

63. Ideális gáz kezdetben $V_1 = 0,16 \text{ m}^3$ térfogatú, $p_1 = 5 \cdot 10^5$ nyomású és $T_1 = 400 \text{ K}$ hőmérsékletű. A gázt lehűtjük $T_2 = 300 \text{ K}$ -re, eközben nyomása $p_2 = 4 \cdot 10^5 \text{ Pa}$ -ra változik. Mekkora V_2 ? (0,15 m³)

$$V_1 = 0,16 \text{ m}^3$$

$$V_2 = ?$$

$$p_1 = 5 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

$$p_2 = 4 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

$n_1 = n_2$ 'állandó mennyiségű'

$$T_1 = 400 \text{ K}$$

$$T_2 = 300 \text{ K}$$

Ha a gáz 'állandó mennyiségű', akkor az állapotegyenlet kétszeri felírásával megkaphatjuk az egyesített gáztörvényt:

$$p_1 V_1 = n R T_1 \quad /: T_1$$

$$p_2 V_2 = n R T_2 \quad /: T_2$$

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = n R = \frac{p_2 V_2}{T_2} \quad \text{tehát } \frac{pV}{T} \text{ 'állandó'}$$

Az ismeretlen V_2 kifejezhető:

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$$

$$V_2 = \frac{p_1}{p_2} \cdot \frac{T_2}{T_1} \cdot V_1 = \frac{5}{4} \cdot \frac{300}{400} \cdot 0,16 \text{ m}^3 = \underline{\underline{0,15 \text{ m}^3}}$$