

Лекція 2.4

Атомно-адсорбційна спектроскопія

План

1. Атомно-адсорбційна спектроскопія

1. Атомно-адсорбційна спектроскопія

Атомно-адсорбційна спектроскопія заснована на вибірковому поглинанні атомів. Для переведення речовини в атомарний стан розчин зразка вприскують у полум'я чи поміщують в графітову кювету з електричним підігрівом. У результаті розчинник випаровується або згорає, а тверда речовина атомізується. Більша частина атомів залишається у незбудженому стані або лише невелика частина збуджується з наступним випусканням вилучення:

$$N_1 = \frac{E_1 - E_2}{N_0 \cdot A \cdot e} \cdot kT$$

де N_1 – число атомів в енергетичному стані 1, N_0 – в незбудженому стані, T – температура, A та K – константи. При пропусканні крізь такий атомарний газ випромінювання атоми поглинають фотони з енергією, відповідаючою переходу зі стану E_0 у збуджений, наприклад, E_1 (тобто резонансне випромінювання).

Поглинання світла атомами східно з з поглинанням електромагнітного випромінювання йонами та молекулами у розчині. Але спектри поглинання атомів складаються з вузьких ліній ($\approx 10^{-2}$ нм), тоді як спектри молекул – з широких смуг (1-100 нм). Це пояснюється , по-перше, більш складною будовою молекул, по- друге, взаємодією їх з розчинником. У результаті число можливих енергетичних переходів в молекулах більше, ніж у атомах, та окремі лінії зливаються у смуги. Не існує апаратури для отримання випромінювання з такою тонкою хроматизацією, як $\approx 10^{-2}$ нм, тому в атомно-

адсорбційній спектроскопії використовують джерело випромінювання, що випускає резонансне випромінювання (лампи з полим катодом, котрий виготовляють з певного металу).

Метод достатньо селективний. Похибка 1- 5%. Недоліком є необхідність окремого джерела випромінювання для кожного певного елемента.