ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПОЧВЫ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУММЫ ПОГЛОЩЕННЫХ ОСНОВАНИЙ ПО МЕТОДУ КАППЕНА

ГОСТ 27821—88

Издание официальное

БЗ 9—88/649

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 631.4.001.4:006.354 Группа С09

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПОЧВЫ

Определение суммы поглощенных оснований по методу Каппена

Soils. Determination of base absorption sum by Kappen method

ГОСТ 27821—88

ОКСТУ 0017

Срок действия с 01.01.90
до 01.01.95

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт устанавливает метод определения суммы поглощенных оснований по Каппену в почвах при выполнении почвенно-агрохимических и мелиоративных обследований.

Стандарт не распространяется на карбонатные, засоленные и гипсосодержащие почвы.

Метод основан на реакции поглощенных оснований почв с соляной кислотой и последующем титровании гидроокисью натрия остатка кислоты, не вступившей в реакцию.

Предельное значение суммарной относительной погрешности метода при двусторонней доверительной вероятности $P=0,95$ составляет, %:

20 — при сумме поглощенных оснований до 5 ммоль в 100 г почвы;

15 — свыше 5 ммоль в 100 г почвы.

1. МЕТОД ОТБОРА ПРОБ

Пробы почвы доводят до воздушно-сухого состояния, измельчают, пропускают через сито с отверстиями диаметром 1—2 мм и пересыпают в коробки или пакеты. Пробы для анализа отбирают ложкой или шпателем, предварительно перемешав пробу на всю глубину коробки или пакета.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1988

2. АППАРАТУРА, МАТЕРИАЛЫ И РЕАКТИВЫ

Весы лабораторные 4-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г по ГОСТ 24104—88.

Весы квадрантные ВКПД-40 с устройством пропорционального дозирования с погрешностью не более 2%.

Ротатор с оборотом на 360° и частотой вращения 30—40 $мин^{-1}$ или встряхиватель с возвратно-поступательным движением платформы с частотой колебания 70—80 $мин^{-1}$.

Иономер или pH-метр с погрешностью измерения не более 0,1 единицы pH.

Электрод стеклянный для определения активности ионов водорода.

Электрод сравнения хлорсеребряный насыщенный образцовый 2-го разряда по ГОСТ 17792—72.

Блок автоматического титрования.

Мешалка магнитная.

Кассеты десятипозиционные с технологическими емкостями или колбы конические вместимостью 150—200 $см^3$ по ГОСТ 25336—82.

Установки фильтровальные десятипозиционные или воронки стеклянные лабораторные по ГОСТ 25336—82.

Цилиндр мерный вместимостью 50 $см^3$ исполнения 1 по ГОСТ 1770—74 или дозаторы на 50 $см^3$ с погрешностью дозирования не более 1%.

Пипетка вместимостью 25 $см^3$ 2-го класса точности по ГОСТ 20292—74 или шприц-дозатор на 25 $см^3$ с погрешностью дозирования не более 1%.

Стаканы химические или колбы конические вместимостью 50 $см^3$ по ГОСТ 25336—82.

Бюретка вместимостью 50 $см^3$ по ГОСТ 20292—74.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026—76.

Кислота соляная по ГОСТ 3118—77, х. ч. или ч.д.а., раствор концентрации c (HCl) = 0,1 моль/$дм^3$ (0,1 н).

Натрия гидроокись по ГОСТ 4328—77, х. ч. или ч.д.а.

Фенолфталеин, индикатор по ТУ 6—09—5360—80, ч.д.а., спиртовой раствор массовой концентрации 10 г/$дм^3$.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709—72.

3. ПОДГОТОВКА К АНАЛИЗУ

Приготовление раствора гидроокиси натрия молярной концентрации c (NaOH) = 0,1 моль/$дм^3$ (0,1 н) — по ГОСТ 25794.1—83.

4. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

4.1. Пробы почв массой по 10 г, а для черноземов — 5 г взвешивают с погрешностью не более 0,1 г и пересыпают в техно-

логические емкости. К пробам приливают по 50 см³ раствора соляной кислоты. Допускается пропорциональное увеличение массы пробы и объема раствора соляной кислоты при сохранении отношения между ними с погрешностью не более 2%. Уменьшение массы пробы почвы не допускается.

Почвы с раствором перемешивают в течение 1 ч на ротаторе и оставляют на 24 ч. Определение суммы поглощенных оснований возможно как в отстое, так и в фильтрате. В последнем случае раствор взбалтывают вручную для взмучивания и фильтруют через бумажные фильтры.

4.2. Для анализа отбирают 25 см³ отстоявшейся жидкости или фильтрата в химический стакан и ставят его на магнитную мешалку.

В раствор погружают электродную пару и кончик дозирующей трубки бюретки. Бюретку заполняют раствором гидроокиси натрия. На блоке автоматического титрования устанавливают значение эквивалентной точки, равное 8,2 единицы pH, и время выдержки, равное 30 с. Включают блок автоматического титрования, магнитную мешалку и открывают кран бюретки. По окончании титрования записывают расход гидроокиси натрия по бюретке. Аналогично проводят титрование 25 см³ раствора соляной кислоты.

При отсутствии блока автоматического титрования анализируемые пробы отбирают в конические колбы и титруют вручную, контролируя pH с помощью pH-метра или индикатора фенолфталеина, до появления ярко-розовой окраски, не исчезающей в течение 1 мин. В случае выпадения осадка полуторных окислов при титровании с фенолфталеином окраску следует наблюдать в прозрачном слое над осадком.

5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Сумму поглощенных оснований (S) в миллимолях в 100 г почвы вычисляют по формуле

$$S = \frac{(V_0 - V) \cdot c \cdot 100}{m},$$

где V_0 — объем раствора гидроокиси натрия, израсходованный на титрование пробы соляной кислоты, см³;

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

c — концентрация раствора гидроокиси натрия, ммоль/дм³;

100 — коэффициент пересчета на 100 г почвы;

m — масса навески почвы, соответствующая взятому для титрования объему вытяжки, г.

За результат анализа принимают значение единичного определения суммы поглощенных оснований.

Результат анализа выражают в миллимолях в 100 г почвы с округлением до первого десятичного знака.

5.2. Допускаемые относительные отклонения от среднего арифметического значения результатов двух повторных анализов, выполненных в одной лаборатории, при выборочном контроле воспроизводимости с доверительной вероятностью $P=0,95$ составляют, %:

15 — при сумме поглощенных оснований до 5 ммоль/дм^3 в 100 г почвы;

10 — свыше 5 ммоль/дм^3 в 100 г почвы.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН** Государственным агропромышленным комитетом СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

С. Г. Самохвалов (руководитель темы), канд. с.-х. наук; **Н. А. Целикова**

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Постановлением Госстандарта СССР от 20.09.88 № 3188

3. **Срок первой проверки — 1993 г.**

4. **ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер раздела
ГОСТ 1770—74	2
ГОСТ 3118—77	2
ГОСТ 4328—77	2
ГОСТ 6709—72	2
ГОСТ 12026—76	2
ГОСТ 17792—72	2
ГОСТ 20292—74	2
ГОСТ 24104—88	2
ГОСТ 25336—82	2
ГОСТ 25794.1—83	3
ТУ 6—09—5360—80	2

Редактор *А. А. Зимовнова*
Технический редактор *И. Н. Дубина*
Корректор *А. М. Трофимова*

Сдано в наб 03.10.88 Подп. в печ. 01.12.88 0,5 усл. п. л 0,5 усл кр.-отт. 0,29 уч изд. л.
Тираж 8000 Цена 3 коп

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
п. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 2969
gost.e-ecolog.ru