10.64. Egy 25 dm^3-es gázpalackban 15 MPa nyomású, 27 °C hőmérsékletű nitrogén–hidrogén gázkeverék van. A gázelegy tömege 3 kg.
Határozzuk meg, hogy a gázelegy tömegének hány százaléka nitrogén!

Megoldás:

10.64. $V = 0{,}025\ m^3$; $p = 1{,}5 \cdot 10^7$ Pa; $T = 300$ K; $m = 3$ kg.

A gázelegy m_1 tömegű nitrogénből $\left(M = 0{,}028\ \frac{kg}{mol}\right)$ és $m_2 = m - m_1$ tömegű hidrogénből $\left(M = 0{,}002\ \frac{kg}{mol}\right)$ áll.

Az állapotegyenlet gázelegyre: $p \cdot V = (n_1 + n_2) \cdot R \cdot T$.

Az $n = \frac{m}{M}$ helyettesítéssel és a fenti jelöléseket alkalmazva $\frac{p \cdot V}{R \cdot T} = \frac{m_1}{M_1} + \frac{m - m_1}{M_2}$, ebből $m_1 = 2{,}91$ kg.

$\frac{m_1}{m} = 0{,}97$, tehát a keverék 97%-a N_2.