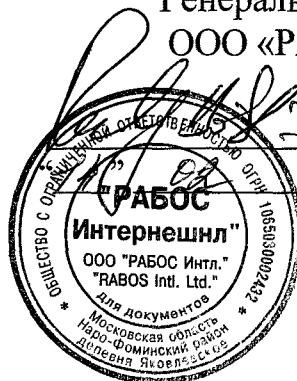


СОГЛАСОВАНО  
Директор ФГУН НИИ  
дезинфектологии  
Роспотребнадзора,  
академик РАМН



*М.Г. Шандала*  
М.Г. Шандала  
2007 г.

УТВЕРЖДАЮ  
по поручению фирмы «СИД  
ЛАЙНС НВ/СА» (Бельгия)  
Генеральный директор  
ООО «РАБОС Интл.»



*Ральф Белинг*  
Ральф Белинг  
2007 г.

ИНСТРУКЦИЯ № 3/06  
по применению средства «ВИРОЦИД» («VIROCID»)  
фирмы «СИД ЛАЙНС НВ/СА» («CID LINES NV/SA»), Бельгия, для целей  
дезинфекции

Москва, 2007 г.

**ИНСТРУКЦИЯ № 3/06**  
по применению средства «ВИРОЦИД» («VIROCID»)  
фирмы «СИД ЛАЙНС НВ/СА» («CID LINES NV/SA»), Бельгия,  
для целей дезинфекции

Инструкция разработана Федеральным Государственным учреждением науки «Научно-исследовательский институт дезинфектологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Авторы: Абрамова И.М., Дьяков В.В., Цвирова И.М., Пантелеева Л.Г.,  
Белова А.С., Рысина Т.З., Заева Г.Н., Новикова Э.А.

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Средство «ВИРОЦИД» представляет собой жидкость коричневого цвета, имеющую специфический запах. Содержит 24,8% четвертичных аммониевых соединений (дидецилдиметиламмоний хлорид – 7,8%, алкилдиметилбензиламмоний хлорид – 17,0%) и 10,7% глутарового альдегида в качестве действующих веществ, а также функциональные добавки; рН 1% водного раствора составляет 3,0-5,0.

Средство выпускается в пластмассовых канистрах емкостью 5 л.

Срок годности средства составляет 3 года при условии хранения в невскрытой упаковке изготовителя при температуре от плюс 5<sup>0</sup>С до плюс 35<sup>0</sup>С\*.

1.2. Средство обладает антимикробной активностью в отношении вирусов, бактерий (включая микобактерии туберкулеза и споровые формы бактерий), грибов рода Кандида и рода Трихофитон.

1.3. Средство «ВИРОЦИД» по параметрам острой токсичности по ГОСТ 12.1.007 при введении в желудок относится к 3-ему классу умеренно опасных веществ и к 4 классу мало опасных веществ при нанесении на кожу; при введении в брюшную полость средство по классификации К.К Сидорова мало токсично (4 класс опасности); по степени летучести пары средства в насыщающих концентрациях при однократном ингаляционном воздействии относятся к 3 классу умеренно опасных веществ. Средство оказывает местно-раздражающее действие на кожу и на слизистые оболочки глаз и обладает сенсibiliзирующим действием.

В реальных условиях применения рабочие растворы средства (0,5% и выше) в форме аэрозолей высоко опасны. Пары 0,5% раствора и выше при многократном ингаляционном воздействии умеренно опасны, характеризуются слабым сенсibiliзирующим эффектом, вызывают раздражение кожи и слизистых оболочек.

\* Дата изготовления средства приведена в номере партии, указанном на этикетке: первые две цифры номера обозначают две последние цифры года; две последние цифры номера – месяц.

ПДК в воздухе рабочей зоны:

- алкилдиметилбензиламмоний хлорида и дидецилдиметиламмоний хлорида – 1 мг/м<sup>3</sup> (с пометкой «Защита кожи и глаз»);
- глутарового альдегида – 5 мг/м<sup>3</sup> (пары + аэрозоль).

1.4. Средство предназначено:

- для дезинфекции изделий медицинского назначения (включая хирургические, стоматологические инструменты, эндоскопы и инструменты к ним), поверхностей в помещениях, жесткой мебели, поверхностей приборов и оборудования, санитарно-технического оборудования, уборочного инвентаря, посуды лабораторной, предметов ухода за больными при вирусных, бактериальных (включая туберкулез) инфекциях, кандидозах и дерматофитиях в лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ), инфекционных очагах и на санитарном транспорте;
- для дезинфекции высокого уровня (ДВУ) эндоскопов в ЛПУ;
- для проведения генеральных уборок в ЛПУ;
- для обеззараживания в установке «Стеримед-1» («М.С.М. Энвайронменал Текнолоджис Лтд», Израиль) медицинских отходов, представляющих собой отработанные изделия и материалы однократного применения из различных материалов, при вирусных, бактериальных (включая туберкулез) инфекциях, кандидозах и дерматофитиях в ЛПУ.

## 2. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ

2.1. Рабочие растворы средства, предназначенные для дезинфекции различных объектов, готовят в пластмассовых, эмалированных (без повреждения эмали) емкостях путем добавления соответствующих количеств средства к питьевой воде (табл. 1).

Таблица 1

Ингредиенты для приготовления рабочих растворов средства «ВИРОЦИД»

Концентрация (%) раствора по			Количество ингредиентов (мл) для приготовления рабочего раствора объемом			
препа- рату	ГА	ЧАС	1 л		10 л	
			Средство	Вода	Средство	Вода
0,25	0,027	0,062	2,5	997,5	25	9975
0,5	0,054	0,124	5	995	50	9950
1,0	0,107	0,248	10	990	100	9900
25,0	2,675	6,200	250	750	2500	7500

2.2. Рабочий раствор для применения в установке «Стеримед-1» автоматически готовится в самой установке непосредственно перед его применением.

### 3. ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ОБЪЕКТОВ

3.1 Растворы средства применяют для дезинфекции изделий медицинского назначения (включая хирургические и стоматологические инструменты, эндоскопы и инструменты к ним), поверхностей в помещениях, жесткой мебели, поверхностей приборов и оборудования, санитарно-технического оборудования, резиновых коврик, уборочного инвентаря, посуды лабораторной, предметов ухода за больными; для дезинфекции высокого уровня эндоскопов; для дезинфекции санитарного транспорта; для проведения генеральных уборок.

Дезинфекцию проводят способами протирания, орошения, погружения и замачивания.

Режимы дезинфекции объектов приведены в табл. 2-6. Генеральные уборки в помещениях лечебно-профилактических учреждений проводят согласно режимам табл.7. Дезинфекцию изделий медицинского назначения проводят в соответствии с режимами табл. 8.

3.2. Поверхности в помещениях (пол, стены, двери и т.п.), жесткую мебель, поверхности приборов, аппаратов протирают ветошью, смоченной в растворе средства при норме расхода рабочего раствора 100 мл/м<sup>2</sup> или орошают раствором средства при норме расхода 150 мл/м<sup>2</sup> (распылитель типа «Квазар») или 300 мл/м<sup>2</sup> (гидропульт).

3.3. Санитарно-техническое оборудование (ванны, раковины, унитазы и др.) протирают раствором средства с помощью щетки или ерша или орошают раствором средства. Норма расхода раствора средства при протирании – 150 мл/м<sup>2</sup>, при орошении – 150 (распылитель типа «Квазар») или 300 мл/м<sup>2</sup> (гидропульт). По окончании дезинфекции оборудование промывают водой. Резиновые коврики дезинфицируют способами протирания или погружения в раствор средства.

3.4. Санитарный транспорт обрабатывают растворами средства способом орошения или протирания в соответствии с нормами расхода, указанными в п. 3.2.

3.5. Предметы ухода за больными погружают в раствор средства или протирают ветошью, смоченной раствором средства. По окончании дезинфекции их промывают проточной питьевой водой.

3.6. Лабораторную посуду полностью погружают в раствор средства, по окончании дезинфекционной выдержки ее промывают проточной питьевой водой.

3.7. Уборочный инвентарь погружают в раствор средства. По окончании дезинфекционной выдержки прополаскивают водой.

3.8. Дезинфекцию изделий проводят в пластмассовых или эмалированных (без повреждения эмали) емкостях, закрывающихся крышками.

Разъемные изделия погружают в раствор в разобранном виде. Изделия, имеющие замковые части, погружают раскрытыми, предварительно сделав

ими в растворе несколько рабочих движений для лучшего проникновения раствора в труднодоступные участки изделий.

Во время замачивания (дезинфекционной выдержки) каналы и полости изделий должны быть заполнены (без воздушных пробок) раствором. Толщина слоя раствора над изделиями должна быть не менее 1 см.

3.9. Дезинфекцию эндоскопов и инструментов к ним, в том числе ДВУ эндоскопов, проводят с учетом требований санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.1275-03 «Профилактика инфекционных заболеваний при эндоскопических манипуляциях» и методических указаний «Очистка, дезинфекция и стерилизация эндоскопов и инструментов к ним» (МУ 3.5.1937-04 от 04.03.2004г.).

3.10. Растворы средства для дезинфекции изделий медицинского назначения могут быть использованы многократно в течение срока годности (14 дней), если их внешний вид не изменился. При появлении первых признаков изменения внешнего вида (изменение цвета, помутнение раствора и т.п.) раствор необходимо заменить до истечения указанного срока.

Таблица 2

Режимы дезинфекции различных объектов растворами средства «ВИРОЦИД» при бактериальных (кроме туберкулеза) инфекциях

Объект обеззараживания	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Поверхности в помещениях, жесткая мебель, поверхности приборов, оборудования; санитарный транспорт	0,25	30	Протирание или орошение
Санитарно-техническое оборудование	0,25	30	Двукратное протирание или двукратное орошение с интервалом 15 мин
Посуда лабораторная	0,25	30	Погружение
Предметы ухода за больными	0,25	60	Погружение
	0,5	60	Протирание
	0,25	30	Двукратное протирание с интервалом 15 мин
Уборочный инвентарь	0,5	60	Погружение

Таблица 3

Режимы дезинфекции различных объектов растворами средства  
«ВИРОЦИД» при вирусных инфекциях

Объект обеззараживания	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Поверхности в помещениях, жесткая мебель, поверхности приборов, оборудования; санитарный транспорт	0,25	60	Протирание или орошение
Санитарно-техническое оборудование	0,25	60	Протирание или орошение
Предметы ухода за больными	0,5	30	Погружение или протирание
Посуда лабораторная	0,5	60	Погружение
	1,0	30	
Уборочный инвентарь	1,0	60	Погружение

Таблица 4

Режимы дезинфекции различных объектов растворами средства  
«ВИРОЦИД» при туберкулезе

Объект обеззараживания	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Поверхности в помещениях, жесткая мебель, поверхности приборов, оборудования; санитарный транспорт	0,5	60	Протирание или орошение
	1,0	30	
Санитарно-техническое оборудование	1,0	60	Протирание или орошение
Предметы ухода за больными	0,5	60	Погружение или протирание
	1,0	30	
Посуда лабораторная	0,5	30	Погружение
Уборочный инвентарь	0,5	60	Погружение
	1,0	30	

Таблица 5

Режимы дезинфекции различных объектов растворами средства  
«ВИРОЦИД» при кандидозах

Объект обеззараживания	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Поверхности в помещениях, жесткая мебель, поверхности приборов, оборудования; санитарный транспорт	0,25	60	Протирание или орошение
	0,5	30	
Санитарно-техническое оборудование	0,5	60	Протирание или орошение
	1,0	30	
Предметы ухода за больными	1,0	30	Протирание
	0,5	30	Двукратное протирание с интервалом 15 мин
	0,5	60	Погружение
Посуда лабораторная	0,5	30	Погружение
Уборочный инвентарь	0,5	60	Погружение
	1,0	30	

Таблица 6

Режимы дезинфекции различных объектов растворами средства  
«ВИРОЦИД» при дерматофитиях

Объект обеззараживания	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Поверхности в помещениях, жесткая мебель, поверхности приборов, оборудования; санитарный транспорт	0,5	60	Протирание или орошение
	1,0	30	
Санитарно-техническое оборудование	1,0	60	Протирание или орошение
	0,5	60	Двукратное протирание или двукратное орошение с интервалом 15 мин
Резиновые коврики	1,0	60	Погружение или протирание
Предметы ухода за больными	1,0	60	Протирание
	0,5	60	Погружение
Посуда лабораторная	0,5	30	Погружение
Уборочный инвентарь	1,0	60	Погружение



Таблица 7

Режимы дезинфекции объектов растворами средства «ВИРОЦИД» при проведении генеральных уборок в лечебно-профилактических учреждениях

Профиль учреждения	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Операционные блоки, перевязочные, процедурные, манипуляционные кабинеты, клинические лаборатории, стерилизационные отделения хирургических, гинекологических, урологических, стоматологических отделений и стационаров	0,25	60	Протирание
Палатные отделения, кабинеты функциональной диагностики, физиотерапии и др. в ЛПУ любого профиля (кроме инфекционного)	0,25	30	Протирание
Противотуберкулезные лечебно-профилактические учреждения	0,5	60	Протирание
	1,0	30	
Инфекционные лечебно-профилактические учреждения *	*	*	Протирание
Кожно-венерологические лечебно-профилактические учреждения	0,5	60	Протирание
	1,0	30	

Примечание: \* - дезинфекцию объектов следует проводить по режиму соответствующей инфекции.

Таблица 8

Режимы дезинфекции изделий медицинского назначения (включая хирургические и стоматологические инструменты, жесткие и гибкие эндоскопы и инструменты к ним) растворами средства «ВИРОЦИД»

Объект обеззараживания	Вид обработки	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Время дезинфекционной выдержки, мин
Изделия из резин, стекла, пластмасс, металлов	<b>Дезинфекция</b> при вирусных, бактериальных (включая туберкулез) и грибковых инфекциях	0,5 1,0	60 30
Жесткие и гибкие эндоскопы, инструменты к ним	<b>Дезинфекция</b> при вирусных, бактериальных (включая туберкулез) и грибковых инфекциях	0,5	15
Жесткие и гибкие эндоскопы	<b>Дезинфекция высокого уровня</b>	25,0	5

3.9. Отмыв остатков средства с изделий медицинского назначения необходимо проводить под проточной питьевой водой в течение 10 мин.; через каналы изделий пропускают не менее 20 мл воды с помощью шприца или электроотсоса.

#### 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ УСТАНОВКИ «СТЕРИМЕД-1»

##### 4.1. Основные технические характеристики, параметры и размеры.

- Электропитание от трехфазовой сети переменного тока:
  - напряжение, В 380
  - частота, Гц 50
- Подводка воды:
  - диаметр трубы, дюйм 3/4
  - давление, атм. (кПа) 2,5-5,5 (250-550)
  - температура воды, °С 18-22
- Объем рабочей камеры (приемника), л 155
- Объем воды для приготовления рабочего

раствора в одном цикле, л	35
• Объем средства «ВИРОЦИД», расходуемый при приготовлении его рабочего раствора для одного цикла, мл	175
• Длительность этапа обеззараживания, мин	12
• Общее время цикла (не более), мин	15
• Масса, кг	600
• Габаритные размеры установки (с сепаратором), мм	
– длина (при закрытой крышке приемника)	1820
– глубина	1130
– высота	1510

4.2. Принцип работы установки состоит в том, что помещенные в рабочую камеру (приемник) установки отходы автоматически измельчаются и поступают в нижний резервуар, в котором они смешиваются с рабочим раствором средства «ВИРОЦИД», после чего возвращаются с помощью насоса в рабочую камеру (приемник) для дополнительного размельчения. По завершении процесса смесь раствора средства с измельченными обеззараженными отходами поступает в сепаратор, который фильтрует жидкость и спускает её в канализационную систему, а твердую фракцию сбрасывает в контейнер – непромокаемую упаковку однократного применения с целью утилизации в установленном порядке.

3.3. Рабочий (0,5% по препарату) раствор средства «ВИРОЦИД» готовится непосредственно в установке «Стеримед-1», в которой в каждом цикле обработки из химического резервуара установки (бак со средством «ВИРОЦИД») 175 мл средства автоматически вводится в рабочую камеру (приемник).

## 5. ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВА «ВИРОЦИД» В УСТАНОВКЕ «Стеримед-1»

5.1. Средство «ВИРОЦИД» применяют в установке «Стеримед-1» с целью обеззараживания медицинских отходов, представляющих собой отработанные изделия и материалы однократного применения, относящиеся по степени опасности согласно СанПиНу 2.1.7.728-99 «Правила сбора, хранения и удаления отходов в лечебно-профилактических учреждениях» к классу Б – опасным (рискованным) отходам.

Обеззараживанию по данной технологии подлежат отходы:

- из пластмасс (шприцы, трубки, катетеры, зонды, кровопроводящие системы, гемодиализаторы, мешки, контейнеры, виниловые перчатки и т.п.);
- латекса (перчатки);
- резин (части изделий медицинского назначения);
- бумаги и картона (салфетки, полотенца, упаковочные материалы и др.);
- дерева (шпатели);

- тканых (бинты, салфетки, повязки и т.п.) и нетканых (халаты, простыни, повязки и т.п.) материалов;
- стекла (пробирки, флаконы и т.п.);
- металлов (иглы инъекционные, мелкие инструменты, электрические провода, электроды и т.п.).

**ВНИМАНИЕ! Средство «ВИРОЦИД» в установке «Стеримед-1» не предназначено для обеззараживания органических отходов, в том числе операционных (органы, ткани и т.п.) и пищевых.**

5.2. Сбор медицинских отходов для их обеззараживания средством «ВИРОЦИД» в установке «Стеримед-1» осуществляют следующим образом.

Отработанные изделия и материалы непосредственно после их использования сбрасывают в непромокаемую упаковку однократного применения (пакет) емкостью до 70 л, помещенную в бак.

Острые инструменты (иглы, скарификаторы, съемные лезвия скальпелей, каналонаполнители и т.п.) предварительно собирают в непромокаемую твердую упаковку однократного применения.

Пакет заполняют не более, чем на  $\frac{3}{4}$  объема, после чего пакет завязывают или заклеивают липкой лентой таким образом, чтобы исключить проникновение отходов и их запахов наружу.

**ВНИМАНИЕ! Вес одного пакета с отходами не должен превышать 15 кг (максимально допустимый вес отходов, загружаемых в установку «Стеримед-1» для проведения цикла обеззараживания).**

5.3. Подготовку установки «Стеримед-1» к работе, а также обеззараживание в ней средством «ВИРОЦИД» медицинских отходов в процессе их измельчения и перемешивания осуществляют в соответствии с руководством по эксплуатации установки.

Средство «ВИРОЦИД» заливают в химический резервуар установки перед первым пуском установки и в дальнейшем при появлении сообщения “Add chemical” (добавить средство) на электронном табло панели управления.

5.4. После завершения цикла обработки обеззараженные измельченные отходы, сброшенные из сепаратора в непромокаемую упаковку однократного применения, удаляют из подразделения, соблюдая правила п.п. 5.3.4. и 5.3.7.-5.3.9. упомянутого выше СанПиНа 2.1.7.728-99.

## 6. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

6.1. К работе со средством не допускаются лица моложе 18 лет или страдающие аллергическими заболеваниями и чувствительные к химическим веществам.

6.2. Все работы проводить в отдельном, хорошо проветриваемом помещении с защитой кожи рук резиновыми перчатками. При приготовлении рабочих растворов глаза следует защищать защитными очками.

6.3. Дезинфекцию поверхностей в ЛПУ способом протирания проводить в отсутствии пациентов и больных.

6.4. По окончании дезинфекции в обработанных помещениях следует провести влажную уборку и проветривание.

6.5. Ёмкости с рабочими растворами при использовании их для замачивания и погружения объектов должны быть закрыты крышками.

6.6. Избегать контакта средства и рабочих растворов с кожей и слизистыми оболочками глаз.

6.7. При обработке поверхностей способом орошения рекомендуется использовать средства индивидуальной защиты органов дыхания (универсальные респираторы марки РУ-60М или РПГ-67 с патроном марки В), глаз (герметичные очки), кожи рук (резиновые перчатки). После проведения дезинфекции способом орошения рекомендуется провести влажную уборку и проветривание помещения.

6.8. Установка «Стеримед-1» должна находиться в отдельном, хорошо проветриваемом помещении или под вытяжным зондом.

6.9. При заливке в химический резервуар установки средства «ВИРОЦИД», а также при чистке и проверке установки следует работать в халате, защитных очках и резиновых перчатках.

6.10. Контейнер из-под средства не использовать повторно. Промыть его трижды водой, затем утилизировать в установке «Стеримед-1», как и другие медицинские отходы.

6.11. При проведении работ необходимо соблюдать правила личной гигиены. После работы открытые части тела (лицо, руки) вымыть водой с мылом.

6.12. Средство рекомендуется хранить отдельно от лекарственных препаратов, в местах, недоступных детям.

6.13. Слив растворов в канализационную систему допускается проводить только в разбавленном виде.

## 7. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

7.1. При несоблюдении мер предосторожности при работе со средством могут возникнуть явления раздражения верхних дыхательных путей, глаз и кожи.

7.2. При появлении признаков раздражения органов дыхания следует прекратить работу со средством, пострадавшего немедленно вывести на свежий воздух или в другое чистое помещение, а помещение проветрить. Рот и носоглотку прополоскать водой. При необходимости обратиться к врачу.

7.3. При попадании средства в желудок выпить несколько стаканов воды с 10-20 измельченными таблетками активированного угля. Рвоту не вызывать! Обратиться к врачу.

7.4. При попадании средства в глаза необходимо немедленно обильно промыть глаза под струёй воды в течение 10-15 минут, закапать 30 % раствор сульфацила натрия и срочно обратиться к врачу.

7.5. При попадании средства на кожу необходимо немедленно смыть средство большим количеством воды и смазать кожу смягчающим кремом.

## 8. УПАКОВКА, УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

8.1. Средство «ВИРОЦИД» должно быть упаковано в оригинальную тару предприятия-изготовителя: в полиэтиленовые канистры вместимостью 5л.

8.2. Средство транспортируют любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта и гарантирующими сохранность продукта и тары.

8.3. Средство следует хранить в сухих складских помещениях в упаковке изготовителя при температуре от плюс 5<sup>0</sup>С до плюс 35<sup>0</sup>С.

8.4. В аварийных ситуациях следует использовать спецодежду – халат или комбинезон, резиновый фартук, резиновые сапоги, а также средства индивидуальной защиты органов дыхания (универсальные респираторы типа «РПГ-67» или «РУ-60М» с патроном марки В), глаз (защитные очки), кожи рук (резиновые перчатки).

При уборке пролившегося средства следует адсорбировать его удерживающим материалом (песок, опилки, ветошь, силикагель), собрать и отправить на утилизацию. Остатки смыть большим количеством воды.

8.5. Меры защиты окружающей среды: не допускать попадания средства в сточные/поверхностные или подземные воды и в канализацию.

## 9. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА

9.1. Средство «ВИРОЦИД» контролируют по показателям, приведенным в таблице.

Таблица

Показатели качества и нормы

Наименование показателя	Норма
1. Внешний вид и запах	Жидкость коричневого цвета со специфическим запахом
2. Показатель активности водородных ионов (20 <sup>0</sup> С) 1% раствора средства, единиц рН	3,0 - 5,0
3. Плотность(20 <sup>0</sup> С), г/см <sup>3</sup>	1,000 - 1,040
4. Показатель брикс (20 <sup>0</sup> С) 50% раствора средства, %	19,6 – 29,2
5. Массовая доля ЧАС ( алкилдиметилбензил-аммоний хлорид и дидецилдиметиламмоний хлорид), %	23,9 ± 1,2
6. Массовая доля глутарового альдегида, %	10,7 ± 0,5

## 9.2. Определение внешнего вида и запаха.

Внешний вид средства определяют просмотром 25-30 мл средства в стакане из бесцветного стекла на белом фоне.

## 9.3. Определение плотности.

Плотность (20°C) измеряют с помощью пикнометра или ареометра.

## 9.4. Определение показателя активности водородных ионов.

Показатель активности водородных ионов (20°C) измеряют в 1% растворе средства потенциометрическим методом.

## 9.5. Определение показателя «Брикс».

Показатель «Брикс» 50% раствора средства определяют с помощью рефрактометра типа ИРФ-454 Б2М в соответствии с инструкцией к прибору.

9.6. Определение массовой доли четвертичных аммониевых соединений (алкилдиметилбензиламмоний хлорид и дидецилдиметил-аммоний хлорид).

Определение основано на методе двухфазного титрования. Четвертичные аммониевые соединения титруют с помощью анионного стандартного раствора (натрий додецилсульфат) при добавлении смешанного индикатора из катионного красящего вещества (эозин БА и эозин Н) и анионного красящего вещества (метиленовый голубой). Титрование проводится в двухфазной системе (вода и хлороформ).

### 9.6.1. Приборы, реактивы, растворы.

Весы лабораторные аналитические с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Цилиндр мерный со шлифом вместимостью 25 мл; 100 мл.

Колбы мерные вместимостью 100, 250 мл.

Бюретка вместимостью 25 мл.

Пипетки вместимостью 1; 5; 10 мл.

Натрий додецилсульфат ГСО 8049-94 (фиксанал).

Метиленовый голубой (индикатор).

Эозин БА или эозин Н (индикатор).

Хлороформ ч.д.а.

Кислота серная, ч.д.а.; 0,1 н раствор.

Кислота уксусная (ледяная) ч.д.а.

Вода деминерализованная или дистиллированная.

### 9.6.2. Подготовка к анализу.

9.6.2.1. Приготовление стандартного раствора натрия додецилсульфата.

В мерной колбе вместимостью 100 мл растворяют в воде содержимое ампулы (0,1 г) и дополняют объем до калибровочной метки, получают стандартный раствор с молярной концентрацией 0,00342 моль/л натрия додецилсульфата.

### 9.6.2.2. Приготовление раствора смешанного индикатора.

Раствор А: 0,7 г эозина БА или эозина Н растворяют в 5 мл воды в мерной колбе вместимостью 250 мл, приливают 2,5 мл уксусной кислоты, доводят объем раствора этиловым спиртом до метки и перемешивают.

Раствор Б: 0,04 г индикатора метиленового голубого растворяют в 75 мл воды в стакане вместимостью 200 мл, прибавляют 15 мл концентрированной серной кислоты и перемешивают.

Растворы А и Б хранят в отдельных склянках.

Для приготовления раствора смешанного индикатора к одной части раствора Б прибавляют равные четыре части раствора А и перемешивают.

Раствор смешанного индикатора готовят непосредственно перед проведением анализа в необходимом количестве.

#### 9.6.3. Проведение анализа.

Около 1,5 г средства, взвешенного с точностью до четвертого десятичного знака, вносят в мерную колбу вместимостью 250 мл, добавляют воду до калибровочной метки и перемешивают. 20 мл приготовленного раствора дозируют с помощью пипетки в цилиндр с притертой пробкой вместимостью 100 мл, прибавляют 4 мл воды, 20 мл хлороформа, 5 мл 0,1 н серной кислоты, 1 мл свежеприготовленного раствора смешанного индикатора и титруют стандартным раствором натрий додецилсульфата. После прибавления каждой порции раствора натрий додецилсульфата цилиндр закрывают притертой пробкой и сильно встряхивают. Титрование проводят до окрашивания хлороформного слоя в зелено-голубой цвет.

#### 9.6.4. Обработка результатов.

Массовую долю определяемого вещества в средстве (X, %) вычисляют по формуле:

$$X = 0,00125 \cdot V_1 \cdot V_2 \cdot 100 / V_3 \cdot m$$

где: 0,00125 – средняя масса четвертичных аммониевых соединений, соответствующая 1 мл раствора натрий додецилсульфата концентрации точно  $c$  ( $C_{12}H_{25}SO_4Na$ ) = 0,00347 моль/л, мг;

$V_1$  - объем титранта - раствора натрий додецилсульфата концентрации точно  $c$  ( $C_{12}H_{25}SO_4Na$ ) = 0,00347 моль/л, израсходованный на титрование, мл;

$V_2$  - объем раствора пробы (после разведения), мл;

$V_3$  - объем раствора пробы, взятый на титрование, мл;

$m$  - масса пробы, г.

За результат принимают среднее арифметическое значение из двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемого расхождения, равного 0,2%.

В случае превышения анализ повторяют и за результат принимают среднее арифметическое значение всех измерений. Допускаемая относительная суммарная погрешность результата анализа  $\pm 2\%$  для доверительной вероятности 0,95.

### 9.7. Определение массовой доли глутарового альдегида

9.7.1. Определение массовой доли глутарового альдегида титриметрическим методом.

Определение основано на титровании раствором гидроокиси натрия соляной кислоты, образующейся в результате взаимодействия альдегидов с гидроксиламмоний хлоридом.



### 9.7.1.1. Приборы, реактивы, растворы.

Весы лабораторные аналитические с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Бюретка вместимостью 10 мл.

Пипетки вместимостью 0,1; 1; и 5 мл.

Цилиндры вместимостью 25 мл.

Колбы конические вместимостью 25, 200 мл.

Бромфеноловый синий; раствор с массовой долей 0,1% (индикатор).

Гидроксиламин гидрохлорид ; водный раствор с массовой долей 7%.

Натрия гидроокись ч.д.а.; 0,5 М раствор; раствор концентрации  $c$  (NaOH) = 0,1 моль/л (0,1 н).

Вода дистиллированная.

### 9.7.1.2. Подготовка к анализу.

Перед проведением анализа в 25 мл раствора гидроксиламин гидрохлорида добавляют несколько капель индикатора и 0,5М раствор гидроокиси натрия до появления синего окрашивания.

### 9.7.1.3. Проведение анализа.

В конической колбе вместимостью 25 мл взвешивают 0,5-0,6 мл средства, результаты записывают в граммах с точностью до четвертого десятичного знака, растворяют в 10-11 мл воды, затем добавляют 2 мл ацетонитрила и около 2 г натрия хлористого, осторожно перемешивают круговыми движениями и дают отстояться. Темно-окрашенные вещества выделяются в верхний слой раствора, образующий кольцо по стенкам колбы. Из отстоявшегося раствора аккуратно отбирают 5-6 мл нижнего слоя, переносят в колбу для титрования, дозируют 15 мл воды, 0,1 мл раствора индикатора и добавляют 0,5М раствор натрия гидроокиси до изменения светло-желтого цвета пробы на сине-зеленый. Затем в пробу добавляют 25 мл подготовленного раствора гидроксиламин хлорида и выдерживают в течение 20 мин., после чего проводят титрование стандартным 0,1 М раствором натрия гидроокиси до перехода окрашивания от желтого до сине-зеленого цвета.

### 9.7.1.4 Обработка результатов.

Массовую долю глутарового альдегида в средстве (X, %) вычисляют по формуле:

$$X = 0,00501 \cdot V_1 \cdot V_3 \cdot 100 / V_2 \cdot m,$$

где:

0,00501 – масса глутарового альдегида, соответствующая 1 мл раствора натрия гидроокиси концентрации точно  $c$  (NaOH) = 0,1 моль/л, г;

$V_1$  – объем раствора натрия гидроокиси концентрации точно  $c$  (NaOH) = 0,1 моль/л, израсходованный на титрование, мл;

$V_2$  – объем раствора пробы, взятый на титрование, мл;

$V_3$  – суммарный объем раствора при выделении темно-окрашенных веществ, мл;

$m$  – масса средства, взятая на анализ, г.

За результат принимают среднее арифметическое значение двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемого расхождения, равного 1%.

9.7.2. Определение массовой доли глутарового альдегида газохроматографическим методом.

Газохроматографическое определение массовой доли глутарового альдегида проводят с применением пламенно-ионизационного детектирования, изотермического хроматографирования пробы на полимерном адсорбенте и использованием абсолютной градуировки.

9.7.2.1 Средства измерения, оборудование, реактивы.

Газовый хроматограф «Кристалл 2000М», снабженный пламенно-ионизационным детектором, стандартной колонкой 100 x 0,3 см, программным обеспечением на базе персонального компьютера

Весы лабораторные общего назначения 2 класса, с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Микрошприц вместимостью 1 мкл.

Колбы мерные вместимостью 100 мл.

Пипетки вместимостью 2, 10 мл.

Глутаровый альдегид 50% водный раствор с точно установленным содержанием основного вещества.

Адсорбент – Полисорб-1 (0,10-0,25мм).

Ацетонитрил ч.

Натрий хлористый ч.

Вода дистиллированная.

Азот газообразный.

Водород из баллона или от генератора водорода.

Воздух из баллона или от компрессора.

9.7.2.2. Приготовление градуировочной смеси.

В мерную колбу вместимостью 100 мл вносят около 0,5 г 50% раствора глутарового альдегида, взвешенного с точностью до четвертого десятичного знака, и добавляют воду до калибровочной метки. После перемешивания 1 мкл градуировочной смеси вводят в хроматограф и из полученных хроматограмм определяют время удерживания и площадь хроматографического пика глутарового альдегида в градуировочной смеси.

Анализируемую пробу и градуировочную смесь хроматографируют при следующих условиях:

- объемный расход, мл/мин.:	азот	20
	водород	25
	воздух	250
- температура, °С	испарителя	220
	детектора	240
- температура колонки	160°С	
- объем дозы в хроматограф		1 мкл

Примерное время удерживания глутарового альдегида 11,3 мин.

Условия хроматографирования могут быть изменены для достижения эффективного разделения компонентов в зависимости от конструктивных особенностей хроматографа.

#### 9.7.2.4 Выполнение анализа.

В коническую колбу вместимостью 25 мл вносят около 0,6 г средства, взвешенного с точностью до четвертого десятичного знака, растворяют в 10 мл воды, добавляют 2 мл ацетонитрила, затем вносят около 2 г натрия хлористого, осторожно перемешивают круговыми движениями и дают отстояться. Темно-окрашенные вещества выделяются в верхний слой раствора, образуя кольцо по стенкам колбы. После отстаивания отбирают 1 мл нижнего слоя, разбавляют водой при соотношении 1:1 и 1 мкл вводят в хроматограф; из полученных хроматограмм определяют площадь хроматографического пика глутарового альдегида в анализируемой пробе.

#### 9.7.2.5 Обработка результатов

Массовую долю глутарового альдегида (X, %) в средстве вычисляют по формуле:

$$X = \frac{S \times C_{г.с.} \times V \times k}{S_{г.с.} \times m} \times 100, \text{ где}$$

S и  $S_{г.с.}$  – площадь хроматографического пика глутарового альдегида в анализируемой пробе и градуировочной смеси;

$C_{г.с.}$  – массовая концентрация глутарового альдегида в градуировочной смеси, мг/мл;

V – объем раствора средства, мл;

k – кратность разведения пробы (k=2);

m – масса средства, взятая на анализ, мг.

За результат анализа принимают среднее значение двух параллельных определений, относительное расхождение между которыми не превышает допустимого расхождения, равного 10%.