

Megoldás. Jelöljük a B tartály térfogatát V -vel, akkor az A tartály térfogata $3V$. A kezdeti hőmérséklet $T_0 = 293$ K, az A tartály megváltoztatott hőmérséklete pedig $T_1 = 373$ K.

Fejezzük ki az általános gáztörvényből a tömeget:

$$(1) \quad m = \frac{M}{R} \cdot \frac{pV}{T},$$

és írjuk fel a két tartályban levő levegő össztömegének változatlanóságát:

$$(2) \quad \frac{M}{R} \cdot \frac{3p_0V}{T_0} + \frac{M}{R} \cdot \frac{p_0V}{T_0} = \frac{M}{R} \cdot \frac{3p_1V}{T_1} + \frac{M}{R} \cdot \frac{p_1V}{T_0}.$$

(p_0 a kezdeti 10^5 Pa-os nyomást, p_1 pedig a megváltozott nyomást jelöli.)

A (2) egyenletből kifejezhető az új nyomás:

$$p_1 = \frac{4T_1}{3T_0 + T_1} p_0 = 1,19 \cdot 10^5 \text{ Pa}.$$

Ugyancsak (1) felhasználásával kiszámítható az A tartályban levő gáz eredeti m_A és megváltozott m'_A tömegének aránya:

$$\frac{m'_A}{m_A} = \frac{p_1 T_0}{p_0 T_1} = 0,935,$$

ahonnan leolvasható, hogy az A tartályban levő gáz tömege 6,5 százalékkal csökken. Hasonlóan számolható, hogy

$$\frac{m'_B}{m_B} = \frac{p_1}{p_0} = 1,19,$$

a B tartályban levő gáz tömege tehát 19 százalékkal növekszik.