



ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(19) **KG** (11) **1201** (13) **C1** (46) **30.12.2009**

(51) *A61L 2/16* (2009.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(19) **KG** (11) **1201** (13) **C1** (46) **30.12.2009**

(21) 20090041.1

(22) 16.04.2009

(46) 30.12.2009, Бюл. №12

(71)(73) Центральная научная библиотека НАН КР, Институт химии и химической технологии НАН КР (KG)

(72) Джумаев И.А., Ибраимова Ш.Ж., Дермугин В.С. (KG)

(56) А.с. SU №1587725, А1, кл. А61L 2/16, 1995

(54) **Биоцидное средство деконтаминации поверхности "Джибгин"**

(57) Изобретение относится к области получения биоцидных составов и может быть использовано для обеззараживания поверхностей, где существует обсемененность различными микроорганизмами в вегетативной и споровой формах. Задача изобретения – разработка наиболее безопасного для обрабатываемых поверхностей и безвредного для людей биоцидного средства. Поставленная задача решается тем, что биоцидное средство деконтаминации поверхности «Джибгин», включающее перекисное соединение, дополнительно содержит 2-изопропил-5-метилфенол, гидроокись аммония, этиловый спирт при следующем соотношении ингредиентов (вес.%):

2-изопропил-5-метилфенол	0.11-0.25
гидроокись аммония (25%)	0.78-0.80
гидроперит или перекись водорода (3%)	4.33-4.35
этиловый спирт (96%)	81.00-81.02
дистиллированная вода	остальное.

Биоцидное средство «Джибгин» не только обеззараживает поверхности, обсемененные различными микроорганизмами в вегетативной и споровой формах, но и снижает кислотность бумаги, что приводит к увеличению срока сохранности книг, кроме того, безопасно для здоровья людей. 1 п. ф-л.

(21) 20090041.1

(22) 16.04.2009

(46) 30.12.2009, Bull. №12

(71)(73) Central scientific library of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic (NAS KR), Institute of chemistry and chemical technology NAS KR (KG)

(72) Dzhumaev I.A., Ibraimova S.Z., Dermugin V.S. (KG)

(56) A.c. SU №1587725, A1, cl. A61L 2/16, 1995

(54) **Biocide substance for the surfaces decontamination "Djibgin"**

(57) Invention relates to the area of biocide compositions preparation and can be used for disinfecting of surfaces, where exists a contamination by various microorganisms in vegetative and sporous forms. The invention problem is working out of bioside substance, which is most innocuous for driven surfaces and harmless to people. The present task is decided by the creation of bioside substance composition for the surfaces decontamination «Djibgin», which consists of peroxidate, ammonium hydroxide, ethyl spirit and, additionally, contains 2-izopropil-5-metilphenol at the following parity of components (weight, %):

2-izopropil-5-metilfenol	0.11-0.25
Ammonium hydroxide (25%)	0.78-0.80
Hydroperit or peroxidate (3%)	4.33-4.35
Ethyl spirit (96%)	81.00-81.02
Distilled water	the rest.

Bioside substance «Djibgin» is not only for disinfecting of the surfaces, contaminated by various microorganisms in vegetative and sporous forms, it also reduces the acidity of paper, what increases the term of books safety, and, complementary, it is safe for people's health. 1 claim.

Изобретение относится к области получения биоцидных составов и может быть использовано для обеззараживания поверхностей, где существует обсемененность различными микроорганизмами в вегетативной и споровой формах.

Известно биоцидное средство для обработки поверхностей водными растворами деконтаминанта с применением в качестве активно действующего вещества йодиола (йод-поливиниловый спирт) с концентрацией 0.3-0.7 % в пересчете на общий йод, а время обработки составляет 12-14 ч (А.с. №936920, кл. А61L 2/00, В65D 55/00, 1982).

Недостатком указанного средства деконтаминации является высокая коррозионная активность йодсодержащих соединений, продолжительное время обработки поверхности. Кроме того, йодсодержащие деконтаминанты могут разлагаться на свету при транспортировке и хранении, а также могут изменять первичный цвет объектов, т.к. растворы йодиола имеют темно-синий цвет.

Прототипом по технической сущности является биоцидное средство, включающее перекисное соединение, четвертичное аммонийное соединение, хлористоводородную соль высокомолекулярного третичного амина общей формулы $R_1N(R)_2$, где $R-CH_3$, $-C_2H_5$, $-CH_2-CH_2OH$, R_1 – алифатический или жирноароматический радикал с числом углеродных атомов C_8-C_{18} , при соотношении перекисное соединение: четвертичное аммониевое соединение: хлористоводородная соль высокомолекулярного третичного амина равном 5–80:1:0.003–0.24 (А.с. SU №1587725, А1, кл. А61L 2/16, 1995).

Недостатком данного биоцидного средства является использование высококонцентрированных перекисных соединений, приводящих к повреждению обрабатываемой поверхности, высокая коррозионная активность галоидсодержащих четвертичных аммониевых соединений, а также дороговизна исходных компонентов.

Задача изобретения – разработка наиболее безопасного для обрабатываемых поверхностей и безвредного для людей биоцидного средства.

Поставленная задача решается тем, что биоцидное средство деконтаминации поверхности «Джигбин», включающее перекисное соединение, дополнительно содержит 2-изопропил-5-метилфенол, гидроокись аммония, этиловый спирт при следующем соотношении ингредиентов (вес.%):

2-изопропил-5-метилфенол	0.11-0.25
гидроокись аммония (25%)	0.78-0.80
гидроперит или перекись водорода (3%)	4.33-4.35
этиловый спирт (96%)	81.00-81.02
дистиллированная вода	остальное.

Пример 1.

Смешивают 810 г 96%-ного этилового спирта, 1 г 2-изопропил-5-метилфенола, охлаждают полученный раствор и добавляют 43.4 г 3%-ного раствора перекиси водорода или эквивалентное количество гидроперита (в пересчете на перекись водорода), затем прибавляют 7.74 г 25%-ного раствора гидроокиси аммония ($d = 0.91$ г/см³) и 137.86 г дистиллированной воды. Содержимое колбы встряхивают до полного растворения. Раствор хранят в темном месте. Средство

«Джибгин» – бесцветная прозрачная жидкость с характерным запахом аммиака, pH раствора – 7.01, плотность раствора $d = 0.945 \text{ г/см}^3$.

Пример 2.

Смешивают 809 г 96%-ного этилового спирта, 1.5 г 2-изопропил-5-метилфенола, охлаждают полученный раствор и добавляют 43.4 г 3%-ного раствора перекиси водорода или эквивалентное количество гидроперита (в пересчете на перекись водорода), затем прибавляют 7.74 г 25%-ного раствора гидроокиси аммония ($d = 0.91 \text{ г/см}^3$) и 136.86 г дистиллированной воды. Содержимое колбы встряхивают до полного растворения. Раствор хранят в темном месте. Средство «Джибгин» – прозрачная жидкость слабооранжевого цвета с характерным запахом аммиака, pH раствора – 7.01, $d = 0.945 \text{ см}^3$.

Пример 3.

Смешивают 811 г 96%-ного этилового спирта, 2 г 2-изопропил-5-метилфенола, охлаждают полученный раствор и добавляют в этом растворе 43.4 г перекиси водорода или эквивалентное количество гидроперита (в пересчете перекись водорода), затем прибавляют 7.74 г 25%-ного раствора гидроокиси аммония ($d = 0.91 \text{ г/см}^3$) и 136.86 г дистиллированной воды. Содержимое колбы встряхивают до полного растворения. Раствор хранят в темном месте. Средство «Джибгин» – прозрачная жидкость слабооранжевого цвета с характерным запахом аммиака, имеет pH раствора - 7.01, $d = 0.945 \text{ см}^3$.

Указанное соотношение компонентов средства является оптимальным, т.к. при добавлении 2-изопропил-5-метилфенола меньше минимального не происходит полной деконтаминации.

При определении биоцидной активности средства «Джибгин» с целью обеззараживания поверхности бумаги, использовали 1000 г водноспиртового раствора (см. примеры 1-3), который разбавляли дистиллированной водой до объема 2 л. Это количество раствора может быть использовано для обработки 750 страниц бумаги.

Для исследования было проведено обследование книг и бумажных документов в книгохранилище Центральной научной библиотеки НАН КР на наличие биологических повреждений. В результате визуального обследования были выявлены: биологическая пигментация, характерные пятна грибкового происхождения и биологическое разрушение (изменение структуры бумажного волокна).

Проведение микроскопического исследования поврежденных участков, а также микологических и бактериологических тестов позволило обнаружить присутствие жизнеспособной флоры грибов (микромикетов) и бактерий. Пробы высевались на питательную среду Чапека с целью создания благоприятных условий для роста колоний бактерий и спороношения грибов. Идентификация грибов показала наличие трех видов: *Stemphylium botryosum* Wallr., *Penicillium* spp., *Geotrichum* spp. из класса *Hyphomycetes*, семейства *Moniliaceae*, тогда как исследование в отношении бактерий позволило идентифицировать их как целлюлозоразрушающие, принадлежащие к видам из родов *Sarcina* spp., *Cellulomonas* spp.

Дальнейшие исследования проводили для оценки состояния книг и бумажного волокна после обработки средством «Джибгин». Были проведены повторные микологические тесты на жизнеспособность грибов – микромикетов. Пробы были взяты с обработанных поверхностей бумаги и помещены в 1 и 2 чашку Петри со средой Чапека. Параллельно взяты пробы в 3 и 4 чашку Петри с мест того же листа, не обработанных биоцидным средством «Джибгин».

На 7-ой день наблюдений в первых двух чашках (1, 2) Петри, полученных после обработки бумаги биоцидным средством «Джибгин», не обнаружено присутствие колоний мицелий микромикетов и бактерий, а в контрольных чашках (3, 4) появились колонии стерильного мицелия гриба без спороношения.

На 11-ый день наблюдений в чашках Петри (1, 2) также не обнаружено присутствие колоний мицелий микромикетов и бактерий, в то время как в контрольных чашках (3, 4) наблюдалось активное развитие колоний и спороношение гриба *Stemphylium botryosum* Wallr., обнаруженного при первоначальном исследовании.

Проведена идентификация бактерий, относящихся к целлюлозоразрушающим бактериям из родов *Sarcina* spp., *Cellulomonas* spp, обнаруженных при первоначальном исследовании.

Важным фактором сохранности книг и бумаги является pH водной вытяжки с бумажной поверхности, обработанной биоцидным средством «Джибгин». Снижение кислотности среды водных вытяжек существенным образом приводит к увеличению срока сохранности книг.

Результаты трех контрольных измерений pH водной вытяжки с бумажной поверхности

после обработки дистиллированной водой дают следующие значения: 6.5 – через 5 мин, 6.45 – 10-15 мин, 6.35 – через 30 мин. Среднее значение $pH = 6.43$ рассматривается в качестве контрольного значения.

Во втором эксперименте измерялись значения pH водной вытяжки с бумажной поверхности после обработки раствором «Джигбин». При этом получены следующие результаты: через 5 мин $pH = 7.1$; через 15 мин $pH = 7.0$; через 30 мин $pH = 6.95$ (среднее значение $pH = 7.01$).

Проводилось также измерение pH среды водной вытяжки с бумажных поверхностей после обработки дезинфицирующим средством в отсутствии 2-изопропил-5-метилфенола. При этом получено среднее значение pH водной вытяжки равное 7.18.

Преимуществом изобретения является то, что биоцидное средство «Джигбин» не только обеззараживает поверхности, обсемененные различными микроорганизмами в вегетативной и споровой формах, но и снижает кислотность бумаги, что приводит к увеличению срока сохранности книг, кроме того, безопасно для здоровья людей. Существенным преимуществом средства «Джигбин» является его прозрачность, оно не влияет на изменение цвета бумаги по сравнению с известным средством (например, йодинол) и оказывает безопасное действие на обработанные поверхности (бумага не подвергается разрушению), что делает его более удобным для применения в практике.

Формула изобретения

Биоцидное средство деконтаминации поверхности, включающее перекисное соединение, отличающееся тем, что дополнительно содержит 2-изопропил-5-метилфенол, гидроокись аммония, этиловый спирт при следующем соотношении ингредиентов (вес. %):

2-изопропил-5-метилфенол	0.11-0.25
гидроокись аммония (25%)	0.78-0.80
гидроперит или перекись водорода (3%)	4.33-4.35
этиловый спирт (96%)	81.00-81.02
дистиллированная вода	остальное.

Составитель описания
Ответственный за выпуск

Казакбаева А.М.
Чекиров А.Ч.