ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

# ПОЧВЫ

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДВИЖНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ФОСФОРА И КАЛИЯ ПО МЕТОДУ ОНИАНИ В МОДИФИКАЦИИ ЦИНАО

## ГОСТ 26206—91

**Издание официальное**

12 р. 30 к. БЗ 4—92/360

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 Ониани в модификации ЦИНАО

ГОСТ 26206—91

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

ОКСТУ 9709

Дата введения 01.07.93

Настоящий стандарт устанавливает метод определения подвижных соединений фосфора и калия в красноземах и других почвах, вскрышных и вмещающих породах влажных субтропиков.

Стандарт не распространяется на почвенные горизонты, содержащие карбонаты.

Метод основан на извлечении фосфора и калия из почвы раствором серной кислоты концентрации $c$ ($^1/_2$ $H_2SO_4$) = 0,1 моль/дм$^3$ при отношении почвы к раствору 1 : 25 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 до 100 млн$^{-1}$;

15 — св. 100 млн$^{-1}$;

15 — при массовой доле $K_2O$ в почве до 200 млн$^{-1}$;

10 — св. 200 млн$^{-1}$.

Общие требования к проведению анализов — по ГОСТ 29269.

## 1. ОТБОР ПРОБ

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

## 2. АППАРАТУРА И РЕАКТИВЫ

Фотоэлектроколориметр.

Издание официальное

© Издательство стандартов, 1992

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

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

Мешалка с частотой вращения лопастей не менее 700 мин$^{-1}$.

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

Колбы конические или технологические емкости вместимостью не менее 150 см$^3$ для приготовления вытяжек.

Воронки.

Колбы конические или технологические емкости вместимостью не менее 100 см$^3$ для окрашивания вытяжек.

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

Бюретка вместимостью 10 см$^3$.

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, концентрированная и раствор концентрации $c$ ($^1/_2$ $H_2SO_4$) = 5 моль/дм$^3$.

Спирт этиловый ректификованный технический (этанол) по ГОСТ 18300.

Индикатор фенолфталеин 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 серной кислоты концентрации $c$ ($^1/_2$ $H_2SO_4$) = 0,1 моль/дм$^3$.

Для приготовления 1 дм$^3$ раствора отмеривают 2,8 см$^3$ серной кислоты. Отмеренный объем при перемешивании вливают в воду и доводят объем раствора водой до 1 дм$^3$. Точную концентрацию приготовленного раствора устанавливают титрованием. Для этого в три конические колбы отбирают по 10 см$^3$ приготовленного раствора, приливают по 50 см$^3$ воды, добавляют по 2 капли фенолфталеина и титруют раствором гидроокиси натрия концентрации 0,1 моль/дм$^3$ до слабо-розовой окраски, не исчезающей в течение 1 мин. Для вычисления используют среднее арифметическое значение результатов трех титрований. Точную концентрацию

раствора серной кислоты $c$ ($^1/_2$ $H_2SO_4$) ($c$), моль/дм$^3$, вычисляют по уравнению

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

где $c_1$ — концентрация раствора гидроокиси натрия, моль/дм$^3$;

$V$ — объем раствора гидроокиси натрия, израсходованный на титрование, см$^3$;

$V_1$ — объем раствора серной кислоты, отобранный для титрования, см$^3$.

Допускается использование раствора серной кислоты концентрации $c$ ($^1/_2$ $H_2SO_4$) от 0,096 до 0,104 моль/дм$^3$.

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 см$^3$ воды при слабом нагревании. Охлажденные растворы приливают к 500 см$^3$ раствора серной кислоты концентрации $c$ ($^1/_2$ $H_2SO_4$) = 5 моль/дм$^3$ и доводят объем водой до 1 дм$^3$.

Раствор хранят в склянке из темного стекла.

3.2.2. *Приготовление реактива Б*

(1,00±0,01) г аскорбиновой кислоты растворяют в 170 см$^3$ реактива А и доводят объем водой до 1 дм$^3$.

Раствор готовят в день проведения анализа.

3.3. Приготовление раствора концентрации $P_2O_5$ и $K_2O$ 1 г/дм$^3$

(1,918±0,001) г однозамещенного фосфорнокислого калия и (0,532±0,001) г хлористого калия помещают в мерную колбу вместимостью 1 дм$^3$ 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 см$^3$ помещают указанные в табл. 1 объемы раствора, приготовленного по п. 3.3, и доводят объемы до метки экстрагирующим раствором.

Таблица 1

| Характеристика раствора | Номер раствора сравнения | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Объем раствора, приготовленного по п. 3.3, см$^3$ | 0 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 |
| Концентрация $P_2O_5$ и $K_2O$ в растворах сравнения, г/дм$^3$ | 0 | 0,002 | 0,004 | 0,008 | 0,012 | 0,016 | 0,020 |
| Массовая доля $P_2O_5$ и $K_2O$ в почве, млн$^{-1}$ | 0 | 50 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 |

Растворы сравнения хранят не более 1 мес.

## 4. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

4.1. Приготовление вытяжки из почвы

Пробы почвы массой (4,0±0,1) г помещают в конические колбы или технологические емкости. К пробам приливают по 100 $см^3$ экстрагирующего раствора. Почву с раствором перемешивают в течение 3 мин и фильтруют суспензии 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 1 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 двусторонней доверительной вероятности $P = 0{,}95$ представлены в табл. 2 и 3.

Таблица 2

| Массовая доля $P_2O_5$ в почве, $млн^{-1}$ | Допускаемые отклонения, % |
|---|---|
| До 20 | 30 |
| Св. 20 до 100 | 20 |
| » 100 | 15 |

Таблица 3

| Массовая доля $K_2O$ в почве, $млн^{-1}$ | Допускаемые отклонения, % |
|---|---|
| До 200 | 15 |
| Св. 200 | 10 |

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

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

   **РАЗРАБОТЧИКИ**

   Л. М. Державин, С. Г. Самохвалов, Н. В. Соколова, А. Н. Орлова, К. А. Хабарова, В. Н. Сухарева, М. И. Федотова

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

3. **Срок проверки — 1996 г.**

4. **ВЗАМЕН ГОСТ 26206—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 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 *И. Л. Асауленко*

Сдано в наб. 16.03.92. Подп. к печ. 21.07.92. Усл. п. л. 0,5. Усл. кр.-отт. 0,5. Уч.-изд. л. 0,35. Тираж 468 экз.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1070

gost.e-ecolog.ru