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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
22292—
2021**

СТЕКЛО КВАРЦЕВОЕ ПРОЗРАЧНОЕ

Метод определения устойчивости к потемнению после термической обработки

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2021

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 Акционерным обществом «Институт стекла», Техническим комитетом по стандартизации ТК 41 «Стекло»

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 14 июля 2021 г. № 59)

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
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 сентября 2021 г. № 1002-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 22292—2021 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 мая 2022 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 22292—76

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»

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2021

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

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

СТЕКЛО КВАРЦЕВОЕ ПРОЗРАЧНОЕ

Метод определения устойчивости к потемнению после термической обработки

Silica transparent glass. Method for determination of stability to darkening after thermal treatment

Дата введения — 2022—05—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает метод определения устойчивости к потемнению после термической обработки прозрачного кварцевого стекла и труб из него наружным диаметром 10 мм и более, внутренним диаметром 8 мм и более.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

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

ГОСТ 6709* Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 10484 Реактивы. Кислота фтористоводородная. Технические условия

ГОСТ 15130 Стекло кварцевое оптическое. Общие технические условия

ГОСТ 16548 Стекло кварцевое и изделия из него. Термины и определения

ГОСТ 17299 Спирт этиловый технический. Технические условия

ГОСТ 18300 Спирт этиловый ректификованный технический. Технические условия**

ГОСТ 32361 Стекло и изделия из него. Пороки. Термины и определения

ГОСТ 32539 Стекло и изделия из него. Термины и определения

ГОСТ 32557 Стекло и изделия из него. Методы контроля геометрических параметров и показателей внешнего вида

ГОСТ 33004 Стекло и изделия из него. Характеристики. Термины и определения

ГОСТ 33560 Стекло и изделия из него. Требования безопасности при обращении со стеклом

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

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 58144.

** В Российской Федерации действует ГОСТ Р 55878 «Спирт этиловый технический гидролизный ректификованный. Технические условия».

Издание официальное

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 ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 16548, ГОСТ 32361, ГОСТ 32539, ГОСТ 33004, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **потемнение после термической обработки:** Снижение коэффициента пропускания стекла на длине волны 290 нм после выдержки стекла при температуре 1000 °С в течение 2 ч.

3.2 **устойчивость к потемнению:** Свойство стекла выдерживать воздействие температуры 1000 °С без существенного изменения коэффициента пропускания на длине волны 290 нм.

4 Сущность метода

Метод заключается в определении изменения коэффициента пропускания на длине волны 290 нм образцов кварцевого стекла до и после их термической обработки при температуре 1000 °С в течение 2 ч.

5 Требования безопасности

5.1 При проведении испытания следует соблюдать требования безопасности по ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 33560, а также выполнять следующие требования:

- проводить испытание в специально оборудованном помещении;
- не допускать в помещение для испытаний лиц, не принимающих участия в проведении испытания;
- использовать защитные очки, перчатки и при необходимости другие средства индивидуальной защиты.

5.2 При работе с фтористоводородной кислотой следует соблюдать требования безопасности, указанные в ГОСТ 10484.

6 Условия проведения испытаний

Испытания проводят при температуре окружающего воздуха от 15 °С до 25 °С или в условиях, указанных в инструкциях по эксплуатации применяемых средств испытания.

7 Средства испытания

Для проведения испытания применяют следующее оборудование и материалы:

- электропечь камерную, обеспечивающую температуру нагрева не ниже 1000 °С, точность поддержания заданной температуры ±20 °С;
- шкаф сушильный, обеспечивающий температуру нагрева не ниже 120 °С, точность поддержания заданной температуры ±20 °С;
- спектрофотометр, обеспечивающий измерение спектрального пропускания и отражения на длине волны 290 нм с пределами измерения от 0 % до 100 %, погрешность измерения не более 1 %;
- приставку оптическую, представляющую собой цилиндрическую линзу из оптического кварцевого стекла марки КУ-1 по ГОСТ 15130 с фокусным расстоянием (30 ± 1) мм;
- кювету размерами 100х150х75 мм с крышкой из газонаплавленного кварцевого стекла. Допускается использовать тигли или другие не герметически закрываемые сосуды из кварцевого стекла размерами, позволяющими провести испытания;
- пинцет металлический и щипцы;
- спирт этиловый по ГОСТ 18300 или ГОСТ 17299;
- кислоту фтористоводородную по ГОСТ 10484, 20 %-ный раствор;
- воду дистиллированную по ГОСТ 6709;
- салфетки из хлопчатобумажного материала.

8 Требования к образцам

8.1 Испытание проводят на образцах в виде отрезков труб, разрезанных по образующей цилиндра, либо плоскопараллельных полированных пластин.

8.2 Форма и размеры образцов должны соответствовать инструкции по эксплуатации применяемого спектрофотометра.

8.3 На образцах не должно быть пороков.

9 Подготовка к испытанию

9.1 Образцы в виде отрезков труб выдерживают в 20 %-ном растворе фтористоводородной кислоты в течение 2 ч, промывают дистиллированной водой и протирают салфеткой, смоченной спиртом.

Образцы в виде плоскопараллельных пластин протирают салфеткой, смоченной спиртом.

9.2 Кювету и крышку для первого испытания выдерживают в 20 %-ном растворе фтористоводородной кислоты в течение 2 ч, затем промывают дистиллированной водой. Для последующих испытаний кювету и крышку фтористоводородной кислотой не обрабатывают.

9.3 Образцы помещают пинцетом в кювету, кювету с образцами и крышку сушат (не закрывая кювету) в сушильном шкафу при температуре 120 °С в течение 1 ч.

9.4 Доводят температуру в рабочем пространстве печи до 1000 °С.

10 Проведение испытания

10.1 Измеряют толщину образцов по ГОСТ 32557 или в соответствии с требованиями стандартов или иных документов в области стандартизации на испытуемую продукцию с погрешностью не более 0,01 мм.

10.2 Измеряют коэффициент пропускания образцов на длине волны 290 нм в соответствии с инструкцией по эксплуатации спектрофотометра.

Образцы в виде отрезков труб измеряют с оптической приставкой (при этом положение образца должно быть таким, чтобы его геометрическая ось совпадала с фокусом системы). Погрешность измерения — не более 3 %.

Образцы в виде плоскопараллельных пластин измеряют без оптической приставки. Погрешность измерения — не более 1 %.

10.3 Измеряют коэффициент отражения образцов на длине волны 290 нм в соответствии с инструкцией по эксплуатации спектрофотометра.

10.4 Помещают образцы в кювету, закрывают крышкой, помещают кювету с образцами в печь, подготовленную в соответствии с 9.4, и выдерживают при температуре 1000 °С в течение 2 ч.

10.5 Извлекают кювету с образцами из печи и охлаждают на воздухе до комнатной температуры.

10.6 Измеряют коэффициент пропускания образцов по 10.2.

11 Обработка результатов

11.1 Коэффициент пропускания образца до термической обработки в слое стекла толщиной 1 мм $\tau_1(290)$, %, и коэффициент пропускания образца после термической обработки в слое стекла толщиной 1 мм $\tau_2(290)$, %, вычисляют по формулам:

$$\tau_1(290) = \left(1 - \rho + \frac{\tau_{01} + \rho - 1}{d}\right) 100; \quad (1)$$

$$\tau_2(290) = \left(1 - \rho + \frac{\tau_{02} + \rho - 1}{d}\right) 100, \quad (2)$$

где τ_{01} — коэффициент пропускания образца на длине волны 290 нм до термической обработки;

ρ — коэффициент отражения образца на длине волны 290 нм;

d — толщина образца, мм;

τ_{02} — коэффициент пропускания образца на длине волны 290 нм после термической обработки.

11.2 Устойчивость к потемнению, выраженную изменением коэффициента пропускания в слое стекла толщиной 1 мм, $\Delta\tau(290)$, %, вычисляют по формуле

$$\Delta\tau(290) = \tau_1(290) - \tau_2(290), \quad (3)$$

где $\tau_1(290)$ — коэффициент пропускания образца до термической обработки в слое стекла толщиной 1 мм, %;

$\tau_2(290)$ — коэффициент пропускания образца после термической обработки в слое стекла толщиной 1 мм, %.

11.3 Результаты вычислений округляют до двух знаков после запятой.

11.4 Образец считают устойчивым к потемнению, если значение $\Delta\tau(290)$, вычисленное по формуле (3), не превышает 10 %.

12 Оформление результатов

12.1 Результаты испытания оформляют протоколом, который должен содержать:

- наименование документа («Протокол испытаний») и его идентификацию (например, номер и дату оформления), а также идентификацию каждой страницы, обеспечивающую признание страницы как части данного документа, четкую идентификацию конца документа и общее количество страниц;
- наименование и контактные данные испытательной лаборатории;
- наименование и контактные данные заказчика испытаний;
- наименование и обозначение испытанного стекла или изделия из него (если известно);
- обозначение стандарта или иного документа в области стандартизации на стекло или изделие из него (при их наличии);
- описание образцов;
- количество испытанных образцов;
- дату проведения испытания;
- обозначение настоящего стандарта;
- любые отступления от требований настоящего стандарта (при их наличии), включая требования к образцам, средствам испытания, порядку проведения испытания и обработке результатов;
- результаты испытания (устойчивость к потемнению) для каждого образца;
- заключение о соответствии/несоответствии образцов установленным требованиям (при проведении контрольных испытаний);
- фамилии, инициалы, должности и подписи руководителя испытательной лаборатории и сотрудников, проводивших испытания.

Протокол испытаний может содержать дополнительную информацию, необходимую для однозначного понимания и правильного применения результатов испытаний.

12.2 Допускается оформлять результаты испытаний в порядке, согласованном испытательной лабораторией и заказчиком испытаний, без оформления протокола.

УДК 666:192.001.4:006.354 МКС 81.040.01

Ключевые слова: стекло кварцевое прозрачное, устойчивость к потемнению после термической обработки, метод определения

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 23.09.2021. Подписано в печать 05.10.2021. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,68.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
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