

B. II. TÉTEL (15 pont) – Varianta 044

Oldd meg a következő feladatot:

Egy $V = 4,5 \ell$ térfogatú, vízszintes, hengeres, mindkét végén zárt edény, melyet a környezettől hőszigetelő fal választ el, két részre van osztva egy hőszigetelő, mozgatható dugattyú segítségével, mely kezdetben egyensúlyban van. Az egyik részben $m_1 = 14 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$ molekuláris nitrogén ($\mu_{N_2} = 28 \text{ kg / kmol}$) van, $T_1 = 350 \text{ K}$ hőmérsékleten, a másik részben $m_2 = 4 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$ molekuláris oxigén ($\mu_{O_2} = 32 \text{ kg / kmol}$) található $T_2 = 400 \text{ K}$ hőmérsékleten.

- a. Határozzátok meg a nitrogén és az oxigén mólszámainak arányát.
- b. Számítsátok ki a nitrogén által elfoglalt térfogatot.
- c. Az első térrészben levő nitrogént melegítik $T_2 = 400 \text{ K}$ hőmérsékletig, miközben a dugattyú rögzítve van. Számítsátok ki annak a nitrogénmennyiségnek a tömegét, amelyet ki kell venni az első tartályrészből ahhoz, hogy a szabaddá tett dugattyú ne mozduljon el.