

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
ООО «КиилтоКлин»

Песин И. А.

2011 г.



ИНСТРУКЦИЯ № ФД-13-11

**по применению дезинфицирующего средства «Ф 262 Ипасепт» (F 262
Ipasept) для целей дезинфекции на предприятиях молочной
промышленности**

Производства фирмы «Farmos Oyu» (Фармос Ою), Финляндия; «KiiltoClean
Oyu» (КиилтоКлин Ою), Финляндия; ООО «КиилтоКлин», Россия

Данная инструкция вводится на основе Инструкции № ФД-13-08 по применению дезинфицирующего средства «Ф 262 Ипасепт» (F 262 Ipasept) для целей дезинфекции на предприятиях молочной промышленности (ООО «Фармос», Россия и «Фармос Ою» (Farmos Oyu), Финляндия) путем добавления нового титульного листа с указанием дополнительного производителя «KiiltoClean Oyu» (КиилтоКлин Ою), Финляндия и смены наименования российского производителя на ООО «КиилтоКлин»

Санкт-Петербург

2011

СОГЛАСОВАНО

Директор ГНУ ВНИМИ
Россельхозакадемии,
академик РАСХН



В. Д. Харитонов

2008 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «Фармос»



И.А. Песин

2008 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор ФГУН «НИИД»
Роспотребнадзора, академик РАМН



М. Г. Шандала

2008 г.

ИНСТРУКЦИЯ № ФД-13-08

**по применению дезинфицирующего средства
«F 262 Irasept» («Ф 262 Ипасепт»)**

(ООО «Фармос», Россия)

для целей дезинфекции

на предприятиях молочной промышленности

и

«F 262 Irasept» («Ф 262 Ипасепт»)

«Фармос Ою» (Farmos Oyu), Финляндия

Москва 2008 год

ИНСТРУКЦИЯ

по применению средства дезинфицирующего “Ф 262 ИПАСЕПТ” (F 262 IPASEPT)

для целей дезинфекции на предприятиях молочной промышленности

ООО «Фармос», Россия, и «Фармос Ою» (Farmos Oyu), Финляндия

Инструкция разработана в секторе санитарной обработки оборудования ГНУ ВНИМИ совместно со специалистами Федерального государственного учреждения науки «Научно-исследовательский институт дезинфектологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (ФГУН НИИД Роспотребнадзора) взамен Инструкции №3/06 от «06» июля 2006г.

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: вед. научн. сотр. лаб. токсикологии дезинфекционных средств, к.м.н. Г.П. Панкратова, рук. группы аналитических и санитарно-химических исследований, ст. научн. сотр. Э.А.Новикова.

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

Инструкция определяет методы и режимы применения средства дезинфицирующего “Ф 262 Ипасепт”, требования техники безопасности, технологический порядок дезинфекции, методы контроля качества средства и концентрации рабочих растворов средства и смываемости с поверхностями дезинфицируемых объектов.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Средство дезинфицирующее “Ф 262 Ипасепт”, представляет собой прозрачную бесцветную жидкость, хорошо смешивающуюся с водой, плотностью при 20⁰С - 1,002 - 1,008 кг/л. Водородный показатель средства - 4,1-4,7 един. рН.

Средство содержит: алкилдиметилбензиламмоний хлорид-1,4% и алкилдиметил(этилбензил)аммоний хлорид-1,4% и поли(гексаметиленбигуанид)гидрохлорид – 2,2% в качестве действующих веществ(ДВ), а также вспомогательные вещества –неионогенные ПАВ.

1.2 Рабочие концентрации средства “Ф 262 Ипасепт” составляют 0,3 – 0,8 % (по препарату). В указанных концентрациях средство обладает антимикробной активностью в отношении санитарно-показательных условно-патогенных грамотрицательных и грамположительных бактерий (включая *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus aureus*, *Oospora lactic* и *Salmonella typhimurium*). Срок годности рабочих растворов – 14 дней.

1.3 Средство “Ф 262 Ипасепт” по параметрам острой токсичности согласно ГОСТ 12.1.007-76 относится к 4 классу мало опасных веществ при введении в желудок и при нанесении на кожу, мало опасно при ингаляционном воздействии летучих компонентов, оказывает умеренное местно-раздражающее действие при однократном воздействии на кожу и слизистые оболочки глаз; не обладает кумулятивным и сенсибилизирующим действием. Растворы средства концентрацией 0,3-0,8% при однократных и многократных повторных аппликациях не оказывают местно-раздражающего действия.

ПДК в воздухе рабочей зоны: для смеси ЧАС (алкилдиметилбензиламмоний хлорид и алкилдиметил(этилбензил)аммоний хлорид) - 1 мг/м³ (аэрозоль); для поли(гексаметиленбигуанид)гидрохлорида - 2 мг/м³ (аэрозоль).

1.3 Средство "Ф 262 Ипасепт" рекомендуется использовать для дезинфекции на предприятиях молочной промышленности различных видов технологического оборудования (резервуаров, емкостей, теплообменников, линий розлива упаковки и расфасовки), трубопроводов, инвентаря, тары ручным и механизированным способом, а также поверхностей производственных помещений; может применяться при температуре от 10 до 75 °С, не вызывает коррозии нержавеющей и низкоуглеродистой стали, стеклокэмали, стекла, пластмасс, резины, дерева.

Рабочие растворы средства пригодны для однократного и многократного использования.

В присутствии загрязнений органического происхождения (молочный жир, нативный и денатурированный белок) дезинфицирующая активность средства заметно снижается.

2 ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ

2.1 Рабочие растворы средства "Ф 262 Ипасепт" готовят разбавлением средства водой, соответствующей 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 проводят в специально предназначенных емкостях для мойки и дезинфекции согласно СанПиН 2.3.4.551-96 "Производство молока и молочных продуктов". Для ручного способа дезинфекции расчетное количество (масса) средства вносится в моечную ванну, для механизированного способа - в бак моечной станции (балансировочный бак и т.п.).

При растворении в воде средство образует прозрачные без запаха рабочие растворы. Концентрацию рабочего раствора контролируют по суммарному содержанию ДВ: ЧАС и поли(гексаметиленбигуанид)гидрохлорида.

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

$$m_c = \frac{m_p \times C_p}{C_c}$$

где C_c – концентрация средства (по препарату $C_c = 100\%$, по ДВ $C_c = 5\%$), %

Для приготовления рабочих растворов средства по объему следует пользоваться таблицей 1.

Таблица 1. Приготовление рабочих растворов средства "Ф 262 Ипасепт"

Концентрация рабочего раствора, %		Объем средства и воды Для приготовления рабочего раствора			
По средству	По сумме ДВ /ЧАС и поли(гексаметилен- бигуанид)гидрохлорид/	5 л		100 л	
		средство, мл	вода, мл	средство, л	вода, л
0,3	0,015	15	4985	0,3	99,7
0,4	0,020	20	4980	0,4	99,6
0,5	0,025	25	4975	0,5	99,5
0,8	0,040	40	4960	0,8	99,2

2.3 Концентрацию приготовленных рабочих растворов определяют по п. 7.2 настоящей инструкции.

3 ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВА “Ф 262 ИПАСЕПТ”

3.1 Рабочие растворы средства применяют 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.).

Для отмыва моющих и дезинфицирующих растворов применяют питьевую воду, соответствующую требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 и ГОСТ Р 51232-98.

3.2 На поверхностях, подвергающихся дезинфекции, не допускаются белково-жировые загрязнения, снижающие эффективность дезинфекции, в связи с чем проведение дезинфекции допускается только после предварительной тщательной щелочной мойки и ополаскивания, при необходимости дополнительно проводят кислотную мойку и ополаскивание. Тщательность проведения этих операции во многом определяет последующую эффективность дезинфицирующего действия средства.

3.3 После полного удаления остатков моющего раствора водой дезинфицируют оборудование и поверхности помещений в соответствии с указаниями, изложенными в таблице 2. Непосредственно после дезинфекции отмывают водой остатки дезинфицирующего раствора в течение 7 - 12 минут.

После того, как уравнивается внешний вид смывной воды и контрольной пробы, отмыв продолжают дополнительно в течение 2 мин.

3.4 При ручном способе обработки рабочий дезинфицирующий раствор используется однократно при норме расхода около 0,3 дм³ на 1 м² поверхности.

При механизированном способе обработки допускается многократное использование дезинфицирующего раствора.

Таблица 2. Технология дезинфекции растворами средства “Ф 262 Ипасепт”.

Объект дезинфекции	Режим дезинфекции			Способ Применения
	Концентрация по ДВ, %	Температура, °С	Время воздействия, мин.	
1	2	3	4	5
Резервуары, цистерны, емкости (танки), поверхности: - наружная - внутренняя	0,3	40 – 50	20	Ручной: нанесение на поверхность с механическим воздействием щетками и ершами. Механизированный: рециркуляция раствора в системе (СИП).
	0,3	40 – 50	20	
	0,3 - 0,5	40 – 75	более 20*	
Трубопроводы (молокопроводы) для молока, молочных компонентов, смесей мороженого, майонеза, йогуртов; молоко Счетчики, насосы.	0,3	40 - 50	20	Ручной: замачивание (погружением) в дезинфицирующий раствор, промывание с помощью ершей; нанесение на поверхность с механическим воздействием щетками и ершами. Механизированный: рециркуляция раствора в системе (СИП).
	0,3 – 0,5	40 - 75	более 20*	

Теплообменное оборудование (охладители, фризеры, маслоплавители, маслорезки, пастеризаторы и т.п.), гомогенизаторы.	0,3 - 0,5		более 20*	Механизированный: рециркуляция раствора в системе (СИП). Ручной: нанесение на поверхность и замачивание с механическим воздействием щетками и ершами.
	0,3		20	
	40 - 75			
	40 - 50			
Емкости (заквасочники, пастер. баки, ванны для смесей, сыродельные, ВДП), линии розлива, разл. и упак. машины, расфас. автоматы жидких и пастообразных молочных продуктов.	0,3 - 0,5	40 - 75	более 20*	Механизированный: рециркуляция раствора в системе (СИП). Ручной: нанесение на поверхность и замачивание с механическим воздействием щетками и ершами.
	0,3	40 - 50	20	
Детали оборудования, машин и установок (тарелки сепаратора, краны, муфты, заглушки и т.п.), арматура и мелкий инвентарь, транспортные ленты.	0,3	40 - 50	20	Ручной: полное погружение в емкости (ванны) с дезинфектантом; нанесение на поверхность; механическое воздействие с помощью щеток и ершей.
Тара (фляги, бидоны, метал. и п/э корзины, ящики и т.п.).	0,3 - 0,5	40 - 75	более 20*	Механизированный: гидромеханическое и химическое воздействие с помощью моечных машин карусельного или тоннельного типа. Ручной: нанесение на поверхность, заполнение и механическое воздействие с помощью щеток и ершей.
	0,3	40 - 50	20	
Поверхности производственных помещений (стены, двери, подоконники и т.п.).	0,8	40 - 50	более 20	Ручной: нанесение на поверхность с механическим воздействием щетками и ершами.

* - 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 применены 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;

- многократное нанесение (не менее 10-ти раз в минуту) рабочего раствора средства на обрабатываемую поверхность крупногабаритного оборудования и протирание с помощью щеток и ершей, обеспечивая равномерное смачивание поверхности и постоянное наличие на ней дезинфицирующего средства. При дезинфекции труднодоступных участков продолжительность обработки (время воздействия) необходимо увеличить до 30 - 40 минут.

3.7 Последовательность операций, связанных с разборкой технологического оборудования перед дезинфекцией рабочими растворами средства подробно изложены в инструкциях по эксплуатации данного оборудования (пример: гомогенизаторы) и в “Инструкции по санитарной обработке оборудования, инвентаря и тары на предприятиях молочной промышленности”, М., 1998 г.

3.8 При механизированном способе дезинфекции рабочий раствор после использования следует проверять по внешнему виду и концентрации. Повторно рабочий раствор допускается использовать до первых признаков изменения его внешнего вида (появление механических частиц, помутнение, образование хлопьев или осадка, изменение цвета раствора), при этом концентрация не должна быть ниже нормы (табл. 2). Концентрацию ДВ в использованном растворе определяют по п.8.2.

Возможность повторного применения рабочего раствора для дезинфекции обеспечивают восстановлением его концентрации до нормы с помощью средства, добавляемого в необходимом количестве.

Объем средства (V_c), который необходимо добавить в использованный раствор для восстановления концентрации, вычисляют по формуле:

$$V_c = \frac{V_{\text{повт.р}} \times (C_{\text{повт.р}} - C_{\text{исп.р}}) \times \rho_p}{C_c \times \rho_c}$$

где $V_{\text{повт.р}}$ – объем рабочего раствора, взятый для повторного применения, л;

$C_{\text{повт.р}}$ – требуемая массовая доля ДВ в рабочем растворе для повторного применения, %;

$C_{\text{исп.р}}$ – массовая доля ДВ в использованном рабочем растворе, %;

C_c – массовая доля ДВ в средстве “Ф 262 Ипасепт”, %.

ρ_p – плотность рабочего раствора, кг / л, ($\rho_p = 1$ кг / л);

ρ_c – плотность средства, кг / л. ($\rho_c = 1,006$ кг / л);

После восстановления концентрации рабочего раствора допускается 3 - 4-х кратное его использование при отсутствии белково-жирового загрязнения рабочего раствора (появления осадка, мутности, хлопьев и т.п.). При появлении после использования в восстановленном растворе механических примесей, осадка, мутности, хлопьев и т.п. его повторное использование не допускается и производится сброс в канализацию.

3.9 После обработки оборудования, трубопроводов и тары их отмывают проточной водой от остатков дезинфицирующего средства на обрабатываемой поверхности в течение 7 - 12 минут в зависимости от протяженности трубопроводов, производительности насосов и размеров дезинфицируемых объектов.

Контроль остаточных количеств дезинфицирующего средства в смывной воде осуществляют визуально в условиях по п.7.3. После того, как уравнивается внешний вид смывной воды и контрольной пробы, отмыв продолжают дополнительно в течение 2 мин.

После дезинфекции рабочими растворами средства поверхностей производственных помещений (стен, дверей, подоконников и т.п.) ополаскивание не проводится.

3.10 Контроль качества дезинфекции проводит микробиолог предприятия (санитарный врач) в соответствии с требованиями инструкции по микробиологическому контролю производства 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 ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

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

4.2 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.

4.3 При работе со средством необходимо соблюдать правила техники безопасности, установленные в типовых инструкциях, в соответствии с инструкцией по мойке и профилактической дезинфекции на предприятиях молочной промышленности.

4.4 При работе со средством необходимо избегать попадания средства на кожу и в глаза.

4.5 Все работы следует проводить в спецодежде по ГОСТ 12.4.031-84, резиновых перчатках по ГОСТ 20010-74.

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

4.7 Смыв в канализационную систему средства следует проводить только в разбавленном виде.

4.8 Отделение для приготовления дезинфицирующих растворов должно быть обеспечено инструкцией по приготовлению рабочих растворов, правилами дезинфекции и мойки оборудования; инструкциями и плакатами по безопасной эксплуатации моечного оборудования, а также аптечкой для оказания первой помощи.

5. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

5.1 При несоблюдении мер предосторожностей и при попадании средства "Ф 262 Ипасепт" в глаза и на кожу возможно проявление местно-раздражающего действия.

5.2 При попадании средства на кожу смыть его большим количеством воды.

5.3 При попадании средства в глаза **немедленно!** промыть их под струей воды в течение 10 - 15 минут, при появлении гиперемии закапать в глаза 20% или 30% раствор сульфата натрия. При необходимости обратиться к врачу.

5.4 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.

5.5 Ингаляционное отравление (парами) маловероятно вследствие низкой летучести средства.

6 УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Средство выпускается в полимерных канистрах вместимостью 5, 10, 20 л и полимерных бочках вместимостью 200 л

6.2 Средство следует хранить в крытом складском помещении в закрытых ёмкостях при температуре от 0 °С до плюс 40 °С, вдали от источников тепла, предохраняя от прямых солнечных лучей. При соблюдении указанных условий хранения средство сохраняет активность в течение 3 лет с даты изготовления. Средство должно храниться отдельно от лекарственных препаратов, пищевых продуктов, в местах, недоступных детям.

6.3 Средство «Ф 262 Ипасепт» транспортируют любым видом транспорта в соответствии с правилами, действующими в РФ и гарантирующими сохранность средства и тары.

6.4 При утечке больших количеств средства уборку необходимо проводить, используя спецодежду, резиновый фартук, резиновые сапоги и средства индивидуальной защиты глаз (защитные очки) и кожи рук (резиновые перчатки). Пролившееся средство следует соб-

рять удерживающим жидкость веществом (ветошь, опилки, песок, силикагель) и направить на утилизацию. Загрязненные места смыть большим количеством воды. Слив растворов в канализационную систему допускается проводить только в разбавленном виде.

7 МЕТОДЫ АНАЛИЗА

7.1 Методы анализа показателей качества средства «Ф 262 Ипасепт»

По показателям качества средство «Ф 262 Ипасепт» должно соответствовать показателям и нормам, указанным в таблице 3.

Таблица 3. Показатели и нормы средства «Ф 262 Ипасепт»

наименование показателя	норма
1. Внешний вид	Прозрачная бесцветная жидкость
2. Водородный показатель при 20 °С, един рН	4,1 – 4,7
3. Плотность при 20 °С, г/см ³	1,002 – 1,008
4. Суммарная массовая доля ЧАС (алкилдиметилбензил-аммоний хлорида и алкилдиметил(этилбензил)аммоний хлорида), %	2,5 – 3,3
5. Массовая доля поли(гексаметиленбигуанид)гидрохлорида, %	2,0 – 2,6

7.1.1 Определение внешнего вида

Внешний вид средства определяют просмотром пробы в количестве 25–30 мл в стакане из бесцветного стекла в проходящем свете на фоне листа фильтровальной бумаги.

7.1.2 Определение водородного показателя

Водородный показатель средства при 20 °С определяют с помощью иономера любой конструкции в соответствии с инструкцией к прибору.

7.1.3 Определение плотности

Плотность средства при 20 °С определяют с помощью ареометра или пикнометра по ГОСТ 18995.1-73 «Продукты химические жидкие. Методы определения плотности».

7.1.4 Определение массовой доли ЧАС и поли(гексаметиленбигуанид)гидрохлорида

Для количественного определения ЧАС и поли(гексаметиленбигуанид)гидрохлорида применяется двухфазное титрование по Эптону. При этом последовательно оттитровывают – сначала ЧАС (суммарно), затем поли(гексаметиленбигуанид)гидрохлорид. Титрование проводят с помощью анионного стандартного раствора (натрий додецилсульфат) при добавлении смеси из катионного красящего вещества (димидиум бромид) и анионного красящего вещества (альфазурин G). Титрование проводится в двухфазной системе (вода и хлороформ).

7.1.4.1 Приборы, реактивы и растворы

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

Колбы мерные вместимостью 100 ; 250 и 500 мл.

Пипетки вместимостью 1 и 10 мл.

Цилиндры вместимостью 25 и 50 мл

Бюретка вместимостью 25 мл.

Колба для титрования (сердцевидная) вместимостью 250 мл.

Натрий додецилсульфат, импорт (99 %), CAS № 151-21-3.

Димидиум бромид, импорт, CAS № 518-67-2.

Альфазурин G, импорт, CAS № .3844-45-9.

Спирт этиловый ректифицированный; водный раствор с объемной долей 10 %.

Кислота серная ч.д.а., концентрированная.

Хлороформ ч.д.а.

Вода дистиллированная.

7.1.4.2 Подготовка к анализу

- Приготовление 0,004 М стандартного раствора натрий додецилсульфата: в мерной колбе вместимостью 500 мл растворяют в воде 0,583 г натрий додецилсульфата, после растворения добавляют воду до калибровочной метки и тщательно перемешивают.

- Приготовление индикаторного раствора: взвешивают точно 200 мг димидиум бромид и растворяют в 20 мл горячего 10 % раствора этилового спирта. Аналогично растворяют 100 мг альфазурина G. Оба раствора смешивают в мерной колбе вместимостью 100 мл и добавляют 10 % раствор этилового спирта до калибровочной метки.

- Приготовление кислотного индикаторного раствора: в мерную колбу вместимостью 100 мл вносят последовательно 40 мл воды, 20 мл индикаторного раствора, 0,6 мл серной кислоты, добавляют воду до калибровочной метки и перемешивают, готовят перед применением.

7.1.4.3 Проведение анализа

В мерной колбе вместимостью 250 мл растворяют в воде около 5 г средства, взвешенного с точностью до четвертого десятичного знака, и тщательно перемешивают. В колбу для титрования вместимостью 250 мл вносят 15 мл раствора средства и последовательно добавляют 30 мл хлороформа, 15 мл свежеприготовленного раствора кислотного индикатора и проводят титрование 0,004 М раствором натрий додецилсульфата. После прибавления каждой порции раствора натрий додецилсульфата, закрыв колбу пробкой, пробу сильно встряхивают. Новую порцию титрующего раствора добавляют только после расслаивания фаз. Титрование проводят до обесцвечивания нижнего (хлороформного) слоя и записывают израсходованный объем титрующего раствора. Затем продолжают титрование, при этом нижний (хлороформный) слой приобретает сине-фиолетовый цвет, а водный слой – зеленый. Новую порцию титрующего раствора добавляют только после расслаивания фаз. Титрование проводят до окрашивания хлороформного слоя в красновато-фиолетовый цвет.

7.1.4.4 Обработка результатов

Массовую долю ($X_{\text{ЧАС}}$) и поли(гексаметиленбигуанид)гидрохлорида ($X_{\text{ПГМБ}}$) в процентах вычисляют по формулам [1] и [2]:

$$X_{\text{ЧАС}} = 0,001536 \cdot V_{\text{T1}} \cdot V_1 \cdot 100 / m \cdot V_2 \quad [1]$$

$$X_{\text{ПГМБ}} = 0,00064 \cdot (V_{\text{T2}} - V_{\text{T1}}) \cdot V_1 \cdot 100 / m \cdot V_2 \quad [2]$$

где 0,001536 – средняя масса смеси алкилдиметилбензиламмоний хлорида и алкилдиметил(этилбензил)аммоний хлорида в соотношении 1 : 1, соответствующая 1 мл раствора натрий додецилсульфата концентрации точно c ($\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{SO}_4\text{Na}$) = 0,004 моль/ л, г;

0,00064 – средняя масса поли(гексаметиленбигуанид)гидрохлорида, соответствующая 1 мл раствора натрий додецилсульфата концентрации точно c ($\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{SO}_4\text{Na}$) = 0,004 моль/ л, г;

V_{T1} – объем стандартного раствора натрий додецилсульфата концентрации точно c ($\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{SO}_4\text{Na}$) = 0,004 моль/ л, израсходованный на титрование ЧАС, мл;

V_{T2} – общий объем стандартного раствора натрий додецилсульфата концентрации точно c ($\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{SO}_4\text{Na}$) = 0,004 моль/ л, израсходованный на титрование, мл;

V_1 – объем раствора средства, мл;

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

m – масса средства, взятая на анализ, г.

За результат анализа каждого определяемого вещества (ЧАС, поли(гексаметиленбигуанид)гидрохлорида) принимают среднее арифметическое значение двух параллельных определений, абсолютное расхождение между которыми не превышает допустимого расхождения, равного 0,2%.

7.2 Определение массовой доли ЧАС и поли(гексаметиленбигуанид)гидрохлорида в рабочих растворах

Для определения массовой доли ЧАС и поли(гексаметиленбигуанид)гидрохлорида в рабочих растворах применяют метод двухфазного титрования. При этом одновременно отитровывают четвертичные аммониевые соединения и поли(гексаметиленгуанид)гидрохлорид. Титрование проводят с помощью анионного стандартного раствора (натрий додецилсульфата) при добавлении катионного красящего вещества (бромфеноловый синий).

7.2.1 Приборы, реактивы и растворы

Бюретка вместимостью 5 мл.

Колбы мерные вместимостью 100 и 500 мл.

Цилиндры мерные вместимостью 25, 50 мл.

Пипетки вместимостью 0,2 мл.

Колбы с коническим дном (сердцевидные) и шлифованной пробкой вместимостью 250мл.

Натрий додецилсульфат (99%, CAS № 151-21-3) по сертификату изготовителя (импорт).

Бромфеноловый синий; 0,1 % водный раствор (индикатор).

Натрий сернокислый хч.

Натрий углекислый хч.

Хлороформ чда.

Вода дистиллированная.

7.2.2 Подготовка к анализу

-Приготовление 0,004 М раствора натрий додецилсульфата: 0,582 г натрий додецил - сульфата (99%), взвешивают с точностью до четвертого десятичного знака, растворяют в 100 мл воды, количественно переносят в мерную колбу вместимостью 500 мл, после добавления воды до калибровочной метки тщательно перемешивают.

-Приготовление сульфатно-карбонатного буферного раствора с рН 11: 50 г натрия сернокислого и 3,5 г натрия углекислого растворяют в воде в мерной колбе вместимостью 500 мл, затем добавляют воду до калибровочной метки и перемешивают.

-Приготовление раствора индикатора: в мерной колбе вместимостью 100 мл растворяют в воде 0,1 г бромфенолового синего и доводят объем дистиллированной водой до калибровочной метки.

7.2.3 Проведение анализа

В колбу для титрования вместимостью 250 мл вносят 10 мл рабочего раствора средства, приливают 10 мл воды, 15 мл хлороформа, 30 мл буферного раствора, добавляют 0,05 мл раствора индикатора и титруют стандартным раствором натрий додецилсульфата. После прибавления каждой порции раствора натрий додецилсульфата колбу закрывают пробкой и сильно встряхивают. Новую порцию титрующего раствора прибавляют только после расслаивания фаз. Титрование проводят до обесцвечивания хлороформного слоя (без голубого оттенка) и окрашивания водного слоя в сиреневый цвет.

7.2.4 Обработка результатов

Суммарную массовую долю алкилдиметилбензиламмоний хлорида, алкилдиметил(этилбензил)аммоний хлорида и поли(гексаметиленбигуанид)гидрохлорида в рабочем растворе (X, %) вычисляют по формуле:

$$X = 0,001174 \times V \times 100 / V_1$$

где 0,001174 – средняя масса определяемых веществ - смеси ЧАС и поли(гексаметиленбигуанид)гидрохлорида, соответствующая 1 мл раствора натрий додецилсульфата молярной концентрации точно c ($C_{12}H_{25}SO_4Na$) = 0,004 моль/л, г;

V - объем раствора натрий додецилсульфата молярной концентрации точно c ($C_{12}H_{25}SO_4Na$) = 0,004 моль/л, израсходованный на титрование, мл;

V_1 - объем рабочего раствора, взятый на титрование, мл.

За результат анализа принимают среднее арифметическое значение результатов двух параллельных определений, относительное расхождение между которыми не превышает 15 %.

7.3 Контроль полноты отмыва средства

Полноту отмыва средства характеризуют по остаточному количеству средства в смывной воде. Обнаружение остаточных количеств средства в смывной воде проводят визуально при добавлении 0,1 н раствора соляной кислоты и 0,1 М водного раствора йода.

7.3.1 Приборы, реактивы и растворы.

Колбы конические вместимостью 500 см³.

Цилиндры вместимостью 250 см³.

Пипетки вместимостью 0,5 см³.

Серная кислота, 10 % раствор.

Йод. Стандарт-титр по ТУ 6-09-2540-72; стандартный водный раствор йода молярной концентрации $c(1/2I_2) = 0,1$ моль/дм³.

7.3.2 Проведение анализа.

Обнаружение средства в смывной воде проводят следующим образом: в две одинаковые конические колбы вместимостью 500 мл наливают в одну - 250 мл смывной воды, в другую - 250 мл воды, используемой для отмыва (контрольная проба). В каждую колбу добавляют по 5 мл раствора 10 % серной кислоты и 0,2 мл раствора йода молярной концентрации $c(1/2I_2) = 0,1$ моль/дм³, перемешивают и сравнивают окраску растворов. Контрольная проба имеет вид прозрачного раствора светло-желтого цвета. Проба смывной воды в присутствии средства приобретает более интенсивный желтый цвет и слабую опалесценцию (помутнение).