



УКРАЇНА

(19) UA (11) 25843 (13) U

(51) МПК (2006)

C02F 1/50

A61L 2/16

A01N 59/16

C02F 103/04 (2007.01)

C02F 103/42 (2007.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БАКТЕРИЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ НА ВОДНІЙ ОСНОВІ "ШУМЕРСЬКИЙ ЕЛІКСИР" ДЛЯ КОСМЕТИЧНИХ І ГІГІЄНИЧНИХ ЗАСОБІВ

1

2

(21) u200703730

(22) 04.04.2007

(24) 27.08.2007

(46) 27.08.2007, Бюл. № 13, 2007 р.

(72) Косінов Микола Васильович, Каплуненко Володимир Георгійович

(73) Косінов Микола Васильович, Каплуненко Володимир Георгійович

(57) 1. Бактерицидна композиція на водній основі для косметичних і гігієнічних засобів, що містить хлорид натрію, електролізне срібло і електролізну

мідь при вмісті компонентів, в мг/л: іони срібла - не менше 0,0002; іони міді - не менше 0,1; хлорид натрію - не менше 1000, яка відрізняється тим, що як водну основу вона містить аноліт, отриманий в прианодних областях мідного і срібного електродів діафрагмового електролізера, або католіт, отриманий в прикатодній області діафрагмового електролізера, або суміш аноліту і католіту.

2. Композиція за п. 1, яка відрізняється тим, що співвідношення аноліту і католіту в суміші знаходиться в межах 0,1-10.

Корисна модель відноситься до дезінфікуючих водних розчинів на основі іонів срібла і іонів міді, отриманих методом електролізу, і може бути використана для санітарно-гігієнічних заходів, в харчовій промисловості, для приготування лікувально-профілактичних розчинів і косметичних засобів.

Відома бактерицидна композиція на водній основі, що містить електролізне срібло, воду, ортофосфорну кислоту, персульфат амонія і перекис водню при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

електролізне срібло	$5 \times 10^{-6} \dots 0,100$;
ортофосфорна кислота	50,0...98,7;
персульфат амонія	0,005...0,200;
перекис водню	0...0,001;
вода дистильована	50,0...1,0.

[Заявка RU №2000109343. Серебросодержащий реагент для обеззараживания и консервации воды и способ его получения. МПК⁷ C02F1/50. Оубл. 2002.03.10].

Недоліком відомої бактерицидної композиції є низька бактерицидна активність. Крім того, використання кислоти приводить до високої корозійної активності композиції.

Відомі бактерицидні композиції на водній основі, що містять сольовий розчин, оброблений в анодній зоні діафрагмового електролізера (аноліт) [Авт. Свид. СССР №1341743, Авт. Свид. СССР №1437400, Авт. Свид. СССР №1534772, Авт. Свид. СССР №1677891].

Недоліками відомих композицій є значна витрата дезінфектанта (аноліта) і обмежені області застосування композиції зважаючи на малий час збереження біоцидних властивостей.

Відома бактерицидна композиція на водній основі, що містить перекис водню, розчинну сіль срібла і додатково введений етиловий, пропіловий або ізобутиловий спирт при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

перекис водню	35...40;
сіль срібла	1,0...2,0;
спирт	0,05...1,0;
вода	інше.

[Патент России №2187460. Концентрат дезинфицирующего средства. МПК⁷ C02F1/50. A61L2/16, C02P103/42. Оубл. 2002.08.20]. Введення спирту значно підсилює дезінфікуючі властивості композиції, проте можливості її застосування обмежені, оскільки використовується тільки один бактерицидний метал - срібло.

(19) UA (11) 25843 (13) U

Відома бактерицидна композиція на водній основі [см. Патент России №2249466. Бахир В.М. и др. Дезинфицирующее средство. МПК7 A61L2/18, C11D3/48. Оpubл. 2005.04.10], що містить аноліт, отриманий в анодній зоні діафрагмового електролізера на основі розчину хлориду натрію з концентрацією 1,0...2,5г/л, яка містить добавку - низькомолекулярний спирт. Введення спирту, як і в попередньому аналогу [Патент Росии №2187460], значно підсилює дезінфікуючі властивості композиції, проте її можливості застосування обмежені оскільки в ній не використовуються ефективні бактерицидні метали - срібло і мідь. Крім того, великим недоліком відомої композиції є дуже малий час збереження біоцидних властивостей - близько 8 годин.

Відома бактерицидна композиція на водній основі, що містить іони срібла, отримані шляхом електролізу розчинів з використанням срібного анода, дистильовану воду і харчову кислоту (лимонну або оцетову) при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

іони срібла Ag^+	0,1x10 ⁻⁵ ...1,0;
лимонна або оцетова кислота	0,25...5,0;
вода дистильована	інше.

[Патент России №2125971. Дезинфицирующий водный раствор. МПК 7 C02F1/50, A61L2/16, A23L3/00. Оpubл. 1999.02.10].

Недоліком відомої бактерицидної композиції на водній основі є низька бактерицидна активність, обумовлена використанням тільки одного металу - срібла, а також висока корозійна активність композиції, обумовлена застосуванням кислот.

Сумісне використання срібла і міді для отримання бактерицидних водних розчинів відоме з давніх часів. Наприклад, дослідниками шумерської культури знайдені металеві судини виготовлені з комбінації металів - срібла і міді, яка використовувалася для лікувальної мети. Це знаменита ваза Ентемени і мідні глеки з срібним носиком. Мідь і срібло - це метали-синергісти. Їх сумісна дія на мікроорганізми значно вища, ніж у срібла і у міді окремо. Дослідники вважають, що при зберіганні води у вазі Ентемени у воду генерувалися іони срібла і міді, і вода перетворювалася на цілющий і омолажувачий еліксир. Таким чином, шумери першими використовували спільно срібло і мідь для отримання цілющого розчину. Ваза Ентемени збереглася до наших днів як пам'ятник шумерської культури і знаходиться в Луврі [див. Морозов Н.А. «Миражи исторических пустыш». Том 9. «История человеческой культуры в естественно-научном освещении. Христос, в 10-ти томах». -М.: Крафт+Леан, 1997 - 2003; Петкова С.М. Справочник по мировой культуре и искусству, -М.: 2005г. - 507с]. Мідь є складовою частиною великої кількості металоферментів, вона грає ключову роль в обмінних процесах. Добре відомі її антимікробні, антиоксидантні, імуномодулюючі, протизапальні і інші важливі властивості. Срібло, навіть в мінімальних дозах, значно підсилює властивості міді. Це вказує на каталітичні властивості срібла по відношенню до міді в біохімічних реакціях, де ці метали виступають як синергісти. Мідно-срібні розчини володіють антимікробною, віруліцидною і фунгіци-

дною дією при мінімальному прояві токсичних і алергічних властивостей.

Недоліком такого бактерицидного водного розчину є низька концентрація іонів срібла і міді у воді і неможливість отримання достатньо насичених розчинів цих металів у великих кількостях.

Відома бактерицидна композиція на водній основі [див. Заявка России №2003115413. Лечебно-профилактическое средство. МПК A61K33/38. Оpubл. 2004.11.20], що містить іони міді, іони срібла і лимонну кислоту, при цьому кількість срібла складає не менше 1/10000 частини від кількості міді.

Недоліком цієї композиції є присутність кислоти у її складі.

Найбільш близькою до пропонованої є бактерицидна композиція на водній основі, що містить іони срібла, іони міді, лимонну кислоту, хлорид натрію при наступному вмісті компонентів, мг/л:

іони срібла	0,00002...0,05;
іони міді	0,1...1,0;
лимонна кислота	0,5...1000;
хлорид натрію	5,0...25,0г/л.

[Патент RU №2209773. Антимикробная композиция. МПК7 C02F1/50. A01N59/16, A61L2/16. C02F10/04, C02F103/42. Оpubл. 2003.08.10].

Дана бактерицидна композиція на водній основі володіє високими віруліцидними і бактерицидними властивостями навіть при концентраціях Ag^+ , що не перевищують 0,00002мг/л і Cu^{2+} 0,1...0,5мг/л, а досягши концентрації іонів срібла і міді 0,00078мг/л і 1,0мг/л відповідно, розчин набуває додатково і властивості фунгіцидів, проте недоліком його є присутність кислоти у складі композиції.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення біоцидної активності композиції без перевищення ГДК іонів срібла і міді і без застосування кислоти, а також зниження її корозійної активності.

Запропонована, як і відома бактерицидна композиція на водній основі для косметичних і гігієнічних засобів містить хлорид натрію, електролізне срібло і електролізну мідь при вмісті компонентів, в мг/л: іони срібла - не менше 0,00002; іони міді - не менше 0,1; хлорид натрію - не менше 1000 і, відповідно до пропозиції, в якості водної основи вона містить аноліт, отриманий в прианодних областях мідного і срібного електродів діафрагмового електролізера, або католіт, отриманий в прикатодній області діафрагмового електролізера, або суміш аноліта і католіта, при цьому співвідношення аноліта і католіта в суміші знаходиться в межах 0,1...10.

Використання в срібло- і мідьвмісних композиціях в якості водної основи аноліта, отриманого в прианодних областях мідного і срібного електродів діафрагмового електролізера, дозволяє підвищити стійкість розчинів срібла і міді без застосування кислоти, оскільки аноліт має кислу реакцію, а також підвищити біоцидну активність за рахунок сумісної синергетичної дії срібла, міді і аноліта.

Використання в срібло- і мідьвмісних композиціях в якості водної основи католіта, отриманого в прикатодній області діафрагмового електролізера,

дозволяє отримувати композицію з лужною реакцією середовища без застосування лугу, оскільки католіт сам має лужну реакцію.

Використання в срібло- і мідьвмісних композиціях в якості водної основи суміші аноліта і католіта при співвідношенні аноліта і католіта в суміші в межах 0,1...10 дозволяє отримувати біоцидну композицію із слабокислим, слаболужним або нейтральним водним середовищем, що розширює області застосування композиції.

Для отримання срібло- і мідьвмісної бактерицидної композиції на водній основі «Шумерський еліксир» може бути використана установка, схема якої представлена в [патенті Росії №2249466]. В установці застосовані електрохімічні реактори, виконані у відповідності до [патенту Росії №2078737], в діафрагмових проточних електрохімічних модулях яких використовуються срібні і мідні аноди. В якості анодів використовується срібло Ag 99,99 і мідь Cu 99,99, а в якості катоду - титан або мідь. Бактерицидна композиція при мінімальному вмісті іонів срібла - 0,00002мг/л і іонів міді - 0,1мг/л дозволяє отримувати розчини без перевищення встановлених ГДК. Більш концентровані композиції необхідні для підвищення бакте-

рицидної активності в різних умовах застосування. Отримана бактерицидна композиція на основі іонів срібла і міді не містить кислот і лугів, що значно знижує її корозійну активність. Замість кислоти і лугу в композиції використовуються електрохімічно активована вода - аноліт і католіт. Зокрема, аноліт володіє універсальним спектром дії, тобто робить ушкоджувальний вплив на групи мікроорганізмів (бактерії, віруси, гриби, прості), не заподіюючи шкоди клітинам тканин людини і інших вищих організмів, тобто соматичним тваринним кліткам у складі багатоклітинної системи, [див. "Электрохимическая активация - очистка воды и получение полезных растворов" под ред. В.М. Бахира, ВНИИИМТ, 2001, стр.85-86]. Сумісна дія аноліта і бактерицидних металів - міді і срібла ще більше підсилює бактерицидну активність композиції і забезпечує її пролонговану бактерицидну і віруліцидну дію. Використання в якості водної основи для мідно-срібного розчину як аноліта, так і католіта дозволяє проводити послідовну обробку об'єктів бактерицидними композиціями для збереження нейтрального середовища без застосування кислот і лугів, що розширює області застосування пропонованої композиції.