

СОГЛАСОВАНО:
Директор ГНУ ВНИМИ
РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ,
Академик РАСХН


В.Д. Харитонов
« 12 » апреля 2007 г.



УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор
ЗАО Центр Профилактики
"Гигиена-Мед"


Д.В. Бухарин
« 12 » апреля 2007 г.



СОГЛАСОВАНО:

Директор
ФГУН НИИ дезинфектологии
Роспотребнадзора,
Академик РАМН


М.Г. Шандала
« 12 » апреля 2007 г.



ИНСТРУКЦИЯ № 17/07

по применению средства дезинфицирующего "Бриллиантовый миг-2"
производства ООО "Парити" (Россия) по заказу и НТД
ЗАО Центр Профилактики "Гигиена-Мед" (Россия)
для целей дезинфекции на предприятиях
молочной промышленности

Москва, 2007 г.

ИНСТРУКЦИЯ № 17/07

по применению средства дезинфицирующего "Бриллиантовый миг-2"
производства ООО "Парити" (Россия) по заказу и НТД
ЗАО Центр Профилактики "Гигиена-Мед" (Россия)
для целей дезинфекции на предприятиях
молочной промышленности

Инструкция разработана Государственным научным учреждением Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности (ГНУ ВНИМИ РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ) совместно с Федеральным Государственным учреждением науки научно-исследовательским институтом дезинфектологии Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (ФГУН НИИД Роспотребнадзора).

Авторы:

от ГНУ ВНИМИ – зав. сектором санитарной обработки оборудования, к.т.н. Кузина Ж.И., старший научный сотрудник сектора санитарной обработки оборудования, к.т.н. Маневич Б.В.;

от ФГУН НИИД Роспотребнадзора: ведущий научный сотрудник лаб. токсикологии дезинфекционных средств, канд. мед. наук Г.П. Панкратова, старший научный сотрудник группы аналитических и санитарно-химических исследований И.М. Закова;

от ЗАО Центр Профилактики "Гигиена-Мед", Россия – химик-технолог Шанин А.А.

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

Инструкция (с одним приложением) определяет методы и режимы применения дезинфицирующего средства «Бриллиантовый миг-2», требования техники безопасности, технологический порядок дезинфекции, методы контроля средства и рабочих растворов.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Средство дезинфицирующее «Бриллиантовый миг-2» производства ООО "Парити" (Россия) по заказу и НТД ЗАО Центр профилактики "Гигиена-Мед" (Россия) представляет собой таблетки белого цвета круглой формы, весом $0,94 \pm 0,12$ г и $3,4 \pm 0,20$ г, с характерным запахом хлора, хорошо растворяющиеся в воде. В качестве действующего вещества средство содержит натриевую соль дихлоризоциануровой кислоты – 80,0% (при растворении в воде выделяет 48,0% активного хлора). Показатель концентрации водородных ионов 0,3% (по ак-

тивному хлору) водного раствора составляет 6,8 ед. рН. Рабочие водные растворы прозрачные, со слабым запахом хлора.

Средство расфасовывают в пластиковые банки (ГОСТ Р 51760-2001) вместимостью от 0,5 до 5 кг (от 500 до 5000 табл.). Срок годности средства в невскрытой упаковке предприятия-производителя – 3 года. Срок годности рабочих растворов при комнатной температуре не более 3 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 является эффективным дезинфектантом в отношении санитарно-показательных грамотрицательных и грамположительных бактерий, в том числе бактерий группы кишечных палочек, стафилококков, стрептококков, синегнойной палочки, сальмонелл и плесневых грибов. 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 и к 4 классу мало опасных веществ при нанесении на кожу, при непосредственном контакте вызывает выраженное раздражение кожи и слизистых оболочек глаз; при ингаляционном воздействии в насыщающих концентрациях (пары) высоко опасно согласно классификации ингаляционной опасности средств по степени летучести (2 класс опасности); оказывает слабое сенсibiliзирующее действие, кумулятивные свойства не выражены.

Рабочие растворы 0,010 – 0,015% (по активному хлору) могут вызывать сухость кожи при многократных аппликациях и не вызывают при ингаляционном воздействии (в виде паров) раздражения верхних дыхательных путей.

ПДК в воздухе рабочей зоны хлора – 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. Не рекомендуется обрабатывать латунные, медные и оцинкованные поверхности.

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

2. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ

2.1. Приготовление рабочих растворов средства следует проводить непосредственно перед использованием в помещении, оборудованном приточно-вытяжной принудительной вентиляцией (моечном 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 необходимо использовать 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".

2.3. Рабочие растворы готовят путем растворения расчетного количества средства в воде в соответствии с расчетами, приведенными в таблице 1.

Таблица 1.

Приготовление рабочих растворов средства «Бриллиантовый миг-2».

Содержание активного хлора в рабочих растворах		Количество таблеток 1г (шт.), необходимое для приготовления 100 л рабочего раствора	Количество таблеток 3,4г (шт.), необходимое для приготовления 100 л рабочего раствора
%	мг/л		
0,010 – 0,012	100 – 120	23 – 27	7 – 8
0,013 – 0,015	130 – 150	29 – 33	8 – 10

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

3. УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1. Средство предназначено для дезинфекции различных видов технологического оборудования, инвентаря и тары на предприятиях молочной промышленности.

3.2. Рабочие растворы средства используют строго в соответствии с СанПиН 2.3.4.551-96 "Производство молока и молочных продуктов" и "Инструкцией по санитарной обработке оборудования, инвентаря и тары на предприятиях молочной промышленности" (Москва, 1998 г.), т.е. после тщательной щелочной мойки и ополаскивания. При необходимости дополнительно проводят кислотную мойку и ополаскивание, а только потом – дезинфекцию. Тщательность проведения этих операций во многом определяет последующую эффективность действия препарата. Недопустимо наличие белково-жировых загрязнений на поверхностях, подвергающихся дезинфекции.

3.3. После полного удаления остатков моющего раствора водой, дезинфицируют оборудование в соответствии с указаниями, изложенными в таблице 2. При этом расчетное количество таблеток (массу) средства вносят в бак моечной станции (балансировочный бак и т.п.)

при механизированном способе или в моечную ванну при ручном способе дезинфекции и растворяют путем легкого перемешивания. При механизированном способе возможно снижение содержания активного хлора (из-за разбавления оставшейся в системе водой) в рабочем растворе дезинфектанта, поэтому изначально он приготавливается 0,013 – 0,014% по активному хлору; если же произошло снижение активного хлора в рабочем растворе ниже 0,01% по активному хлору, то необходима корректировка его концентрации (формула 1).

$$P_{II} = \frac{P_o \cdot (C_p - C_{исп})}{C} \cdot 1000 \quad (1);$$

где P_{II} – количество таблеток или масса средства ("подпитка"), необходимая для доведения содержания активного хлора в рабочем растворе до нормы, г;

P_o – 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, %, $C_p = 0,010 \div 0,015\%$;

$C_{исп}$ – содержание активного хлора в использованном рабочем растворе, %;

C – содержание активного хлора в средстве, %, ($C = 48,0 \pm 4,0\%$).

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.

При механизированном (циркуляционном) способе дезинфекции часто происходит нежелательное разбавление раствора. Если содержание активного хлора в рабочем растворе упало ниже 0,010% (100 мг. акт. хлора/л), то её доводят до нормы, используя формулу (1).

3.4. После дезинфекции осуществляют ополаскивание бактериологически чистой водопроводной водой, соответствующей требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01, для удаления остаточных количеств дезинфицирующего рабочего раствора в течение 3 – 10 минут. Контроль на полноту отмыва проводят по методике, изложенной в п. 7.3.

При ручном способе обработки расход рабочего дезинфицирующего раствора составляет около 250 мл на 1 м² поверхности.

Технология проведения дезинфекции средством "Бриллиантовый миг-2".

Объект дезинфекции	Режим дезинфекции			Способ применения
	Содержание активного хлора, %	Температура, °С	Время воздействия, мин.	
1	2	3	4	5
Резервуары, мол. цистерны, емкости (танки), поверхности.	0,010 – 0,015 (мех.)	20 – 45	не менее 10*	Механизированный: рециркуляция раствора в системе (СИП). Ручной: нанесение на поверхность с механическим воздействием щетками и ершами.
	0,010 (ручной)	20 – 40	10	
Трубопроводы для молока, молочных продуктов, молочных компонентов, смесей мороженого, майонеза, йогуртов; молокосчетчики, насосы.	0,010 – 0,014 (мех.)	20 – 45	не менее 10*	Механизированный: рециркуляция раствора в системе (СИП). Ручной: замачивание (погружением) в растворе, промывание с помощью ершей; нанесение на поверхность с механическим воздействием щетками и ершами.
	0,010 (ручной)	20 – 40	10	
Теплообменное оборудование: охладители, фризеры, пастеризаторы (в т.ч. емкостные) и т.п.	0,010 – 0,015 (мех.)	20 – 45	не менее 10*	Механизированный: рециркуляция раствора в системе (СИП). Ручной: нанесение на поверхность и замачивание с механическим воздействием щетками и ершами.
	0,010 (ручной)	20 – 40	10	
Емкости (заквасочники, пастер. баки, ванны для смесей молока, мороженого, ВДП), линии розлива, разл. и упак. машины, расфасовочные автоматы жидких и пастообразных молочных продуктов.	0,010 – 0,015 (мех.)	20 – 45	не менее 10*	Механизированный: рециркуляция раствора в системе (СИП). Ручной: нанесение на поверхность и замачивание с механическим воздействием щетками и ершами.
	0,010 (ручной)	20 – 40	10	
Детали оборудования, машин и установок (тарелки сепараторов, краны, муфты, заглушки и т.п.), арматура и мелкий инвентарь.	0,010 (ручной)	20 – 40	10	Ручной: полное погружение в емкости (ванны) с рабочим раствором дезинфектанта; нанесение на поверхность; механическое воздействие с помощью щеток и ершей.

1	2	3	4	5
Тара (фляги, бидоны и т.п.).	0,010 – 0,015 (мех.)	20 – 45	не менее 10*	Механизированный: с помощью моечных машин карусельного или тоннельного типа. Ручной: нанесение на поверхность, заполнение и механическое воздействие с помощью щеток и ершей.
	0,010 (ручной)	20 – 40	10	
Полы, стены.	0,015	20 – 40	не менее 10	Ручной: нанесение на поверхность и механическое воздействие с помощью щеток и ершей.

* – при механизированном способе дезинфекции время воздействия зависит от протяженности трубопроводов, от размеров объекта дезинфекции и его удаленности от моечной станции.

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

3.6. Ручной способ дезинфекции предусматривает многократное (не менее 15-ти раз в минуту) протирание с помощью щеток и ершей при погружении в рабочий дезинфицирующий раствор обрабатываемого предмета или многократное нанесение (не менее 10-ти раз в минуту) рабочего раствора на обрабатываемую поверхность крупногабаритного оборудования и протирание с помощью щеток и ершей, обеспечивая равномерное смачивание поверхности и постоянное наличие на ней дезинфектанта. При дезинфекции труднодоступных участков продолжительность обработки (время воздействия) необходимо увеличить.

3.7. Последовательность операций, связанных с разборкой технологического оборудования перед дезинфекцией рабочими растворами подробно изложены в инструкциях по эксплуатации данного оборудования и в "Инструкции по санитарной обработке оборудования, инвентаря и тары на предприятиях молочной промышленности", М., 1998 г.

3.8. После проведения дезинфекции контролируют содержание активного хлора в рабочем растворе средства и, при необходимости доводят ее до нормы (формула 1). Если не произошло белково-жирового загрязнения рабочего раствора, то допускается 3-х – 4-х кратное его использование после доведения содержания активного хлора до нормы.

При наличии в используемом рабочем растворе дезинфицирующего средства механических примесей или органических веществ он подлежит сбросу в канализацию.

3.9. Контроль качества дезинфекции проводит микробиолог предприятия (санитарный врач) в соответствии с требованиями инструкции по микробиологическому контролю произ-

водства на предприятиях молочной промышленности и санитарных правил и норм (СанПиН 2.3.4.551-96 “Производство молока и молочных продуктов” и СанПиН 2.3.2.1078-01 “Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов”).

4. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. При работе со средством «Бриллиантовый миг-2» 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. В отделении для приготовления дезинфицирующих растворов необходимо: вывесить инструкции по приготовлению рабочих растворов и правила дезинфекции и мойки оборудования; инструкции и плакаты по безопасной эксплуатации моечного оборудования; иметь свою аптечку (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. При необходимости обратиться к врачу-окулисту.

5.4. При попадании средства в желудок дать выпить пострадавшему несколько стаканов воды с 10 – 20 измельченными таблетками активированного угля. При необходимости

обратиться к врачу.

6. УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА

6.1. Средство расфасовывают в пластиковые банки (ГОСТ Р 51760-2001) вместимостью от 0,5 до 5 кг (от 500 до 5000 табл.).

6.2. Транспортирование средства всеми доступными видами транспорта, в соответствии с правилами, действующими на территории России, гарантирующими сохранность продукции и тары в закрытых оригинальных емкостях производителя.

6.3. Средство должно храниться в плотно закрытых упаковках предприятия-изготовителя в сухом, темном месте отдельно от моющих, дезинфицирующих средств, окислителей, органических материалов, восстановителей, кислот, продуктов питания и, недоступном детям. Срок хранения средства составляет 3 года со дня изготовления в оригинальной упаковке производителя при температуре хранения от 0°C до +35°C.

6.4. В аварийной ситуации при случайном рассыпании средства следует собрать таблетки 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 комбинезон, сапоги резиновые и средства индивидуальной защиты: для органов дыхания – универсальные респираторы типа РПГ-67 или РУ-60М с патроном марки В, для глаз – герметичные очки, для кожи рук – перчатки резиновые.

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

7. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ.

7.1. Контроль средства.

Средство должно соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 3.

Таблица 3.

Контролируемые показатели и нормативы.

№ п/п	Наименование показателя	Нормы
1	Внешний вид и запах	Таблетки белого цвета круглой формы со слабым запахом хлора
2	Средняя масса таблетки, г	$0,94 \pm 0,12$ $3,4 \pm 0,20$
3	Показатель активности водородных ионов водного раствора средства с массовой долей 0,3% активного хлора, ед. рН	$6,8 \pm 0,8$
4	Массовая доля активного хлора (при растворении в воде), %	$48,0 \pm 4,0$

Примечание: при растворении в воде 1 таблетки средства выделяется 0,45 г активного

хлора.

7.1.1. Внешний вид средства определяют визуальным осмотром. Запах оценивают органолептически.

7.1.2. Определение средней массы таблеток.

Средства измерения.

Весы лабораторные общего назначения 2 класса точности по ГОСТ 24104-88 с наибольшим пределом взвешивания 200 г или аналогичные.

Набор гирь Г-2-210 по ГОСТ 7328-82.

Выполнение измерения.

Для определения средней массы таблетки взвешивают 10 таблеток.

Среднюю массу таблеток (M) вычисляют по формуле:

$$M = \frac{m}{n}, \text{ где}$$

m – суммарная масса взвешенных таблеток, г;

n – количество взвешенных таблеток.

7.1.3. Определение показателя активности водородных ионов.

Средства измерения, реактивы и материалы:

- иономер любого типа, обеспечивающий измерение рН в интервале от 2 до 12;
- колба коническая К_н-1-250-29/32 по ГОСТ 25336-82 со шлифованной пробкой;
- стаканы по ГОСТ 25336-82;
- вода питьевая по ГОСТ 2874-82.

Выполнение измерений.

Для получения водного раствора средства с массовой долей 0,3% активного хлора, в коническую колбу вносят 1 таблетку средства и наливают 150 см³ воды, после чего закрывают пробкой и тщательно перемешивают до полного растворения таблетки. Раствор наливают в стакан на 50 см³ и определяют показатель активности водородных ионов по ГОСТ Р 50550-93 и в соответствии с инструкцией к прибору.

Результат измерения округляют до первого десятичного знака. За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, расхождение между которыми не должно превышать допустимое расхождение, равное 0,1 ед. рН.

7.1.4. Определение массовой доли активного хлора (при растворении таблеток в воде).

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

Средства измерения, реактивы и материалы:

- бюретка 5-1-25 по ГОСТ 20292-74;
- пипетки 5-2-2, 7-2-10, 7-2-20 по ГОСТ 20292-74;

- цилиндры мерные 1-25 по ГОСТ 1770-74;
- колба мерная 2-100-2 по ГОСТ 1770-74;
- колбы конические К_н-1-250-29/32 по ГОСТ 25336-82 со шлифованной пробкой;
- стаканы по ГОСТ 25336-82;
- калий йодистый по ГОСТ 4232-74, кристаллический, водный раствор с массовой долей 10%, приготовленный по ГОСТ 4517-87 п. 2.67;
- кислота серная по ГОСТ 4204-77, х.ч., водный раствор с массовой долей 10%, приготовленный по ГОСТ 4517-87 п. 2.89;
- натрий серноватистокислый (тиосульфат натрия) по ГОСТ 27068-84, водный раствор с молярной концентрацией 0,1М (моль/дм³), приготовленный по ГОСТ 25794.2-83;
- крахмал растворимый по ГОСТ 10163-76, водный раствор с массовой долей 0,5%, приготовленный по ГОСТ 4517-87;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

Выполнение измерения.

Одну таблетку средства растворяют в воде, переносят количественно в мерную колбу на 100 см³, доводят дистиллированной водой до метки и перемешивают. Затем в коническую колбу отбирают 5 см³ полученного раствора, добавляют 20 см³ воды, 10 см³ йодистого калия и 10 см³ раствора серной кислоты. Колбу быстро закрывают пробкой, содержимое перемешивают, ставят в темное место на 8-10 минут. По истечении этого времени выделившийся йод титруют раствором тиосульфата натрия до светло-желтой окраски раствора, после чего добавляют 1 см³ раствора крахмала и титруют до полного обесцвечивания.

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

$$X = \frac{0,003545 \cdot V \cdot 100}{m \cdot V_1} \cdot 100, \text{ где}$$

0,003545 – масса активного хлора, соответствующая 1 см³ раствора натрия серноватистокислового (тиосульфата натрия) концентрации точно $C (Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O) = 0,1M$ (моль/дм³), г/см³;

V – объем раствора натрия серноватистокислового (тиосульфата натрия), израсходованный на титрование концентрации точно $c (Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O) = 0,1M$ (моль/дм³), см³;

m – масса таблетки, определенная по п. 7.1.2, г.;

V₁ – объем раствора средства, взятый для анализа, см³.

Результат анализа округляется до первого десятичного знака после запятой. За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определе-

ний, абсолютное расхождение между которыми не превышает допустимое расхождение, равное 0,8% при доверительной вероятности $P = 0,95$.

7.2. Контроль рабочих растворов средства.

Рабочие растворы средства контролируют по показателю:

Массовая доля активного хлора, % 0,010 – 0,015

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

Средства измерения, реактивы и материалы:

- бюретка 5-1-25 по ГОСТ 20292-74;
- пипетки 5-2-2, 7-2-20 по ГОСТ 20292-74;
- цилиндры мерные 1-25, 1-100 по ГОСТ 1770-74;
- колбы конические K_n -1-250-29/32 по ГОСТ 25336-82 со шлифованной пробкой;
- калий йодистый по ГОСТ 4232-74, водный раствор с массовой долей 10%;
- кислота серная по ГОСТ 4204-77, х.ч., водный раствор с массовой долей 10%;
- натрий серноватистокислый (тиосульфат натрия) по ГОСТ 27068-84, водный раствор с молярной концентрацией 0,1М (моль/дм³);
- крахмал растворимый по ГОСТ 10163-76, водный раствор с массовой долей 0,5%;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

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) в процентах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{0,003545 \cdot V}{V_p} \cdot 100, \text{ где}$$

0,003545 – масса активного хлора, соответствующая 1 см³ раствора натрия серноватистокислого (тиосульфата натрия) концентрации точно $c(Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O) = 0,1M$ (моль/дм³), г/см³;

V – объем раствора натрия серноватистокислого (тиосульфата натрия), израсходованного на титрование, концентрации точно $c(Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O) = 0,1M$ (моль/дм³), см³;

V_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 допустимое расхождение, равное 0,005% при доверительной вероятности $P = 0,95$.

7.3. Контроль полноты отмыва.

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

Средства измерения, реактивы и материалы:

- цилиндры мерные 1-25, 1-250 по ГОСТ 1770-74;
- колбы конические K_n -1-250-29/32, K_n -1-500-29/32 по ГОСТ 25336-82;
- калий йодистый по ГОСТ 4232-74, кристаллический, водный раствор с массовой долей 10%, приготовленный по ГОСТ 4517-87 п. 2.67;
- кислота серная по ГОСТ 4204-77, х.ч., водный раствор с массовой долей 10%, приготовленный по ГОСТ 4517-87 п. 2.89;
- крахмал растворимый по ГОСТ 10163-76, водный раствор с массовой долей 0,5%, приготовленный по ГОСТ 4517-87.

Выполнение измерения

Воду, используемую для ополаскивания (контрольная проба) и раствор после отмыва (смывная вода) объемом $200,0 \text{ см}^3$ помещают в колбы на $250 - 500 \text{ см}^3$, прибавляют в каждую по 20 см^3 раствора серной кислоты, 10 см^3 раствора йодистого калия и 1 см^3 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 пищевая) 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%-ный раствор сульфацила натрия;
- салол с белладонной;
- валидол;
- анальгин;
- капли Зеленина или валериановые капли;
- йод;
- марганцовокислый калий;
- перекись водорода;
- антигистаминные средства (супрастин, димедрол и т.д.);
- активированный уголь.

Инструмент:

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