

**ГЛИНА БЕНТОНитОВАЯ ДЛЯ
ТОНКОЙ И СТРОИТЕЛЬНОЙ
КЕРАМИКИ**

**МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЯ АДСОРБЦИИ И
ЕМКОСТИ КАТИОННОГО ОБМЕНА**

Издание официальное

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Госстандартом России

ВНЕСЕН Техническим секретариатом Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации метрологии и сертификации 21 октября 1993 г.

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа стандартизации
Кыргызская Республика	Кыргызстандарт
Республика Молдова	Госдепартамент Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Туркменистан	Туркменглавгосинспекция

3 Постановлением Комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 02.06.94 № 160 межгосударственный стандарт ГОСТ 21283—93 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 01.01.95

4 ВЗАМЕН ГОСТ 21283—75

© ИПК Издательство стандартов, 1995

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен на территории Российской Федерации в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

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**ГЛИНА БЕНТОНитОВАЯ ДЛЯ ТОНКОЙ
И СТРОИТЕЛЬНОЙ КЕРАМИКИ****Методы определения показателя адсорбции
и емкости катионного обмена****ГОСТ
21283—93**Bentonite clay for fine and building ceramics.
Methods for the determination of adsorption
index and cation-exchange capacity

ОКСТУ 0709

Дата введения 01.01.95

Настоящий стандарт устанавливает методы определения показателя адсорбции и емкости катионного обмена бентонитовой глины для тонкой и строительной керамики.

1. МЕТОД ОТБОРА ПРОБ

Отбор и подготовка средней пробы — по ГОСТ 7032.

**2. МЕТОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КРАСИТЕЛЯ
МЕТИЛЕНОВОГО ГОЛУБОГО**

Метод основан на определении количества метиленового голубого, адсорбировавшегося на 1 г бентонитовой глины.

2.1. Аппаратура и реактивы

Весы лабораторные по ГОСТ 24104 с погрешностью взвешивания не более 0,01 г.

Сито с сеткой № 01 по ГОСТ 6613.

Шкаф сушильный лабораторный.

Фильтры бумажные, синяя лента.

Колбы 2—1000—2 по ГОСТ 1770.

Стаканы по ГОСТ 25336, вместимостью 100, 500 см³.

Колбы Кн по ГОСТ 25336, вместимостью 250 см³.

Пипетки вместимостью 1 см³.

Цилиндры по ГОСТ 1770.

Бюретки вместимостью 25 см³ с ценой деления 0,05 см³.

Палочки стеклянные.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Кислота серная по ГОСТ 4204, раствор 5 моль/дм³.

Метиленовый голубой, раствор 3 мг/см³.

2.2. Подготовка к испытанию

2.2.1. Определяют влажность метиленового голубого. Для этого 1 г порошка метиленового голубого помещают во взвешенную бюксу и высушивают при температуре $(105 \pm 5)^\circ\text{C}$ в течение $(3,0 \pm 0,5)$ ч в сушильном шкафу до постоянной массы. Затем бюксу охлаждают в эксикаторе и взвешивают. Влажность (W) в процентах вычисляют по формуле

$$W = \frac{m_2 - m_1}{m} \cdot 100,$$

где m_2 — масса бюксы с порошком до высушивания, г;

m_1 — масса бюксы с порошком после высушивания, г;

m — масса порошка метиленового голубого, г.

Влажность определяют по трем параллельным навескам.

2.2.2. Массу навески красителя (m) в граммах для приготовления 1 дм³ раствора вычисляют по формуле

$$m = \frac{3}{1 - \frac{W}{100}},$$

где 3 — масса абсолютного сухого красителя, г;

W — влажность красителя, %.

2.2.3. Приготовление раствора метиленового голубого

Навеску красителя переносят в химический стакан, приливают 200—300 см³ дистиллированной воды, нагретой до 60—80°C, и перемешивают стеклянной палочкой. Раствор над нерастворившимся красителем сливают в мерную колбу вместимостью 1000 см³. В стакан снова приливают горячую воду и перемешивают. Раствор сливают в ту же мерную колбу. Операцию повторяют до полного растворения красителя. Раствор в мерной колбе охлаждают до температуры $(20 \pm 3)^\circ\text{C}$, доливают водой до метки и тщательно перемешивают. Хранят раствор в защищенном от света месте при температуре $(20 \pm 3)^\circ\text{C}$.

Концентрация полученного раствора 3 мг/см³.

2.2.4. Для приготовления раствора серной кислоты 5 моль/дм³ берут 14 см³ серной кислоты (плотность 1,84) и осторожно приливают в химический стакан, куда предварительно помещают 50—60 см³ воды. После охлаждения раствора до температуры $(20 \pm 3)^\circ\text{C}$ содержимое стакана доливают водой до 100 см³.

2.2.5. Среднюю пробу бентонитовой глины пропускают через сито № 01 и высушивают в сушильном шкафу до постоянной массы при температуре $(105 \pm 5)^\circ\text{C}$ в течение $(3 \pm 0,5)$ ч.

2.3. Проведение испытания

Высушенную навеску бентонитовой глины массой 0,3 г помещают в коническую колбу вместимостью 250 см³, приливают 25 см³ дистиллированной воды и кипятят в течение 2—3 мин. Затем колбу с суспензией охлаждают под струей холодной воды и приливают 1 см³ раствора серной кислоты 5 моль/дм³. Перемешивают содержимое колбы взбалтыванием и титруют раствором метиленового голубого, приливая примерно через 20 с по 1 см³ раствора красителя. После добавления каждой порции красителя содержимое колбы интенсивно перемешивают взбалтыванием и тонкой стеклянной палочкой наносят каплю суспензии на фильтр «синяя лента». Пока в суспензии нет свободного красителя, на фильтре остается пятно окрашенных частиц. Как только в суспензии появляется избыток красителя, вокруг темного пятна капли на фильтре обнаруживается голубой ореол.

Содержимое колбы перемешивают еще 2 мин, наносят каплю суспензии на фильтр. Если через 2 мин голубой ореол исчезнет, титрование продолжают. Титрование считают законченным, если голубой ореол вокруг капли не исчезает после 2-минутного перемешивания. Отмечают объем раствора метиленового голубого, израсходованный на титрование.

Для точного определения показателя адсорбции проводят повторное определение, добавляя метиленовый голубой вблизи конечной точки титрования порциями по 0,5 см³.

2.4. Обработка результатов

2.4.1. Показатель адсорбции бентонитовой глины (A), мг/г, вычисляют по формуле

$$A = \frac{C \cdot V}{m_3},$$

где C — концентрация раствора метиленового голубого, мг/см³;

V — объем раствора метиленового голубого, израсходованный на титрование, см³;

m_3 — масса навески бентонитовой глины, г.

2.4.2. Емкость катионного обмена бентонитовой глины (E), мг-экв на 100 г сухой бентонитовой глины, вычисляют по формуле

$$E = \frac{A}{319,9} \cdot 100,$$

где A — показатель адсорбции, мг/г;

319,9 — миллиграмм-эквивалентная масса метиленового голубого, мг.

2.4.3. Допускаемые расхождения между результатами двух параллельных определений не должны превышать 5 мг/г.

Если расхождения между результатами двух параллельных определений превышают указанные значения, определение повторяют.

За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений.

3. МЕТОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КРАСИТЕЛЯ МЕТИЛОВОГО ФИОЛЕТОВОГО

Метод основан на определении количества метилового фиолетового, адсорбировавшегося на 1 г бентонитовой глины.

3.1. Аппаратура и реактивы

Весы лабораторные по ГОСТ 24104 с погрешностью взвешивания не более 0,01 г.

Сито с сеткой № 01 по ГОСТ 6613.

Шкаф сушильный лабораторный.

Фильтры бумажные «синяя лента» по действующей нормативно-технической документации.

Колбы 2—1000—2 по ГОСТ 1770.

Стаканы по ГОСТ 25336 вместимостью 100 и 500 см³.

Колбы Ки по ГОСТ 25336 вместимостью 250 см³.

Капельницы по ГОСТ 25336.

Цилиндры по ГОСТ 1770 вместимостью 50 см³.

Бюретки вместимостью 25 см³ с ценой деления 0,05 см³.

Палочки стеклянные.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Кислота серная по ГОСТ 4204, водный раствор 5 моль/дм³.

Метиловый фиолетовый, раствор 3 мг/см³.

3.2. Подготовка к испытанию

3.2.1. Влажность метилового фиолетового определяют по п. 2.2.1.

3.2.2. Раствор метилового фиолетового готовят по пп. 2.2.2 и 2.2.3.

3.2.3. Раствор серной кислоты готовят по п. 2.2.4.

3.2.4. Среднюю пробу бентонитовой глины готовят по п. 2.2.5.

3.3. Проведение испытания

Высушенную навеску бентонитовой глины массой 0,3 г помещают в коническую колбу вместимостью 250 см³ приливают 25 см³ дистиллированной воды и кипятят в течение 2—3 мин. Затем колбу с суспензией охлаждают под струей холодной воды и приливают одну каплю раствора серной кислоты 5 моль/дм³. Переме-

шивают содержимое колбы взбалтыванием и титруют раствором метилового фиолетового, приливая примерно через 20 с по 1 см³ раствора красителя. После добавления каждой порции красителя содержимое колбы интенсивно перемешивают взбалтыванием и тонкой стеклянной палочкой наносят каплю суспензии на фильтр «синяя лента». Пока в суспензии нет свободного красителя, на фильтре остается пятно окрашенных частиц. Как только в суспензии появляется избыток красителя, вокруг темного пятна капли на фильтре обнаруживается лиловый ореол.

Содержимое колбы перемешивают еще 2 мин, наносят каплю суспензии на фильтр. Если через 2 мин лиловый ореол исчезнет, титрование продолжают. Титрование считают законченным, если лиловый ореол вокруг капли не исчезнет после 2-минутного перемешивания. Отмечают объем раствора метилового фиолетового, израсходованный на титрование.

Для точного определения показателя адсорбции рекомендуется провести повторное определение, добавляя метиловый фиолетовый вблизи конечной точки титрования порциями по 0,5 см³.

3.4. Обработка результатов — по п 1.5.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 1770—74	2.1; 3.1
ГОСТ 4204—77	2.1, 3.1
ГОСТ 6613—86	2.1; 3.1
ГОСТ 6709—72	2.1; 3.1
ГОСТ 24104—88	2.1; 3.1
ГОСТ 25336—82	2.1; 3.1

Редактор **М. И. Максимова**
 Технический редактор **Л. А. Кузнецова**
 Корректор **А. С. Черноусова**

Сдано в наб 25.05.95 Подп. в печ 19.07.95 Усл. печ. л. 0,47 Усл. кр.-отт. 0,47
 Уч.-изд. л. 0,36 Тир. 294 экз. С. 2028

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14
 Филиал ИПК Издательство стандартов — инп. «Московский печатник».
 Москва, Лялин пер., 6 Зак. 585