«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор
ТОО «Производственный комплекс «Аврора»
_____ Алшанбаев Д.К.
«___» _____ 2014 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**по применению средства «Додексаль-Стерил»
для дезинфекции, дезинфекции высокого уровня,
и стерилизации**

(ТОО «Производственный комплекс «Аврора», Казахстан)

СТ ТОО 100940013094-24-2014

Алматы 2014 г.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Методические указания предназначены для персонала медицинских организаций, департаментов (управлений) государственного санитарно-эпидемиологического надзора, центров санитарно-эпидемиологической экспертизы, дезинфекционных станций и других учреждений, имеющих право заниматься дезинфекционной деятельностью.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Дезинфицирующее средство «Додексаль-Стерил» представляет собой прозрачную жидкость от бесцветной до желтого цвета со специфическим запахом. Содержит в своем составе в качестве действующих веществ алкилбензилдиметиламмония хлорид - 5,15%, дидецилдиметиламмония хлорид - 5,15 %, N-[4'-{[диметил(додецил)аммонио]метил}[1,1'-бифенил]-4-илметил]-N,N-диметил-N-додециламмониядихлорид – 0,1 %, глутаровый альдегид – 7 %, глиоксаль - 3%, а также воду и функциональные компоненты. Водородный показатель (pH) средства – 5,0-7,0.

Срок годности средства в невскрытой упаковке изготовителя составляет 2 года; срок хранения рабочих растворов (в герметичной таре) – 14 дней. Средство выпускается в полимерных емкостях вместимостью 1 л, 5 л.

1.2. Средство «Додексаль-Стерил» обладает бактерицидным, в том числе в отношении кишечной палочки и сальмонеллы, а также возбудителей внутрибольничных инфекций, включая метициллен-резистентный стафилококк, ванкомицин-резистентный энтерококк, синегнойную палочку, и в отношении анаэробных инфекций, туберкулоцидным, вирулицидным (в отношении всех известных вирусов-патогенов человека, в том числе вирусов энтеральных и парентеральных гепатитов (в т.ч. гепатита А, В и С), ВИЧ, полиомиелита, аденовирусов, энтеровирусов, ротавирусов, вирусов «атипичной пневмонии» (SARS), «птичьего» гриппа H5N1, «свиного» гриппа A/H1N1, гриппа человека, герпеса и др.), фунгицидным (в отношении грибов родов Кандида, Трихофитон и плесневых грибов) спороцидным действием, кроме того, средство обладает биоцидной активностью в отношении возбудителей особо опасных инфекций (чума, холера, туляремия, споры сибирской язвы).

Средство также обладает моющими свойствами.

Средство обладает фиксирующими свойствами, что требует предварительного удаления органических загрязнений.

1.3. Средство «Додексаль-Стерил» по степени воздействия на организм по ГОСТ 12.1.007-76 относится к 3 классу умеренно опасных веществ при введении в желудок. Малотоксично при парентеральном введении, оказывает умеренное местно-раздражающее действие при контакте с кожей и выраженное раздражающее действие на слизистые оболочки глаза, обладает слабым сенсибилизирующим действием.

Рабочие растворы средства при однократном нанесении на кожу не оказывают местно-раздражающего действия, а при многократных нанесениях отмечается сухость кожи. При орошении средство вызывает раздражение органов дыхания и слизистых оболочек глаз.

Ингаляционная опасность контролируется по глутаровому альдегиду, ПДК которого для воздуха рабочей зоны составляет 5 мг/м^3.

1.4 Средство «Додексаль-Стерил» предназначено для:

- дезинфекции поверхностей в помещениях, санитарно-технического оборудования, уборочного материала при особо опасных инфекциях (чума, холера, туляремия);
- обеззараживания лабораторной посуды, предметов ухода за больными в медицинских организациях, в клинических, микробиологических и др. лабораториях, в инфекционных очагах, на санитарном транспорте, в пенитенциарных учреждениях;
- дезинфекции высокого уровня эндоскопов в медицинских организациях;
- стерилизации изделий медицинского назначения, включая хирургические и стоматологические инструменты, жесткие и гибкие эндоскопы и инструменты к ним в медицинских организациях;

2. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ

Рабочие растворы средства готовят в емкостях из любого материала путем добавления соответствующих количеств средства к питьевой воде комнатной температуры (таблица 1).

Таблица 1

Приготовление рабочих растворов средства

Концентрация рабочего раствора (%) по:				Количества средства (мл), необходимые для приготовления рабочего раствора объемом:			
препарату	действующим веществам			1 л		10 л	
	ЧАС	ГА	глиокса-лю	средство	вода	средство	вода
0,1	0,01	0,007	0,003	1	999	10	9990
0,3	0,03	0,021	0,009	3	997	30	9970
0,5	0,05	0,035	0,015	5	995	50	9950
1,0	0,1	0,07	0,03	10	990	100	9900
2,0	0,2	0,14	0,06	20	980	200	9800
3,0	0,3	0,21	0,09	30	970	300	9700
5,0	0,52	0,35	0,15	50	950	500	9500
6,0	0,62	0,42	0,18	60	940	600	9400
7,0	0,72	0,49	0,21	70	930	700	9300
10,0	1,04	0,7	0,3	100	900	1000	9000
20,0	2,08	1,4	0,6	200	800	2000	8000

3. ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВА

3.1. Применение растворов средства «Додексаль-Стерил» для дезинфекции.

3.1.1. Режимы дезинфекции объектов при различных инфекциях представлены в таблицах 2-8; режимы дезинфекции изделий медицинского назначения, включая эндоскопы и инструменты к ним, представлены в таблицах 9-11.

Дезинфекцию объектов проводят способами протирания, орошения, погружения и замачивания.

3.1.2. Санитарно-техническое оборудование (ванны, раковины и др.) обрабатывают с помощью щетки или ерша, смоченной в растворе средства, при норме расхода рабочего раствора - 200 мл/м^{2}или орошают. При орошении из гидропульта, автомакса норма расхода раствора средства - 300 мл/м^2, из распылителя «Квазар» – 150 мл/м^2.

Резиновые коврики дезинфицируют способом протирания или погружения в раствор средства.

По окончании дезинфекции санитарно-техническое оборудование, резиновые коврики промывают водой.

3.1.3. Предметы ухода за больными погружают в раствор средства или протирают ветошью, смоченной в растворе средства. По окончании дезинфекции их тщательно промывают проточной питьевой водой в течение 3 минут.

3.1.4. Обувь из резины, пластмассы и других полимерных материалов погружают в 2% раствор средства на 90 мин, по окончании дезинфекционной выдержки промывают проточной питьевой водой в течение 3 минут.

3.1.5. Лабораторную посуду полностью погружают в раствор средства, по окончании дезинфекционной выдержки ее промывают проточной питьевой водой в течение 3 минут.

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

Таблица 2

Режимы дезинфекции различных объектов растворами средства «Додексаль-Стерил» при бактериальных (кроме туберкулеза) инфекциях

Объект обеззараживания	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Санитарно-техническое оборудование	0,1 0,3	90 45	Протирание или орошение

Предметы ухода за больными	0,3	45	Погружение
	0,3	45	Двукратное протирание с интервалом 15 мин
Посуда лабораторная	0,1 0,3	90 45	Погружение
Уборочный инвентарь	1,0	20	Погружение
Санитарный транспорт	0,1	90	Протирание или орошение

Таблица 3

Режимы дезинфекции различных объектов растворами средства «Додексаль-Стерил» при вирусных инфекциях

Объект обеззараживания	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Санитарно-техническое оборудование	0,3	60	Протирание или орошение
Предметы ухода за больными	0,5	30	Протирание
	1,0	15	Погружение
Посуда лабораторная	0,3	60	Погружение
Уборочный инвентарь	0,3	60	Погружение

Таблица 4

Режимы дезинфекции различных объектов растворами средства «Додексаль-Стерил» при туберкулезе

Объект обеззараживания	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Санитарно-техническое оборудование	0,5 1,0	60 30	Протирание
	0,5 1,0	90 45	Орошение
Предметы ухода за больными	0,5 1,0	90 45	Погружение или протирание
Посуда лабораторная	0,5 1,0	90 45	Погружение
Уборочный инвентарь	1,0	60	Погружение

Таблица 5

Режимы дезинфекции различных объектов растворами средства «Додексаль-Стерил» при кандидозах

Объект обеззараживания	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Санитарно-техническое оборудование	0,25 0,5	60 30	Двукратное протирание или

			двукратное орошение с интервалом 15 мин
Предметы ухода за больными	0,5	60	Погружение
	0,25 0,5	60 30	Двукратное протирание с интервалом 15 мин
Посуда лабораторная	0,5 1,0	60 30	Погружение
Уборочный инвентарь	1,0	60	Погружение

Таблица 6

Режимы дезинфекции различных объектов растворами средства «Додексаль-Стерил» при дерматофитиях

Объект обеззараживания	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Санитарно-техническое оборудование	1,0	60	Двукратное протирание или двукратное орошение с интервалом 15 мин
Резиновые коврики	1,0	60	Двукратное протирание с интервалом 15 мин
	1,0	90	Погружение
Обувь из резины и пластика	1,0	90	Погружение
Предметы ухода за больными	1,0 2,0	90 60	Погружение
	1,0 2,0	120 60	Протирание
Посуда лабораторная	0,5	90	Погружение
Уборочный инвентарь	2,0	60	Погружение

Таблица 7

Режимы дезинфекции различных объектов растворами средства «Додексаль-Стерил» при особо опасных инфекциях (чума, холера, туляремия)

Объект обеззараживания	**Концентрация раствора по препарату, %**	**Время обеззараживания, мин**	**Способ обеззараживания**
Дезинфекции поверхностей в помещениях, жесткой мебели, белья, в медицинских организациях любого профиля, пенитенциарных учреждениях, объектах социально-бытовой сферы;	0,3	45	Протирание
Посуда лабораторная	0,5	60	Погружение
Предметы ухода за	0,1	90	Погружение

больными	0,3	45	
Санитарно-техническое оборудование	0,5	60	Протирание или орошение
	1,0	30	
Уборочный инвентарь	0,3	45	Погружение или замачивание
	0,5	30	
Незагрязненное белье	0,3	45	Замачивание
	0,5	30	
Загрязненное белье	0,5	30	Замачивание
	1,0	15	

Таблица 8

Режимы дезинфекции различных объектов растворами средства «Додексаль-Стерил» при сибирской язве

Объект обеззараживания	**Концентрация раствора по препарату, %**	**Время обеззараживания, мин**	**Способ обеззараживания**
Дезинфекции поверхностей в помещениях, жесткой мебели, белья, в медицинских организациях любого профиля, пенитенциарных учреждениях, объектах социально-бытовой сферы;	10	30	Протирание
Посуда лабораторная	10	60	Погружение
Предметы ухода за больными	10	60	Погружение
Санитарно-техническое оборудование	10	90	Протирание или орошение
Уборочный инвентарь	10	90	Погружение или замачивание
Загрязненное белье	10	120	Замачивание
Незагрязненное белье	10	60	Замачивание

Таблица 9

Режимы дезинфекции высокого уровня изделий медицинского назначения (включая хирургические и стоматологические инструменты) растворами средства «Додексаль-Стерил»

Объект обеззараживания	**Концентрация раствора по препарату, %**	**Время обеззараживания, мин**	бактериальные (включая туберкулез), вирусные, кандидозы, дерматофитии, особо – опасные инфекции, сибирская язва
Дезинфекция высокого уровня эндоскопов	10,0	30	

3.2. Применение средства «Додексаль-Стерил» для стерилизации изделий медицинского назначения.

3.2.1. Для стерилизации изделий медицинского назначения (включая хирургические и стоматологические инструменты, жесткие и гибкие эндоскопы, инструменты к ним) из различных

материалов (металлы, резины, стекло, пластмассы) применяют 20% (по препарату) раствор средства при экспозиции 60 минут.

3.2.2. Перед стерилизацией изделий средством «Додексаль-Стерил» проводят их предстерилизационную очистку любым зарегистрированным в Республике Қазахстан и разрешенным к применению в медицинских организациях для этой цели средством и ополаскивания от остатков этого средства питьевой водой в соответствии с методическими указаниями (инструкцией) по применению конкретного средства.

3.2.3. Стерилизацию изделий медицинского назначения средством «Додексаль-Стерил» проводят в стерильных пластмассовых или эмалированных (без повреждения эмали) емкостях, закрывающихся крышками, при полном погружении изделий в раствор, обеспечивая тщательное заполнение им всех каналов и полостей изделий. Разъемные изделия обрабатывают в разобранном виде. Изделия, имеющие замковые части (ножницы, корнцанги, зажимы и др.), погружают раскрытыми, предварительно сделав ими в растворе несколько рабочих движений для улучшения проникновения раствора в труднодоступные участки изделий в области замковой части. Толщина слоя раствора средства над изделиями должна быть не менее 1 см.

3.2.4. Растворы средства для дезинфекции высокого уровня и стерилизации могут быть использованы многократно в течение срока годности (14 дней), если их внешний вид не изменился. При появлении первых признаков изменения внешнего вида (появление осадка, хлопьев, помутнение раствора и т.п.) раствор необходимо заменить до истечения указанного срока. Во избежание разбавления растворов средства при многократном их использовании следует погружать в раствор только сухие изделия.

Рабочие растворы, применяемые в специализированных (для обработки эндоскопов) установках, используют однократно.

Стерилизацию проводят при температуре воздуха в помещении не ниже 20^{O}C, используя емкости, содержащие не менее 2 л раствора средства.

Режим стерилизации изделий медицинского назначения приведен в таблице 10.

Таблица 10

Режимы стерилизации изделий медицинского назначения рабочими раствором средства «Додексаль-Стерил»

Стерилизуемые изделия	Начальная температура рабочего раствора, ^{0}C	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Время стерилизационной выдержки, мин
Изделия из металла, резины на основе натурального и силиконового каучука, стекла, пластмассы (включая хирургические и стоматологические инструменты, жесткие и гибкие эндоскопы, инструменты к ним)	Не менее 18	20,0	60

3.2.5. При проведении стерилизации все манипуляции выполняют, соблюдая асептические условия, используя стерильную воду и инструменты, а также используя стерильные перчатки для рук.

3.2.6. После окончания стерилизационной выдержки изделия извлекают из средства, удаляя его из каналов, и переносят в стерильную емкость со стерильной водой для отмыва от остатков средства.

Отмыв осуществляют путем двукратного (по 10 минут каждое) погружения изделий в воду при соотношении объема воды к объему, занимаемому изделиями, не менее чем 3:1. Через каналы изделий с помощью шприца или электроотсоса при каждом отмыве пропускают

стерильную воду в течение 3-5 мин (не менее 20 $см^3$), не допуская попадания пропущенной воды в емкость с отмываемыми изделиями.

3.2.7. Отмытые от остатков средства стерильные изделия извлекают из воды, помещают в стерильную простыню, удаляют с помощью стерильного шприца или иного приспособления оставшуюся в каналах воду и перекладывают изделия в стерильную стерилизационную коробку, выложенную стерильной простыней. Срок хранения простерилизованных изделий не более трех суток.

3.2.8. Рабочие растворы средства для стерилизации можно применять многократно в течение срока годности если их внешний вид не изменился. При первых признаках изменения внешнего вида (изменения цвета, помутнение раствора и т.п.) раствор следует заменить.

4. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

4.1. К работе со средством не допускаются лица моложе 18 лет и лица с аллергическими заболеваниями и чувствительные к химическим веществам.

4.2. Приготовление рабочих растворов и работы по обработке изделий медицинского назначения и эндоскопов должны проводиться в хорошо проветриваемом помещении.

4.3. Емкости с рабочими растворами средства для обработки объектов способом погружения должны быть закрыты.

4.4. При всех работах следует избегать попадания средства в глаза и на кожу.

4.5. Все работы со средством необходимо проводить с защитой кожи рук резиновыми перчатками.

4.6. Работы способом протирания рабочими растворами можно проводить без средств защиты органов дыхания, но в отсутствии пациентов. Помещение после обработки следует проветривать не менее 30 минут.

4.7. Работы с растворами средства способом орошения следует проводить с защитой органов дыхания универсальными респираторами, глаз – герметичными очками, кожи рук - резиновые перчатки. Обработку проводить в отсутствии больных и пациентов.При проведении работ в замкнутом пространстве необходимо обеспечить его вентиляцию.

5. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПРИ СЛУЧАЙНОМ ОТРАВЛЕНИИ

5.1. При попадании средства на кожу необходимо немедленно смыть его большим количеством воды, затем смазать кожу смягчающим кремом.

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

5.3. При попадании рабочих растворов средства в желудок выпить несколько стаканов воды с 10-15 измельчёнными таблетками активированного угля. При необходимости обратиться к врачу.

5.4. При попадании средства в глаза необходимо немедленно промыть глаза под струёй воды в течении 10-15 минут, закапать 30% раствор сульфацила натрия. При необходимости обратиться к врачу.

6. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И АНАЛИТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СРЕДСТВА ДОДЕКСАЛЬ-СТЕРИЛ

6.1 Средство контролируют по показателям (таблица 11):

Таблица 11 Физико-химические показатели контроля средства

Показатели	Нормативное значение
Внешний вид	прозрачная жидкость
Цвет	бесцветный
Запах	специфический
Показатель концентрации водородных ионов (pH) 1% водного раствора	4,5-6,0
Массовая доля глутарового альдегида, %	8,1-9,9

Массовая доля дидецилдиметиламмоний хлорида и кокобензилдиметиламмоний хлорида,%	10,4-10,6

6.2 Определение внешнего вида, цвета.

6.2.1 Приборы, оборудование и материалы:

- стаканы В-1-100 ТС или Н-1-100 ТС по ГОСТ 25336;

- бумага белая, ватман или полуватман по действующим техническим нормативным документам изготовителя;

6.2.2 Проведение испытания.

Среднюю пробу встряхивают в течение 3-5 с. В стакан наливают (50±10) $см^3$ средства.

Для определения внешнего вида и цвета содержимое стакана рассматривают в отраженном свете на фоне белой бумаги при естественном освещении и комнатной температуре.

Запах определяют органолептически.

6.3 Определение водородного показателя.

6.3.1 Водородный показатель определяют в средстве по п. 3.1 ГОСТ 29188.2.

6.4 Определение массовой доли альдегидов.

6.4.1 Оборудование, приборы, посуда и реактивы:

- весы лабораторные специального класса точности по ГОСТ 24104 с наибольшим пределом взвешивания 200 г и ценой деления 0,0001 г;

- часы с минутной стрелкой по действующим техническим нормативным документам изготовителя;

- колбы Кн 1-250-24/29 по ГОСТ 25336;

- бюретки 1-3-2-10-0,02, 1-3-2-25-0,1 по ГОСТ 29251;

- цилиндр 1-25-2 по ГОСТ 1770;

- стаканчик СВ-24/10 по ГОСТ 25336;

-индикатор бромфеноловый синий по действующим техническим нормативным документам производителя, спиртовой раствор с массовой долей 0,1%, приготовленный по ГОСТ 4919.1;

- гидроксиламин солянокислый ч.д.а. по ГОСТ 5456, водный раствор с массовой долей 10 %, приготовленный по ГОСТ 4517;

- натрия гидроокись ч.д.а. по ГОСТ 4328, водный раствор концентрации с(NaOH) = 0,5 моль/$дм^3$ (0,5 н), приготовленный по ГОСТ 25794.1;

- кислота соляная ч.д.а. по ГОСТ 3118, водный раствор концентрации с(HCl) = 0,5 моль/$дм^3$ (0,5 н), приготовленный по ГОСТ 25794.1;

- вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

6.4.2. Проведение испытания.

Навеску средства массой 3,5 – 4,0 г, взятую с точностью до 0,0002 г, вносят в коническую колбу вместимостью 250 $см^3$, добавляют 20 $см^3$ дистиллированной воды и 0,1 $см^3$ раствора индикатора бромфенолового синего. Раствор окрашивается в синий цвет. По каплям прибавляют раствор соляной кислоты до желто-зеленоватого окрашивания и затем раствор гидроокиси натрия до появления голубого окрашивания. Далее в колбу вносят 20 $см^3$ раствора гидроксиламина гидрохлорида, закрывают пробкой и оставляют на 20 минут при комнатной температуре. Раствор приобретает светло-желтую окраску. После этого вносят еще 0,1 $см^3$ индикатора бромфенолового синего и проводят титрование раствором гидроокиси натрия до появления устойчивого синего окрашивания.

6.4.3 Обработка результатов.

Массовую долю альдегидов (X) в процентах вычисляют по формуле (1):

$$X = \frac{V_1 \times 0{,}02506 \times K}{m} \times 100, \qquad (1)$$

где V_1 – объем раствора гидроокиси натрия с концентрацией точно с(NaOH) = 0,5 моль/$дм^3$ (0,5 н), израсходованный на титрование пробы, $см^3$;

0,02506 – масса альдегидов, соответствующая 1 $см^3$ раствора гидроокиси натрия с концентрацией точно с(NaOH)=0,5 моль/$дм^3$ (0,5 н), г/$см^3$;

К – попроавочный коэффициент раствора гидроокиси натрия;

100 – коэффициент пересчёта в проценты;

m – масса навески анализируемого средства, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, относительное расхождение между которыми не превышает допускаемого расхождения, равного 2 %. Допускаемая относительная суммарная погрешность результата измерений ± 2 % при доверительной вероятности Р = 0,95.

6.5 Определение массовой доли четвертичных аммониевых соединений.

6.5.1 Оборудование, приборы, посуда и реактивы:

- весы лабораторные специального класса точности по ГОСТ 24104 с наибольшим пределом взвешивания 200 г и ценой деления 0,0001 г;
- бюретка 1-1-2-25-0,1 по ГОСТ 29251;
- колбы 2-100-2 по ГОСТ 1770;
- пипетки 2-10-2, 2-5-2 по ГОСТ 29169;
- колбы Кн-1-250-29/32 по ГОСТ 25336;
- цилиндры 1-25-2, 1-50-2, 1-100-2 по ГОСТ 1770;
- воронка В-75-110 ХС по ГОСТ 25336;
- хлороформ очищенный по ГОСТ 20015 или ч. по [3];
- стаканчики СВ-24/10 по ГОСТ 25336;
- кислота серная ч.д.а. по ГОСТ 4204;
- натрия додецилсульфат (лаурилсульфат натрия) с содержанием основного вещества не менее 98 % по действующему техническому нормативному документу изготовителя, водный раствор концентрации с($C_{12}H_{25}SO_4Na$) = 0,004 моль/$дм^3$ (0,004 н);
- индикатор метиленовый голубой по действующему техническому нормативному документу изготовителя, водный раствор с массовой долей 0,1 %;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709;
- цетилпиридиния хлорид 1-водный с содержанием основного вещества не менее 99 % по действующему техническому нормативному документу изготовителя, водный раствор концентрации с($C_{21}H_{38}NCl\times H_2O$) =0,004 моль/$дм^3$ (0,004 н);
- калия гидроокись ч.д.а. по ГОСТ 24363.

Допускается применение средств измерения с метрологическими характеристиками, оборудования с техническими характеристиками не хуже, а также реактивов по качеству не ниже указанных.

6.5.2 Подготовка к анализу.

6.5.2.1 Приготовление стандартного раствора цетилпиридиния хлорида.

Стандартный раствор цетилпиридиния хлорида 1-водного концентрации с($C_{21}H_{38}NCl\times H_2O$)=0,004 моль/$дм^3$ (0,004 н) готовят растворением навески 0,1432 г цетилпиридиния хлорида 1-водного в дистиллированной воде в мерной колбе вместимостью 100 $см^3$.

6.5.2.2 Приготовление раствора додецилсульфата натрия.

Раствор додецилсульфата натрия концентрации с($C_{12}H_{25}SO_4Na$) = 0,004 моль/$дм^3$ (0,004 н) готовят растворением навески 0,1154 г (в пересчете на 100 % основного вещества) додецилсульфата натрия в воде дистиллированной в мерной колбе вместимостью 100 $см^3$.

6.5.2.3 Определение поправочного коэффициента раствора додецилсульфата натрия.

К 10 $см^3$ раствора додецилсульфата натрия в колбе вместимостью 250 $см^3$ прибавляют 40 $см^3$ дистиллированной воды, 0,5 $см^3$ раствора метиленового голубого, 0,15 $см^3$ концентрированной серной кислоты и 15 $см^3$ хлороформа. Образовавшуюся двухфазную систему титруют раствором цетилпиридиния хлорида при интенсивном встряхивании колбы с закрытой пробкой до обесцвечивания нижнего хлороформного слоя.

Цвет двухфазной системы определяют в проходящем свете.

Поправочный коэффициент (К) находят по формуле (2):

$$K = \frac{V}{V_1}, \quad (2)$$

где К – поправочный коэффициент раствора додецилсульфата натрия концентрации $c(C_{12}H_{25}SO_4Na)$ = 0,004 моль/дм^3 (0,004 н);

V – объём раствора цетилпиридиния хлорида, израсходованный на титрование раствора додецилсульфата натрия, см^3;

V_1 – объём раствора додецилсульфата натрия, взятый для титрования, см^3.

6.6.3 Проведение испытания.

Навеску средства массой около 0,7 г, взятую с точностью 0,0002 г, растворяют в мерной колбе вместимостью 100 см^3 в воде дистиллированной.

В коническую колбу вместимостью 250 см^3 вносят 10 см^3 раствора додецилсульфата натрия, прибавляют 45 см^3 воды дистиллированной, 0,5 см^3 раствора метиленового голубого, 0,1 г гидроокиси калия и 15 см^3 хлороформа. После интенсивного взбалтывания получается двухфазная система с нижним хлороформным слоем, окрашенным в синий цвет. Её медленно, сначала по 1 см^3, затем по 0,5 см^3 и далее меньшими объёмами, титруют раствором анализируемой пробы при интенсивном встряхивании в закрытой колбе до перехода окраски хлороформного слоя из синей в устойчиво розовую, не переходящую в течение 2 минут в фиолетовую.

6.6.4 Обработка результатов.

Массовую долю четвертичных аммониевых соединений (X) в процентах вычисляют по формуле (3):

$$X = \frac{0{,}00145 \times 100 \times K \times 10}{m \times V} \times 100, \quad (3)$$

где 0,00145 – масса четвертичных аммониевых соединений, соответствующая 1 см^3 раствора додецилсульфата натрия концентрации точно $c(C_{12}H_{25}SO_4Na)$ = 0,004 моль/дм^3 (0,004 н), г/см^3;

100 – вместимость мерной колбы, см^3;

10 – объём аликвоты раствора додецилсульфата натрия концентрации $c(C_{12}H_{25}SO_4Na)$ = 0,004 моль/дм^3 (0,004 н), см^3;

К – поправочный коэффициент раствора додецилсульфата натрия;

V – объём раствора средства, израсходованный на титрование, см^3;

m – масса навески анализируемого средства, г;

100 – коэффициент пересчёта в проценты.

За результат анализа принимают среднее арифметическое значение двух определений, относительное расхождение между которыми не превышает допустимого расхождения, равного 2 %. Допустимая относительная суммарная погрешность результата анализа ± 3 % при доверительной вероятности Р=0,95.