

## *Návody na laboratorní cvičení z analytické chemie*

<b>Název úlohy:</b>	Spektrofotometrie UV – záznamy spekter, MSP
<b>Úkol:</b>	Stanovení koncentrace chromitých iontů ve vzorku

### **Teoretický princip:**

Spektrometrie je optická metoda založená na měření absorpce záření molekulami látek v oblasti UV a VIS. Optické spektrum látky získáme měřením závislosti absorpce záření na vlnové délce v dané oblasti. Jeho průběh je charakteristický pro každou látku a lze ho využít k identifikaci látek. Ve spektru látky lze nalézt při určitých vlnových délkách absorpční pásy. Při těchto vlnových délkách platí Lambert-Beerův zákon, podle kterého absorpce roztoku lineárně stoupá s jeho koncentrací. Zákon platí pro zředěné roztoky ( $c = 10^{-2}$  mol/l).

### **Lambert – Beerův zákon:**

$$A = c \cdot l \cdot \epsilon_r$$

A - absorpance

$\epsilon$  - molární absorpční koeficient při dané vlnové délce  $\lambda$ , v  $\text{l} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$

l - délka absorpčního prostředí, tedy kyvety, v cm

c - látková koncentrace roztoku v  $\text{mol} \cdot \text{l}^{-1}$

### **Postup:**

1. Seznamte se s návodem k přístroji.
2. Připravte si 5 standardních roztoků  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  o koncentraci v rozmezí 0,015 – 0,095 g/l do 50 ml odměrných baněk. K odměřování objemu základního roztoku použijte byretu.
3. Zkorigujte základní linii přístroje (v obou kyvetách máte demi vodu).
4. Proměřte absorpenci standardních roztoků a roztoku vzorku při vlnové délce 257 nm.
5. Sestrojte kalibrační křivku závislosti absorpance na koncentraci  $c_g$   $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  a z rovnice regresní závislosti vypočtete koncentraci vzorku. Výsledek uveďte v mg Cr/l.
6. Kyvety několikrát vypláchněte demi vodou a uložte.
7. Organické látky jsou málo rozpustné ve vodě. Pro UV spektrofotometrii se nejčastěji rozpouštějí v methanolu.
8. Zaznamenejte spektrum methanolového roztoku předložených organických látek dané koncentrace. (Ve srovnávací kyvetě je roztok methanolu)
9. Určete vlnočet absorpčních pásů organických látek.
10. Vlnočet ( $\nu$ ) je převrácená hodnota vlnové délky  $\lambda$ .
11. Kyvety vypláchněte malým množstvím methanolu a uložte do kádinky s methanolem.