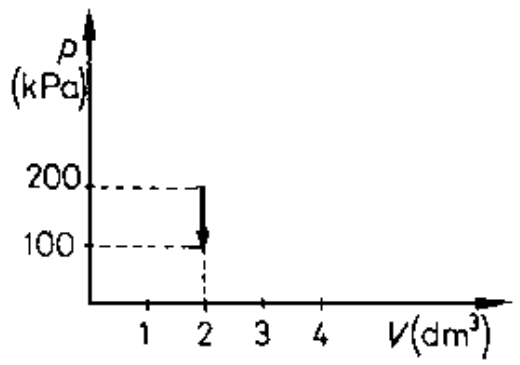
10.108. A grafikon 5 mol hélium állapotváltozását mutatja.

a) Mekkora a hőmérséklete a kiindulási és a végállapotban?

b) Mennyivel változott meg a gáz belső energiája a folyamat során?



Megoldás:

10.108. $n = 5$ mol; He; $V_1 = 2 \cdot 10^{-3}$ m^3; $p_1 = 2 \cdot 10^5$ Pa; $p_2 = 10^5$ Pa.

a) Az állapotváltozás izochor.

Az állapotegyenletből: $\underline{\underline{T_1}} = \frac{p_1 \cdot V_1}{n \cdot R} = \underline{\underline{9{,}63 \text{ K}}}$.

A gáztörvényből: $\underline{\underline{T_2}} = \frac{p_2}{p_1} \cdot T_1 = \underline{\underline{4{,}81 \text{ K}}}$.

b) $\underline{\underline{\Delta E_b}} = \frac{3}{2} \cdot n \cdot R \cdot \Delta T = \underline{\underline{-300 \text{ J}}}$.

A feladat a meglepően alacsony hőmérsékletek ellenére valós, mert a hélium a feladatban szereplő nyomásokon és hőmérsékleteken gázállapotú.