

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ
СОЮЗА ССР

ИОНИТЫ

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБМЕННОЙ ЕМКОСТИ

ГОСТ 20255.1—74, ГОСТ 20255.2—74

Издание официальное

Цена 6 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ
СОЮЗА ССР

ИОНИТЫ

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМНОЙ ЕМКОСТИ

ГОСТ 20255.1—74, ГОСТ 20255.2—74

Издание официальное

МОСКВА — 1975

© Издательство стандартов, 1975

УДК 661.183.12.001.4(083.74) Группа Л99

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ИОНИТЫ

Метод определения статической обменной емкости

ГОСТ 20255.1—74

Ion-exchange resins.
Determination Method of
Static ion-exchange capacity

Взамен
ГОСТ 10897—64

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 25 октября 1974 г. № 2400 срок действия установлен

с 01.07 1975 г.

до 01.07 1980 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на иониты и устанавливает метод определения статической обменной емкости.

Сущность метода заключается в определении количества ионов электролита, поглощаемых из раствора единицей объема ионита, находящегося в контакте с постоянным объемом раствора электролита.

1. РЕАКТИВЫ, РАСТВОРЫ И ПОСУДА

1.1. Для определения статической обменной емкости применяют:

кальций хлористый двуводный по ГОСТ 4161—67, ч. д. а., 0,1 н. раствор;

кислоту серную по ГОСТ 4204—66, ч. д. а., 0,1 н. раствор;

кислоту соляную по ГОСТ 3118—67, х. ч., 0,1 н. раствор;

натрия гидрат окиси (натр едкий) по ГОСТ 4328—66, х. ч., 0,1 н. раствор;

натрий хлористый по ГОСТ 4233—66, х. ч., 0,1 н. раствор;

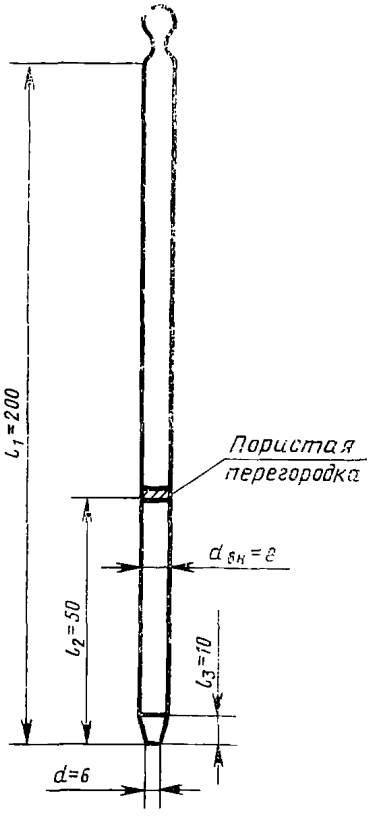
индикатор смешанный, состоящий из метилового красного и метиленового голубого, готовят по ГОСТ 4919—68;

воду дистиллированную по ГОСТ 6709—72;

специальную пипетку из стекла для отбора набухшего ионита (см. чертеж) в впаянной пористой перегородкой из фильтра типа

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

Переиздание. Апрель 1975 г.



ФКП—32—ПОР250 по ГОСТ 9775—69 или кислотоупорной фильтрующей пластинкой, не пропускающей зерен ионита размером более 0,25 мм и обладающей малым сопротивлением фильтрации, вместимостью 2,4—2,8 мл; на верхний конец пипетки надевают резиновую грушу;

бюретку по ГОСТ 20292—74, вместимостью 25 мл;

воронку стеклянную по ГОСТ 8613—64;

колбы конические по ГОСТ 10394—72, вместимостью 100 и 250 мл;

колбы плоскодонные по ГОСТ 10394—72, вместимостью 250 мл;

пипетки по ГОСТ 20292—74, 1—1—25 и 1—1—100;

стаканы стеклянные по ГОСТ 10394—72; вместимостью 50 и 100 мл;

цилиндры измерительные по ГОСТ 1770—74, вместимостью 25 мл.

2. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

2.1. Подготовку к испытанию проводят по ГОСТ 10896—72, при этом берут ионита около 50 г и после подготовки к испытанию его хранят в дистиллированной воде в закрытом сосуде.

2.2. Подготовленные сильноосновные аниониты хранят под водой в сосудах с хорошо притертой пробкой не более 3 суток.

2.3. Калибровка пипетки

Калибровка пипетки проводится для каждой марки ионита.

2.3.1. Пробу ионита, подготовленного по п. 2.1, переносят в стакан вместимостью 50 или 100 мл так, чтобы высота слоя ионита была приблизительно равной расстоянию от нижнего конца пипетки до пористой перегородки. Уровень воды над ионитом должен быть толщиной около 1 см.

2.3.2. Затем пипетку (см. чертеж) опускают до дна стакана и резиновой грушей отбирают ионит так, чтобы он не содержал пузырьков воздуха и плотно заполнял пипетку.

При прилипании к концу пипетки частиц ионита их осторожно снимают бумагой.

2.3.3. Отобранную пробу ионита количественно переносят пипеткой в цилиндр вместимостью 25 мл, в который предварительно наливают около 5 мл дистиллированной воды. Пробы отбирают 8—9 раз, при этом после 2—3 отборов проб ионита доводят объем его в стакане до первоначального уровня. Затем проводят уплотнение ионита до постоянного объема осторожным постукиванием дна цилиндра о деревянную поверхность.

2.3.4. Объем ионита, отбираемый пипеткой, (V) в миллилитрах вычисляют по формуле

$$V=\frac{\Sigma V_n}{n},$$

где ΣV_n —суммарный объем ионита в цилиндре после уплотнения, мл;

n — количество отборов ионита.

За результат испытания принимают среднее арифметическое двух результатов параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 3 отн. % от наименьшего результата.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

3.1. Определение полной статической обменной емкости

3.1.1. Берут сухую плоскодонную колбу вместимостью 250 мл и помещают для сильнокислотного катионита 100 мл 0,1 н. раствора едкого натра (для слабокислотного 200 мл), а при испытании сильноосновного анионита — 100 мл 0,1 н. раствора соляной кислоты (для слабоосновного 200 мл).

Ионит для испытания отбирают по пп. 2.3.1, 2.3.2 и из пипетки отсасывают воду в грушу, затем грушу снимают, удаляют воду и снова соединяют с пипеткой. Затем пипеткой осторожно засасывают из колбы электролит так, чтобы он с избытком покрыл ионит и нажатием на грушу переносят содержимое пипетки в ту же колбу.

Колбу плотно закрывают, перемешивают и выдерживают 2 ч для сильнокислотного катионита и сильноосновного анионита и 24 ч для слабокислотного катионита и слабоосновного анионита, периодически перемешивая содержимое.

По истечении указанного срока раствор декантируют в сухую колбу или стакан, отбирают пипеткой 25 мл и титруют его раствором соляной кислоты (катиониты) или раствором едкого натра

(аниониты) в присутствии трех капель смешанного индикатора.

Если в раствор электролита переходят мелкие, плохо оседающие частицы ионита, перед тем как отобрать пробу на титрование, раствор отфильтровывают через стеклянный пористый фильтр типа ФП-160, не применяя вакуума.

3.2. Определение равновесной статической обменной емкости

3.2.1. В сухую плоскодонную колбу вместимостью 250 мл помещают пипеткой 100 мл 0,1 н. раствора хлористого кальция для испытания катионита (0,1 н. раствора хлористого натрия для анионита). Пробы ионита отбирают по пп. 2.3.1 и 2.3.2, а испытание проводят по п. 3.1.1, при этом колбу выдерживают 12 ч при периодическом перемешивании.

4. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Полную статическую обменную емкость сильнокислотных катионитов ($ПСОЕ_{с.к}$) и сильноосновных анионитов ($ПСОЕ_{с.а}$), слабокислотных катионитов ($ПСОЕ_{сл.к}$) и слабоосновных анионитов ($ПСОЕ_{сл.а}$) в мг · экв/мл вычисляют по формулам:

$$ПСОЕ_{с.к(с.а)} = \frac{100 - 4 \cdot V_1}{V_{к(а)} \cdot 10}\ ;\ ПСОЕ_{сл.к(сл.а)} = \frac{200 - 8 \cdot V_1}{V_{к(а)} \cdot 10},$$

где V_1 — объем точно 0,1 н раствора соляной кислоты (едкого натра), израсходованный на титрование, мл;

$V_{к(а)}$ — объем катионита (анионита), мл.

4.2. Равновесную статическую обменную емкость сильнокислотных катионитов ($РСОЕ_{с.к}$) и сильноосновных анионитов ($РСОЕ_{с.а}$) в мг · экв/мл вычисляют по формулам:

$$РСОЕ_{с.к} = \frac{4 \cdot V_1}{10 \cdot V_к}\ ;\quad РСОЕ_{с.а} = \frac{4 \cdot V_1}{10 \cdot V_а},$$

где V_1 — объем точно 0,1 н. раствора едкого натра (соляной кислоты), израсходованный на титрование, мл;

$V_{к(а)}$ — объем катионита (анионита), мл.

4.3. За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемое расхождение между которыми не должно превышать 4 отн. % от наименьшего результата.

Замена

ГОСТ 1770—74 введен взамен ГОСТ 1770—64.

Редактор *В. Н. Розанова*
Технический редактор *Л. М. Шнырева*
Корректор *Ф. И. Шрайбштейн*

Сдано в наб. 08.07.75. Подп. в печ. 12.11.75. 1,25 п. л. Тир. 6000. Цена 6 коп

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов.
Москва, Д-22, Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 3565

gost.e-ecolog.ru