

A gáz állapotegyenlete az A , B és C pontokban:

$$p_0V_0 = nRT_A, (1)p_0 \cdot 3V_0 = nRT_B, (2)4p_0 \cdot 4V_0 = nRT_C. (3)$$

Az AB szakaszon a gáz munkája W_{AB} a $p - V$ diagramon az AB szakasz alatti terület, vagyis $W_{AB} = 2p_0V_0$. Az AB szakaszon felvett hő

$$(4) \quad Q_{AB} = \Delta E_{AB} + W_{AB} = \frac{f}{2}nR(T_B - T_A) + 2p_0V_0 = (f + 2)p_0V_0.$$

Hasonlóan az AC szakaszra:

$$(5) \quad Q_{AC} = \Delta E_{AC} + W_{AC} = \frac{f}{2}nR(T_C - T_A) + \frac{p_0 + 4p_0}{2}(4V_0 - V_0) = \frac{15}{2}(f + 1)p_0V_0.$$

(A végzett munkát az AC alatti trapéz területéből számoltuk.) Ugyanígy

$$(6) \quad Q_{BC} = \Delta E_{BC} + W_{BC} = \frac{f}{2}nR(T_C - T_B) + \frac{p_0 + 4p_0}{2}(4V_0 - 4V_0) = 35p_0V_0.$$

Az egyenletekből $p_0V_0 = 80 \text{ J}$, $Q_{BC} = 2,8 \text{ kJ}$ és $f = 5$ adódik. A gáz tehát *nem* lehet hélium, hiszen annak $f = 3$ szabadsági fokú atomjai vannak.

Több dolgozat alapján