



ТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО ЦП «Гигиена Мед»

Дмитриев Г.Г.

17 ноября 2021г

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ

по применению моющего средства «Гипоклин М» для стирки белой хлопчатобумажной спецодежды и творожных мешочков для санитарной обработки различных объектов и поверхностей.

Технологическая инструкция содержит сведения о моющем средстве Гипоклин М, устанавливает порядок санитарной обработки, определяет способы и режимы применения, содержит требования техники безопасности и условий хранения, методы контроля.

1. Общие сведения

1.1. Средство «Гипоклин М» - щелочное пенное моющее средство, на основе гипохлорита натрия, выпускается в соответствии с ТУ 2381-077-74666306-2013.

1.2. Средство «Гипоклин М» представляет собой прозрачную желтую жидкость с характерным запахом хлора (при хранении возможно изменение цвета, допускается легкая опалесценция и незначительный осадок) хорошо смешивается с водой.

В состав средства входят щелочные компоненты, оптимизированная смесь ПАВ, пенных добавок и комплексообразующих веществ, гипохлорит натрия.

рН 1%-ного раствора составляет $12,0 \pm 0,5$ ед.

Плотность $1,10 \pm 0,05$ г/см³

По степени воздействия на организм человека средство является малоопасным продуктом и относится к веществам IV класса опасности. Не обладает кумулятивными свойствами. Биоразлагаемо. Концентрат и рабочие растворы средства при однократном воздействии не раздражают кожу рук. При многократном воздействии вызывает сухость кожных покровов.

1.3. Средство обладает высоким моющим, обезжиривающим, отбеливающим и обеззараживающим действием, хорошо удаляет белковые загрязнения, жиры, животные и растительные масла, углеродистые и пигментные загрязнения (сажу, копоть, кровь, пигменты красителей), работает в воде любой жесткости, в холодной воде. Гипохлорит натрия, входящий в состав средства, является сильным окислителем, который хорошо отбеливает поверхности, а также в комплексе со щелочью активно воздействует на микроорганизмы.

1.4. Средство рекомендуется использовать для стирки творожных и кремовых лавсановых мешочков, фильтров и других текстильных материалов, имеющих контакт с пищевыми продуктами, для замачивания хлопчатобумажного белого белья, спецодежды, лабораторных халатов с целью отбеливания; для мойки технологического оборудования, емкостей, тары, посуды, санитарно-технического оборудования, полов, стен помещений на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности, общественного питания, а так же для мойки транспортных средств для перевозки продуктов питания, саун, фонтанов, бассейнов.

«Гипоклин М» применяется в тех случаях, когда требуется высокая степень очистки или усиленное отбеливание поверхностей, может использоваться для очистки различных поверхностей после пожара. Используется методом орошения, замачивания, автоматической и ручной санобработки.

1.5. При рекомендуемых условиях применения «Гипоклин М» не действует на хромникелевую сталь, железо, стекло и эмаль. При обработке низколегированной стали, в т.ч. стали марки AISI 304, следует строго придерживаться рекомендациям производителя оборудования.

ния и режимам, указанным в данной инструкции. Нельзя наносить на оловянные и цинковые поверхности.

2. Приготовление рабочих растворов

2.1. Рабочие растворы средства «Гипоклин М» готовят путем разведения определенного количества концентрата в воде и перемешивания, при этом сначала в емкость наливают воду, а затем добавляют концентрат (таблица 1). В случае механизированной (машинной) мойки моющее средство в концентрированном виде добавляется непосредственно в моечную (стиральную) машину. Растворы готовят в специально выделенных для этого емкостях (пластмассовые, эмалированные, нержавеющая сталь).

Таблица 1

Приготовление рабочих растворов

Требуемая концентрация (по препарату), %	Количество средства и воды, необходимое для приготовления 10 л рабочего раствора	
	Средство, мл	Вода, л
0,5	50	9,95
1,0	100	9,90
2,0	200	9,8
3,0	300	9,7
4,0	400	9,6
5,0	500	9,5

2.2 Для приготовления рабочих моющих растворов, а также ополаскивания необходимо использовать воду, соответствующую требованиям СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" и ГОСТ Р 51232-98 "Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля".

2.3. Приготовление рабочих растворов заданной концентрации производят в соответствии с расчетами по формуле:

$$K = V \times C / 100 \text{ (л, мл), где}$$

K - количество концентрата моющего средства (л, мл);

V – объем рабочего раствора (л, мл);

C – требуемая концентрация моющего средства (%).

Расчет количества воды (В), необходимой для приготовления рабочего раствора:

$$B = V - K \text{ (л, мл),}$$

2.4. Срок хранения рабочих растворов при комнатной температуре не более суток в закрытых нержавеющих (хром-никелевых), пластмассовых, стеклянных или эмалированных (без повреждений эмали) емкостях, в защищенном от прямых солнечных лучей и нагрева месте.

3. Рекомендации по применению средства

3.1. Средство «Гипоклин М» используется для стирки текстильных изделий (творожных и кремовых мешочков, фильтров и других текстильных материалов, имеющих контакт с пищевыми продуктами, стирки белой хлопчатобумажной спецодежды), а также для щелочной мойки различных поверхностей, технологического оборудования, тары, инвентаря, полов и стен производственных и вспомогательных помещений пищевых производств.

3.2. Санитарную обработку проводят согласно действующими отраслевыми СанПиНами и Инструкциями в соответствии с режимами, изложенными в таблице 2.

3.3. Для обработки объектов и поверхностей рекомендуется использовать рабочий раствор 0,5-5,0%-ой концентрации. Концентрация рабочего раствора зависит от характера и степени загрязненности поверхности, типа оборудования и метода применения. Температура воды, используемая для приготовления рабочего раствора от 20 до 70°C.

3.4. Стирка и дезинфекция текстильных изделий (текстильных материалов, творожных

и кремовых мешочков, и пр.) производится после каждого применения вручную или в стиральных машинах.

3.4.1. Перед стиркой в автоматической стиральной машине предварительно прополоскать изделия в теплой воде (35-40°C) для удаления остатков продукта (при сильной степени загрязнения текстильных изделий перед стиркой рекомендуется замачивание в рабочем растворе препарата «Гипоклин М» в концентрации 0,5-1,0%).

3.4.2. Загрузить изделия в стиральную машину и произвести стирку средством «Гипоклин М» согласно инструкции по её эксплуатации. Концентрация средства «Гипоклин М» 1,0-2,0%, температура 35-40°C, время стирки 20-60 минут. Так же возможно применение средства «Гипоклин М» в качестве добавки к стиральному порошку или кальцинированной соде в концентрации 0,5-1,0%.

3.4.3. При стирке вручную поместить текстильные изделия в емкость с рабочим раствором. Концентрация моющего средства 0,5-2,0%. Температура 35-40°C. Произвести стирку изделий вручную, затем тщательно прополоскать в чистой воде.

3.4.4. После стирки текстильных изделий машинным способом или вручную необходимо продезинфицировать общепринятым способом в соответствии в отраслевым СанПиН, после чего прополоскать чистой водой.

3.4.5. Просушить изделия на воздухе или в сушильных камерах.

Примечание: текстильные изделия должны быть устойчивы к воздействию хлорных препаратов. В противном случае длительное применение Гипоклин М текстиль приводит к разрушению тканей.

Таблица 2

Режимы обработки различных объектов растворами средства «Гипоклин М»

Объект обработки	Режимы обработки			Способ обработки
	Концентрация по препарату, %	Температура, °С	Время воздействия, мин.	
Белье постельное, текстильные изделия, творожные и кремовые мешочки, текстильные фильтры, спецодежда.	0,5-2,0	20-40	20-120	Стирка вручную
	0,5-2,0	20-40	20-60	В автоматическом режиме
Поверхности технологического оборудования. Разделочные столы, транспортерные ленты.	1,0-5,0	30-60	5-15	Вручную, протирание или орошение.
Детали оборудования, арматура, инвентарь.	1,0-3,0	20-60	10-30	Замачивание, протирание
Тара, ящики для транспортировки упакованных и расфасованных пищевых продуктов.	1,0-3,0	40-60	10-40	Замачивание, вручную
Транспортные средства для перевозки продуктов питания Рефрижераторы, холодильные камеры Мусоровозы, мусоропроводы	2,0-5,0	40-60	15-30	Вручную, протирание или орошение.
Поверхности производственных помещений (пол, стены, двери, подоконники и т.п.).	0,5-2,0	20 - 60	5-20	Вручную, орошение
Поверхности в помещениях: стены, полы, мебель, сантехника, душевые	1,0-3,0	30-50	5-20	Вручную, протирание или орошение.

Примечание. Оптимальные параметры и режимы мойки подбираются в каждом конкретном случае в зависимости от степени и характера загрязнений, типа оборудования и методов мойки. Для достижения более высокого моющего и обеззараживающего эффекта при сильнозагрязненных поверхностях рекомендуется увеличить концентрацию рабочего раствора или поверхность обработать дважды.

3.4. Санитарная обработка оборудования и поверхностей.

3.4.1. Провести механическую очистку обрабатываемой поверхности от остатков сырья и загрязнений. Ополоснуть поверхность горячей или холодной водой.

3.4.2. Провести мойку рабочим раствором средства «Гипоклин М» механизированным или ручным способом.

При ручном способе мойки предусматривается многократное нанесение рабочего раствора на обрабатываемую поверхность, растирание с помощью щетки, губки, обеспечивая равномерное смачивание поверхности и постоянное наличие на ней моющего средства. Также возможна обработка следующими способами: погружение в раствор с многократным растиранием с помощью щеток или обработка методом замачивания в рабочем растворе.

При механизированном способе обработки нанесение моющего средства на обрабатываемую поверхность производят с помощью оборудования для спрей-обработки, орошения, специальных распыляющих насадок, гидропульта и пр. Такой способ нанесения рабочего раствора целесообразно использовать в сочетании с ручной обработкой щетками.

3.4.3. Выдержать рабочий раствор на поверхности в течение 5-20 минут (методом погружения до 1 часа), растереть щетками и обильно смыть водой.

3.4.4. Мойку поверхностей технологического оборудования, разделочных столов, транспортерных лент осуществляют вручную или механизированным способом путем обработки рабочим раствором средства 1,0-5,0%, при температуре рабочего раствора 30-60°C, экспозиции 5-15 минут.

3.4.5. Обработку мелких деталей оборудования, инвентаря, арматуры осуществляют погружением в передвижную или стационарную ванну с рабочим раствором средства в концентрации 1,0-3,0%, выдерживают 10-30 минут, при температуре рабочего раствора 20-60 °C, затем обрабатывают вручную.

3.4.7. Обработку тары осуществляют вручную методом нанесения рабочего раствора средства 1,0-3,0%, при температуре 40-60 °C. При наличии сложных и застарелых загрязнений производится замачивание в емкости с рабочим раствором средства в концентрации 1,0-3,0%, выдерживание 10-30 минут, при температуре рабочего раствора 20-60 °C, затем тару обрабатывают вручную.

3.4.8. Обработку транспортных средств для перевозки продуктов питания, рефрижераторов, холодильных камер, мусоровозов, мусоропроводов осуществляют вручную, протиранием или орошением рабочим раствором средства 3,0-5,0%, при температуре рабочего раствора 30-60 °C, экспозиции 15-30 минут.

3.4.9. Поверхности производственных помещений: стен, полов, дверей, подоконников обрабатывают методом протирания или орошения 1,0-3,0% раствором средства при температуре 20-60 °C, экспозиции 5-20 минут.

3.4.10. Поверхности бытовых помещений: стен, полов, дверей, подоконников обрабатывают методом протирания или орошения 1,0-3,0% раствором средства при температуре 30-50 °C, экспозиции 5-20 минут.

3.5. Провести заключительную дезинфекцию поверхности в соответствии с отраслевыми СанПиНами.

3.6. После обработки моющими и дезинфицирующими растворами поверхности многократно промывают чистой водой. При обработке поверхностей, которые могут контактировать с пищевыми продуктами или сырьевыми компонентами, необходимо проводить контроль на полноту смываемости моющих растворов.

4. Методы контроля на остаточное количество моющего средства.

4.1. Контроль на наличие остаточного количества моющего средства проводят различными способами, а именно: с помощью универсальной индикаторной бумаги для определения рН (в интервалах от 0 до 12), титрованием или с использованием специальных приборов.

4.2. При определении остаточной щелочности на оборудовании с помощью универсальной индикаторной бумаги после мойки и ополаскивания к влажной поверхности участка

объекта, прикладывают полоску индикаторной бумаги и плотно прижимают. Окрашивание индикаторной бумаги в зелено-синий цвет говорит о наличии на поверхности оборудования остаточной щелочности. Если внешний вид бумаги не изменился - остаточная щелочность отсутствует.

4.3. При контроле на остаточную щелочность в смывной воде в пробирку отбирают 10 - 15 см³ воды и вносят в нее 2 - 3 капли 1 %-ного раствора фенолфталеина. Окрашивание смывной воды в малиновый цвет свидетельствует о наличии щелочи в воде, при отсутствии щелочи - вода остается бесцветной. Контроль на остаточную щелочность в смывной воде с помощью прибора – рН метра проводят согласно инструкции на данный прибор.

4.4. Контроль на наличие или отсутствие остаточного количества ПАВ на поверхности оборудования или посуды проверяют в соответствии с ГОСТ Р 51021.

4.5. Контроль на остаточное количество активного хлора на поверхностях оборудования или в смывной воде проводят с использованием специализированных индикаторных тест-салфеток (типа «Дезиконт-хлор» производства НПФ «Винар»). Для этого провести салфеткой по обработанной поверхности или опустить тест-полоску в стакан со смывной водой комнатной температуры на 3 секунды, затем положить салфетку или тест-полоску на белую чистую полимерную подложку.

При наличии на поверхности остаточных количеств активного хлора через 5 сек. на салфетке появляются пятна от розового до коричневого цвета.

5. Требования к безопасности

6.1. При работе с моющими средствами необходимо соблюдать необходимые меры безопасности.

6.2. На каждом объекте санитарную обработку проводит специально назначенный для этого персонал.

6.3. К работе допускаются рабочие не моложе 18 лет, 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 случайных отравлениях.

6.4. При работе с растворами необходимо избегать попадания концентрата на кожу и в глаза. Работы необходимо проводить с защитой тела (спецодежда), ног (сапоги резиновые), кожи рук (резиновые перчатки) и глаз (герметичные очки), кроме этого, при распылении средства следует использовать средства защиты органов дыхания – универсальные респираторы типа РПГ-67 или РУ-60М с патроном марки «В» (ГОСТ 17269-71).

6.5. При работе со средством следует соблюдать правила личной гигиены. Запрещается курить, пить, принимать пищу.

6.6. Не сливать в неразбавленном виде в канализацию и рыбохозяйственные водоемы

6.7. В отделении для приготовления моющих и дезинфицирующих растворов необходимо: вывесить инструкции по приготовлению рабочих растворов; правила мойки и дезинфекции оборудования; инструкции по безопасной эксплуатации моечного оборудования.

6. Меры первой помощи

7.1. При попадании средства на кожу смыть его водой. Смазать смягчающим кремом.

7.2. При попадании средства в глаза следует немедленно! промыть глаза под струей воды в течение 10-15 минут, при появлении гиперемии закапать 20% или 30% раствор сульфацила натрия. При необходимости обратиться к окулисту.

7.3. При попадании средства в желудок дать выпить пострадавшему несколько стаканов воды с 10-20 измельченными таблетками активированного угля. Рвоту не вызывать! При необходимости обратиться к врачу.

7.4. При раздражении органов дыхания (першения 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 боржоми). При необходимости обратиться к врачу.

7. Транспортирование и хранение

7.1. Средство можно транспортировать всеми доступными видами транспорта в упаковке изготовителя, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта, гарантирующими сохранность продукции и тары.

7.2. Хранить средство в закрытом вентилируемом складском помещении в оригинальных емкостях производителя при температуре от 1°C до 20°C, вдали от источников тепла, избегая попадания прямых солнечных лучей, отдельно от лекарственных препаратов, пищевых продуктов, в местах недоступных детям. Гарантийный срок хранения - 12 месяцев со дня изготовления.

7.3. В аварийных ситуациях следует использовать защитную одежду (халат или комбинезон, резиновый фартук, резиновые сапоги) и средства индивидуальной защиты – кожи рук (резиновые перчатки), глаз (защитные очки).

При уборке пролившегося средства следует адсорбировать его удерживающим жидкость веществом (песок, опилки, ветошь, силикагель) и направить на утилизацию. Остатки смыть большим количеством воды.

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

8. Физико-химические методы контроля качества средства

8.1. В соответствии с нормативной документацией (ТУ 2381-077-74666306-2013) средство «Гипоклин М» контролируется по следующим показателям качества: внешний вид и запах, показатель концентрации водородных ионов (рН) 1% водного, массовая доля щелочных компонентов в пересчете на гидроокись натрия, массовая доля активного хлора, плотность концентрата при температуре +20°C.

В таблице 3 представлены контролируемые показатели качества и нормы по каждому из них.

Таблица 3.

Контролируемые показатели качества и нормы

№ п/п	Наименование показателей	Норма
1	Внешний вид и запах.	Прозрачная жидкость желтого цвета с запахом гипохлорита натрия
2	Показатель активности водородных ионов 1% водного раствора, ед. рН.	12,0 ± 1,0
3	Плотность средства при 20°C, г/см ³ .	1,10 ± 0,05
4	Массовая доля щелочных компонентов в пересчете на едкий натр (NaOH), %, не менее.	3,0 ± 0,5
5	Массовая доля активного хлора, %, не менее.	3,0 ± 0,5

8.2. Определение внешнего вида и запаха.

Внешний вид средства «Гипоклин СИП» определяют визуально. Для этого в пробирку из бесцветного стекла с внутренним диаметром 25 – 26 мм наливают средство до половины и просматривают в проходящем или отраженном свете. Запах определяется органолептически.

8.3. Определение концентрации водородных ионов (рН) 1% водного раствора моющего средства с дезинфицирующим эффектом.

8.3.1. Аппаратура, реактивы, материалы:

– рН-метр любой марки с погрешностью не более 0,1;

– стакан стеклянный по ГОСТ 25336-82 вместимостью 50 см³.

8.3.2. Проведение испытаний.

В стакан наливают 1% водный раствор средства (объемом 30 – 40 см³) и измеряют рН средства с помощью рН-метра согласно инструкции к нему.

8.4. Определение плотности при +20°C.

Определение плотности проводят по ГОСТ 18995.1-73 гравиметрическим методом с помощью ареометра «Продукты химические жидкие. Методы определения плотности», либо при помощи специальных приборов (денсиметров) в соответствии с инструкцией по приме-

нению к данному прибору.

8.5. Определение массовой доли щелочных компонентов в пересчете на едкий натр ($NaOH$).

8.5.1. Аппаратура, посуда и реактивы:

– весы лабораторные ГОСТ 24104 2 класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г;

– бюретка 1-3-2-25-0.1;

– колба коническая типа $K_{н-1-250-24/29}$ по ГОСТ 25336;

– цилиндр мерный 1-3-25 по ГОСТ 1770;

– вода дистиллированная по ГОСТ 6709;

– водорода перекись (пергидроль) по ГОСТ 10929, раствор массовой долей 10%, нейтрализованный по фенолфталеину;

– кислота соляная по ГОСТ 3118-77 марки “хч”, раствор концентрации c (HCl) = 1 моль/дм³, готовят по ГОСТ 25794.1;

– спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300 высшего сорта;

– фенолфталеин, раствор в этиловом спирте по ГОСТ 18300 или по ГОСТ 17299, с массовой долей 1%.

8.5.2. Проведение анализа.

Взвешивают 4,0 – 5,5 г средства с точностью до 0,0005 г и переносят в коническую колбу, прибавляют 10 см³ воды и осторожно небольшими порциями прибавляют 20 – 25 см³ раствора перекиси водорода, осторожно перемешивая во избежание сильного газовыделения. Через 2 – 3 минуты после прекращения сильного газовыделения в колбу прибавляют 2 – 4 капли фенолфталеина и титруют ее содержимое раствором соляной кислоты до обесцвечивания раствора.

8.5.3. Обработка результатов.

Массовую долю щелочи в пересчете на $NaOH$ (X_1), в процентах вычисляют по формуле (1):

$$X_1 = \frac{0,004 \cdot V_1}{m_1} \cdot 100\%$$

где 0,004 – масса гидроокиси натрия, соответствующая 1 см³ раствора соляной кислоты, концентрации точно 0,1 моль/дм³, г;

V_1 – объем раствора соляной кислоты концентрации точно 0,1 моль/дм³, израсходованный на титрование, см³;

m_1 – масса навески средства, г.

Результат вычисляют по формуле (1) со степенью округления до первого десятичного знака.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных измерений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,1%. Допускаемая относительная суммарная погрешность результатов определения $\pm 4\%$ при доверительном интервале вероятности $P = 0,95$.

8.6. Определение массовой доли (концентрации) активного хлора.

8.6.1. Реактивы и оборудование:

– весы лабораторные ГОСТ 24104 2 класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г;

– бюретка 1-3-2-25-0.1;

– колба коническая типа $K_{н-1-250-24/29}$ по ГОСТ 25336;

– цилиндр мерный 1-3-25 по ГОСТ 1770;

– вода дистиллированная по ГОСТ 6709;

– калий йодистый по ГОСТ ГОСТ4232 марки “хч”; раствор с массовой концентрацией 10%, готовят по ГОСТ 4517;

– кислота серная по ГОСТ 4204 марки “хч”, 10% водный раствор H_2SO_4 ;

– крахмал растворимый по ГОСТ 7699, либо крахмал индикатор ТУ2638-025-00334735-96, массовой долей 1%, готовят по ГОСТ 4517;

– натрий серноватистокислый (тиосульфат натрия) по ГОСТ 27068, раствор концентрации c ($Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$) = 0,1 моль/дм³, готовят по ГОСТ 25794.2.

8.6.2. Проведение анализа.

Взвешивают 0,5 – 1,5 г средства с точностью до 0,0005 г и переносят в коническую колбу, прибавляют 10 см³ воды и 10 см³ раствора йодистого калия, перемешивают, прибавляют 20 см³ раствора серной кислоты, вновь перемешивают, закрывают пробкой и помещают в темное место.

Через 10 минут титруют выделившийся йод раствором тиосульфата натрия до светло-желтой окраски, затем прибавляют 1 – 2 см³ крахмала и продолжают титрование до обесцвечивания раствора.

8.6.3. Обработка результатов.

Массовую долю активного хлора (X_2) в процентах вычисляют по формуле:

$$X_2 = \frac{0,003545 \cdot V_2}{m_2} \cdot 100\%$$

где 0,003545 – масса активного хлора, соответствующая 1 см³ раствора тиосульфата натрия, концентрации точно 0.1 моль/см³, г;

V_2 – объем раствора тиосульфата натрия с концентрацией точно 0.1 моль/дм³, израсходованный на титрование, см³;

m_2 – масса навески средства, г.

Результат вычисляют по формуле (2) со степенью округления до первого десятичного знака.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных измерений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,2%. Допускаемая относительная суммарная погрешность результатов определения $\pm 3\%$ при доверительном интервале вероятности $P = 0,95$.

9. Методы определения концентраций рабочего раствора и его корректировка

9.1. Лабораторная посуда и оборудование, химические реактивы

– весы лабораторные ГОСТ 24104 2 класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г;

– бюретка 1-3-2-25-0.1;

– колба коническая типа Кн-1-250-24/29 по ГОСТ 25336;

– цилиндр мерный 1-3-25 по ГОСТ 1770;

– вода дистиллированная по ГОСТ 6709;

– калий йодистый по ГОСТ ГОСТ4232 марки “хч”; раствор с массовой концентрацией 10%, готовят по ГОСТ 4517;

– кислота серная по ГОСТ 4204 марки “хч”, 10% водный раствор H₂SO₄;

– крахмал растворимый по ГОСТ 7699, либо крахмал индикатор ТУ2638-025-00334735-96, массовой долей 1%, готовят по ГОСТ 4517;

– натрий серноватистоокислый (тиосульфат натрия) по ГОСТ 27068, раствор концентрации с (Na₂S₂O₃ · 5H₂O) = 0,1 моль/дм³, готовят по ГОСТ 25794.2.

9.2. Проведение анализа раствора сравнения.

Приготовить 1% раствор сравнения, концентрация которого соответствует требуемой концентрации рабочего раствора (С). Для этого в мерную колбу на 100 мл поместить 1мл концентрата средства (из канистр поставщика моющего средства), довести водой до метки и тщательно перемешать. Затем из приготовленного раствора отобрать аликвоту 10 мл и количественно перенести в колбу на 250 мл, добавить 10 см³ раствора йодистого калия, перемешать, прибавить 20 см³ раствора серной кислоты, вновь перемешать, закрыть пробкой и поместить в темное место.

Через 10 минут оттитровать выделившийся йод раствором тиосульфата натрия до светло-желтой окраски, затем прибавить 1 – 2 см³ крахмала и продолжить титрование до обесцвечивания раствора. Объем тиосульфата натрия, израсходованный на титрование и обозначить как V_1 .

9.3. Проведение анализа рабочего производственного раствора

10 мл рабочего раствора, отобранного из производственной емкости, количественно перенести в коническую колбу на 250 мл, добавить 10 см³ раствора йодистого калия, перемешать, прибавить 20 см³ раствора серной кислоты, вновь перемешать, закрыть пробкой и поместить в темное место.

Через 10 минут оттитровать выделившийся йод раствором тиосульфата натрия до

светло-желтой окраски, затем прибавить 1 – 2 см³ крахмала и продолжить титрование до обесцвечивания раствора. Объем тиосульфата натрия, израсходованный на титрование обозначить как V₂.

Концентрацию (C_p, %) определяются по формуле:

$$C_p = V_2 \times C / V_1, \text{ где}$$

V₁ – количество 0,1N раствора тиосульфата натрия, мл, израсходованного на титрование раствора сравнения с заданной концентрацией (1%), приготовленного из исходного концентрата,

V₂ – количество 0,1N раствора тиосульфата натрия, мл, израсходованного на титрование рабочего раствора, отобранного из производственной емкости.

C – концентрация раствора сравнения

9.5. Обработка результатов.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов трех параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допускаемое расхождение, равное 0,1 %.

9.6. Корректировка рабочего раствора.

$$C_k = C - C_p, \text{ где}$$

C – необходимая концентрация рабочего раствора

Исходя из объема рабочего раствора (V_p), рассчитывают количество концентрата моющего средства необходимого для корректировки рабочего раствора:

$$K = V_p \times C_k / 100 \text{ (л, мл)}$$

K – количество концентрата моющего средства необходимого для корректировки рабочего раствора