретения.

Примеры	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Кислоты									
Муравьиная кислота	3,0	1,5	2,5	2,0	1,8	2,5	3,0	1,0	3,0
Лимонная кислота	1,5	6,0	4,5	4,0	7,0	2,0	1,0	4,0	2,0
Щелочное вещество									
NaOH - до pH	2,1	2,4	2,2					3,8	3,0
KOH - до pH				2,4	2,9	2,2	2,8		
Вода	До 100%								

Примеры	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII
Кислоты									
Муравьиная кислота	2,0	2,7	2,5	1,8	1,5	2,0	2,8	1,8	4,0
Уксусная кислота			0,75		0,5				
Лимонная кислота	3,5	4,6	4,0	8,0	1,5	3,0	2,0		
Молочная кислота				1,0		2,0	1,0		1,5
Серная кислота	-	-	-	-	-	-	-	3,0	3,0
Поверхностно-активные вещества						*			
Neodol 91-8®	0,5	2,2	2,2	2,2	2,5	0,45	2,5	-	-
Сульфатированный Safol 23®	2,0								
H-LAS	-	-	-	-	-	0,80	-	0,90	1,30
NaCS	-	-	-	-	-	1,80	-	2,20	2,50
Полимеры									
Kelzan T®	0,40	0,25	0,25	0,25	0,30	0,10	0,40	0,45	0,60
PVP	0,25	0,05	-	0,25	0,05	-	0,25	-	-
SF 1288®	-	-	-	-	-	0,60	-	0,90	1,80
Растворитель									
n-BPP	1,0	-	-	1,5	-		-	-	-
Разное									
ВНТ	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	-	0,03	0,15	0,15
Отдушка	0,05	0,50	0,20	0,50	0,30	0,50	0,25	0,40	0,35
Краситель	0,01	0,005	0,005	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,005
Щелочное вещество									
KOH - до pH	2,3	-	-	-	2,8	-	-	-	-
NaOH - до pH	-	2,2	2,3	3,6	-	2,5	2,3	-	-
pH (мас./об. добавленного щелочного вещества)								0,5<	0,5
Вода	До 100%								

	Примеры	XIX	XX	XXI	XXII	XXIII
	Кислоты					
	Муравьиная кислота	2,5	2,8	2,7	1,0	2,0
	Лимонная кислота	3,6	1,0	2,0	3,0	1,0
	Щавелевая кислота	1,0	-	-	-	-
5	Поверхностно-активные вещества					
	Neodol 91-8®	2,5	0,5	2,2	1,5	2,0
	Сульфатированный Safol 23®					0,8
	Натрий лаурил сульфат		3,0	2,0	1,5	
	Kelzan T®	0,28	0,10	0,35	0,25	0,40
	PVP	0,05	-	0,25	0,05	0,25
10						
	н-BPP	-	3,5	2,5	1,6	2,5
	ВНТ	0,04	-	-	-	-
	Отдушка	0,25	0,60	0,40	0,20	0,35
	Краситель	0,005	0,005	0,01	0,005	0,01
15	КОН - до pH	-	3,6	-	-	-
	NaOH - до pH	2,3	-	3,0	3,3	3,6
	pH (мас./об. добавленного щелочного вещества)					
	Вода	До 100%				

Муравьиная кислота, лимонная кислота, молочная кислота, уксусная кислота, щавелевая кислота и серная кислота коммерчески доступны от Aldrich.

Neodol 91-8® представляет собой C₉-C₁₁ E08 неионное поверхностно-активное вещество, коммерчески доступно от SHELL.

Сульфатированный Safol 23® представляет собой разветвленное C12-13 сульфатное поверхностно-активное вещество на основе Safol 23®, спирт коммерчески доступен от Sasol, который был сульфатирован.

Натрий лаурилсульфат представляет собой Линейный C12-14 сульфат, коммерчески доступен от Aldrich.

н-BPP представляет собой н-бутоксипропокси пропанол.

Kelzan T® представляет собой ксантановую камедь, которая поставляется Kelco.

PVP представляет собой винилпирролидоновый гомополимер, коммерчески доступный от ISP Corporation.

SF 1288® представляет собой силикон-полиэфирный сополимер, коммерчески доступный от Momentive Performance Materials.

ВНТ представляет собой бутилированный гидрокситолуол.

Примеры составов I-XVI и XIX-XXIII проявляют хорошие или превосходные характеристики удаления накипи, не будучи при этом коррозионными. Примеры составов XVII и XVIII являются примерами сравнительных составов. Примеры составов I-XXIII могут быть применены при очистке поверхностей ванной комнаты, включая душевые, ванны, арматуры, туалетные бачки, умывальники, писсуары и т.д.

Сравнительные данные

Сравнительный эксперимент по удалению накипи проведен в соответствии со способом анализа характеристик удаления загрязнений, содержащих накипь, как описано в данной заявке выше, с подробно описанными ниже составами (составы i и ii, которые являются составами в соответствии с настоящим изобретением, и составы a, b, c, d, e и f, которые являются примерами сравнительных составов). Для аналогичных составов показано требование меток о коррозионности.

Примеры	a	b	i	c	d	ii	e	f
Кислоты								

5	Муравьиная кислота	-	2,70	2,70	-	1,80	1,80	3,00	4,00
	Серная кислота	-	-	-	-	-	-	3,00	3,00
	Лимонная кислота	4,25		4,25	8,00		8,00		
	Поверхностно-активные вещества								
	Neodol 91-8®	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
10	Щелочное вещество						*		
	NaOH - до pH	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	-	-
	pH	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	0,5	0,5
	Вода	До 100%							

Составы e и f не содержат добавленного щелочного вещества и имеют значение pH меньше 2. Для способа анализа характеристик удаления загрязнений, содержащих накипь, состав i использовали в качестве реперного состава.

15

Метка о коррозии согласно Директиве EU 1999/45/EC								
Примеры	a	b	i	c	d	ii	e	f
Метка о коррозии - да/нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	да	да

20

Характеристика удаления загрязнений, содержащих накипь - индекс очистки								
Примеры	a	b	i	c	d	ii	e	f
	29	13	100	94	<5	137	150	163

Указанные выше результаты четко указывают на то, что составы, содержащие кислотную систему в соответствии с настоящим изобретением (составы i и ii), демонстрируют аналогичные или даже значительно лучшие характеристики удаления загрязнений, содержащих накипь, по сравнению с составами, содержащими муравьиную кислоту или лимонную кислоту сами по себе, которые не соответствуют настоящему изобретению (составы a, b, c и d), или муравьиную кислоту в комбинации с другой кислотой, такой как серная кислота (составы e и f). В то же время установлено, что составы, содержащие кислотную систему в соответствии с настоящим изобретением (составы i и ii), не рассматривают как коррозионные по сравнению с составами, содержащими муравьиную кислоту с другой кислотой, такой как серная кислота со значением pH 2,0 или меньше (составы e и f). Также очевидно, что комбинация муравьиной кислоты и лимонной кислоты со щелочным веществом при значении pH выше 2,0 приводит к синергическому эффекту относительно характеристик удаления загрязнений, содержащих накипь. Действительно, индекс очистки состава i является более высоким, чем просто сумма его частей (т.е. комбинация составов a и b), и индекс очистки состава ii является более высоким, чем просто сумма его частей (т.е. комбинация составов c и d). Размеры и значения, описанные в данной заявке, не должны быть истолкованы как строго ограниченные точными приведенными численными значениями. Вместо этого, если не указано иное, каждый такой размер предназначен для обозначения как процитированного значения, так и функционального диапазона около такого значения. Например, размер, описанный как «40 мм», предназначен для обозначения «приблизительно 40 мм».

45

Формула изобретения

1. Жидкий кислотный состав для очистки твердых поверхностей, имеющий значение pH от 2,1 до 2,4 и содержащий:

от 0,5% до 4% по массе всего состава муравьиной кислоты,

от 1% до 10% по массе всего состава лимонной кислоты,
от 0,1% до 1% по массе всего состава щавелевой кислоты, и
от 0,01% до 3% по массе всего состава щелочного вещества.

2. Состав по п.1, отличающийся тем, что указанный состав имеет значение pH от 2,2
5 до 2,4.

3. Состав по п.1, отличающийся тем, что указанный состав содержит от 1% до 3%
по массе всего состава муравьиной кислоты.

4. Состав по п.1, отличающийся тем, что указанный состав содержит от 1,5% до 8%
по массе всего состава лимонной кислоты.

10 5. Состав по п.1, отличающийся тем, что указанный состав дополнительно содержит
уксусную кислоту и/или молочную кислоту в количестве до 1% по массе всего состава
уксусной кислоты и/или молочной кислоты.

6. Состав по п.1, отличающийся тем, что указанный состав дополнительно содержит
неионное поверхностно-активное вещество или его смесь.

15 7. Состав по п.1, отличающийся тем, что указанный состав дополнительно содержит
анионное поверхностно-активное вещество или его смесь.

8. Состав по п.1, отличающийся тем, что указанный состав дополнительно содержит
смесь неионного поверхностно-активного вещества или его смеси и анионного
поверхностно-активного вещества или его смеси.

20 9. Состав по п.1, отличающийся тем, что указанный состав дополнительно содержит
один или более ингредиентов, выбранных из группы: винилпирролидинового
гомополимера или сополимера; полисахаридного полимера; полимеров,
модифицирующих поверхность, кроме винилпирролидиновых гомо- или сополимеров
и полисахаридных полимеров; растворителей; анионных поверхностно-активных
25 веществ; катионных поверхностно-активных веществ; амфотерных поверхностно-
активных веществ; цвиттерионных поверхностно-активных веществ; акцепторов
радикалов; каустических средств; отдушек; красителей и их смесей.

10. Состав по п.1, отличающийся тем, что щелочное вещество выбрано из группы,
состоящей из гидроксида натрия, гидроксида калия, гидроксида лития, оксидов
30 щелочных металлов, таких как оксид натрия и/или калия, или их смеси,
моноэтаноламина, триэтаноламина, аммиака, карбоната аммония, холинового
основания и их смесей.

11. Способ очистки твердой поверхности или объекта, включающий стадии, на
которых: наносят жидкий кислотный состав для очистки твердых поверхностей по п.1
35 на указанную твердую поверхность или указанный объект; оставляют указанный состав
на указанной твердой поверхности или указанном объекте для воздействия;
необязательно вытирают указанную твердую поверхность или объект и/или
обеспечивают механическое перемешивание и затем ополаскивают указанную твердую
поверхность или указанный объект.

40 12. Способ по п.11, отличающийся тем, что указанная поверхность или объект
расположены в ванной комнате, в туалете или на кухне.

13. Способ очистки объекта, включающий стадию, на которой погружают указанный
объект в ванну, содержащую состав по п.1, оставляют указанный объект в указанной
ванне для воздействия указанного состава и затем ополаскивают указанный объект.

45 14. Способ по п.13, отличающийся тем, что указанная поверхность или объект
расположены в ванной комнате, в туалете или на кухне.

15. Применение в жидком кислотном составе для очистки твердых поверхностей,
содержащем от 0,01% до 3% по массе всего состава щелочного вещества, от 0,5% до

4% по массе всего состава муравьиной кислоты, от 1% до 10 по массе всего состава лимонной кислоты и от 0,1% до 1% по массе всего состава щавелевой кислоты при значении pH от 2,1 до 2,4, для обеспечения характеристик удаления накипи, при этом указанный состав не является коррозионным.

5 16. Применение по п.15, отличающееся тем, что указанных хороших характеристик удаления накипи достигают при нанесении указанного состава на указанную твердую поверхность или объект, указанный состав оставляют на указанной твердой поверхности или объекте для воздействия и затем указанную твердую поверхность или объект ополаскивают.

10 17. Состав по п.6, отличающийся тем, что неионное поверхностно-активное вещество является продуктом конденсации этилен- и/или пропиленоксида со спиртом, имеющим неразветвленную алкильную цепь, содержащую от 6 до 22 атомов углерода, при этом степень этоксилирования/пропоксилирования составляет от 1 до 15, или их смеси.

15 18. Состав по п.7, отличающийся тем, что анионное поверхностно-активное вещество представляет собой алкилсульфатное анионное поверхностно-активное вещество.

20

25

30

35

40

45