

Reakční kinetika

Libor Veis

Obecná chemie, 11. cvičení

1 Základní pojmy

2 Úlohy

<https://web.natur.cuni.cz/~zuskova>

Atkins' Physical Chemistry, Oxford University Press, 2002

- Rychlost chemické reakce

$$v = \frac{1}{V} \frac{d\zeta}{dt} = \frac{1}{\nu_i} \frac{dc_i}{dt}$$

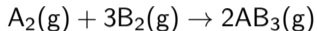
- Rychlostní rovnice

$$v = kc_A^\alpha c_B^\beta$$

- Reakční řád ... $\alpha + \beta$

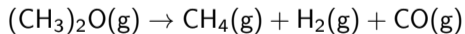
- 1 Odvoďte vztah pro poločas rozpadu rovnic prvního a druhého řádu (typu $2A \rightarrow$ produkty).

- 2 Reakce



probíhá při teplotě 860 K v reaktoru o objemu 5 dm^3 . V okamžiku, kdy zreagovalo 75 % počátečního množství látky B_2 , ubývá látkové množství této složky rychlostí $6 \cdot 10^{-4} \text{ mol min}^{-1}$. Určete reakční rychlost v daném okamžiku.

- 3 Při reakci prvního řádu ($A \rightarrow$ produkty) zreaguje 30 % výchozí látky A za 45 min. Jaká je hodnota rychlostní konstanty? Za jak dlouho zreaguje 80 % výchozí látky? Jaký je poločas reakce?
- 4 Rychlostní konstanta tepelného rozkladu dimethyleteru má při teplotě $500 \text{ }^\circ\text{C}$ hodnotu $4 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$. Rozklad popisuje rovnice



Reakce probíhá v nádobě o konstantním objemu. Vypočítejte tlak v nádobě po deseti minutách za předpokladu, že se plynné složky chovají ideálně. Počáteční tlak dimethyleteru byl 20 kPa.