

4. TÝDEN/FC3809

1. Kolik tepla vyvine aluminotermická reakce $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$, vstoupí – li do ni 1 kg oxidu železitého? Počítejte ze standardních slučovacích enthalpií.
2. Vypočítejte enthalpii, která se uvolní při spálení $0,5 \text{ m}^3$ methanu za standardních podmínek. Standardní spalná enthalpie methanu je $- 891 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$.
3. V kalorimetru bylo při počáteční teplotě $20,00 \text{ }^\circ\text{C}$ spáleno $1,1050 \text{ g}$ naftalenu. Konečná teplota byla $22,26 \text{ }^\circ\text{C}$. Celková tepelná kapacita kalorimetru činí $19,76 \text{ kJ}\cdot\text{K}^{-1}$. Vypočtete molární spalnou enthalpii naftalenu ($M = 128,18 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$).
4. Určete ze slučovacích enthalpií standardní reakční enthalpii reakce $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
5. Vypočtete standardní slučovací enthalpii kapalného benzenu, znáte-li standardní slučovací enthalpii oxidu uhličitého ($- 394 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$), kapalné vody ($- 286 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$) a standardní spalnou enthalpii kapalného benzenu ($- 3268 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$).
6. Ze standardních spalných enthalpií vypočtete standardní reakční enthalpie těchto reakcí:
 - a) $\text{CO}(\text{g}) + 3 \text{ H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 - b) $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 - c) $\text{CO}_2(\text{g}) + 2 \text{ H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}(\text{s}) + 2 \text{ H}_2\text{O}(\text{l})$
 - d) $\text{CO}_2(\text{g}) + 4 \text{ H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_4(\text{g}) + 2 \text{ H}_2\text{O}(\text{l})$ $\Delta H^\circ_c (\text{kJ mol}^{-1})$:
 $\text{C}(\text{s}): - 394, \text{CO}(\text{g}): - 283, \text{H}_2(\text{g}) - 286, \text{CH}_4(\text{g}): - 891.$