

B. SUBIECTUL II – Varianta 044

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

Un vas cilindric orizontal, de volum $V = 4,5 \ell$, închis la ambele capete și izolat termic de exterior, este împărțit în două compartimente de către un piston termoizolant, mobil, aflat inițial în echilibru. Într-un compartiment se află $m_1 = 14 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$ de azot molecular ($\mu_{N_2} = 28 \text{ kg / kmol}$) la temperatura $T_1 = 350 \text{ K}$ iar în celălalt $m_2 = 4 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$ de oxigen molecular ($\mu_{O_2} = 32 \text{ kg / kmol}$), la temperatura $T_2 = 400 \text{ K}$.

- a. Determinați raportul dintre numărul de moli de azot și numărul de moli de oxigen.
- b. Aflați volumul ocupat de azot.
- c. Azotul din primul compartiment se încălzește, cu pistonul blocat, până la temperatura $T_2 = 400 \text{ K}$. Calculați masa de azot care trebuie scoasă din primul compartiment pentru ca, după eliberarea pistonului, poziția acestuia să rămână nemodificată.