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 КИСЛОТНОСТИ (ЩЕЛОЧНОСТИ)**

**МЕТОДОМ ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКОГО ТИТРОВАНИЯ**

При потенциометрическом титровании по методу нейтрализации в стаканчик вместимостью 50 мл берут 10—20 мл испытуемого раствора (водная вытяжка, рас­твор гумусовых веществ и т. п.) и производят измере­ние рН, как описано выше (см. с. 53). Затем из микро­бюретки с ценой деления 0,01—0,1 мл добавляют пор­цию за дорцией титранта (0,02 н. NaOH или 0,02 н. НС1). После добавления каждой порции титранта про­изводят определение рН.

В начале титрования после добавления к кислому раствору щелочи (или щелочи к кислоте) рН раствора меняется мало. Вблизи эквивалентной точки рН воз­растает очень резко (т. е. около эквивалентной точки наблюдается «скачок» потенциала). После эквива­лентной точки величина рН опять меняется мало.

Результаты титрования изображают графически. На оси абсцисс откладывают миллилитры прибавляемого титранта, а на оси ординат соответствующие значения рН. Кривая титрования имеет перегиб в точке эквива­лентности. Для того, чтобы определить количество кислоты (или щелочи), необходимо от значения рН 7 провести горизонтальную линию до пересечения ее с кри­вой титрования и из точки пересечения опустить пер­пендикуляр на ось абсцисс. Зная количество щелочи (кислоты) и нормальность ее, можно определить кон­центрацию кислоты (щелочи) по приведенной ниже фор­муле.

Удобнее строить дифференциальную кривую титро­вания, откладывая на оси абсцисс объем щелочи (кислоты) в миллилитрах, а по оси ординат АрН , где

*А V*

АрН— изменение рН, а *АV* — изменение объема между двумя последующими определениями. В этом случае кривая титрования имеет резкий максимум в точке эквивалентности. Количество щелочи (кислоты) в рас­творе определяют, опуская перпендикуляр на ось абс­цисс из точки максимума (см. с. 30). Для нахождения' нормальности кислоты (щелочи) испытуемого раствора используют формулу

*V* (щелочи) = *N*2

*V* (кислоты) *N*1

где *N*2 — нормальность кислоты;

*N*1  — нормальность щелочи.

При титровании слабых кислот, какими являются кислые группы (СООН- и ОН-), в гумусовых кислотах, лучше использовать не прямое, а обратное титрование. Для этого берут не свободную кислоту, а гумат или фульват натрия и титруют его кислотой. При обратном титровании суммы кислых групп гумусовых кислот на­блюдается меньший разброс точек титрования и более четкие точки перегибов на кривых титрования. Благо­даря этому результат обратного потенциометрического титрования оказывается более точным, чем при прямом титровании.