ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 56991— 2016

Дезинфектология и дезинфекционная деятельность

ХИМИЧЕСКИЕ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА И АНТИСЕПТИКИ

Метод определения перекиси водорода

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 339 «Безопасность сырья, материалов и веществ»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 339 «Безопасность сырья, материалов и веществ»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 июня 2016 г. № 745-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2016

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Методы отбора проб 2
4 Йодометрический метод 2
5 Перманганатометрический метод 3
6 Требования безопасности 4
Библиография 5

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дезинфектология и дезинфекционная деятельность

ХИМИЧЕСКИЕ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА И АНТИСЕПТИКИ

Метод определения перекиси водорода

Disinfectology and disinfection activities. Chemical disinfectants and antiseptics.
Method for the determination of hydrogen peroxide

Дата введения — 2017—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на химические дезинфицирующие средства и антисептики и устанавливает метод определения перекиси водорода в водных растворах и порошках [1], [2].

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007—76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.018—93 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования

ГОСТ 1770—74 Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 4204—77 Реактивы. Кислота серная. Технические условия

ГОСТ 4232—74 Реактивы. Калий йодистый. Технические условия

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 9147—80 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия

ГОСТ 25336—82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 29227—91 Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 29251—91 Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки. Часть 1. Общие требования

ГОСТ Р 12.1.019—2009 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ Р 53228—2008 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на кото-

Издание официальное

рый дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Методы отбора проб

3.1 Отбор пробы — по нормативно-технической документации на испытуемое средство.

3.2 Представительную пробу тщательно перемешивают. Часть представительной пробы порошкообразных средств растирают в ступке до исчезновения комочков. Для анализа используют средство или его водный раствор.

4 Йодометрический метод

4.1 Сущность метода

Метод основан на окислении в кислой среде йодида калия перекисью водорода до йода, который титруют тиосульфатом натрия.

Присутствие в пробе окислителей (таких как активный кислород, активный хлор, диоксид хлора и других) мешает проведению определения.

4.2 Аппаратура, материалы и реактивы

4.2.1 Весы лабораторные общего назначения специального (I) класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ Р 53228.

4.2.2 Стаканчик СВ-34/12 по ГОСТ 25336.

4.2.3 Бюретка 1-2-25-0,1 по ГОСТ 29251.

4.2.4 Цилиндр 1-50, 1-100 по ГОСТ 1770.

4.2.5 Колба 1-250-2 по ГОСТ 1770.

4.2.6 Пипетка 2-2-1, 2-2-10, 2-2-25 по ГОСТ 29227.

4.2.7 Часы.

4.2.8 Колба Кн-1-250 ТХС по ГОСТ 25336.

4.2.9 Воронка В-36-80 ХС по ГОСТ 25336.

4.2.10 Стандарт-титр натрий серноватисто-кислый (тиосульфат натрия) 5-водный по [1], водный раствор с молярной концентрацией 0,1 моль/дм^3 — готовят в соответствии с инструкцией по применению.

4.2.11 Калий йодистый по ГОСТ 4232, раствор с массовой долей 10 %.

4.2.12 Кислота серная по ГОСТ 4204, раствор с массовой долей 10 %.

4.2.13 Ступка с пестиком по ГОСТ 9147.

4.2.14 Палочка стеклянная.

4.2.15 Вода дистиллированная по ГОСТ 6709 или вода эквивалентной чистоты.

Допускается применение других средств измерений, не уступающих вышеуказанным по метрологическим и техническим характеристикам и обеспечивающих необходимую точность измерения, а также реактивов и материалов, по качеству не хуже вышеуказанных.

4.3 Подготовка пробы к анализу

Навеску пробы средства, подготовленной по 3.2, содержащую 0,02—0,03 г перекиси водорода, из стаканчика количественно переносят в коническую колбу с помощью 30—50 см^3 дистиллированной воды.

4.4 Проведение определения

В колбу с пробой средства, подготовленной по 4.3, добавляют 10 см^3 раствора йодистого калия, 10 см^3 раствора серной кислоты, перемешивая содержимое после добавления каждого реактива, закрывают колбу пробкой и выдерживают в темном месте 5 мин.

Выделившийся йод титруют раствором серноватисто-кислого натрия до полного обесцвечивания раствора.

4.5 Обработка результатов анализа

Массовую долю X перекиси водорода, в %, вычисляют по формуле

$$X = \frac{V \cdot 0{,}0017 \cdot 100}{m},$$

где V — объем раствора серноватисто-кислого натрия концентрации точно $c(Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O)$ = = 0,1 моль/дм^3, израсходованный на титрование, см^3;

0,0017 — масса перекиси водорода, соответствующая 1 см^3 раствора серноватисто-кислого натрия концентрации точно $c(Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O)$ = 0,1 моль/дм^3, г;

m — масса средства, взятая для анализа, г;

Результаты определения округляют до второго десятичного знака.

За результат анализа принимают среднее арифметическое значение результатов двух параллельных определений, расхождение между которыми не превышает значений допускаемого расхождения, указанных в таблице 1.

Допускаемые суммарные погрешности результата анализа при доверительной вероятности P = 0,95 представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Допускаемые суммарные погрешности результата анализа при доверительной вероятности P = 0,95

Массовая доля перекиси водорода, %	Допускаемая суммарная погрешность результата анализа, % абс.	Допускаемые расхождения между результатами двух параллельных определений, % абс.
От 0,1 до 25,0 включ.	± 0,4	0,5

5 Перманганатометрический метод

5.1 Сущность метода

Метод основан на взаимодействии перманганата калия и перекиси водорода в кислой среде.

5.2 Аппаратура, материалы и реактивы

5.2.1 Весы лабораторные общего назначения специального (I) класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г по ГОСТ Р 53228.

5.2.2 Стаканчик СВ-34/12 по ГОСТ 25336.

5.2.3 Бюретка 1-2-25-0,1 по ГОСТ 29251.

5.2.4 Цилиндр 1-50, 1-100 по ГОСТ 1770.

5.2.5 Колба 1-250-2 по ГОСТ 1770.

5.2.6 Пипетка 2-2-1, 2-2-10, 2-2-25 по ГОСТ 29227.

5.2.7 Колба Кн-1-250 ТХС по ГОСТ 25336.

5.2.8 Воронка В-36-80 ХС по ГОСТ 25336.

5.2.9 Стандарт-титр калий марганцовокислый по [2], водный раствор с концентрацией 0,1 н — готовят в соответствии с инструкцией по применению.

5.2.10 Кислота серная по ГОСТ 4204, раствор с массовой долей 10 %.

5.2.11 Ступка с пестиком по ГОСТ 9147.

5.2.12 Палочка стеклянная.

5.2.13 Вода дистиллированная по ГОСТ 6709 или вода эквивалентной чистоты.

Допускается применение других средств измерений, не уступающих вышеуказанным по метрологическим и техническим характеристикам и обеспечивающих необходимую точность измерения, а также реактивов и материалов, по качеству не хуже вышеуказанных.

5.3 Подготовка пробы к анализу

Навеску пробы средства, подготовленной по 3.2, содержащую 0,02—0,03 г перекиси водорода, из стаканчика количественно переносят в коническую колбу с помощью 15—20 см^3 дистиллированной воды.

5.4 Проведение определения

В колбу с пробой средства, подготовленной по 5.3, добавляют 30 см^3 раствора серной кислоты и титруют раствором перманганата калия до появления не исчезающего в течение 30 с розового окрашивания.

5.5 Обработка результатов анализа

Массовую долю X перекиси водорода, %, вычисляют по формуле

$$X = \frac{V \cdot 0{,}0017 \cdot 100}{m},$$

где V — объем раствора перманганата калия концентрации точно $c(1/5KMnO_4) = 0{,}1$ н., израсходованный на титрование, см^3;

0,0017 — масса перекиси водорода, соответствующая 1 см^3 раствора перманганата калия концентрации точно $c(1/5KMnO_4) = 0{,}1$ н., г;

m — масса средства, взятая для анализа, г;

Результаты определения округляют до второго десятичного знака.

За результат анализа принимают среднее арифметическое значение результатов двух параллельных определений, расхождение между которыми не превышает значений допускаемого расхождения, указанных в таблице 2.

Допускаемые суммарные погрешности результата анализа при доверительной вероятности $P = 0{,}95$ представлены в таблице 2.

Таблица 2 — Допускаемые суммарные погрешности результата анализа при доверительной вероятности $P = 0{,}95$

Массовая доля перекиси водорода, %	Допускаемая суммарная погрешность результата анализа, % абс.	Допускаемые расхождения между результатами двух параллельных определений, % абс.
От 0,1 до 25,0 включ.	±0,4	0,5

6 Требования безопасности

6.1 Условия безопасного проведения работ

При работе с химическими реактивами следует соблюдать требования безопасности, установленные для работ с токсичными, едкими и легковоспламеняющимися веществами по ГОСТ 12.1.005 и ГОСТ 12.1.007. При подготовке проб к анализу и выполнении измерений соблюдают правила пожаровзрывобезопасности по ГОСТ 12.1.018, по электробезопасности — по ГОСТ Р 12.1.019.

6.2 Требования к квалификации оператора

К выполнению измерений, обработке и оформлению результатов допускаются инженер-химик, техник или лаборант, имеющие высшее или среднее специальное образование, опыт работы в химической лаборатории и владеющие навыками титриметрии.

Библиография

[1] Постановление Правительства от 04.04.2001 г. № 262 «О государственной регистрации отдельных видов продукции, представляющих потенциальную опасность для человека, а также отдельных видов продукции, впервые ввозимых на территорию Российской Федерации

[2] Федеральный закон № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 31.03.1999 г. разделы 14 и 43

[3] Технические условия ТУ 6-09-2540—87 Стандарт-титры (фиксаналы, нормадозы)

[4] Технические условия ТУ 2642-581-00205087—2007 Стандарт-титры для титриметрии

УДК 637.132.4:715.478:658.513:006.354 ОКС 11.080

Ключевые слова: дезинфицирующие средства, перекись водорода, токсичность

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

Сдано в набор 09.08.2016. Подписано в печать 10.08.2016. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12. Тираж 30 экз. Зак. 1932.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru