

ЭМИССИОННАЯ ФОТОМЕТРИЯ ПЛАМЕНИ: РАЗДЕЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАТРИЯ И КАЛИЯ В СМЕСИ

Студент гр. 11310115 Трухан Р. Э.

Ассистент Люцко К. С.

Белорусский национальный технический университет

В основе метода «эмиссионной фотометрия пламени» лежит измерение интенсивности света, получаемой при попадании вещества в пламя горелки, излучаемой возбужденными частицами. Нередки случаи, когда есть смесь компонентов, элементный состав при этом известен, но нет данных об их массовой доле. В таких случаях прибегают к физическому или химическому анализу.

Приведенный выше метод снижал свою нишу в анализе смесей содержащих щелочные и щелочноземельные металлы. Это объясняется тем, что пламя обладает малой энергией возбуждения в качестве источника возбуждения. Это сужает его область применения до элементов 1-й и 2-й групп.

Суть используемого метода заключается в следующем. Аэрозоль, приготовленный из анализируемого раствора, распыляется в пламя горелки, что приводит к возникновению оптического излучения, исходящего от частиц определяемого элемента. Отделение целевого излучения от постороннего производится с помощью светофильтров. Далее, попадание излучения на фотоприёмник приводит к появлению фототока. Это и является выходной величиной, применяемой в расчётах.

Для определения концентрации Na и K был выбран метод ограничивающих растворов. Процесс определения концентрации выше упомянутых веществ образом сводят к следующему. В одинаковых условиях готовят серию стандартных растворов и пробы. Из них после фотометрии подбирают два стандартных (ограничивающих) раствора так, чтобы значения концентрации C_x и величины фототока I_x исследуемой пробы удовлетворяли условиям:

$$C_1 < C_x < C_2 \text{ и } I_1 < I_x < I_2$$

Расчёт искомой концентрации проводится по формуле

$$C_x = C_1 + \frac{(C_2 - C_1) \cdot (I_x - I_1)}{(I_2 - I_1)}$$

Литература

1. Физико-химические методы анализа. Лабораторный практикум: учеб.-метод. пособие по дисциплине «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» для студентов химикотехнологических специальностей / Е. В. Радион [и др.]. – Минск: БГТУ, 2010. – 110 с.