



**«Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности» – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения Федерального научного центра «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства»
Российской академии наук
(ВНИИПП)**

ИНСТРУКЦИЯ

**ПО ПРИМЕНЕНИЮ ЖИДКОГО КИСЛОТНОГО МОЮЩЕГО СРЕДСТВА НА
ОСНОВЕ СТАБИЛИЗИРОВАННОЙ КОМБИНАЦИИ ПЕРЕКИСИ ВОДОРОДА И
НАДУКСУСНОЙ КИСЛОТЫ MEGACLEAN PEROXY (МЕГАКЛИН ПЕРОКСИ)
ПРОИЗВОДСТВА КОМПАНИИ ООО «МК-АГРОТОРГ»
В ПТИЦЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

пос. Ржавки
Солнечногорского р-на
Московской области
2020

ИНСТРУКЦИЯ

по применению кислотного моющего средства на основе стабилизированной комбинации перекиси водорода и надуксусной кислоты Megaclean Peroxy (Мегаклин Перокси) производства компании ООО «МК-АГРОТОРГ» в птицеперерабатывающей промышленности

Инструкция разработана Всероссийским научно-исследовательским институтом птицеперерабатывающей промышленности – филиалом Федерального государственного бюджетного научного учреждения Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» Российской академии наук (ВНИИПП).

Авторы:

от ВНИИПП: главный научный сотрудник лаборатории санитарно-гигиенической оценки сырья и продуктов, доктор биологических наук Козак С.С.,

от ООО «МК-АГРОТОРГ»: генеральный директор Королев А.В.

Инструкция предназначена для работников предприятий птицеперерабатывающей промышленности, ветеринарной службы.

Инструкция устанавливает методы и режимы применения кислотного моющего средства на основе стабилизированной комбинации перекиси водорода и надуксусной кислоты Megaclean Peroxy (Мегаклин Перокси) для снижения микробной обсемененности тушек птицы при охлаждении, требования техники безопасности, методы контроля концентрации рабочих растворов препарата.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Кислотное моющее средство на основе стабилизированной комбинации перекиси водорода и надуксусной кислоты Megaclean Peroxy (Мегаклин Перокси) (далее – «Мегаклин Перокси») представляет собой прозрачную бесцветную жидкость со специфическим уксусным запахом, хорошо смешивается с водой в любых соотношениях.

В качестве действующих веществ (ДВ) средство содержит надуксусную кислоту (НУК) – $(15,0 \pm 2,0) \%$, перекись водорода (ПВ) – $(18,0 \pm 2,0) \%$.

Плотность при $+ 20^{\circ}\text{C}$ - $1,05 - 1,25 \text{ г/см}^3$. Показатель активности водородных ионов (рН) 1% - ного водного раствора 2,0-3,0 ед.

Срок хранения рабочих растворов при комнатной температуре не более 2 суток в закрытых нержавеющей (хромоникелевых), стеклянных или эмалированных (без повреждений эмали) емкостях, в защищенном от прямых солнечных лучей и нагрева

месте. При хранении рабочего раствора более 2 суток необходимо проконтролировать массовую долю (концентрацию) по ДВ - НУК.

1.2 «Мегаклин перокси» является высокоэффективным антимикробным средством в отношении грамотрицательных и грамположительных бактерий, в том числе бактерий группы кишечных палочек, стафилококков, стрептококков, синегнойной палочки, сальмонелл и плесневых грибов. В присутствии загрязнений органического происхождения антимикробная активность рабочих растворов снижается.

1.3 Средство «Мегаклин перокси» по степени воздействия на организм по ГОСТ 12.1.007 относится к 2 классу высокоопасных веществ, в виде концентрата обладает выраженным местно-раздражающим действием на кожу (вызывает ожоги) и слизистые оболочки глаз (повреждает роговицу), не обладает сенсибилизирующим и кумулятивным действием, рабочий раствор (0,01...0,03% по ДВ - НУК) не вызывает 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.5 настоящей инструкции.

2 ПОРЯДОК ПРИГОТОВЛЕНИЯ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ

2.1 «Мегаклин перокси» применяют в виде рабочих растворов (далее по тексту – рабочий раствор). Концентрация рабочих растворов рассчитывается по НУК (п. 2.3 настоящей Инструкции).

Для приготовления рабочих растворов используют водопроводную воду, соответствующую требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» и ГОСТ Р 51232 – 98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля».

2.2 Приготовление рабочих растворов «Мегаклин перокси» следует проводить непосредственно перед использованием в помещении, оборудованном приточно-вытяжной принудительной вентиляцией (моечном отделении). Емкости для приготовления рабочих растворов должны быть изготовлены из коррозионностойких материалов (нержавеющая сталь, кислотоустойчивые пластмассы) и закрываться крышками. Не допускается хранение рабочих растворов средства в резервуарах из чёрного металла, цветных металлов и их сплавов.

Растворы средства готовят путем внесения отобранного мерником расчетного количества средства в водопроводную воду (при температуре 5-25°C) с последующим перемешиванием раствора в соответствии с расчетами, приведенными ниже в Таблице 1, а

также средствами автоматической подачи рабочих растворов.

2.3 Для приготовления необходимого количества рабочего раствора (V_p , л) требуемой концентрации НУК в рабочем растворе (C_p , %) при дозировке по объему, объем средства (V_c , %) вычисляют по формуле:

$$V_c = \frac{V_p \cdot C_p \cdot P_p}{C_c \cdot P_c}$$

где P_p – плотность рабочего раствора средства, $\sim 1 \text{ г/см}^3$

C_c – исходная массовая доля НУК в средстве «Мегаклин перокси», %

P_c – плотность средства «Мегаклин перокси», установленная по пункту 7.1.2, г/см^3

Для расчёта количества (объема) воды используют следующую формулу:

$$V = V_p - V_n,$$

где V – необходимый объем воды, мл или л

V_p – требуемый объем рабочего раствора, мл или л

V_n – объем средства «Мегаклин перокси», необходимый для приготовления рабочего раствора, мл или л.

Таблица 1 – Приготовление рабочих растворов средства «Мегаклин перокси»

Концентрация рабочего раствора по ДВ - НУК	Количество средства и воды (мл), необходимые для приготовления			
	1 л рабочего раствора		10 л рабочего раствора	
	Средство, мл	Вода, мл	Средство, мл	Вода, мл
0,01	0,6	999,4	6	9994
0,02	1,2	998,8	12	9988
0,03	1,8	998,2	18	9982
0,04	2,4	997,6	24	9976
0,06	3,6	996,4	36	9964
0,08	4,8	995,2	48	9952

2.4 При снижении концентрации НУК в рабочем растворе ее корректируют в соответствии с расчетами, приведенными ниже.

Объем средства (V_c , дм^3), который необходимо добавить в рабочий раствор для восстановления концентрации НУК, вычисляют по формуле:

$$V_c = \frac{V_{\text{повт.р}} \cdot (C_{\text{повт.р}} - C_{\text{исп.р}}) \cdot P_p}{C_c \cdot P_c}$$

где $V_{повт.р}$ – объем рабочего раствора, взятый для повторного применения, $дм^3$
 $C_{повт.р}$ – требуемая массовая доля НУК в рабочем растворе для повторного применения, %

$C_{исп.р}$ – массовая доля НУК в использованном рабочем растворе, %

C_c – массовая доля НУК в средстве, %

P_p – плотность рабочего раствора средства, $\sim 1 г/см^3$

P_c – плотность средства, установленная по пункту 7.1.2, $г/см^3$

3 ПРИМЕНЕНИЕ РАСТВОРОВ СРЕДСТВА «МЕГАКЛИН ПЕРОКСИ» ДЛЯ СНИЖЕНИЯ МИКРОБНОЙ И БАКТЕРИАЛЬНОЙ ОБСЕМЕНЕННОСТИ ТУШЕК ПТИЦЫ И ДЕКОНТАМИНАЦИИ САЛЬМОНЕЛЛ

При микробиологическом контроле процесса охлаждения (не реже одного раза в месяц) исследуют тушки до и после охлаждения согласно «Ветеринарно-санитарным требованиям при инспекционном контроле (надзоре) птицеперерабатывающих предприятий», 2002 г.

3.1 Для снижения микробной обсемененности и профилактики перекрестного обсеменения тушек при водяном способе охлаждения используют 0,01% (по ДВ - НУК) растворы средства «Мегаклин перокси».

3.2 Для снижения микробной обсемененности, профилактики перекрестного обсеменения и деконтаминации сальмонелл на поверхности тушек в ваннах охлаждения применяют 0,02...0,04% (по ДВ - НУК) раствор средства при экспозиции 25 минут и 0,01...0,03% (по ДВ - НУК) концентрацию при экспозиции 35-40 мин.

3.3 Охлаждение потрошенных тушек в ледяном растворе средства «Мегаклин перокси» осуществляют согласно действующей Технологической инструкции по выработке мяса птицы: при температуре раствора $(0...+2)^{\circ}C$ в течение 25...40 мин. После охлаждения тушки без обмывания направляются на сортировку, маркировку, взвешивание и упаковку.

3.4 Для снижения микробной обсемененности, профилактики перекрестного обсеменения и деконтаминации сальмонелл в шнековом охладителе для субпродуктов применяют 0,0025 – 0,005% (по ДВ – НУК) растворы «Мегаклин перокси» при экспозиции 5-15 минут. После охлаждения субпродукты без обмывания направляются на сортировку, маркировку, взвешивание и упаковку.

3.5 Наличие остаточной надуксусной кислоты в $1 см^3$ смывов с тушек через 8 часов после завершения процесса охлаждения не допускается. Смыв с тушек и полуфабрикатов

из мяса птицы производят методом ополаскивания по ГОСТ Р 50396.0 – 2013 через 8 часов после завершения процесса охлаждения. Контроль наличия остаточного количества надуксусной кислоты на тушках осуществляют в соответствии с п. 7.1.4 действующей инструкции.

3.6 Микробиологический контроль эффективности процесса деконтаминации сальмонелл проводят один раз в месяц.

4 ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ ПОВЕРХНОСТИ СКОРЛУПЫ ПИЩЕВЫХ ЯИЦ

4.1 Порядок применения растворов средства для дезинфекции поверхности скорлупы пищевых яиц

Санитарную обработку яиц осуществляют на машинах или вручную.

Механизированный способ

При использовании машин для санитарной обработки яйца механизированным устройством или вручную выгружаются из прокладок на транспортер агрегата, проходят операции: овоскопирование, совмещённую мойку и дезинфекцию, ополаскивание.

Предназначенные для обработки яйца просматривают в прокладках, удаляя технический брак, пищевые неполноценные яйца.

Прокладки с яйцами вручную по одной подают в устройство выгрузки яиц из прокладок на роликовый транспортер машины. Транспортер подает яйца в зону овоскопа, где производится их сортировка, при этом отбирается технический брак, пищевые неполноценные яйца, согласно НТД на яйца куриные пищевые. Освободившиеся ячейки транспортера заполняют доброкачественными (заранее проовоскопированными) яйцами.

Яйца с загрязненной скорлупой устанавливают в ящиках, пластмассовых прокладках или другой таре на решетки в ванны для замачивания в растворе 0,01%-ной концентрации средства или в растворах других разрешённых для этих целей средств в растворе при температуре $(28\pm 2)^{\circ}\text{C}$ в течение 10 мин. После замачивания яйца очищают щетками и промывают под душем водой, температура которой $(18\pm 2)^{\circ}\text{C}$. Яйца с визуально чистой скорлупой и яйца после замачивания направляют на совмещённую мойку и дезинфекцию.

Совмещённая мойка и дезинфекция поверхности скорлупы яиц осуществляется 0,05%-ными (по НУК) растворами средства с экспозицией 2 мин при температуре $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$ на роликовом транспортере камеры мойки, где поверхность скорлупы подвергается механическому воздействию капроновых щеток, совершающих колебательные движения. Ополаскивание поверхности скорлупы яиц производится водопроводной водой в течение 10 с.

Ручной способ

При санитарной обработке вручную яйца просматривают в прокладках, отделяя технический брак, пищевые не полноценные яйца и яйца с визуальной чистой скорлупой от загрязненных.

Яйца с загрязненной скорлупой устанавливают в пластмассовых прокладках на решетки в ванны для замачивания в растворах 0,01%-ной концентрации средства или в растворах других разрешенных для этих целей средств при температуре $(28 \pm 2)^\circ\text{C}$ в течение 10 мин. После замачивания яйца очищают щетками и промывают под душем водой, температура которой $(18 \pm 2)^\circ\text{C}$.

Яйца с визуальной чистой скорлупой и яйца после замачивания направляют на совмещенную мойку и дезинфекцию.

Совмещенную мойку и дезинфекцию яиц проводят методом погружения в ванны с 0,03%-ными растворами на 5 мин с помощью специального транспортера или вручную. По истечении 5 мин тару с яйцами вынимают, ополаскивают в течение 10 с и ставят на решетчатые стеллажи на 15-20 мин для стекания раствора, а затем их передают в яйцеразбивальное отделение или на хранение не более 12 суток при температуре от 0°C до 20°C и относительной влажности воздуха 85-88%.

4.2 Порядок применения растворов средства для дезинфекции поверхности скорлупы яиц, используемых для приготовления блюд

Обработка яиц, используемых для приготовления блюд, осуществляется в отведенном месте в специальных промаркированных емкостях в соответствии с действующими «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья».

Яйца с визуальной чистой скорлупой обрабатывают 5 мин 0,03%-ными растворами средства, совмещая при этом мойку и дезинфекцию, после чего яйца ополаскивают холодной водопроводной водой.

Яйца с визуальной загрязненной скорлупой предварительно замачивают в растворах 0,01%-ной концентрации средства или в растворах других разрешенных для этих целей средств при температуре $(28 \pm 2)^\circ\text{C}$ в течение 10 мин. После замачивания яйца очищают щетками, промывают под душем водой с температурой $(18 \pm 2)^\circ\text{C}$, затем моют и дезинфицируют путем погружения их в емкости с 0,03%-ными растворами средства на 5 мин, после чего яйца ополаскивают холодной водопроводной водой.

Чистое яйцо выкладывают в чистую, промаркированную посуду.

4.3 Контроль на остаточные количества средства после ополаскивания

осуществляют по наличию (отсутствию) остаточной кислотности на обработанных поверхностях или в смывной воде

Наличие или отсутствие остаточной щелочности на оборудовании проверяют с помощью универсальной индикаторной бумаги для определения рН в интервалах от 0 до 12.

5 ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 На каждом предприятии санитарную обработку оборудования и тары проводит специально назначенный для этого персонал: цеховые уборщики, мойщики, аппаратчики.

5.2 К работе допускаются лица, не имеющие повышенную чувствительность к ДВ средства и 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.

5.3 При работе со средством необходимо соблюдать правила техники безопасности, сформулированные в типовых инструкциях, в соответствии с инструкцией по санитарной обработке на птицеперерабатывающих предприятиях.

5.4 При всех работах со средством необходимо избегать его попадания на кожу и в глаза.

5.5 Все работы следует проводить в рабочей одежде с защитой кожи рук резиновыми перчатками.

5.6 Помещение для хранения средства должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией согласно СНиП 41-01-03 и СП 2.2.2.1327-03.

5.7 Следует избегать опрокидывания тары и ее резкого наклона. При случайной утечке средства необходимо надеть универсальные респираторы типа РПГ – 67 или РУ60М с патроном марки «В» или промышленный противогаз, герметичные очки, индивидуальную защитную одежду (комбинезон), сапоги, перчатки резиновые или из ПВХ. При уборке пролившегося продукта: следует адсорбировать удерживающим жидкость веществом (песок, силикагель). Не использовать горючие материалы (например, стружку), затем нейтрализовать (используя соду, бикарбонат) и остатки смыть большим количеством воды.

5.8 Контроль воздуха рабочей зоны осуществляется согласно ГОСТ 12.1.005, ГН 2.2.5.1313-03, СП 1.1.1058-01 с СП 1.1.2193-07

Концентрация паров надуксусной кислоты в воздухе рабочей зоны – 0,2 мг/м³ – установлена ГН 2.2.5.2308-07.

5.9 Требования пожарной безопасности

При взаимодействии с некоторыми веществами, являющимися катализаторами разложения (тяжелые металлы и их соли, минеральные пыли, органические ферменты), а также под воздействием прямых солнечных лучей и при нагреве выше $+40^{\circ}\text{C}$ НУК разлагается с выделением кислорода. Если при разложении отвод выделяющегося тепла затруднителен, разложение идет с самоускорением. Во избежание разложения продукта не допускается применение при работе с НУК аппаратуры или тары из нелегированных или низколегированных сталей, чугуна, меди, латуни, бронзы и материалов, являющихся катализаторами его разложения. НУК должен храниться вдали от источников тепла в местах, исключающих попадание прямого солнечного света, при температуре не выше $+30^{\circ}\text{C}$ отдельно от других веществ. Емкости для хранения средства должны иметь устройство для выхода выделяющегося кислорода.

В случае возникновения пожара тушить водой, воздушно-механическими пенами с максимального расстояния и порошковыми составами.

5.10 При раздражении органов дыхания (першение в горле, носу, кашель, затрудненное дыхание, удушье, слезотечение) пострадавшего удаляют из рабочего помещения на свежий воздух или в хорошо проветриваемое помещение. Рот и носоглотку прополаскивают водой. Дают теплое питье (молоко или воду). При необходимости обратиться к врачу.

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

5.12 При попадании средства в глаза немедленно промыть их под проточной водой в течение 10-15 минут и сразу обратиться к окулисту.

5.13 При попадании средства в желудок рвоту не вызывать, дать выпить пострадавшему несколько стаканов воды, прием внутрь растительного масла до 200 мл. в день, срочно госпитализировать.

6 УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

6.1 Средство «Мегаклин перокси» должно быть упаковано в оригинальную тару предприятия – производителя с дегазирующими устройствами.

6.2 Хранить средство необходимо в темном, сухом месте, защищенном от попадания прямых солнечных лучей и вдали от кислот, щелочей, компонентов тяжелых металлов, восстанавливающих и органических веществ, сильных окислителей при температуре $0...+30^{\circ}\text{C}$, отдельно от продуктов питания. Под влиянием прямого солнечного света и тепла происходит распад перекисных составляющих средства с выделением кислорода.

Недопустимо хранение средства в плотно закупоренной таре, дренажные устройства

для выпуска в атмосферу выделяющегося кислорода должны быть открытыми.

При соблюдении указанных выше условий хранения средство «Мегаклин перокси» сохраняет активность не менее 12 месяцев со дня выпуска.

6.3 Едкое, негорючее, но способствующее горению, средство; при несоблюдении правил хранения и перевозки – взрывоопасно!

6.4 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.

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

6.6 При случайной утечке средства следует использовать индивидуальную защитную одежду (комбинезон, сапоги) и средства индивидуальной защиты: для органов дыхания – универсальные респираторы типа РПГ-67 или РУ-60М с патроном марки «В» или промышленный противогаз, для глаз – герметичные очки, для кожи рук – резиновые перчатки.

При уборке пролившегося средства следует адсорбировать его удерживающим жидкость веществом (силикагель, песок), собрать и отправить на утилизацию. Не использовать горючие материалы (например, стружку, опилки). Остатки смыть большим количеством воды, применять нейтрализующие средства: вода, бикарбонат. Помещение следует интенсивно проветривать.

7 ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И АНАЛИТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

7.1 Определение показателей качества средства

Дезинфицирующее средство «Мегаклин перокси» должно соответствовать показателям качества и нормам, указанным в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели качества и нормы средства «Мегаклин перокси»

Наименование показателя	Норма по ТУ
Внешний вид и запах	Прозрачная бесцветная жидкость с характерным уксусным запахом. Допускается слабая опалесценция
Плотность при 20°C, г/см ³	1,05 – 1,25

Массовая доля перекиси водорода, %	18,0±2,0
Массовая доля надуксусной кислоты, %	15,0±2,0

7.1.1 Определение внешнего вида

Внешний вид определяют просмотром пробы средства в количестве 25-30 мл 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°C проводят с помощью ареометра или пикнометра по ГОСТ 18995.1-73 "Продукты химические жидкие. Методы определения плотности".

7.1.3 Определение пероксида водорода в средстве

7.1.3.1 Выполнение анализа

В мерную колбу вместимостью 250 см³ вносят 5 см³ (A1) средства, растворяют в дистиллированной воде и добавляют воду до калибровочной метки – раствор 1. После перемешивания 10 см³ раствора 1 (A2) с помощью пипетки дозируют в колбу для титрования, приливают 90 см³ 1% раствора серной кислоты и титруют раствором марганцовокислого калия концентрации точно с (1/5KMnO₄) = 0,1 моль/л до появления розовой окраски, не исчезающей в течение минуты. После добавления каждой порции титранта раствор интенсивно перемешивают.

7.1.3.2 Обработка результатов

Массовую долю перекиси водорода (X_{пв}, %) вычисляют по формуле:

$$X_{пв} = \frac{V \times 0,0017 \times 250}{A1 \times d \times A2} \times 100$$

где 0,0017 – масса водорода пероксида, которая нейтрализуется 1 см³ раствора калия марганцовокислого молярной концентрации точно с (1/5KMnO₄) = 0,1 моль/дм³, г;

V – объем раствора калия марганцовокислого молярной концентрации точно с (1/5KMnO₄) = 0,1 моль/дм³, израсходованный на титрование, см³;

A1 – объем раствора пробы, 5 см³;

A2 – объем разбавленного раствора пробы, взятый на титрование, 10 см³;

d – плотность средства при 20°C, г/см³.

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

7.1.4 Определение массовой доли надуксусной кислоты

Определение массовой доли надуксусной кислоты в средстве проводят

перманганатометрическим титрованием.

7.1.4.1 Приборы, реактивы и растворы

Весы лабораторные общего назначения высокого (2) класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Бюретка по ГОСТ 29251-91 вместимостью 10 и 50 мл.

Пипетки по ГОСТ 29227-91 вместимостью 1 мл.

Цилиндры по ГОСТ 1770-74 вместимостью 10, 25 и 100 мл.

Колбы для титрования по ГОСТ 25336-82 вместимостью 250 мл с пришлифованной пробкой.

Натрий серноватистокислый ТУ 6-09-2540-72 (натрий тиосульфат), Стандарт-титр; водный раствор молярной концентрации точно с $(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}) = 0,1$ моль/л.

Калий марганцовокислый стандарт-титр по ТУ 2642-001-33813273-97; водный раствор молярной концентрации точно с $(1/5\text{KMnO}_4) = 0,1$ моль/л.

Кислота серная по ГОСТ 4204-77; водный раствор с массовой долей 1%.

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 1% готовят по ГОСТ 4517-87.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

7.1.4.2 Проведение анализа

В мерную колбу вместимостью 250 см³ вносят 5 см³ (A1) средства, растворяют в дистиллированной воде и добавляют воду до калибровочной метки – раствор 1. После перемешивания 10 см³ раствора 1 (A2) с помощью пипетки дозируют в колбу для титрования, приливают 90 см³ 1% раствора серной кислоты и титруют раствором марганцовокислового калия концентрации точно с $(1/5\text{KMnO}_4) = 0,1$ моль/л до появления розовой окраски, не исчезающей в течение минуты. После добавления каждой порции титранта раствор интенсивно перемешивают. После чего в колбу добавляют 10 см³ 10% раствора йодистого калия, выдерживают в темном месте в течение 10 минут. Затем раствор титруют 0,1Н раствором натрия серноватистокислового до изменения окраски от коричневой до светло-желтой, при необходимости добавляют 5-10 капель 1% раствора крахмала и продолжают титрование до полного обесцвечивания.

7.1.4.3 Обработка результатов

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

$$X_{\text{НУК}} = \frac{V \times 0,0038 \times 250}{A1 \times p \times A2} \times 100$$

где 0,0038 – масса надуксусной кислоты, соответствующая 1 см³ раствора серноватистоокислого натрия концентрации точно с (Na₂S₂O₃*5H₂O) – 0,1 моль/дм³, г;

V – объем раствора серноватистоокислого натрия концентрации точно с (Na₂S₂O₃*5H₂O) – 0,1 моль/дм³, г, израсходованный на титрование, см³;

A1 – объем средства, взятый для анализа, 5 см³;

A2 – объем разбавленного раствора пробы, взятый на титрование, 10 см³;

p – плотность средства при 20°C, г/см³.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,8%. Допускаемая относительная суммарная погрешность результатов определения ±8% при доверительном интервале вероятности P=0,95.

7.1.5 Определение концентрации рабочих растворов

7.1.5.1 Выполнение анализа

В мерную колбу вместимостью 250 см³ вносят 30 см³ (A3) рабочего раствора. Приливают 90 см³ 1% раствора серной кислоты и титруют раствором марганцовокислого калия концентрации точно с (1/5KMnO₄) = 0,1 моль/л до появления розовой окраски, не исчезающей в течение минуты. После добавления каждой порции титранта раствор интенсивно перемешивают. После чего в колбу добавляют 10 см³ 10% раствора йодистого калия, выдерживают в темном месте в течение 10 минут. Затем раствор титруют 0,1N раствором натрия серноватистоокислого до изменения окраски от коричневой до светло-желтой, при необходимости добавляют 5-10 капель 1% раствора крахмала и продолжают титрование до полного обесцвечивания.

7.1.5.2 Обработка результатов

Массовую долю надуксусной кислоты в рабочих растворах (X_{нук}, %) вычисляют по формуле:

$$X_{\text{нук}} = \frac{V \times 0,0038}{A3} \times 100$$

где 0,0038 – масса надуксусной кислоты, соответствующая 1 см³ раствора серноватистоокислого натрия концентрации точно с (Na₂S₂O₃*5H₂O) – 0,1 моль/дм³, г;

V – объем раствора серноватистоокислого натрия концентрации точно с (Na₂S₂O₃*5H₂O) – 0,1 моль/дм³, г, израсходованный на титрование, см³;

A3 – объем рабочего раствора, взятый для анализа, 30 см³;

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух

параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,8 %. Допускаемая относительная суммарная погрешность результатов определения $\pm 8\%$ при доверительном интервале вероятности $P=0,95$.

7.2 Контроль полноты отмыва

Полноту смыва 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.

7.2.1 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 %.

7.2.2 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.