

ГОСТ 10134.1-82
(СТ СЭВ 1569-79)

Группа И19

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

СТЕКЛО НЕОРГАНИЧЕСКОЕ И СТЕКЛОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методы определения водостойкости при 98 °С

Glass inorganic and glass-crystal materials. Method for determination of hydrolytic at 98 °С

ОКСТУ 5909*

* Введено дополнительно, [Изм. N 1](#).

Дата введения 1983-07-01

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 16 декабря 1982 г. N 4780 срок действия установлен с 01.07.83 до 01.07.88*.

* Ограничение срока действия снято по протоколу N б/н Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации. (ИУС N 2, 1993 год). - Примечание "КОДЕКС".

ВЗАМЕН [ГОСТ 10134-62](#)

ВНЕСЕНО [Изменение N 1](#), утвержденное и введенное в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30.06.87 N 2905 с 01.12.87

Изменение N 1 внесено изготовителем базы данных по тексту ИУС N 11 1987 год.

Настоящий стандарт устанавливает два метода определения водостойкости при 98 °С для неорганического стекла и стеклокристаллических материалов, кроме электровакуумных стекол (далее - стекла):

А - для стекла, содержащего щелочи;

Б - для стекла, не содержащего щелочи.

Сущность метода А заключается в воздействии дистиллированной воды при 98 °С на измельченное стекло и определении расхода 0,01 н. раствора соляной кислоты при титровании.

Сущность метода Б заключается в воздействии дистиллированной воды при 98 °С на измельченное стекло и определении отношения потери массы стекла после испытания к его массе до испытания.

Стандарт не распространяется на оптическое и кварцевое стекло.

Стандарт соответствует СТ СЭВ 1569-79 в части метода А.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Общие требования к методам определения водостойкости - по [ГОСТ 10134.0-82](#).

2. МЕТОД ОТБОРА ОБРАЗЦОВ

2.1. Для приготовления пробы отоженное стекло разбивают на куски размером 10-30 мм. При этом следует применять защитные очки по [ГОСТ 12.4.013-85](#) или защитные щитки по [ГОСТ 12.4.023-84](#) и соблюдать правила безопасности.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

2.2. Для приготовления измельченного стекла отбирают куски стекла общей массой не менее 100 г. Отобранные куски измельчают в ступке одним ударом молотка по пестику. После каждого удара раздробленную пробу просеивают в течение 30 с через набор сит. Крупную часть, оставшуюся на ситах с размером ячеек 1,000 и 0,500 мм, вновь измельчают в ступке до тех пор, пока не будет приготовлено 8-10 г зерновой пробы. Пробу просеивают через сито с размером ячеек 0,315 мм в течение 5 мин, освобождают от частиц железа магнитом и помещают в стаканчик для взвешивания.

2.3. Результаты методов определения водостойкости сопоставимы для стекол плотностью $(2,4 \pm 0,2) \text{ г} \cdot \text{см}^{-3}$ при использовании для испытаний проб стекла толщиной не менее 1,5 мм.

Если фактическая плотность стекла отличается от указанной, то для испытания берут навеску, масса которой соответствует $0,83\rho$ в граммах (где ρ - фактическая плотность стекла в $\text{г} \cdot \text{см}^{-3}$).

При испытании пробы стекла другой плотности и толщиной менее 1,5 мм в протоколе испытаний указывают фактическую плотность и толщину.

Для испытания не допускается использовать образцы с поверхностной обработкой.

3. АППАРАТУРА, РЕАКТИВЫ И РАСТВОРЫ

Баня водяная, обеспечивающая температуру воды $(98 \pm 0,5) \text{ }^\circ\text{C}$ и $(20 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$.

Термометр лабораторный с ценой деления $0,2 \text{ }^\circ\text{C}$ и допускаемой погрешностью показаний не более $\pm 0,2 \text{ }^\circ\text{C}$.

Ступка с пестиком из стали по [ГОСТ 801-78](#) или [ГОСТ 380-71*](#) (рекомендуемое приложение).

Электроплитка по [ГОСТ 14919-83](#).

Молоток массой 0,5 кг.

Сита с сетками 315К; 05К; 08К и 1К по [ГОСТ 6613-86](#).

Магнит.

Шкаф сушильный, обеспечивающий температуру $150 \text{ }^\circ\text{C}$.

Печь муфельная, обеспечивающая температуру $500 \text{ }^\circ\text{C}$.

Очки защитные по [ГОСТ 12.4.013-85](#) или предохранительный щиток.

Бюретки по [ГОСТ 20292-74](#), вместимостью 1 см^3 , с ценой деления $0,01 \text{ см}^3$ и вместимостью 10 см^3 , с ценой деления $0,05 \text{ см}^3$.

Пипетки по [ГОСТ 20292-74](#), вместимостью 1 и 25 см³.

Колбы мерные по [ГОСТ 1770-74](#), вместимостью 50 см³ с пришлифованной пробкой.

Перед первым применением колбы кипятят два раза в течение 1 ч каждый раз со свежим раствором соляной кислоты концентрации $c(\text{HCl})=0,01$ моль/дм³ (наполняются выше метки).

После промывки дистиллированной водой колбы кипятят еще два раза с дистиллированной водой в течение 1 ч. Если в колбах испытывают стекла различных классов стойкости последовательно одно за другим, то после каждого испытания проводят выщелачивание внутренней поверхности дистиллированной водой.

Колбы конические по ГОСТ 23932-79* и [ГОСТ 25336-82](#), вместимостью 100 и 250 см³ (типа КнКш).

* На территории Российской Федерации документ не действует. Действует [ГОСТ 23932-90](#), здесь и далее по тексту. - Примечание изготовителя базы данных.

Стаканчик для взвешивания по [ГОСТ 25336-82](#).

Тигель фарфоровый по [ГОСТ 9147-80](#).

Воронки стеклянные по [ГОСТ 25336-82](#).

Прибор из кварцевого стекла по [ГОСТ 8680-73](#), схема которого приведена в рекомендуемом приложении.

pH-метр с точностью измерения до $\pm 0,02$ pH.

Вода дистиллированная по [ГОСТ 6709-72](#).

Кислота соляная по [ГОСТ 3118-77](#), раствор концентрации $c(\text{HCl})=1$ моль/дм³ *.

* Вероятно, ошибка оригинала. Следует читать "раствор концентрации $c(\text{HCl})=0,01$ моль/дм³". - Примечание изготовителя базы данных.

Метиловый красный (индикатор) по нормативно-технической документации; приготовление по [ГОСТ 4919.1-77](#).

Спирт этиловый ректификованный технический по [ГОСТ 18300-72](#) или ацетон по [ГОСТ 2603-79](#).

Буферный раствор pH 5,5: смесь 92,8 см³ 0,1 М раствора лимонной кислоты по [ГОСТ 3652-69](#) и 107,2 см³ 0,2 М раствора двузамещенного фосфорнокислого натрия по [ГОСТ 4172-76](#); приготовление по [ГОСТ 4919.2-77](#).
(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

4. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

4.1. В коническую колбу вместимостью 250 см³ помещают пробу измельченного стекла и удаляют прилипшие частицы пыли шестикратной декантацией, используя каждый раз по 30 см³ ацетона или этилового спирта.

Для удаления остатков ацетона или спирта колбу помещают на предварительно нагретую до температуры около 70 °С и затем выключенную электроплитку и после испарения всего ацетона или спирта колбу с измельченным стеклом выдерживают в течение 20 мин в сушильном шкафу при температуре 140 °С. При этом следует соблюдать правила работы с горючими и ядовитыми веществами. После извлечения колбы из сушильного шкафа измельченное стекло пересыпают в стаканчик для взвешивания, охлаждают в эксикаторе и закрывают его.

4.2. Метод А

4.2.1. Из приготовленной пробы отбирают и взвешивают с учетом п.2.3 три навески массой 2,000 г каждая. Каждую навеску помещают в мерную колбу вместимостью 50 см³, доливают до метки дистиллированной водой и распределяют измельченное стекло по поверхности основания колб. Одновременно проводят два контрольных испытания (без пробы).

Все колбы без пробок погружают выше меток (до половины горловины) в водяную баню с температурой 98 °С. Через 5 мин колбы закрывают пробками.

Нагревают колбы при температуре (98±0,5) °С в течение 60 мин от момента погружения в баню.

Затем колбы вынимают, открывают и после охлаждения в водяной бане до температуры (20±2) °С доливают дистиллированной водой до метки. Содержимое в колбах тщательно перемешивают и оставляют до осаждения стекла.

4.2.2. Из каждой колбы пипеткой отбирают по 25 см³ прозрачного раствора в конические колбы вместимостью 100 см³, прибавляют 0,1 см³ раствора метилового красного и титруют раствором соляной кислоты до перехода окраски индикатора от желтой к красно-оранжевой.

Конец титрования определяют совпадением цветовых оттенков 25 см³ буферного раствора с 0,1 см³ индикатора и титруемого раствора. Все три раствора и растворы контрольных испытаний титруют одинаковым способом.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

4.3. Метод Б

4.3.1. Испытание проводят в приборе (см. рекомендуемое приложение). В химическом стакане предварительно подогревают 100 см³ дистиллированной воды до температуры 60-70 °С. Включают холодильник прибора, всыпают пробу измельченного стекла массой 8-10 г в реакционный сосуд, вливают в него подогретую воду, закрывают отверстие реакционного сосуда и устанавливают его в кипящую водяную баню.

Уровень воды в бане должен быть выше уровня жидкости в сосуде.

Наливают в водяной затвор сосуда дистиллированную воду до половины высоты затвора. Нагревают сосуд в течение 5 ч от момента погружения в баню.

В течение всего периода нагревания уровень воды в бане должен быть постоянным. Затем отставляют водяную баню, через 5-10 мин выключают холодильник, вытирают снаружи реакционный сосуд.

Реакционный сосуд отделяют от холодильника, протирают края снаружи фильтровальной бумагой и сливают из него возможно полнее воду, пропуская ее через обеззоленный фильтр. Одновременно сливают в воронку дистиллированную воду из затвора. Оставшиеся в сосуде зерна подвергают шестикратной декантации, используя каждый раз по 10 см³ ацетона или этилового спирта.

После каждого промывания ацетон или спирт сливают на фильтр и удаляют остатки ацетона или спирта как указано в п.4.1.

После охлаждения сосуда и воронки с фильтром зерновую пробу переносят в предварительно прокаленный и взвешенный фарфоровый тигель.

Тигель с пробой прокаливают в муфельной печи при температуре 450 °С, охлаждают в эксикаторе и взвешивают. После каждого определения реакционный сосуд и холодильник многократно промывают разбавленной соляной кислотой и дистиллированной водой.

Вместо реакционного сосуда прибора может быть использована коническая колба вместимостью 250 см³ по ГОСТ 23932-79 с обратным холодильником по ГОСТ 23932-79 и [ГОСТ 25336-82](#) типа 14б.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Метод А

5.1.1. Водостойкость стекла при 98 °С (X_A) в см³·г⁻¹ вычисляют по формуле

$$X_A = \frac{V - \left(\frac{V_1 + V_2}{2} \right)}{m},$$

где V - объем раствора соляной кислоты концентрации $c(\text{HCl})=0,01$ моль/дм³, израсходованный на титрование 25 см³ анализируемого раствора, см³;

V_1, V_2 - объемы растворов соляной кислоты концентрации $c(\text{HCl})=0,01$ моль/дм³, израсходованные на титрование 25 см³ раствора контрольных опытов, см³;

m - масса навески измельченного стекла, г.

За окончательный результат испытания принимают среднее арифметическое результатов трех параллельных определений.

Класс водостойкости стекла при 98 °С устанавливают в соответствии с указанным в таблице.

Расход 0,01 н. раствора соляной кислоты при титровании, см ³ ·г ⁻¹	Класс водостойкости
До 0,10 включ.	1/98
Св. 0,10 до 0,20 "	2/98
" 0,20 " 0,85 "	3/98
" 0,85 " 2,00 "	4/98
" 2,00 " 3,50 "	5/98

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

5.1.2. Допускаемые расхождения между результатами каждого из трех параллельных измерений и средним значением не должны превышать:

±15% - для класса 1/98;

±10% - для класса 2/98;

±5% - для классов 3/98, 4/98 и 5/98.

Если расхождения превышают приведенные величины, испытания повторяют.

5.2. Метод Б

5.2.1. Водостойкость стекла при 98 °С (X_B) в процентах вычисляют по формуле

$$X_B = \frac{(m - m_1) \cdot 100}{m},$$

где m - масса навески до испытания, г;

m_1 - масса навески после испытания, г.

Расхождение между двумя параллельными определениями не должно превышать 10% от найденного среднего значения.

Если расхождения превышают 10%, испытание повторяют.

5.3. Результаты испытания записывают в протокол, который должен содержать:

обозначение пробы;

среднее арифметическое расхода раствора соляной кислоты в см³ на 1 г измельченного стекла или среднее арифметическое потери массы пробы на 1 г измельченного стекла в процентах;

плотность стекла и навеску пробы, если плотность отличается от (2,4±0,2) г·см⁻³ или толщина стекла менее 1,5 мм;

наименование лаборатории, проводившей испытание;

дату испытания;

обозначение настоящего стандарта.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

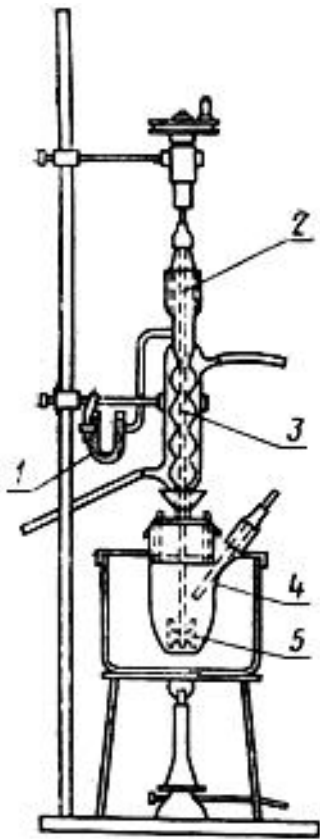
ПРИЛОЖЕНИЕ (рекомендуемое)

ПРИЛОЖЕНИЕ

Рекомендуемое

Черт.1. Прибор из кварцевого стекла

Прибор из кварцевого стекла

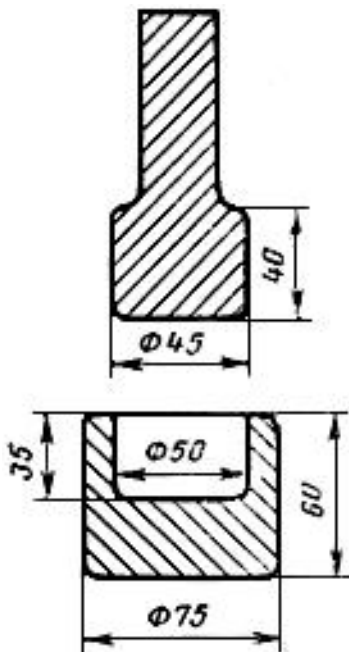


1 - пробирка; 2 - муфта; 3 - холодильник; 4 - сосуд; 5 - мешалка

Черт.1

Черт.2. Ступка и пестик

Ступка и пестик



Черт.2

Текст документа сверен по:
официальное издание
Стекло неорганическое и
стеклокристаллические материалы.
Методы определения химической
стойкости: Сб. ГОСТов.
ГОСТ 10134.0-82-ГОСТ 10134.3-82. -
М.: Издательство стандартов, 1983

Редакция документа с учетом
изменений и дополнений подготовлена
АО "Кодекс"