

Úloha FoL.7 ... uhelné Slunce

5 bodů

Jak nejdéle by mohlo Slunce zářit, pokud by bylo koulí hořícího uhlíku? Předpokládejme, že tato koule společně s kyslíkovou atmosférou má hmotnost stejnou jako Slunce dnes, tj. $M_S = 1,99 \cdot 10^{30}$ kg, a že po celou dobu hoření bude vydávat konstantní výkon do celého prostoru odpovídajícího dnešní solární konstantě $k = 1370 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ (zářivý výkon dopadající na metr čtvereční plochy (s normálovým vektorem směřujícím na Slunce) ve vzdálenosti 1 AU od Slunce). Uvolněná standardní slučovací energie oxidu uhličitého je $H_{\text{CO}_2} = 394 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$. Výsledek uveďte ve dnech.