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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 720— 2023

Стекло

ГИДРОЛИТИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ СТЕКЛЯННЫХ ЗЕРЕН ПРИ 121 °С

Метод испытания и классификация

(ISO 720:2020, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

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 Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «Институт стандартизации») на основе официального перевода на русский язык англоязычной версии указанного в пункте 5 стандарта, который выполнен ФГБУ «Институт стандартизации»

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 133 «Стекло»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 28 июля 2023 г. № 163-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
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 сентября 2023 г. № 834-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 720—2023 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 апреля 2024 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 720:2020 «Стекло. Гидролитическая стойкость стеклянных зерен при 121 °С. Метод испытания и классификация» («Glass — Hydrolytic resistance of glass grains at 121 °C — Method of test and classification», IDT).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации ISO/TC 76 «Оборудование для переливания, инфузии, инъекций и обработки крови для медицинского и фармацевтического применения» Международной организации по стандартизации (ISO).

В настоящий стандарт включено дополнительное приложение ДА, в котором приведена информация о расчете водостойкости, не указанном в тексте ISO 720:2020.

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДБ.

Дополнительные сноски в тексте стандарта, выделенные курсивом, приведены для пояснения текста оригинала

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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»

© ISO, 2020
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

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 Термины и определения 2
4 Сущность метода 2
5 Реактивы 2
6 Аппаратура 3
7 Подготовка проб 5
8 Проведение испытания 6
9 Обработка результатов 7
10 Протокол испытаний 8
Приложение ДА (справочное) Расчет водостойкости 9
Приложение ДБ (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 10
Библиография 11

Поправка к ГОСТ ISO 720—2023 Стекло. Гидролитическая стойкость стеклянных зерен при 121 °С. Метод испытания и классификация

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

(ИУС № 4 2024 г.)

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

ГИДРОЛИТИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ СТЕКЛЯННЫХ ЗЕРЕН ПРИ 121 °С

Метод испытания и классификация

Glass. Hydrolytic resistance of glass grains at 121 °C. Method of test and classification

Дата введения — 2024—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает:

a) метод определения гидролитической стойкости стеклянных зерен при температуре 121 °С. Стойкость измеряют и выражают в виде объема кислоты, необходимого для титрования щелочного экстракта, полученного при обработке единицы массы стекла. Стойкость также может быть выражена в виде количества оксида натрия, эквивалентного данному объему кислоты;

b) классификацию стекла в соответствии с его гидролитической стойкостью (водостойкостью), определяемой методом настоящего стандарта.

Настоящий стандарт применяют к более стойким типам стекла, например боросиликатному стеклу.

Примечание 1 — Для менее стойких типов стекла, например для натрий-кальциевого стекла, более подходящим является метод, установленный в ISO 719.

Примечание 2 — Необходимо отметить, что между классификацией, приведенной в настоящем стандарте, и классификацией, изложенной в ISO 719, отсутствует точная корреляция, и поэтому важно указывать, какую классификацию используют.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения)]:

ISO 385, Laboratory glassware — Burettes (Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки)

ISO 565, Test sieves — Metal wire cloth, perforated metal plate and electroformed sheet — Nominal sizes of openings (Сита контрольные. Проволочная ткань, перфорированные пластины и листы, изготовленные гальваническим методом. Номинальные размеры отверстий)

ISO 648, Laboratory glassware — Single-volume pipettes (Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки с одной меткой)

ISO 1773, Laboratory glassware — Narrow-necked boiling flasks (Посуда лабораторная стеклянная. Узкогорлые колбы для кипячения)

ISO 3696, Water for analytical laboratory use — Specification and test methods (Вода для лабораторного анализа. Технические требования и методы испытаний)

ISO 3819, Laboratory glassware — Beakers (Посуда лабораторная стеклянная. Стаканы)

ISO 13130, Laboratory glassware — Desiccators (Посуда лабораторная стеклянная. Эксикаторы)

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте термины и определения отсутствуют.

ISO и IEC поддерживают терминологические базы данных для использования в области стандартизации по следующим ссылкам:

- платформа онлайн-просмотра ISO доступна по ссылке: gost.e-ecolog.ru ;
- Электропедия IEC доступна по ссылке: gost.e-ecolog.ru .

4 Сущность метода

Настоящий метод испытания является методом испытания стекла как материала, применяемого в виде стеклянных зерен. Испытание заключается в экстракции 10 г зерен с размером частиц от 300 мкм до 425 мкм водой степени чистоты 2 при температуре 121 °С в течение 30 мин. Определение степени гидролитического воздействия проводят путем анализа экстракционных растворов.

Настоящий метод не применим к стеклу с очень низким содержанием щелочных соединений или практически не содержащему их, поскольку этот метод определяет только экстрагированные щелочные соединения, характеризующие химическую стойкость стекла.

Предпочтительная плотность испытуемого стекла составляет (2,4 ± 0,2) г/см^3 при 20 °С.

5 Реактивы

Для испытания, если не указано иное, применяют только реактивы со степенью чистоты, квалифицированной не ниже, чем «чистый для анализа».

5.1 **Вода для испытания**, приготовленная следующим образом: воду для испытания приготавливают из дистиллированной воды (см. 5.5) путем многократной дистилляции[1)]. Допускается использовать любые другие методы, например, приготовление воды, свободной от диоксида углерода в соответствии USP 660 [4].

При проверке качества воды непосредственно перед использованием вода, приготовленная вышеописанным способом, должна иметь оранжево-красный (не фиолетово-красный или желтый) цвет, соответствующий нейтральной точке индикатора метилового красного с pH (5,5 ± 0,1), при добавлении 0,05 мл раствора индикатора метилового красного (см. 5.3) к 50 мл проверяемой воды. Эту воду допускается также использовать в качестве контрольного раствора (см. раздел 8). Электролитическая проводимость воды, измеренная при 25 °С с использованием измерителя проводимости, снабженного встроенной термостатируемой ячейкой[2)], не должна превышать 1 мкСм/см.

Примечание 1 — Настоящее описание основано на Европейской Фармакопее, 3.2.1 [3]. В Европейской Фармакопее воду, приготовленную описанным выше способом, обозначают как R1.

Примечание 2 — Для настоящего испытания пригодна вода степени чистоты 2 по ISO 3696.

5.2 **Соляная кислота, стандартный раствор для титрования**, *c*(HCl) = 0,02 моль/л.

5.3 **Метиловый красный**, раствор индикатора.

Растворяют 25 мг натриевой соли метилового красного ($C_{15}H_{14}N_3NaO_2$) в 100 мл воды степени чистоты 2 (см. 5.1). Альтернативно раствор индикатора может быть приготовлен в соответствии с USP 42 [6.60] или Европейской Фармакопеей 10 [3.2.1] (этот метод основан на растворении метилового красного в 0,1 М растворе гидроксида натрия, этаноле и дистиллированной воде).

5.4 **Ацетон** (CH_3COCH_3).

5.5 **Очищенная вода**, приготовленная методом дистилляции, ионного обмена, обратного осмоса или любым другим подходящим методом из воды, качество которой соответствует качеству питьевой воды.

Примечание 1 — См. национальные и региональные нормативные документы на воду, предназначенную для потребления людьми.

Примечание 2 — Подходящей является вода со степенью чистоты 3 в соответствии с ISO 3696.

---

1) *При дистилляции применяют колбу по 6.6.*

2) *Если используемый прибор не термостатируется, то он должен быть снабжен встроенным теплообменником, способным поддерживать температуру воды при проведении анализа на уровне (25 ± 1) °С.*

Примечание 3 — В Европейской Фармакопее, 3.2.1 [3], воду, приготовленную описанным выше способом, обозначают как R.

6 Аппаратура

Используют обычное лабораторное оборудование, а также следующее оборудование.

6.1 **Весы** с максимальной нагрузкой 500 г и точностью взвешивания до ±5 мг и ниже.

6.2 **Бюретки** вместимостью 25, 10 или 2 мл, соответствующие требованиям, установленным для бюреток класса А согласно ISO 385 (см. также общие требования, установленные в ISO 385), изготовленные из стекла с гидролитической стойкостью зерен, соответствующей классу HGA 1 по настоящему стандарту.

Вместимость бюреток выбирают в соответствии с ожидаемым расходом соляной кислоты (см. 5.2).

6.3 **Пипетки** вместимостью 50 мл, соответствующие требованиям, установленным для пипеток класса А по ISO 648.

6.4 **Конические колбы** вместимостью 250 мл, соответствующие требованиям ISO 1773. Перед первым применением каждую колбу необходимо обработать в автоклаве в условиях, описанных в разделе 8. Допускается также использовать колбы из кварцевого стекла, в этом случае предварительная обработка колб не требуется.

6.5 **Химические стаканы** вместимостью 50 мл, соответствующие требованиям ISO 3819. Перед первым применением каждый стакан необходимо обработать в автоклаве в условиях, описанных в разделе 8.

6.6 **Колбы для кипячения** вместимостью 1000 мл, соответствующие требованиям ISO 1773, изготовленные из кварцевого или боросиликатного стекла.

Перед первым применением каждую колбу необходимо обработать в автоклаве в условиях, описанных в разделе 8.

6.7 **Химические стаканы** вместимостью 100 мл, соответствующие требованиям ISO 3819.

6.8 **Стаканчики для взвешивания** вместимостью около 20 мл.

6.9 **Эксикатор**, соответствующий требованиям ISO 13130.

6.10 **Молоток** массой около 0,5 кг из закаленной магнитной стали.

6.11 **Ступка и пестик**, изготовленные из закаленной магнитной стали, форма и приблизительные размеры которых показаны на рисунке 1.

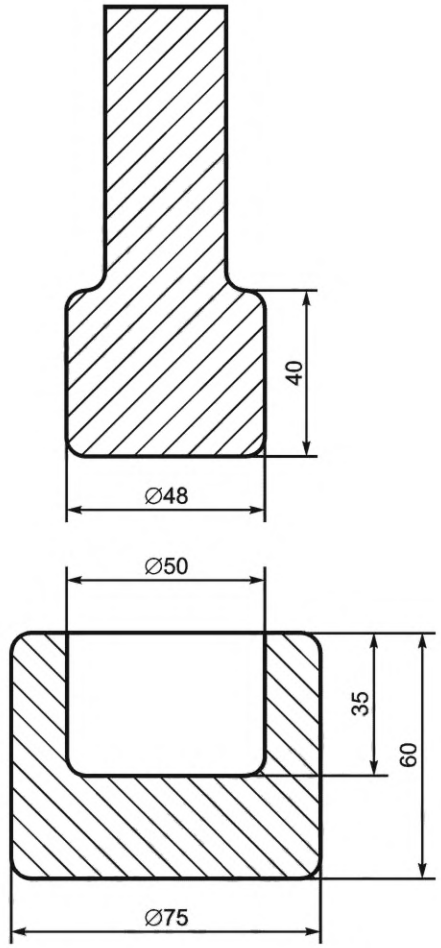


Рисунок 1 — Ступка и пестик

6.12 **Постоянный магнит**.

6.13 **Сита**, соответствующие требованиям ISO 565, состоящие из комплекта сит диаметром 200 мм из сеток с квадратными ячейками, изготовленными из нержавеющей стали, который включает:

- сито А с размером стороны ячейки 425 мкм;
- сито В с размером стороны ячейки 300 мкм;
- сито О с размером стороны ячейки 710 мкм.

Крышку, поддон и особенно обечайки сит необходимо изготавливать из нержавеющей стали или лакированного дерева. Сито О рекомендуется применять для отсева более крупных частиц стекла во избежание большой загрузки сита А.

6.14 **Шаровая мельница**.

Мельницу изготавливают из агата, диоксида циркония или из нержавеющей стали объемом 250 мл. Подходящими вариантами являются два шара диаметром 40 мм или три шара диаметром 30 мм.

6.15 **Просеивающая машина**.

Для просеивания зерен используют механический сито-шейкер или просеивающую машину.

6.16 **Ультразвуковой очиститель** (лабораторного типа).

6.17 **Сушильный шкаф**, способный поддерживать температуру (140 ± 5) °С.

6.18 **Автоклав или паровой стерилизатор**, способный выдерживать давление, не менее $2,5 \cdot 10^5$ Н/м^2 [1)] и реализовывать режим нагрева, установленный в разделе 8. Рекомендуется оборудовать автоклав регулятором постоянного давления или другим устройством для поддержания температуры (121 ± 1) °С. Камеру автоклава необходимо оборудовать нагревательным устройством, встроенным термометром, манометром и выпускным краном (только для управления автоклавом в ручном режиме)

[1)] $2,5 \cdot 10^5$ Н/м^2 = 0,25 МПа = 2,5 бар.

и подставкой достаточной вместимости для размещения требуемого количества колб на уровне, выше уровня воды в камере автоклава.

Автоклав должен обеспечивать возможность размещения в камере калиброванного термометра сопротивления или калиброванной термопары, соединенных с внешним измерительным устройством, для измерения температуры в камере независимо от всей системы.

Камеру автоклава и вспомогательное оборудование перед использованием следует тщательно промыть водой степени чистоты 2 по ISO 3696.

6.19 **Электрическая плитка**[1)] для удаления избытка ацетона.

7 Подготовка проб

7.1 Измельчение

Необходимо проверить, отожжено ли полученное для испытания стекло до приемлемого уровня качества.

Если стекло не отожжено до приемлемого уровня качества, этот факт должен быть зафиксирован в протоколе, поскольку он может повлиять на результаты испытания. Плохо отожженное стекло может также очень легко разрушаться, поэтому при обращении с ним следует соблюдать особую осторожность. Дальнейший отжиг такого стекла не следует проводить перед испытанием.

Заворачивают куски стекла в чистую бумагу и измельчают, чтобы получить две пробы массой по 100 г с размером кусочков в поперечнике не более 30 мм.

7.2 Подготовка пробы вручную

От 30 до 40 г кусочков с поперечным размером от 10 до 30 мм, отобранных от 100 г пробы (см. 7.1), помещают в ступку (см. 6.11) с пестиком (см. 6.11) и разбивают в ступке одним резким ударом молотка (см. 6.10) по пестику.

При повторяющихся подряд ударах образующиеся очень мелкие частицы стекла могут образовывать плотную массу, которая в последующем либо разрушается, либо нет и наличие которой влияет на результаты испытания.

Стекло из ступки переносят на верхнее сито О собранного комплекта сит (см. 6.13). Процедуру измельчения повторяют, пока на сите О не окажутся все 100 г пробы. В течение непродолжительного времени встряхивают комплект сит вручную, после чего снимают стекло, оставшееся на ситах А и О. Повторяют измельчение и просеивание до тех пор, пока на сите О не останется около 10 г от первоначальной пробы. Материал, находящийся на ситах А и О, а также в приемном поддоне, отбрасывают.

Снова собирают комплект сит и встряхивают вручную в течение 5 мин. Зерна, прошедшие через сито А и оставшиеся на сите В, переносят в стаканчик для взвешивания (см. 6.8).

Повторяют процедуру измельчения и просеивания с другой пробой массой 100 г и таким образом получают две пробы зерен, масса каждой из которых должна превышать 10 г. Каждую пробу раскладывают тонким слоем на чистой глянцевой бумаге и с помощью магнита (см. 6.12) удаляют из них металлические частицы. Переносят каждую пробу в стакан (см. 6.7) для проведения очистки.

7.3 Механическая подготовка пробы

Около 50 г крупно измельченной пробы (см. 7.1) переносят в шаровую мельницу (см. 6.14), добавляют шары и проводят измельчение тонкостенного стекла (толщиной ≤ 1,5 мм) в течение 2 мин, а толстостенного стекла (толщиной > 1,5 мм) — в течение 5 мин.

Полученные зерна переносят на верхнее сито О комплекта сит (см. 6.13) просеивающей машины (см. 6.15) и проводят просеивание в течение около 30 с, после чего зерна, оставшиеся на сите В, собирают в стакан (см. 6.7), который хранят в эксикаторе (см. 6.9). Стекло, находящееся на ситах О и А, возвращают в шаровую мельницу и снова измельчают в течение такого же времени, как указано выше. Повторяют процедуры просеивания и измельчения до тех пор, пока с сита В не будет собрано около 10 г зерен. Продолжают процедуры в соответствии с последним абзацем 7.3.

[1)] *Также возможно применение песочной бани.*

7.4 Очистка

В каждый стакан (см. 6.7) с зернами добавляют 30 мл ацетона (см. 5.4) и промывают зерна подходящим способом, например с помощью стеклянной палочки, покрытой резиной или пластиком.

После промывки перемешивают содержимое круговым движением стакана, дают зернам осесть и декантируют ацетон как можно полнее. Добавляют следующую порцию ацетона объемом 30 мл, снова перемешивают, дают зернам осесть и декантируют ацетон. Снова добавляют порцию ацетона 30 мл. Ультразвуковой очиститель (см. 6.16) заполняют водой комнатной температуры и погружают в нее стакан, размещенный на подставке, до одного уровня воды в бане и ацетона в стакане; включают ультразвук на 1 мин. Во избежание расхождения результатов испытания не следует повторно использовать ацетон, использованный ранее.

Перемешивают содержимое круговым движением стакана и декантируют ацетон как можно полнее, а затем повторяют операцию ультразвуковой очистки. Если ацетон продолжает оставаться мутным, повторяют операцию ультразвуковой очистки и промывку ацетоном до тех пор, пока раствор не станет прозрачным. Содержимое стакана перемешивают и декантируют ацетон, затем высушивают зерна, сначала поместив стакан с зернами на теплую электрическую плитку или на нагретую песочную баню (см. 6.19) для удаления избытка ацетона, а затем выдерживают стакан в сушильном шкафу (см. 6.17) при 140 °С в течение 20 мин. Высушенные зерна из каждого стакана переносят в отдельный стаканчик для взвешивания (см. 6.8), закрывают и охлаждают стаканчик в эксикаторе (см. 6.9).

8 Проведение испытания

От каждой очищенной и высушенной пробы в отдельные конические колбы (см. 6.4) отбирают навески массой 10,00 г. В каждую колбу пипеткой (см. 6.3) добавляют 50 мл воды степени чистоты 2 (см. 5.1). В еще одну коническую колбу наливают 50 мл воды степени чистоты 2, которая будет служить контрольным раствором. Легким встряхиванием распределяют зерна ровным слоем по плоскому дну колб.

Накрывают колбы нейтральным стеклом или алюминиевой фольгой, промытыми водой степени чистоты 2, или перевернутыми стаканами (см. 6.5) так, чтобы внутренняя сторона дна стакана плотно прилегала к верхнему краю горловины колбы. Все три конические колбы помещают на подставку автоклава (см. 6.18), содержащего воду комнатной температуры, так, чтобы колбы находились выше уровня воды в камере.

Автоклав необходимо настроить таким образом, чтобы температурный режим для содержимого конических колб соответствовал следующим характеристикам: повышение температуры от комнатной до 100 °С в течение 20—30 мин; поддержание температуры (100 ± 1) °С в течение (10 ± 1) мин; повышение температуры от 100 °С до 121 °С в течение 20—22 мин; поддержание температуры (121 ± 1) °С в течение (30 ± 1) мин; понижение температуры до 100 °С в течение 40—44 мин.

Плотно закрывают дверцу или крышку автоклава и включают его для реализации заданного температурного цикла. При работе с автоклавом, управляемым в ручном режиме, выпускной кран оставляют открытым. Автоклав нагревают с постоянной скоростью, чтобы пар начинал интенсивно выходить из выпускного крана через 20—30 мин, и поддерживают интенсивное выделение пара еще в течение 10 мин.

Закрывают выпускной кран и, ориентируясь на показания измерительного устройства, соединенного с калиброванной термопарой, и сравнивая эти показания с показаниями встроенного в автоклав термометра, регулируют соответствующим образом установочные параметры автоклава с целью поддержания требуемого температурного цикла. Необходимо обеспечить максимально плавное изменение температуры.

По показаниям измерительного прибора калиброванной термопары следует убедиться, что отклонения от температуры выдержки (121 ± 1) °С находятся в допускаемых пределах. В период охлаждения открытый выпускной кран предотвращает образование вакуума. В целях безопасности (сдерживания бурного кипения) не следует открывать автоклав до того момента, когда температура воды в камере достигнет 95 °С.

Вынимают колбы из автоклава, как можно быстрее охлаждают в проточной воде и проводят титрование, завершив указанные процедуры в течение 1 ч.

В каждую колбу добавляют по 0,05 мл раствора индикатора метилового красного (см. 5.3) и сразу же титруют раствором соляной кислоты (см. 5.2) до полного совпадения цвета титруемого раствора с

цветом 50 мл воды и 0,05 мл раствора индикатора контрольного раствора, находящегося в аналогичной конической колбе.

При необходимости для более точного установления конечной точки титрования осветленный раствор декантируют в отдельную коническую колбу вместимостью 250 мл. Зерна трижды промывают порциями воды степени чистоты 2 по 15 мл, совершая круговые движения колбы, добавляя промывные воды к основному раствору. Добавляют еще четыре капли раствора индикатора метилового красного (см. 5.3). Проводят титрование и обрабатывают результаты, как описано ниже. В этом случае к основному раствору также добавляют 45 мл воды степени чистоты 2 и четыре капли раствора индикатора метилового красного.

9 Обработка результатов

9.1 Вычисления

Вычисляют среднеарифметическое значение результатов[1)], выраженных в миллилитрах раствора соляной кислоты (см. 5.2) на грамм пробы, и, если это необходимо, результатов, представляющих эквивалентные количества экстрагированной щелочи, выраженных в микрограммах оксида натрия (Na_2O) на один грамм стеклянных зерен:

1 мл раствора соляной кислоты концентрации c(HCl) = 0,02 моль/л эквивалентен 620 мкг оксида натрия.

Если наибольший и наименьший результаты отличаются более чем на допускаемое расхождение, приведенное в таблице 1, испытание повторяют.

Таблица 1 — Допускаемое расхождение результатов

Среднее полученное значение расхода соляной кислоты c(HCl) = 0,02 моль/л (см. 5.2) на грамм стеклянных зерен, мл/г	Допускаемое расхождение результатов
До 0,10 включ.	25 % среднего значения
Св. 0,10 до 0,20 включ.	20 % среднего значения
Св. 0,20	10 % среднего значения

9.2 Классификация

Стекло классифицируют согласно таблице 2 в соответствии с количеством израсходованной на титрование кислоты или эквивалентным ему количеством щелочи [выраженное в виде оксида натрия (Na_2O)], определяемым методом, указанным в настоящем стандарте.

Таблица 2 — Диапазоны результатов определения гидролитической стойкости зерен по настоящему стандарту (испытание в автоклаве)

Класс[a]	Расход раствора соляной кислоты c(HCl) = 0,02 моль/л (см. 5.2) на грамм стеклянных зерен, мл/г	Эквивалентное количество щелочи, выраженное массой оксида натрия (Na_2O) на грамм стеклянных зерен, мкг/г
HGA 1	До 0,10 включ.	До 62 включ.
HGA 2	Св. 0,10 до 0,85 включ.	От 62 до 527 включ.
HGA 3	Св. 0,85 до 1,50 включ.	От 527 до 930 включ.
[a] Обозначение «HGA» используют для гидролитической стойкости стеклянных зерен, определяемой методом с применением автоклава.		

[1)] *Формула расчета водостойкости приведена в приложении ДА.*

9.3 Обозначение

Для удобства ссылки на гидролитическую стойкость стекла в соответствии с классификацией по настоящему стандарту, рекомендуется использовать следующее обозначение:

Пример условного обозначения стекла с расходом на титрование 0,08 мл раствора соляной кислоты c(HCl) = 0,02 моль/л на грамм стеклянных зерен, эквивалентным 49,6 мкг оксида натрия на грамм стеклянных зерен (класс HGA 1):

Стекло, класс гидролитической стойкости зерен ISO 720[1)] — HGA 1

10 Протокол испытаний

Протокол испытаний должен содержать следующую информацию:

a) обозначение настоящего стандарта;

b) идентификацию пробы;

c) расход раствора соляной кислоты [c(HCl) = 0,02 моль/л] в миллилитрах на грамм стеклянных зерен, среднее значение;

d) дополнительно, при необходимости, эквивалентное количество щелочи в микрограммах оксида натрия на грамм стеклянных зерен, среднее значение;

e) класс HGA гидролитической стойкости зерен (обозначение испытуемого стекла);

f) толщину стекла кусков, подвергнутых испытанию, если толщина <1,5 мм;

g) плотность стекла, если она отличается от (2,4 ± 0,2) г/см^3 при 20 °C;

h) информацию, при необходимости, о том, что испытуемое стекло не было отожжено до приемлемого уровня качества.

[1)] *В системе межгосударственной стандартизации вместо ISO 720 применяют ГОСТ ISO 720.*

Приложение ДА
(справочное)

Расчет водостойкости

Водостойкость зерновой пробы стекла в каждой колбе вычисляют по формуле

$$X_{(n)} = \frac{V_{(n)} - V}{M_{(n)}}, \qquad \text{(ДА.1)}$$

где $X_{(n)}$ — количество раствора соляной кислоты, израсходованной на один грамм стеклянной зерновой пробы в каждой колбе;

$V_{(n)}$ — количество раствора соляной кислоты, израсходованной на титрование анализируемого раствора в каждой колбе;

V — количество раствора соляной кислоты, израсходованной на титрование контрольного раствора, мл;

$M_{(n)}$ — масса навески зерновой пробы, помещенной в каждую колбу, г.

Приложение ДБ
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДБ.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 385	—	*
ISO 565	—	*
ISO 648	—	*
ISO 1773	—	*,[1)]
ISO 3696	IDT	ГОСТ ISO 3696—2013 «Вода для лабораторного анализа. Технические требования и методы контроля»[2)]
ISO 3819	—	*,[1)]
ISO 13130	—	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта:

- IDT — идентичный стандарт.

[1)] Действует ГОСТ 25336—82 «Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры».

[2)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 52501—2005 (ИСО 3696:1987) «Вода для лабораторного анализа. Технические условия».

Библиография

[1] ISO 719, Glass — Hydrolytic resistance of glass grains at 98 °C — Method of test and classification (Стекло. Гидролитическая стойкость стеклянных зерен при 98 °С. Метод испытания и классификация)

[2] ISO 4802-1, Glassware — Hydrolytic resistance of the interior surfaces of glass containers — Part 1: Determination by titration method and classification (Посуда стеклянная. Гидролитическая стойкость внутренних поверхностей стеклянных емкостей. Часть 1. Определение титриметрическим методом и классификация)

[3] European Pharmacopoeia (Ph. Eur.) (Европейская Фармакопея)

[4] United States Pharmacopeia (USP) (Фармакопея Соединенных штатов)

УДК 666.11.01:006.354 МКС 81.040.01 IDT

Ключевые слова: стекло, гидролитическая стойкость, стеклянные зерна, температура 121 °С, классификация, метод определения стойкости

Редактор *М.В. Митрофанова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 15.09.2023. Подписано в печать 25.09.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,58.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Поправка к ГОСТ ISO 720—2023 Стекло. Гидролитическая стойкость стеклянных зерен при 121 °С. Метод испытания и классификация

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

(ИУС № 4 2024 г.)

gost.e-ecolog.ru