МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ИОНИТЫ

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА

Издание официальное

БЗ 6—98

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 661.183.12 : 539.215.2 : 006.354 Группа Л99

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ИОНИТЫ

Методы определения гранулометрического состава

ГОСТ 10900—84

Ion-exchange resins.
Methods for determination of granulometric composition

ОКСТУ 2209, 2227

Дата введения 01.07.85

Настоящий стандарт распространяется на полимеризационные и поликонденсационные иониты и устанавливает методы определения гранулометрического состава мокрым и сухим рассевом.

1. МЕТОДЫ ОТБОРА ПРОБ

1.1. Методы отбора проб ионитов указывают в нормативно-технической документации на конкретную продукцию.

Для определения гранулометрического состава от объединенной пробы отбирают (200 ± 10) г ионита методом квартования.

2. АППАРАТУРА, ПОСУДА И РЕАКТИВЫ

Прибор для определения зернового состава 029 или 028М вращательно-встряхивающего действия, число оборотов эксцентрикового вала 300 об/мин, число ударов рычага 180 мин$^{-1}$.

Набор сит с проволочными сетками № 0315К, 04К; 05К; 063К; 08К; 1К; 1,25К; 1,6К и 2К по ГОСТ 6613 и № 1, 4 и 1,8 по ГОСТ 3826 диаметром обечаек 200 мм.

Чашки ЧКЦ-1—5000 по ГОСТ 25336 или из полимеризационного материала, достаточные для помещения в них сита.

Цилиндры исполнений 1—2, вместимостью 5 и 10 см^3 и исполнений 1—4, вместимостью 25, 50 и 100 см^3 по ГОСТ 1770.

Стаканчики для взвешивания (бюксы) по ГОСТ 25336.

Стаканы типа В или Н в любом исполнении, вместимостью 50, 100, 500 и 1000 см^3 по ГОСТ 25336 или фарфоровые стаканы по ГОСТ 9147.

Трубка стеклянная диаметром (8 ± 1) мм.

Щетка ШТ-1 по ГОСТ 10597.

Весы ВЛК-500 с ценой деления 0,02 г по ГОСТ 24104 или другие с аналогичными метрологическими характеристиками.

Натрий хлористый по ГОСТ 4233, х. ч., насыщенный раствор.

Натрий сернокислый по ГОСТ 195, х. ч., насыщенный раствор.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709 или деминерализованная, соответствующая требованиям ГОСТ 6709.

Фенолфталеин (индикатор), 1 %-ный спиртовой раствор; готовят по ГОСТ 4919.1.

Метиловый оранжевый (индикатор), 0,1 %-ный раствор; готовят по ГОСТ 4919.1.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1984
© ИПК Издательство стандартов, 1999
Переиздание с Изменениями

3. МЕТОД МОКРОГО РАССЕВА

3.1. Подготовка к испытанию

3.1.1. Перед испытанием определяют массовую долю влаги ионита по ГОСТ 10898.1.

3.1.2. Около (200 ± 10) г ионита с массовой долей влаги более 30 % помещают в стакан вместимостью 500 $см^3$, заливают дистиллированной или деминерализованной водой и оставляют на 1 ч для набухания. Вода должна с избытком покрывать слой ионита с учетом его набухаемости.

3.1.3. Около (200 ± 10) г ионита с массовой долей влаги менее 30 % помещают в стакан вместимостью 1000 $см^3$, заливают насыщенным раствором хлористого натрия и оставляют на 5 ч для набухания. Раствор хлористого натрия должен с избытком покрывать слой ионита с учетом его набухаемости. Затем ионит промывают дистиллированной или деминерализованной водой до отсутствия в фильтрате кислотности по метиловому оранжевому или щелочности по фенолфталеину.

При изменении ионной формы ионита после набухания в насыщенном растворе хлористого натрия его переводят в товарную форму по ГОСТ 10896.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.1.4. Аниониты с массовой долей влаги менее 30 %, выпускаемые в SO_4-форме, выдерживают в насыщенном растворе сернокислого натрия в течение 5 ч.

3.2. Проведение испытания

3.2.1. Рассев ионита при определении коэффициента однородности и эффективного размера зерен ведется на комплекте сит, верхний и нижний размер ячеек которых соответствует нижнему и верхнему пределу гранулометрического состава.

3.2.1.1. Из стакана переносят набухший ионит стеклянной трубкой в цилиндр вместимостью 100 $см^3$. Стеклянную трубку каждый раз опускают до дна стакана. Для поликонденсационных ионитов с зернами неправильной формы допускается перенос ионита полиэтиленовым шпателем. Ионит уплотняют постукиванием о деревянную поверхность дна цилиндра до прекращения усадки, после этого доводят объем ионита до 100 $см^3$.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.2.1.2. Сито размером ячеек, соответствующим верхнему пределу гранулометрического состава, помещают в емкость для рассева. Ионит из цилиндра струей дистиллированной или деминерализованной воды переносят на сито, заполняют емкость водой и встряхивают сито. При этом частицы ионита должны находиться в движении, а уровень воды не должен подниматься до края сита.

3.2.1.3. Через 4 мин измеряют объем фракции, оставшейся на сите, если объем составляет более 20 $см^3$, проводят повторное встряхивание в чистой емкости в течение 3 мин. Зерна ионита, прошедшие через сито, соединяют вместе. Зерна ионита, оставшиеся на сите, переносят струей воды в стакан, а застрявшие в ячейках сетки щеткой выталкивают в чистую емкость. Затем их помещают в стакан к фракции ионита, оставшейся на сите. Ионит из стакана переносят в цилиндр, уплотняют его постукиванием дна цилиндра о деревянную поверхность до прекращения усадки и измеряют объем уплотненного ионита.

3.2.1.4. На сито размером ячеек, соответствующим следующему пределу гранулометрического состава, переносят зерна ионита, прошедшие через предыдущее сито. Рассев и измерение объема фракции ионита, оставшейся на сите, проводят аналогично предыдущей фракции. Эту операцию повторяют со всеми ситами и в конце измеряют объем фракции ионита, прошедшей через сито с наименьшим размером ячеек.

3.2.2. Рассев ионита при определении содержания рабочей фракции проводят на двух ситах, соответствующих верхнему и нижнему пределам гранулометрического состава. Время рассева ионита на верхнем сите 4 мин. Зерна ионита, прошедшие через сито, переносят на сито, соответствующее нижнему пределу гранулометрического состава.

Рассев на нижнем сите проводят до тех пор, пока гранулы не перестанут проходить через ячейки. Зерна ионита, оставшиеся на сите и застрявшие в его ячейках, соединяют вместе и измеряют их объем в цилиндре вместимостью 100 $см^3$. Измеренный объем соответствует объемной доле рабочей фракции в процентах.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4. МЕТОД СУХОГО РАССЕВА

4.1. Подготовка к испытанию

Ионит помещают в плоскую коробку слоем не более 0,5 см и подсушивают на воздухе до состояния, когда зерна ионита легко отделяются друг от друга.

Каждое сито набора сит и поддон взвешивают с погрешностью не более 0,1 г.

4.2. Проведение испытания

4.2.1. Рассев ионита при определении коэффициента однородности и эффективного размера зерен проводят механическим или ручным способом на наборе сит, верхний и нижний размер которых соответствует нижнему и верхнему пределам гранулометрического состава.

4.2.2. 100 г воздушно-сухого ионита, взвешенного с погрешностью не более 0,1 г помещают на верхнее сито набора сит размером ячеек, соответствующим верхнему пределу гранулометрического состава.

Набор сит закрывают крышкой и закрепляют его при механическом рассеве в аппарате для встряхивания, который затем приводят в движение, а при ручном рассеве набор сит приводят во вращательное движение периодическими резкими ударами ладонью руки по обечайке и крышке.

4.2.3. По истечении 10 мин верхнее сито отделяют и проверяют полноту высевания фракции над листом бумаги и производят первое взвешивание. Рассев заканчивают, если остаток на сите уменьшается не более чем на 0,2 %, в течение 2 мин.

Затем проверяют полноту рассева на других ситах набора. Если полнота рассева недостаточная, то рассев проводят еще в течение 5 мин.

4.2.4. Рассеянные фракции ионита переносят с сита в стаканчик и взвешивают с погрешностью не более 0,1 г.

Допускается проводить взвешивание ионита вместе с соответствующим ситом, при этом массу рассеянной фракции определяют как разность между массой сита с фракцией и без нее.

Суммарная масса всех фракций не должна отличаться от исходной массы навески ионита более чем на 2 %.

4.2.5. Рассев ионита при определении содержания рабочей фракции проводят, как указано в пп. 3.2.2 и 4.2.3.

4.3. **(Исключен, Изм. № 1).**

5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Для расчета эффективного размера зерен и коэффициента однородности результаты рассева записывают в табл. 1.

Таблица 1

Номер сетки	Размер отверстия сита, мм	Объемная (массовая) доля ионита, оставшегося на сите		Суммарный процент
		$см^3$ (г)	%	
2К	2,00	$У_1$ ($М_1$)	$Х_1$	$Х_1$
1,8	1,80	$У_2$ ($М_2$)	$Х_2$	$Х_1 + Х_2$
1,6К	1,60	$У_3$ ($М_3$)	$Х_3$	$Х_1 + Х_2 + Х_3$
1,4	1,40	$У_4$ ($М_4$)	$Х_4$	$Х_1 + Х_2 + Х_3 + Х_4$
1,25К	1,25	...		...
1К	1,00			
08К	0,80			
063К	0,63			
05К	0,50			
04К	0,40			
0315К	0,315			
Проходит через 0315К				

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.2. Массовую долю ионита, оставшегося на каждом сите, (X) в процентах вычисляют по формуле

$$\text{для мокрого рассева } X = \frac{V_i \cdot 100}{\Sigma V_i},$$

$$\text{для сухого рассева } X = \frac{M_i \cdot 100}{\Sigma M_i},$$

где V_i — объем фракции ионита, оставшейся на данном сите, см^3;

M_i — масса фракции ионита, оставшейся на данном сите, г;

ΣV_i — суммарный объем всех фракций ионита после рассева, см^3;

ΣM_i — суммарная масса всех фракций ионита после рассева, г.

5.3. Суммарный процент ионита для каждого сита рассчитывают прибавлением к проценту ионита, оставшегося на сите, суммарного процента, полученного для всех предыдущих сит с большими отверстиями. Результаты записывают в соответствующую графу табл. 1.

Строят график зависимости задержанного на каждом сите суммарного процента ионита от размера ячейки сита (см. приложение). Для этого на оси ординат откладывают размер ячейки сита в миллиметрах, а на оси абсцисс (вероятностная шкала), — суммарный процент ионита, и через точки, соответствующие наибольшим процентам, проводят прямую линию. При построении графика учитывают все точки, соответствующие размеру сита, задержавшему количество фракции больше 10 %.

5.4. По построенной прямой определяют отверстие сит в миллиметрах, задерживающих суммарно 40 и 90 % ионита.

Размер отверстия сита, задерживающего суммарно 90 % ионита, называется эффективным размером зерна и обозначается $d_{эфф}$ (мм). Отношение размера ячейки сита, задерживающего суммарно 40 % ионита, к эффективному размеру называется коэффициентом однородности

$$K_{одн} = \frac{d_{40}}{d_{90}}.$$

За результат анализа принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми указано в табл. 2.

Таблица 2

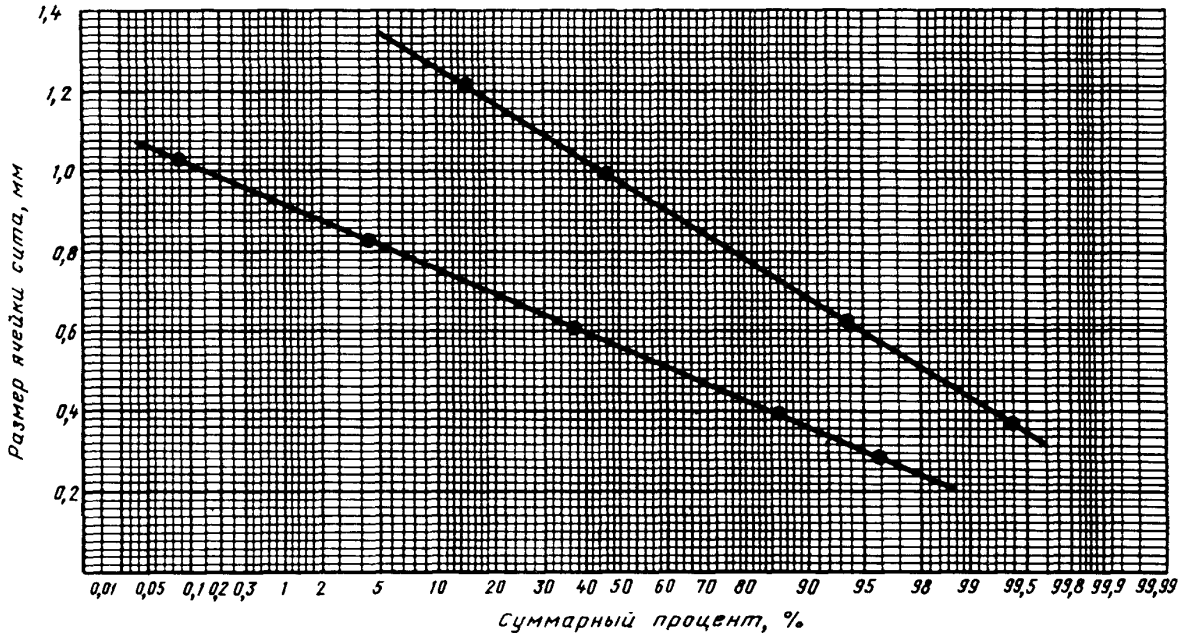
Тип ионита	Допускаемое расхождение между параллельными определениями при $P = 0{,}95$		
	$K_{одн}$	$d_{эфф}$, мм	Содержание рабочей фракции, %
Иониты на основе стирола и дивинилбензола	0,22	0,10	1
Карбоксильные иониты	0,43	0,15	1
Поликонденсационные иониты	0,18	0,10	1

5.5. За результат анализа определения содержания рабочей фракции принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 2 % (абс). Результат округляют до целого числа.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ
Обязательное

ГРАФИК ЗАВИСИМОСТИ СУММАРНОГО ПРОЦЕНТА ИОНИТА ОТ РАЗМЕРА ЯЧЕЙКИ СИТА



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством химической промышленности СССР**

   РАЗРАБОТЧИКИ

   В.Н. Степанов, А.С. Злобина, Н.А. Петрова

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 13.09.84 № 3212**

3. **ВЗАМЕН ГОСТ 10900—74**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер раздела, пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер раздела, пункта
ГОСТ 195—77	2	ГОСТ 9147—80	2
ГОСТ 1770—74	2	ГОСТ 10597—87	2
ГОСТ 3826—82	2	ГОСТ 10896—78	3.1.3
ГОСТ 4233—77	2	ГОСТ 10898.1—84	3.1.1
ГОСТ 4919.1—77	2	ГОСТ 24104—88	2
ГОСТ 6613—86	2	ГОСТ 25336—82	2
ГОСТ 6709—72	2		

5. **Ограничение срока действия снято по протоколу № 4—93 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 4—94)**

6. **ПЕРЕИЗДАНИЕ (январь 1999 г.) с Изменением № 1, утвержденным в марте 1989 г. (ИУС 6—89)**

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *О.В. Ковш*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 27.01.99. Подписано в печать 15.02.99. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,67. Тираж 128 экз. С2016. Зак. 120.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru