МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
33096—
2014**

ТОВАРЫ БЫТОВОЙ ХИМИИ

Метод определения эффективности удаления ржавчины с твердой поверхности

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

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 354 «Бытовая химия»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 14 ноября 2014 г. № 72-П)

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
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Туркменистан	TM	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 мая 2015 г. № 514-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33096—2014 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 марта 2016 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Апрель 2019 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, 2015, 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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Общие указания 2
4 Средства измерений, вспомогательные устройства, материалы и реактивы 2
5 Подготовка к выполнению испытаний 3
6 Выполнение испытаний 5
7 Обработка результатов испытаний 5
8 Метрологические характеристики 6

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ТОВАРЫ БЫТОВОЙ ХИМИИ

Метод определения эффективности удаления ржавчины с твердой поверхности

Goods of household chemistry. Method for determination of efficiency of rust removal from solid surface

Дата введения — 2016—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на товары бытовой химии: средства чистящие, предназначенные для удаления ржавчины, (далее — средства) в виде жидкостей, в том числе загущенных, порошков и устанавливает метод определения эффективности удаления ржавчины с твердой поверхности в диапазоне от 30 % до 100 %.

Метод основан на фотометрическом измерении степени белизны поверхности искусственно загрязненной пластины после обработки испытуемым средством по отношению к степени белизны поверхности искусственно загрязненной пластины после обработки составом сравнения.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ OIML R 76-1 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ OIML R 111-1 Государственная система обеспечения единства измерений. Гири классов 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 427 Линейки измерительные металлические. Технические условия

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

ГОСТ 4147 Реактивы. Железо (III) хлорид 6-водный. Технические условия

ГОСТ 4204 Реактивы. Кислота серная. Технические условия

ГОСТ 4328 Реактивы. Натрия гидроокись. Технические условия

ГОСТ 4463 Реактивы. Натрий фтористый. Технические условия

ГОСТ 4919.1 Реактивы и особо чистые вещества. Методы приготовления растворов индикаторов

ГОСТ 6141 Плитки керамические глазурованные для внутренней облицовки стен. Технические условия

ГОСТ 6709* Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 9147 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия

ГОСТ 11109 Марля бытовая хлопчатобумажная. Общие технические условия

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

ГОСТ 20848 Реактивы. Калий фтористый 2-водный. Технические условия

ГОСТ 22180 Реактивы. Кислота щавелевая. Технические условия

---

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 58144—2018.

Издание официальное

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

ГОСТ 27025 Реактивы. Общие указания по проведению испытаний

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

ГОСТ 28638 Изделия щетинно-щеточные бытового назначения. Общие технические условия

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

ГОСТ 29227 (ИСО 835-1—85) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. 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 о указателям 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 испытаний — 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 Средства измерений, вспомогательные устройства, материалы и реактивы

Устройство чистящее с техническими характеристиками:

- давление пуансона на испытуемую поверхность (16 ± 1) кПа [(160 ± 10) г/см^2];
- частота горизонтальных колебаний пуансона (0,5 ± 0,1) Гц;
- амплитуда колебаний пуансона (10 ± 1) см.

Блескомер фотоэлектрический БФ5-45/0 или БФ5-45/0/45, имеющий геометрию освещения-наблюдения 45°/0°, источник света — белый светодиод с оптическим коллиматором, измерительное окно 15 × 22 мм или

блескомер фотоэлектрический ФБ-2, имеющий геометрию освещения-наблюдения 45°/0°, источник света — лампа накаливания типа ОПЧ-4-1, измерительное окно 10 × 15 мм.

Весы с неавтоматическим установлением показаний высокого (II) класса точности с действительной ценой деления 10 мг и максимальной нагрузкой 1500 г по ГОСТ OIML R 76-1.

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

Линейка-300 по ГОСТ 427.

Секундомер.

Термометр жидкостный стеклянный с диапазоном измерений температуры от 0 °С до 100 °С и ценой деления шкалы 1 °С по ГОСТ 28498.

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

Шкаф сушильный электрический, обеспечивающий поддержание температуры в пределах от 80 °С до 100 °С.

Электроплитка по ГОСТ 14919.

Цилиндры 1-50-2, 1-100-2, 1-500-2 по ГОСТ 1770.

Пипетка 2-2-1 по ГОСТ 29169.

Пипетка 2-2-2-2 по ГОСТ 29227.

Ступка 3 с пестиком 2 по ГОСТ 9147.

Воронка В-100-150 ХС по ГОСТ 25336.

Стаканы В-1-150 ТС, В-1-1000 ТС по ГОСТ 25336.

Стаканчик СВ-34/12 по ГОСТ 25336.

Фильтры обеззоленные (красная лента).

Марля бытовая хлопчатобумажная по ГОСТ 11109.

Пластинки размером 75 × 150 мм из керамических глазурованных плиток белого цвета по ГОСТ 6141.

Губка поролоновая, размером 45 × 45 × 5 мм.

Палочка стеклянная.

Карандаш грифельный простой, твердости М.

Щетка щетинная жесткая по ГОСТ 28638.

Стекло часовое.

Стакан из полипропилена вместимостью 0,5 $дм^3$.

Ванночка или кювета из полиэтилена вместимостью не менее 0,2 $дм^3$.

Железо (III) хлорид 6-водный по ГОСТ 4147, ч., раствор с массовой долей 50 %.

Натрия гидроокись (гидроксид) по ГОСТ 4328, раствор с массовой долей 40 %.

Калий фтористый 2-водный по ГОСТ 20848 или натрий фтористый по ГОСТ 4463.

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

Фенолфталеин (индикатор), раствор массовой концентрацией 10 $г/дм^3$ в 70 %-ном растворе спирта или спиртовой раствор с массовой долей 1 %, приготовленный по ГОСТ 4919.1.

Кислота щавелевая по ГОСТ 22180 и раствор с массовой долей 5 %.

Кислота сульфаминовая (амидосульфоновая) техническая с массовой долей основного вещества не менее 95 %.

Синтанол АЛМ-10.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709 или вода эквивалентной чистоты.

Вода питьевая.

5 Подготовка к выполнению испытаний

5.1 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.

5.2 Отбор пластинок

Отбирают пластинки с гладкой однородной поверхностью без механических включений.

Пластинки промывают в проточной питьевой воде и сушат при комнатной температуре. На каждой пластинке в пяти точках измеряют исходную степень белизны с помощью блескомера в соответствии с инструкцией к прибору. За результат измерения степени белизны пластинок принимают среднее арифметическое значение результатов пяти измерений.

Отбирают не менее пяти пластинок со степенью белизны не менее 70 %. Каждую пластинку маркируют в правом верхнем углу любым способом.

5.3 Подготовка пластинок

Пластинки, отобранные по 5.2, ополаскивают питьевой водой, нагретой до 50 °С — 60 °С, высушивают в сушильном шкафу при температуре 80 °С — 100 °С в течение 5 мин и охлаждают при комнатной температуре.

5.4 Приготовление раствора для обработки пластинок

В стакан из полипропилена помещают 150 $см^3$ раствора серной кислоты и 10 г 2-водного фтористого калия или фтористого натрия и перемешивают.

Полученный объем раствора рассчитан на обработку двух пластинок.

5.5 Обработка пластинок

Для разрушения слоя глазури перед нанесением загрязнителя, имитирующего ржавчину, проводят обработку пластинок.

В полиэтиленовую ванночку или кювету с раствором, приготовленным по 5.4, помещают пластинки, подготовленные по 5.3, глазурью вверх. Пластинки выдерживают в растворе в течение 5 мин при комнатной температуре, извлекают, промывают проточной питьевой водой в течение 2 мин, очищая поверхность с помощью жесткой щетки.

Обработку пластинок повторяют в том же растворе при тех же условиях.

Затем пластинки выдерживают в том же растворе в течение 5 ч, промывают проточной питьевой водой в течение 5—7 мин, очищая поверхность с помощью жесткой щетки, высушивают в сушильном шкафу при температуре 80 °С — 100 °С в течение 30 мин и охлаждают при комнатной температуре.

Обработанные пластинки пригодны для многократного использования (не более 20 испытаний). Перед повторным применением пластинки выдерживают в растворе щавелевой кислоты с массовой долей 5 % не менее 1 ч, затем промывают проточной питьевой водой и высушивают, как указано выше.

5.6 Приготовление загрязнителя (искусственная ржавчина)

В стакан вместимостью 1000 $см^3$ приливают отмеренные цилиндром 40 $см^3$ раствора хлорного железа, медленно при перемешивании приливают отмеренные цилиндром 80 $см^3$ раствора гидроксида натрия. К образовавшемуся коллоидному осадку гидрата окиси железа приливают отмеренные цилиндром 500 $см^3$ дистиллированной воды, перемешивают палочкой, отстаивают и, не взбалтывая осадок, осторожно декантируют слой жидкости. Декантацию проводят около десяти раз, каждый раз добавляя по 500 $см^3$ дистиллированной воды. Затем осадок переносят на складчатый фильтр, промывают на фильтре дистиллированной водой до тех пор, пока проба фильтрата при добавлении трех капель раствора фенолфталеина не станет бесцветной. Отфильтрованный и промытый осадок высушивают при комнатной температуре в течение 1 сут, затем выдерживают в сушильном шкафу при температуре 80 °С — 90 °С в течение 30 мин. Высушенный осадок тщательно растирают в ступке. Полученный порошок (искусственная ржавчина) хранят в закрытом стаканчике.

Срок годности порошка не ограничен.

5.7 Загрязнение пластинок

Около 0,5 г порошка, приготовленного по 5.6, взвешивают на часовом стекле и помещают на каждую пластинку, отобранную по 5.2 и обработанную по 5.5. Порошок втирают в поверхность пластинки поролоновой губкой в течение 2—3 мин. Затем пластинки промывают в течение 1 мин проточной питьевой водой с температурой 10 °С — 25 °С. Промытые пластинки высушивают в сушильном шкафу при температуре 80 °С — 100 °С в течение 30 мин и охлаждают при комнатной температуре.

Измеряют степень белизны загрязненных пластинок как указано в 5.2. Отбирают пластинки со степенью белизны (25 ± 3) % при использовании блескомера со светодиодом в качестве источника света или (50 ± 5) % при использовании блескомера с источником света — лампой накаливания.

Срок хранения загрязненных пластинок при комнатной температуре неограничен.

5.8 Приготовление состава сравнения

Состав сравнения готовят в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Наименование компонента	Массовая доля, %
1 Щавелевая кислота техническая (в пересчете на основное вещество)	7,0
2 Сульфаминовая (амидосульфоновая) кислота (в пересчете на основное вещество)	5,0
3 Синтанол АЛМ-10	2,0
4 Дистиллированная вода	До 100,0

В стакан вместимостью 150 см^3 в соответствии с таблицей 1 помещают 2,0 г синтанола АЛМ-10, приливают расчетное количество дистиллированной воды, нагретой до температуры 50 °С — 55 °С, перемешивают до полного растворения, охлаждают до комнатной температуры. Затем последовательно добавляют рассчитанное в соответствии с таблицей 1 количество щавелевой и сульфаминовой кислот, вновь перемешивают.

Срок хранения состава сравнения при комнатной температуре 3 месяца.

6 Выполнение испытаний

В центральной части пластинки, отобранной по 5.7, карандашом очерчивают две параллельные прямоугольные полосы размерами 30 ×70 мм каждая.

Измеряют степень белизны каждой полосы (R_u, R_c), располагая измерительное окно прибора по диагоналям полос в двух различных зонах. За результат измерений степени белизны каждой полосы принимают среднее арифметическое значение двух измерений.

На одну полосу пластинки наносят испытуемое средство:

- при испытаниях жидкостей, в том числе загущенных, полосу пластинки покрывают предварительно смоченной дистиллированной водой и отжатой полоской марли размерами 30 × 70 мм и наносят 1,5 см^3 загущенного испытуемого средства или 1,0 см^3 незагущенного испытуемого средства;
- при испытаниях порошков на полосу пластинки наносят 1,50 г средства. Полосу накрывают полоской марли размерами 30× 70 мм и марлю смачивают 1,5 см^3 дистиллированной воды.

Другую полосу пластинки покрывают предварительно смоченной дистиллированной водой и отжатой полоской марли размерами 30 × 70 мм и наносят 1,0 см^3 состава сравнения.

Через 20 мин полоски марли сворачивают вдоль длины и оставляют с одной стороны очерченной полосы. На марлю устанавливают пуансон чистящего устройства с закрепленной в нем сухой поролоновой губкой, покрытой слоем марли. Каждую полосу пластинки чистят отдельно двумя возвратно-поступательными движениями пуансона в соответствии с инструкцией к чистящему устройству. Пластинку промывают проточной питьевой водой в течение 2 мин, высушивают в вертикальном положении при комнатной температуре в течение 30 мин.

Измеряют степень белизны очищенных полос (R_{1u}, R_{1c}), как указано выше.

Проводят еще два определения, используя новые навески испытуемого средства и пластинки, отобранные по 5.7.

7 Обработка результатов испытаний

Эффективность удаления ржавчины с твердой поверхности J_k, %, вычисляют по формуле

$$J_k = \frac{R_{1u} - R_u}{R_{1c} - R_c} \cdot 100, \quad (1)$$

где R_{1u} — степень белизны полосы на пластинке после чистки испытуемым средством, %;

R_u — степень белизны полосы на пластинке до чистки испытуемым средством, %;

R_{1c} — степень белизны полосы на пластинке после чистки составом сравнения, %;

R_c — степень белизны полосы на пластинке до чистки составом сравнения, %.

Проводят оперативный контроль повторяемости (сходимости) при каждом испытании. Если расхождение между близкими результатами из трех определений превышает допускаемое расхождение 14 %, проводят четвертое определение. Если после этого расхождение между наибольшим и наименьшим результатами четырех определений превышает допускаемое расхождение, выясняют причины, приводящие к неудовлетворительным результатам, и принимают меры по их устранению.

За результат испытаний принимают среднее арифметическое значение результатов определений, полученных в условиях повторяемости (сходимости), абсолютное значение расхождения между наибольшим и наименьшим результатами которых при доверительной вероятности 0,95 не должно превышать 14 %.

Результаты испытания в процентах округляют до целого числа.

8 Метрологические характеристики

Границы интервала абсолютной погрешности результата испытания ±5 % при доверительной вероятности 0,95.

УДК: 661.185.6.001.4:006.354 МКС 71.040.40

Ключевые слова: товары бытовой химии, эффективность удаления ржавчины, чистящие средства, степень белизны

Редактор *Н.Е. Рагузина*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 01.04.2019. Подписано в печать 11.04.2019. 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 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