10.84. A 200 g tömegű, 300 K hőmérsékletű hidrogéngáz adiabatikus összenyomásakor 83,1 kJ munkát végeztünk.

a) Mekkora a belső energia megváltozása?

b) Mekkora lesz a gáz hőmérséklete az új állapotban?

Megoldás:

10.84. $m = 0{,}2$ kg; $T = 300$ K; $W = 8{,}31 \cdot 10^4$ J; $M = 0{,}002 \dfrac{\text{kg}}{\text{mol}}$.

a) Adiabatikus állapotváltozás, $\underline{\underline{\Delta E_b = W = 8{,}31 \cdot 10^4 \text{ J}}}$.

b) A H_2 kétatomos gáz, a belső energia változása $\Delta E_b = \dfrac{5}{2} n \cdot R \cdot \Delta T$; $n = \dfrac{m}{M} = 100$ mol; $\Delta T = \dfrac{2 \cdot \Delta U}{5n \cdot R} = 40$ K; $\underline{\underline{T_1 = 340 \text{ K}}}$.