

СОГЛАСОВАНО

Руководитель Испытательного
лабораторного центра
ФГУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена
Росмедтехнологий»

д.м.н., профессор

« *AS* »



Е. Афиногенов

2007 г.

УТВЕРЖДАЮ

По поручению фирмы
«Бодехеми ГмбХ и Ко.», Германия
Генеральный директор
ЗАО «Фирма «Домен»

Н.В. Субботина

2007 г.



ИНСТРУКЦИЯ № 26/07/07

**по применению средства дезинфицирующего «Микробак форте»
фирмы «Бодехеми ГмбХ и Ко.», Германия**

Санкт-Петербург
2007 год

Инструкция
по применению дезинфицирующего средства «Микробак форте»
производства фирмы «Боде Хеми ГмбХ и Ко.», Германия

Инструкция разработана в Испытательном лабораторном центре ФГУ «РНИИТО им. Р.Р Вредена Росмедтехнологий».

Авторы: А.Г. Афиногенова, Т.Я. Богданова, Г.Е. Афиногенов

Физико-химические методы контроля качества средства представлены фирмой-производителем «Боде Хеми ГмбХ и Ко.», Германия.

Инструкция предназначена для медицинского персонала лечебно-профилактических учреждений, работников дезинфекционных станций, и других учреждений, имеющих право заниматься дезинфекционной деятельностью.

1. Общие сведения

1.1. Средство «Микробак форте» представляет собой прозрачную жидкость светло-желтого цвета, хорошо смешивающуюся с водой. В качестве действующих веществ содержит: бензалконий хлорид (ЧАС, алкилдиметилбензиламмоний хлорид) – 20,0%, додецилбиспропилентриамин – 5,0%.

Выпускается в полиэтиленовых пакетах емкостью 20 мл, канистрах емкостью по 5 и 25 л, бочках емкостью 200 л, контейнерах емкостью 640 л. Срок годности средства 2,5 года в невскрытой упаковке производителя. Срок годности рабочих растворов средства – 14 суток.

1.2. Растворы средства обладают бактерицидной активностью (в том числе в отношении возбудителей внутрибольничных инфекций, туберкулеза), вирулицидной активностью (в отношении гепатита В, ВИЧ-инфекции, полиомиелита, респираторных и энтеровирусных инфекций); фунгицидной активностью (в том числе в отношении дрожжеподобных грибов рода Кандида и дерматофитов, плесневых грибов).

1.3. Растворы средства обладают моющими, дезодорирующими, антикоррозионными свойствами, не портят и не обесцвечивают обрабатываемые объекты, не обладают фиксирующим действием в отношении крови и других биологических загрязнений. Растворами средства можно обрабатывать изделия из следующих материалов: нержавеющая сталь, алюминий, медь, бронза, полиамид, полиэтилен, полипропилен, полистирол, полиуретан, ПВХ, акрил-бутадиен-стирол, силикон, резина, латекс, акриловое стекло, тефлон и пр., поверхности, окрашенные масляными красками. Средство обладает остаточным антимикробным действием и препятствует образованию вторичных аэрозолей. Средство нельзя смешивать с мылами и анионными поверхностно-активными веществами.

1.4. По параметрам острой токсичности при введении в желудок средство относится к 3 классу умеренно-опасных, а при нанесении на кожу к 4 классу малоопасных веществ (ГОСТ 12.1.007-76); при парентеральном введении относится к 4 классу мало токсичных веществ по классификации К.К. Сидорова; пары средства в насыщающих концентрациях по степени летучести малоопасны (4 класс опасности). Средство характеризуется выраженным местно-раздражающим воздействием на кожу и слизистые оболочки глаз. Сенсибилизирующий эффект средства выражен слабо, не обладает кожно-резорбтивным действием. Рабочие растворы средства не оказывают кожно-раздражающего действия, обладают слабым раздражающим действием на слизистые оболочки глаз. Могут оказывать раздражающее действие на верхние дыхательные пути при применении их способом орошения при превышении нормы расхода средства.

ПДК в воздухе рабочей зоны для субстанций составляет 1 мг/м³ (аэрозоль).

ПДК триаминов для воздуха рабочей зоны 1 мг/м³ (аэрозоль).

1.5. Средство предназначено для проведения:

- текущей и заключительной дезинфекции поверхностей в помещениях, поверхностей приборов и оборудования, на объектах транспорта, жесткой и мягкой мебели, предметов ухода за больными, белья, посуды (в т.ч. лабораторной), предметов для мытья посуды, игрушек, санитарно-технического оборудования, уборочного материала; напольных ковровых покрытий, обивочных тканей;
- дезинфекции медицинских отходов класса Б, включая изделия медицинского назначения однократного применения, перед их утилизацией;
- уборки и дезинфекции в лечебно-профилактических учреждениях, включая детские и неонатологические отделения, в т.ч. кувезы для новорожденных; бактериологических и клинических лабораториях; станциях переливания крови; в инфекционных очагах; на объектах транспорта, включая машины скорой медицинской помощи, санитарный транспорт, автотранспорт; на коммунальных объектах; предприятиях общественного питания; детских и пенитенциарных учреждениях; в чрезвычайных ситуациях;
- профилактической дезинфекции помещений, объектов транспорта; жесткой, и мягкой мебели, санитарно-технического, спортивного и другого оборудования, посуды, предметов для мытья посуды, белья на коммунальных объектах (гостиницы, общежития, санпропускники, бассейны, бани, прачечные, спорткомплексы, парикмахерские), предприятиях общественного питания;
- генеральных уборок в лечебно-профилактических и детских и других учреждениях;
- борьбы с плесенью;
- дезинфекции вентиляционных камер, систем кондиционирования воздуха и воздуха в помещениях;
- дезинфекции обуви при грибковых поражениях и с целью их профилактики.

2. Приготовление рабочих растворов

2.1. Рабочие растворы готовят путем растворения средства в холодной водопроводной воде (не выше комнатной температуры) в стеклянной, пластмассовой или эмалированной посуде (без повреждения), исходя из расчета, представленного в таблице 1.

Таблица 1. Приготовление рабочих растворов дезинфицирующего средства «Микробак форте»

Концентрация рабочего раствора, %			Количество компонентов, необходимое для приготовления 1 л раствора, мл	
по препарату	по ДВ (ЧАС)	по ДВ (амин)	средство	вода
0,25	0,05	0,0125	2,5	997,5
0,5	0,1	0,025	5,0	995,0
0,75	0,15	0,0375	7,5	992,5
1,0	0,2	0,05	10,0	990,0
1,5	0,3	0,075	15,0	985,0
2,0	0,4	0,1	20,0	980,0
2,5	0,5	0,125	25,0	975,0

3. Применение средства

3.1. Растворы средства используют для дезинфекции и мытья:

- поверхностей в помещениях (пол, стены, жесткая мебель, оборудование, приборы), на объектах транспорта;
- предметов ухода за больными из металлов, стекла, пластмасс, резин на основе натурального и силиконового каучука;
- белья (нательного, постельного, спецодежды персонала и др.);
- посуды, включая лабораторную;
- игрушек; санитарно-технического оборудования (ванны, раковины, унитазы и др.);
- уборочного материала, резиновых коврик;

- мягкой мебели, напольных ковровых покрытий, обивочных тканей;
- медицинских отходов класса Б, включая изделия медицинского назначения одноразового применения перед их утилизацией;
- вентиляционных камер, систем кондиционирования воздуха и воздуха в помещениях.

Дезинфекция объектов проводится в соответствии с режимами, указанными в таблицах 2 - 6.

3.2. Поверхности в помещениях, предметы обстановки и т. п. протирают тканями салфетками, смоченными в растворе средства или орошают из гидропульта, автомакса, распылителя типа «Квазар». Норма расхода средства при протирании - 100 мл/кв. м, при орошении – 150 мл/кв. м. Обработку поверхностей в помещениях способом протирания можно проводить в присутствии людей. После обработки способом орошения помещение проветривают.

3.3. Напольные ковровые покрытия, мягкую мебель обрабатывают с помощью щетки. При обработке напольных ковровых покрытий и мягкой мебели расход средства при однократной обработке составляет 200 мл/кв. м. При двукратной: 200 мл/кв. м - расход при первой обработке; 100 мл/кв. м - расход при повторной обработке. При трехкратной: 200 мл/кв. м - расход при первой обработке и по 100 мл/кв. м - при повторных обработках (таблица 3). Предметы ухода за больными погружают в раствор средства или протирают ветошью, увлажненной дезинфицирующим раствором. После окончания дезинфекционной выдержки их тщательно промывают водой.

3.4. Санитарно-техническое оборудование тщательно обрабатывают раствором средства с помощью ерша, щетки или тканых салфеток, смоченных в растворе средства. По окончании дезинфекции ванну, раковину и унитаз споласкивают водой. Норма расхода средства - 100 мл/кв. м.

3.5. Бельё погружают в растворы средства из расчета 4 л на 1 кг сухого белья. После окончания дезинфекционной выдержки бельё стирают и прополаскивают.

3.6. Посуду лабораторную (пробирки, пипетки, предметные стекла, резиновые изделия), столовую (освобождают от остатков пищи) погружают в раствор средства. По окончании дезинфекционной выдержки посуду моют и споласкивают проточной водой.

3.7. Игрушки (пластмассовые, резиновые, металлические) погружают в емкость с рабочим раствором средства «Микробак форте», которую на время экспозиции закрывают крышкой, препятствуя всплыванию игрушек. По окончании дезинфекции игрушки промывают водой в течение 3 минут.

3.8. Резиновые коврики протирают ветошью, смоченной в растворе средства или полностью погружают в раствор средства.

3.9. Банные сандалии и тапочки обеззараживают путем погружения в раствор, препятствуя их всплыванию. Кожаную и другую обувь (внутреннюю поверхность) протирают ветошью, смоченной в растворе средства; после экспозиционной выдержки протирают водой и высушивают. Обработку обуви проводят по режимам при грибковых инфекциях.

3.10. Обеззараживание вентиляционных камер, систем кондиционирования воздуха проводят аэрозольным методом при распылении 1% раствора средства «Микробак форте» из генератора аэрозолей (размер аэрозольных частиц не менее 20 мкм) при расходе 50 мл/куб. м. Время воздействия 30 минут.

3.11. Обеззараживание воздуха помещений при реперофилировании лечебно-профилактического учреждения, в боксированных помещениях лабораторий проводят аэрозольным методом (размер аэрозольных частиц не менее 20 мкм) при распылении 1% раствора средства из генератора аэрозолей при расходе 50 мл/куб.м. Время воздействия - 30 мин. Помещения предварительно герметизируют, уплотняя окна и двери, отключают приточно-вытяжную вентиляцию. Одновременно с обеззараживанием воздуха достигается обеззараживание поверхностей в помещении, обсемененных бактериями (кроме микобактерий туберкулеза). После дезинфекции помещение проветривают в течение 60 мин, затем проводят влажную уборку.

3.12. Обеззараживание санитарного транспорта для перевозки инфекционных больных проводят по режиму обработки при соответствующей инфекции. Профилактическую дезинфекцию санитарного и общественного транспорта проводят по режимам, представленным в таблице 2.

3.13. **Дезинфекция кувезов:** поверхности кувеза и его приспособлений при любых инфекциях, тщательно протирают ветошью, смоченной в растворе средства 2,5% концентрации при времени дезинфекционной выдержки 60 мин. Приспособления в виде резервуара увлажнителя, металлического волногасителя, воздухозаборных трубок, шлангов, узла подготовки кислорода полностью погружают в емкость с рабочим раствором средства 2,5% ной концентрации на 60 минут. Технология обработки кувеза изложена в «Методических указаниях по дезинфекции кувезов для недоношенных детей» (приложение №7 к Приказу МЗ ССР №440 от 20.04.83)

3.14. Медицинские отходы, относящиеся к классу Б, в соответствии с классификацией по СанПин 2.1.7.728-99 «Правила сбора, хранения и удаления отходов лечебно-профилактических учреждений», собирают в отдельные емкости (контейнеры) и обрабатывают способом погружения в раствор средства с последующей их утилизацией. Контейнеры для сбора и удаления медицинских отходов обрабатывают способом протирания по режиму, представленному в таблице 5.

3.15. Дезинфекцию на коммунальных объектах, предприятиях общественного питания и торговли, парикмахерских, генеральную уборку бытовых помещений проводят по режимам при бактериальных инфекциях (кроме туберкулеза); в банях, бассейнах, спортивных комплексах – по режиму при грибковых инфекциях (таблица 6); в пенитенциарных учреждениях – по режиму таблицы 3. Генеральную уборку в ЛПУ, Ю детских и других учреждениях проводят по режимам таблицы 7.

3.16. С целью борьбы с плесневыми грибами обработку объектов проводят двукратным протиранием 1% раствором с интервалом 15 минут, расход средства – 100 мл/кв. м поверхности.

Таблица 2. Режимы дезинфекции объектов растворами дезинфицирующего средства «Микробак форте» при инфекциях бактериальной (кроме туберкулеза) этиологии

Объекты обеззараживания	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Поверхности в помещениях (пол, стены, жесткая мебель, приборы, оборудование и др.)	0,5	60	Протирание, орошение
	0,75	30	
	1,0	15	
Поверхности на объектах санитарного транспорта	0,5	60	Протирание, орошение
	0,75	30	
	1,0	15	
Санитарно-техническое оборудование	0,5	60	Протирание, орошение
	1,0	15	
Предметы ухода за больными	0,5	60	Протирание или погружение
	0,75	30	
	1,0	15	
Белье, не загрязненное выделениями	0,5	60	Замачивание
	1,0	15	
Белье, загрязненное выделениями	1,0	60	Замачивание
	2,0	15	
Посуда без остатков пищи	0,5	30	Погружение
	1,0	15	
Посуда с остатками пищи	1,0	60	Погружение
	1,5	30	

Пищевлок и поверхности для разделки пищевых продуктов: - слабое загрязнение - сильное загрязнение	0,5	60	Протирание
	1,0	60	
Посуда лабораторная; предметы для мытья посуды	0,5	60	Погружение
	1,0	30	
	2,0	15	
Игрушки (из пластмассы, резины металла)	0,5	60	Погружение
	0,75	30	
	1,0	15	
Уборочный материал, инвентарь	0,5	30	Замачивание
	1,0	15	
Вентиляционные камеры, системы кондиционирования воздуха, воздух в помещениях	1,0	30	Орошение
Ковровые напольные покрытия, обивочные ткани, мягкая мебель	0,5	120	Протирание с помощью щетки или орошение
	1,0	90	

Таблица 3. Режимы дезинфекции объектов растворами дезинфицирующего средства «Микробак форте» при туберкулезе

Объекты обеззараживания	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Поверхности в помещениях (пол, стены, жесткая мебель, приборы, оборудование и др.)	2,0	120	Протирание, орошение
	2,5	60	
Поверхности на объектах транспорта	2,0	120	Протирание, орошение
	2,5	60	
Санитарно-техническое оборудование	2,0	120	Протирание, орошение
	2,5	60	
Предметы ухода за больными	2,0	120	Протирание или погружение
	2,5	60	
Белье, не загрязненное выделениями	2,0	120	Замачивание
	2,5	60	
Белье, загрязненное выделениями	2,5	120	Замачивание
Посуда без остатков пищи	1,5	30	Погружение
	2,0	15	
Посуда с остатками пищи	1,5	120	Погружение
	2,0	90	
Посуда лабораторная; предметы для мытья посуды	2,0	120	Погружение
	2,5	60	
Игрушки (из пластмассы, резины металла)	2,0	120	Погружение
	2,5	60	
Уборочный материал, инвентарь	2,0	120	Замачивание
	2,5	90	

Таблица 4. Режимы дезинфекции объектов растворами дезинфицирующего средства «Микробак форте» при инфекциях вирусной (гепатит В, ВИЧ-инфекция) этиологии

Объекты обеззараживания	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Поверхности в помещениях (пол, стены, жесткая мебель, приборы, оборудование и др.)	0,25 0,5	30 5	Протирание, орошение
Поверхности на объектах санитарного транспорта	0,25 0,5	30 5	Протирание, орошение
Санитарно-техническое оборудование	0,25 0,5	30 5	Протирание, орошение
Предметы ухода за больными	0,5	5	Протирание или погружение
Белье, не загрязненное выделениями	0,5	5	Замачивание
Белье, загрязненное выделениями	1,0	60	Замачивание
Посуда без остатков пищи	0,5	5	Погружение
Посуда с остатками пищи	0,5	15	Погружение
Посуда лабораторная; предметы для мытья посуды	0,5	15	Погружение
Игрушки (из пластмассы, резины металла)	0,5	5	Погружение
Уборочный материал, инвентарь	0,5	15	Замачивание
Медицинские отходы* (изделия медицинского назначения одноразового применения, перевязочный материал, контейнеры для утилизации)	1,0	60	Погружение Замачивание Протирание

Примечание: * - режим применяется в том числе для обеззараживания медицинских отходов при инфекциях бактериальной (кроме туберкулеза) этиологии.

Таблица 5. Режимы дезинфекции объектов растворами дезинфицирующего средства «Микробак форте» при инфекциях вирусной (полиомиелит, другие энтеровирусные инфекции) этиологии

Объекты обеззараживания	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Поверхности в помещениях (пол, стены, жесткая мебель, приборы, оборудование и др.)	1,5 2,0	60 30	Протирание, орошение
Поверхности на объектах санитарного транспорта	1,5 2,0	60 30	Протирание, орошение
Санитарно-техническое оборудование	1,5 2,0	60 30	Протирание, орошение
Предметы ухода за больными	1,5 2,0	60 30	Протирание или погружение
Белье, не загрязненное выделениями	0,5 1,0	60 30	Замачивание
Белье, загрязненное выделениями	2,0 2,5	120 90	Замачивание

Посуда без остатков пищи	0,5 1,0	60 30	Погружение
Посуда с остатками пищи	1,5 2,0	90 60	Погружение
Посуда лабораторная; предметы для мытья посуды	1,5 2,0	90 60	Погружение
Игрушки (из пластмассы, резины металла)	1,5	60	Погружение
Уборочный материал, инвентарь	2,0 2,5	120 90	Замачивание
Медицинские отходы* (изделия медицинского назначения одноразового применения, перевязочный материал, контейнеры для утилизации)	2,0 2,5	120 90	Погружение Замачивание Протирание

Примечание: * - режим применяется в том числе для обеззараживания медицинских отходов при инфекциях бактериальной (включая туберкулез) и грибковой (кандидозы, дерматофитии) этиологии.

Таблица 6. Режимы дезинфекции объектов растворами дезинфицирующего средства «Микробак форте» при дерматофитиях и кандидозе

Объекты обеззараживания		Кандидозы		Дерматофитии		Способ обеззараживания
		Конц-ция рабочего раствора % (по препарату),	Время обеззараживания, мин	Конц-ция рабочего раствора % (по препарату),	Время обеззараживания, мин	
Поверхности в помещениях, предметы обстановки, оборудование, жесткая мебель		0,5	60	0,5 1,0	90 60	Протирание, орошение
		1,0	30			
		2,5	15			
Санитарно-техническое оборудование		1,0	30	0,5 1,0	90 60	Протирание, орошение
		2,5	15			
Посуда	без остатков пищи	0,5	15	-	-	Погружение
		1,0	10			
	с остатками пищи	1,0 1,5	30 15			
	лабораторная; предметы для мытья посуды	1,0	45	-	-	Погружение
		2,0	30			
Белье	незагрязненные биологическими субстратами	0,5	60	2,5 3,5	30 15	Замачивание, погружение
		1,0	30			
	загрязненные биологическими субстратами	1,0	45	3,5 4,0	30 15	
		1,5	30			
Предметы ухода за больными		0,5	45	0,5 1,0	90 60	Протирание или погружение
		1,0	30			
		1,5	15			
Уборочный материал, инвентарь		1,0	45	1,5 2,0	30 60	Замачивание, протирание
		1,5	30			

Резиновые коврики	1,0 1,5	60 30	1,0 1,5	60 30	Протирание или погружение
Игрушки	0,5 1,0 1,5	45 30 15	0,5 1,0	90 60	Протирание, погружение, орошение
Санитарный транспорт	0,5 1,0 2,5	60 30 15	0,5 1,0	90 60	Протирание, орошение
Обувь (кожаная, резиновая, пластиковая)	1,0 1,5	45 30	1,0 1,5	45 30	Протирание или погружение

Таблица 7. Режимы дезинфекции объектов растворами дезинфицирующего средства «Микробак форте» при проведении генеральных уборок в лечебно-профилактических, детских и других учреждениях

Профиль ЛПУ	Концентрация рабочего раствора (по препарату), %	Время обеззараживания, мин	Способ обеззараживания
Соматические отделения (кроме процедурного кабинета)	0,5 1,0 2,5	60 30 15	Протирание, орошение
Хирургические отделения, процедурные кабинеты, стоматологические, акушерские и гинекологические отделения и кабинеты, лаборатории	1,5 2,0	60 30	Протирание, орошение
Туберкулезные ЛПУ	2,0 2,5	120 60	Протирание, орошение
Инфекционные ЛПУ*	*	*	Протирание, орошение
Кожно-венерологические ЛПУ	2,0	60	Протирание, орошение
Детские учреждения	0,5	60	Протирание, орошение
Пенитенциарные учреждения	2,0 2,5	120 60	Протирание, орошение
Другие учреждения	0,5 1,0 2,5	60 30 15	Протирание, орошение

Примечание: * - режим соответствующей инфекции

4. Меры предосторожности

- 4.1. Все работы с растворами средства следует проводить в резиновых перчатках.
- 4.2.. Во время работы запрещается пить, принимать пищу и курить.
- 4.3. Избегать попадания на кожу и в глаза.
- 4.4. Хранить средство отдельно от лекарств, в недоступном для детей месте.
- 4.5. Не использовать по истечении срока годности.

5. Меры первой помощи при случайном отравлении

- 5.1. При попадании средства на кожу смыть его большим количеством воды.
- 5.2. При попадании средства в глаза следует промыть их проточной водой в течение 10-15 минут, а затем закапать 1-2 капли 30% раствора сульфацила натрия. При необходимости обратиться к врачу.

5.3. При случайном проглатывании средства выпить несколько стаканов воды с добавлением 10-20 измельченных таблеток активированного угля. Рвоту не вызывать! При необходимости обратиться к врачу.

6. Физико-химические и аналитические методы контроля качества

6.1. Средство «Микробак форте» контролируется по следующим показателям качества (таблица 8).

Таблица 3. Показатели качества дезинфицирующего средства «Микробак форте»

Наименование показателя	Нормы
Внешний вид	Прозрачная жидкость светло-желтого цвета
Плотность при 20°C, г/см ³	1,006 – 1,014
Показатель преломления при 20°C	1,395 – 1,403
pH средства	8,0 - 9,0
Массовая доля бензалконий хлорида, %	18,6 – 21,2
Массовая доля дидецилбиспропилентриамина, %	4,5 – 5,5

6.2. Определение внешнего вида.

Внешний вид определяют визуально. Для этого в пробирку из бесцветного стекла с внутренним диаметром 30-32 мм наливают средство до половины и просматривают в проходящем или отраженном свете.

6.3. Измерение плотности при 20°C.

Плотность при 20°C измеряют с помощью ареометра по ГОСТ 18995.1-73 «продукты химические жидкие. Методы определения плотности».

6.4. Измерение показателя преломления при 20°C.

Показатель преломления при 20°C определяют рефрактометрически согласно Государственной Фармакопее СССР XI издания (выпуск 1, с.29).

6.5. Определение показателя концентрации водородных ионов (pH)

pH препарата определяют потенциометрически в соответствии с Государственной Фармакопеей СССР XI издания (Выпуск 1, с. 113)

6.6. Измерение массовой доли бензалконий хлорида (ЧАС).

Все катионные четвертичные аммониевые соединения, образующие трудно растворимые соединения с натрия тетрафенилборатом, могут быть определены количественно.

Известен факт, что НИО электроды селективны по отношению к натрия тетрагидроборату и олеофильным молекулам. Поэтому они могут быть успешно использованы для потенциометрической индикации титрования в водных растворах, в которых натрия тетрафенилборат используется как титрующий агент. На дисплее титратора результаты титрования описываются идеальной S-образной кривой.

6.6.1. Средства измерения, оборудование.

- Аппаратура «Титроно DSM 716» с принтером фирмы «Метром»;
- Дозатор «Дозимат 665» и Титровальный стенд 727 с пропеллерной мешалкой и поршневой бюреткой 20 мл 6.3013.223 фирмы «Метром»
- НИО электрод 6.0507.010 фирмы «Метром»;
- Ag/AgCl измерительный электрод 6.0726.100 (внешний электролит с(NaCl) = 3 М/л, внутренний электролит с(KCl) = 3 М/л);
- Весы лабораторные общего назначения 2 каласса с наибольшим пределом взвешивания 200 г.;
- Колбы мерные вместимостью 500, 1000 см³;
- Пипетки вместимостью 2 см³.

6.6.2. Реактивы.

- Натрия тетрафенилборат ч.д.а. фирмы «Флика» арт.72020;
- Буферный раствор pH 10,0 фирмы «Редел де Хаен» 335491;
- Поливиниловый спирт фирмы «Мерк» 14266;
- Уксусная кислота концентрированная, ч.д.а. фирмы «Редел де Хаен» 3320;
- Титрант: Натрия тетрафенилборат с(NaBPH₄) = 0,01 М/л с 10 г/л поливинилового спирта.

6.6.3. Растворы

- *Приготовление раствора титранта:*

3,4223 г натрия тетрафенилбората взвешивают в стеклянном стакане с аналитической точностью и растворяют в 300 мл дистиллированной воды. 10 г поливинилового спирта также растворяют в 300 мл дистиллированной воды в другом стакане при нагревании. Поливиниловый спирт должен быть добавлен водой малыми порциями с перемешиванием во избежание комкования. После охлаждения оба раствора смешивают в мерной колбе на 1000 мл с дистиллированной водой, добавляют 10 мл буферного раствора и добавляют дистиллированной водой до метки.

Примечание: Коллоидный раствор поливинилового спирта должен быть охлажден до комнатной температуры перед добавлением натрия тетрафенилбората, в противном случае титрование становится невозможным. Титрант стабилен примерно 4 недели (устанавливайте титр!).

6.6.4. Установка титра титрующего агента (см. также инструкцию по калибровке аппаратуры КАО11).

Установку проводят с раствором 0,004 М гиамина 1622. 25 мл этого раствора помещают в стеклянный стакан «Дозимата», добавляют 100 мл деминерализованной воды и перед титрованием 2 капли концентрированной уксусной кислоты.

Титрант: 0,01 М раствор натрия тетрафенилбората, Титруют по методу DET U 606-6 (в инструкции для использования аппаратуры «Тиртино DSM 716» фирмы «Метром»).

6.6.5. Вычисление титра.

В каждом случае определение проводят четыре раза.

Титр = CO1 / (EP1 x CO2 x CO3);

EP1 = расход титрующего агента, мл.;

CO1 = 44,818 масса гиамина (в 25,000 мл 0,004 М раствора), мг.;

CO2 = 0,01 (теоретическая концентрация титрующего агента);

CO3 = 448,18 М (гиамин 1622), г/М.

6.6.6. Выполнение анализа.

0,16 – 0,18 г средства взвешивают в стеклянном стакане и добавляют 100 мл деминерализованной воды. Перед титрованием раствора пробы добавляют 10 мл буферного раствора pH 10,0. Вводят в титропроцессор метод титрования и расчетные константы:

Метод 606-7;

VP = 355;

CO2 = 354,0.

Титрант: 0,01 М раствор натрия тетрафенилбората.

Титрование проводят при небольшом перемешивании раствора пропеллерной мешалкой. В процессе титрования образуется осадок четвертичных болшей или меньшей степени вязкости, поэтому электроды должны быть очищены после каждого титрования.

6.6.7. Обработка результатов.

Титропроцессор проводит автоматическую обработку после достижения конца титрования. Вычисление массовой доли бензалконий хлорида (X, %) производится по формуле:

$$X = \frac{V \cdot 0.01 \cdot M_r \cdot 100}{E \cdot 1000}$$

Где:

V – объем израсходованной на титрование 0,1 М/л HC1O₄, мл.;

Mr – относительная молекулярная масса;

E – масса образца, г.

6.7. Измерение массовой доли додецилбиспропилентриамин (бис-3 (аминопропил) додециламина).

Измерение суммарной массовой доли додецилбиспропилентриамин (бис-3 (аминопропил) додециламина) проводят методом потенциометрического титрования с перхлорной кислотой.

6.7.1. Средства измерения, оборудование.

- Аппаратура «Титроно SM 702», Титропроцессор 686 или «Титроно DSM 716» с принтером фирмы «Метром»;
- Дозатор «Дозимат 665» с поршневой бюреткой 20 мл фирмы «Метром»
- Электроды (дифференциальная потенциометрия);

Вход 1: стеклянный электрод, срав. Платиновый электрод как вспомогательный;

Вход 2: сдвоенный защитный (предохранительный) Ag/AgCl индикаторный электрод;

- Весы лабораторные общего назначения 2 каласса с наибольшим пределом взвешивания 200 г.;
- Колбы мерные вместимостью 500, 1000 см³;
- Пипетки вместимостью 2 см³.

6.7.2. Реактивы.

- Хлорная кислота с(HClO₄) = 0,1 М/л в уксусной кислоте;
- Уксусная кислота, х.ч.;
- Серная кислота с(H₂SO₄) = 0,5 М/л;
- Калия фталат, монозамещенный, х.ч.

6.7.3. Выполнение анализа.

Взвешивают 1,0 – 1,2 г средства с аналитической точностью в стеклянном стакане на 100 мл и добавляют 60 мл уксусной кислоты. Титруют по методу МЕТ U 26 (см. инструкцию по использованию аппаратуры «Титрино SM 702», «Титрино DSM 716»).

Перед титрованием устанавливают параметры:

Start V = «rel». afrnjh=1;

Титр хлорной кислоты: CO2;

Расчетный фактор: CO1=1,0.

Титр хлорной кислоты устанавливают по калий фталатату (метод MAO12, см. инструкцию по использованию аппаратуры «Титрино SM702», «Титрино DSM 716»).

6.7.4. Обработка результатов.

Титропроцессор проводит автоматическую обработку после достижения конца титрования. Вычисление массовой доли амина (X, %) проводится по формуле:

$$X = \frac{V1 * 0.1 * Mr * 100}{E * 1000 * z}$$

Где:

V1 – объем израсходованный на титрование 0,1 М/л HClO₄, мл;

Mr – относительная молекулярная масса;

E – масса образца, г;

z – делитель.

$$AV = \frac{V1 * 5,6}{E}$$

Где:

AV = объем амина (мг КОН, эквивалентное 1 г определяемого амина).

За результат анализа принимают среднее арифметическое 3-х определений, расхождение между которыми не должно превышать допустимое расхождение, равное 0,4%.

Допускаемая относительная суммарная погрешность анализа ±5,0 при доверительной вероятности 0,95.