МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 32444— 2013

ТОВАРЫ БЫТОВОЙ ХИМИИ

Методы определения фосфорсодержащих соединений

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский институт бытовой химии «Росса» (ООО «Росса НИИБХ»), Техническим комитетом по стандартизации ТК 354 «Бытовая химия»

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 527 «Химия»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 14 ноября 2013 г. № 44)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2013 г. № 1814-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32444—2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2015 г.

5 Настоящий стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 51023—97[1)]

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Апрель 2019 г.

[1)] Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2013 г. № 1814-ст ГОСТ Р 51023—97 отменен с 1 января 2016 г.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Стандартинформ, оформление, 2016, 2019

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ТОВАРЫ БЫТОВОЙ ХИМИИ

Методы определения фосфорсодержащих соединений

Goods of household chemistry. Methods for determination of phosphorus containing compounds

Дата введения — 2015—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на товары бытовой химии (далее — средства) в виде порошков, жидкостей, в том числе загущенных, и устанавливает методы количественного определения фосфорсодержащих соединений:

- фотоколориметрический метод, предназначенный для товаров бытовой химии, содержащих фосфорнокислые соли с массовой долей P_2O_5 от 0,5 % до 40,0 %;
- потенциометрический метод, предназначенный для товаров бытовой химии, содержащих фосфорнокислые соли с массовой долей P_2O_5 от 2,0 % до 15,0 % и не содержащих в своем составе мел, каолин и абразив, анионы органических кислот, в том числе оксалаты и цитраты, а также окислители и восстановители.

Стандарт не распространяется на средства, содержащие фосфорорганические соединения (фосфонаты) и средства, содержащие одновременно фосфорнокислые соли и фосфонаты.

Стандарт не распространяется на средства для стирки.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ OIML R 111-1 Государственная система обеспечения единства измерений. Гири классов точности E_1, E_2, F_1, F_2, M_1, M_{1-2}, M_2, M_{2-3} и M_3. Часть 1. Метрологические и технические требования

ГОСТ 1770 (ИСО 1042—83, ИСО 4788—80) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 3765 Реактивы. Аммоний молибденовокислый. Технические условия

ГОСТ 4198 Реактивы. Калий фосфорнокислый однозамещенный. Технические условия

ГОСТ 4328 Реактивы. Натрия гидроокись. Технические условия

ГОСТ 4461 Реактивы. Кислота азотная. Технические условия

ГОСТ 6709 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 9147 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия

ГОСТ 9336 Реактивы. Аммоний ванадиевокислый мета. Технические условия

ГОСТ 14919 Электроплиты, электроплитки и жарочные электрошкафы бытовые. Общие технические условия

ГОСТ 24104 Весы лабораторные. Общие технические требования[1)]

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53228—2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

Издание официальное

ГОСТ 25336 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 25794.1 Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования

ГОСТ 27025 Реактивы. Общие указания по проведению испытаний

ГОСТ 28498 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ 29169 (ИСО 648—77) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки с одной отметкой

ГОСТ 29251 (ИСО 385-1—84) Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки. Часть 1. Общие требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru казателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Общие указания

3.1 Общие указания по проведению измерений — по ГОСТ 27025.

3.2 Допускается применение других средств измерений с метрологическими характеристиками и оборудования с техническими характеристиками не хуже, а также реактивов по качеству не ниже указанных.

4 Методы измерений

4.1 Отбор пробы

Отбор пробы — по технической документации на испытуемое средство.

Необходимую для анализа часть представительной пробы отделяют:

- для жидкостей, в том числе загущенных, — после перемешивания;
- для порошков — после перемешивания, квартования и растирания в ступке до исчезновения гранул и комочков.

4.2 Фотоколориметрический метод

Сущность метода заключается в переводе фосфорсодержащих соединений в желто-окрашенный фосфорнованадиевомолибденовый комплекс и фотометрическом измерении оптической плотности этого комплекса при длине волны λ = 430—450 нм относительно контрольного раствора, не содержащего P_2O_5.

4.2.1 Средства измерений, вспомогательные устройства, материалы и реактивы

Колориметр фотоэлектрический лабораторный (фотоколориметр) любого типа, обеспечивающий измерение оптической плотности в диапазоне длин волн от 430 до 450 нм.

Весы лабораторные высокого (II) класса точности с ценой деления 0,1 мг и наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104 или

весы с неавтоматическим установлением показаний высокого (II) класса точности с действительной ценой деления 0,05 мг и максимальной нагрузкой 200 г.

Весы лабораторные высокого (II) класса точности с ценой деления 10 мг и наибольшим пределом взвешивания 1 кг по ГОСТ 24104 или

весы с неавтоматическим установлением показаний высокого (II) класса точности с действительной ценой деления 10 мг и максимальной нагрузкой 1500 г.

Набор гирь (1—100 г) F_1 и набор гирь (1—500 г) F_2 по ГОСТ OIML R 111-1.

Баня водяная.

Часы.

Шкаф сушильный электрический, обеспечивающий поддержание температуры в пределах от 100 °С до 105 °С.

Термометр жидкостный стеклянный с диапазоном измерений температуры от 0 °С до 200 °С и с ценой деления шкалы 2 °С по ГОСТ 28498.

Электроплитка по ГОСТ 14919.

Печь муфельная для лабораторных работ, обеспечивающая поддержание температуры в пределах от 550 °С до 600 °С.

Эксикатор 2-140 по ГОСТ 25336 со вставкой 2-128 по ГОСТ 9147.

Кальций хлорид обезвоженный, прокаленный при температуре 250 °С — 300 °С.

Стаканы В-1-250 ТХС и В-1-400 ТХС по ГОСТ 25336.

Стаканчик СВ-24/10 по ГОСТ 25336.

Воронка В-56-110 ХС по ГОСТ 25336.

Бюретка 1-3-2-10-0,05 по ГОСТ 29251.

Пипетки 1-2-1, 2-2-5, 2-2-25 по ГОСТ 29169.

Колбы 1-100-2, 1-250-2, 1-500-2, 1-1000-2 по ГОСТ 1770.

Цилиндры 3-25-2, 3-50-2, 1-250-2, 1-500-2 по ГОСТ 1770.

Фильтр обеззоленный.

Ступка 5 с пестиком 3 по ГОСТ 9147.

Тигель низкий 3 по ГОСТ 9147.

Кислота азотная по ГОСТ 4461 плотностью 1,35 г/см^3.

Аммоний молибденовокислый по ГОСТ 3765.

Аммоний ванадиевокислый мета по ГОСТ 9336.

Калий фосфорнокислый однозамещенный по ГОСТ 4198.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709 или вода эквивалентной чистоты.

4.2.2 Подготовка пробы

4.2.2.1 Масса навески средства, вместимость мерной колбы и аликвота раствора пробы, используемые для испытаний, в зависимости от предполагаемой массовой доли фосфорсодержащих соединений, указаны в таблице 1.

Таблица 1

Массовая доля фосфорсодержащих соединений в пересчете на P_2O_5, %	Масса навески m, г	Вместимость мерной колбы V, см^3	Аликвота раствора пробы (вместимость пипетки) V_1, см^3
От 0,5 до 5,0 включ.	1,0000—2,0000	250	5
» 5,0 » 25,0 »	1,0000—1,5000	250	От 1 до 5 включ.
» 25,0 » 40,0 »	1,0000—1,5000	500	» 1 » 2 »

Навеску взвешивают в стакане или тигле.

4.2.2.2 Для средств с ортофосфатами или средств с полифосфатами, не содержащих окислители и неионогенные поверхностно-активные вещества, обработка пробы не требуется.

Навеску взвешивают в стакане.

4.2.2.3 Способы обработки пробы средств с полифосфатами, содержащих окислители и неионогенные поверхностно-активные вещества

Способ 1 (для порошкообразных средств, содержащих окислители)

Навеску средства взвешивают в тигле, озоляют на плитке и прокаливают в муфельной печи при температуре 550 °С — 600 °С в течение 1 ч.

После охлаждения до комнатной температуры тигель с содержимым помещают в стакан.

Способ 2 (для жидких средств, в том числе загущенных, содержащих неионогенные поверхностно-активные вещества)

Навеску средства помещают в стакан, равномерно распределяя ее по дну стакана. Затем стакан с навеской помещают на кипящую водяную баню и подсушивают в течение 10–15 мин или сушат в сушильном шкафу при температуре 100 °С—105 °С в течение 10—15 мин.

Стакан с пробой охлаждают до комнатной температуры. В стакан осторожно приливают 5 $см^3$ азотной кислоты и далее обрабатывают по способу 3.

Способ 3 (для порошкообразных средств, содержащих неионогенные поверхностно-активные вещества)

Навеску средства помещают в стакан. Осторожно приливают 5 $см^3$ азотной кислоты, упаривают досуха на плитке с асбестом, не допуская разбрызгивания.

Затем стакан с содержимым прокаливают на плитке в течение 5 мин и охлаждают до комнатной температуры. Для устранения мешающего влияния компонентов допускаются другие методы обработки пробы, которые должны быть указаны в технической документации на анализируемое средство.

4.2.3 Приготовление раствора массовой концентрации P_2O_5 1 мг/$см^3$

4,00—5,00 г однозамещенного фосфорнокислого калия высушивают в сушильном шкафу при температуре 100 °С — 105 °С в течение 2 ч, затем охлаждают в эксикаторе в течение 40—50 мин. После этого взвешивают навеску однозамещенного фосфорнокислого калия массой 1,9170 г и помещают в мерную колбу вместимостью 1000 $см^3$, доводят объем раствора водой до метки и перемешивают. 1 $см^3$ приготовленного раствора содержит 1 мг P_2O_5.

Раствор хранят в полиэтиленовой посуде. Раствор пригоден в течение 1 года.

4.2.4 Приготовление раствора массовой концентрации P_2O_5 0,25 мг/$см^3$

Пипеткой отбирают 25 $см^3$ раствора, приготовленного по 4.2.3, помещают в мерную колбу вместимостью 100 $см^3$, доводят объем раствора водой до метки и перемешивают. 1 $см^3$ приготовленного раствора содержит 0,25 мг P_2O_5.

Раствор хранят в полиэтиленовой посуде. Раствор пригоден в течение 2 мес.

4.2.5 Приготовление реактива (раствора молибдат-ванадата аммония)

20,00 г молибденовокислого аммония растворяют в 400 $см^3$ воды, нагретой до 50 °С.

1,00 г ванадиевокислого аммония растворяют в 300 $см^3$ воды, нагретой до 80 °С, и добавляют цилиндром 20 $см^3$ азотной кислоты.

После охлаждения растворов до комнатной температуры их переносят в мерную колбу вместимостью 1000 $см^3$, добавляют цилиндром 120 $см^3$ азотной кислоты, перемешивают, доводят объем раствора водой до метки и снова перемешивают. При необходимости раствор фильтруют.

Раствор хранят в банке из темного стекла. Раствор пригоден в течение 20 сут.

4.2.6 Построение градуировочного графика

Для построения градуировочного графика готовят растворы сравнения. Для этого в 7 мерных колб вместимостью 100 $см^3$ каждая последовательно вносят из бюретки 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7 $см^3$ раствора, приготовленного по 4.2.4, что соответствует 0,25; 0,50; 0,75; 1,00; 1,25; 1,50; 1,75 мг P_2O_5, добавляют цилиндром 50 $см^3$ воды, пипеткой 25 $см^3$ реактива и доводят объем раствора водой до метки. Растворы тщательно перемешивают. Одновременно готовят контрольный раствор, не содержащий P_2O_5.

Через 10 мин измеряют оптическую плотность приготовленных растворов сравнения по отношению к контрольному раствору на фотоколориметре при длине волны 430—450 нм в кюветах с толщиной поглощающего свет слоя 30 мм. По полученным данным строят градуировочный график, откладывая по оси абсцисс массу P_2O_5 в растворах сравнения в миллиграммах, а по оси ординат — соответствующие им значения оптической плотности.

Градуировочный график проверяют по мере приготовления нового раствора молибдат-ванадата аммония.

4.2.7 Выполнение измерений

В стакан с пробой, приготовленной по 4.2.2.2 или по одному из трех способов, указанных в 4.2.2.3, приливают цилиндрами 100 $см^3$ воды, медленно 15 $см^3$ азотной кислоты и кипятят в течение 20 мин.

Раствор охлаждают.

Навеску средства, содержащего ортофосфаты, из стаканчика, а в других случаях охлажденный раствор из стакана количественно переносят в мерную колбу (вместимость колбы в соответствии с таблицей 1), доводят объем раствора водой до метки и перемешивают.

Мутные растворы отстаивают или фильтруют, отбрасывая первые порции фильтрата.

Пипеткой отбирают полученный раствор (вместимость пипетки — в соответствии с таблицей 1) и переносят в мерную колбу вместимостью 100 $см^3$.

Добавляют 30 $см^3$ дистиллированной воды, пипеткой 25 $см^3$ реактива, доводят объем раствора водой до метки и тщательно перемешивают. Через 10 мин измеряют оптическую плотность анализируемого раствора, как описано при построении градуировочного графика.

По полученному значению оптической плотности, пользуясь градуировочным графиком, находят массу P_2O_5 в анализируемом растворе в миллиграммах.

Проводят второе определение, используя новую навеску анализируемого средства.

4.2.8 Обработка результатов измерений

Массовую долю фосфорсодержащих соединений в пересчете на P_2O_5 X, %, вычисляют по формуле

$$X = \frac{m_1 V}{V_1 m 1000} 100, \quad (1)$$

где m_1 — масса P_2O_5, найденная по градуировочному графику, мг,

V — вместимость мерной колбы, см^3;

V_1 — аликвота раствора пробы, см^3;

m — масса навески средства, г;

1000 — коэффициент пересчета граммов в миллиграммы.

Проводят оперативный контроль повторяемости (сходимости) при каждом измерении путем сравнения расхождения между результатами определений с допускаемым расхождением, указанным в таблице 2. Если полученное значение превышает допускаемое расхождение, проводят третье определение. Если после этого расхождение между наибольшим и наименьшим результатами определений превышает допускаемое расхождение, выясняют причины, приводящие к неудовлетворительным результатам, и принимают меры по их устранению.

За результат измерения принимают среднеарифметическое значение результатов двух определений, полученных в условиях повторяемости (сходимости), абсолютное значение расхождения между которыми при доверительной вероятности 0,95 не превышает значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

В процентах

Массовая доля фосфорсодержащих соединений в пересчете на P_2O_5	Границы интервала погрешности измерения	Допускаемое абсолютное значение расхождения между результатами двух определений, полученных в условиях повторяемости (сходимости)
От 0,5 до 2,0 включ.	±0,2	0,2
Св. 2,0 » 10,0 »	±0,3	0,3
Св. 10,0 » 25,0 »	±0,5	0,5
» 25,0 » 40,0 »	±0,6	0,6

Результаты измерения округляют до первого десятичного знака.

4.3 Потенциометрический метод

Сущность метода заключается в титровании ортофосфатов раствором гидроксида натрия в определенном интервале pH.

Полифосфаты предварительно гидролизуют до ортофосфатов в кислой среде.

4.3.1 Средства измерений, вспомогательные устройства, материалы и реактивы

Иономер, обеспечивающий измерение показателя активности водородных ионов от 0 до 12 pH с пределами допускаемого значения основной погрешности ±0,05 pH, с ценой деления шкалы не более 0,05 pH.

Электрод стеклянный лабораторный ЭСЛ-43-07 или ЭСЛ-63-07, или ЭС-10601.

Электрод вспомогательный лабораторный ЭВЛ-1М3 или ЭСр-10101.

Весы лабораторные высокого (II) класса точности с ценой деления 0,1 мг и наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ 24104 или

весы с неавтоматическим установлением показаний высокого (II) класса точности с действительной ценой деления 0,05 мг и максимальной нагрузкой 200 г .

Набор гирь (1—100 г) F_1 по ГОСТ OIML R 111-1.

Часы.

Электроплитка по ГОСТ 14919.

Мешалка магнитная.

Стакан В-1-250 ТХС по ГОСТ 25336.

Бюретка 1-3-2-25-0,1 по ГОСТ 29251.

Цилиндры 3-25-2 и 3-100-2 по ГОСТ 1770.

Кислота азотная по ГОСТ 4461 плотностью 1,35 г/см^3 и раствор с массовой долей 20 %.

Натрия гидроокись (гидроксид) по ГОСТ 4328, раствор молярной концентрации c(NaOH) = 0,1 моль/дм^3 (0,1 н.), приготовленный по ГОСТ 25794.1 и раствор с массовой долей 20 %.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709 или вода эквивалентной чистоты.

4.3.2 Подготовка пробы

Навеску средства, подготовленного по 4.1, содержащую 80—120 мг P_2O_5 взвешивают в стакане. Результат взвешивания в граммах записывают с точностью до четвертого десятичного знака.

4.3.3 Выполнение измерений

4.3.3.1 Средства, содержащие ортофосфаты

4.3.3.1.1 Навеску средства растворяют в стакане в 100 см^3 воды и тщательно перемешивают. Стакан устанавливают на магнитную мешалку, помещают в него магнитную вертушку, опускают электроды иономера и нейтрализуют испытуемый раствор до 3,0—3,2 pH раствором азотной кислоты с массовой долей 20 % (если раствор щелочной) или раствором гидроксида натрия с массовой долей 20 % (если раствор кислый).

4.3.3.1.2 Объем испытуемого раствора доводят водой до 150 см^3 и нейтрализуют раствором гидроксида натрия молярной концентрации 0,1 моль/дм^3 точно до 4,6 pH.

Затем титруют этим же раствором гидроксида натрия до 9,0 pH. В конце титрование ведут медленно, тщательно перемешивая раствор.

4.3.3.2 Средства, содержащие полифосфаты

Навеску средства растворяют в стакане в 100 см^3 воды, тщательно перемешивают, добавляют 5 см^3 азотной кислоты (плотностью 1,35 г/см^3) и кипятят на электроплитке 10 мин.

После охлаждения стакан устанавливают на магнитную мешалку, помещают в него магнитную вертушку, опускают электроды иономера и нейтрализуют испытуемый раствор до 3,0—3,2 pH раствором гидроксида натрия с массовой долей 20 % при постоянном перемешивании.

Далее нейтрализуют и проводят титрование, как указано в 4.3.3.1.2.

Проводят второе определение, используя новую навеску анализируемого средства.

4.3.4 Обработка результатов измерений

Массовую долю фосфорнокислых солей в пересчете на P_2O_5 X_1, %, вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{V\ 0{,}0071}{m} 100, \qquad (2)$$

где V — объем раствора гидроксида натрия молярной концентрации точно c(NaOH) = 0,1 моль/дм^3, израсходованный на титрование испытуемого раствора от 4,6 до 9,0 pH, см^3;

0,0071 — масса P_2O_5 в граммах, соответствующая 1 см^3 раствора гидроксида натрия молярной концентрации точно c(NaOH) = 0,1 моль/дм^3, г/см^3;

m — масса навески средства, г.

Проводят оперативный контроль повторяемости (сходимости) при каждом измерении путем сравнения расхождения между результатами определений с допускаемым расхождением, указанным в таблице 3. Если полученное значение превышает допускаемое расхождение, проводят третье определение. Если после этого расхождение между наибольшим и наименьшим результатами определений превышает допускаемое расхождение, выясняют причины, приводящие к неудовлетворительным результатам, и принимают меры по их устранению.

За результат измерения принимают среднеарифметическое значение результатов двух определений, полученных в условиях повторяемости (сходимости), абсолютное значение расхождения между которыми при доверительной вероятности 0,95 не превышает значений, указанных в таблице 3.

Таблица 3

В процентах

Массовая доля фосфорсодержащих соединений в пересчете на P_2O_5	Границы интервала погрешности измерения	Допускаемое абсолютное значение расхождения между результатами двух определений, полученных в условиях повторяемости (сходимости)
От 2,0 до 8,0 включ. Св. 8,0 » 15,0 »	±0,3 ±0,5	0,3 0,5

Результаты измерения округляют до первого десятичного знака.

5 Метрологические характеристики

5.1 Границы интервала, в котором абсолютная погрешность измерения, проведенного фотоколориметрическим методом, находится с вероятностью 0,95, приведены в таблице 2.

5.2 Границы интервала, в котором абсолютная погрешность измерения, проведенного потенциометрическим методом, находится с вероятностью 0,95, приведены в таблице 3.

УДК 661.185.6.001.4:006.354 МКС 71.040.40

Ключевые слова: товары бытовой химии, фосфорсодержащие соединения, потенциометрический метод, фотоколориметрический метод, пятиокись фосфора

Редактор *Е.И. Мосур*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 08.04.2019. Подписано в печать 07.05.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru