

ÚLOHA: POČET MOLEKUL PLYNU V ELEKTRONCE

Zadání:

Kolik molekul plynu je obsaženo v elektronce o vnitřním objemu 25 cm^3 , v níž je vakuum o tlaku $1,33 \cdot 10^{-4} \text{ Pa}$ při teplotě 17 °C ?

Řešení:

$$V = 25 \text{ cm}^3$$

$$p = 1,33 \cdot 10^{-4} \text{ Pa}$$

$$t = 17^\circ \text{C} \Rightarrow T = 290 \text{ K}$$

$$N = ?$$

$$pV = nRT = \frac{N}{N_A} RT = NkT$$

$$\underline{\underline{N}} = \frac{pV}{kT} = \frac{1,33 \cdot 10^{-4} \cdot 25 \cdot 10^{-6}}{1,38 \cdot 10^{-23} \cdot 290} = \underline{\underline{8 \cdot 10^{11}}}$$

V elektronce je přibližně $8 \cdot 10^{11}$ molekul plynu.