

Spektrofotometria 2026/2027

Zistenie absorpčného maxima, $A = f(\lambda)$:

Do 50 ml odmernej banky sa odmeria 5 ml štandardného roztoku $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ($c = 0.05 \text{ M}$) a 10 ml roztoku chelatónu 3 (CH_3 , $c = 0.05 \text{ M}$) a doplní sa tlmivým roztokom pH 6.0 (vzniknutý komplex medi s chelatónom je stabilný v rozmedzí pH 5 až 10, pričom pH 6 je optimálna hodnota pre meranie absorbancie tohoto komplexu). Absorbancia pripraveného roztoku sa meria v oblasti 500 - 800 nm.

Optimálna $\lambda_{\text{max}} = \dots\dots\dots \text{ nm}$

Zistenie potrebného množstva roztoku chelatónu 3:

Do piatich 50 ml odmerných baniek sa napipetuje po 5 ml roztoku $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ a pomocou byrety sa do nich odmeria 2, 3.5, 5, 7 a 10 ml roztoku CH_3 . Po doplnení po značku sa zmeria absorbancia a zostrojí graf $A = f(V_{\text{CH}_3})$. Z neho sa zistí množstvo skúmadla, ktoré zaručí, že chemická reakcia medzi Cu^{2+} a CH_3 prebehne v stechiometrickom pomere (dvojnásobok objemu CH_3 pri ktorom je hodnota A maximálna).

Optimálny $V_{\text{CH}_3} = \dots\dots\dots \text{ ml}$

Tabuľka 1: Namerané hodnoty absorbancií A roztoku s komplexom $\text{CH}_3\text{-Cu}^{2+}$

$\text{CH}_3 \text{ [ml]}$	A_1	A_2
2		
3.5		
5		
7		
10		

Zostrojenie kalibračnej čiary:

Z byrety sa do piatich 50 ml odmerných baniek nameria 1, 2, 3, 4 a 5 ml roztoku $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, pridá sa zistené množstvo CH_3 , doplní sa tlmivým roztokom a zmerajú sa príslušné absorbancie vzniknutého komplexu. Zostrojí sa kalibračný graf $A = f(\rho)$, určia sa regresné koeficienty **a**, **b** a koeficient determinácie **R^2** .

Regresné parametre kalibračnej závislosti:

a = ... b = ... $R^2 = \dots\dots\dots$

Tabuľka 2: Namerané hodnoty pre zostrojenie kalibračnej krivky $A = f(\rho)$

$V(\text{Cu}^{2+})$ [ml]	$\rho(\text{Cu}^{2+})$ [mg/ml]	A_1	A_2	A_3
1				
2				
3				
4				
5				

Stanovenie koncentrácie medi vo vzorke:

5 ml vzorky sa odpipetuje do 50 ml odmernej banky, pridá sa zistené množstvo CH_3 , doplní sa tlmivým roztokom a zmeria sa absorbanca. Hmotnostná koncentrácia komplexovanej medi vo vzorke sa určí z kalibračného grafu.

Tabuľka 3: Namerané hodnoty absorbancií pre vzorky

Č. merania	A (Cu^{2+})	ρ (Cu^{2+}) [mg/ml]
1		
2		
3		

Zistená hmotnostná koncentrácia medi vo vzorke je $\rho(\text{Cu}^{2+}) = \dots\dots\dots$ mg/ml