ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ИОНИТЫ

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСМОТИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ

ГОСТ 17338—81

Издание официальное

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 661.183.12 546 13 06 Группа Л99

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ИОНИТЫ

Метод определения осмотической стабильности

Ion-exchengers. Method for determination of osmotic stability

ГОСТ 17338—81

Взамен ГОСТ 17338—71

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 31 декабря 1981 г. № 5969 срок действия установлен

с 01.01. 1983 г.
до 01.01. 1988 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на иониты и устанавливает метод определения осмотической стабильности (механической прочности при многократных деформациях в связи с изменением осмотического давления).

Стандарт не распространяется на высокоосновные аниониты на основе винилпиридинов.

1. ОТБОР ПРОБ

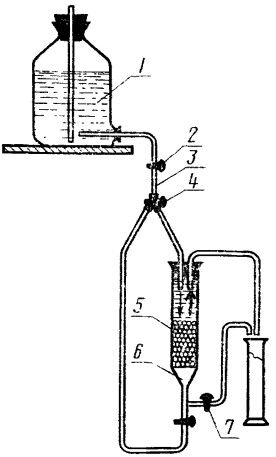
1.1. Способ отбора проб указывают в нормативно-технической документации на конкретную продукцию. Объем пробы для испытания — 150 см³.

2. ПРИБОРЫ, АППАРАТУРА, ПОСУДА И РЕАКТИВЫ

Установка лабораторная (см. чертеж), состоящая из коррозионно-устойчивой напорной емкости вместимостью не менее 10 дм³ *1*, снабженной трубкой, не доходящей до дна емкости на (10±1) мм; стеклянной колонки или колонки из органического стекла с внутренним диаметром (25±1) мм и высотой от (170±10) до (310±10) мм для испытания карбоксильных катионитов (кроме катионитов, используемых в водоподготовке), и высотой от (110±10) до (310±10) мм для остальных ионитов полимеризационного и поликонденсационного типа *5*. В нижнюю

Издание официальное ★ Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1982



часть колонки впаян стеклянный фильтр типа ФКП-32-ПОР 250—90 по ГОСТ 9775—69 или кислото-упорная фильтрующая пластинка, не пропускающая гранул ионита более 0,25 мм и обладающая малым сопротивлением фильтрации *6*. Нижний штуцер колонки выполнен в виде *S*-образной трубки и снабжен запорным краном *7*, стеклянной соединительной трубкой *3* с резиновым шлангом для подачи растворов, с запорным краном *2* и трехходовым краном *4* для переключения подачи растворов в колонку снизу вверх.

Набор сит с сетками № 0315 К, 05 К и 08 К по ГОСТ 3584—73.

Микроскоп биологический типа Р-1, Р-2 или иной марки с 56× увеличением.

Фотоувеличитель с 35—40× увеличением.

Аппарат для чтения микрофильмов «Микрофот».

Пипетка 2—2—100 ГОСТ 20292—74.

Цилиндры 1—100 и 1—250 ГОСТ 1770—74.

Стаканы ВН-100, ВН-250, ВН-400 ТС ГОСТ 10394—72.

Колба КН-250—34 ТС ГОСТ 10394—72.

Кювета из простого или органического стекла с высотой бортика не менее 1 мм.

Кислота соляная по ГОСТ 3118—77, х. ч., 2, 5 %-ные и 0,1 н. растворы.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328—77, х. ч., 2, 4 %-ные и 0,1 н. растворы.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72 или вода деминерализованная, отвечающая требованиям ГОСТ 6709—72.

Фенолфталеин (индикатор) по ГОСТ 5850—72, 0,1 %-ный спиртовой раствор.

3. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

3.1. Катионит марки КУ-2—8чС подвергают набуханию в дистиллированной воде в течение 2 ч. Набухание остальных ионитов полимеризационного и поликонденсационного типа осуществляют по ГОСТ 10900—74, п. 2.1.2, 2.1.3. Анионит марки АВ-17—8чС набуханию не подвергают.

3.2. 150 $см^3$ ионита подвергают рассеву по ГОСТ 10900—74, п. 2.2 методом мокрого рассева, при этом размер гранул для карбоксильных катионитов (кроме катионитов, используемых в водоподготовке) должен быть (0,5—0,8) мм, всех остальных ионитов не менее 0,315 мм.

3.3. После рассева (62±3) $см^3$ ионита помещают в стакан вместимостью 400 $см^3$ и заливают 200 $см^3$ 4 %-ного раствора гидроокиси натрия для карбоксильных катионитов (кроме катионитов, используемых в водоподготовке), и 200 $см^3$ 2 %-ного раствора гидроокиси натрия для всех остальных ионитов. Через 30 мин раствор сливают и заливают 200 $см^3$ свежего раствора гидроокиси натрия тех же концентраций. Через 20 мин раствор сливают и ионит декантацией отмывают дистиллированной водой до остаточной щелочности промывных вод не более 1,5 мг·экв/л по фенолфталеину.

3.4. Для определения остаточной щелочности отбирают пипеткой 100 $см^3$ промывных вод, помещают в коническую колбу, добавляют 2—3 капли фенолфталеина и титруют 0,1 н. раствором соляной кислоты.

3.5. Для определения количества неразрушенных гранул в ионитах полимеризационного типа сферической формы используют микроскоп, аппарат «Микрофот» или фотоувеличитель. Для этого квартованием выделяют 10 $см^3$ промывного ионита и из 3—4 точек отбирают шпателем небольшое количество гранул на предметное стекло микроскопа или кювету. Гранулы распределяют в один слой с небольшим количеством воды. Предметное стекло помещают в микроскоп или аппарат «Микрофот», кювету — в фотоувеличитель вместо негативной пленки и подсчитывают количество неразрушенных гранул (целых и с трещинами) пять раз в каждых (100±25) гранулах.

3.6. Подсчитывают общее количество просмотренных и общее количество неразрушенных гранул пяти параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны

превышать 5 % относительно среднего значения. При расхождении более 5 % проводят десять параллельных определений.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

4.1. Определение осмотической стабильности ионитов полимеризационного типа с гранулами сферической формы (кроме карбоксильных катионитов, не используемых в водоподготовке)

4.1.1. 50 см³ ионита, подготовленного по п. 3.2 и 3.3., помещают в колонку. Для анионитов марок АН-18—8, АН-18—10, АН-22—8, АН-221, АВ-29—12П и карбоксильных катионитов, используемых в водоподготовке, проводят 150 циклов, для остальных марок ионитов — 100 циклов.

4.1.2. Каждый цикл состоит из следующих последовательных операций: 2,5 мин сверху вниз колонки пропускают 2 %-ный раствор соляной кислоты, 4,5 мин пропускают в том же направлении дистиллированную воду и 2,5 мин — 2 %-ный раствор гидроокиси натрия. Для взрыхления ионита дистиллированную воду подают снизу вверх в течение 6 мин. Скорость пропускания растворов и воды (10,5±0,5) м/ч.

При взрыхлении допускается увеличение скорости для приведения частиц ионита во взвешенное состояние.

4.1.3. Допускается остановка испытания на не более 3 сут. только после стадии взрыхления.

4.1.4. По окончании последнего цикла ионит выгружают из колонки в стакан и подсчитывают количество неразрушенных гранул по п. 3.5—3.6.

4.2. Определение осмотической стабильности карбоксильных катионитов, кроме катионитов, используемых в водоподготовке

4.2.1. 20 см³ катионита, подготовленного по п. 3.2 и 3.3, помещают в колонку. Проводят пять циклов, состоящих каждый из следующих операций: последовательно пропускают сверху вниз в течение 3 мин 5 %-ный раствор соляной кислоты, в течение 10 мин — дистиллированную воду, в течение 4 мин 4 %-ный раствор гидроокиси натрия и в течение 20 мин дистиллированную воду.

4.2.2. Ионит выгружают из колонки в стакан и подсчитывают количество неразрушенных гранул по п. 3.5—3.6.

4.3. Определение осмотической стабильности ионитов поликонденсационного типа

4.3.1. 50 см³ ионита, подготовленного по п. 3.2 и 3.3, помещают в колонку. Для анионита марки АН-31 проводят 150 циклов, для ионитов марок КУ-1, АВ-16ГС, АН-1, АН-2ФН и ЭДЭ-10П-100 циклов.

4.3.2. Циклы проводят в соответствии с п. 4.1.2.

4.3.3. По окончании последнего цикла пробу ионита количественно переносят с помощью дистиллированной воды на сито и отсеивают фракцию 0,315 мм по п. 3.2. Оставшийся на сите ионит количественно с помощью дистиллированной воды переносят в цилиндр вместимостью 100 см³ и замеряют объем ионита.

4.4. Определение осмотической стабильности всех марок ионитов проводят при температуре (23±5)°С.

4.5. Допускается автоматизация режимов подачи растворов в колонки для всех марок ионитов.

5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Осмотическую стабильность ионитов полимеризационного типа (ОС) с гранулами сферической формы (в том числе карбоксильных катионитов) в процентах вычисляют по формуле

$$ОС=\frac{X_2 \cdot 100}{X_1},$$

где X_1 — количество неразрушенных гранул до испытания, %;

X_2 — количество неразрушенных гранул после испытания, %.

Количество неразрушенных гранул сферической формы до и после испытания (X_1, X_2) в процентах вычисляют по формуле

$$X_1, X_2=\frac{b \cdot 100}{a},$$

где a — общее количество гранул, подвергшихся подсчету, шт.;

b — общее количество неразрушенных гранул, подвергшихся подсчету, шт.

5.2. Осмотическую стабильность ионитов поликонденсационного типа ($ОС_1$) в процентах вычисляют по формуле

$$ОС_1=\frac{V \cdot 100}{V_1},$$

где V — объем ионита, оставшийся на сите после испытания, см³;

V_1 — объем ионита, загруженный в колонку для испытания, см³.

5.3. За результат испытания принимают среднее арифметическое двух параллельных определений, отклонение каждого результата определения не должно превышать 5 % от среднего арифметического значения для ионитов полимеризационного и поликонденсационного типа при доверительной вероятности $P=0,95$.

Редактор *А. С. Пшеничная*
Технический редактор *О. Н. Никитина*
Корректор *А. П. Якуничкина*

Сдано в наб. 04.02.82 Подп. к печ. 16.03.82 0,5 п. л. 0,32 уч.-изд. л. Тир. 8000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, Новопресненский пер., 3.
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 479

gost.e-ecolog.ru