



- 1) Pro absorpci  $\text{Br}_2$  v chloridu uhličitém byla v kyvetě délky 2 mm získána následující data. Vypočítejte při použité vlnové délce měření molární absorpční koeficient bromu.

[návod: využijte Excel a pomocí lineární regrese vypočítejte faktor  $\epsilon_\lambda \cdot l$

rovnice regrese:  $y = -90,418 \cdot x$

$\epsilon_\lambda = 452,09 \text{ dm}^3 \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$

$c(\text{Br}_2) [\text{mol} \cdot \text{dm}^{-3}]$	0,001	0,005	0,01	0,05
T [%]	81,4	35,6	12,7	$3 \cdot 10^{-3}$

- 2) Při použití stejného experimentálního uspořádání jako v příkladu 1 byla naměřena transmitance  $\text{Br}_2$  v chloridu uhličitém 56,7 %. Jaká je absorbance daného roztoku? Jaká je koncentrace  $\text{Br}_2$ ? [0,25; 0,00276 mol/dm<sup>3</sup>]
- 3) Roztok organické látky ( $M = 215,5 \text{ g/mol}$ ) pohltí 20 % vstupujícího záření při maximální vlnové délce absorpčního pásu. Tloušťka kyvety byla 1,0 cm a molární absorpční koeficient 5600 cm<sup>2</sup>/mmol. Kolik g látky je v 1 litru? [3,73 mg]
- 4) Roztok neznámé složky biologického vzorku v absorpční cele o délce 1 cm propustí 20,1 % dopadajícího světla 340 nm. Jestliže je koncentrace látky 0,111 mmol·dm<sup>-3</sup>, jaký je molární absorpční koeficient? [6,28 · 10<sup>3</sup> dm<sup>3</sup>mol<sup>-1</sup>cm<sup>-1</sup>]
- 5) Molární absorpční koeficient látky rozpuštěné v hexanu je 327 dm<sup>3</sup>·mol<sup>-1</sup>·cm<sup>-1</sup> při 300 nm. Vypočítejte úbytek toku záření (v procentech), jestliže světlo o této vlnové délce prochází 1,5 mm roztoku o koncentraci 2,22 mmol·dm<sup>-3</sup> [22,2 %]
- 6) Jestliže světlo vlnové délky 400 nm prochází 3,5 mm roztoku absorbující látky o koncentraci 0,667 mmol·dm<sup>-3</sup>, je absorbance 0,184. Vypočítejte molární absorpční koeficient rozpuštěné látky při této vlnové délce v jednotkách cm<sup>2</sup>·mol<sup>-1</sup>. Vypočítejte úbytek toku záření v procentech [7,87 10<sup>5</sup> mol<sup>-1</sup>·cm<sup>2</sup>; 34,5 %]
- 7) Molární absorpční koeficient rozpuštěné látky při 440 nm je 323 dm<sup>3</sup>·mol<sup>-1</sup>·cm<sup>-1</sup>. Jestliže světlo této vlnové délky prochází kyvetou délky 7,5 mm obsahující roztok této látky, je absorbováno 52,3 % světla. Jaká je koncentrace roztoku? [1,33·10<sup>-3</sup> mol·dm<sup>-3</sup>]
- 8) Kolik normálních módů volnosti má a) CO b) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>? Kolik mají vibračních módů volnosti? [3N, tj 6 stupňů volnosti, 1 vibrační; 72, 66 vibračních]