

**ТОРФ И ПРОДУКТЫ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ
ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА****Метод определения суммарного содержания карбонатов кальция и магния в торфотуфах и торфах омергелеванных****ГОСТ****Peat and products of its processing for agriculture.
Method for determination of total content
of calcium and magnesium carbonates
in peat tuff and marly peat****27894.11—88**

ОКСТУ 0309

Срок действия с 01.01.90
до 01.01.2000

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на торфотуфы и торф омергелеванный и устанавливает метод определения суммарного содержания карбонатов кальция и магния.

Метод основан на определении суммарного содержания карбонатов кальция и магния в торфотуфах и торфах омергелеванных путем обработки их раствором соляной кислоты концентрации $c(\text{HCl}) = 1$ моль/дм³ (1 н) с последующим титрованием раствором гидроксида натрия концентрации $c(\text{NaOH}) = 0,1$ моль/дм³ (0,1 н).

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Общие требования к методу анализа — по ГОСТ 27894.0.

2. АППАРАТУРА, РЕАКТИВЫ И РАСТВОРЫ

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

Кислота соляная по ГОСТ 3118 плотностью 1,19 г/см³, раствор концентрации $c(\text{HCl}) = 1$ моль/дм³.

Натрия гидроксид по ГОСТ 4328, раствор концентрации $c(\text{NaOH}) = 0,1$ моль/дм³.

Индикатор метиловый красный, раствор с массовой долей 0,2 %;

Натрий тетраборнокислый (бура) по ГОСТ 8429, перекристаллизованный и высушенный при комнатной температуре до постоянной массы.

3. ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ

3.1. Приготовление раствора соляной кислоты (HCl) молярной концентрации 1 моль/дм³

82 см³ соляной кислоты плотностью 1,19 г/см³ (или 91 см³ плотностью 1,17 г/см³) помещают в мерную колбу вместимостью 1 дм³, содержащую 200—300 см³ дистиллированной воды, доводят объем до метки водой. Концентрацию приготовленного раствора соляной кислоты устанавливают по раствору тетрабората натрия точной концентрации $c(\frac{1}{2} \text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}) = 1$ моль/дм³ (1 н). Для этого навеску массой $(190,68 \pm 0,01)$ г перекристаллизованного тетрабората натрия помещают в мерную колбу вместимостью 1 дм³ и приливают 600 см³ подогретой до 45—50 °С дистиллированной воды, после охлаждения объем доводят до метки дистиллированной водой и перемешивают.

Отбирают пипеткой 25 см³ приготовленного раствора тетрабората натрия, добавляют 2—3 капли индикатора метилового красного и титруют раствором соляной кислоты концентрации 1 моль/дм³ до появления оранжево-золотистого окрашивания. Титрование проводят в присутствии колбы-«свидетеля» (к 50 см³ дистиллированной воды добавляют две капли индикатора метилового красного и одну каплю раствора соляной кислоты (HCl) до очень слабого оранжево-золотистого окрашивания). Титрование заканчивают при появлении окраски такой же интенсивности, как у «свидетеля».

Расчет коэффициента молярности (K) приготовленного раствора соляной кислоты (HCl) вычисляют по формуле

$$K = \frac{25}{V}$$

где V — объем раствора HCl концентрации 1 моль/дм³, израсходованный на титрование, см³;

25 — объем раствора тетрабората натрия точной концентрации $c(\frac{1}{2} \text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}) = 1$ моль/дм³, взятый на титрование, см³.

3.2 Приготовление раствора гидроксида натрия (NaOH) молярной концентрации 0,1 моль/дм³ (0,1 н)

Навеску массой $(4,0 \pm 0,1)$ г гидроксида натрия растворяют дистиллированной водой, не содержащей углекислого газа, в мерной колбе объемом 1 дм³ раствор доводят водой до метки. Раствор можно приготовить из стандарт-титра.

Точную концентрацию раствора гидроксида натрия устанавливают по растворам серной или соляной кислот, приготовленным из стандарт-титров, или по растворам, приготовленным из перекристаллизованных щавелевой и янтарной кислот.

По результатам титрования определяют коэффициент молярности (K_1) раствора гидроксида натрия. Коэффициент молярности вычисляют по формуле

$$K_1 = \frac{20}{V_1},$$

где 20 — объем раствора кислоты точной концентрации, см³;

V_1 — объем раствора гидроксида натрия, использованный на титрование, см³.

3.3. Приготовление индикатора метилового красного с массовой долей 0,2%

Навеску массой ($0,2 \pm 0,1$) г индикатора метилового красного, растертого в фарфоровой ступке, помещают в стакан, приливают 100 см³ горячей дистиллированной воды и по охлаждению отфильтровывают.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЯ

Навеску массой ($2,00 \pm 0,01$) г исследуемого материала, высушенного на воздухе, тщательно растертого и пропущенного через сито с размером ячеек 0,25 мм, помещают в химический стакан вместимостью 500 см³, смачивают 5—10 см³ дистиллированной воды и добавляют пипеткой 50 см³ раствора соляной кислоты концентрации 1 моль/дм³. Стакан накрывают часовым стеклом и оставляют на 10—15 мин, затем добавляют 300 см³ дистиллированной воды и нагревают до кипения. После закипания стакан помещают на кипящую водяную баню на 30—40 мин, периодически помешивая содержимое.

После охлаждения раствор переносят в мерную колбу вместимостью 500 см³ и доводят объем до метки дистиллированной водой. Содержимое колбы перемешивают и фильтруют.

Отбирают пипеткой 500 см³ фильтрата, добавляют 2 капли индикатора метилового красного и титруют раствором гидроксида натрия концентрации 0,1 моль/дм³ до появления желтой окраски.

5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Суммарную массовую долю карбонатов кальция и магния (X) в процентах к массе воздушно-сухого торфа в пересчете на карбонат кальция (CaCO_3) вычисляют по формуле

$$X = \frac{(V \cdot K - V_1 \cdot K_1) \cdot 500 \cdot 0,005 \cdot 100}{V \cdot m},$$

где V — объем солянокислого фильтрата, взятый на титрование, см³;

K — коэффициент молярности раствора соляной кислоты концентрации $c(\text{HCl}) = 1$ моль/дм³;

V_1 — объем раствора гидроксида натрия, израсходованный на титрование анализируемой пробы, см³;

K_1 — коэффициент молярности раствора гидроксида натрия концентрации $c(\text{NaOH}) = 0,1$ моль/дм³;

500 — общий объем солянокислой вытяжки, см³;

0,005 — масса CaCO_3 , соответствующая 1 см³ раствора соляной кислоты точной концентрации $c(\text{HCl}) = 0,1$ моль/дм³, г;

m — масса навески воздушно-сухого торфа, г.

5.2. Суммарную массовую долю карбонатов кальция и магния (X_1) в процентах на абсолютно сухой торф в пересчете на карбонат кальция (CaCO_3) вычисляют по формуле.

$$X_1 = \frac{X \cdot 100}{100 - W} ;$$

где W — массовая доля влаги торфа, %.

5.3. Абсолютное допустимое расхождение между результатами двух параллельных определений при доверительной вероятности $P=0,95$ не должно превышать 0,2 % в одной лаборатории (по одной пробе) и 0,4 % — в разных лабораториях (по дубликатам одной пробы).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством топливной промышленности РСФСР

ИСПОЛНИТЕЛИ

Л. М. Кузнецова (руководитель разработки), канд. биол. наук; Б. П. Морозов (руководитель темы); В. Н. Булганина, канд. техн. наук; А. А. Веденина, канд. с.-х. наук; Г. П. Симонова, канд. биол. наук; И. А. Карлина; Л. И. Розанова; В. М. Петрович (руководитель разработки); Т. В. Агеева; Н. К. Шорох; О.А. Краснова

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 22.11.88 № 3771

3. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер раздела |
|---|---------------|
| ГОСТ 3118—77 | 2 |
| ГОСТ 4328—77 | 2 |
| ГОСТ 8429—77 | 2 |
| ГОСТ 24104—88 | 2 |
| ГОСТ 27894.0—88 | 1 |