ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПОЧВЫ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДВИЖНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ФОСФОРА И КАЛИЯ ПО МЕТОДУ ЭГНЕРА—РИМА—ДОМИНГО (АЛ — МЕТОД)

ГОСТ 26208—91

Издание официальное

12 р. 30 к. БЗ 4—92/362

КОМИТЕТ СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 631.42:006.354 Группа С09

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПОЧВЫ

Определение подвижных соединений фосфора и калия по методу Эгнера-Рима-Доминго (АЛ — метод)

Soils. Determination of mobile compounds of phosphorus and potassium by Egner-Riem-Domingo method (AL-method)

ОКСТУ 9709

ГОСТ 26208—91

Дата введения 01.07.93

Настоящий стандарт устанавливает метод определения соединений фосфора и калия в подзолистых, дерново-подзолистых и других почвах, вскрышных и вмещающих породах лесной зоны Прибалтики.

Метод основан на извлечении фосфора и калия из почвы буферным раствором с pH-3,7, соедржащим молочную и уксусную кислоты и уксуснокислый аммоний, при отношении почвы к раствору 1 : 20 и последующем определении фосфора в виде синего фосфорно-молибденового комплекса на фотоэлектроколориметре и калия — на пламенном фотометре.

Предельные значения относительной погрешности результатов анализа для двусторонней доверительной вероятности $P=0,95$ составляют в процентах:

30 — при массовой доле P_2O_5 в почве до 20 млн$^{-1}$;
20 — св. 20 млн$^{-1}$;
20 — при массовой доле K_2O в почве до 20 млн$^{-1}$;
15 — св. 20 до 50 млн$^{-1}$;
10 — св. 50 млн$^{-1}$.

Общие требования к проведению анализов — по ГОСТ 29269.

1. ОТБОР ПРОБ

Отбор проб проводят по ГОСТ 28168, ГОСТ 17.4.3.01 и ГОСТ 17.4.4.02 — в зависимости от целей исследований.

Издание официальное

© Издательство стандартов, 1992

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта СССР

2. АППАРАТУРА И РЕАКТИВЫ

Фотоэлектроколориметр.

Фотометр пламенный. Допускается использование газовой смеси состава пропан-бутан-воздух и сетевой газ-воздух.

pH-метр или иономер с погрешностью измерений не более 0,05 pH.

Ротатор с оборотом на 360° и частотой вращения не менее 30 мин$^{-1}$, ротатор-взбалтыватель с вращением под углом 45° или встряхиватель с возвратно-поступательным движением и частотой колебаний не менее 75 мин$^{-1}$.

Колбы конические или технологические емкости вместимостью не менее 150 см^3 для приготовления вытяжки и фильтрования суспензий.

Воронки.

Цилиндр или дозатор для отмеривания 100 см^3 экстрагирующего раствора.

Пипетка или дозатор для отмеривания 5 см^3 проб растворов сравнения и анализируемых вытяжек.

Колбы конические или технологические емкости вместимостью не менее 50 см^3 для окрашивания вытяжек.

Колбы мерные вместимостью 250 см^3 и 1 дм^3.

Бюретка вместимостью 25 см^3.

Цилиндр или дозатор для отмеривания 20 см^3 воды.

Бюретка или дозатор для отмеривания 3 см^3 реактива Б.

Аммоний молибденовокислый по ГОСТ 3765.

Кислота аскорбиновая.

Калий сурьмяновиннокислый, ч., раствор концентрации 5 г/дм^3.

Калий фосфорнокислый однозамещенный по ГОСТ 4198.

Калий хлористый по ГОСТ 4234.

Кислота молочная, раствор с массовой долей 40 или 80 %, не содержащая фосфора и калия.

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328, титрованный раствор концентрации c (NaOH) = 0,1 моль/дм^3, приготовленный по ГОСТ 25794.1.

Кислота серная по ГОСТ 4204, раствор концентрации c ($^1/_2$ H_2SO_4) = 10 моль/дм^3.

Кислота уксусная по ГОСТ 61.

Спирт этиловый, ректификованный, технический (этанол) по ГОСТ 18300.

Фенолфталеин, индикатор по ТУ 6—09 5360—88, раствор концентрации 10 г/дм^3 в этаноле.

Вода дистиллированная.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026.

3. ПОДГОТОВКА К АНАЛИЗУ

3.1. Приготовление экстрагирующего раствора

3.1.1. *Определение концентрации молочной кислоты*

5 см³ раствора молочной кислоты с массовой долей 40 или 80 % разбавляют водой в мерной колбе до 100 см³. В три конические колбы отбирают по 5 см³ разбавленного раствора молочной кислоты, прибавляют по 50 см³ воды, 2 капли фенолфталеина и титруют раствором гидроокиси натрия концентрации c (NaOH) = =0,1 моль/дм³ до появления слабо-розовой окраски, не исчезающей в течение 1 мин. Для вычислений используют среднее арифметическое значение результатов трех титрований. Исходную концентрацию молочной кислоты (c), моль/дм³, вычисляют по уравнению

$$c = c_1 \cdot V \cdot 4,$$

где c_1 — концентрация раствора гидроокиси натрия, моль/дм³;

V — объем раствора гидроокиси натрия, израсходованный на титрование, см³;

4 — коэффициент, учитывающий разбавление исходного раствора молочной кислоты и объем разбавленного раствора, отобранный для титрования, см³.

3.1.2. *Приготовление запасного экстрагирующего раствора*

(77,0±0,1) г уксуснокислого аммония растворяют в 500 см³ воды, прибавляют 175 см³ уксусной кислоты и 1 моль молочной кислоты. Объем исходного раствора молочной кислоты (V), дециметров кубических, содержащий 1 моль вещества, вычисляют по уравнению

$$V = \frac{1}{c},$$

где 1 — количество молей молочной кислоты, необходимое для приготовления 1 дм³ экстрагирующего раствора;

c — концентрация исходного раствора молочной кислоты, установленная титрованием, моль/дм³.

Раствор хранят не более 1 мес.

3.1.3. *Приготовление рабочего экстрагирующего раствора*

В день проведения анализа запасной экстрагирующий раствор разбавляют водой в 10 раз.

3.2. Приготовление окрашивающего реактива

3.2.1. *Приготовление реактива А*

(20,0±0,1) г молибденовокислого аммония растворяют в 300 см³ воды при слабом нагревании и охлаждают.

К 450 см³ раствора серной кислоты концентрации c ($^1/_2$ H_2SO_4) = =10 моль/дм³ прибавляют 100 см³ раствора сурьмяновиннокислого калия концентрации 5 г/дм³.

Приготовленные растворы смешивают и разбавляют водой до 1 дм³.

Раствор хранят в склянке из темного стекла.

3.2.2. *Приготовление реактива Б*

(1,50±0,01) г аскорбиновой кислоты растворяют в 100 см³ реактива А, приготовленного по п. 3.2.1.

Раствор готовят в день проведения анализа.

3.3. Приготовление раствора с концентрацией P_2O_5 и K_2O 1 г/дм³

(1,918+0,001) г однозамещенного фосфорнокислого калия и (0,532+0,001) г хлористого калия помещают в мерную колбу вместимостью 1 дм³ и растворяют в воде, доводя объем до метки.

Раствор хранят не более 1 года.

3.4. Приготовление раствора с концентрацией P_2O_5 и K_2O 0,1 г/дм³

10 см³ раствора, приготовленного по п. 3.3, помещают в мерную колбу вместимостью 100 см³ и доводят объем до метки водой.

Раствор готовят в день проведения анализа.

3.5. Приготовление серии растворов сравнения

В мерные колбы вместимостью 100 см³ помещают указанные в табл. 1 объемы раствора, приготовленного по п. 3.4, прибавляют по 10 см³ запасного экстрагирующего раствора, приготовленного по п. 3.1.2, и доводят объем до метки водой.

Таблица 1

Характеристика раствора	Номер раствора сравнения						
	1	2	3	4	5	6	7
Объем раствора, приготовленного по п. 3.4, см³	0	2,5	5,0	10	15	20	25
Концентрация P_2O_5 и K_2O в растворах сравнения, г/дм³	0	0,0025	0,005	0,010	0,015	0,020	0,025
Массовая доля P_2O_5 и K_2O в почве, млн$^{-1}$	0	50	100	200	300	400	500

Растворы готовят в день проведения анализа.

4. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

4.1. Приготовление вытяжки из почвы

Пробы почвы массой (5,0±0,1) г помещают в конические колбы или технологические емкости. К пробам приливают по 100 см³ рабочего экстрагирующего раствора. Почву с раствором перемешивают в течение 4 ч. Затем суспензии фильтруют через двойные бумажные фильтры.

4.2. Определение фосфора

Отбирают по 5 см³ растворов сравнения и фильтратов вытяжек. К пробам прибавляют по 20 см³ воды. Затем прибавляют по 3 см³ реактива Б. Окрашенные растворы фотометрируют не ранее чем через 10 мин после прибавления реактива Б. Фотометрирование проводят в кювете с толщиной просвечиваемого слоя 1 см относительно раствора сравнения N1 при длине волны 710 нм или используя красный светофильтр с максимумом пропускания в области 600—750 нм.

4.3. Определение калия

Калий определяют на пламенном фотометре, используя красный светофильтр с максимумом пропускания в области 766—770 нм.

5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Содержание P_2O_5 и K_2O в анализируемой почве определяют непосредственно по градуировочному графику. Построение градуировочного графика — по ГОСТ 29269.

5.2. Допускаемые относительные отклонения от аттестованного значения стандартного образца для двусторонней доверительной вероятности $P = 0{,}95$ указаны в табл. 2 и 3.

Таблица 2

Массовая доля P_2O_5 в почве, млн$^{-1}$	Допускаемые отклонения, %
До 20	30
Св. 20 до 50	20
» 50	15

Таблица 3

Массовая доля K_2O в почве, млн$^{-1}$	Допускаемые отклонения, %
До 20	20
Св. 20 до 50	15
» 50	10

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Всесоюзным производственно-научным объединением «Союзсельхозхимия»

РАЗРАБОТЧИКИ

Л. М. Державин, С. Г. Самохвалов (руководитель разработки), **Н. В. Соколова, А. Н. Орлова, В. Н. Сухарева, К. А. Хабарова, М. И. Федотова, К. Ю. Матусявичюс, Э. А. Плюпелите**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Комитета стандартизации и метрологии СССР от 29.12.91 № 2389

3. **Срок проверки — 1996 г.**

4. **ВЗАМЕН ГОСТ 26208—84**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер раздела, пункта
ГОСТ 17.4.3.01—83	1
ГОСТ 17.4.4.02—84	1
ГОСТ 61—75	2
ГОСТ 3765—78	2
ГОСТ 4198—75	2
ГОСТ 4204—77	2
ГОСТ 4234—77	2
ГОСТ 4328—77	2
ГОСТ 12026—76	2
ГОСТ 18300—87	2
ГОСТ 25794.1—83	2
ГОСТ 28168—89	2
ГОСТ 29269—91	Вводная часть, 5.1
ТУ 6—09—5360—88	2

Редактор *Т. И. Василенко*
Технический редактор *В. Н. Малькова*
Корректор *А. С. Черноусова*

.92. Подп. к печ. 20.07.92. Усл. п. л. 0,5. Усл. кр.-отт. 0,5. Уч.-изд. л. 0,40.

gost.e-ecolog.ru

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1072