УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ВЫСШИХ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Л. Н. АЛЕКСАНДРОВА, О. А. НАЙДЕНОВА**

**ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ**

**ЗАНЯТИЯ ПО ПОЧВОВЕДЕНИЮ**

Издание 3-е, переработанное и дополненное

Допущено Главным управлением

выс­шего и среднего сельскохозяйственного

образования Министерства сельского

хо­зяйства СССР в качестве учебного пособия

для студентов агрономических факультетов

сельскохозяйственных вузов

ЛЕНИНГРАД «КОЛОС»

ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ • 1976

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ Аl**2**0**3 **КОМПЛЕКСОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ**

Метод основан на способности трилона Б давать при рН 5,2 прочный комплексный ион: А13++ [Н2Тр]2- = [ТрА1]- + 2Н+. После связывания железа трилоном Б при рН 1,4 в раствор вводят определенный объем три­лона Б для связывания А13+ в комплекс.

Избыток трилона Б оттитровывают в присутствии бензидина солью цинка. Индикатором служит ферри- ферроцианид калия, который способствует окислению бензидина в зелено-голубые продукты.

Для определения Аl2O3 в испытуемый раствор после титрования железа приливают из бюретки 20 мл 0,-5 н. трилона Б, вводят кусочек красной бумажки конго, каплю метилового красного (для дополнительного кон­троля) и нейтрализуют раствор несколькими каплями 10%-ного раствора аммиака до желтой окраски и сла­бого покраснения краев бумажки конго. Затем вливают 20 мл буферного раствора (рН 5,2), содержащего бензидин, хорошо перемешивают и кипятят 3—5 мин (вза­имодействие трилона с алюминием происходит при высокой температуре). Затем раствор охлаждают до комнатной температуры, добавляя 1 мл смеси ферри- ферроцианида и медленно титруют избыток трилона раствором соли цинка до изменения окраски в зелено­вато-голубую, тщательно перемешивая раствор. Следует иметь в виду, что окраска оттитрованного раствора пере­ходит постепенно в синюю вследствие накопления про­дуктов дальнейшего окисления бензидина.

Количество Аl2О3 вычисляют в процентах на сухую почву по формуле:

*x=* {Ан1*k*1 — Bн2 *k2*] 0,026 *V*.100

*bс* ,

где *а* – количество трилона Б, добавленное после тит­рования железа, мл;

*н*1 – нормальность трилона Б;

к1 поправка к нормальности трилона Б;

*В* – количество раствора цинка, пошедшее на тит­рование избытка трилона Б, мл; *н*2 – нормальность раствора цинка;

*k2* поправка к нормальности раствора цинка;,

0,026 – коэффициент для пересчета А12О3 в граммы;

*V* – общий объем фильтрата, мл;

*К* — коэффициент для пересчета на сухую почву;

*b* — объем, взятый для анализа, мл;

*с* — навеска почвы, г.

Реактивы. 1. Ацетатный буферный раствор с бензидином; растворяют 200 г уксуснокислого аммония в 600 мл дистиллиро­ванной воды и 0,25 г основного бензидина в 100 мл безводной уксусной кислоты. Вливают раствор бензидина в раствор уксус­нокислого аммония, добавляют 45 мл 25%-ного раствора NH4OH, доливают водой до 1 л и получают буферный раствор с рН 5,2. Раствор хранят в склянке из темного стекла с притертой пробкой.

1. Смесь ферри-ферроцианида: отдельно готовят 1%-ный рас­твор феррицианида калия K3[Fe(CN)6] (красная кровяная соль) в количестве 100 мл и 1%-ный раствор ферроцианида калия K4[Fe(CN)6] (желтая кровяная соль) в количестве 50 мл. Оба раствора хранят в банках из темного стекла. Перед титрованием готовят смесь: 20 мл красной кровяной соли и 5 мл желтой кровя­ной соли, смесь разбавляют дистиллированной водой до 100 мл.
2. 0,1 н. раствор соли цинка: 3,269 г цинка в конической колбе вместимостью 250 мл закрывают воронкой и добавляют минималь­ное количество НС1 (разбавленной 1:1) для растворения цинка. Раствор слегка подогревают под тягой. После растворения цинка раствор переносят в мерную колбу вместимостью 1 л, доливают до метки дважды перегнанной дистиллированной водой.