

СОГЛАСОВАНО  
ФБУН НИИ Дезинфектологии  
Роспотребнадзора,  
д.м.н., профессор



Н.В. Шестопалов

« 15 » мая 2014 г.

УТВЕРЖДАЮ  
по поручению компании  
«Сарая Ко., Лтд.», Япония  
(SARAYA Co., Ltd.)  
Исполнительный директор  
ООО «Сарая СНГ»



Э.А. Дронов

« 15 » мая 2014 г.

СОГЛАСОВАНО  
Генеральный директор  
ООО «ОЛИМПАС Москва»



В.А. Миронова

« 15 » мая 2014 г.

## ИНСТРУКЦИЯ № 1

по применению средства «АСЕСАЙД» компании «Сарая Ко., Лтд.», Япония,  
(«SARAYA Co., Ltd.») для дезинфекции и стерилизации медицинских изделий

Москва, 2014 г.

## ИНСТРУКЦИЯ № 1

по применению средства «АСЕСАЙД» компании «Сарая Ко., Лтд.», Япония («SARAYA Co., Ltd.»), для дезинфекции и стерилизации изделий медицинского назначения

Инструкция разработана Федеральным Бюджетным Учреждением Науки «Научно-исследовательский институт дезинфектологии» Роспотребнадзора.

Авторы: Абрамова И.М., Пантелеева Л.Г., Дьяков В.В., Федорова Л.С., Цвирова И.М., Белова А.С., Панкратова Г.П., Закова И.М.

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Средство «АСЕСАЙД» представляет собой двухкомпонентную систему, состоящую из Реагента 1 и Реагента 2, используемых для приготовления рабочего раствора.

Реагент 1 представляет собой бесцветную прозрачную жидкость с характерным запахом, содержащую 6,0% надуксусной кислоты (НУК) и 8,2% перекиси водорода в качестве действующих веществ, а также уксусную кислоту, вспомогательные компоненты и воду.

Реагент 2 представляет собой бесцветную прозрачную жидкость со слабым характерным запахом, содержащую щелочные компоненты, стабилизаторы, ингибиторы коррозии и воду.

Рабочий раствор, получаемый путем смешения Реагентов 1 и 2 и разбавления водой до концентрации НУК 0,3%, представляет собой бесцветную прозрачную жидкость.

Оба реагента средства выпускаются в пластмассовых флаконах вместимостью 250 мл и 500 мл для использования при дезинфекции и стерилизации ручным способом, а также в пластмассовых флаконах вместимостью 750 мл для использования в репроцессоре «OER-A» (Olympus Endoscope Reprocessor OER-A)\* и пластмассовых флаконах вместимостью 875 мл для использования в репроцессоре «OER-AW» (Olympus Endoscope Reprocessor OER-AW)\* фирмы «Олимпас Корпорейшн», Япония.

Срок годности Реагента 1 и Реагента 2 в невскрытых упаковках производителя при условии их хранения при температуре от 0°C до плюс 5°C составляет 18 месяцев, при температуре от плюс 5°C до плюс 28°C – 12 месяцев.

Срок годности рабочего раствора – 7 дней.

1.2. Рабочий раствор средства «АСЕСАЙД» обладает вирулицидной, бактерицидной (в том числе туберкулоцидной – тестировано на *Mycobacterium terrae*), спороцидной и фунгицидной активностью.

1.3. Реагент 1 по параметрам острой токсичности по ГОСТ 12.1.007-76 относится к 3 классу умеренно опасных веществ при введении в желудок,

\* Репроцессоры «OER-A» и «OER-AW» зарегистрированы в России под названиями «Установка моечная для промывки эндоскопов «OER-A»» и «Установка моечная для промывки эндоскопов «OER-AW»».

при нанесении на кожу к 4 классу мало опасных веществ; при ингаляционном воздействии в виде паров вызывает раздражение органов дыхания и слизистых оболочек глаз и относится согласно классификации ингаляционной опасности средств по степени летучести к высоко опасным соединениям (2 класс опасности), оказывает выраженное местно-раздражающее действие на кожу и глаза с возможным повреждением роговицы.

Реагент 2 по параметрам острой токсичности при введении в желудок и нанесении на кожу относится к 4 классу малоопасных веществ по ГОСТ 12.1.007-76; при ингаляционном воздействии в насыщающих концентрациях (пары) малоопасно согласно классификации ингаляционной опасности средств по степени летучести (4 класс опасности); не оказывает местно-раздражающего действия на кожу и слизистые оболочки глаз.

Рабочий раствор средства по степени воздействия на организм при введении в желудок и нанесении на кожу относится к 4 классу малоопасных веществ по ГОСТ 12.1.007-76, мало токсично при парентеральном введении по классификации К.К. Сидорова, при ингаляционном воздействии в насыщающих концентрациях (пары) умеренно опасно согласно классификации ингаляционной опасности по степени летучести (3 класс опасности), не оказывает местно-раздражающего действия на кожу, вызывает слабое раздражение глаз, не обладает сенсibiliзирующим свойством.

ПДК в воздухе рабочей зоны: перекись водорода –  $0,3 \text{ мг/м}^3$ ; надуксусная кислота –  $0,2 \text{ мг/м}^3$ .

1.4. Средство «АСЕСАЙД» в виде рабочего раствора предназначено для применения в лечебно-профилактических учреждениях:

- для дезинфекции изделий медицинского назначения (включая хирургические и стоматологические инструменты, жесткие и гибкие эндоскопы, инструменты к ним) ручным способом при инфекциях вирусной, бактериальной (включая туберкулез) и грибковой этиологии;
- для дезинфекции высокого уровня (ДВУ) эндоскопов ручным и механизированным (в репроцессорах «OER-A» и «OER-AW») способами;
- для стерилизации изделий медицинского назначения (включая хирургические и стоматологические инструменты, жесткие и гибкие эндоскопы, инструменты к ним) ручным способом;
- для стерилизации гибких эндоскопов механизированным (в репроцессорах «OER-A» и «OER-AW») способом.

## 2. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧЕГО РАСТВОРА СРЕДСТВА

2.1. Рабочие растворы средства, предназначенные для дезинфекции и стерилизации изделий медицинского назначения, а также ДВУ эндоскопов ручным способом, готовят в пластмассовых, эмалированных (без повреждения эмали) емкостях.

Для приготовления 1 л 0,3% (по НУК) рабочего раствора необходимо смешать 50 мл Реагента 1, 50 мл Реагента 2, 900 мл питьевой воды и тщательно перемешать раствор.

2.2. Рабочий раствор для дезинфекции, ДВУ и стерилизации гибких эндоскопов механизированным способом готовится автоматически в самих репроцессорах «OER-A» и «OER-AW».

### 3. ПРИМЕНЕНИЕ РАБОЧЕГО РАСТВОРА СРЕДСТВА «АСЕСАЙД»

3.1. Рабочий раствор средства «АСЕСАЙД» применяют для дезинфекции и стерилизации изделий медицинского назначения из пластмасс, резин, стекла, коррозионностойких металлов (включая хирургические и стоматологические инструменты, жесткие и гибкие эндоскопы, инструменты к ним), для ДВУ эндоскопов ручным способом, а также для дезинфекции, ДВУ и стерилизации гибких эндоскопов механизированным способом в репроцессорах «OER-A» и «OER-AW».

*Примечание: Рабочий раствор средства применяют для дезинфекции, ДВУ и стерилизации только тех эндоскопов, производитель которых допускает обработку средствами, содержащими перекись водорода и надуксусную кислоту.*

3.2. Перед стерилизацией изделий проводят их предстерилизационную очистку, а перед ДВУ эндоскопов – окончательную очистку любым зарегистрированным в Российской Федерации и разрешенным к применению в лечебно-профилактических учреждениях для этих целей средством с ополаскиванием от остатков этого средства питьевой водой в соответствии с инструкцией (методическими указаниями) по применению конкретного средства.

3.3. Дезинфекцию, очистку и стерилизацию эндоскопов и инструментов к ним, а также ДВУ эндоскопов проводят с учетом требований санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.1275-03 «Профилактика инфекционных заболеваний при эндоскопических манипуляциях», санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1.2659-10 «Изменения и дополнения №1 к 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 04.03.2004).

3.4. Дезинфекцию и стерилизацию изделий, а также ДВУ эндоскопов ручным способом, осуществляют в пластмассовых, эмалированных (без повреждения эмали) емкостях, закрывающихся крышками. При стерилизации и ДВУ используют стерильные емкости.

3.5. С изделий, подвергнутых очистке согласно п. 3.2. и п. 3.3., перед погружением в рабочий раствор удаляют остатки влаги.

**Режимы дезинфекции и стерилизации изделий медицинского назначения растворами средства «АСЕСАЙД» ручным способом**

Вид обработки	Вид обрабатываемых изделий	Режим обработки		
		Температура раствора, °С	Концентрация раствора (по НУК), %	Время выдержки, мин.
Дезинфекция при вирусных, бактериальных (включая туберкулез), и грибковых (кандидозы, дерматофитии) инфекциях	Изделия из пластмасс, резин, стекла, металлов, в том числе хирургические и стоматологические инструменты, жесткие и гибкие эндоскопы, инструменты к ним	Не менее 18	0,3	5
Дезинфекция высокого уровня	Жесткие и гибкие эндоскопы	Не менее 18	0,3	5
Стерилизация	Изделия из пластмасс, силиконовой резины, стекла, металлов, в том числе хирургические и стоматологические инструменты, жесткие и гибкие эндоскопы, инструменты к ним	Не менее 18	0,3	10
	Изделия из резин на основе натурального каучука		0,3	20

При обработке изделий ручным способом их полностью погружают в раствор, заполняя им все каналы и полости изделий, избегая образования воздушных пробок. Разъемные изделия погружают в раствор в разобранном виде. Инструменты, имеющие замковые части, погружают раскрытыми, предварительно сделав ими в растворе несколько рабочих движений для лучшего проникновения раствора в труднодоступные участки изделий в области замка. Толщина слоя раствора над изделиями должна быть не менее 1 см.

3.6. Дезинфекцию изделий медицинского назначения при различных инфекциях, а также ДВУ эндоскопов и стерилизацию изделий ручным способом проводят по режимам, указанным в Таблице 1.

3.7. После окончания дезинфекционной выдержки изделия медицинского назначения извлекают из рабочего раствора средства, удаляя его из каналов, и отмывают от остатков средства в течение 4 минут под проточной питьевой водой; через каналы изделий воду пропускают с помощью шприца или электроотсоса.

При отмыве эндоскопов после ДВУ целесообразно использовать стерильную воду (в случае ее отсутствия допускается использование прокипяченной питьевой воды). При этом отмыв осуществляют аналогично отмыву изделий после стерилизации согласно п. 3.8. данной инструкции.

3.8. После окончания стерилизационной выдержки изделия отмывают от остатков средства, соблюдая правила асептики: используют стерильные емкости со стерильной водой и стерильные инструменты (шприцы, корнцанги); работу проводят, надев на руки стерильные перчатки.

Отмываемые изделия должны быть полностью погружены в стерильную воду при соотношении объема воды к объему, занимаемому изделиями, не менее чем 3:1. Изделия отмывают последовательно в двух водах по 2 минуты в каждой. Через каналы изделий с помощью шприца или электроотсоса при каждом отмыве пропускают не менее 20 мл стерильной воды, не допуская попадания пропущенной воды в емкость с отмываемыми изделиями.

Емкости и воду, используемые при отмыве простерилизованных изделий от остатков средства, предварительно стерилизуют паровым методом.

3.9. Отмытые от остатков средства стерильные изделия помещают на стерильную ткань, из их каналов и полостей удаляют воду с помощью стерильного шприца или иного приспособления и перекладывают изделия в стерильную стерилизационную коробку, выложенную стерильной тканью.

Срок хранения простерилизованных изделий – не более 3 суток.

Простерилизованные эндоскопы и инструменты к ним хранят с учетом рекомендаций производителей этих изделий, обеспечивая условия, исключающие вторичную контаминацию изделий микроорганизмами.

3.10. Обработку гибких эндоскопов механизированным способом в репроцессорах «OER-A» и «OER-AW» проводят в соответствии с документами компании OLYMPUS «Руководство по эксплуатации. Установка для обеззараживания эндоскопов OLYMPUS OER-A» и «Руководство по эксплуатации. Репроцессор эндоскопов OLYMPUS OER-AW».

Репроцессоры «OER-A» и «OER-AW» должны быть оборудованы водяным бактериальным фильтром (MAJ-824), предназначенным для оснащения репроцессоров в целях очистки поступающей в них воды.

3.11. Перед проведением обработки эндоскопа в репроцессорах «OER-A» и «OER-AW» проводят установку соответствующей программы (если она еще не установлена).

**Примечание: *Перед началом работы с репроцессором «OER-AW», кроме того, проводят электронное распознавание идентификаторов эндоскопов и оператора репроцессора (RFID функция) в том случае, если данная опция репроцессора активирована.***

3.12. Репроцессор «OER-A» предназначен для обработки одного эндоскопа; в репроцессоре «OER-AW» может быть обработан один эндоскоп или одновременно два эндоскопа.

Эндоскоп, а также клапаны и заглушки, размещают в моечной ванне репроцессора «OER-A» или «OER-AW» в следующей последовательности:

- размещают клапаны и заглушки эндоскопа в промывной коробке репроцессора;
- укладывают блок управления эндоскопа на специальную подставку;
- укладывают рабочую часть эндоскопа в направлении по часовой стрелке, начиная от периферических отделов подставки к центру;
- укладывают универсальный кабель эндоскопа в направлении против часовой стрелки, с внутренней стороны от рабочей части эндоскопа;
- коннектор эндоскопа укладывают в глубине моечной ванны справа;
- подсоединяют трубку течеискателя к соответствующим разъемам эндоскопа и моечной ванны;

Для одновременной обработки двух эндоскопов в репроцессоре «OER-AW» клапаны и заглушки второго эндоскопа размещают в промывной коробке вместе с клапанами и заглушками первого эндоскопа. Блок управления второго эндоскопа размещают слева от блока управления первого эндоскопа в соответствии с положением указательных штырей. Коннектор второго эндоскопа укладывают в глубине моечной ванны правее и выше коннектора первого эндоскопа (справа от правого указательного штыря). Проверяют отсутствие контактов эндоскопов с ванной репроцессора, а также расположение эндоскопов ниже отметок уровня рабочего раствора в ванне репроцессора.

3.13. После размещения и подсоединения эндоскопа (эндоскопов) в моечной ванне закрывают крышку репроцессора и проводят проверку эндоскопа (эндоскопов) на герметичность согласно Руководству по эксплуатации соответствующего репроцессора (см. п. 3.10.).

3.14. По завершению теста на герметичность соответствующие разъемы репроцессора и эндоскопа (эндоскопов) соединяют специальными промывочными трубками для выполнения последующих операций. Далее нажимают кнопку «PROGR SELECT» (репроцессор «OER-A») или кнопку «PROG» (репроцессор «OER-AW») на главной панели управления, чтобы убедиться в правильности выбранного номера программы обработки эндоскопа, после чего нажимают кнопку «START».

3.15. Цикл обработки в репроцессорах «OER-A» и «OER-AW» состоит из окончательной/предстерилизационной очистки средством «ЭндоКвик» и дезинфекции/ДВУ/стерилизации раствором средства «АСЕСАЙД»\*\*.

Обработку эндоскопа 0,3% раствором средства «АСЕСАЙД» в репроцессорах «OER-A» и «OER-AW» с целью дезинфекции при вирусных, бактериальных (включая туберкулез) инфекциях и кандидозах, а также с целью ДВУ осуществляют в течение 5 минут, с целью стерилизации – в течение 10 минут. При этом осуществляется циркуляция раствора по внутренним каналам и внешней поверхности эндоскопа (эндоскопов).

---

\*\* Сведения, касающиеся средства «ЭндоКвик», приведены в Инструкции № 3 по применению средства «ЭндоКвик» компании «Сарая Ко., Лтд.», Япония («SARAYA Co., Ltd.») для очистки гибких эндоскопов в репроцессорах «OER-A» и «OER-AW» фирмы «Олимпас Корпорейшн», Япония («OLYMPUS CORPORATION») механизированным способом.

При проведении стерилизации эндоскопов в репроцессорах «OER-A» и «OER-AW», по истечении времени стерилизационной выдержки цикл обработки в репроцессоре прерывают и для отмывания от остатков средства стерильной водой эндоскоп (эндоскопы), соблюдая правила асептики, переносят в стерильную емкость со стерильной водой. При этом все манипуляции выполняют аналогично рекомендованному при отмывании эндоскопов после стерилизации средством «АСЕСАЙД» ручным способом (см. п. 3.8. данной инструкции).

3.16. Рабочий раствор средства «АСЕСАЙД» для дезинфекции и стерилизации изделий медицинского назначения, а также ДВУ эндоскопов, прошедших очистку согласно п. 3.2. данной инструкции (включая удаление остатков влаги), можно использовать многократно в течение срока, не превышающего 7 дней, если внешний вид раствора не изменился.

Раствор средства, используемый для стерилизации изделий медицинского назначения из резин на основе натурального каучука, используют однократно.

С целью экспресс-контроля пригодности рабочего раствора средства для дезинфекции и стерилизации изделий, а также для ДВУ эндоскопов, применяют специальные индикаторные тест-полоски для средства «АСЕСАЙД», производимые компанией «Сарая Ко., Лтд.», Япония («SARAYA Co., Ltd.»). Контроль проводят руководствуясь «Инструкцией №2 по применению индикаторных тест-полосок для средства «АСЕСАЙД» фирмы «Сарая Ко., Лтд.», Япония («SARAYA Co., Ltd.»).

**Примечание: Указанные индикаторные тест-полоски не предназначены для доказательства надежности дезинфекции или стерилизации. Они являются химическими индикаторами, позволяющими лишь оценить, не снизилось ли содержание действующего вещества в средстве ниже минимальной эффективной концентрации (МЭК по НУК = 0,2%).**

Используемые для дезинфекции изделий, ДВУ эндоскопов и стерилизации изделий (кроме изготовленных из натуральных резин) растворы средства «АСЕСАЙД» немедленно подлежат замене на свежие в любом из следующих случаев:

- если истекли 7 дней от начала использования рабочего раствора средства;
- при первых признаках изменения внешнего вида рабочего раствора (изменение цвета, помутнение и т.п.);
- если белый цвет индикаторной зоны тест-полоски не изменился полностью на темно-фиолетовый.

#### 4. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

4.1. Приготовление рабочего раствора средства и работу с ним следует проводить в отдельном хорошо проветриваемом помещении.



4.2. Емкость с Реагентом 1 открывать непосредственно перед смешиванием Реагента 1 и Реагента 2 для приготовления рабочего раствора. Работу проводить с защитой глаз герметичными очками и органов дыхания универсальными респираторами типа РПГ 67 или РУ 60 М с патроном марки В и кожи рук перчатками из ПВХ или резиновыми.

4.3. Избегать разбрызгивания и попадания в глаза и на кожу Реагента 1 и рабочего раствора.

4.4. Не принимать внутрь ни один из компонентов!

4.5. Работы способом погружения (обработка изделий медицинского назначения, включая эндоскопы) можно проводить без средств защиты органов дыхания и глаз.

4.6. Средство следует хранить в темном месте недоступном детям отдельно от лекарственных препаратов.

## 5. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

5.1. При попадании реагентов средства или его рабочего раствора на кожу смыть их водой.

5.2. При попадании Реагента 1 или рабочего раствора средства в глаза **немедленно(!)** промыть их под проточной водой в течение 10–15 минут и сразу обратиться к окулисту!

5.3. При попадании реагентов средства или его рабочего раствора в желудок необходимо выпить несколько стаканов воды. Активированный уголь не принимать, рвоту не вызывать! При необходимости обратиться к врачу.

5.4. При раздражении органов дыхания и глаз следует выйти из рабочего помещения на свежий воздух или в хорошо проветриваемое помещение, рот и носоглотку прополоскать водой, выпить теплое молоко или воду. При необходимости следует обратиться к врачу.

## 6. УПАКОВКА, УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

6.1. Средство должно поставляться в закрытых оригинальных емкостях производителя: в пластмассовых флаконах вместимостью 250 мл, 500 мл (флаконы для использования при дезинфекции и стерилизации ручным способом), 750 (флаконы для использования в репроцессоре «OER-A») и 875 мл (флаконы для использования в репроцессоре «OER-AW»).

6.2. Средство должно храниться в местах, защищенных от высоких температур и попадания прямых солнечных лучей при температуре от 0°C до плюс 28°C.

При условии хранения при температуре от 0°C до плюс 5°C средство сохраняет свои свойства 18 месяцев, при температуре от плюс 5°C до плюс 28°C – 12 месяцев.

6.3. При случайном разливе Реагента 1 при его уборке следует использовать средства защиты органов дыхания (универсальные респираторы

типа РПГ-67 или РУ 60 М с патроном марки «В» или промышленный противогаз), глаз (герметичные очки), кожу рук (перчатки резиновые или из ПВХ).

6.4. При розливе Реагента 2 использовать только резиновые перчатки.

При уборке пролившихся Реагентов средства или его рабочего раствора следует адсорбировать их удерживающим жидкость материалом (песок, силикагель), не использовать горючие материалы (например, стружку, опилки, ветошь), остатки смыть большим количеством воды; можно применять такие нейтрализующие средства, как пищевая сода, бикарбонат натрия. Помещение следует интенсивно проветрить до исчезновения запаха уксусной кислоты.

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

6.6. Транспортирование средства возможно любыми видами транспорта в оригинальной упаковке производителя в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта и гарантирующими сохранность средства и тары.

**Запрещается переворачивать коробки со средством** (указательная стрелка на коробке должна быть направлена вверх!) при любых обстоятельствах – в противном случае средство может вытечь из тары.

## 7. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ СРЕДСТВА

7.1. Средство «АСЕСАЙД» контролируют по показателям таблиц 2 и 3.

Таблица 2

### Контролируемые показатели средства «АСЕСАЙД» (Реагент 1)

№	Показатель	Норма
1.	Внешний вид, цвет и запах	Прозрачная, бесцветная жидкость с характерным запахом
2.	Массовая доля надуксусной кислоты, %	5,4 – 6,8
3.	Массовая доля перекиси водорода, %	7,2 – 8,8
4.	Показатель активности водородных ионов водного раствора средства (Реагент 1) с массовой долей 1% при 20°C, ед. рН	1,8 – 2,7
5.	Плотность при 20°C, г/см <sup>3</sup>	1,070 – 1,150

## Контролируемые показатели средства «АСЕСАЙД» (Реагент 2)

№	Показатель	Норма
1.	Внешний вид, цвет и запах	Прозрачная, бесцветная жидкость со слабым характерным запахом
2.	Показатель активности водородных ионов средства (Реагент 2) при 20°C, ед. рН	8,2 – 9,8
3.	Плотность при 20°C, г/см <sup>3</sup>	1,020 – 1,110
4.	Массовая доля свободной щелочи (в пересчете на NaOH), %	2,2 – 2,8

7.2. Внешний вид средства (Реагент 1 и Реагент 2) определяют визуально в пробирке или стакане из бесцветного стекла на фоне белой бумаги.

7.3. Измерение плотности проводят по ГОСТ 18995.1-73 гравиметрическим методом.

7.4. Измерение показателя активности водородных ионов проводят по ГОСТ Р 50550-93 потенциометрическим методом.

7.5. Измерение массовой доли перекиси водорода и надуксусной кислоты.

Измерение массовой доли перекиси водорода и надуксусной кислоты проводят титриметрическим методом с использованием перманганатометрического и йодометрического титрования.

*Средства измерения, реактивы, растворы*

Колба мерная вместимостью 100, 1000 см<sup>3</sup>.

Колба коническая вместимостью 250 см<sup>3</sup>.

Бюретка вместимостью 10, 50 см<sup>3</sup>.

Пипетки.

Цилиндр вместимостью 50 см<sup>3</sup>.

Кислота серная, х.ч., водный раствор концентрации 10% и 30%.

Калий марганцовокислый марки х.ч., водный раствор концентрации  $c(1/5 \text{ KMnO}_4) = 0,1 \text{ моль/дм}^3$  (0,1 н).

Калий йодистый марки х.ч., водный раствор концентрации 10 масс. %.

Натрий серноватистоокислый (натрия тиосульфат) пятиводный, водный раствор концентрации точно  $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 0,1 \text{ моль/дм}^3$  (0,1 н).

Аммоний молибденовокислый, водный раствор концентрации 5 масс. %.

Крахмал растворимый, водный раствор концентрации 1 масс. %.

Часы любого типа.

### Проведение измерения

Взвешивают 2,0–2,4 г средства с точностью 0,0002 г, количественно переносят в мерную колбу вместимостью 200 см<sup>3</sup>, доводят водой до метки и перемешивают – получают раствор 1. 10 см<sup>3</sup> раствора 1 вносят в коническую колбу и прибавляют 25 см<sup>3</sup> 30% раствора серной кислоты. Содержимое колбы титруют раствором марганцовокислого калия до появления исчезающей в течение 1 минуты светло-розовой окраски.

Содержимое колбы интенсивно перемешивают, прибавляют 5 см<sup>3</sup> аммония молибденовокислого и 10 см<sup>3</sup> раствора йодистого калия, после 10 минутного выдерживания в темном месте титруют раствором тиосульфата натрия. При достижении светло-желтой окраски добавляют 1 см<sup>3</sup> раствора крахмала, титрование продолжают до обесцвечивания.

### Обработка результатов

**Массовую долю перекиси водорода X, %, вычисляют по формуле:**

$$X = \frac{V \cdot 0,0017 \cdot 200}{m \cdot v} \cdot 100, \text{ где}$$

0,0017 – масса перекиси водорода, соответствующая 1 см<sup>3</sup> раствора калия марганцовокислого концентрации точно  $c(1/5 \text{ KMnO}_4) = 0,1 \text{ моль/дм}^3$  (0,1 н), г/см<sup>3</sup>;

V – объем раствора калия марганцовокислого концентрации точно  $c(1/5 \text{ KMnO}_4) = 0,1 \text{ моль/дм}^3$  (0,1 н), израсходованный на титрование перекиси водорода, см<sup>3</sup>;

m – масса средства, г;

v – объем раствора 1, взятый для анализа, см<sup>3</sup> (10).

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,2% массовых при доверительной вероятности  $P = 0,95$ .

**Массовую долю надуксусной кислоты Y, %, вычисляют по формуле:**

$$Y = \frac{V_1 \cdot 0,0038 \cdot 200}{m \cdot v} \cdot 100, \text{ где}$$

0,0038 – масса надуксусной кислоты, соответствующая 1 см<sup>3</sup> раствора тиосульфата натрия концентрации точно  $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 0,1 \text{ моль/дм}^3$  (0,1 н), г/см<sup>3</sup>;

V – объем раствора тиосульфата натрия концентрации точно  $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 0,1 \text{ моль/дм}^3$  (0,1 н), израсходованный на титрование надуксусной кислоты, см<sup>3</sup>;

$m$  – масса средства, г;

$v$  – объем раствора 1, взятый для анализа,  $\text{см}^3$  (10).

За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допустимое расхождение, равное 0,2% массовых при доверительной вероятности  $P = 0,95$ .

7.6. Измерение массовой доли свободной щелочи (в пересчете на NaOH).

Измерение массовой доли щелочи проводят методом кислотно-основного титрования метилоранжем в качестве индикатора.

#### *Средства измерения, реактивы, растворы*

Весы лабораторные с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Бюретка вместимостью 25  $\text{см}^3$ .

Колба коническая вместимостью 250  $\text{см}^3$ .

Цилиндр мерный вместимостью 25  $\text{см}^3$ .

Кислота соляная, х.ч., раствор концентрации  $c(\text{HCl}) = 0,1$  моль/ $\text{дм}^3$ .

Метиловый оранжевый, индикатор, ч.д.а., водный раствор с массовой долей 0,1 %.

Вода дистиллированная.

#### *Проведение анализа*

Взвешивают 2,0–2,4 г средства с точностью 0,002 г и переносят в коническую колбу, прибавляют 20  $\text{см}^3$  воды и 2–4 капли индикатора и титруют ее содержание раствором соляной кислоты до изменения красной окраски в желтую.

#### *Обработка результатов*

Массовую долю свободной щелочи (в пересчете на NaOH),  $Z$  в %, вычисляют по формуле:

$$Z = \frac{V_2 \cdot 0,004}{m_1} \cdot 100, \text{ где}$$

0,004 – масса гидроокиси натрия, соответствующая 1  $\text{см}^3$  раствора соляной кислоты, концентрации точно  $c(\text{HCl}) = 0,1$  моль/ $\text{дм}^3$ , г/ $\text{см}^3$ .

$V_2$  – объем раствора соляной кислоты концентрации точно  $c(\text{HCl}) = 0,1$  моль/ $\text{дм}^3$ , израсходованный на титрование,  $\text{см}^3$ ;

$m$  – навеска средства, г.

Результат вычисляют по формуле со степенью округления до первого десятичного знака. За окончательный результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допустимое расхождение, равное 0,1%, при доверительной вероятности  $P = 0,95$ .