

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **201791954** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки  
**2018.03.30**

(22) Дата подачи заявки  
**2016.03.09**

(51) Int. Cl. *C11D 17/00* (2006.01)  
*C11D 1/12* (2006.01)  
*C11D 3/10* (2006.01)  
*C11D 3/46* (2006.01)  
*C11D 3/20* (2006.01)

---

(54) **МОЮЩАЯ КОМПОЗИЦИЯ В ВИДЕ ШИПУЧЕЙ ТАБЛЕТКИ**

---

(31) **P201530321**

(32) **2015.03.12**

(33) **ES**

(86) **PCT/ES2016/070149**

(87) **WO 2016/142565 2016.09.15**

(71) Заявитель:  
**МАРТИ КОМА ЛОРЕНА (ES)**

(72) Изобретатель:  
**Капаррос Каско Хорди (ES)**

(74) Представитель:  
**Нилова М.И. (RU)**

(57) Настоящее изобретение относится к моющей композиции в виде шипучей таблетки, имеющей высокую скорость растворения и хорошую стабильность. Изобретение также относится к способу получения указанной композиции и к применению указанной композиции для получения водных растворов чистящих композиций для очистки твердых поверхностей и одежды. Моющая композиция согласно изобретению является очень адаптивной и посредством добавления конкретных компонентов позволяет получать водные растворы для очистки различных материалов.

**201791954**  
**A1**

**201791954**

**A1**

## МОЮЩАЯ КОМПОЗИЦИЯ В ВИДЕ ШИПУЧЕЙ ТАБЛЕТКИ

### Область техники

5

Настоящее изобретение относится к моющей композиции в виде шипучей таблетки, подходящей для применения в быту и в промышленности для очистки твердых поверхностей и одежды.

10

### Уровень техники

Композиции моющих и чистящих продуктов коммерчески доступны в виде твердых и жидких средств.

15

В бытовом секторе наблюдается тенденция к росту применения жидких средств. Это требует подачи значительного количества воды, а также использования большого количества пластиковых контейнеров, которые необходимо перерабатывать. Данное явление отчетливо наблюдалось в области моющих средств для стирки одежды, где заметно значительное снижение применения порошковых средств в пользу жидких средств.

20

Моющие композиции в виде таблеток обладают преимуществами по сравнению с жидкими и твердыми композициями, поскольку они более экономичны с точки зрения транспортировки и хранения, так как они спрессованы и не содержат воду. Кроме того, при использовании они облегчают правильное дозирование и не вызывают проблем, связанных выделением порошка. Для того, чтобы указанные композиции были хорошо приняты потребителями, таблетки должны быстро распадаться при контакте с водой с образованием моющей композиции.

25

30

В уровне техники также были описаны моющие или чистящие композиции в виде шипучих таблеток, обладающие такими преимуществами как простота обращения, дозирования, транспортировки и хранения и быстрая сольюбилизация активного компонента. Тем не менее, указанные композиции не заняли значительную долю рынка, несмотря на указанные преимущества. Некоторые из причин этого могут быть связаны с относительно сложным способом производства, который требует особых условий окружающей среды и учета возможности нежелательных взаимодействий между компонентами. Также необходимо найти компромисс между легкостью распада и механической прочностью таблетки, которые являются двумя взаимно противоположными характеристиками, обе из

35

которых, тем не менее, должны быть учтены. Состав и стабильность таблетки также представляют собой проблему, учитывая, что указанные системы очень чувствительны к влажности в процессе производства и при хранении.

5 В этом смысле, в патенте США № 5114647 описаны шипучие таблетки, содержащие хлоризоцианурат в качестве дезинфицирующего компонента. Для достижения хорошей скорости распада применяют способ производства, который включает прессование с последующим дроблением смеси карбоната щелочного металла с твердой карбоновой кислотой, к которой добавляют дезинфицирующее средство. Указанный способ трудно  
10 реализовать в промышленном масштабе.

В международной заявке на патент WO-A-98/24873 описаны таблетки, содержащие шипучую и дезинтегрирующую систему в ядре и имеющие покрытие для повышения стабильности. Дополнительная стадия нанесения покрытия приводит к большей сложности  
15 способа производства, чем желательно.

В международной заявке на патент WO-A-93/08255 описаны шипучие таблетки, содержащие отдушку и сорбит в качестве носителя.

20 В европейской заявке на патент EP-A-1134281 описаны моющие таблетки, содержащие неспрессованную фазу, в которой находятся компоненты, чувствительные к прессованию, и спрессованную фазу, что позволяет улучшить контролирование процесса мытья. Тем не менее, способ производства является сложным.

25 В международных заявках на патент WO-A-00/04117 и WO-A-00/04124 описаны многофазные моющие таблетки, в которых шипучая система, действующая в качестве средства, разрушающего таблетку, находится в одной из фаз. В предпочтительных вариантах реализации также описано, что различные фазы спрессовывают при различном давлении, что тем самым усложняет способ производства.

30 В международных заявках на патент WO-A-02/33037 и WO-A-00/33038 описана моющая таблетка для автоматической стиральной машины, содержащая сшитый полимерный дезинтегрирующий агент в сочетании с замедлителем распадаемости и необязательно содержащая шипучую систему. В предпочтительных вариантах реализации также описано,  
35 что различные фазы спрессовывают при различном давлении, что тем самым усложняет способ производства.

В международной заявке на патент WO-A-02/086048 описана шипучая таблетка, содержащая соединение с гермицидными свойствами и шипучее средство, образованное кислотным и основным компонентами. Тем не менее, она должна храниться при температуре ниже комнатной и влажности менее 20%.

5

В международной заявке на патент WO-A-02/99026 описан способ усиления растворения твердого материала в жидкости с применением шипучей системы, содержащей фермент и субстрат для фермента, для получения газа.

10

В международной заявке на патент WO-A-03/062360 описана моющая таблетка, содержащая шипучую систему, полиэтиленгликоль и органическое соединение с двумя полярными группами, такое как, например, 1,6-гександиол, для улучшения растворения компонентов состава.

15

В международной заявке на патент WO-A-03/089650 описана шипучая таблетка, содержащая глину, неорганическую соль магния и сульфированное анионогенное поверхностно-активное вещество.

20

В международной заявке на патент WO-A-2005/061689 описаны моющие таблетки с высоким содержанием отдушки, содержащие шипучую систему, глину и ацетат натрия в качестве усилителя растворимости.

25

В международной заявке на патент WO-A-2008/009804 описана многослойная таблетка, содержащая слои фрагментации между слоями продукта, включающие микрокристаллическую целлюлозу в качестве дезинтегрирующего агента. В ней также описано, что включение дезинтегрирующего агента в слой с моющими компонентами приводит к получению более низкой скорости распадаемости по сравнению со случаем нахождения указанного дезинтегрирующего агента в отдельном слое. Время распадаемости снижается от 9 до 5 минут при 50°C и перемешивании, но в обоих случаях остается высоким.

30

В международной заявке на патент WO-A-2012/045907 описаны композиции, содержащие от 20% до 30% по массе лаурилсульфата натрия и шипучую добавку-дезинтегрант, образованную лимонной кислотой и карбонатом натрия или бикарбонатом натрия.

35

В международной заявке на патент WO-A-2014/013120 описаны шипучие таблетки, содержащие от 1% до 24% по массе этоксилированного спирта. В указанном документе не приведены какие-либо данные о времени растворения таблеток.

Несмотря на технические решения, описанные в уровне техники, по-прежнему существует потребность в моющих композициях в виде шипучих таблеток, которые легки в производстве, быстро распадаются даже в воде при комнатной температуре и обладают хорошей устойчивостью к влажности окружающей среды.

5

#### Объект изобретения

Объект настоящего изобретения относится к моющей композиции в виде шипучей таблетки.

10

Другой объект изобретения относится к способу получения указанной таблетки.

Другой объект изобретения относится к применению указанной таблетки для получения водного моющего раствора.

15

#### Подробное описание изобретения

Объект настоящего изобретения относится к моющей композиции в виде шипучей таблетки, содержащей:

20

а) анионогенное алкилсульфатное поверхностно-активное вещество, имеющее линейную или разветвленную  $C_{8-18}$  алкильную цепь, в виде натриевой, калиевой, аммониевой, моноэтаноламмониевой, диэтаноламмониевой или триэтаноламмониевой соли,

25

б) шипучую систему, образованную водорастворимой органической кислотой и неорганической солью, выбранной из группы, состоящей из карбоната щелочного металла, бикарбоната щелочного металла и их смесей,

30

с) дезинтегрирующий агент, включающий комбинацию по меньшей мере двух дезинтегрирующих агентов, выбранных из группы, состоящей из крахмала, предварительно желатинизированного крахмала, крахмалгликолята натрия и натрий-карбоксиметилцеллюлозы, и

д) мочевины.

Авторы настоящего изобретения разработали моющую композицию в виде шипучей таблетки, которая неожиданно почти сразу распадается при контакте с водой, имеет хорошую структурную прочность и стабильность даже при отсутствии защиты от влаги.

35

Таблетки согласно изобретению в дополнение к высокой скорости распада и солюбилизации также не оставляют остатка в сосуде, в котором они растворяются, так что все активные компоненты гомогенно растворяются в водной фазе.

5 В контексте изобретения термин “таблетка” является синонимом термина “гранула”, поскольку оба термина в данной области применяются взаимозаменяемо.

В настоящем описании, а также в формуле изобретения, форма единственного числа включает и форму множественного числа, если иное явно не указано в контексте.

10 *Анионогенное поверхностно-активное вещество*

В композиции согласно изобретению используют анионогенное алкилсульфатное поверхностно-активное вещество, имеющее линейную или разветвленную C<sub>8-18</sub> алкильную цепь, в виде натриевой, калиевой, аммониевой, моноэтаноламмониевой, диэтаноламмониевой или триэтаноламмониевой соли.

20 Оно предпочтительно представляет собой алкилсульфат, имеющий линейную C<sub>12-14</sub> алкильную цепь или разветвленную C<sub>11-15</sub> алкильную цепь, более предпочтительно алкилсульфат, имеющий линейную C<sub>12-14</sub> алкильную цепь или линейную C<sub>12</sub> алкильную цепь, и более предпочтительно натриевую соль алкилсульфата, имеющего линейную C<sub>12-14</sub> алкильную цепь или линейную C<sub>12</sub> алкильную цепь.

25 Поверхностно-активные алкилсульфатные вещества можно найти на рынке, например, под торговой маркой Texapon® (BASF) или Empicol® (Huntsman).

30 В композиции согласно изобретению содержание анионогенного поверхностно-активного вещества обычно составляет от 2% до 20% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – д), предпочтительно от 3% до 15% и более предпочтительно от 4% до 10%.

#### *Шипучая система*

35 Композиция согласно изобретению содержит шипучую систему для обеспечения распадаемости таблетки при контакте с водным раствором.

Указанная шипучая система образована водорастворимой органической кислотой и неорганической солью, выбранной из группы, состоящей из карбоната щелочного металла, бикарбоната щелочного металла и их смесей.

5 Водорастворимую органическую кислоту предпочтительно выбирают из лимонной кислоты, яблочной кислоты, винной кислоты, малоновой кислоты, малеиновой кислоты, янтарной кислоты и смесей указанных кислот, предпочтительно из лимонной кислоты, винной кислоты и смесей указанных кислот, более предпочтительно из лимонной кислоты. Указанные кислоты можно использовать в безводной форме, гидратированной форме или  
10 в форме неполных солей, таких как, например, битартрат калия. В более предпочтительном варианте реализации водорастворимая органическая кислота представляет собой безводную лимонную кислоту.

15 Содержание водорастворимой органической кислоты обычно составляет от 10% до 45% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – d), предпочтительно от 12% до 40% и более предпочтительно от 15% до 35%.

Неорганическую соль, которая является частью шипучей системы, выбирают из группы, состоящей из карбоната щелочного металла, бикарбоната щелочного металла и их смесей.

20 Катион щелочного металла предпочтительно выбирают из лития, натрия или калия, более предпочтительно из натрия или калия и более предпочтительно из натрия. Более предпочтительно используют смесь карбоната натрия и бикарбоната натрия.

25 Содержание неорганической соли обычно составляет от 15% до 45% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – d), предпочтительно от 20% до 40% и более предпочтительно от 25% до 35%.

30 В случае использования смеси карбоната и бикарбоната массовое отношение бикарбоната натрия к карбонату натрия составляет от 20:1 до 1:20, предпочтительно от 18:1 до 1:10, более предпочтительно от 6:1 до 1:5 и более предпочтительно от 3:1 до 1:3. В случае использования других солей массовое отношение указанных солей можно легко вычислить.

35 В особенно предпочтительном варианте реализации шипучая система образована безводной лимонной кислотой и смесью карбоната натрия и бикарбоната натрия.

В особенно предпочтительном варианте реализации композиция согласно изобретению содержит натриевую соль алкилсульфата, имеющего линейную  $C_{12-14}$  алкильную цепь или линейную  $C_{12}$  алкильную цепь, и шипучую систему, образованную безводной лимонной кислотой и смесью карбоната натрия и бикарбоната натрия. Более предпочтительно содержание анионогенного поверхностно-активного вещества составляет от 4% до 10% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – д), содержание водорастворимой органической кислоты составляет от 15% до 35% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – д), содержание неорганической соли составляет от 25% до 35% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – д), и массовое отношение бикарбоната натрия к карбонату натрия составляет от 3:1 до 1:3.

#### *Дезинтегрирующая система*

Композиция согласно изобретению содержит дезинтегрирующую систему, содержащую комбинацию по меньшей мере двух дезинтегрирующих агентов, выбранных из группы, состоящей из крахмала, предварительно желатинизированного крахмала, крахмалгликолята натрия и натрий-карбоксиметилцеллюлозы, предпочтительно выбранных из группы, состоящей из крахмала, предварительно желатинизированного крахмала и натрий-карбоксиметилцеллюлозы, более предпочтительно комбинацию крахмала и натрий-карбоксиметилцеллюлозы.

Содержание дезинтегрирующего агента обычно составляет от 5% до 25% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – д), предпочтительно от 8% до 20%, более предпочтительно от 10% до 15%.

При использовании комбинации крахмала и натрий-карбоксиметилцеллюлозы массовое отношение крахмала к натрий-карбоксиметилцеллюлозе предпочтительно составляет от 10:1 до 1:10, более предпочтительно от 5:1 до 1:5 и более предпочтительно от 3:1 до 1:1. Особенно предпочтительное массовое отношение крахмала к натрий-карбоксиметилцеллюлозе составляет 1,7:1.

В особенно предпочтительном варианте реализации композиция согласно изобретению содержит натриевую соль алкилсульфата, имеющего линейную  $C_{12-14}$  алкильную цепь или линейную  $C_{12}$  алкильную цепь, шипучую систему, образованную безводной лимонной кислотой и смесью карбоната натрия и бикарбоната натрия, и дезинтегрирующий агент, представляющий собой комбинацию крахмала и натрий-карбоксиметилцеллюлозы. Более предпочтительно содержание анионогенного поверхностно-активного вещества составляет от 4% до 10% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – д),



содержание водорастворимой органической кислоты составляет от 15% до 35% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – d), содержание неорганической соли составляет от 25% до 35% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – d), массовое отношение бикарбоната натрия к карбонату натрия составляет от 3:1 до 1:3, содержание дезинтегрирующего агента составляет от 10% до 15% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – d), и массовое отношение крахмала к натрий-карбоксиметилцеллюлозе составляет от 3:1 до 1:1.

#### *Мочевина*

Композиция согласно изобретению содержит мочевину. Содержание мочевины обычно составляет от 5% до 25% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – d), предпочтительно от 8% до 20% и более предпочтительно от 10% до 12%.

Сочетание мочевины с дезинтегрирующей системой, предпочтительно с комбинацией крахмала и натрий-карбоксиметилцеллюлозы, приводит к получению таблеток с высокими скоростями распадаемости и солюбилизации активного компонента.

В особенно предпочтительном варианте реализации композиция согласно изобретению содержит натриевую соль алкилсульфата, имеющего линейную C<sub>12-14</sub> алкильную цепь или линейную C<sub>12</sub> алкильную цепь, шипучую систему, образованную безводной лимонной кислотой и смесью карбоната натрия и бикарбоната натрия, дезинтегрирующий агент, представляющий собой комбинацию крахмала и натрий-карбоксиметилцеллюлозы, и мочевину. Более предпочтительно содержание анионогенного поверхностно-активного вещества составляет от 4% до 10% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – d), содержание водорастворимой органической кислоты составляет от 15% до 35% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – d), содержание неорганической соли составляет от 25% до 35% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – d), массовое отношение бикарбоната натрия к карбонату натрия составляет от 3:1 до 1:3, содержание дезинтегрирующего агента составляет от 10% до 15% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – d), массовое отношение крахмала к натрий-карбоксиметилцеллюлозе составляет от 3:1 до 1:1, и содержание мочевины составляет от 10% до 12% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – d).

#### *Другие компоненты*

Мощная композиция в виде шипучей таблетки представляет собой универсальную композицию, которая допускает включение других компонентов в указанную основную

композицию для получения композиций, подходящих, например, для мытья изделий из стекла, для снижения жесткости воды, для ручного или автоматического мытья посуды, для придания блеска посуде при автоматической мойке, для удаления жира с твердых поверхностей (например, кухонной вытяжки, кухонных столов, стеклокерамических варочных поверхностей, индукционных варочных поверхностей), для очистки твердых поверхностей (например, керамического напольного покрытия, плиточного напольного покрытия, паркетного напольного покрытия, столешниц из искусственной древесины, столешниц из натурального камня, столешниц из искусственного камня, стен), для дезинфекции твердых поверхностей (например, напольных покрытий, туалетов, ванн, раковин), для стирки и смягчения тканей или для удаления накипи.

Дополнительные компоненты, которые можно добавлять в композицию согласно изобретению, выбирают из компонентов, подходящих для предполагаемого применения композиции. Содержание дополнительных компонентов обычно составляет от 1% до 50% по массе в расчете на общую массу композиции, так чтобы суммарное содержание всех компонентов композиции составляло 100%.

Указанные дополнительные компоненты могут являться частью шипучей таблетки, находясь в одной фазе, или могут быть распределены в двух или более фазах. Дезинтегрирующая система предпочтительно находится в слое, также содержащем другие моющие компоненты.

В предпочтительном варианте реализации композиция согласно изобретению содержит по меньшей мере один дополнительный компонент, выбранный из группы, состоящей из поверхностно-активных веществ, наполнителей, щелочных агентов, отбеливателей, активаторов отбеливания, органических полимеров, средств против переосаждения, средств для удаления накипи, регуляторов пенообразования, замедлителей переноса окраски, загустителей, ферментов, отдушек и их смесей.

### 30 *Поверхностно-активные вещества*

Поверхностно-активные вещества, которые можно использовать в моющей композиции согласно изобретению, могут быть выбраны, например, из анионогенных поверхностно-активных веществ (например, мыл на основе карбоновых кислот, алкилсульфонатов, алкиларилсульфонатов, линейных алкилбензолсульфонатов, сульфосукцинатов, сульфированных сложных эфиров жирных кислот, изетионатов жирных кислот, алкилэфирсульфатов, алкилсульфатов, алкилфосфатов, алкилэфирфосфатов, ацилглутаматов, ацилированных пептидов, ацилсаркозинатов), неионогенных

поверхностно-активных веществ (например, этоксилированных жирных спиртов, сополимеров этиленоксида и пропиленоксида, этоксилированных и пропоксилированных жирных спиртов, жирных спиртов с концевыми этоксигруппами или пропоксигруппами, алкилполиглюкозидов, этоксилированных триглицеридов, алканоламидов жирных кислот, алканоламидов этоксилированных жирных кислот, сложных эфиров этоксилированных жирных кислот, сложных эфиров полиэтиленгликоля и жирных кислот, сложных эфиров глицерина и жирных кислот, сложных эфиров глицерина и этоксилированных жирных кислот, сложных эфиров сорбита и жирных кислот, сложных эфиров сорбита и этоксилированных жирных кислот, сложных алкиловых эфиров углеводов, алкиламинооксидов, алкилдиметиламинооксидов, амидоаминопропиламинооксидов, этоксилированных алкиламинов, этоксилированных-пропоксилированных алкиламинов, этоксилированных алкилпропанодиаминов, этоксилированных и пропоксилированных этилендиаминов), катионогенных поверхностно-активных веществ (например, солей тетраалкиламмония, солей тетраарилламмония, солей алкилтриметиламмония, солей диалкилдиметиламмония, гетероциклических солей аммония, сложных эфиров четвертичного триэтанолamina и жирных кислот, сложных эфиров четвертичного метилдиэтанолamina и жирных кислот), амфотерных поверхностно-активных веществ (например, алкилбетаинов, алкиламидопропилбетаинов, имидазолинов, алкиламидопропилгидроксисультаинов, ациламфомоноацетатов, ациламфодиацетатов, ациламфодипропионатом, алкиламинопропионовых кислот, алкилглицинатов, аминокпропилалкилглутамидов, алкилиминодипропионатом) и смесей указанных соединений.

Специалист в данной области техники может найти информацию, относящуюся к указанным поверхностно-активным веществам, а также к их коммерческим источникам в большом количестве опубликованной литературы о поверхностно-активных веществах, например, в такой как *Handbook of Industrial Surfactants*, Synapse Information Resources, Inc., 5-е издание, 2010 (ISBN-10:1934764418) за авторством М. Эш (M. Ash), И. Эш (I. Ash).

Указанные поверхностно-активные вещества являются коммерчески доступными, например, через BASF, Huntsman, Stepan, Atochem или Kao, поскольку они обычно являются частью моющих композиций и/или чистящих средств.

#### *Наполнители*

Наполнители, которые можно использовать в моющей композиции согласно изобретению, могут быть выбраны, например, из триполифосфата натрия, тетрапирофосфата натрия, цеолитов, аморфных силикатов, кристаллических силикатов, фосфонатов (например, этан-

1-гидроксидифосфоната (HEDP), аминотрисметиленфосфоновой кислоты (АТМФ), этилендиаминтетраметиленфосфонатов (ЭДТМФ), диэтилентриаминпентаметиленфосфонатов (ДТПМФ), нитрилтриметиленфосфонатов (НТФ), полимерных фосфонатов), этилендиаминтетрауксусной кислоты (ЭДТА), гидроксипентаметилендиаминтриуксусной кислоты (ГЭДТА), нитрилтриуксусной кислоты (НТА), диэтилентриаминпентауксусной кислоты (ДТПА), глутаминовой-*N,N*-диуксусной кислоты, глюконатов, дигидроксиэтилглицина, метилглициндиуксусной кислоты, сукцинатов, тартратов, цитратов, этилендиаминсукциновой кислоты и смесей указанных соединений.

Указанные наполнители являются коммерчески доступными, поскольку они обычно являются частью композиций моющих и/или чистящих продуктов.

#### *Щелочные агенты*

Щелочные агенты, которые можно использовать в моющей композиции согласно изобретению, могут быть выбраны, например, из карбонатов щелочных металлов, бикарбонатов щелочных металлов, гидроксида натрия, гидроксида калия, триэтаноламина и смесей указанных соединений.

Указанные щелочные агенты являются коммерчески доступными, поскольку они обычно являются частью композиций моющих и/или чистящих продуктов.

#### *Отбеливатели и активаторы отбеливания*

Отбеливатели, которые можно использовать в моющей композиции согласно изобретению, могут быть выбраны, например, из перкарбоната натрия, моногидрата пербората натрия, тетрагидрата пербората натрия, гипохлорита кальция, дихлоризоцианурата и хлораминов. В качестве активаторов отбеливания можно использовать, например, тетраацетилэтилендиамин (ТАЕД), нонаноилоксибензолсульфонат натрия (NOBS), 3,5,5-триметилгексаносилбензолсульфонат натрия или изононаноилоксибензолсульфонат натрия (NOBS), тетраацетилгликолурил (ТАГУ), пентаацетилглюкозу (ПАГ), диацетилдиоксогексагидротриазин (ДАДГТ), ангидрид изотоевой кислоты (ISA).

Указанные отбеливатели являются коммерчески доступными, например, через Reoxuchem, поскольку они обычно являются частью композиций моющих и/или чистящих продуктов.

Указанные активаторы отбеливания являются коммерчески доступными, например, через Clariant, поскольку они обычно являются частью композиций моющих и/или чистящих продуктов.

#### 5 *Органические полимеры*

10 Органические полимеры, которые можно использовать в моющей композиции согласно изобретению, могут быть выбраны, например, из акриловых полимеров, сополимеров на основе акриловых и малеиновых мономеров, сополимеров на основе акриловых, малеиновых и виниловых мономеров, полиамидокарбоновых кислот, поливинилпирролидона, сшитого поливинилпирролидона и смесей указанных соединений.

15 Указанные органические полимеры являются коммерчески доступными, например, через BASF, поскольку они обычно являются частью композиций моющих и/или чистящих продуктов.

#### *Средства против переосаждения*

20 Средства против переосаждения, которые можно использовать в моющей композиции согласно изобретению, могут быть выбраны, например, из натрий-карбоксиметилцеллюлозы, метилцеллюлозы, гидроксипропилцеллюлозы, полиэтиленгликоля, поливинилового спирта, сложных полиэфигов ароматических и алифатических двухосновных карбоновых кислот с этиленгликолем и/или пропиленгликолем и смесей указанных соединений.

25 Указанные средства против переосаждения являются коммерчески доступными, например, через JRS, поскольку они обычно являются частью композиций моющих и/или чистящих продуктов.

#### 30 *Средства для удаления накипи*

35 Средства для удаления накипи, которые можно использовать в моющей композиции согласно изобретению, могут быть выбраны, например, из щавелевой кислоты, сульфаминовой кислоты, бисульфата натрия, бисульфита натрия, ортофосфата мононатрия и смесей указанных соединений.

#### *Регуляторы пенообразования*

Регуляторы пенообразования, которые можно использовать в моющей композиции согласно изобретению, могут быть выбраны, например, из мыл, парафинов, полидиметилсилоксана и смесей указанных соединений.

5 Указанные регуляторы пенообразования являются коммерчески доступными, например, через Dow Corning или Rhodia, поскольку они обычно являются частью композиций моющих и/или чистящих продуктов.

#### *Ингибиторы переноса красителей*

10

Ингибиторы переноса красителей, которые можно использовать в моющей композиции согласно изобретению, могут быть выбраны, например, из гомо- и сополимеров на основе винилпирролидона, винилимидазола, винилоксазолидона и 4-винилпиридин-*N*-оксида и смесей указанных соединений.

15

Указанные ингибиторы переноса красителей являются коммерчески доступными, например, через BASF, поскольку они обычно являются частью композиций моющих и/или чистящих продуктов.

20

#### *Загустители*

Загустители, которые можно использовать в моющей композиции согласно изобретению, могут быть выбраны, например, из гуаровой камеди, этилцеллюлозы, ксантановой камеди, карбомеров, каррагинанов, хитозана, гидроксипропилцеллюлозы, микрокристаллической

25 целлюлозы, высокомолекулярного твердого полиэтиленгликоля, альгиновой кислоты, альгината натрия, кальций-карбоксиметилцеллюлозы, алюмосиликата магния, коллоидного диоксида кремния и смесей указанных соединений.

Указанные загустители являются коммерчески доступными, например, через Ashland или

30 Evonik, поскольку они обычно являются частью композиций моющих и/или чистящих продуктов.

#### *Ферменты*

35

Ферменты, которые можно использовать в моющей композиции согласно изобретению, могут быть выбраны из протеаз, амилаз, липаз, целлюлаз и смесей указанных соединений.

Указанные ферменты являются коммерчески доступными, например, через Novo Nordisk или Genencor, поскольку они обычно являются частью композиций моющих и/или чистящих продуктов.

## 5 *Отдушки*

Как описано выше, в композицию согласно изобретению также можно добавлять отдушки.

## Способ

10

Композицию согласно изобретению можно получать при помощи следующих способов получения таблеток, хорошо известных специалисту в данной области техники, например, таких как прямое прессование.

15

Компоненты в порошкообразной форме аккуратно смешивают в смесителе и спрессовывают в устройстве для производства таблеток посредством приложения силы сжатия. Для этого порошкообразную композицию различных компонентов вводят, например, в рабочий резервуар ротационного или эксцентрикового пресса для таблеток и композицию спрессовывают под давлением от 0,5 до 25 кН/см<sup>2</sup>, предпочтительно от 1 до 10 и более предпочтительно от 1 до 8. Если таблетка содержит два или более слоев, каждый слой получают согласно описанному способу, и один слой спрессовывают поверх другого.

20

25

Объект настоящего изобретения относится к способу получения моющей композиции в виде шипучей таблетки, включающему следующие стадии:

30

- 1) смешивание компонентов шипучей системы, состоящей из карбоната щелочного металла, бикарбоната щелочного металла и их смесей,
- 2) смешивание аниогенного алкилсульфатного поверхностно-активного вещества, имеющего линейную или разветвленную C<sub>8-18</sub> алкильную цепь, в форме натриевой, калиевой, аммониевой, моноэтаноламмониевой, диэтаноламмониевой или триэтаноламмониевой соли с мочевиной,
- 3) добавление смеси, полученной на стадии 2), к смеси, полученной на стадии 1),
- 4) смешивание компонентов дезинтегрирующей системы, содержащей комбинацию по меньшей мере двух дезинтегрирующих агентов, выбранных из группы, состоящей из крахмала, предварительно желатинизированного крахмала, крахмалгликолята натрия, аморфной целлюлозы, микрокристаллической целлюлозы, натрий-карбоксиметилцеллюлозы, кросскармеллозы натрия, поливинилпирролидона и кросповидона,

35

- 5) добавление смеси, полученной на стадии 4), к смеси, полученной на стадии 2), и
- 6) прессование порошкообразной смеси, полученной на стадии 5).

Если композиция содержит дополнительные компоненты, такие компоненты добавляют к смеси, полученной на стадии 5).

Предпочтительно в способе согласно изобретению анионогенное поверхностно-активное вещество представляет собой натриевую соль алкилсульфата, имеющего линейную  $C_{12-14}$  алкильную цепь или линейную  $C_{12}$  алкильную цепь, шипучая система образована безводной лимонной кислотой и смесью карбоната натрия и бикарбоната натрия, и дезинтегрирующий агент представляет собой комбинацию крахмала и натрий-карбоксиметилцеллюлозы. Более предпочтительно содержание анионогенного поверхностно-активного вещества составляет от 4% до 10% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – d), указанных выше, содержание водорастворимой органической кислоты составляет от 15% до 35% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – d), указанных выше, содержание неорганической соли составляет от 25% до 35% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – d), указанных выше, массовое отношение бикарбоната натрия к карбонату натрия составляет от 3:1 до 1:3, содержание дезинтегрирующего агента составляет от 10% до 15% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – d), указанных выше, массовое отношение крахмала к натрий-карбоксиметилцеллюлозе составляет от 3:1 до 1:1, и содержание мочевины составляет от 10% до 12% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – d), указанных выше.

Если композиция содержит жидкий компонент, например, такой как отдушка или неионогенное жидкое поверхностно-активное вещество, указанный компонент можно добавлять путем распыления на смесь твердых компонентов. Его предпочтительно добавляют в твердой форме к смеси, полученной ранее. Для этого жидкий компонент можно смешивать с комбинацией осажденного аморфного диоксида кремния и крахмала в массовом отношении от 10:1 до 1:10, предпочтительно от 1:1 до 1:10, более предпочтительно от 1:1 до 1:5 and и более предпочтительно от 1:1 до 1:3 с получением порошкообразного продукта, имеющего текучесть, подходящую для добавления его к смеси, образованной остальными твердыми компонентами. Содержание жидкого компонента обычно составляет от 25% до 75% по массе, предпочтительно от 30% до 60% по массе, более предпочтительно от 45% до 55% по массе и более предпочтительно 50% по массе в расчете на массу смеси на основе диоксида кремния и крахмала. В указанном более предпочтительном варианте реализации на одну часть смеси осажденного аморфного диоксида кремния и крахмала используют одну часть жидкости.



В более предпочтительном варианте реализации после получения твердой композиции, содержащей жидкий компонент, указанную композицию выдерживают при комнатной температуре от 1 до 30 дней, предпочтительно от 5 до 30 дней, более предпочтительно от 10 до 20 дней перед добавлением к смеси, образованной остальными твердыми компонентами.

Таблетки, полученные в соответствии со способом согласно изобретению, являются устойчивыми к фрагментации и истиранию.

Таблетки, полученные по способу согласно изобретению, обычно имеют массу от 5 до 250 грамм, предпочтительно от 5 до 50 грамм, более предпочтительно от 5 до 25 грамм и более предпочтительно от 5 до 10 грамм.

После получения таблетки можно упаковывать в различные виды упаковок, например, в такие как блистерная упаковка, трехшовные пакеты, пластиковая упаковка, алюминиевая упаковка.

В нормальных условиях таблетки согласно изобретению даже при отсутствии упаковки являются стабильными и не теряют эффективности. Тем не менее, таблетки согласно настоящему предпочтительно упаковывают для удобства представления их потребителям и для поддержания их характеристик при длительном хранении в условиях окружающей среды с высокой влажностью.

#### Применение таблетки

Другой объект настоящего изобретения относится к применению таблетки согласно изобретению для получения водного моющего раствора.

Как описано выше добавление конкретных компонентов в основную композицию таблетки позволяет получать композиции, подходящие, например, для мытья изделий из стекла, для снижения жесткости воды, для ручного или автоматического мытья посуды, для придания блеска посуде при автоматической мойке, для удаления жира с твердых поверхностей (например, кухонной вытяжки, кухонных столов, стеклокерамических варочных поверхностей, индукционных варочных поверхностей), для очистки твердых поверхностей (например, керамического напольного покрытия, плиточного напольного покрытия, паркетного напольного покрытия, столешниц из искусственной древесины, столешниц из натурального камня, столешниц из искусственного камня, стен), для дезинфекции твердых

поверхностей (например, напольных покрытий, стен, туалетов, ванн, раковин), для стирки и смягчения тканей, для удаления накипи.

5 В частности, таблетку согласно изобретению можно применять для получения водного моющего раствора для мытья изделий из стекла, для снижения жесткости воды, для ручного или автоматического мытья посуды, для придания блеска посуде при автоматической мойке, для удаления жира с твердых поверхностей, для очистки твердых поверхностей, для дезинфекции твердых поверхностей, для стирки и смягчения тканей и для удаления накипи.

10 Таблетка согласно изобретению имеет хорошую структурную прочность к фрагментации и истиранию, почти сразу распадается при контакте с водой, даже в воде комнатной температуры, и имеет хорошую стабильность без потери эффективности даже при отсутствии защиты от влажности.

15 Кроме того, она обладает чистящей способностью, аналогичной коммерческим продуктам.

20 Дозирование таблетки согласно изобретению зависит от типа загрязнения, подлежащего удалению.

25 Таблетку с массой от 5 до 10 грамм обычно применяют в объеме воды от 0,5 литра до 10 литров, предпочтительно от 0,75 литра до 5 литров. В случае трудноудаляемой грязи в водный моющий раствор можно добавлять дополнительные таблетки для увеличения концентрации активных компонентов.

30 В случае промышленной очистки можно использовать более крупные таблетки и большие объемы воды с учетом пропорций, указанных выше.

Ниже приведены некоторые примеры для иллюстрации настоящего изобретения, но они не являются ограничивающими настоящее изобретение.

### Примеры

#### Пример 1: Шипучая таблетка для очистки изделий из стекла

35 Смешивали 1,4 кг безводного бикарбоната натрия, 0,6 кг карбоната натрия и 2,15 кг лимонной кислоты с получением шипучей системы.

Смешивали 0,35 кг лаурилсульфата натрия и 0,8 кг мочевины, полученную однородную смесь добавляли к шипучей системе, полученной ранее, и аккуратно перемешивали. К полученной смеси добавляли 0,25 кг натрий-карбоксиметилцеллюлозы, 0,4 кг крахмала и 0,2 кг отдушки и продолжали аккуратное перемешивание смеси.

5

Смесь спрессовывали при давлении от 1 до 3 кН/см<sup>2</sup> на эксцентриковом устройстве для получения таблеток, BE-30 (J. Bonals, Испания), с получением таблеток массой 6 грамм каждая.

10

Полученную таблетку добавляли к 750 мл воды с получением моющей композиции, подходящей для очистки изделий из стекла. Таблетку растворяли в воде при комнатной температуре в течение 15 – 30 минут.

#### Пример 2: Шипучая таблетка для снижения жесткости воды

15

При помощи способа, аналогичного способу из примера 1, получали таблетки, содержащие 1,2 грамма лимонной кислоты, 1,2 грамма щавелевой кислоты, 1,6 грамма безводного бикарбоната натрия, 0,55 грамма карбоната натрия, 0,6 грамма лаурилсульфата натрия, 0,8 грамма мочевины, 0,4 грамма карбоксиметилцеллюлозы, 0,45 грамма крахмала и 0,2 грамма отдушки.

20

Одну из полученных таблеток добавляли к 750 мл воды с получением моющей композиции, подходящей для снижения жесткости воды. Таблетку растворяли в воде при комнатной температуре в течение 15 – 30 минут.

25

#### Пример 3: Шипучая таблетка для удаления жира

При помощи способа, аналогичного способу из примера 1, получали таблетки, содержащие 1,2 грамма лимонной кислоты, 0,6 грамма безводного бикарбоната натрия, 1,5 грамма карбоната натрия, 0,35 грамма лаурилсульфата натрия, 0,8 грамма мочевины, 0,4 грамма карбоксиметилцеллюлозы, 0,5 грамма крахмала, 0,15 грамма ЭДТА-Na<sub>2</sub>, 1,3 грамма метасиликата натрия, 0,5 грамма гидроксида натрия и 0,2 грамма отдушки.

30

Одну из полученных таблеток добавляли к 750 мл воды с получением моющей композиции, подходящей для удаления жира с твердых поверхностей. Таблетку растворяли в воде при комнатной температуре в течение 15 – 30 минут.

35

#### Пример 4: Шипучая таблетка для очистки твердых поверхностей

При помощи способа, аналогичного способу из примера 1, получали таблетки, содержащие 2,1 грамма лимонной кислоты, 1,6 грамма безводного бикарбоната натрия, 0,55 грамма карбоната натрия, 0,55 грамма лаурилсульфата натрия, 0,8 грамма мочевины, 0,35 грамма карбоксиметилцеллюлозы, 0,6 грамма крахмала, 0,65 грамма диэтаноламида жирных кислот кокосового масла и 0,2 грамма отдушки.

Одну из полученных таблеток добавляли к 5 л воды с получением моющей композиции, подходящей для очистки твердых поверхностей. Таблетку растворяли в воде при комнатной температуре в течение 15 – 30 минут.

#### Пример 5: Исследование применения шипучих таблеток

При помощи способа, аналогичного способу из примера 1, получали 8 типов таблеток массой 6 грамм/таблетка согласно факториальной схеме  $2^3$  с использованием факторов и уровней, приведенных в таблице I:

ТАБЛИЦА I

Фактор	Уровень -	Уровень +
Мочевина	Нет	Да
Крахмал	Нет	Да
Na-КМЦ	Нет	Да

Процентный состав трех указанных компонентов в таблетках приведен в таблице II:

ТАБЛИЦА II

Пример	Мочевина	Крахмал	Na-КМЦ
5.1	12	8	5
5.2	0	8	5
5.3	12	0	5
5.4	0	0	5
5.5	12	8	0
5.6	0	8	0
5.7	12	0	0
5.8	0	0	0

Содержание анионогенного поверхностно-активного вещества, т.е. содержание лаурилсульфата натрия, составляло %, тогда как содержание лимонной кислоты, бикарбоната натрия и карбоната натрия регулировали в каждом случае таким образом,

чтобы общее содержание компонентов составляло 100%. Таким образом, содержание лимонной кислоты составляло от 37% до 46% по массе, содержание бикарбоната натрия составляло от 25% до 33% по массе, и содержание карбоната натрия составляло от 8% до 16% по массе в расчете на общую массу композиции.

5

Полученные таблетки оценивали по трем параметрам: R1, R2 и R3, соответствующим структурной прочности таблетки, распадаемости таблетки в воде и стабильности таблетки воздействию температуры и влажности, соответственно, определяемых на основе трех экземпляров.

10

Структурную прочность таблетки качественно оценивали после приложения усилия сдвига к различным частям таблетки. Таблетку считали обладающей хорошей структурной прочностью, если она выдерживала различные напряжения.

15

Распадаемость таблетки оценивали путем наблюдения за указанной распадаемостью в сосуде с 500 мл воды при комнатной температуре (от 20°C до 22°C) и без перемешивания. Если полный распад завершался не позднее, чем за 30 минут, скорость распадаемости считали высокой.

20

Стабильность таблетки воздействию влажности окружающей среды оценивали после 2 месяцев нахождения таблетки как таковой, т.е. без какой-либо защиты от влаги, при температуре от 25°C до 30°C и относительной влажности от 50% до 80%. Если таблетка оставалась неизменной, и не наблюдалось никаких взаимодействий между компонентами шипучей системы, стабильность считали высокой.

25

В таблице III приведен массив из 8 проведенных исследований с указанием трех исследованных факторов и полученных результатов:

ТАБЛИЦА III

Пример	Мочевина	Крахмал	Na-КМЦ	R1	R2	R3
5.1	Да	Да	Да	Хорошая	Высокая	Высокая
5.2	Нет	Да	Да	Средняя-Хорошая	Низкая	Средняя-Высокая
5.3	Да	Нет	Да	Низкая	Низкая	Низкая
5.4	Нет	Нет	Да	Низкая	Низкая	Низкая
5.5	Да	Да	Нет	Средняя	Регулярная	Низкая
5.6	Нет	Да	Нет	Средняя	Низкая	Низкая

5.7	Да	Нет	Нет	Низкая	Низкая	Низкая
5.8	Нет	Нет	Нет	Низкая	Низкая	Низкая

Можно заметить, что только сочетание мочевины с дезинтегрирующей системой, образованной, в данном случае, комбинацией крахмала и натрий-карбоксиметилцеллюлозы, позволяет получить таблетки, которые соответствуют требованиям, относящимся к структурной стабильности, высокой скорости распадаемости в воде и стабильности воздействию влажности.

Пример 6: Исследование таблетки для очистки изделий из стекла

Таблетку, полученную в примере 1, растворяли в 750 мл воды с жесткостью 25°F (16 мг-экв/л).

В этом же исследовании использовали коммерческий жидкий продукт для очистки изделий из стекла.

В исследовании оценивали эффективность обоих продуктов при удалении масляного пятна, нанесенного на фрагмент изделия из стекла.

Для получения указанного пятна смешивали жирные кислоты, сало, триглицериды, холестерин из ланолина и смесь углеводов и пятно наносили на фрагмент изделия из стекла. После процесса сушки при комнатной температуре фрагмент изделия из стекла помещали в автоматический аппарат, позволяющий имитировать очистку куском ткани, на который наносили исследуемый продукт.

Эффективность очистки охарактеризовывали путем визуальной оценки количества удаленной грязи, используя шкалу от 1 до 5, где 1 соответствует отсутствию удаленной грязи, 2 соответствует удалению небольшого количества грязи, 3 соответствует удалению половины грязи, 4 соответствует удалению большей части грязи, и 5 соответствует полному удалению грязи.

Исследования проводили три раза, и для обоих продуктов была получена оценка 4, соответствующая удалению большей части грязи.

Таким образом, шипучая таблетка согласно изобретению обладает эффективностью очистки изделий из стекла, сравнимой с эффективностью очистки коммерческого продукта.

Пример 7: Исследование таблетки для мытья твердых поверхностей

Таблетку, полученную в примере 4, растворяли в 5 л воды с жесткостью 25°F (16 мг-экв/л).

5 В этом же исследовании использовали коммерческий жидкий продукт для очистки напольного покрытия в пропорции, составляющей 50 мл на 5 литров воды.

В исследовании оценивали эффективность обоих продуктов при удалении масляного пятна, нанесенного на лист нержавеющей стали.

10

Для получения указанного пятна смешивали масло, сало, маргарин, кетчуп и яйцо и пятно наносили на лист нержавеющей стали. После процесса сушки при температуре 105°C лист погружали в ванну, содержащую продукт, при температуре 50°C. Емкость перемешивали в течение 2 минут при помощи орбитальной мешалки для имитации процесса очистки. Затем

15

Эффективность очистки охарактеризовывали путем взвешивания листа до и после очистки и определения массы удаленного пятна.

20

Исследования проводили три раза и получили 14% удаление со стандартным отклонением 1% для шипучей таблетки согласно изобретению и 10% удаление со стандартным отклонением 0% для коммерческого продукта.

25

Таким образом, шипучая таблетка согласно изобретению обладает эффективностью очистки твердых поверхностей, немного превосходящую эффективность очистки коммерческого продукта.

30

Также определяли пенообразующую способность шипучей таблетки согласно изобретению в соответствии со стандартом UNE 55-502-89, основанном на измерении объема пены, получаемой через 30 секунд, 3 минуты и 5 минут после падения раствора образца с определенной высоты.

35

В таблице IV приведен объем пены, выраженный в мл, в разное время для таблетки согласно изобретению и для коммерческого продукта для очистки напольных покрытий:

ТАБЛИЦА IV

<b>Время</b>	<b>Таблетка из примера 4</b>	<b>Коммерческий продукт для очистки напольных покрытий</b>
30 секунд	282	254
3 минуты	266	240
5 минут	258	228

5 Можно заметить, что таблетка согласно изобретению образует большое количество пены и по существу сохраняет ее с течением времени. Указанная пенообразующая способность немного превосходит пенообразующую способность исследуемого коммерческого продукта.



**ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ**

1. Моющая композиция в виде шипучей таблетки, содержащая:
  - a) анионогенное алкилсульфатное поверхностно-активное вещество, имеющее линейную или разветвленную  $C_{8-18}$  алкильную цепь, в форме натриевой, калиевой, аммониевой, моноэтаноламмониевой, диэтаноламмониевой или триэтаноламмониевой соли,
  - b) шипучую систему, образованную водорастворимой органической кислотой и неорганической солью, выбранной из группы, состоящей из карбоната щелочного металла, бикарбоната щелочного металла и их смесей,
  - c) дезинтегрирующий агент, включающий комбинацию по меньшей мере двух дезинтегрирующих агентов, выбранных из группы, состоящей из крахмала, предварительно желатинизированного крахмала, крахмалгликолята натрия и натрий-карбоксиметилцеллюлозы, и
  - d) мочевины.
2. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что анионогенное поверхностно-активное вещество представляет собой натриевую соль алкилсульфата, имеющего линейную  $C_{12-14}$  алкильную цепь или линейную  $C_{12}$  алкильную цепь.
3. Композиция по п. 1 или 2, отличающаяся тем, что содержание анионогенного поверхностно-активного вещества составляет от 2% до 20% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – d).
4. Композиция по любому из пп. 1-3, отличающаяся тем, что водорастворимая органическая кислота представляет собой безводную лимонную кислоту.
5. Композиция по любому из пп. 1-4, отличающаяся тем, что содержание водорастворимой органической кислоты составляет от 10% до 45% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – d).
6. Композиция по любому из пп. 1-5, отличающаяся тем, что шипучая система содержит смесь карбоната натрия и бикарбоната натрия.
7. Композиция по п. 6, отличающаяся тем, что массовое отношение бикарбоната натрия к карбонату натрия составляет от 20:1 до 1:20.

8. Композиция по любому из пп. 1-7, отличающаяся тем, что содержание неорганической соли составляет от 15% до 45% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – д).
9. Композиция по любому из пп. 1-8, отличающаяся тем, что шипучая система содержит безводную лимонную кислоту и смесь карбоната натрия и бикарбоната натрия.
10. Композиция по любому из пп. 1-9, отличающаяся тем, что дезинтегрирующий агент представляет собой комбинацию крахмала и натрий-карбоксиметилцеллюлозы.
11. Композиция по любому из пп. 1-10, отличающаяся тем, что содержание дезинтегрирующего агента составляет от 5% до 25% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – д).
12. Композиция по п. 10, отличающаяся тем, что массовое отношение крахмала к натрий-карбоксиметилцеллюлозе составляет от 10:1 до 1:10.
13. Композиция по любому из пп. 1-12, отличающаяся тем, что содержание мочевины составляет от 5% до 25% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – д).
14. Композиция по п. 1, отличающаяся тем, что содержит натриевую соль алкилсульфата, имеющего линейную  $C_{12-14}$  алкильную цепь или линейную  $C_{12}$  алкильную цепь, шипучую систему, образованную безводной лимонной кислотой и смесью карбоната натрия и бикарбоната натрия, дезинтегрирующий агент, представляющий собой комбинацию крахмала и натрий-карбоксиметилцеллюлозы, и мочевины.
15. Композиция по п. 14, отличающаяся тем, что содержание анионогенного поверхностно-активного вещества составляет от 4% до 10% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – д), содержание водорастворимой органической кислоты составляет от 15% до 35% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – д), содержание неорганической соли составляет от 25% до 35% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – д), массовое отношение бикарбоната натрия к карбонату натрия составляет от 3:1 до 1:3, содержание дезинтегрирующего агента составляет от 10% до 15% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – д), массовое отношение крахмала к натрий-карбоксиметилцеллюлозе составляет от 3:1 до 1:1, и содержание мочевины составляет от 10% до 12% по массе в расчете на общую массу компонентов а) – д).
16. Композиция по любому из пп. 1-15, отличающаяся тем, что содержит по меньшей мере один дополнительный компонент, выбранный из группы, состоящей из поверхностно-

активных веществ, наполнителей, щелочных агентов, отбеливателей, активаторов отбеливания, органических полимеров, средств против переосаждения, средств для удаления накипи, регуляторов пенообразования, замедлителей переноса окраски, загустителей, ферментов, отдушек и их смесей.

17. Способ получения моющей композиции в виде шипучей таблетки по любому из пп. 1-16, включающий следующие стадии:

- 1) смешивание компонентов шипучей системы, образованной водорастворимой органической кислотой и неорганической солью, выбранной из группы, состоящей из карбоната щелочного металла, бикарбоната щелочного металла и их смесей,
- 2) смешивание анионогенного алкилсульфатного поверхностно-активного вещества, имеющего линейную или разветвленную  $C_{8-18}$  алкильную цепь, в форме натриевой, калиевой, аммониевой, моноэтаноламмониевой, диэтаноламмониевой или триэтаноламмониевой соли с мочевиной,
- 3) добавление смеси, полученной на стадии 2), к смеси, полученной на стадии 1),
- 4) смешивание компонентов дезинтегрирующей системы, содержащей комбинацию по меньшей мере двух дезинтегрирующих агентов, выбранных из группы, состоящей из крахмала, предварительно желатинизированного крахмала, крахмалгликолята натрия и натрий-карбоксиметилцеллюлозы,
- 5) добавление смеси, полученной на стадии 4), к смеси, полученной на стадии 2), и
- 6) прессование порошкообразной смеси, полученной на стадии 5).

18. Способ по п. 17, отличающийся тем, что указанные дополнительные компоненты добавляют к смеси, полученной на стадии 5).

19. Способ по п. 18, отличающийся тем, что дополнительный компонент в жидкой форме добавляют к смеси в твердой форме, полученной ранее на стадии 5), с применением комбинации осажденного аморфного диоксида кремния и крахмала в качестве носителя.

20. Применение моющей композиции в виде шипучей таблетки по любому из пп. 1-16 для получения водного моющего раствора.

21. Применение по п. 20 для получения водного моющего раствора для мытья изделий из стекла, для снижения жесткости воды, для ручного или автоматического мытья посуды, для придания блеска посуде при автоматической мойке, для удаления жира с твердых поверхностей, для очистки твердых поверхностей, для дезинфекции твердых поверхностей, для стирки и смягчения тканей и для удаления накипи.