УДК 631.4: 546.311.06 : 006.354 Группа С09

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПОЧВЫ

Метод определения натрия и калия в водной вытяжке

Soils Method for determination of sodium and potassium in water extract

ГОСТ 26427—85

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 8 февраля 1985 г. № 283 срок действия установлен

с 01.01.86

до 01.01.96

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт устанавливает метод определения натрия и калия в водной вытяжке из засоленных почв при проведении почвенного, агрохимического, мелиоративного обследования угодий, контроля за состоянием солевого режима почв, а также при других изыскательских и исследовательских работах.

Суммарная относительная погрешность метода составляет:

7,5% — при определении натрия;

10% — при определении калия.

Сущность метода заключается в определении интенсивности излучения атомов определяемых элементов с помощью пламенного фотометра. Натрий определяют по аналитическим линиям 589,0 и 589,9 нм, калий — по аналитическим линиям 766,5 и 769,9 нм.

1. МЕТОД ОТБОРА ПРОБ

1.1. Метод отбора проб — по ГОСТ 26423—85.

2. АППАРАТУРА, МАТЕРИАЛЫ И РЕАКТИВЫ

2.1. Для проведения анализа применяют:

пламенный фотометр с монохроматором или интерференционными светофильтрами с максимумом пропускания в области 588—

gost.e-ecolog.ru

590 нм для определения натрия и 766—770 нм для определения калия (допускается использование газовой смеси состава пропан — бутан — воздух и сетевой газ — воздух);

весы лабораторные 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г и 4-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г по ГОСТ 24104—80;

натрий хлористый по ГОСТ 4233—77, х. ч.;

калий хлористый по ГОСТ 4234—77, х. ч.;

посуду мерную лабораторную 2-го класса точности по ГОСТ 1770—74;

пипетки и бюретки 2-го класса точности по ГОСТ 20292—74;

воду дистиллированную по ГОСТ 6709—72.

3. ПОДГОТОВКА К АНАЛИЗУ

3.1. Приготовление раствора концентрации натрия $c(Na^+) = 0{,}1$ моль/дм^3 и калия $c(K^+) = 0{,}01$ моль/дм^3

5,845 г хлористого натрия и 0,746 г хлористого калия, прокаленных до постоянной массы при температуре 500°С, взвешивают с погрешностью не более 0,001 г, помещают в мерную колбу вместимостью 1000 см^3 и растворяют в дистиллированной воде, доводя объем раствора до метки. Приготовленный раствор тщательно перемешивают.

3.2. Приготовление растворов сравнения

В мерные колбы вместимостью 250 см^3 помещают указанные в таблице объемы раствора, приготовленного по п. 3.1, и доводят объемы до меток дистиллированной водой. Приготовленные растворы тщательно перемешивают. Растворы хранят в склянках с притертыми пробками не более 1 мес.

Характеристика раствора	Номер раствора сравнения						
	1	2	3	4	5	6	7
Объем раствора, приготовленного по п. 3.1, см^3	0	5,0	10	20	30	40	50
Концентрация натрия:							
в растворе сравнения, моль/дм^3	0	0,002	0,004	0,008	0,012	0,016	0,02
в пересчете на 100 г почвы, ммоль	0	1,0	2,0	4,0	6,0	8,0	10
Концентрация калия:							
в растворе сравнения, моль/дм^3	0	0,0002	0,0004	0,0008	0,0012	0,0016	0,002
в пересчете на 100 г почвы, ммоль	0	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0

Растворы сравнения используют для градуировки пламенного фотометра в день проведения анализа.

4. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

4.1. Приготовление вытяжки из почвы

Для анализа используют фильтраты вытяжек, приготовленных по ГОСТ 26423—85.

4.2. Определение натрия и калия

Пламенный фотометр настраивают на измерение концентрации натрия или калия в соответствии с инструкцией по его эксплуатации. Растворы сравнения и анализируемые вытяжки вводят в пламя и регистрируют показания прибора.

5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. По результатам фотометрирования растворов сравнения строят градуировочный график. По оси абсцисс откладывают концентрации натрия или калия в растворах сравнения в пересчете в миллимоли в 100 г почвы, а по оси ординат — соответствующие им показания прибора.

Количество эквивалентов натрия или калия в анализируемых почвах определяют непосредственно по градуировочному графику.

За результат анализа принимают значение единичного определения натрия и калия.

Если результат определения выходит за пределы градуировочного графика, определение повторяют, предварительно разбавив фильтрат дистиллированной водой. Результат, найденный по графику, увеличивают во столько раз, во сколько был разбавлен фильтрат.

Массовую долю натрия в анализируемой почве (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = C \cdot 0{,}023,$$

где C — количество эквивалентов натрия в почве, ммоль в 100 г;

0,023 — коэффициент пересчета в проценты.

Массовую долю калия в анализируемой почве (X_1) в процентах вычисляют по формуле

$$X_1 = C_1 \cdot 0{,}0391,$$

где C_1 — количество эквивалентов калия в почве, ммоль в 100 г;

0,0391 — коэффициент пересчета в проценты.

Результаты анализа выражают в мг·экв на 100 г почвы и в процентах с округлением до трех значащих цифр.

При проведении массовых анализов вместо построения градуировочного графика допускается градуирование шкалы прибора по растворам сравнения в день проведения анализа.

5.2. Допускаемые относительные отклонения при доверительной вероятности $P=0,95$ от среднего арифметического результатов повторных анализов при выборочном статистическом контроле составляют:

11% — для определения натрия;

14% — для определения калия.

gost.e-ecolog.ru