



(51) МПК
C11D 17/04 (2006.01)
C11D 3/33 (2006.01)
C11D 3/37 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
C11D 17/04 (2019.02); *C11D 3/33* (2019.02); *C11D 3/37* (2019.02)

(21)(22) Заявка: 2017117033, 07.10.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
 07.10.2015

Дата регистрации:
 28.05.2019

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
 17.10.2014 EP 14189418.8

(43) Дата публикации заявки: 20.11.2018 Бюл. № 32

(45) Опубликовано: 28.05.2019 Бюл. № 16

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
 национальной фазе: 17.05.2017

(86) Заявка РСТ:
 EP 2015/073149 (07.10.2015)

(87) Публикация заявки РСТ:
 WO 2016/058888 (21.04.2016)

Адрес для переписки:
 105064, Москва, а/я 88, ООО "Патентные
 поверенные Квашнин, Сапельников и
 партнеры"

(72) Автор(ы):

РАЙНОЗО ГАРСИА Марта (DE),
 ШМИДТ Томас (DE)

(73) Патентообладатель(и):
 БАСФ СЕ (DE)

(56) Список документов, цитированных в отчете
 о поиске: EP 2746381 A1, 25.06.2014. US 2012/
 0248370 A1, 04.10.2012. WO 2012/038755 A1,
 29.03.2012. WO 2009/040544 A1, 02.04.2009.

RU 2689387 C2

RU 2689387 C2

(54) КОНТЕЙНЕР, ВКЛЮЧАЮЩИЙ КОМПОЗИЦИЮ МОЮЩЕГО СРЕДСТВА, СОДЕРЖАЩУЮ MGDA

(57) Реферат:

Изобретение относится к контейнеру, включающему единичную дозу композиции моющего средства. Описан контейнер, включающий единичную стандартную дозу композиции моющего средства, содержащую по меньшей мере один комплексообразователь (A), растворенный в водной среде, причем указанный комплексообразователь (A) выбран из смеси L- и D-изомеров тринатриевой соли MGDA, динатриевой монокалиевой соли MGDA, дикалиевой мононатриевой соли MGDA, тройной

соли щелочного металла, причем от 20 до 25 мол. % щелочного металла составляет калий, а оставшиеся от 75 до 80 мол. % составляют натрий, тройной соли щелочного металла, причем от 20 до 25 мол. % щелочного металла составляет натрий, а оставшиеся от 75 до 80 мол. % составляют калий, и трикалиевой соли MGDA, причем указанная смесь содержит преимущественно соответствующий L-изомер с энантиомерным избытком (еe) в диапазоне от 5 до 85%, причем указанный контейнер изготовлен

Р У 2 6 8 9 3 8 7 С 2

из полимера, представляющего собой поливиниловый спирт, и причем такая водная среда содержит по меньшей мере 33 мас. % воды

относительно всей непрерывной фазы. 3 н. и 12 з.п. ф-лы, 2 табл.

Р У 2 6 8 9 3 8 7 С 2



(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC

C11D 17/04 (2019.02); C11D 3/33 (2019.02); C11D 3/37 (2019.02)

(21)(22) Application: 2017117033, 07.10.2015

(24) Effective date for property rights:
07.10.2015Registration date:
28.05.2019

Priority:

(30) Convention priority:
17.10.2014 EP 14189418.8

(43) Application published: 20.11.2018 Bull. № 32

(45) Date of publication: 28.05.2019 Bull. № 16

(85) Commencement of national phase: 17.05.2017

(86) PCT application:
EP 2015/073149 (07.10.2015)(87) PCT publication:
WO 2016/058888 (21.04.2016)

Mail address:

105064, Moskva, a/ya 88, OOO "Patentnye
poverennye Kvashnin, Sapelnikov i partnery"

(72) Inventor(s):

RAJNOZO GARSIA Marta (DE),
SHMIDT Tomas (DE)

(73) Proprietor(s):

BASF SE (DE)

C2
7
3
9
8
2
6
U

RU

2 6 8 9 3 8 7

C2

(54) CONTAINER COMPRISING DETERGENT COMPOSITION CONTAINING MGDA

(57) Abstract:

FIELD: package and storage.

SUBSTANCE: described is a container comprising a single unit dose of detergent composition containing at least one complexing agent (A) dissolved in an aqueous medium, wherein said complexing agent (A) is selected from a mixture of L- and D-isomers of trisodium salt MGDA, disodium monopotassium salt MGDA, dipotassium monosodium salt MGDA, triple salt of alkali metal, wherein from 20 to 25 mol. % of alkali metal is potassium, and remaining 75 to 80 mol. % is sodium, triple salt of alkali metal, and from 20 to

25 mol. % of an alkali metal is sodium, and remaining 75 to 80 mol. % is potassium, and tricalcium salt MGDA, wherein said mixture contains predominantly corresponding L-isomer with enantiomeric excess(-es) in range from 5 to 85 %, wherein said container is made from polymer, which is polyvinyl alcohol, and wherein said aqueous medium contains at least 33 wt. % of water relative to whole continuous phase.

EFFECT: invention relates to container containing single dose of detergent composition.

15 cl, 2 tbl

Настоящее изобретение касается контейнера, включающего единичную стандартную дозу композиции моющего средства, содержащую по меньшей мере один комплексообразователь (A), растворенный в водной среде, указанный комплексообразователь (A) является смесью L- и D-энантиомеров

5 метилглициндиуксусной кислоты (MGDA) или ее соответствующих моно-, ди- или трисолей щелочного металла или моно-, ди- или триаммониевых солей, причем указанная смесь содержит преимущественно соответствующий L-изомер с энантиомерным избытком (ее) в диапазоне от 5 до 85%, причем указанный контейнер изготовлен из полимера.

10 Хелатирующие агенты, такие как метилглициндиуксусная кислота (MGDA) и ее соответствующие соли щелочных металлов, являются применимыми и благоприятными для окружающей среды связывающими соединениями для ионов щелочно-земельных металлов, таких как Ca^{2+} и Mg^{2+} . Они могут заменять связывающие соединения фосфатного типа, такие как триполифосфат натрия ("STPP"), последний в настоящее время заменяют во многих странах по причинам, связанным с охраной окружающей среды. Следовательно, MGDA и относящиеся к ней соединения рекомендуются и применяются для различных целей, таких как моющие средства для стирки белья и составов для автоматизированного мытья посуды (ADW), в частности, для так называемых не содержащих фосфатов моющих средств для стирки белья и не содержащих фосфатов составов для ADW. Для транспортировки таких хелатирующих агентов в большинстве случаев применяют твердые вещества, такие как гранулы, или водные растворы.

25 Для автоматизированного мытья посуды и стирки белья так называемые единичные стандартные дозы имеют повышенную экономическую целесообразность. Они являются очень удобными для конечного потребителя, поскольку такие стандартные дозы содержат правильные количества ингредиентов для стадий мытья и ополаскивания, и, поскольку конечный потребитель может легко поместить их в автоматизированную посудомоечную машину или стиральную машину, см., например, WO 2002/042400 и WO 2011/072017. Примерами стандартных доз являются таблетки и гранулы и, в частности, пакетики. Также были раскрыты пакетики в форме многосекционных пакетиков, см. WO 2009/112994.

35 Однако, особенно в присутствии отбеливающих средств на основе неорганических пероксидов иногда могут наблюдаться недостатки. Особенно при длительном времени хранения, таком как несколько месяцев в летнее время, могут наблюдаться пожелтение или даже образование коричневой пигментации в композициях моющих средств. Такое окрашивание является непривлекательным в коммерческом смысле, поскольку предполагает, что качество соответствующей композиции моющего средства может ухудшаться.

40 Способ избежать этого недостатка состоит в том, чтобы предоставить композиции моющих средств в контейнерах, которые содержат несколько секций. Одна секция содержит отбеливающее средство, а другая содержит чувствительные к окислению ингредиенты, такие как ферменты. Секции, которые удаляют во время цикла отмычки, можно изготовить из полимерных пленок, см., например, WO 2003/084836. Однако вода в комбинациях с такими пленками является неблагоприятным фактором, так как она 45 может повредить указанные пленки при хранении. Растворы MGDA могут обеспечиваться с концентрацией MGDA до 40 мас. % при температуре окружающей среды. Более высокие концентрации являются нецелесообразными. В противном случае могут наблюдаться осаждение и кристаллизация MGDA.

Однако, желательно, чтобы связывающее соединение было предоставлено в моющей жидкости на ранней стадии цикла отмычки. При использовании связывающих агентов, таких как твердая MGDA, это не удается осуществить при всех условиях.

Следовательно, цель настоящего изобретения заключалась в предоставлении

5 композиции моющего средства, особенно в форме стандартной дозы, которая смогла бы преодолеть недостатки, объясняемые выше. Также цель заключалась в предоставлении способа изготовления композиции моющего средства, которая смогла бы преодолеть недостатки, объясняемые выше. Дополнительная задача заключалась в предоставлении элемента для композиции моющего средства, которая смогла бы 10 преодолеть указанные выше недостатки, и способа получения такого элемента.

Соответственно, были найдены контейнеры, включающие единичную стандартную дозу, как определено вначале. Далее в данном описании они определяются как контейнеры согласно (настоящему) изобретению или как контейнеры согласно изобретению, включающие единичную стандартную дозу, или как контейнеры согласно 15 изобретению.

Контейнер согласно настоящему изобретению находится в форме стандартной дозы. В контексте настоящего изобретения, термин "стандартная доза" относится к 20 количествам композиций моющих средств, которые предназначены для одной стирки в стиральной машине или одной отмычки посуды в автоматизированной посудомоечной машине. Стандартная доза может быть предназначена для применений в бытовой области или для промышленных или ведомственных применений, таких как - но не ограничиваясь ими - в больницах, буфетах, ресторанах, гостиницах, молодежных общежитиях или промышленных прачечных. Предпочтительно, стандартные дозы в контексте настоящего изобретения предназначены для бытовых применений.

25 Стандартные дозы могут также быть определены, как единичные стандартные дозы, причем оба термина применяются взаимозаменяющими в контексте настоящего изобретения.

Контейнеры согласно изобретению, включающие единичную стандартную дозу, могут использоваться в различных областях применения, особенно для 30 автоматизированного мытья посуды или стирки. В зависимости от области применения, композиции моющих средств могут содержать различные компоненты помимо комплексообразователя (A), и, в зависимости от желательного применения, размер может различаться. Предпочтительно, чтобы контейнеры согласно изобретению, которые используют в быту, были более мелкими по размеру, чем контейнеры согласно 35 изобретению для применения в промышленных или ведомственных областях, и предпочтительно, чтобы контейнеры, используемые в областях применения, связанных с автоматизированным мытьем посуды, были меньше по размеру, чем контейнеры согласно изобретению, используемые в областях применения, связанных со стиркой белья.

40 В одном варианте выполнения настоящего изобретения контейнеры согласно изобретению, содержащие единичную стандартную дозу, включают одиночную секцию, в которой находятся все компоненты соответствующей композиции моющего средства. В предпочтительном варианте выполнения контейнеры согласно изобретению включают две или более секций, например, две, три или четыре секции.

45 В одном варианте выполнения настоящего изобретения контейнеры согласно изобретению имеют форму коробочки с одной или несколькими секциями или форму саше с одной или несколькими секциями или форму пакетика с одной или несколькими секциями или форму комбинации коробочки и одного или несколько пакетиков,

особенно, форму комбинации коробочки и одного пакетика. В такой комбинации коробочка и пакетик могут быть соединены друг с другом, например, посредством склеивания их вместе. Пакетик с двумя секциями может также называться двухкамерным пакетиком. Пакетик с единственной секцией можно также называть однокамерным

5 пакетиком. Таким образом, в конкретных вариантах выполнения контейнеры согласно настоящему изобретению могут иметь форму двухкамерного пакетика или форму комбинации коробочки и однокамерного пакетика.

Указанный контейнер может быть механически эластичным или жестким. Различие между механически эластичными и механически жесткими может быть установлено

10 посредством определения вручную степени деформируемости среднестатистическим конечным потребителем с помощью двух пальцев. Если такой среднестатистический конечный потребитель может деформировать форму указанного контейнера по меньшей мере на 5% в сторону одного измерения, соответствующий контейнер считается механически эластичным, в ином случае он считается жестким.

15 В конкретных вариантах выполнения контейнеры согласно изобретению являются таблетками, которые имеют по меньшей мере одну полость на таблетку. На полость приходится по меньшей мере один пакетик, предпочтительно, имеется по меньшей мере один пакетик, помещаемый в полость и прикрепленный к таблетке. В особенном варианте выполнения объем пакетика, включающего раствор комплексообразователя

20 (A), соответствует объему полости, например, они могут иметь одинаковый объем $\pm 10\%$, предпочтительно $\pm 5\%$. Чем лучше форма и размер полости и пакетика, включающего раствор комплексообразователя (A), соответствуют друг другу, тем меньше повреждений может наблюдаться при транспортировке. Такие таблетки могут быть упакованы в пленку, например, из поливинилового спирта. Таблетка содержит

25 компоненты соответствующей композиции моющего средства, такие как поверхностно-активные вещества, моющие компонент(ы), ферменты и/или отбеливающее средство.

В одном другом варианте выполнения контейнеры согласно изобретению представляют собой коробочку, которая имеет по меньшей мере одну полость на коробочку. На полость приходится по меньшей мере один пакетик, предпочтительно,

30 имеется по меньшей мере один пакетик, помещаемый в полость и прикрепленный к коробочке. В особенном варианте выполнения объем пакетика, включающего раствор комплексообразователя (A), соответствует объему полости, например, они могут иметь одинаковый объем $\pm 10\%$, предпочтительно $\pm 5\%$. Чем лучше форма и размер полости и пакетика, включающего раствор комплексообразователя (A), соответствуют друг

35 другу, тем меньше повреждений может наблюдаться при транспортировке. Коробочка содержит компоненты соответствующей композиции моющего средства, такие как поверхностно-активные вещества, моющие компонент(ы), ферменты и/или отбеливающее средство.

В одном другом варианте выполнения контейнеры согласно изобретению представляют собой пакетики, которые включают по меньшей мере две секции, например, две, три или четыре секции. Одна из секций содержит раствор комплексообразователя (A). Другие компоненты соответствующей композиции моющего средства находятся в одной другой секции или нескольких других секциях.

В одном варианте выполнения настоящего изобретения весь комплексообразователь

45 (A), который содержится в контейнерах согласно изобретению, находится в каждой секции в растворенной форме. В еще одном варианте выполнения настоящего изобретения часть комплексообразователя (A) содержится в одной секции в растворенной форме, как установлено выше, а большая часть комплексообразователя

(А) содержится в других секциях или одной другой секции, с учетом конкретной ситуации с контейнером согласно изобретению.

Твердые композиции моющих средств могут содержать остаточную влагу. Остаточная влага относится к воде, отличной от воды, которая является частью водной среды, в которой растворен комплексообразователь (А). В одном варианте выполнения настоящего изобретения содержание остаточной влаги находится в диапазоне от 0,1 до 10 мас. %, по отношению ко всей соответствующей композиции моющего средства. Содержание остаточной влаги может определяться, например, посредством титрования по Карлу-Фишеру или посредством измерения потери массы при сушке.

10 В контексте настоящего изобретения термин "пакетик" относится к контейнеру, изготовленному из эластичной пленки. Указанный контейнер является по существу закрытым при хранении соответствующей композиции моющего средства для мытья посуды. Во время процесса мытья посуды содержимое пакетика само удаляется из пакетика, предпочтительно при растворении пакетика.

15 Контейнеры и, особенно, пакетики в контексте настоящего изобретения, могут иметь различные формы. Например, контейнеры могут иметь форму шара, эллипсоида, куба, кубоида, или они могут иметь геометрически неправильную форму. В специальных примерах, пакетики могут иметь форму конверта, подушки, гибкого рукава или эластичной трубки, которая является закрытой по обоим концам шаром или кубом.

20 В одном варианте выполнения настоящего изобретения, контейнеры согласно настоящему изобретению и, в частности, пакетики имеют диаметр в диапазоне от 0,5 до 7 см.

25 В одном варианте выполнения настоящего изобретения контейнеры согласно настоящему изобретению, и, в частности, пакетики имеют объем - в закрытом состоянии - в диапазоне от 15 до 70 мл, предпочтительно 18 мл до 50 мл и в частности, 20 до 30 мл. Такие контейнеры согласно изобретению являются особенно применимыми для автоматизированного мытья посуды при бытовом применении. Контейнеры согласно изобретению, особенно применимые для ухода за тканями при бытовых применениях, могут иметь объем в диапазоне от 15 до 40 мл, предпочтительно от 25 до 30 мл.

30 В одном варианте выполнения настоящего изобретения каждая секция имеет содержимое в диапазоне от 0,5 до 50 мл, предпочтительно от 5 до 25 мл. В вариантах выполнения, где контейнеры согласно изобретению включают две или более секций, такие секции могут иметь одинаковый размер или различный размер. Предпочтительно, в вариантах выполнения, где контейнеры согласно изобретению включают две или 35 более секций, такие контейнеры включают одну основную секцию и одну или две или три более мелких секций.

Контейнеры согласно изобретению изготавливают из полимера, предпочтительно, из растворимого в воде полимера. Пакетики в контексте настоящего изобретения изготавливают из полимерной пленки.

40 Указанный полимер может быть выбран из природных полимеров, модифицированных природных полимеров и синтетических полимеров. Примерами подходящих природных полимеров являются альгинаты, в особенности, альгинат натрия, кроме того, ксантановая камедь, каррагенан, декстрин, мальтодекстрин, желатин, крахмал и пектин. Примерами подходящих модифицированных природных 45 полимеров являются метилцеллюлоза, этил целлюлоза, карбоксиметилцеллюлоза, гидроксипропилцеллюлоза, гидроксипропилметилцеллюлоза (НРМС) и гидроксиметилцеллюлоза. Примерами подходящих синтетических полимеров являются поливинилпирролидон, полиакриламид, полиалкиленгликоли, предпочтительно,

полипропиленгликоль и полиэтиленгликоль, в частности, полиэтиленгликоль с молекулярной массой M_w в диапазоне по меньшей мере от 2000 г/моль, предпочтительно от 3000 до 100000 г/моль, и в частности, поливиниловый спирт.

5 Термин "поливиниловый спирт", как используется в настоящем описании, включает не только гомополимеры поливинилового спирта, которые могут быть получены посредством свободнорадикальной полимеризации винилацетата, сопровождаемой последующим гидролизом (омылением) всех или подавляющего большинства 10 сложноэфирных групп. Поливиниловый спирт также включает сополимеры, получаемые посредством свободнорадикальной полимеризации винилацетата и по меньшей мере одного сомономера, выбиравшегося из малеиновой кислоты, малеинового ангидрида, итаконового ангидрида, метил(мет)акрилата и 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновой кислоты ("AMPS").

15 В предпочтительном варианте выполнения поливиниловый спирт, используемый для изготовления контейнеров и, в частности, пакетиков, имеет среднюю (среднемассовую) степень полимеризации в диапазоне от 500 до 3000 г/моль.

Молекулярная масса M_w такого поливинилового спирта составляет предпочтительно в диапазоне от 6000 до 250000 г/моль, предпочтительно, вплоть до 75000 г/моль. 20 Молекулярную массу предпочтительно определяют посредством гельпроникающей хроматографии соответствующего поливинилацетата или соответствующего сополимера перед омылением.

Предпочтительно, поливиниловый спирт, используемый для изготовления контейнеров и, в частности, пакетиков является атактическим, как определяют посредством ^1H ЯМР спектроскопии.

25 Поливиниловые спирты, используемые для изготовления контейнеров - в частности, пакетиков - в основном имеют повторяющиеся единицы ($\text{CH}_2\text{-CH(OH)}$). Гидроксильные группы в поливиниловом спирте в основном находятся в 1,3-положении, таким образом, образуя структурные единицы типа $-\text{CH}_2\text{-CH(OH)}\text{-CH}_2\text{-CH(OH)}-$. В минорных количествах (от 1 до 2 мол %) присутствуют герминальные гидроксильные группы 30 таким образом, образуя структурные единицы из $-\text{CH}_2\text{-CH(OH)}\text{-CH(OH)}\text{-CH}_2-$.

Один или несколько модифицированных поливиниловых спиртов могут 35 использоваться в качестве полимеров вместо поливинилового спирта или в комбинации с полиэтиленгликолем или с поливиниловым спиртом. Примерами являются привитые сополимеры, такие как полиалкиленгликоль, привитый с поливинилацетатом, сопровождаемый последующим гидролизом/омылением сложноэфирных групп.

40 Полимер может применяться без добавок или с одной или несколькими добавками. Подходящими добавками являются, в частности, пластификаторы, такие как $\text{C}_4\text{-C}_{10}$ -дикарбоновые кислоты, например, адипиновая кислота, и гликоли, такие как этиленгликоль и диэтиленгликоль.

45 Вследствие особенностей их производства, доступные для приобретения поливиниловые спирты обычно имеют остаточные неомыленные сложноэфирные группы, в частности, ацетатные группы. Поливиниловые спирты, используемые для изготовления контейнеров и, в частности, пакетиков для вариантов выполнения настоящего изобретения, по существу имеют степень омыления в диапазоне от 87 до 89 мол %. Степень омыления может быть определена в соответствии с определением эфирного числа, например, в соответствии с DIN EN ISO 3681 (2007-10).

В одном варианте выполнения настоящего изобретения поливиниловые спирты, используемые для изготовления контейнеров, и, в частности, для изготовления пакетиков

для вариантов выполнения настоящего изобретения, имеют температуру стеклования в диапазоне от 55 до 60°C, предпочтительно 58°C, определяемую в соответствии, например, с DIN 53765: 1994-03, или ISO 11357-2: 1999-03.

В одном варианте выполнения настоящего изобретения поливиниловые спирты,

5 используемые для изготовления контейнеров согласно изобретению, и, в частности, для изготовления пакетиков для вариантов выполнения настоящего изобретения, имеют температуру плавления в диапазоне от 185 до 187°C.

В одном варианте выполнения настоящего изобретения поливиниловые спирты, используемые для изготовления для вариантов выполнения настоящего изобретения,

10 и, в частности, для изготовления пакетиков, включающих единичную стандартную дозу, являются частично ацетализированными или кетализированными с сахарами, такими как глюкоза, фруктоза, или с крахмалом. В одном другом варианте выполнения настоящего изобретения поливиниловые спирты, используемые для изготовления контейнеров, и, в частности, пакетиков являются частично этерифицированными, 15 например, малеиновой кислотой или итаконовой кислотой.

В одном варианте выполнения настоящего изобретения пленки из поливинилового спирта могут содержать пластификатор. Пластификаторы могут применяться для снижения жесткости таких пленок из поливинилового спирта. Подходящими соединениями, применимыми в качестве пластификаторов для поливинилового спирта, 20 являются этилен гликоль, диэтиленгликоль, триэтиленгликоль, полиэтиленгликоль, например, со средней молекулярной массой M_w вплоть до 400 г/моль, глицерин, триметилолпропан, триэтаноламин и неопентилгликоль. Вплоть до 25 мас. % соответствующего поливинилового спирта может приходиться на пластификатор.

В одном варианте выполнения настоящего изобретения указанные пакетики

25 изготавливают из полимерной пленки, причем указанный полимер является растворимым в воде при температуре по меньшей мере 40°C, например, в диапазоне от 40 до 95°C, но нерастворимым в воде при температуре в диапазоне от 5 до 30°C. В других вариантах выполнения указанные пакетики изготавливают из полимерных пленок, которые являются растворимыми в воде даже при 1°C. В контексте настоящего изобретения, термины водорастворимый и растворимый в воде используют 30 взаимозаменяемо. Они оба относятся к полимерам, которые растворяются в воде при 20°C, причем методы определения обсуждаются ниже. Однако такие полимеры растворяются в водной среде значительно медленнее или совсем в необнаруживаемом количестве, содержащей комплексообразователь (А). Полимер считается растворимым 35 в воде, если процент растворимости равен по меньшей мере 90%. Подходящий метод определения процента раскрыт ниже.

Примерами полимерных пленок, которые являются растворимыми при 1°C или более, полимерных пленок, которые являются растворимыми при 40°C, являются пленки из поливинилового спирта, доступные от Syntana E. Harke GmbH & Co под торговым 40 наименованием Solublon ®.

В одном варианте выполнения настоящего изобретения полимерные пленки и,

предпочтительно, пленки из поливинилового спирта, применяемые для изготовления пакетиков, имеют толщину (прочность) в диапазоне от 10 до 100 мкм, предпочтительно от 20 до 90 мкм, даже более предпочтительно, от 25 до 35 мкм. Если толщина

45 полимерной пленки и, особенно, пленки из поливинилового спирта превышает 100 мкм, ее растворение во время цикла отмывки требует слишком долгого времени. Если толщина полимерной пленки и, особенно, пленки из поливинилового спирта составляет меньше 10 мкм, она является слишком чувствительной к механическому напряжению.

В одном варианте выполнения настоящего изобретения раствор, содержащий комплексообразователь (A), содержит по меньшей мере одно красящее вещество. Примерами красящих веществ являются Кислотный Красный 1, Кислотный Красный 52, Кислотный Синий 9, Кислотный Желтый 3, Кислотный Желтый 23, Кислотный Желтый 73, Пигментный Желтый 101, Кислотный Зеленый 1, Растворитель Зеленый 7 и Кислотный Зеленый 25.

В одном варианте выполнения настоящего изобретения, раствор, содержащий комплексообразователь (A), содержит по меньшей мере один хелатирующий агент, отличный от MGDA. Примерами являются лимонная кислота и ее соответствующие соли щелочных металлов и аминополикарбоксилаты и их соответствующие соли щелочных металлов, такие как IDS и IDS-Na₄. В других вариантах выполнения, раствор, содержащий комплексообразователь (A), не содержит какого-либо хелатирующего агента, отличного от MGDA.

В одном варианте выполнения настоящего изобретения раствор, содержащий комплексообразователь (A), содержит по меньшей мере один модификатор вязкости, например, один загуститель. Примерами загустителей являются агар-агар, карраген, трагакант, аравийская камедь, альгинаты, пектины, гидроксиэтилцеллюлоза, гидроксипропилцеллюлоза, крахмал, желатин, камедь бобов рожкового дерева, сшитые поли(мет)акрилаты, например, полиакриловая кислота, сшитая с метилен-бис-(мет)акриламидом, кроме того кремниевая кислота, глины, такие как - но не ограничиваясь ими - монтмориллонит, цеолит, и, кроме того, декстрин и казеин.

В предпочтительном варианте выполнения указанный контейнер и, предпочтительно, такой пакетик не содержит ни пероксида, ни фермента. Такие предпочтительные варианты выполнения обычно имеют более длительный срок хранения.

Контейнеры и, в частности, пакетики могут быть бесцветными. В других вариантах выполнения они могут быть окрашенными. Для декоративных или рекламных целей на них могут быть напечатаны изображения, логотипы или надписи.

Контейнер, включающий единичную стандартную дозу композиции моющего средства, содержит по меньшей мере один комплексообразователь (A), растворенный в водной среде, причем указанный комплексообразователь (A) является смесью L- и D-энантиомеров метилглициндиуксусной кислоты (MGDA) или ее соответствующих моно-, ди- или трисолей щелочного металла или моно-, ди- или триммониевых солей, причем указанная смесь содержит преимущественно соответствующий L-изомер с энантиомерным избытком (еe) в диапазоне от 5 до 85%.

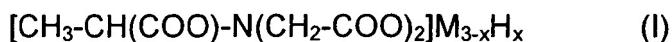
Заявленная водная среда, как используется в настоящем описании, относится к среде, которая является жидкой или гелеобразной при температуре окружающей среды, и, которая содержит по меньшей мере 33 мас. % воды относительно всей непрерывной фазы - таким образом, без MGDA. В одном варианте выполнения настоящего изобретения указанная водная среда содержит по меньшей мере один органический растворитель, смешиваемый с водой, такие как, но не ограничиваясь ими, этилен гликоль, 1,2-пропиленгликоль, диэтиленгликоль, триэтиленгликоль, N,N-диэтаноламин, N,N-дизопропаноламин, и N-метил-N,N-диэтаноламин. В других вариантах выполнения указанная водная среда не содержит какого-либо органического растворителя.

Термин аммониевые соли, как используется в настоящем изобретении, относится к солям по меньшей мере с одним катионом, который несет атом азота, который является постоянно или временно кватернизованным. Примеры катионов, которые несут по меньшей мере один атом азота, который является постоянно кватернизованным, включают тетраметиламмоний, тетраэтиламмоний, диметилдиэтиламмоний, и

н- C_{10} - C_{20} -алкилtrimетиламмоний. Примеры катионов, которые несут по меньшей мере один атом азота, которые являются временно кватернизированными, включают протонированные амины и аммиак, такие как монометиламмоний, диметиламмоний, trimетиламмоний, моноэтиламмоний, диэтиламмоний, триэтиламмоний,
⁵ н- C_{10} - C_{20} -алкилдиметиламмоний, 2-гидроксиэтиламмоний, бис(2-гидроксиэтил)аммоний, трис(2-гидроксиэтил)аммоний, N-метил-2-гидроксиэтиламмоний, N,N-диметил-2-гидроксиэтиламмоний, и, особенно, NH_4^+ .

В одном варианте выполнения настоящего изобретения комплексообразователи (A)

¹⁰ выбирают из смесей L- и D-энантиомеров молекул общей формулы (I)



где

х находится в диапазоне от нуля до 0,5, предпочтительно от нуля до 0,25,

¹⁵ М выбирают из аммония, замещенного или незамещенного, и калия и натрия и их смесей, предпочтительно натрия. Примерами $M_{3-x}H_x$ являются $Na_{3-x}H_x$, $[Na_{0.7}(NH_4)_{0.3}]_{3-x}H_x$, $[(NH_4)_{0.7}Na_{0.3}]_{3-x}H_x$, $(K_{0.7}Na_{0.3})_{3-x}H_x$, $(Na_{0.7}K_{0.3})_{3-x}H_x$, $(K_{0.22}Na_{0.78})_{3-x}H_x$, $(Na_{0.22}K_{0.78})_{3-x}H_x$, и $K_{3-x}H_x$. Предпочтительные примеры $M_{3-x}H_x$ выбирают из Na_3 , Na_2K , K_2Na , $Na_{2.65}K_{0.35}$, $K_{2.65}Na_{0.35}$, K_3 , $(K_{0.85}Na_{0.15})_{3-x}H_x$, и $(Na_{0.85}K_{0.15})_{3-x}H_x$.

²⁰ Предпочтительными являются тройные соли щелочного металла MGDA, такие как трикалиевые соли, динатриевая монокалиевая соль MGDA, дикалиевая мононатриевая соль MGDA, тройные соли щелочного металла, где от 20 до 25 мол % щелочного металла составляет калий, а оставшиеся от 75 до 80 мол % составляет натрий, тройные соли щелочного металла, где от 20 до 25 мол % щелочного металла составляет натрий, а оставшиеся от 75 до 80 мол % составляет калий, и трикалиевая соль MGDA.

²⁵ В одном варианте выполнения настоящего изобретения энантиомерный избыток соответствующего L-изомера в комплексообразователе (A) находится в диапазоне от 5 до 85%, предпочтительно в диапазоне от 10 до 75% и даже более предпочтительно от 20 до 60%.

³⁰ В вариантах выполнения, где присутствуют два или более соединений общей формулы (I), ее относится к энантиомерному избытку всех L-изомеров, присутствующих в соответствующей смеси, в сравнении с D-изомерами. Например, в случаях, где присутствует смесь ди- и тринатриевых солей MGDA, ее относится к сумме динатриевой соли и тринатриевой соли L-MGDA по отношению к сумме динатриевой соли и тринатриевой соли D-MGDA.

³⁵ Энантиомерный избыток может быть определен посредством измерения поляризации (поляриметрии) или предпочтительно посредством хроматографии, например, ВЭЖХ с использованием хиральной колонки, например, с одним или несколькими циклодекстринами в качестве иммобилизованной фазы или с использованием неподвижной фазы с обменом лиганда (модель кисти Пиркла). Предпочтительным является определение ее посредством ВЭЖХ с иммобилизованным оптически активным амином, таким как D-пеницилламин, в присутствии соли меди(II).

⁴⁰ В одном варианте выполнения настоящего изобретения комплексообразователь (A) может содержать в диапазоне от 0,1 до 10 мас. % одной или нескольких оптически неактивных примесей, по меньшей мере одну из примесей, выбираемых из иминодиуксусной кислоты, муравьиной кислоты, гликолевой кислоты, пропионовой кислоты, уксусной кислоты и их соответствующих солей щелочного металла или моно-, ди- или триаммониевых солей. В одном варианте выполнения настоящего изобретения

смеси согласно настоящему изобретению могут содержать менее чем 0,2 мас. % нитрилотриуксусной кислоты (NTA), предпочтительно от 0,01 до 0,1 мас. %. Процентные доли относятся к комплексообразователю (A) в целом.

В одном варианте выполнения настоящего изобретения комплексообразователь (A)

5 может содержать в диапазоне от 0,1 до 10 мас. % одной или нескольких оптически активных примесей, причем по меньшей мере одну из примесей выбирают из L-карбоксиметилаланина и его соответствующих моно- или дисолей щелочного металла и оптически активных моно- или диамидов, которые являются результатом неполного омыления во время синтеза комплексообразователя (A). Предпочтительно количество 10 оптически активных примесей находится в диапазоне от 0,01 до 1,5 мас. %, по отношению к комплексообразователю (A). Даже более предпочтительно, количество оптически активных примесей находится в диапазоне от 0,1 до 0,2 мас. %.

В одном объекте настоящего изобретения комплексообразователь (A) может содержать миорные количества катионов, отличных от щелочного металла или 15 аммония. Таким образом, возможно, что миорные количества, такие как от 0,01 до 5 моль. % суммарного хелатирующего агента, в пересчете на анион, несут катионы щелочно-земельного металла, такие как Mg^{2+} или Ca^{2+} , или ионы переходного металла, такие как катионы Fe^{2+} или Fe^{3+} .

20 В одном варианте выполнения настоящего изобретения водная среда содержит в диапазоне от 35 до 75 мас. % комплексообразователя (A), предпочтительно от 40 до 70 мас. %, более предпочтительно от 45 до 70 мас. % и, даже более предпочтительно, от 48 до 55 мас. %.

Водная среда относится к среде, в которой растворителем является в основном вода. 25 В одном варианте выполнения в такой водной среде вода является единственным растворителем. В других вариантах выполнения в качестве водной среды используют смеси воды с одним или несколькими смешиваемыми с водой растворителями. Термин смешиваемый с водой растворитель относится к органическим растворителям, которые являются смешиваемыми с водой при температуре окружающей среды без разделения 30 фаз. Примерами являются этиленгликоль, 1,2-пропиленгликоль, изопропанол и диэтиленгликоль. Предпочтительно по меньшей мере 50 об. % соответствующей водной среды составляет вода, по отношению к растворителю.

В одном варианте выполнения настоящего изобретения водная среда, содержащая комплексообразователь (A), имеет значение pH в диапазоне от 8 до 14, предпочтительно от 10,0 до 13,5.

35 В одном варианте выполнения настоящего изобретения водная среда, содержащая комплексообразователь (A), содержит по меньшей мере одну неорганическую основную соль, выбиаемую из гидроксидов щелочных металлов и карбонатов щелочных металлов. Предпочтительными примерами являются карбонат натрия, карбонат калия, гидроксид калия и, в частности, гидроксид натрия, например, от 0,1 до 1,5 мас. %. 40 Гидроксид калия или гидроксид натрия, соответственно, могут быть результатом получения соответствующего комплексообразователя (A).

45 Композиции моющих средств, содержащиеся в контейнерах согласно изобретению, могут быть гелеобразными, жидкими или в основном твердыми. Гелеобразные композиции согласно изобретению могут быть предоставлены в виде пресс-форм. Жидкие композиции согласно изобретению могут быть предоставлены в контейнере, имеющем по меньшей мере две секции, одну секцию, содержащую растворенный комплексообразователь (A), и вторую секцию, содержащую по меньшей мере один компонент композиции моющего средства для мытья посуды, отличный от

комплексообразователя (A), такие как, но не ограничиваясь ими, поверхностно-активное вещество или комбинацию поверхностно-активных веществ, фермент или комбинацию ферментов, отбеливающее средство, катализатор отбеливания или моющий компонент, отличный от комплексообразователя (A).

- 5 В соответствии с приведенным выше описанием, композиции моющих средств, содержащиеся в контейнерах согласно изобретению, содержат ингредиенты отличные от комплексообразователя (A). Примерами ингредиентов, отличных от комплексообразователя (A), являются поверхностно-активные вещества или комбинация поверхностно-активных веществ, один или несколько ферментов, отбеливающее 10 средство, катализатор отбеливания или моющий компонент, отличный от комплексообразователя (A).

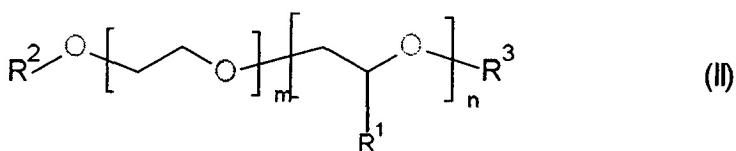
Композиции моющих средств, содержащиеся в контейнерах согласно изобретению, могут содержать один или несколько комплексообразователей, отличных от MGDA. Примерами для комплексообразователей, отличных от MGDA, являются цитрат, 15 производные фосфоновой кислоты, например, динатриевая соль гидроксиэтан-1,1-дифосфоновой кислоты ("HEDP"), например, цитрат тринатрия и фосфаты, такие как STPP (триполифосфат натрия).

- 20 Вследствие того, что фосфаты вызывают опасения, связанные с защитой окружающей среды, предпочтительно, чтобы композиции моющих средств, содержащиеся в контейнерах согласно изобретению, не содержали фосфатов. "Не содержащие фосфатов" в контексте настоящего изобретения следует понимать, как означающее, что суммарное содержание фосфатов и полифосфатов находится в диапазоне от 10 ч/млн до 0,2 мас. %, как определяют посредством гравиметрического анализа и по отношению ко всей композиции моющего средства.

25 Композиции моющих средств, содержащиеся в контейнерах согласно изобретению, могут содержать одно или несколько поверхностно-активных веществ, предпочтительно одно или несколько неионных поверхностно-активных веществ.

30 Предпочтительными неионными поверхностно-активными веществами являются алcoxилированные спирты, ди- и мультиблочные сополимеры этиленоксида и пропиленоксида и продукты взаимодействия сорбитана с этиленоксидом или пропиленоксидом, алкилполигликазиды (APG), гидроксиалкиловые смешанные простые эфиры и аминоксиды.

35 Предпочтительными примерами алcoxилированных спиртов и алcoxилированных жирных спиртов являются, например, соединения общей формулы (II)



40 в которой переменные определяются следующим образом:

R^1 является одинаковым или различным и выбран из водорода и линейного C_1-C_{10} -алкила, предпочтительно в каждом случае одинакового, и этила и особенно предпочтительно водорода или метила,

45 R^2 выбран из C_8-C_{22} -алкила разветвленного или линейного, например, $n-C_8H_{17}$, $n-C_{10}H_{21}$, $n-C_{12}H_{25}$, $n-C_{14}H_{29}$, $n-C_{16}H_{33}$ или $n-C_{18}H_{37}$,

R^3 выбран из C_1-C_{10} -алкила, метила, этила, n -пропила, изопропила, n -бутила, изобутила, втор-бутила, трет-бутила, n -пентила, изопентила, втор-пентила, неопентила,

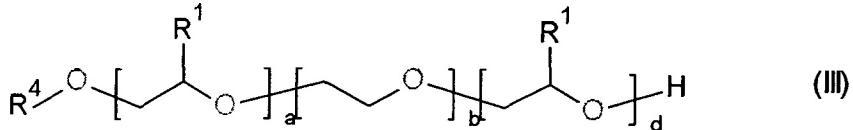
1,2-диметилпропила, изоамила, н-гексила, изогексила, втор-гексила, н-гептила, н-октила, 2-этилгексила, н-нонила, н-децила или изодецила,

т и п находятся в диапазоне от нуля до 300, где сумма пит составляет по меньшей мере один, предпочтительно в диапазоне от 3 до 50. Предпочтительно т находится в диапазоне от 1 до 100, и п находится в диапазоне от 0 до 30.

В одном варианте выполнения соединения общей формулы (II) могут быть блок-сополимерами или статистическими сополимерами, причем предпочтение отдается блок-сополимерам.

Другими предпочтительными примерами алcoxилированных спиртов являются,

10 например, соединения общей формулы (III)



15 в которой переменные определяются следующим образом:

R^1 является одинаковым или различным и выбран из водорода и линейного C_1-C_{10} -алкила, предпочтительно одинакового в каждом случае, и этила и особенно предпочтительно водорода или метила,

20 R^4 выбран из C_6-C_{20} -алкила, разветвленного или линейного, в частности н- C_8H_{17} , н- $C_{10}H_{21}$, н- $C_{12}H_{25}$, н- $C_{14}H_{29}$, н- $C_{16}H_{33}$, н- $C_{18}H_{37}$,

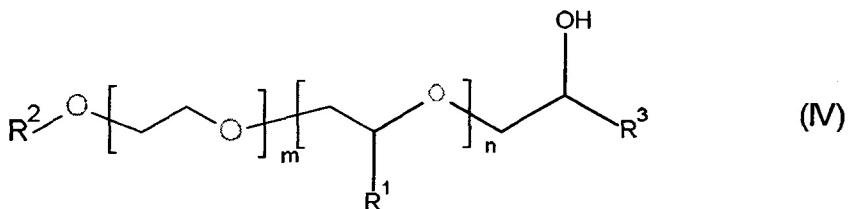
а является числом в диапазоне от нуля до 10, предпочтительно от 1 до 6,

б является числом в диапазоне от 1 до 80, предпочтительно от 4 до 20,

25 д является числом в диапазоне от нуля до 50, предпочтительно от 4 до 25.

Сумма $a+b+d$ находится предпочтительно в диапазоне от 5 до 100, даже более предпочтительно в диапазоне от 9 до 50.

Предпочтительными примерами для гидроксиалкиловых смешанных простых эфиров являются соединения общей формулы (IV)



35 в которой переменные определяются следующим образом:

R^1 является одинаковым или различным и выбран из водорода и линейного C_1-C_{10} -алкила, предпочтительно одинакового в каждом случае, и этила и особенно предпочтительно водорода или метила,

40 R^2 выбран из C_8-C_{22} -алкила, разветвленного или линейного, например, изо- $C_{11}H_{23}$, изо- $C_{13}H_{27}$, н- C_8H_{17} , н- $C_{10}H_{21}$, н- $C_{12}H_{25}$, н- $C_{14}H_{29}$, н- $C_{16}H_{33}$ или н- $C_{18}H_{37}$

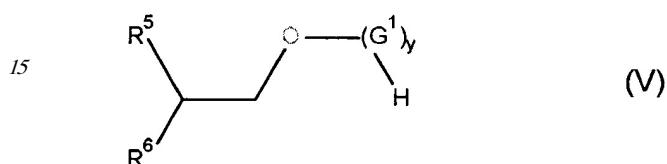
45 R^3 выбран из C_1-C_{18} -алкила, метила, этила, н-пропила, изопропила, н-бутила, изобутила, втор-бутила, трет-бутила, н-пентила, изопентила, втор-пентила, неопентила, 1,2-диметилпропила, изоамила, н-гексила, изогексила, втор-гексила, н-гептила, н-октила, 2-этилгексила, н-нонила, н-децила, изодецила, н-додецила, н-тетрадецила, н-гексадецила и н-октадецила.

Целые числа т и п находятся в диапазоне от нуля до 300, где сумма п и т составляет

по меньшей мере один, предпочтительно в диапазоне от 5 до 50. Предпочтительно то что находится в диапазоне от 1 до 100 и то что находится в диапазоне от 0 до 30.

Соединения общей формулы (III) и (IV) могут быть блок-сополимерами или статистическими сополимерами, причем предпочтение отдается блок-сополимерам.

Дополнительные подходящие неионогенные поверхностно-активные вещества выбирают из ди- и мультиблочных сополимеров, состоящих из этиленоксида и пропиленоксида. Дополнительные подходящие неионогенные поверхностно-активные вещества выбирают из этоксилированных или пропоксилированных сложных эфиров сорбита. Аналогично, подходящими являются аминоксиды или алкилполигликозиды, особенно линейные C₄-C₁₆-алкилполиглюкозиды и разветвленные C₈-C₁₄-алкилполигликозиды, такие как соединения или смесь соединений средней общей формулы (V).



где:

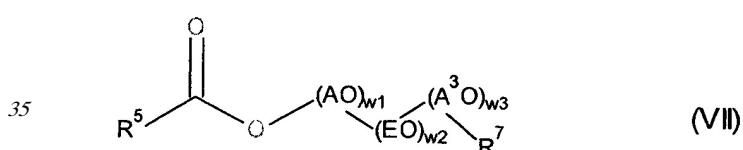
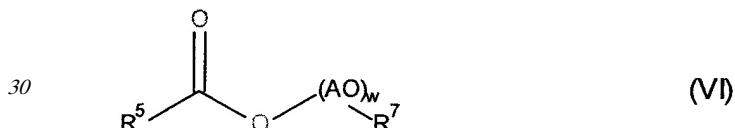
20 R⁵ представляет собой C₁-C₄-алкил, в частности, этил, н-пропил или изопропил,

R⁶ представляет собой -(CH₂)₂-R⁵,

25 G¹ выбирают из моносахаридов, содержащих от 4 до 6 атомов углерода, особенно из глюкозы и ксилозы,

у в диапазоне от 1,1 до 4, причем у является средним числом.

Дополнительными примерами неионных поверхностно-активных веществ являются соединения общей формулы (VI) и (VII)



АО выбран из этиленоксида, пропиленоксида и бутиленоксида, EO представляет собой этиленоксид, CH₂CH₂-O,

40 R⁷ выбран из C₈-C₁₈-алкила, разветвленного или линейного

A³O выбран из пропиленоксида и бутиленоксида,

w является числом в диапазоне от 15 до 70, предпочтительно от 30 до 50,

w1 и w3 являются числами в диапазоне от 1 до 5, и

w2 является числом в диапазоне от 13 до 35.

45 Обзор подходящих дополнительных неионогенных поверхностно-активных веществ можно найти в EP-A0 851 023 и в DE-A 198 19 187.

Могут также присутствовать смеси двух или более различных неионных поверхностно-активных веществ.

Другие поверхностно-активные вещества, которые могут присутствовать, выбирают из амфотерных (цвиттерионных) поверхностно-активных веществ и анионных поверхностно-активных веществ и их смесей.

Примерами амфотерных поверхностно-активных веществ являются такие вещества, 5 которые несут положительный и отрицательный заряд в одной и той же молекуле в практических условиях. Предпочтительными примерами амфотерных поверхностно-активных веществ являются так называемые поверхностно-активные вещества на основе бетаинов. Многие примеры поверхностно-активных веществ на основе бетаинов несут один кватернизованный атом азота и одну группу карбоновой кислоты на 10 молекулу. Особенно предпочтительным примером амфотерных поверхностно-активных веществ, которые можно применять в соответствии с настоящим изобретением, является кокамидопропилбетаин (лаурамидопропилбетаин).

Примерами поверхностно-активных веществ на основе аминоксидов являются соединения общей формулы (VIII)

15 $R^8R^9R^{10}N\rightarrow O$ (VIII)

где R^{10} , R^8 и R^9 выбирают независимо друг от друга из алифатических, циклоалифатических или C_2 - C_4 -алкиленовых C_{10} - C_{20} -алкиламино-фрагментов.

Предпочтительно, R^{10} выбирают из C_8 - C_{20} -алкил или C_2 - C_4 -алкилен C_{10} - C_{20} -алкиламино, 20 и R^8 и R^9 оба являются метилом.

Особенно предпочтительным примером является лаурилдиметиламиноксид, иногда также называемый оксидом лаурамина. Дополнительным особенно предпочтительным примером является кокоамидилпропилдиметиламиноксид, иногда также называемый 25 оксидом кокоамидопропиламина.

Примерами подходящих анионных поверхностно-активных веществ являются соли щелочных металлов и аммония C_8 - C_{18} -алкилсульфатов, сульфатов простых полиэфиров C_8 - C_{18} -жирных спиртов, сложных полуэфиров серной кислоты этоксилированных 30 C_4 - C_{12} -алкилфенолов (этоксилирование: от 1 до 50 молей этиленоксида/моль), C_{12} - C_{18} алкиловых сложных эфиров сульфожирных кислот, например, C_{12} - C_{18} метиловых сложных эфиров сульфожирных кислот, кроме того, C_{12} - C_{18} -алкилсульфоновых кислот и C_{10} - C_{18} -алкиларилсульфоновых кислот. Предпочтение отдается солям щелочных металлов упомянутых выше соединений, особенно предпочтительно, солям натрия.

35 В одном варианте выполнения настоящего изобретения композиции моющих средств, содержащиеся в контейнерах согласно изобретению, могут содержать от 0,1 до 60 мас. % по меньшей мере одного поверхностно-активного вещества, выбранного из анионных поверхностно-активных веществ, амфотерных поверхностно-активных веществ и поверхностно-активных веществ на основе аминоксидов.

40 В предпочтительном варианте выполнения композиции моющих средств, содержащиеся в контейнерах согласно изобретению, не содержат какого-либо анионного поверхностно-активного вещества.

Композиции моющих средств, содержащиеся в контейнерах согласно изобретению, 45 могут содержать по меньшей мере одно отбеливающее средство, также называемое отбеливателем. Отбеливающие средства могут быть выбраны из хлорных отбеливателей и пероксидных отбеливателей, и пероксидные отбеливатели могут быть выбраны из неорганических пероксидных отбеливателей и органических пероксидных отбеливателей. Предпочтительными являются неорганические пероксидные отбеливатели, выбираемые

из перкарбоната щелочного металла, пербората щелочного металла и персульфата щелочного металла.

Примерами органических пероксидных отбеливателей являются органические перкарбоновые кислоты, особенно, органические перкарбоновые кислоты.

Подходящими хлорсодержащими отбеливателями являются, например, 1,3-дихлор-5,5-диметилгидантоин, Н-хлорсульфамид, хлорамин Т, хлорамин В, гипохлорит натрия, гипохлорит кальция, гипохлорит магния, гипохлорит калия, дихлоризоцианоурат калия и дихлоризоцианоурат натрия.

Композиции моющих средств, содержащиеся в контейнерах согласно изобретению, могут содержать, например, в диапазоне от 3 до 10 мас. % хлорсодержащего отбеливателя.

Композиции моющих средств, содержащиеся в контейнерах согласно изобретению, могут содержать один или несколько катализаторов отбеливания. Катализаторы отбеливания могут быть выбраны из усиливающих отбеливание солей переходных металлов или комплексов переходных металлов, таких как, например, саленовые комплексы или карбонильные комплексы марганца, железа, кобальта, рутения или молибдена. В качестве катализаторов отбеливания можно также применять комплексы марганца, железа, кобальта, рутения, молибдена, титана, ванадия и меди с азотсодержащими тридентатными лигандами, а также комплексы кобальта, железа, меди и рутения с аминами.

Композиции моющих средств, содержащиеся в контейнерах согласно изобретению, могут содержать один или более активаторов отбеливания, например, соли ацетонитрила и N-метилморфолиния (соли "ММА"), соли ацетонитрила и триметиламмония, N-ацилимиды, такие как, например, N-нонаноилсукцинимид, 1,5-диацетил-2,2-диоксогексагидро-1,3,5-триазин ("DADHT") или нитрильные четвертичные аммониевые соединения (соли ацетонитрила и триметиламмония).

Дополнительными примерами подходящих активаторов отбеливания являются тетраацетилэтилендиамин (TAED) и тетраацетилгексилендиамин.

Композиции моющих средств, содержащиеся в контейнерах согласно изобретению, могут содержать один или несколько ингибиторов коррозии. В этом случае следует понимать, что они включают такие соединения, которые ингибируют коррозию металла. Примерами подходящих ингибиторов коррозии являются триазолы, в частности бензотриазолы, бисбензотриазолы, аминотриазолы, алкиламинотриазолы, а также фенольные производные, такие как, например, гидрохинон, пирокатехин, гидроксигидрохинон, галловая кислота, флороглюцинол или пирогаллол.

В одном варианте выполнения настоящего изобретения композиции моющих средств, содержащиеся в контейнерах согласно изобретению, содержат всего в диапазоне от 0,1 до 1,5 мас. % ингибитора коррозии.

Композиции моющих средств, содержащиеся в контейнерах согласно изобретению, могут содержать один или несколько моющих компонентов, выбираемых из органических и неорганических моющих компонентов. Примерами подходящих неорганических моющих компонентов являются сульфат натрия или карбонат натрия или силикаты, в частности, дисиликат натрия и метасиликат натрия, цеолиты, слоистые силикаты, в частности, имеющие формулу $\alpha\text{-Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$, $\beta\text{-Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ и $\delta\text{-Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$, также сульфонаты жирных кислот, α -гидроксипропионовая кислота, малонаты щелочных металлов, сульфонаты жирных кислот, алкил- и алкенилдисукцинаты, диацетат винной кислоты, моноацетат винной кислоты, окисленный крахмал и полимерные моющие компоненты, например, поликарбоксилаты и полиаспарагиновая

кислота.

Примерами органических моющих компонентов являются, в частности, полимеры и сополимеры. В одном варианте выполнения настоящего изобретения органические моющие компоненты выбирают из поликарбоксилатов, например, солей щелочных 5 металлов гомополимеров (мет)акриловой кислоты или сополимеров (мет)акриловой кислоты.

Подходящими сомономерами являются моноэтиленненасыщенные дикарбоновые кислоты, такие как малеиновая кислота, фумаровая кислота, малеиновый ангидрид, итаконовая кислота и цитраконовая кислота. Подходящим полимером является, в 10 частности, полиакриловая кислота, которая предпочтительно имеет среднюю молекулярную массу M_w в диапазоне от 2000 до 40000 г/моль, предпочтительно от 2000 до 10000 г/моль, в частности, от 3000 до 8000 г/моль. Также подходящими являются сополимерные поликарбоксилаты, в частности, сополимерные поликарбоксилаты 15 акриловой кислоты с метакриловой кислотой и акриловой кислоты или метакриловой кислоты с малеиновой кислотой и/или фумаровой кислотой, и в том же самом диапазоне молекулярной массы.

Также возможно использовать сополимеры, по меньшей мере одного мономера из группы, состоящей из моноэтиленненасыщенных C_3 - C_{10} -моно- или C_4 - C_{10} -дикарбоновых кислот или их ангидридов, таких как малеиновая кислота, малеиновый ангидрид, 20 акриловая кислота, метакриловая кислота, фумаровая кислота, итаконовая кислота и цитраконовая кислота, по меньшей мере с одним гидрофильным или гидрофобным мономером, как перечислено ниже.

Подходящими гидрофобными мономерами являются, например, изобутен, 25 дизобутен, бутен, пентен, гексен и стирол, олефины с 10 или более атомами углерода или их смеси, такие как, например, 1-десен, 1-додесен, 1-тетрадесен, 1-гексадесен, 1-октадесен, 1-эйкозен, 1-докозен, 1-тетракозен и 1-гексакозен, C_{22} - α -олефин, смесь C_{20} - C_{24} - α -олефинов и полизобутена, содержащие в среднем от 12 до 100 атомов углерода на молекулу.

Подходящими гидрофильными мономерами являются мономеры с сульфонатной или фосфонатной группой, а также неионные мономеры с гидроксильной функцией или группами алкиленоксида. Посредством примера можно упомянуть: аллиловый спирт, изопренол, метоксиполиэтиленгликоль(мет)акрилат, 30 метоксиполипропиленгликоль(мет)акрилат, метоксиполибутиленгликоль(мет)акрилат, метоксиполи(пропиленоксид-со-этиленоксид)(мет)акрилат, этоксиполиэтиленгликоль(мет)акрилат, этоксиполипропиленгликоль-(мет)акрилат, этоксиполибутиленгликоль(мет)акрилат и этоксиполи(пропиленоксид-со-этиленоксид)(мет)акрилат.

Полиалкиленгликоли в данном описании могут содержать от 3 до 50, в частности, от 5 до 40 и, особенно, от 10 до 30 единиц алкиленоксида на молекулу.

Особенно предпочтительными мономерами, содержащими группу сульфоновой кислоты, в данном описании являются 1-акриламидо-1-пропансульфоновая кислота, 2-акриламидо-2-пропан-сульфоновая кислота, 2-акриламидо-2-метилпропансульфоновая кислота, 2-метакриламидо-2-метилпропансульфоновая кислота, 3-метакрил-амидо-2-гидроксипропансульфоновая кислота, аллилсульфоновая кислота, металлилсульфоновая 45 кислота, аллилоксибензолсульфоновая кислота, металлиллоксибензолсульфоновая кислота, 2-гидрокси-3-(2-пропенил-окси)пропансульфоновая кислота, 2-метил-2-пропен-1-сульфоновая кислота, стиролсульфоновая кислота, винилсульфоновая кислота, 3-сульфопропилакрилат, 2-сульфоэтилметакрилат, 3-сульфопропил-метакрилат,

сульфометакриламид, сульфометилметакриламид, и соли указанных кислот, такие как их натриевые, калиевые или аммониевые соли.

Особенно предпочтительными мономерами, содержащими фосфонатную группу, являются винилфосфоновая кислота и ее соли.

5 Дополнительным примером моющих компонентов является карбоксиметилинулин.

Кроме того, амфотерные полимеры также могут применяться в качестве моющих компонентов.

Композиции моющих средств, содержащиеся в контейнерах согласно изобретению, могут содержать, например, всего в диапазоне от 10 до 70 мас. %, предпочтительно

10 вплоть до 50 мас. % моющего компонента. В контексте настоящего изобретения, MGDA не считается моющим компонентом.

В одном варианте выполнения настоящего изобретения такие композиции моющих средств, содержащиеся в контейнерах согласно изобретению, могут содержать один или более совместно моющих компонентов.

15 Композиции моющих средств, содержащиеся в контейнерах согласно изобретению, могут содержать один или несколько пеногасителей, выбираемых, например, из силиконовых масел и парафиновых масел. В одном варианте выполнения настоящего изобретения композиции моющих средств, содержащиеся в контейнерах согласно изобретению, содержат всего в диапазоне от 0,05 до 0,5 мас. % пеногасителя.

20 Композиции моющих средств, содержащиеся в контейнерах согласно изобретению, могут содержать один или несколько ферментов. Примерами ферментов являются липазы, гидролазы, амилазы, протеазы, целлюлазы, эстеразы, пектиназы, лактазы и пероксидазы.

25 В одном варианте выполнения настоящего изобретения композиции моющих средств, содержащиеся в контейнерах согласно изобретению, могут содержать, например, вплоть до 5 мас. % фермента, причем предпочтение отдается 0,1-3 мас. %. Указанный фермент может быть стабилизирован, например, натриевой солью по меньшей мере одной C₁-C₃-карбоновой кислоты или C₄-C₁₀-дикарбоновой кислоты. Предпочтительными являются формиаты, ацетаты, адипинаты, и сукцинаты.

30 В одном варианте выполнения настоящего изобретения композиции моющих средств, содержащиеся в контейнерах согласно изобретению, содержат по меньшей мере одну цинковую соль. Цинковые соли могут быть выбраны из растворимых в воде и нерастворимых в воде цинковых солей. В данной связи, в пределах контекста настоящего изобретения, термин нерастворимые в воде применяют по отношению к тем цинковым солям, которые, в дистиллированной воде при 25°C, имеют растворимость, равную 0,1 г/л или менее. Цинковые соли, которые имеют более высокую растворимость в воде, соответственно относят в пределах контекста настоящего изобретения к растворимым в воде цинковым солям.

35 В одном варианте выполнения настоящего изобретения цинковую соль выбирают из бензоата цинка, глюконата цинка, лактата цинка, формиата цинка, ZnCl₂, ZnSO₄, ацетата цинка, цитрата цинка, Zn(NO₃)₂, Zn(CH₃SO₃)₂ и галлата цинка, предпочтительно ZnCl₂, ZnSO₄, ацетата цинка, цитрата цинка, Zn(NO₃)₂, Zn(CH₃SO₃)₂ и галлата цинка.

40 В одном другом варианте выполнения настоящего изобретения цинковую соль выбирают из ZnO, ZnO·aq, Zn(OH)₂ и ZnCO₃. Предпочтение отдается ZnO·aq.

45 В одном варианте выполнения настоящего изобретения цинковую соль выбирают из оксидов цинка со средним (среднемассовым) диаметром частиц в диапазоне от 10 нм до 100 мкм.

Катион в цинковой соли может присутствовать в виде комплекса, например, в комплексе с лигандами аммиака или лигандами воды, и, в частности, присутствовать в гидратированной форме. Чтобы упростить указание, в контексте настоящего изобретения лиганды обычно не упоминают, если они являются водными лигандами.

5 Композиции моющих средств, содержащиеся в контейнерах согласно изобретению, имеют многочисленные преимущества. Они проявляют хорошие очищающие свойства в применениях, связанных с автоматизированным мытьем посуды. Они показывают хорошие характеристики при хранении и срок хранения и низкую тенденцию к окрашиванию и, в особенности, к пожелтению. Комплексообразователь (A) показывает 10 улучшенные характеристики раствора в сравнении с рацемической MGDA при крайне низкой тенденции к образованию нежелательного осадка в контейнере или ее отсутствие.

Еще один объект настоящего изобретения направлен на применение контейнеров согласно изобретению для мытья посуды или очистки посредством стирки. Мытье 15 посуды и очистка посредством стирки могут относиться к бытовым или промышленным и коллективным применениям, причем бытовые применения являются предпочтительными. Особенно предпочтительным является автоматизированное мытье посуды при бытовых применениях.

Еще один объект настоящего изобретения направлен на способ изготовления контейнеров согласно изобретению, содержащих единичную стандартную дозу, причем 20 указанный способ также называют способом согласно изобретению. Еще один объект настоящего изобретения направлен на способ изготовления секции контейнера согласно настоящему изобретению, также называемый в данном описании способом согласно изобретению. Способ согласно изобретению включает несколько стадий, также называемых в данном описании стадиями (a)-(e), и указанные стадии вкратце обобщают 25 следующим образом:

(a) предоставление полимера,
 (b) формование полимера таким образом, что он имеет по меньшей мере одно углубление, так, что он может содержать жидкость,
 (c) предоставление комплексообразователя (A), растворенного в водной среде, 30 причем указанный комплексообразователь (A) является смесью L- и D-энантиомеров метилглициндиуксусной кислоты (MGDA) или ее соответствующих моно-, ди-, или трисолей щелочного металла или ее моно-, ди-, или триаммониевых солей, причем указанная смесь, содержит преимущественно соответствующий L-изомер с энантиомерным избытком (ee) в диапазоне от 5 до 85%

35 (d) помещение указанной водной среды, содержащей комплексообразователь (A) в соответствии со стадией (c) в образованное углубление в соответствии со стадией (b),
 (e) закрытие открытого контейнера или открытой секции, соответственно.

В предпочтительном варианте выполнения контейнер представляет собой пакетик, 40 изготовленный из полимерной пленки. Предпочтительно полимер представляет собой поливиниловый спирт. Стадии (a)-(e) описаны далее в данном документе более подробно.

Стадия (a) относится к предоставлению полимера, предпочтительно, полимерной пленки и, даже более предпочтительно, пленки из поливинилового спирта.

В вариантах выполнения, где контейнер или его соответствующая секция отличаются 45 от пакетика, такой полимер может иметь различную толщину по сравнению с пленками, предпочтительно большую толщину. Он может находиться в форме гранулы, и стадия (b) - формование полимера - может выполняться, например, посредством литья под давлением.

В предпочтительном варианте выполнения полимерные пленки и, предпочтительно,

пленки из поливинилового спирта, применяемые для изготовления пакетиков для композиций согласно изобретению, имеют толщину (прочность) в диапазоне от 10 до 100 мкм, предпочтительно от 20 до 90 мкм, даже более предпочтительно, от 25 до 35 мкм. Если толщина полимерной пленки и, особенно, пленки из поливинилового спирта

5 превышает 100 мкм, ее растворение во время цикла отмывки требует слишком долгого времени. Если толщина полимерной пленки и, особенно, пленки из поливинилового спирта составляет меньше 10 мкм, она является слишком чувствительной к механическому напряжению.

На стадии (b), полимер - предпочтительно, полимерную пленку - формуют таким 10 образом, что он имеет по меньшей мере одно углубление, так, что он может содержать жидкость. Примерами являются процессы термоформования, особенно при температуре от 5 до 20°C ниже температуры плавления соответствующего полимера.

В вариантах выполнения, где указанный контейнер представляет собой пакетик, 15 формование может выполняться посредством формования в рукав и разрезания рукава на более короткие кусочки и закрытия одной стороны у каждого кусочка, таким образом, с формированием порционных пакетиков.

В особых вариантах выполнения способа согласно изобретению стадию (b) 20 выполняют с помощью формующей головки, имеющей по меньшей мере одну полость, предпочтительно, множество полостей. Такие полости могут иметь отверстия (дыры), через которые может применяться пониженное давление ("вакуум"). В таких специальных 25 вариантах выполнения полимерную пленку помещают на головку. Полимер затем нагревают посредством устройства для нагрева. Полимер в виде пленки одновременно формуют посредством применения вакуума, например, через отверстия полости/ полостей.

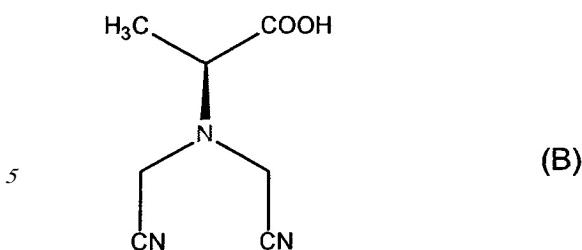
25 В дополнение к применению вакуума, возможно продувать воздух или инертный газ против полимерной пленки, чтобы принудительно обеспечить ее плотный контакт с головкой.

На стадии (c) предоставляют комплексообразователь (A), растворенный в водной среде. Способ получения таких растворов комплексообразователя (A) описан ниже.

30 Несмотря на то, что возможно смешивать соответствующие энантиомеры, например, в виде водных растворов, такой способ не является предпочтительным, так как синтез D-MGDA является трудоемким. Предпочтительным является начать с L-аланина, частично нейтрализованного, чтобы обеспечить его взаимодействие с синильной кислотой и формальдегидом в смысле двойного синтеза Штрекера и затем омыть 35 нитрильные группы в условиях, при которых происходит частичная рацемизация.

Например, предпочтительными являются смеси от 33 до 37 мол % L-аланина (свободной кислоты) и от 63 до 67 мол % соли щелочного металла L-аланина, которая может быть подвергнута двойному синтезу Штрекера. Такой двойной синтез Штрекера может проводиться посредством добавления двух молей HCN - в виде свободной кислоты 40 или в виде солей щелочных металлов - и двух молей формальдегида в водной среде.

Двойной синтез Штрекера может проводиться при температуре в диапазоне от 20 до 80°C, предпочтительно от 35 до 65°C. L-ABAN (B) получают, предпочтительно, в частично нейтрализованной форме.



Омыление проводят с использованием гидроксида щелочного металла. Количество - и отношение различных щелочных металлов, если желательно - устанавливают, чтобы 10 отношение совпадало с желательным отношением М в общей формуле (I). Омыление затем проводят как двухстадийный процесс, причем две стадии проводят при различных температурах. Первую стадию - во время которой обычно не происходит никакой 15 обнаруживаемой рацемизации - проводят при температуре в диапазоне в диапазоне от 20 до 100°C, предпочтительно от 40 до 90°C. Предпочтительным давлением является нормальное давление.

Вторая стадия омыления может выполняться при средней температуре в диапазоне от 155 до 195°C, предпочтительно от 175 до 195°C, и среднем времени пребывания в диапазоне от 5 до 180 минут. Таких условий реакции достигают при повышенном давлении, например, от 3 до 40 атм.

20 В вариантах выполнения, где М является Na, более высокий температурный интервал второй стадии омыления, такой как от 190 до 195°C, комбинируют с коротким временем пребывания, таким как от 5 до 20 минут, или более низкий температурный интервал второй стадии омыления, такой как от 155°C до 170°C комбинируют с более длительным временем пребывания, таким как от 50 до 70 минут, или среднюю температуру, такую 25 как от 175 до 185°C комбинируют со средним временем пребывания, таким как от 21 до 49 минут.

В вариантах выполнения, где по меньшей мере часть щелочного металла составляет калий, возможно даже более низкие значения времени пребывания, например, 160°C, при времени пребывания в диапазоне от 15 до 20 минут.

30 После приведенного выше синтеза, раствор комплексообразователя (A), полученный таким образом, может быть приготовлен, например, посредством выполнения одной или нескольких стадий очистки. Подходящими стадиями очистки являются отгонка паром содержащих аммиак жидких отходов, обработка древесным углем и отбеливание пероксидом.

35 Получают растворы комплексообразователя (A). В зависимости от концентрации, при которой будет применяться комплексообразователь (A), синтез может сопровождаться одной или несколькими стадиями концентрирования, где воду удаляют, например, посредством испарения.

На стадии (d), водную среду, содержащую комплексообразователь (A), полученную 40 таким образом, затем помещают в углубления, полученные на стадии (b). Стадия (d) может выполняться посредством применения давления или просто с использованием силы тяжести. Применение давления является предпочтительным. В вариантах выполнения, где используют головку с множеством полостей, является предпочтительным одновременно помещать водную среду, содержащую 45 комплексообразователь (A), в более чем одно углубление.

В одном варианте выполнения углубления заполняют полностью. В других вариантах выполнения углубления заполняют только частично, например, на 50-90% объема, причем последний вариант выполнения является предпочтительным, чтобы

предотвратить растекание водной среды на стадии (e) при последующих действиях.

На стадии (e) способа согласно изобретению заполненные, но все еще открытые контейнеры, закрывают. Предпочтительным является выполнять такую стадию закрытия посредством герметизации, например, термосварки. Другие варианты выполнения

5 относятся к приклеиванию закрывающего устройства на открытый контейнер, например, полимерной пленки, предпочтительно, пленки, изготовленной из растворимого в воде полимера. Чтобы достигнуть герметического закрытия или сварки пакетиков, предпочтительно предоставить еще одну полимерную пленку и поместить ее на головку, содержащую формованную пленку, содержащую водную среду, содержащую

10 комплексообразователь (A).

В других вариантах выполнения, где порционные пакетики из полимерной пленки были сформированы и по меньшей мере частично заполнены водной средой, содержащей комплексообразователь (A), они могут быть закрыты просто посредством применения нагрева к верхнему краю порционных пакетиков, например, посредством нагретого

15 металлического устройства. В других вариантах выполнения контейнеры, изготовленные из полимерной пленки, могут быть закрыты посредством осуществления химической реакции для герметического закрытия вещества. Указанная химическая реакция может быть инициирована посредством применения вакуума.

В других вариантах выполнения стадии (b), (d) и (e) осуществляют как вертикальный 20 способ непрерывного упаковывания, получая на выходе пакетики в форме конверта, которые содержат водную среду, содержащую комплексообразователь (A).

Настоящее изобретение дополнительно иллюстрируют рабочими примерами.

Значения ее определяли посредством ВЭЖХ, используя колонку Chirex 3126; (D)-пеницилламин, 5 мкм, 250×4,6 мм. Подвижная фаза (элюент) представляла собой 0,5 25 mM водный раствор CuSO₄. Ввод: 10 мкл, поток: 1,3 мл/мин. Обнаружение при УФ-свете при 254 нм. Температура: 20°C. Время регистрации составляло 25 мин. Значение ее определяли как разница в % площади под пиками L- и D-MGDA, разделенное на сумму % площадей под пиками L- и D-MGDA. Получение образца: В мерную колбу объемом 10 мл загружали 50 мг тестируемого материала и затем заполняли до отметки 30 элюентом и затем гомогенизировали.

Растворимость полимера в воде определяют следующим образом: в предварительно взвешенный химический стакан объемом 400 мл загружают 50 г ± 0,1 г соответствующего полимера и 245 мл ± 1 мл дистиллированной воды. Смесь, полученную таким образом, перемешивают на магнитной мешалке в течение 30 минут при температуре окружающей среды при 600 оборотах в минуту. Раствор, полученный таким образом, 35 отфильтровывают через качественный фильтр из пористого стекла с максимальным диаметром пор, равным 20 мкм. Воду удаляют из фильтрата посредством испарения. Осадок соответствует растворимой в воде части. После сушки при температуре 50°C в вакууме может быть определен % растворимости.

40 (I) Синтезы смесей L- и D-MGDA-Na₃

За исключением значений ее, процентные доли в контексте примеров относятся к массовым процентам, если явным образом не указано иное.

1.1 Синтез раствора частично нейтрализованного L-аланина

45 В колбу объемом 5 литров с перемешиванием загружают 2,100 г деионизированной воды и нагревают до 40°C. Добавляют 1,200 г L-аланина (13,47 моль, 98% ее). К полученной в результате взвеси в течение периода времени, равного 30 минутам, добавляют 700 г 50% по массе водного раствора гидроксида натрия (8,75 моль). Во время добавления температура повышалась до 60°C. После полного добавления

гидроксида натрия взвесь перемешивали при 60° в течение 30 минут. Получали прозрачный раствор.

1.2 Синтез водных растворов комплексообразователей (A.1), (A.2) и (A.3)

Непрерывные синтезы прибл. 40% растворов комплексообразователей (A.1) - (A.3)

5 выполняли в каскаде из 6 корпусных реакторов с перемешиванием с общим объемом, равным 8,5 л. Реакционная смесь последовательно проходила через все 6 корпусных реакторов с перемешиванием (STR.1 - STR.6). Последний корпусной реактор с перемешиванием, STR.6, был соединен с трубчатым реактором, TR.7. В первых трех

10 корпусных реакторах с перемешиванием, STR.1 - STR.3, осуществляли двойной синтез Штрекера, и STR.1 - STR.3 эксплуатировали при 40°C. Среднее время пребывания в STR.1 - STR.3 составляло в сумме от 45 до 90 мин. Омыление проводили в трех реакторах с перемешиванием STR.4 - STR.6. STR.4 - STR.6 эксплуатировали при 60°C. Среднее время пребывания в STR.4 - STR.6 составляло в сумме от 150 до 400 мин. Омыление

15 затем завершали в трубчатом реакторе TR.7, который эксплуатировали с использованием температурного профиля от 130 до 195°C. Конечную отгонку содержащих аммиак жидких отходов проводили в колонне при нормальном давлении, используя пар. Формальдегид (30% водный раствор), водный раствор L-аланина (I) и его натриевой соли, полученный согласно 1.1, и 80 моль. % требуемой HCN добавляли в STR.1, оставшиеся 20% требуемой HCN добавляли в STR.2, требуемый раствор гидроксида

20 натрия добавляли в STR.4.

Молярные отношения исходных материалов были следующими:

Сумма L-аланина и его натриевой соли: 1,00,

Формальдегид = от 1,95 до 2,05,

HCN = от 1,95 до 2,10 и

25 Гидроксид натрия = 3,15 (общее количество гидроксида натрия, включающее гидроксид натрия, добавленный на стадии (I.1)).

40 мас. % растворы комплексообразователя (A) проявляли превосходные обонятельные характеристики, и они имели низкую тенденцию к пожелтению, в особенности, после обработки древесным углем или отбеливания пероксидом водорода.

30 **Таблица 1: Влияние температуры и времени пребывания на второй стадии**

омыления

| | Температура [°C] | Время пребывания для второй стадии омыления [мин] | еe [%] |
|-------|---------------------|---|-----------|
| (A.1) | 180 | 70 | 10,0 |
| (A.2) | 180 | 30 | 30,6 |
| (A.3) | 178 | 30 | 36,2 |

Концентрацию растворов повышали посредством испарения воды при 70°C до достижения концентрации, равной 50%.

II. Изготовление пакетиков согласно изобретению

45 Пленку из поливинилового спирта толщиной 25 мкм со степенью омыления 88 моль % помещают на головку, имеющую 6 полостей в форме полушария, каждую с объемом 0,5 мл. Посредством приложения давления вручную могут быть сформированы углубления, одно на полость. С помощью пипетки, от 7 до 8 капель раствора

комплексообразователя (A.1), (A.2) или (A.3) помещают в каждое углубление (1 мл соответствует 20 каплям). Затем, еще одну пленку из поливинилового спирта толщиной 25 мкм помещают на первую головку. Посредством применения нагрева, а именно, при 180°C, или вакуума, каждого в течение короткого времени, такого как от 1 до 5

5 секунд, углубления герметически закрывают. Заполненные предварительно сформированные пакетики могут затем быть вырезаны вручную. Получают пакетики согласно изобретению, которые служат в качестве секции. Они содержат раствор соответствующего комплексообразователя (A.1) - (A.3). Даже при хранении в

холодильнике при 5°C не наблюдали никакого осаждения твердых веществ из раствора.

10 III. Изготовление композиций моющих средств

Примеры композиций моющих средств в соответствии с таблицей 2 получают посредством смешивания соответствующих ингредиентов в сухом состоянии.

Таблица 2: Пример композиций моющих средств для автоматизированного

15 мытья посуды

| Все количества в г/образец | ADW.1 | ADW.2 | ADW.3 |
|--|-------|-------|-------|
| Протеаза | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Амилаза | 1 | 1 | 1 |
| н-C ₁₈ H ₃₇ -O(CH ₂ CH ₂ O) ₉ H | 5 | 5 | 5 |
| Полиакриловая кислота M _w 4000 г/моль в виде натриевой соли, полностью нейтрализованная | 10 | 10 | 10 |
| Перкарбонат натрия | 10,5 | 10,5 | 10,5 |
| TAED | 4 | 4 | 4 |
| Na ₂ Si ₂ O ₅ | 2 | 2 | 2 |
| Na ₂ CO ₃ | 19,5 | 19,5 | 19,5 |
| Дигидрат цитрата натрия | 15 | 22,5 | 30 |
| HEDP | 0,5 | 0,5 | 0,5 |

Таблетка может быть сформирована из любой из приведенных выше смесей, масса: 18 г, и один пакетик из (II) может помещаться на каждую таблетку. Таблетки

35 упаковывают - вместе с пакетиком - в пленку поливинилового спирта, степень омыления: 88 моль %, толщина: 35 мкм. Их используют в качестве стандартных доз в автоматизированной посудомоечной машине и получают превосходные результаты по мытью посуды. Их применение является удобным.

Когда рацемическую MGDA-Na₃ применяют вместо нерацемической смеси,

40 применяемой выше, через несколько часов может наблюдаться образование осадка в пакетике, где находится MGDA.

(57) Формула изобретения

1. Контейнер, включающий единичную стандартную дозу композиции моющего средства, содержащую по меньшей мере один комплексообразователь (A), растворенный в водной среде, причем указанный комплексообразователь (A) выбран из смеси L- и D-изомеров тринатриевой соли MGDA, динатриевой монокалиевой соли MGDA, дикалиевой мононатриевой соли MGDA, тройной соли щелочного металла, причем от

20 до 25 мол. % щелочного металла составляет калий, а оставшиеся от 75 до 80 мол. % составляет натрий, тройной соли щелочного металла, причем от 20 до 25 мол. % щелочного металла составляет натрий, а оставшиеся от 75 до 80 мол. % составляет калий, и трикалиевой соли MGDA, причем указанная смесь содержит преимущественно соответствующий L-изомер с энантиомерным избытком (еe) в диапазоне от 5 до 85%, причем указанный контейнер изготовлен из полимера, представляющего собой поливиниловый спирт, и причем такая водная среда содержит по меньшей мере 33 мас. % воды относительно всей непрерывной фазы.

2. Контейнер по п. 1, причем указанный контейнер включает две или более секций.

3. Контейнер по п. 1, причем указанный контейнер является механически эластичным или жестким.

4. Контейнер по п. 1, причем указанный контейнер находится в форме коробочки с одной или несколькими секциями, или в форме саше с одной или несколькими секциями, или в форме пакетика с одной или несколькими секциями, или в форме комбинации коробочки и пакетика.

5. Контейнер по п. 4, где пакетик изготовлен из полимерной пленки, причем указанный полимер является растворимым в воде при температуре по меньшей мере 1°C.

6. Контейнер по п. 1, который включает по меньшей мере две секции, причем одна секция содержит комплексообразователь (A) в водной среде и по меньшей мере одна дополнительная секция содержит в основном твердую композицию.

7. Контейнер по п. 1, причем указанная водная среда содержит в диапазоне от 35 до 75 мас. % комплексообразователя (A).

8. Контейнер по п. 1, причем указанная водная среда дополнительно содержит по меньшей мере одно красящее вещество.

9. Контейнер по п. 1, причем указанный контейнер включает по меньшей мере две секции, причем указанное моющее средство дополнительно содержит неорганический пероксид, причем указанный неорганический пероксид не находится в секции, содержащей водную среду, содержащую комплексообразователь (A).

10. Контейнер по любому из пп. 1-9, отличающийся тем, что такой контейнер представляет собой пакетик, изготовленный из полимерной пленки.

11. Применение контейнера по любому из пп. 1-10 для мытья посуды или очистки посредством стирки.

12. Способ изготовления контейнера или секции контейнера по любому из пп. 1-10, причем указанный способ включает стадии

(a) предоставление полимера, представляющего собой поливиниловый спирт,

(b) формование полимера таким образом, что он имеет по меньшей мере одно углубление, так что он может содержать жидкость,

(c) предоставление комплексообразователя (A), растворенного в водной среде, причем указанный комплексообразователь (A) выбран из смеси L- и D-изомеров

40 тринатриевой соли MGDA, динатриевой монокалиевой соли MGDA, дикалиевой мононатриевой соли MGDA, тройной соли щелочного металла, причем от 20 до 25 мол. % щелочного металла составляет калий, а оставшиеся от 75 до 80 мол. % составляет натрий, тройной соли щелочного металла, причем от 20 до 25 мол. % щелочного металла составляет натрий, а оставшиеся от 75 до 80 мол. % составляет калий, и трикалиевой

45 соли MGDA, причем указанная смесь содержит преимущественно соответствующий L-изомер с энантиомерным избытком (еe) в диапазоне от 5 до 85%,

(d) помещение указанной водной среды, содержащей комплексообразователь (A) в соответствии со стадией (c), в образованное углубление в соответствии со стадией (b),

(e) закрытие открытого контейнера или секции соответственно.

13. Способ по п. 12, причем полимер предоставляют в форме полимерной пленки.

14. Способ по п. 12, причем стадию (e) выполняют посредством герметизации.

15. Способ по любому из пп. 12-14, причем стадию (b) выполняют с помощью

5 формующей головки, имеющей по меньшей мере одну полость.

10

15

20

25

30

35

40

45