



1. Pro rychlostní konstantu rozkladu divinyletheru na ethylen a acetaldehyd byla při teplotě 530 °C zjištěna hodnota  $0.3289 \text{ s}^{-1}$ . Vycházíme-li z čistého divinyletheru, za jak dlouho od počátku reakce se jeho koncentrace sníží na 10 % původní hodnoty? [7 s]
2. Po 35 minutách reakce zbývá z původní koncentrace reagující látky 47.5 %. Vypočítejte rychlostní konstantu reakce, víte-li že se jedná o reakci 1. řádu. [ $3.07 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$ ]
3. Rychlostní konstanta jednosměrné reakce v systému ideálních plynů
$$\text{A(g)} \rightarrow \text{R(g)} + \frac{1}{2} \text{S(g)}$$
 má při teplotě 337 K hodnotu  $3 \cdot 10^{-2} \text{ min}^{-1}$ . Kolik procent látky A z původního množství zůstane po jednodinovém zahřívání na 337 K v uzavřeném reaktoru, který na počátku obsahoval čistou látku A. [16.53 %]
4. Dokažte, že u reakce 1. řádu je doba potřebná k dosažení 99.9 % konverze 10x delší než doba, za kterou dosáhne 50 %.
5. Stáří vzorku vody nebo vodných roztoků lze zjistit stanovením obsahu rad. tritia. Vypočítejte stáří vzorku, který měl proti čerstvě připravenému vzorku 10x nižší radioaktivitu. Poločas rozpadu tritia je 12.5 roku. [41.5 roku]
6. Při zkvašování cukru bylo zjištěno, že potřebná doba k dokončení procesu při teplotě 20 °C je 5 týdnů. Při teplotě 25 °C se však potřebná doba sníží na 4 týdny. Určete aktivační energii pro tento pochod. Počáteční a konečná koncentrace cukru byly v obou případech stejné. [32.43 kJ/mol]