



Инструкция

**по применению дезинфицирующего средства
"Надуксусная кислота, марка НУК-15"
на предприятиях птицеперерабатывающей
промышленности**

ИНСТРУКЦИЯ

по применению средства дезинфицирующего «НАДУКСУСНАЯ КИСЛОТА, марка НУК 15»

Инструкция разработана ГНУ Всероссийским научно-исследовательским институтом птицеперерабатывающей промышленности (ГНУ ВНИИПП) Российской академии сельскохозяйственных наук совместно с Федеральным Государственным учреждением науки "Научно-исследовательский институт дезинфектологии" Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (ФГУН НИИД Роспотребнадзора).

Авторы:

от ГУ ВНИИПП - зав. лабораторией санитарно-гигиенической оценки сырья и продуктов, к.в.н. - Козак С.С., мл.научн.сотр. - Догадова Н.Л.

от ФГУН НИИД Роспотребнадзора - ведущий научный сотрудник лаборатории токсикологии дезинфекционных средств, канд.мед.наук Г.П. Панкратова, рук. группы аналитических и санитарно-химических исследований, ст.н.сотр. Э.А. Новикова.

Инструкция предназначена для работников предприятий птицеперерабатывающей промышленности, ветеринарной службы.

Инструкция устанавливает методы и режимы применения «Надуксусная кислота, марка НУК15» для дезинфекции помещений и оборудования птицеперерабатывающего цеха, требования техники безопасности, методы контроля средства, рабочих растворов, полноты смываемости с оборудования.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Дезинфицирующее средство "НАДУКСУСНАЯ КИСЛОТА, марка НУК 15" (далее по тексту – средство) представляет собой бесцветную прозрачную жидкость, обладающую резким специфическим запахом.

В качестве действующих веществ (ДВ) содержит перекись водорода (ПВ) H_2O_2 – (16 – 20) % и надуксусную кислоту (НУК) (13 – 17) %; кроме этого, в состав средства входят функциональные компоненты. Плотность средства при 20°C – (1,13 – 1,17) г/см³.

1.2. Средство является высокоэффективным антимикробным дезинфектантом в отношении грамотрицательных и грамположительных бактерий, в том числе бактерий группы кишечных палочек, стафилококков, стрептококков, сальмонелл и плесневых грибов. В присутствии загрязнений органического происхождения дезинфицирующая активность раствора снижается.

Рабочие водные растворы средства прозрачны, практически без запаха и стабильны в течение 1 суток. При хранении рабочего раствора более 1 суток необходимо проконтролировать массовую долю (концентрацию) по ДВ - НУК.

Средство сохраняет активность в закрытой упаковке изготовителя не менее 12 месяцев со дня изготовления.

1.3 Средство по параметрам острой токсичности по ГОСТ 12.1.007-76 относится к 3 классу умеренно опасных веществ при введении в желудок и к 4 классу мало опасных при нанесении на кожу; ко 2 классу высоко опасных веществ по классификации ингаляционной опасности средств по степени летучести; оказывает выраженное местно-раздражающее действие на кожу (вызывает ожоги) и глаза (повреждает роговицу); не обладает сенсибилизирующим и кумулятивным действием. Рабочие растворы средства не вызывают раздражения кожи.

ПДК в воздухе рабочей зоны: перекись водорода – 0,3 мг/м³; надуксусная кислота - 0,2 мг/м³; уксусная кислота - 5 мг/м³.

Требования безопасности изложены в п. 4. настоящей инструкции.

1.4. Рабочие растворы средства «НАДУКСУСНАЯ КИСЛОТА, марка НУК 15» могут быть использованы для дезинфекции любых видов технологического оборудования (резервуаров, ёмкостей, теплообменников, разделочных столов, транспортера), деталей оборудования, машин и установок, инвентаря и тары), изготовленного из нержавеющей, хромоникелевой стали, стекломали, пластмассы.

2. ПОРЯДОК ПРИГОТОВЛЕНИЯ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ

2.1. Приготовление рабочих растворов средства «НАДУКСУСНАЯ КИСЛОТА, марка НУК 15» следует проводить непосредственно перед использованием в помещении, оборудованном приточно-вытяжной механической вентиляцией (моечном отделении). Ёмкости для приготовления рабочих растворов должны быть изготовлены из коррозионностойкого материала (нержавеющая сталь, кислотоустойчивые пластмассы) и закрываться герметичными крышками. Не допускается хранение рабочих растворов средства в резервуарах из черного металла, цветных металлов и их сплавов.

2.2 Рабочие растворы средства готовят путем его разбавления питьевой водой, соответствующей требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества" и ГОСТ 28744-90.

2.3 Для приготовления необходимого количества рабочего раствора (m_p , кг) требуемой концентрации НУК (C_p , %) при дозировке по массе, количество средства (m_c , кг) вычисляют по формуле (1):

$$m_c = \frac{m_p \cdot C_p}{C_c} \quad (1)$$

где C_c – концентрация НУК в средстве, установленная по п. 7.1.3.4, %.

2.4 Для приготовления необходимого объема рабочего раствора (V_p , л) требуемой концентрации НУК (C_p , %) при дозировке по объему, объем средства (V_c , л) вычисляют по формуле (2):

$$V_c = \frac{V_p \cdot C_p \cdot \rho_p}{C_c \cdot \rho_c} \quad (2)$$

где ρ_c - плотность средства, установленная по п. 7.1.2, кг/л.

ρ_p - плотность рабочего раствора, $\rho_p \approx 1$ кг/л.

Объем добавленной воды (V , л) определяют по разности:

$$V = V_p - V_c$$

Пример приготовления рабочих растворов по объему при использовании средства с массовой долей НУК 15,4% с плотностью 1,15 кг/дм³ приведен в таблице 1.

Таблица 1.

Приготовление рабочих растворов средства «НАДУКСУСНАЯ КИСЛОТА, марка НУК 15»

Концентрация раствора (%) по НУК	Количество средства, необходимое для приготовления рабочего раствора			
	10 л		100 л	
	Средство, мл	Вода, мл	Средство, л	Вода, л
0,01	6	9994	0,06	99,94
0,02	12	9988	0,12	99,88
0,03	18	9982	0,18	99,82

Концентрацию рабочего раствора определяют методом титрования по п. 7.2.

3. ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ

3.1. Рабочие растворы средства применяют для дезинфекции оборудования, инвентаря, тары, изготовленных из любого материала, производственных помещений, а также отдельных технологических участков птицеперерабатывающих предприятий.

3.2. Санитарная обработка технологического оборудования, инвентаря, тары и производственных помещений включает в себя механическую очистку, мойку с применением щелочных моющих средств и профилактическую дезинфекцию средством, с последующей промывкой водопроводной водой до отсутствия остаточных количеств дезинфицирующего средства.

3.3. Дезинфекцию растворами средства «НАДУКСУСНАЯ КИСЛОТА, марка НУК 15» проводят способом промывания, протирания, замачивания, погружения и орошения. Обработку объектов способом орошения проводят с помощью специального оборудования, добиваясь равномерного и обильного смачивания.

3.4. Режимы дезинфекции различных объектов растворами средства приведены в таблице 1.

3.5. Объекты, непосредственно контактирующие с пищевым сырьем (разделочные столы, стеллажи), подвергают механической очистке от пищевых остатков, обезжиривают путем мытья моющими растворами с последующим промыванием горячей водой. Дезинфекцию проводят в течение 20 минут 0,02% раствором средства из расчета 0,5 л на 1 м² поверхности, после чего остатки раствора препарата промывают водой.

Таблица 2 Режимы дезинфекции различных объектов растворами средства «НАДУКСУСНАЯ КИСЛОТА, марка НУК 15» при температуре 18-20 °С

Объекты дезинфекции	Концентрация рабочих растворов, % по НУК	Экспозиция, мин	Способ применения
1	2	3	4
Цех первичной переработки птицы:			
Ленточные транспортеры, конвейеры, автоматы для потрошения	0,02	20	Орошение специальным оборудованием
Разделочные столы, установки для выделения бескостного мяса	0,02	20	Протирание или орошение специальным оборудованием
Трубопроводы (разборные)	0,02	20	Погружение
Рабочие органы пересъемных машин, диски, биллы, поверхности пластин	0,02	20	Орошение специальным оборудованием
Ванны, желоба сбора крови	0,02	20	Орошение специальным оборудованием, протирание
Ванны электрооглушения, тепловой обработки, охлаждения, холодильные камеры	0,02	20	Орошение специальным оборудованием, протирание
Ножи, ножницы, вилки и другие инструменты	0,02	20	Погружение
Цеховые транспортные средства, тележки, поддоны, металлические и пластмассовые ящики	0,02	20	Орошение специальным оборудованием

Автомашины, тракторные тележки, контейнеры	0,02	60	Орошение специальным оборудованием
Санитарная бойня:			
Транспортеры, желоба, разделочные столы	0,02	20	Орошение специальным оборудованием
Центрифуга	0,03	20	Орошение специальным оборудованием
Ванны шпарки и охлаждения	0,02	20	Орошение специальным оборудованием
Мелкий инвентарь и инструменты	0,02	20	Погружение
Тележки, ящики, поддоны	0,02	20	Погружение, орошение специальным оборудованием
Цеха по производству колбасных и кулинарных изделий, полуфабрикатов, консервов и яйцопродуктов:			
Куттер, мешалка, инъектор, массажер	0,02	10	Циркуляция при включенной машине, орошение
Машины для разделения тушек на части и выделения бескостного мяса	0,02	20	Протирание, орошение специальным оборудованием
Шприцовочный аппарат, упаковочный автомат	0,02	20	Протирание или промывание
Термокамеры, котлы	0,02	20	Протирание, орошение специальным оборудованием
Тележки, лотки	0,02	20	Погружение, орошение специальным оборудованием
Пельменный автомат, котлетный автомат	0,02	20	Погружение
Мясорубка, волчок	0,02	20	Погружение
Машина для сортировки, мойки и дезинфекции яиц	0,02	20	Протирание, орошение специальным оборудованием
Машина для разделения яиц и отделения белка от желтка	0,02	20	Протирание, орошение специальным оборудованием
Пастеризационно-охлаждательная установка	0,02	10	Циркуляция при включенной машине
Накопительные емкости	0,02	20	Орошение специальным оборудованием, циркуляция при включенной машине
Сушилка для яйцопродуктов	0,02	20	Протирание, орошение

3.6. Дезинфекцию куттера, мешалки, куттер-мешалки осуществляют механизированным способом, путем заполнения и циркуляции в них 0,02% раствора средства в течение 10 мин с последующим промыванием холодной водой.

3.7. Все съемные части оборудования (волчок, куттер, котлетные автоматы, пельменные автоматы, мясорубки и т.д.) подвергают механической очистке от остатков сырья, обезжиривают путем мытья моющими растворами, промывают горячей водой и дезинфицируют орошением 0,02 % раствором средства или погружением на 20 мин в передвижную ванну с раствором средства с последующим промыванием холодной водой.

3.8. Неразборные трубопроводы промывают теплой водой от остатков сырья, затем вставляют заглушки и заливают на 2-4 часа моющий раствор.

После обработки моющим раствором промывают горячей водой и дезинфицируют в течение 20 минут 0,02 % раствором средства «Надуксусная кислота, марка НУК15» с последующим промыванием холодной водой.

Разборные трубопроводы сначала отмывают от пищевых остатков холодной или теплой водой, промывают горячим щелочным моющим раствором с последующим промыванием водой и дезинфицируют погружением в 0,02 % раствор средства, после чего промывают струей воды или в проточной воде до отсутствия остаточных количеств дезинфицирующего средства.

3.9. Профилактическую дезинфекцию мелкого инвентаря и посуды осуществляют погружением на 20 минут в ванны с 0,02 % раствором средства с последующим промыванием водой в течение 15-20 минут. Дезинфекцию крупного инвентаря (тележки, ящики и т.п.) как металлического, так и деревянного, проводят орошением 0,02 % раствором средства машинами или разбрызгивающими устройствами, после чего промывают водой.

3.10. Объекты, не контактирующие с пищевым сырьем (электропилы, оборудование для съемки пера и др.) дезинфицируют в течение 20 минут 0,02 % раствором средства «Надуксусная кислота, марка НУК15» с последующим промыванием холодной водой.

3.11. Поверхность стен (кафельные), дверей ежедневно протирают ветошью, увлажненной 0,02 % раствором средства из расчета 200 мл на 1 м² обрабатываемой площади.

3.12. Дезинфекцию полов проводится ежесменно путем орошения или протирания ветошью, смоченной 0,02 % раствором средства при экспозиции 20 минут с последующим смытием водой.

3.13. Периодичность профилактической дезинфекции и контроль качества санитарной обработки оборудования осуществляется в соответствии с требованиями действующей «Инструкции по мойке и профилактической дезинфекции на предприятиях мясной и птицеперерабатывающей промышленности».

3.14. Полноту отмыва средства определяют по п.7.3.

3.15. Контроль качества санитарной обработки оборудования осуществляется в соответствии с требованиями «Инструкции по санитарно-микробиологическому контролю тушек, мяса птицы, птицепродуктов, яиц и яйцепродуктов на птицеводческих и птицеперерабатывающих предприятиях», Москва-1990.

4. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. При работе со средством «НАДУКСУСНАЯ КИСЛОТА, марка НУК 15» необходимо соблюдать правила техники безопасности, установленные в типовых инструкциях для рабочих.

На каждом птицеперерабатывающем предприятии санитарную обработку оборудования и тары проводит специально назначенный для этого персонал: цеховые уборщики, мойщики, аппаратчики с соблюдением правил техники безопасности, сформулированные в типовых инструкциях и в соответствии с инструкцией по мойке и профилактической дезинфекции на предприятиях птицеперерабатывающей промышленности.

4.2. К работе со средством допускаются лица, не имеющие медицинских противопоказаний к данной работе, не страдающие аллергическими заболеваниями, прошедшие обучение, инструктаж по безопасной работе с моющими и дезинфицирующими средствами и оказанию первой помощи при случайном отравлении.

4.3. При работе со средством необходимо избегать попадания средства на кожу и в глаза. Приготовление растворов и все работы со средством проводить в средствах индивидуальной защиты: комбинезон, сапоги резиновые, универсальные респираторы типа РПГ-67 или РУ-60 М с патроном марки «В» (или промышленный противогаз с патроном марки «В»), герметичные очки, перчатки резиновые или из ПВХ.

Канистры со средством оснащают системой полуавтоматического дозирования.

4.4. В непосредственной близости от места работы следует иметь душ и специальный душ (или фонтанчики с водой) для экстренной промывки глаз.

4.5. Помещения, в которых работают со средством, должны быть снабжены приточно-вытяжной вентиляцией.

4.6. Средство едкое, негорючее, но способствует горению; при несоблюдении правил хранения и перевозки - взрывоопасно! При пожаре тушить водой.

4.7. Следует избегать опрокидывания тары и её резкого наклона. В случае пролива средства необходимо надеть противогаз и загрязненную поверхность промыть большим количеством воды. Смыть в канализационную систему средства следует проводить только в разбавленном виде.

4.8. В отделении для приготовления дезинфицирующих растворов должны быть: инструкции и плакаты по приготовлению рабочих растворов, правила мойки оборудования; инструкции и плакаты по безопасной эксплуатации моечного оборудования; а также оборудована аптечка для оказания первой помощи.

5. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ

5.1. При несоблюдении мер предосторожности могут возникнуть явления острого отравления, которые характеризуются признаками раздражения органов дыхания, кожных покровов и слизистых оболочек. Появляется першение в горле, резь и боль в глазах, слезотечение, насморк, кашель, головная боль, тошнота, жжение кожи, возможен токсический отек легких.

При раздражении органов дыхания пострадавшего вывести из рабочего помещения на свежий воздух или в хорошо проветриваемое помещение. Рот и носоглотку прополоскать водой. Выпить теплое питье (молоко или минеральную воду) и обратиться к врачу.

5.2. При попадании концентрата средства на незащищенную кожу **немедленно!** смыть его большим количеством воды с мылом. Смазать смягчающим кремом.

5.3. При попадании средства в глаза (возможно повреждение роговицы) **немедленно!** промыть их под проточной водой (придерживая веко, чтобы глаз был открыт) в течение 10-15 минут и сразу обратиться к врачу-офтальмологу!

5.4. При попадании средства в желудок возможны серьезные ожоги слизистой рта и пищевода, сильная боль в горле. Следует выпить несколько стаканов воды. **Рвоту не вызывать!** Немедленно обратиться к врачу!

6. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1. Средство «НАДУКСУСНАЯ КИСЛОТА, марка НУК 15» должно быть упаковано в оригинальную тару предприятия-производителя с дегазирующими крышками: полиэтиленовые канистры вместимостью 5 дм³, 10 дм³, 20 дм³, 30 дм³, 60 дм³, бочки вместимостью 200 дм³.

6.2. Хранить средство необходимо при температуре от 0 °С до плюс 30 °С в темном, сухом месте, защищенном от попадания прямых солнечных лучей и вдали от кислот, щелочей, органических веществ, сильных окислителей, отдельно от продуктов питания. Под влиянием прямого солнечного света и тепла происходит распад перекисных составляющих средства с выделением кислорода.

При соблюдении указанных выше условий хранения средство сохраняет активность не менее 12 месяцев со дня изготовления.

6.3. Средство едкое, негорючее, но способствует горению; при несоблюдении правил хранения и перевозки - взрывоопасно! Является окислителем, способно вызывать воспламенение трудногорючих материалов. При пожаре идет разложение с высвобождением кислорода. Емкости в опасной зоне следует охлаждать водой. Пожар тушить водой, пеной, огнегасящим порошком.

6.4. При утечке средства необходимо надеть универсальные респираторы типа РПГ-67 или РУ60М с патроном марки «В» или промышленный противогаз, герметичные очки, индивидуальную защитную одежду (комбинезон), резиновые сапоги, перчатки резиновые или из ПВХ. При уборке проливаемого средства: следует адсорбировать негорючим удерживающим

жидкость веществом (песок, силикагель), не использовать горючие материалы (например, стружку), остатки смыть большим количеством воды.

6.5. Не допускать попадания неразбавленного продукта в сточные/поверхностные или подземные воды и в канализацию. Смыв в канализационную систему средства следует проводить только в разбавленном виде.

6.6. Средство транспортируют в оригинальных упаковках производителя любым наземным видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта и гарантирующими сохранность средства и тары.

7 МЕТОДЫ АНАЛИЗА

7.1 По показателям качества средство должно соответствовать показателям и нормам, регламентированным в ТУ 2417-008-25665344-2009 и указанным в таблице 3.

Таблица 3

Показатели и нормы средства «НАДУКСУСНАЯ КИСЛОТА, марка НУК 15»

Наименование показателя	Норма по ТУ
Внешний вид и запах	Прозрачная бесцветная жидкость (допускается опалесценция). Запах характерный уксусный
Плотность (20 °С), г/см ³	1,13 - 1,17
Массовая доля перекиси водорода, %	16 - 20
Массовая доля надуксусной кислоты, %	13 - 17

7.1.1 Определение внешнего вида

Внешний вид определяют просмотром пробы средства в количестве 25-30 см³ в стакане из бесцветного стекла при дневном свете на фоне листа фильтровальной бумаги. Запах определяется органолептически.

7.1.2 Определение плотности

Определение плотности при 20 °С проводят с помощью ареометра по ГОСТ 18995.1-73 «Продукты химические жидкие. Методы определения плотности»

7.1.3 Определение массовой доли перекиси водорода и надуксусной кислоты

Определение массовой доли перекиси водорода и надуксусной кислоты в средстве проводят с применением последовательного перманганатометрического и йодометрического титрования.

7.1.3.1 Приборы, реактивы и растворы

Весы лабораторные по ГОСТ 21104-2001 высокого (2) класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Колбы мерные по ГОСТ 1770-74 вместимостью 250 см³.

Пипетки по ГОСТ 29227-91 вместимостью 10 см³.

Бюретка по ГОСТ 29251-91 вместимостью 10 и 25 см³.

Колбы для титрования по ГОСТ 25336-82 вместимостью 250 см³.

Стаканчик СВ-1/18 по ГОСТ 25336-82.

Цилиндры по ГОСТ 1770-74 вместимостью 10, 25, 50 см³

Калий марганцовокислый (стандарт-титр) по ТУ 2642-001-33813273-97; водный раствор молярной концентрации точно $c(1/5\text{KMnO}_4) = 0,1$ моль/дм³; готовят по инструкции к пользованию стандарт-титрами.

Кислота серная по ГОСТ 4204-77; разбавленная водой 1 : 4 по объему.

Аммоний молибденовокислый ГОСТ 20490-78; раствор с массовой долей 1%.

Натрий серноватистоокислый стандарт-титр по ТУ 6-09-2540-72 (натрий тиосульфат); водный раствор молярной концентрации точно $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}) = 0,1$ моль/дм³; готовят по инструкции к пользованию стандарт-титрами.

Калий йодистый по ГОСТ 4232-74 ч.д.а; водный раствор с массовой долей 10 %.

Крахмал растворимый по ГОСТ 10163-76, раствор с массовой долей 0,5 % готовят по ГОСТ 4517-87.

Вода дистиллированная ГОСТ 6709-72.

7.1.3.2 Определение перекиси водорода

В мерную колбу вместимостью 100 см³ вносят около 2 г средства, взвешенного с точностью до третьего десятичного знака, добавляют воду до калибровочной метки и перемешивают. В колбу для титрования с помощью пипетки дозируют 5 см³ приготовленного раствора, добавляют 20 см³ дистиллированной воды, 30 см³ раствора серной кислоты и титруют раствором марганцовокислого калия концентрации точно $c(1/5\text{KMnO}_4) = 0,1$ моль/дм³ до появления светло-розовой окраски, не исчезающей в течение минуты. После добавления каждой порции титранта раствор интенсивно перемешивают для удаления пузырьков газа (кислорода), признаком удовлетворительного удаления которого является изменение светло-розового цвета на коричневатый в течение 1 – 1,5 мин после конца титрования.

7.1.3.3 Обработка результатов

Массовую долю водорода пероксида ($X_{\text{ВП}}$, %) в средстве вычисляют по формуле (1):

$$X_{\text{ВП}} = \frac{0,0017 \times V \times V_1}{V_2 \times m} \times 100 \quad (1)$$

где 0,0017 – масса водорода пероксида, которая нейтразуется 1 мл раствора марганцовокислого калия молярной концентрации точно $c(1/5\text{KMnO}_4) = 0,1$ моль/дм³, г;

V – объем раствора марганцовокислого калия молярной концентрации точно $c(1/5\text{KMnO}_4) = 0,1$ моль/дм³, израсходованный на титрование, см³;

V_1 – объем средства, см³;

V_2 – объем раствора средства, взятый на титрование, см³;

m – масса средства, взятая на анализ, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает 0,8 %.

7.1.3.4 Определение массовой доли надуксусной кислоты

В пробу, оттитрованную по п. 7.1.3.2 добавляют 5 см³ раствора аммония молибденовокислого и 10 см³ раствора йодистого калия, перемешивают, выдерживают в темном месте в течение 10 мин, после чего титруют раствором натрия серноватистокислого молярной концентрации точно $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 0,1$ моль/дм³. Титрование проводят до обесцвечивания раствора. При необходимости к раствору, оттитрованному до светло-желтого цвета добавляют 0,5 см³ раствора крахмала и продолжают титрование до полного исчезновения окраски.

7.1.3.5 Обработка результатов

Массовую долю надуксусной кислоты в средстве ($X_{\text{НУК}}$, %) вычисляют по формуле:

$$X_{\text{НУК}} = \frac{0,0038 \times V \times V_1}{V_2 \times m} \times 100$$

где 0,0038 – масса надуксусной кислоты, которая нейтразуется 1 см³ раствора натрия серноватистокислого молярной концентрации точно $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 0,1$ моль/дм³, г;

V – объем раствора натрия серноватистокислого молярной концентрации точно $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 0,1$ моль/дм³, израсходованный на титрование, см³;

V_1 – объем раствора средства, см³;

V_2 – объем раствора средства, взятый на титрование, см³;

m – масса средства, взятая для анализа, г.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает 0,8 %.

7.2 Определение концентрации рабочего раствора

Концентрацию рабочего раствора характеризуют по массовой доле надуксусной кислоты, используя последовательное перманганатометрическое и йодометрическое титрование в условиях по п. 7.1.3.2 и п. 7.1.3.4 следующим образом. в колбу для титрования дозируют 50 см³ рабочего раствора добавляют 30 см³ раствора серной кислоты и титруют 0,1 н раствором калия марганцовокислого, интенсивно перемешивая после добавления каждой порции титранта для удаления пузырьков газа. Титрование проводят до появления не исчезающего розового окрашивания, после чего в колбу добавляют 5 см³ раствора молибдата аммония и 10 см³ раствора йодистого калия, выдерживают в темном месте в течение 10 мин. Затем раствор титруют 0,1 н. раствором натрия серноватистокислого до обесцвечивания. При необходимости к пробе, оттитрованной до светло-желтого цвета, прибавляют 5 -10 капель раствора крахмала и продолжают титровать до полного обесцвечивания.

Массовую долю надуксусной кислоты ($X_{\text{НУК}}$, %) в рабочем растворе вычисляют по формуле (3):

$$X_{\text{НУК}} = \frac{0,0038 \times V}{v \times \rho_p} \times 100 \quad (3)$$

где 0,0038 - масса надуксусной кислоты, соответствующая 1 мл раствора натрия серноватисто-кислого концентрации точно $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 0,1$ моль/дм³ (0,1 н.), г/см³;
V - объем раствора натрия серноватистокислого концентрации точно $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}) = 0,1$ моль/дм³ (0,1 н.), израсходованный на титрование, см³;
v - объем рабочего раствора средства, взятый для анализа, см³;
 ρ_p - плотность рабочего раствора средства, равная ~ 1,0 г/см³;

Результат записывают с точностью до третьего десятичного знака. За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений.

7.3 Контроль полноты отмыва

Полноту отмыва средства характеризуют по остаточному количеству НУК в смывной воде. Определение основано на образовании желтого окрашивания пробы при добавлении серной кислоты и йодистого калия. Нижний предел обнаружения НУК составляет 0,0006 г/дм³.

7.3.1 Приборы и растворы

Цилиндры вместимостью 10, 25 и 200 см³.

Колбы конические по ГОСТ 25336 вместимостью 250 см³ с пришлифованной пробкой.

Кислота серная по ГОСТ 4204; водный раствор с массовой долей 30 %.

Калий йодистый по ГОСТ 4232; водный раствор с массовой долей 10 %.

7.3.2 Проведение анализа

В две одинаковые колбы вместимостью 250 см³ наливают по равному объему (150 см³) в одну - водопроводной воды, в другую - смывной воды, в каждую колбу приливают по 20 см³ раствора серной кислоты и по 10 см³ раствора йодистого калия. Появление желтоватого окрашивания в пробе смывной воды свидетельствует о необходимости продолжения отмывки в течение 1 - 2 мин. При отсутствии окрашивания в обеих колбах отмыв оборудования считают законченным.