

zajęcia 2

2.3. Ciepło molowe pary wodnej pod ciśnieniem 1 atm dane jest wzorem:

$$C_p = 28,83 + 13,74 \cdot 10^{-3} T - 1,435 \cdot 10^{-6} T^2 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$$

Ile ciepła wydzieli się podczas ochładzania 180 g pary od temperatury 200°C do 100°C?

2.18. Jaki będzie efekt cieplny reakcji $\text{KClO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{KCl}(\text{s}) + 3/2 \text{O}_2(\text{g})$ prowadzonej pod stałym ciśnieniem 1 bara w temperaturze 350 K, jeśli w temperaturze 298 K standardowe entalpie tworzenia równe są odpowiednio dla $\text{KClO}_3(\text{s})$ i $\text{KCl}(\text{s})$ -397,73 kJ/mol i -436,75 kJ/mol, a średnie ciepła molowe wynoszą odpowiednio: $C_{p,\text{KClO}_3(\text{s})} = 23,84$, $C_{p,\text{KCl}(\text{s})} = 51,3$, $C_{p,\text{O}_2(\text{g})} = 29,4$ J/(mol·K)?

2.19. Kwas oleinowy ($\text{C}_{18}\text{H}_{34}\text{O}_2$) jest głównym kwasem tłuszczowym w oliwie. Ciepło jego spalania w bombie kalorymetrycznej i w temperaturze 300 K wynosi -45,96 MJ/kg (S.M. Sadrameli, W. Seames, M. Mann. Fuel 87(10-11) (2008) 1776-80). Ile wynosi ciepło tworzenia kwasu oleinowego pod ciśnieniem 1 atm i w temperaturze 300 K?

Ciepła tworzenia $\text{CO}_2(\text{g})$ i $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ równe są odpowiednio -393,5 i -285,5 kJ/mol (1 atm, 300K).

2.23. Entalpia parowania metanolu w temperaturze 64,65°C wynosi 35,25 kJ/mol. Średnie ciepło molowe w przedziale temperatur 35,00–64,65°C dla ciekłego metanolu wynosi $C_p = 81,6 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$, a dla pary metanolu:

$$C_p = 22,1 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}. \text{ Oblicz entalpię parowania metanolu w temperaturze}$$

35,00°C.