



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2006123437/15, 01.12.2004

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
01.12.2004(30) Конвенционный приоритет:  
04.12.2003 GB 0328156.5

(43) Дата публикации заявки: 20.01.2008

(45) Опубликовано: 10.12.2008 Бюл. № 34

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: WO 02/054872 A1, 18.07.2002. WO  
97/31643 A1, 04.09.1997. DE 19944464 A1,  
22.03.2001.(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:  
04.07.2006(86) Заявка РСТ:  
EP 2004/013606 (01.12.2004)(87) Публикация РСТ:  
WO 2005/053398 (16.06.2005)Адрес для переписки:  
105064, Москва, а/я 88, ООО "Квашнин,  
Сапельников и партнеры", пат.пов. В.П.Квашнину

(72) Автор(ы):

ЭШВОС Дэвид Уилсон (GB),  
ХОДЖКИНСОН Даррен (GB),  
ХУФФ Юрген (DE)

(73) Патентообладатель(и):

БАСФ АКЦИЕНГЕЗЕЛЬШАФТ (DE)

## (54) АНТИМИКРОБНЫЕ КОМПОЗИЦИИ, СОДЕРЖАЩИЕ ПОЛИМЕРНЫЕ СТАБИЛИЗАТОРЫ

(57) Реферат:

Настоящее изобретение относится к медицине и описывает жидкую антимикробную композицию, содержащую (1) смесь йодидных анионов и тиоцианатных анионов, причем весовое соотношение йодидных анионов к тиоцианатным анионам составляет от 0,2:1 до 20:1; (2) периодную кислоту или ее соль; и (3) по меньшей мере, один полимер или сополимер, содержащий в качестве мономерных звеньев (а) 5-100 вес.%, по меньшей мере, одного моноэтиленненасыщенного мономера, содержащего азот- и/или фосфорсодержащие группы, (b) 0-95 вес.%, по меньшей мере, одного моноэтиленненасыщенного

сомономера, содержащего кислотные группы, (с) 0-75 вес.%, по меньшей мере, одного дополнительного сомономера, выбранного из группы, включающей моноэтиленненасыщенные мономеры, отличные от (а) и (b), и мономеры, свободные от этиленненасыщенных групп, пригодные для образования полиэфиров, и (d) 0-5 вес.% сшивающих сомономеров, содержащих, по меньшей мере, две этиленненасыщенные группы. Техническим результатом изобретения является повышение срока стабильности и долговременной эффективности системы за счет включения синтетических полимеров и сополимеров. 5 з.п. ф-лы, 1 табл.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

**A01N 25/22** (2006.01)**A61K 33/18** (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2006123437/15, 01.12.2004**(24) Effective date for property rights: **01.12.2004**(30) Priority:  
**04.12.2003 GB 0328156.5**(43) Application published: **20.01.2008**(45) Date of publication: **10.12.2008 Bull. 34**(85) Commencement of national phase: **04.07.2006**(86) PCT application:  
**EP 2004/013606 (01.12.2004)**(87) PCT publication:  
**WO 2005/053398 (16.06.2005)**Mail address:  
**105064, Moskva, a/ja 88, OOO "Kvashnin,  
Sapel'nikov i partnery", pat.pov. V.P.Kvashninu**(72) Inventor(s):  
**EhShVOS Dehvid Uilson (GB),  
KhODZhKINSON Darren (GB),  
KhUFF Jurgen (DE)**(73) Proprietor(s):  
**BASF AKTsiENGEZEL'ShAFT (DE)**(54) **ANTIMICROBIAL COMPOSITIONS CONTAINING POLYMERIC STABILISERS**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: present invention concerns medicine and describes the liquid antimicrobial composition containing (1) admixture of iodide anions and thiocyanide anions, thereat weight ratio of iodide anions to thiocyanide anions makes from 0.2:1 to 20:1; (2) periodide acid or its salt; and (3) at least, one polymer or a copolymer containing in quality of monomeric units (a) 5-100 wt %, of at least one monoethenoid saturated monomer containing nitrogen - and-or phosphorus-containing groups,

(b) 0-95 wt %, of at least, one monoethenoid saturated comonomer, containing acid groups, (c) 0-75 wt %, of at least, one additional comonomer, chosen from the group including monoethenoid saturated monomers, distinct from (a) and (b), and monomers, free from ethylene saturated groups, suitable for formation of polyethers, and (d) 0-5 wt % of cross-linking comonomers, containing, at least, two ethylene saturated groups.

EFFECT: rising of term of stability and long-term system effectiveness due to including of synthetic polymers and copolymers.

1 tbl, 1 ex, 6 ex

Изобретение относится к антимикробной композиции, содержащей йодидный и тиоцианатный анионы, периодную кислоту и азот- и/или фосфорсодержащие полимеры.

Антимикробные композиции, содержащие йодидный и тиоцианатный анионы в комбинации с другими компонентами, такими как пероксидазы, доноры пероксида, D-глюкоза или оксидоредуктазные ферменты, известны из литературы, т.е. описаны в WO 91/11105, WO 95/26137 или WO 00/01237.

В качестве альтернативы композициям, содержащим йодидный и тиоцианатный анионы, известны антимикробные композиции на основе периодной кислоты, которая является известным окислительным агентом и акцептором электронов. Например, DE-A-4301277 описывает применение периодной и/или ортопериодной кислоты для стерилизации емкостей для хранения и перевозки молока путем обработки внутренних поверхностей емкости при комнатной температуре в течение 2-20 секунд водным раствором 0,1-5 вес.% йодной или ортопериодной кислоты.

EP-A-0726357 описывает способ ингибирования выработки и накопления летучих жирных кислот с помощью гидролитических ферментативных бактерий в анионной суспензии и в потоке для обработки бумаги, в котором контролируют наличие водорода и прибавляют, по меньшей мере один бактерицид и акцептор электронов. Применение (пара) периодата натрия рекомендуется в случае, когда необходимо присутствие акцептора электрона и некоторое ингибирование микроорганизмов.

WO 02/54872 описывает жидкую антимикробную композицию, содержащую смесь йодидных и тиоцианатных анионов и периодную кислоту или ее соль. Кроме того, композиция необязательно содержит пероксидазу, в особенности лактопероксидазу. Эти композиции могут использоваться как бактерицидное средство, например как дезинфицирующее средство, пригодное для уничтожения вирусов и спор. Назначение лактопероксидазы в системе заключается, при необходимости, в повышении срока хранения и долговременной эффективности системы при конкретном применении.

Однако ферменты являются дорогим путем достижения этой цели. Кроме того, в некоторых случаях применение ферментов может вызвать разрушение определенных компонентов композиций вследствие их каталитической активности. Например, перекись водорода будет разрушаться пероксидазами.

Поэтому проблема, которую должно решить изобретение, заключается в замене ферментов, таких как пероксидазы и оксиредуктазы, менее дорогими и менее разрушающими альтернативными средствами.

Неожиданно было обнаружено, что синтетические полимеры или сополимеры, содержащие азотные и/или фосфорные групп, являются пригодными для достижения поставленной цели. Срок хранения и долговременная эффективность значительно повышаются, если используют такие полимеры в качестве добавки, по сравнению с растворами без каких-либо полимеров, а также по сравнению с растворами, содержащими полимеры, не имеющие таких групп.

Таким образом, согласно одному из аспектов изобретение предусматривает жидкую антимикробную композицию, содержащую

- (1) смесь йодидных анионов и тиоцианатных анионов;
- (2) периодную кислоту или ее соль;

и

- (3) по меньшей мере, один полимер или сополимер, полученный полимеризацией
  - (a) 1-100 вес.%, по меньшей мере одного моноэтиленненасыщенного мономера, содержащего азот- и/или фосфорсодержащие группы,
  - (b) 0-99 вес.%, по меньшей мере одного моноэтиленненасыщенного сомономера, содержащего кислотные группы (a),
  - (c) 0-99 вес.%, по меньшей мере одного другого сомономера, и
  - (d) 0-5 вес.%, сшивающих сомономеров.

Другие формы выполнения изобретения включают применение таких композиций в качестве бактерицидного средства (например, дезинфицирующего средства или защитного

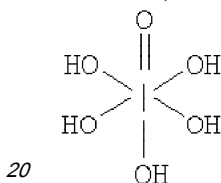
покрытия) и способ уничтожения или подавления (суппрессии) бактерий, дрожжевых грибов, грибов, вирусов или споров путем обработки их композицией.

В отношении настоящего изобретения можно отметить следующее:

5 в качестве компонента (1) антимицробная композиция согласно изобретению содержит смесь йодидных анионов и тиоцианатных анионов. Анионы предусмотрены в виде их соответствующих солей. Пригодные катионы включают катионы щелочных металлов, ионы аммония, ионы фосфония, катионы щелочно-земельных металлов. Йодид может также быть предусмотрен в виде HI. Предпочтительно анионы предусмотрены в виде K- или Na-солей.

10 В композиции согласно изобретению весовое соотношение анионов йодид:тиоцианат предпочтительно составляет от 0,1:1 до 50:1, более предпочтительно от 0,2:1 до 20:1, и наиболее предпочтительно от 1:1 до 3:1 включительно.

В качестве компонента (2) антимицробная композиция содержит периодную кислоту или ее соль. Периодная кислота [CAS RN 10450-60-9], упоминаемая как ортопериодная  
15 кислота, имеет формулу



Пригодные катионы в солях йодной кислоты включают ионы щелочных металлов, такие как Li<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup> или K<sup>+</sup> ионы щелочно-земельных металлов, такие как Mg<sup>2+</sup> или Co<sup>2+</sup>, катионы аммония или алкиламмония, такие как NH<sub>3</sub>R<sup>+</sup>, NH<sub>2</sub>R<sub>2</sub><sup>+</sup>, NHR<sub>3</sub><sup>+</sup> и NR<sub>4</sub><sup>+</sup>, в которых R  
25 означает - независимо - органический остаток, предпочтительно C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-алкильный или аралкильный остаток.

В качестве компонента (3) антимицробная композиция содержит полимер или сополимер, как определено выше.

30 Примеры пригодных моноэтиленненасыщенных мономеров (а) с азотсодержащими группами включают азотсодержащие производные акриловой кислоты, такие как акриламид, N-замещенные N-акриламиды, или азотсодержащие эфиры акриловой кислоты, такие как диметиламиноэтилметакрилат, N-виниламиды, такие как N-винил-формаид, N-винил-N-метилформаид, N-винилацетаид, N-винил-N-метилацетаид, N-винил-N-метилпропионаид и N-винилпропионаид. Другими пригодными мономерами являются N-  
35 винилимидазол и N-виниллактамы, содержащие от 5 до 13 атомов углерода в лактамном кольце. Примеры включают N-винилпирролидон, N-винил-бутиролактамы, N-винилкапролактамы, N-винилвалеролактамы и N-виниллауролактамы.

Мономерные звенья могут также быть модифицированы после полимеризации. Если N-содержащие группы способны гидролизироваться, они могут быть гидролизованы.

40 Примеры пригодных мономеров с фосфорсодержащими группами включают эфиры винилфосфоновой кислоты.

В качестве компонента используют, по меньшей мере, один из таких мономеров (а), т.е. полученный полимер может быть гомополимером. Однако предпочтительно, чтобы полимер был сополимером, состоящим из двух различных мономеров (а) или, по меньшей мере, одного мономера (а) и, по меньшей мере, еще одного другого мономера (b) и/или (с).  
45

Предпочтительная комбинация двух мономеров (а) включает винилимидазол и N-винилпирролидон.

Количество мономеров (а) в полимере составляет от 1 до 100 вес.%, в пересчете на общий вес полимера. Предпочтительно это количество составляет от 5 до 100%, более предпочтительно от 10 до 60%, и наиболее предпочтительно от 15 до 50%. Сополимеры (b) содержат, по меньшей мере, одну кислотную группу или ее производное, такое как соли или ангидриды. Примеры кислотных групп включают -COOH-группы, группы фосфорной кислоты, группы фосфоновой кислоты или группы сульфоновой кислоты.  
50

Примеры пригодных сомономеров (b) включают акриловую кислоту, метакриловую кислоту, малеиновую кислоту, фумаровую кислоту, винилсульфоновую кислоту, винилфосфоновую кислоту или моновиниловый эфир фосфорной кислоты или моноаллиловый эфир фосфорной кислоты.

5 Предпочтительными мономерами (b) являются акриловая кислота, метакриловая кислота и малеиновая кислота. Сомономер (b) может присутствовать в количестве от 0% до 99%. Предпочтительно его количество составляет от 0 до 95%, более предпочтительно от 20 до 70%, и наиболее предпочтительно от 25 до 65%.

10 Могут использоваться два различных типа мономера (c). Один тип включает моноэтиленненасыщенные мономеры, отличные от (a) и (b), т.е. не имеющие азот- или фосфорсодержащих групп или кислотных групп, однако способные к сополимеризации с (a) и (b) в соответствии с тем же способом полимеризации.

15 Пригодные полимеры включают олефины, подобные этилену или пропилену, винил-ароматические мономеры, такие как стирол, виниловый спирт или их эфиры, такие как винилацетат или винилпропионат или эфиры акриловой кислоты или метакриловой кислоты.

Второй тип сомономеров (c) не содержит этиленненасыщенных групп, и такие сомономеры не способны к сополимеризации с мономерами (a) и (b) таким же способом полимеризации. Примеры таких сомономеров (c) включают мономеры, пригодные для образования полиэфиров, в особенности алкиленоксиды, такие как этиленоксид, пропиленоксид или бутиленоксид или 1, $\omega$ -диалкоголи, такие как этиленгликоль, 1,3-пропандиол, 1,4 бутандиол или циклические эфиры, такие как ТГФ.

Предпочтительные сомономеры (c) включают этиленоксид, пропиленоксид, этиленгликоль, 1,3-пропандиол и 1,4 бутандиол.

25 Сомономеры (c) могут присутствовать в количествах от 0 до 99%, предпочтительно от 0 до 75%, более предпочтительно от 20 до 70% и наиболее предпочтительно от 20 до 60%.

30 Полимеры и сополимеры упомянутых мономеров могут быть получены по любой методике полимеризации, известной специалисту в данной области. Предпочтительно полимеризацию осуществляют свободнорадикальной полимеризацией компонента (a), необязательно (b) и необязательно мономеров (c) первого типа. Полимеризацию можно осуществлять в растворе, дисперсии, суспензии, эмульсии или в блоке. Соответствующие условия известны специалисту в данной области.

Если используют второй тип мономеров (c), следует применять две различные методики полимеризации. Сначала образуется простой полиэфир с использованием упомянутых мономеров (c), например, катионной полимеризацией или поликонденсацией.

Предпочтительным полиэфиром является полиэтиленоксид. На второй стадии мономеры (a) и необязательно (b) полимеризуются свободнорадикальной полимеризацией в присутствии полиэфира. В этих условиях образуются привитые полимеры. Подробности такой технологии изложены, например, в EP-A1136254 и в литературе, цитируемой там.

40 Конечно, цепи мономеров (a) и необязательно (b) и цепи мономеров (c) могут быть связаны вместе с использованием других методик, известных специалистам.

В качестве соединения (a) полимер может дополнительно содержать сшивающий агент; однако чрезмерного сшивания следует избегать. Если полимер все же содержит сшивающий агент, то количество такого сшивающего агента не должно превышать 5 вес.%, предпочтительно не более 3% и наиболее предпочтительно не более 2%. Примеры пригодных сшивающих агентов включают мономеры с двумя или несколькими этиленненасыщенными группами, которые не сопряжены, такими как бутандиол(мет)акрилат или гександиолди(мет)акрилат.

50 Специалист может оказывать влияние на свойства полимеров, используемых согласно настоящему изобретению, путем выбора количеств и природы мономеров (a) и необязательно (b) и/или (c) и/или (d). Можно получать водорастворимые полимеры или полимеры, растворимые в масле.

Для целей настоящего изобретения предпочтительно использовать полимеры, которые

растворяются или, по меньшей мере, диспергируются в воде.

Антимикробные композиции согласно изобретению могут использоваться как таковые или путем объединения/смешивания отдельных растворов компонентов. Они могут добавляться, предпочтительно после интенсивного перемешивания компонентов друг с

5 другом, непосредственно к среде, которую следует защищать.

Предпочтительно, однако, композиции должны быть отформованы в пасты, эмульсии, растворы или в сочетания с твердым носителем.

Предпочтительно композиция является жидкой композицией, а также предпочтительно композиция содержит воду.

10 Водосодержащая композиция может быть раствором всех компонентов в смеси пригодных растворителей. Предпочтительно смесь пригодных растворителей содержит, по меньшей мере, 50 вес.% воды, более предпочтительно, по меньшей мере, 80% и наиболее предпочтительно растворителем является только вода. Дополнительными компонентами смеси растворителей может быть органический растворитель, смешиваемый с водой.

15 Примеры пригодных компонентов включают моноспирты, такие как метанол, этанол, 1-пропанол или 2-пропанол, диспирты, такие как этиленгликоль или 1,4 бутандиол, а также полиэфирные спирты, такие как диэтиленгликоль.

Композиция может также содержать дополнительно поверхностно-активное вещество или эмульгатор, в силу чего композиция является эмульсией типа масло-в-воде или

20 раствором на основе поверхностно-активного вещества.

Композиция может также содержать другие добавки и вспомогательные вещества, такие как красители, ингибиторы коррозии, соли, ароматизаторы, антивспенивающие агенты, поверхностно-активные вещества, эмульгаторы или хелатирующие агенты.

Композиция может использоваться в комбинации с другими активными веществами, такими как адипиновая кислота, бензойная кислота, бифенил-2-ол, бронопол, гипохлорит

25 кальция, цетилпиридинийхлорид, хлоркрезол, хлорксиленол, соединение D-глюконовой кислоты с N,N"-бис(4-хлорфенил)-3,12-диимино-2,4,11,13-тетраазатерадекандиамидом (2:1), 2,2-дибром-2-цианоацетамид, этанол, формальдегид, муравьиная кислота, глутаральдегид, гекса-2,4-диеновая кислота, перекись водорода, йод, 1-феноксипропан-2-

30 ол и 2-феноксипропанол, L-(+)-молочная кислота, олиго-(2-(2-этокси)-

этоксиэтилгуанидиния хлорид), пентакалий бис(пероксимоносульфат)бис(сульфат), перуксусная кислота, 2-феноксиэтанол, орто-фталальдегид, 6-

(фталимида)пероксигексановая кислота, поли(гексаметилендиамингуанидиния хлорид),

(E,E)-гекса-2,4-диеноат калия, пропан-1-ол, пропан-2-ол, соединения четвертичного

35 аммония, например бензилалкилдиметиламмония хлорид, [2-[[2-[(2-карбоксиэтил)(2-

гидроксиэтил)амино]этил]амино]-2-оксоэтил]кокоалкилдиметиламмония гидроксид, бензил-

C<sub>12-14</sub>-алкилдиметиламмония хлорид, бензил-C<sub>12-16</sub>-алкилдиметиламмония хлорид, бензил-

C<sub>12-16</sub>-алкилдиметиламмония хлорид, C<sub>12-14</sub>-алкил[(этилфенил)метил]диметиламмония

40 хлорид, продукты реакции n-C<sub>10-16</sub>-алкилтриметилендиаминов с хлоруксусной кислотой, ди-

C<sub>8-10</sub>-алкилдиметиламмония хлорид, соединения диалкил(C<sub>8-18</sub>)диметиламмония,

дидецилдиметиламмония хлорид, цетилпиридиния хлорид, продукты реакции глутаминовой

кислоты и N-(C<sub>12-14</sub>-алкил)пропилендиамина, салициловая кислота, хлорид серебра или

другие соли серебра, натрий 2-бифенилат, дигидрат дихлоризоцианурата натрия, дихлор-5-

45 триазинтрион натрия, гипохлорит натрия, п-хлор-м-крезолат натрия, тозилхлорамид натрия.

Предпочтительными продуктами для комбинации являются хлоркрезол, хлорксиленол, этанол, формальдегид, муравьиная кислота, глутаральдегид, перекись водорода, 1-феноксипропан-2-ол и 2-феноксипропанол, 2-феноксиэтанол, орто-фталальдегид, полигексаметиленбигуанид, пропан-1-ол, пропан-2-ол или соединения четвертичного аммония, упомянутые выше.

50 Композиции согласно изобретению могут использоваться как бактерициды, например, в качестве защитного покрытия или в качестве дезинфицирующего средства.

В частности, композиции согласно изобретению являются особенно эффективными в борьбе с бактериями, дрожжевыми грибами, грибами, вирусами и спорами, например

спорами бацилл.

Типичными концентрациями для применения являются:

компонент	типичная концентрация	предпочтительная концентрация
периодная кислота или ее соли	0,01-100 ммоль/л	0,05- 10 ммоль/л
йодидные ионы	0,005-50 ммоль/л	0,05-10 ммоль/л
тиоцианатные ионы	0,005-50 ммоль/л	0,05-10 ммоль/л
(со)полимер	0,005-10 вес.%	0,1-5 вес.%

5

Возможно, конечно, создавать композицию в виде концентрата и разбавлять ее перед использованием. Компоненты могут быть составлены в рецептуру как отдельные концентраты. Таким же образом концентрат или концентраты компонентов могут добавляться к среде, подлежащей защите, руководствуясь концентрациями, приведенными выше.

Уровень pH композиции может составлять от 1 до 8, но предпочтительно менее 6,0, и особенно при низком pH композиция может содержать свободную йодную кислоту. Однако композиция может альтернативно или дополнительно содержать щелочной металл, в особенности натрий, его соль. Уровень pH может регулироваться с использованием подходящей буферной системы.

Областями применения, в которых композиция может быть использована, являются: кожные антисептики; антибактериальное мыло; средства для загара; дезинфекция медицинского оборудования; обработка плавательных бассейнов и т.д., процессы кондиционирования воздуха; санитарно-профилактическая обработка жилых помещений; химические туалеты; обработка сточных вод/отходов, больничных инфицированных отходов и почвы или других веществ; белья; дезинфекция мест проживания животных/конюшен/деталей машин/обуви, инкубаторных станций, транспортных средств; прудовых хозяйств; полов, стен и оборудования на заводах по производству пищевых продуктов; производство асептических упаковочных материалов.

Кроме использования композиции в качестве бактерицидного средства (например, в качестве защитного покрытия или в качестве дезинфицирующего средства, как описано выше), антибактериальная композиция согласно изобретению может обеспечивать использование активного компонента в широком спектре продуктов, которые обладают сильно выраженными антивирусными, антибактериальными, противогрибковыми и/или противодрожжевыми свойствами. Примеры таких продуктов включают:

- a) дезодоранты, например, для местного применения в форме лосьонов;
- b) антибактериальные средства для очистки кожи, например, в форме лосьонов;
- c) антиугревые составы, например, в форме лосьонов или кремов;
- d) средства для лечения грибковых заболеваний стопы (эпидермофитии стопы), например, в форме лосьонов;
- e) составы против перхоти, например в форме шампуней или лосьонов;
- f) средства для зубов, например жидкость для полоскания рта, пригодная для общей гигиены полости рта, и, в частности, обладающая способностью удаления налета, и средства для ухода за зубами, такие как зубные пасты, жевательные резинки и пастилки;
- g) пропитанные материалы, например раневые повязки, хирургические и зубные нити;
- h) фармацевтические препараты, например средства для промывания ран и противоожоговые средства, антидиарейные средства и лекарственные препараты, пригодные для лечения инфекций, таких как Candida и Tinea инфекции;
- i) глазные препараты, например глазные примочки и/или средства по уходу за контактными линзами;
- и
- j) стерилизаторы, например, для миникультуральных флаконов и хирургических или зубных инструментов.

Согласно еще одному аспекту изобретение предусматривает способ уничтожения или подавления вирусов или спор, включающий обработку их композицией, описанной выше.

Композиция согласно изобретению может использоваться путем обработки композицией

объектов, подлежащих защите, таких как, например, медицинское оборудование и т.п. Это может осуществляться, например, погружением объектов в раствор или опрыскиванием объектов раствором.

Кроме того, композиция может прибавляться в среду, подлежащую защите. В последнем случае может использоваться раствор всех компонентов, но, конечно, также возможно прибавлять компоненты порознь; т.е. раствор солей и один из полимеров. Объем настоящего изобретения охватывает только случай, когда все компоненты присутствуют в среде, подлежащей защите.

Выполнения изобретения подробно описываются со ссылками на следующие примеры.

Примеры:

Для всех примеров и сравнительных примеров использовали раствор NaSCN, NaI и периодной кислоты в воде (pH 3,8).

Концентрация для всех примеров была следующей: 0,9 ммоль/л периодата, 0,4 ммоль/л йодида и 0,6 ммоль/л тиоцианата.

К каждому из этих растворов прибавляли полимеры в концентрациях, указанных в таблице. С целью сравнения 1 образец оставляли без какого-либо полимера.

Примеры, представленные в таблице, получали растворением всех компонентов в воде для получения требуемых концентраций. Растворы хранили при температуре окружающей среды и испытывали в определенные моменты хранения, указанные в таблице. Процедура испытаний заключается в отборе образца хранящегося раствора и заражении его организмами, как описано в таблице. Если через 5 минут взаимодействия с раствором наблюдается подавление организма на 5 log, то раствор отвечает тестовому критерию для позитивного результата.

Все эксперименты представлены в таблице.

Таблица					
	Полимер	концентрация [млн.ч.]	24 часа хранения	1 месяц хранения	3 месяца хранения
Пример 1	Сополимер акриловой кислоты (75% вес./вес.) и винилпирролидона (25% вес./вес.)	1000	+	+	+
		500	+	+	+
		200	+	+	+
		100	+	-	-
Пример 2	Сополимер винилимидазола (50% вес./вес.) и винилпирролидона (50% вес./вес.)	1000	+	+	+
		500	+	+	+
		200	+	+	+
		100	+	-	-
Пример 3	Сополимер винилпирролидона (30% вес./вес.), винилимидазола (30% вес./вес.), привитый на полиэтиленоксид (40% вес./вес.)	1000	+	+	+
		500	+	+	+
		200	+	+	+
		100	+	+	-
Сравнительный Пример 1	Полиакриловая кислота	1000	+	-	-
		500	+	-	-
		200	+	-	-
		100	+	-	-
Сравнительный Пример 2	Полиэтиленоксид	1000	+	-	-
		500	+	-	-
		200	+	-	-
		100	+	-	-
Сравнительный Пример 3	Полимер отсутствует	n/a	+	-	-

Кодировка + Положительные результаты. Сокращение уровня *Aspergillus niger* и *Escherichia coli* по меньшей мере на 5 log через 5 минут после обработки через один месяц хранения смеси

- Отрицательные результаты. Сокращение уровня *Aspergillus niger* и *Escherichia coli* менее чем на 5 log через 5 минут после обработки через один месяц хранения смеси

Примеры и сравнительные примеры четко показывают, что применение полимеров, заключающих в себя N- или P-содержащие группы, значительно увеличивает стабильность и долговременную активность. Полимеры без таких групп не проявляют такого эффекта.

## Формула изобретения

1. Жидкая антимикробная композиция, содержащая

- 5 (1) смесь йодидных анионов и тиоцианатных анионов, причем весовое соотношение йодидных анионов к тиоцианатным анионам составляет от 0,2:1 до 20:1;
- (2) периодную кислоту или ее соль; и
- (3) по меньшей мере, один полимер или сополимер, содержащий в качестве звеньев
- (а) 5-100 вес.%, по меньшей мере одного моноэтиленненасыщенного мономера, содержащего азот- и/или фосфорсодержащие группы,
- 10 (b) 0-95 вес.%, по меньшей мере, одного моноэтиленненасыщенного сомономера, содержащего кислотные группы,
- (c) 0-75 вес.%, по меньшей мере, одного дополнительного сомономера, выбранного из группы, включающей моноэтиленненасыщенные мономеры, отличные от (а) и (b), и мономеры, свободные от этиленненасыщенных групп, пригодные для образования
- 15 полиэфиров, и
- (d) 0-5 вес.% сшивающих сомономеров, содержащих, по меньшей мере, две этиленненасыщенные группы.
2. Композиция по п.1, в которой количество звеньев сополимера составляет:
- 20 (a) 10-60%, (b) 20-70%, (c) 0-70%, (d) 0-5%.
3. Композиция по п.1, в которой растворитель композиции содержит воду.
4. Композиция по п.1, в которой концентрации компонентов в растворе составляют 0,01-100 ммоль/л периодной кислоты или ее солей, 0,005-50 ммоль/л йодидных ионов, 0,005-50 ммоль/л тиоцианатных ионов и 0,005-10 вес.% полимера или
- 25 сополимера.
5. Композиция по пп.1-4, дополнительно содержащая другое биоцидно-активное соединение, выбранное из группы, включающей хлоркрезол, хлорксиленол, этанол, формальдегид, муравьиную кислоту, глутаральдегид, перекись водорода, 1-феноксипропан-2-ол и 2-феноксипропанол, 2-феноксиэтанол, орто-фталальдегид,
- 30 полигексаметиленбигуанид пропан-1-ол, пропан-2-ол или соединения четвертичного аммония.
6. Композиция по пп.1-4, дополнительно содержащая поверхностно-активное вещество или эмульгатор, при этом она является эмульсией типа масло-в-воде или раствором на основе поверхностно-активного вещества.

35

40

45

50