

Téma 16 úkol 2

Zadání:

Jistá reakce prvního řádu má poločas 30 min. Vypočítejte rychlostní konstantu této reakce.

- a) $3,85 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$
- b) $4,15 \cdot 10^{-4} \text{ s}$
- c) $3,85 \cdot 10^{-4} \text{ s}$
- d) $2,32 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$

Správné řešení: a

Řešení:

Poločas reakce je čas potřebný k tomu, aby reaktanty dosáhly poloviny původní koncentrace. Značíme jej $t_{1/2}$.

Pro poločas reakce 1. řádu platí následující vztah, kde k je **rychlostní konstanta** reakce:

$$t_{1/2} = \frac{\ln 2}{k}$$

Ze vztahu si tedy rychlostní konstantu k vyjádříme:

$$k = \frac{\ln 2}{t_{1/2}}$$

Nyní již jen ve vhodně zvolených jednotkách dosadíme. $t_{1/2} = 30 \text{ min} = 1800 \text{ s}$

$$k = \frac{\ln 2}{1800}$$

$$k = 3,85 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$$