

Megoldás. A kétatomos gáz molekuláinak átlagos energiája

$$\mathcal{E} = \frac{5}{2}kT,$$

ahol k a Boltzmann-állandó, T pedig a gáz abszolút hőmérséklete. Másrészt az állapotegyenlet szerint $pV = NkT$, ahonnan a molekulák száma:

$$N = \frac{pV}{kT} = \frac{5}{2} \cdot \frac{pV}{\mathcal{E}} = \frac{5}{2} \cdot \frac{2 \cdot 10^5 \text{ Pa} \cdot 10^{-4} \text{ m}^3}{5 \cdot 10^{-20} \text{ J}} = 10^{21} \text{ db.}$$

A mólok száma a molekulák számának és az Avogadro-számnak a hányadosa:

$$n = \frac{N}{N_A} = \frac{10^{21}}{6 \cdot 10^{23}} \approx 1,7 \cdot 10^{-3} \text{ mol.}$$