

### 1. Opišite princip delovanja absorpcijskega spektrofotometra.

Absorpcijski spektrofotometer je naprava, ki meri intenziteto žarka, ki gre skozi vzorec, ter jo primerja z intenziteto vpadnega žarka. Vir sevanja je zadostna moč in stabilno sevanje v uporabi s kontinuiranimi viri: VIS – volframova žarnica, volfram/halogenska žarnica

UV – vodikova, devterijeva žarnica

Valovno dolžino merimo na filtru (fotometru), monokromatorju, uklonski mrežici in prizmi. V stekleno in plastično kiveto damo vzorec za merjenje VIS spektra v kiveto s kvarčnim steklom, pa damo vzorec za merjenje UV spektra. Tako detektor pretvori e.m. valovanje v impulz primeren za detekcijo. Fotonski detektorji (fotocelice, fotopomnoževalke, silicijeve fotodiode itd.), so detektorji, ki omogočajo sočasno merjenje absorbanca pri vseh valovnih dolžinah.

### 2. Zapišite in razložite Beer – Lambertov zakon.

Absorpcijski zakon ali Beer-Lambertov zakon opisuje [absorpcijo svetlobe](#) pri prehodu skozi obarvano [raztopino](#) oz. ne povsem prozorno [snov](#). Oslabitev vpadlega žarka  $dI$  v tanki plasti je premo sorazmerna debelini te plasti ( $dx$ ) in jakosti vpadle svetlobe  $I$ , sorazmernostni koeficient, pa imenujemo [absorpcijski koeficient](#)  $\mu$ . Absorpcijski koeficient določene raztopine je odvisen od [valovne dolžine](#) svetlobe  $\lambda$  in [koncentracije topljenca](#)  $c$ :  $dI = -\mu(\lambda, c)I dx$ .

Za majhne koncentracije barvila v prozornem topilu velja, da je absorpcijski koeficient, kar premo sorazmeren koncentraciji barvila  $c$ :  $\mu = k(\lambda)c$ .

Beer – Lambertov zakon velja le za majhne koncentracije (manjše od 0,001 M), saj pri večjih koncentracijah zaradi spremembe lomnega količnika in medmolekulskih interakcij zveza ni več linearna, torej velja:

$$A = \log(I_0/I) = a * b * C = -\log T$$
$$T = (I / I_0)$$

A = absorbanca

a = absorptivnost [L/(cm\*g)]

b = dolžina svetlobne poti [cm]

C = koncentracija [g/L]

$I_0$  = intenziteta vpadne svetlobe

I = intenziteta izhodne svetlobe

T = prepustnost

### 3. Zakaj so meritve absorbanca normalno izvajajo pri valovni dolžini maksimalne absorbanca.

4. V katerem absorpcijskem območju se na spektrofotometru meri absorbanca raztopin?
5. Kaj določimo iz umeritvene krivulje in kdaj bi jo v praksi uporabili? Ali bi se njena priprava v čem razlikovala od naše?