

5. TÝDEN/FC3809

1. Uhlík v přírodě obsahuje stacionární množství radioaktivního izotopu ^{14}C , jehož obsah v živé hmotě se obnovuje působením kosmického záření a koloběhu uhlíku. Ve hmotách, jež jsou odstíněny, tj. koloběh uhlíku přestal, klesá množství ^{14}C . Poločas rozpadu ^{14}C je 5 730 let. Na egyptské mumii bylo zjištěno, že její radioaktivita činí 56,2% stacionárního stavu. Jak stará je mumie?
2. Určete poločas reakce rozkladu ethanu na methylové radikály ($t = 700\text{ }^\circ\text{C}$). Rychlostní konstanta: $5,46 \cdot 10^{-4}\text{ s}^{-1}$.
3. Tepelným rozkladem cyklobutanu vzniká ethen podle rovnice: $\text{C}_4\text{H}_8 \rightarrow 2\text{CH}_2 = \text{CH}_2$. při teplotě $438\text{ }^\circ\text{C}$ je rychlostní konstanta $2,48 \cdot 10^{-4}\text{ s}^{-1}$. Za jakou dobu dosáhne molární poměr ethenu k cyklobutanu hodnoty rovné jedna ku jedné?
4. Pro rozklad plynného jodovodíku byla při teplotě 556 K změřena rychlostní konstanta $3,517 \cdot 10^{-7}\text{ s}^{-1}$ a při teplotě 781 K rychlostní konstanta $3,954 \cdot 10^{-2}\text{ s}^{-1}$. Určete aktivační energii reakce E_A .