

zajęcia 5

4.11. 2 g wodoru, znajdujące się pod ciśnieniem 1 atm i w temperaturze 298 K, poddane zostało kolejno następującym przemianom:

- izochorycznemu ogrzaniu do temperatury dwukrotnie wyższej od początkowej,
- adiabaticznemu rozprężeniu do temperatury początkowej,
- izotermicznemu sprężaniu do 1 atm.

Molowa entropia wodoru ($T = 298 \text{ K}$, $p = 1 \text{ atm}$) to $131 \text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$. Naszkicuj przebieg cyklu. Jakie będzie Q , W , ΔU , ΔH , ΔS , ΔG i ΔF dla każdego procesu i całego cyklu?

4.16. Jaka jest standardowa energia swobodna tworzenia stałej glicyny (kwas α -aminooctowy; Gly) w temperaturze standardowej 298 K, jeśli standardowa entalpia jej tworzenia równa jest $-536,67 \text{ kJ/mol}$, a standardowe entropie mają następujące wartości: $S^\circ(\text{C}_{(\text{gr})}) = 5,7$; $S^\circ(\text{N}_{2(\text{g})}) = 191,6$; $S^\circ(\text{O}_{2(\text{g})}) = 205,1$; $S^\circ(\text{H}_{2(\text{g})}) = 130,7$; $S^\circ(\text{Gly}_{(\text{s})}) = 103,4 \text{ J}/(\text{mol}\cdot\text{K})$?

4.20. Entalpia denaturacji ludzkiej α -laktoalbuminy (głównego białka globularnego w mleku ludzkim) niezwiązanej z jonami Ca^{2+} w temperaturze 25°C przy pH 8 równa jest 167 kJ/mol . Entropia tej przemiany to $561 \text{ J}/(\text{mol}\cdot\text{K})$, różnica między ciepłem molowym formy natywnej i zdenaturowanej to $15400 \text{ J}/(\text{mol}\cdot\text{K})$. Która forma jest trwalsza w tej temperaturze? Która będzie trwalsza w temperaturze 15°C ? Załóż, że różnica ciepł molowych nie zależy od temperatury.