

844.

Mekkora lesz a nyomás a $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékleten megtöltött $2 \cdot 10^3\text{ Pa}$ nyomású neongázt tartalmazó kisülési csőben, ha a hőmérséklet $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra csökken?

Megoldás

A megoldást kezdjük a hőmérsékletek Kelvin-skálára való átváltásával:

$$T_1 = 30 + 273 = 303\text{ K}; T_2 = -10 + 273 = 263\text{ K}$$

Mivel a feladat nem említi a térfogat változását (nem változik meg az üvegcső térfogata), feltételezhetjük, hogy egy izochor folyamatról beszélünk, tehát a nyomás állandó marad. Ennek fényében használjuk Gay-Lussac II. törvényét:

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

Behelyettesítve:

$$\frac{2 \cdot 10^3}{303} = \frac{p_2}{263} \Rightarrow p_2 = \frac{2 \cdot 10^3}{303} \cdot 263 = 1735,97\text{ Pa} = 1,74 \cdot 10^3\text{ Pa}$$

A neoncsőben a nyomás tehát $1,74 \cdot 10^3\text{ Pa}$ -ra fog csökkenni $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os hőmérséklet esetén.

Készítette: Juszti Roland