ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПОЧВЫ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДВИЖНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ФОСФОРА И КАЛИЯ ПО МЕТОДУ КИРСАНОВА В МОДИФИКАЦИИ ЦИНАО

ГОСТ 26207—91

Издание официальное

12 р. 30 к. БЗ 4—92/361

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 Кирсанова в модификации ЦИНАО

Soils. Determination of mobile compounds of phosphorus and potassium by Kirsanov method modified by CINAO

ГОСТ 26207—91

ОКСТУ 9709

Дата введения 01.07.93

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

Стандарт не распространяется на почвенные горизонты, содержащие карбонаты.

Метод основан на извлечении подвижных соединений фосфора и калия из почвы раствором соляной кислоты молярной концентрации c (HCl) = 0,2 моль/дм^3 при отношении почвы к раствору 1 : 5 — для минеральных горизонтов и 1 : 50 — для органических горизонтов 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:

20 — при массовой доле P_2O_5 до 30 млн$^{-1}$;

15 — св. 30 млн$^{-1}$;

15 — при массовой доле K_2O до 120 млн$^{-1}$;

10 — св. 120 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-буган-воздух и сетевой газ-воздух.

Мешалка с частотой вращения лопастей не менее 700 мин$^{-1}$ (для анализа минеральных горизонтов почв).

Взбалтыватель с возвратно-поступательным движением и частотой колебаний не менее 75 мин$^{-1}$ (для анализа торфяных и органических горизонтов почв).

Колбы конические или технологические емкости вместимостью не менее 100 см^3.

Цилиндр или дозатор для отмеривания 50 см^3 экстрагирующего раствора.

Воронки.

Пипетка или дозатор для отмеривания 2 см^3 проб растворов сравнения и вытяжек.

Цилиндр или дозатор для отмеривания 38 см^3 реактива Б.

Аммоний молибденовокислый по ГОСТ 3765.

Кислота аскорбиновая.

Калий сурьмяновиннокислый, ч.

Калий фосфорнокислый однозамещенный по ГОСТ 4198.

Калий хлористый по ГОСТ 4234.

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) = 5 моль/дм^3.

Кислота соляная по ГОСТ 3118.

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

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

Вода дистиллированная.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026.

3. ПОДГОТОВКА К АНАЛИЗУ

3.1. Приготовление экстрагирующего раствора — раствора соляной кислоты концентрации c (HCl) = 0,2 моль/дм^3

Для приготовления 1 дм^3 раствора отмеривают 16 см^3 соляной кислоты. Отмеренный объем кислоты при перемешивании вливают в воду и доводят объем водой до 1 дм^3. Точную концентрацию полученного раствора устанавливают титрованием. Для этого в три конические колбы отбирают по 5 см^3 приготовленного раство-

ра, 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 вычисления точной концентрации используют среднее арифметическое значение результатов трех титрований. Точную концентрацию раствора (c), моль/дм³, вычисляют по уравнению

$$c = \frac{c_1 \cdot V}{V_1},$$

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

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

V_1 — объем раствора соляной кислоты, отобранный для титрования, см³.

Допускается использование раствора соляной кислоты концентрации от 0,19 до 0,21 моль/дм³.

3.2. Приготовление окрашивающего реактива

3.2.1. *Приготовление реактива А*

(6,0±0,1) г молибденовокислого аммония и (0,15±0,01) г сурьмяновиннокислого калия растворяют соответственно в 200 и 100 см³ воды при слабом нагревании. Охлажденные растворы приливают к 500 см³ раствора серной кислоты концентрации c ($^1/_2$ H_2SO_4) = 5 моль/дм³ и доводят объем водой до 1 дм³.

Раствор хранят в склянке из темного стекла.

3.2.2. *Приготовление реактива Б*

(1,00±0,01) г аскорбиновой кислоты растворяют в 170 см³ реактива А и доводят объем раствора водой до 1 дм³.

Раствор готовят в день проведения анализа.

3.3. Приготовление раствора с концентрацией P_2O_5 1 г/дм³ и K_2O 2 г/дм³

(1,918±0,001) г однозамещенного фосфорнокислого калия и (2,113±0,001) г хлористого калия помещают в мерную колбу вместимостью 1 дм³ и растворяют в экстрагирующем растворе, доводя объем до метки.

Раствор хранят не более 1 года.

3.4. Приготовление серии растворов сравнения

В мерные колбы вместимостью 250 см³ помещают указанные в табл. 1 объемы раствора, приготовленного по п. 3.3. Объемы растворов доводят до метки экстрагирующим раствором.

Растворы сравнения хранят не более 1 мес.

Таблица 1

Характеристика раствора	Номер раствора сравнения						
	1	2	3	4	5	6	7
Объем раствора, приготовленного по п. 3.3, $см^3$	0	1,0	2,5	5,0	7,5	10	12,5
Концентрация P_2O_5 в растворах сравнения, $г/дм^3$	0	0,004	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050
Массовая доля P_2O_5 в почве (для минеральных горизонтов), $млн^{-1}$	0	20	50	100	150	200	250
Массовая доля P_2O_5 в почве (для торфяных и органических горизонтов) $млн^{-1}$	0	200	500	1000	1500	Не применяются	
Концентрация K_2O в растворах сравнения, $г/дм^3$	0	0,008	0,020	0,040	0,060	0,080	0,100
Массовая доля K_2O в почве (для минеральных горизонтов) $млн^{-1}$	0	40	100	200	300	400	500
Массовая доля K_2O в почве (для торфяных и органических горизонтов) $млн^{-1}$	0	400	1000	2000	Не применяются		

4. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

4.1. Приготовление вытяжки из почвы

4.1.1. *Приготовление вытяжки из минеральных горизонтов почв*

Пробы почвы массой (10,0±0,1) г помещают в конические колбы или технологические емкости. К пробам приливают по 50 $см^3$ экстрагирующего раствора. Температура экстрагирующего раствора должна быть (18±3)°С.

Почву с раствором перемешивают в течение 1 мин и оставляют на 15 мин. Затем суспензии взбалтывают вручную и фильтруют через бумажные фильтры.

4.1.2. *Приготовление вытяжки из торфяных и органических горизонтов почв*

Пробы почвы массой (1,00±0,01) г помещают в конические колбы или технологические емкости. К пробам приливают по 50 $см^3$ экстрагирующего раствора. Почву с раствором взбалтывают в течение 15 мин. Затем суспензии фильтруют через бумажные фильтры.

4.2. Определение фосфора

Отбирают по 2 $см^3$ растворов сравнения и фильтратов вытяжек. К пробам прибавляют по 38 $см^3$ реактива Б. Окрашенные растворы фотометрируют не ранее чем через 10 мин после прибавления реактива Б. Фотометрирование проводят в кювете с толщиной просвечиваемого слоя 0,5—1,0 см относительно раствора

сравнения N 1 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 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 доверительной вероятности $P = 0{,}95$ при определении P_2O_5 и K_2O указаны в табл. 2 и 3.

Таблица 2

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

Таблица 3

Массовая доля K_2O в почве, млн$^{-1}$	Допускаемые отклонения, %
До 120	15
Св. 120	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, К. А. Хабарова, В. Н. Сухарева, М. И. Федотова, Ю. В. Соколова**

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 26207—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 3118—77	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	1
ГОСТ 29269—91	Вводная часть, 5.1
ТУ 6—09—5360—88	2

Редактор *Т. И. Василенко*
Технический редактор *В. Н. Малькова*
Корректор *В. И. Варенцова*

gost.e-ecolog.ru

92 Подп. к печ. 20.07.92. Усл. п. л. 0,5. Усл. кр.-отт. 0,5. Уч.-изд. л. 0,38.
Тираж 501 экз.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1071