

СОГЛАСОВАНО:

ВРИО Директора ФГАНУ "ВНИМИ",
Д.Т.Н.


" 15 " 2018 г.

Д.В. Харитонов

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО "НПФ "Геникс" (Россия)


" 15 " 11 2018 г.

Г.С. Никитин

СОГЛАСОВАНО:

Директор ФБУН "ГНЦ прикладной
микробиологии и биотехнологии"


" 15 " 2018 г.

И.А. Дятлов

2018 г.

ИНСТРУКЦИЯ 572

по применению средства дезинфицирующего
«НИКА-ХЛОР» (таблетки и гранулы) для целей
дезинфекции на предприятиях молочной промышленности

Москва, 2018 г.



УДК 637.1.02.

ИНСТРУКЦИЯ № 72
по применению средства дезинфицирующего
"НИКА-ХЛОР" (таблетки и гранулы) для целей
дезинфекции на предприятиях молочной промышленности;

Инструкция разработана Федеральным государственным бюджетным научным учреждением "Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности" (ФГБНУ "ВНИМИ"), ФБУН ГНЦ ПМБ, ООО "НПФ "Геникс".

Авторы:

ФГБНУ «ВНИМИ»: д.т.н. Ж.И.Кузина, к.т.н. Б.В.Маневич, Т.В. Косьяненко;

От ФБУН ГНЦ ПМБ: Герасимов В.Н., Быстрова Е.В., Гайтрофимова А.Р., Васильева Е.В., Коробова Н.А;

От ООО «НПФ «Геникс»: А.Е. Малков.

Инструкция предназначена для работников молочной отрасли, осуществляющих процессы дезинфекции и технологической мойки оборудования, инвентаря, тары и поверхностей производственных помещений на предприятиях молочной промышленности.

Инструкция (с одним приложением) определяет методы и режимы применения средства дезинфицирующего "НИКА-ХЛОР", требования техники безопасности, технологический порядок дезинфекции, методы контроля физико-химических показателей средства, его рабочих растворов и контроля полноты смывания рабочих растворов средства с обработанных поверхностей.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Средство дезинфицирующее "НИКА-ХЛОР" (далее – средство) выпускается в двух формах: таблетки и гранулы. В качестве основного активного компонента средство содержит натриевую соль дихлоризоциануровой кислоты ($C_3O_3N_3Cl_2Na$), кроме этого средство содержит адипиновую кислоту, углекислый натрий и другие функциональные компоненты. Действующим веществом (ДВ) является активный хлор (АХ), образующийся в воде при растворении таблеток или гранул.

Таблетки белого цвета цилиндрической формы с характерным запахом хлора, средней массой 3,32г (при растворении выделяют 1,52 г АХ), время распадаемости не более 7,0.

Гранулы мелкие, белого цвета, свободно высыпающиеся и не связанные друг с другом, с характерным запахом хлора (выделяющих при растворении в воде $45,5 \pm 3,0\%$ активного хлора (АХ).

Срок годности таблеток и гранул в невскрытой упаковке 3 года со дня изготовления.

Водные растворы прозрачные, бесцветные, имеют слабый, но характерный запах хлора. Срок годности рабочих растворов при комнатной температуре не более 5 суток в закрытых нержавеющей (хром-никелевых), стеклянных или эмалированных (без повреждений эмали) емкостях, в защищенном от прямых солнечных лучей и нагрева месте. При хранении рабочего раствора более 1 суток необходимо проконтролировать массовую долю (концентрацию) по активному хлору.

1.2 Средство обладает антимикробной активностью в отношении санитарно-показательных грамотрицательных и грамположительных бактерий, в том числе бактерий группы кишечных палочек (беспоровых, грамотрицательных, аэробных и факультативно-анаэробных палочек, в основном, являющихся представителями родов эшерихий, цитробактер, энтеробактер, клебсиелла, серация), стафилококков, синегнойной палочки, сальмонелл. В присутствии загрязнений органического происхождения (молочный жир,

нативный и денатурированный белок) дезинфицирующая активность рабочих растворов снижается

1.3. Средство по параметрам острой токсичности по ГОСТ 12.1.007-76 относится к 3 классу умеренно опасных веществ при введении в желудок, к 4 классу малоопасных веществ при нанесении на кожу; оказывает раздражающее действие на кожу и оболочки глаза, обладает слабым сенсibiliзирующим действием. При ингаляционном воздействии в насыщающих концентрациях средство (пары) высокоопасно согласно классификации по степени летучести (2 класс опасности).

Пары 0,02% (по АХ) рабочего раствора и ниже относятся к 4 классу малоопасных по Классификации степени ингаляционной опасности дезинфицирующих средств. Рабочие растворы 0,02 % (по АХ) и выше в виде паров и аэрозоля относятся к умеренно опасным (3 класс опасности по Классификации степени ингаляционной опасности дезинфицирующих средств). При однократном воздействии на кожу рабочие растворы 0,01-0,04% (по АХ) не оказывают раздражающего действия.

ПДК хлора в воздухе рабочей зоны – 1 мг/м³ (2 класс опасности)

1.4 Рабочие растворы средства могут быть использованы для дезинфекции любых видов молочного оборудования, изготовленного из нержавеющей, хром-никелевой стали. Запрещен контакт растворов с лужеными поверхностями. Медные и оцинкованные поверхности, а также силиконовые и резиновые прокладки необходимо проверять на устойчивость к воздействию растворов средства.

Средство используют для дезинфекции различных видов технологического оборудования (резервуаров, емкостей, теплообменников, линий розлива, упаковки и расфасовки), трубопроводов, инвентаря, тары, поверхностей производственных помещений на предприятиях молочной промышленности и автотранспорта для перевозки готовой продукции.

2 ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ

2.1. Приготовление рабочих растворов средства следует проводить непосредственно перед использованием в помещении, оборудованном приточно-вытяжной принудительной вентиляцией (моечной отделении). Емкости для приготовления рабочих растворов должны быть изготовлены из коррозионно-стойкого материала и закрываться крышками.

2.2. Для приготовления рабочих дезинфицирующих растворов, а также ополаскивания оборудования необходимо использовать 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».

2.3. Рабочие растворы средства готовят путем полного растворения расчетного количества средства в воде при температуре от 15 до 40 °С.

Количество средства (X) в граммах, необходимое для приготовления рабочего раствора, рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{C \cdot V}{M}, \text{ где} \quad (1)$$

C - требуемая концентрация рабочего раствора по активного хлору, %

V - требуемый объем рабочего раствора, мл;

M - массовая доля активного хлора в средстве, %

Количество воды (X_{H₂O}) в мл, необходимое для приготовления рабочего раствора, рассчитывают по формуле:

$$X_{H_2O} = V - X \quad (2)$$

Пример расчета: необходимо приготовить 50 л рабочего раствора с концентрацией 0,015% АХ, используя средство "НИКА-ХЛОР" в виде гранул, содержащее 47,7% АХ. Рассчитываем требуемое количество средства:

$$X = \frac{0,015 \cdot 50000}{47,7} = 15,72 \text{ г}$$

Требуемое количество воды:

$$X_{H_2O} = 50000 - 15,72 = 49984,28 \text{ мл} \sim 49,98 \text{ л.}$$

Таким образом, для приготовления 50 л рабочего раствора средства с концентрацией АХ ~0,015% (~150 мг/л) необходимо 15,72 г средства с содержанием активного хлора 47,7 % растворить в 49,98 л воды.

Таблица 1

Приготовление рабочих растворов средства "НИКА-ХЛОР" (гранулы)
(содержание АХ – 47,7 %)

Содержание активного хлора (АХ) в рабочем растворе		Количество средства* в граммах, необходимое для приготовления 100 литров рабочего раствора
%	мг/л	
0,010-0,015	100-150	21 – 32
0,020-0,025	200-250	42 – 53
0,030-0,040	300-400	63 – 84
0,10	1000	210

Таблица 2.

Приготовление рабочих растворов средства "НИКА-ХЛОР" (таблетки)
(содержание АХ в таблетке - 1,45 г)

Содержание активного хлора (АХ) в рабочем растворе		Количество таблеток* (шт.), необходимое для приготовления 100 литров рабочего раствора
%	мг/л	
0,010-0,015	100-150	7 – 11
0,020-0,025	200-250	14 – 18
0,030-0,040	300-400	21 – 28
0,10	1000	69

Примечание: * Количество средства в граммах и количество таблеток при приготовлении рабочих растворов округляют в сторону завышения.

2.4 Содержание активного хлора в средстве и в рабочих растворах определяют по методике, изложенной в п. 7.

2.5 Расчетное количество средства вносится в бак моечной станции (балансировочный бак и т.п.) при механизированном способе или в моечную ванну при ручном способе дезинфекции при температуре +15...+40°С с последующим перемешиванием раствора для лучшего растворения таблеток или гранул. При механизированном способе возможно снижение концентрации (разбавление оставшейся в системе водой) рабочего раствора средства, поэтому рекомендуется готовить его концентрации, приближенной к верхней границе допустимого диапазона по АХ; если же произошло разбавление раствора ниже допускаемой концентрации по АХ, то необходима корректировка ("подпитка") его концентрации по п. 2.6.

2.6 Возможность повторного использования рабочего раствора для дезинфекции обеспечивают восстановлением в нем концентрации АХ с помощью таблеток или гранул,

добавленных в необходимом количестве. Массовую долю АХ в использованном рабочем растворе перед добавлением средства определяют по п. 7.

$$P_{\text{п}} = \frac{P_0 \cdot (C_p - C_{\text{исп}})}{C} \cdot 1000 \quad (3)$$

где $P_{\text{п}}$ – масса средства в виде таблеток или гранул (“подпитка”), необходимая для доведения содержания АХ в рабочем растворе до нормы, г;

P_0 – необходимое количество (масса) рабочего раствора средства, кг (л); (масса рабочего раствора соответствует по значению объему рабочего раствора);

C_p – требуемое содержание активного хлора в рабочем растворе, %, $C_p = 0,010 \div 0,04\%$;

$C_{\text{исп}}$ – содержание АХ в использованном рабочем растворе, %;

C – содержание активного хлора в средстве, %, ($C = 45,5 \pm 3,0\%$).

2.7 Рабочий раствор средства контролируют по содержанию активного хлора:

- после приготовления при ручном способе;
- после начала рециркуляции при механизированном (CIP) способе;
- при повторном использовании рабочего раствора любым способом.

3. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1 Рабочие растворы средства используют в соответствии с требованиями Технических регламентов Таможенного союза (ТР ТС), Федеральных Законов (ФЗ), требованиями Программ производственного контроля предприятий, Санитарных правил и норм (СанПиН), Методических рекомендаций по организации производственного микробиологического контроля на предприятиях цельномолочной и молочно-консервной промышленности, Инструкции по санитарной обработке оборудования, инвентаря и тары на предприятиях молочной промышленности.

3.2 Средство "НИКА-ХЛОР" предназначено для дезинфекции различных видов технологического оборудования (резервуаров, емкостей, ванн различного назначения, заквасочников, теплообменников, линий розлива, упаковки и фасовки, трубопроводов, арматуры), инвентаря, тары и пр. на предприятиях молочной промышленности.

Дезинфекция осуществляется после тщательной щелочной мойки и ополаскивания. При необходимости, после щелочной мойки, на отдельных видах оборудования проводят дополнительно кислотную очистку и ополаскивание, а только потом – дезинфекцию. Тщательность проведения этих операций во многом определяет последующую эффективность действия препарата. Недопустимо наличие минеральных фосфатно-кальциевых и белково-жировых загрязнений на поверхностях, подвергающихся дезинфекции.

3.3 Последовательность операций, связанных с разборкой технологического оборудования перед дезинфекцией подробно изложены в инструкциях по эксплуатации данного оборудования и в Инструкции по санитарной обработке оборудования, инвентаря и тары на предприятиях молочной промышленности.

3.4 Для ручного способа дезинфекции (погружением) деталей оборудования, арматуры, инвентаря и тары должны быть предусмотрены стационарные и (или) передвижные 2-х–3-х секционные моечные ванны, столы для запчастей, стеллаж и для сушки деталей, инвентаря.

3.5 Технологические режимы дезинфекции представлены в таблице 3.

3.6 Ручной способ дезинфекции предусматривает замачивание (погружение) обрабатываемого предмета в рабочем растворе дезинфицирующего средства или нанесение рабочего раствора на обрабатываемую поверхность орошением и протиранием. Для ручного способа обработки должны быть предусмотрены специальные щетки и ерши с цветовым кодированием по ХАССП (НАССР). С их помощью многократно (не менее 15-ти раз в минуту) протирают обрабатываемую поверхность, обеспечивая ее равномерное смачивание и постоянное наличие на ней дезинфицирующего раствора. При обработке труднодоступных

участков оборудования концентрации и экспозицию (время воздействия) необходимо увеличить.

При ручном способе обработки поверхностей расход рабочего дезинфицирующего раствора составляет около 200 мл/м² (при протирании) и 150-300 мл/м² (при орошении) в зависимости от вида аппаратуры.

3.7 При проведении дезинфекции механизированным (циркуляционным) способом или с применением установок безразборной мойки и дезинфекции (СИП) допускается многократное (до появления видимого загрязнения - мутность, хлопья, осадок) использование рабочего раствора с восстановлением необходимой концентрации по АХ (п.2.6). При наличии в используемом рабочем растворе средства видимых загрязнений, примесей или органических веществ он подлежит сбросу в канализацию.

3.8 После дезинфекции проводят ополаскивание проточной водой для удаления остаточных количеств дезинфицирующего средства в течение 3-7 минут (п. 7.3).

Таблица 3.

Технологические режимы проведения дезинфекции средством "НИКА-ХЛОР" при температуре* 20-45°C и времени воздействия (экспозиции) не менее 10 мин**.

Объект дезинфекции	Концентрация по АХ, % (мг/л АХ)	Способ применения
Резервуары, емкости, трубопроводы, автомол-цистерны, охладители, насосы, молокосчетчики.	0,010-0,020 (100-200)	Механиз. способ: заполнение контура; СИП-обработка, рециркуляция раствора системе.
Оборудование для производства масла, спредов. Оборудование для производства мягких и твердых, сливочных и плавленых сыров, в том числе соляные бассейны, прессы, формы.	0,015-0,025 (150-250)	Ручной способ: замачивание (погружением) в дезинфицирующем растворе; нанесение на поверхность, орошение, протирание.
Вакуум-выпарные аппараты, кристаллизаторы и сироповарочные котлы, сушильное оборудование.		
Сепараторы, бактофуги. ВДП, заквасочники, оборудование для производства мороженого, составных и молокосодержащих продуктов. Оборудование для производства творога, творожных изделий.	0,015-0,025 (150-250)	Механиз. способ: заполнение контура; СИП-обработка, рециркуляция раствора системе.
Линии розлива, разливные и упаковочные машины, фасовочные автоматы жидких и пастообразных молочных, комбинированных и молокосодержащих продуктов, в т.ч. детских продуктов школьного и дошкольного питания. Теплообменное оборудование: охладители, пастеризаторы (в т.ч. емкостные) и т.п.	0,02-0,03 (200-300)	Механизированный способ: заполнение; рециркуляция раствора; СИП-обработка. Ручной способ: нанесение на поверхность; замачивание (погружением) деталей.
Детали оборудования, машин и установок (сепараторные тарелки, краны, заглушки и т.п.), арматура, мелкий инвентарь, транспортерные ленты.	0,010-0,020 (100-200)	Ручной способ: погружение в емкости (ванны) с препаратом, протирание; нанесение на поверхность. Механиз. способ: обработка с помощью моечных машин карусельного или тоннельного типа. Ручной способ: орошение.
Тара (фляги, бидоны, корзины, ящики и т.п.). Автотранспорт для перевозки готовой фасованной продукции.		
Внешние поверхности оборудования, стен производственных помещений (стены, двери, подоконники, полы и т.п.). Дез. пропускники (барьеры), дез.коврики.	0,01-0,03 (100-300) 0,075-0,1 *** (750-1000) ***	Ручной способ обработки путем нанесения раствора на поверхность с механическим воздействием губками и щетками.

Примечание:

* - при ручном способе обработки рекомендуются температуры рабочих растворов 20-35°C, при механизированном (рециркуляции) 20-45°C.

** - при механизированном способе дезинфекции время воздействия зависит от типа моечной станции, протяженности трубопроводов, скорости, турбулентности и кинетической энергии

потока, размеров объекта мойки и дезинфекции, а также его удаленности от моечной станции

*** - обработка поверхностей в производственных помещениях при проведении комплекса мероприятий, направленных на борьбу с развитием плесневых грибов с экспозицией не менее 30 минут.

3.9 Контроль качества дезинфекции проводит микробиолог предприятия (санитарный врач или уполномоченное администрацией предприятия лицо) в соответствии с "Методическими рекомендациями по организации производственного контроля на предприятиях молочной промышленности", МР 2.3.2327-08; Программами производственного контроля предприятия, "Методическими рекомендациями по организации производственного микробиологического контроля на предприятиях цельномолочной и молочно-консервной промышленности" (с изм. №1, 2).

4. ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При работе со средством "НИКА-ХЛОР" необходимо соблюдать правила техники безопасности, сформулированные в типовых инструкциях, в соответствии с инструкцией по санитарной обработке на предприятиях молочной промышленности.

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

4.2 К работе допускаются лица, не имеющие повышенную чувствительность к хлору 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 случайных отравлениях.

4.3 Все помещения, где работают со средством, должны быть снабжены приточно-вытяжной принудительной вентиляцией.

4.4 При всех работах со средством необходимо избегать его попадания на кожу и в глаза и защищать кожу резиновыми перчатками.

4.5 Работы с рабочими растворами 0,01-0,04% по АХ не требуют использования средств индивидуальной защиты органов дыхания,

4.6 Работы с растворами средства от 0,1% по АХ способом орошения и протирания необходимо проводить с защитой органов дыхания универсальными респираторами типа "РУ-60М" или "РПГ-67 с патроном марки В" и глаз - герметичными очками. Обработанные помещения проветривают не менее 15 мин. до исчезновения запаха хлора,

4.7. В отделении для приготовления растворов необходимо: вывесить инструкции по приготовлению рабочих растворов и правила дезинфекции и мойки оборудования; инструкции и плакаты по безопасной эксплуатации моечного оборудования; оборудовать аптечку доврачебной помощи (приложение 1).

5. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

5.1 При несоблюдении мер предосторожности возможно появление раздражения верхних дыхательных путей и слизистых оболочек глаз (першение в горле и носу, кашель, удушье, слезотечение, резь в глазах). Пострадавшего необходимо вывести в отдельное хорошо проветриваемое помещение или на свежий воздух, прополоскать рот и носоглотку водой, дать выпить теплое питье (молоко или воду). При необходимости обратиться к врачу,

5.2 При попадании растворов средства на кожу смыть их водой и смазать смягчающим кремом.

5.3 При случайном попадании средства в глаза следует немедленно промыть их чистой водой в течение 10-15 минут, закапать 20% или 30% раствор сульфацила натрия. Обратиться к врачу-окулисту,

5.4 При попадании средства в желудок дать выпить пострадавшему несколько стаканов воды с 10-20 измельченными таблетками активированного угля. Обратиться к врачу.

6. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА

6.1 Средство "НИКА-ХЛОР" в форме таблеток и гранул фасуют в банки из полимерных материалов с плотно закрывающимися крышками.

6.2 Срок годности средства - 3 года со дня изготовления.

6.3 Средство должно храниться в плотно закрытых упаковках предприятия-изготовителя в сухом, проветриваемом помещении, в темном месте, вдали от источников тепла, отдельно от моющих, дезинфицирующих средств, окислителей, органических материалов, кислот, продуктов питания, в местах, недоступных лицам, не связанным по служебным обязанностям с вопросами санитарной обработки.

Температура окружающего воздуха при хранении и транспортировке от минус 45°С до плюс 40°С.

6.4 Транспортирование средства возможно любыми видами наземного транспорта в соответствии с правилами, действующими на территории России, гарантирующими сохранность продукции и тары.

6.5 В аварийной ситуации при случайном рассыпании средства следует собрать его и отправить на утилизацию. Остатки смыть большим количеством воды, не допуская нейтрализации кислотой, т.к. при этом возможно выделение газообразного хлора. При уборке следует использовать индивидуальную защитную одежду, 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 - перчатки резиновые.

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

7. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СРЕДСТВА

7.1. Контролируемые показатели качества и нормы

Согласно нормативной документации - техническим условиям (ТУ 9392-034-12910434-2009) по показателям качества средство "НИКА-ХЛОР" должно соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 4.

Таблица 4

Контролируемые показатели и нормы средства "НИКА-ХЛОР"

Наименование показателя	Норма по ТУ	
	таблетки	гранулы
1. Внешний вид, цвет	Круглые таблетки белого цвета	Мелкие гранулы белого цвета, свободно высыпающиеся и не связанные друг с другом
2. Запах	Характерный запах хлора	
3. Средняя масса одной таблетки, г	3,32 ± 0,18	-
4. Распадаемость, мин.	7,0 ± 1,5	-
5. Массовая доля активного хлора при растворении в воде, %	45,5 ± 3,0	45,5 ± 3,0
6. Масса активного хлора, г (при растворении 1 таблетки)	1,52 ± 0,12	-

7.1.1 Определение внешнего вида и запаха

Внешний вид и цвет средства определяют визуально. Запах оценивают органолептически.

7.1.2 Определение средней массы таблеток

Для определения средней массы таблеток взвешивают 20 таблеток.

Среднюю массу одной таблетки (М) в граммах вычисляют по формуле:

$$M = m / n$$

где m – суммарная масса взвешенных таблеток, г;

n – количество взвешенных таблеток.

7.1.3 Определение распадаемости таблеток

В коническую колбу вносят 1 таблетку, наливают 500 см³ водопроводной воды комнатной температуры (20°C), включают секундомер и при слабом покачивании колбы отмечают время распадаемости таблетки. Оценку времени распадаемости проводят на основании не менее трех параллельных определений.

7.1.4 Определение массовой доли активного хлора в таблетках и гранулах.

А) Определение массы активного хлора в таблетках

Оборудование, реактивы, растворы

Весы лабораторные высокого класса точности по ГОСТ Р 53228 с наибольшим пределом взвешивания 200 г.

Колба Кн-1-250-29/32 по ГОСТ 25336 со шлифованной пробкой;

Колбы мерные 2-10-2 по ГОСТ 1770;

Цилиндры мерные 1-25, 1-50, 1-100 по ГОСТ 1770;

Бюретка 5-1-25 по ГОСТ 29251;

Пипетки 5-1-1, 2-1-5 по ГОСТ 29227;

Стаканы по ГОСТ 25336;

Калий йодистый по ГОСТ 4232, 10% водный раствор, свежеприготовленный.

Кислота серная по ГОСТ 4204, чда, 10% водный раствор;

Стандарт-титр натрий серноватистоокислый (тиосульфат натрия) по ГОСТ 27068, 0,1 н.

Крахмал растворимый по ГОСТ 10163, чда, 1% водный раствор.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

Выполнение анализа

В коническую колбу вносят 1 таблетку или 2,5-2,7 гранул, взвешенных с точностью до 0,0002 г, прибавляют 40-80 см³ воды, закрывают пробкой и тщательно перемешивают до полного растворения. Раствор количественно переносят в мерную колбу на 200 см³, доводят водой до метки и тщательно перемешивают - раствор 1.

5 см³ раствора 1 переносят в коническую колбу вместимостью 250 см³, затем прибавляют 10 см³ воды, 10 см³ растворов серной кислоты и йодистого калия. Колбу закрывают пробкой, перемешивают и ставят в темное место на 10 минут. Выделившийся йод титруют 0,1н водным раствором серноватистоокислого натрия до светло-желтой окраски, прибавляют 1 см³ раствора крахмала и продолжают титровать до обесцвечивания.

Обработка результатов

Массовую долю активного хлора (X) в % вычисляют по формуле :

$$X = \frac{V \cdot 0,003545 \cdot 200}{a \cdot m} \cdot 100, \text{ где}$$

V – израсходованный на титрование объем 0,1 н. раствора тиосульфата натрия, см³;

0,003545 – масса активного хлора, соответствующая 1 см³ 0,1 н раствора тиосульфата натрия, г;

m – масса анализируемой пробы (таблетка или гранулы), г;

a - объем пробы.

За результат анализа принимают среднее арифметическое 2-х определений, абсолютное расхождение, между которыми, не должно превышать допускаемое расхождение, равное 0,3%. Допускаемая абсолютная суммарная погрешность результата анализа $\pm 3,0$ % при доверительной вероятности 0,95.

7.1.5 Содержание активного хлора в таблетках (X_1) в г вычисляют по формуле:

$$X_1 = \frac{V \cdot 0,003545 \cdot 200 \cdot M}{a \cdot m}, \text{ где}$$

V – израсходованный на титрование объем 0,1 н. раствора тиосульфата натрия, см³;

0,003545 – масса активного хлора, соответствующая 1 см³ 0,1 н. раствора тиосульфата натрия, г.;

m – масса анализируемой таблетки, г;

a - объем пробы,

M – средняя масса 1 таблетки, определенная по п.5.3.

7.2 Контроль рабочих растворов средства.

Рабочие растворы средства контролируют по показателю:

Массовая доля активного хлора, % 0,01 - 0,04

7.2.1 Измерение массовой доли активного хлора проводят методом йодометрического титрования на основе методики ГОСТ 11086-76.

Выполнение измерения

200,0 см³ раствора переносят в коническую колбу, добавляют 10 см³ йодистого калия и 10 см³ серной кислоты; колбу закрывают пробкой и выдерживают в темном месте 10 минут, а затем титруют раствором тиосульфата натрия до изменения окраски от коричневой до светло-желтой, добавляют 1 см³ крахмала и продолжают титрование до полного исчезновения окраски.

Массовую долю активного хлора ($X_{p.p.}$) в процентах вычисляют по формуле:

$$X_{p.p.} = \frac{0,003545 \cdot V}{V_{p.p.}} \cdot 100, \text{ где}$$

0,003545 - масса активного хлора, соответствующая 1 см³ раствора натрия серноватистокислого (тиосульфата натрия) концентрации точно $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O})$ моль/дм³, г/см³;

V - объем раствора натрия серноватистокислого (тиосульфата натрия), израсходованного на титрование, концентрации точно $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O})$, моль/дм³, см³;

$V_{p.p.}$ - объем рабочего раствора средства, взятый для анализа, см³.

Результат анализа округляют до второго десятичного знака после запятой. За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,005% при доверительной вероятности $P=0,95$.

7.3 Контроль полноты отмыва (смываемости остаточных количеств) средства

Определение полноты отмыва средства проводят визуальным колориметрическим методом с использованием полуколичественной методики.

Выполнение измерения

Воду, используемую для ополаскивания (контрольная проба) и раствор после отмыва (смывная вода) объемом 200,0 см³ помещают в колбы на 250-500 см³, прибавляют в каждую по 20 см³ раствора серной кислоты, 10 см³ раствора йодистого калия и 1 см³ раствора крахмала. Более интенсивное окрашивание смывной воды по сравнению с контрольной пробой свидетельствует о необходимости продолжения отмыва в течение 1-2 минут. Одинаковая интенсивность окраски в обеих колбах указывает на отсутствие в смывной воде остаточных количеств средства и ополаскивание (отмыв) заканчивают.

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ СОСТАВ АПТЕЧКИ

Средства для пострадавших от кислот:

- бикарбонат натрия (сода питьевая) в порошке или в растворе;
- нашатырный спирт.

Средства для пострадавших от щелочей:

- лимонная кислота (порошок или раствор);
- борная кислота.

Средства для помощи от ожогов:

- синтомициновая эмульсия;
- стерильный бинт;
- стерильная вата;
- белый стрептоцид.

Прочие средства медицинской помощи:

- 20% или 30% раствор сульфацила натрия;
- активированный уголь;
- салол с белладонной;
- валидол;
- анальгин;
- капли Зеленина или валериановые капли;
- йод;
- марганцовокислый калий;
- перекись водорода;
- антигистаминные средства (супрастин, кестин и т.д.).

Инструмент:

- шпатель;
- стеклянная палочка;
- пипетка;
- резиновый жгут;
- ножницы.