

Лекція 2.6

Люмінесценція.

План

1. Люмінесценція

1. Люмінесценція

Люмінесценція заснована на випусканні випромінювання збудженими молекулами (атомами, йонами) при переході їх у основний стан (через ряд проміжних станів). Джерелами збудження люмінесценції можуть слугувати ультрафіолетове та видиме вилучення (фотолюмінесценція), катодні промені (катодолюмінесценція), енергія хімічних реакцій (хімілюмінесценція).

Енергія випромінювання (люмінесценція, $E_{\text{л}}$) менше поглинаємої енергії ($E_{\text{п}}$), так як частина поглинутої енергії ще до початку випромінювання перетворюється у теплову: $E_{\text{л}} < E_{\text{п}}$ (мал.

10 б). Так як

$E_{\text{л}} = \frac{hc}{\lambda_{\text{л}}}$ та $E_{\text{п}} = \frac{hc}{\lambda_{\text{п}}}$ (де $\lambda_{\text{л}}$ та $\lambda_{\text{п}}$ – довжина хвилі люмінесценції та поглинання світла, відповідно), то $\lambda_{\text{л}} > \lambda_{\text{п}}$,

Відповідно, світло люмінесценції має більшу довжину хвилі, ніж світло, поглинуте при збудженні, тому речовини, що поглинають ультрафіолетове випромінювання, можуть люмінесцировать у видимій області спектра.

Люмінесцентні реакції володіють високою чуттєвістю, значно перебільшуючою чуттєвість аналітичних реакцій.

Для підвищення селективності люмінесцентних реакцій, особливо при використанні органічних реагентів, використовують звичайні засоби(маскування, зміна рН, та інше).

Люмінесценцію можна використовувати як для визначення речовин, так і для кількісного визначення, оскільки інтенсивність люмінесценції пропорційна концентрації.

