10.61. Egy 10 dm^3-es gázpalackban 27 °C hőmérsékletű, 10 MPa nyomású hidrogéngáz van.

a) Mekkora a palackban levő gáz tömege?

b) Hány g hidrogént használtunk el a palackból változatlan hőmérsékleten, ha a maradék gáz nyomása 100 kPa-ra csökkent?

Megoldás:

10.61. $V + 0{,}01\ m^3$; $T = 300\ K$; $p = 10^7\ Pa$; $M = 0{,}002\ \frac{kg}{mol}$.

a) A gáz tömege az állapotegyenletből: $\underline{\underline{m}} = \frac{p \cdot V \cdot M}{R \cdot T} = 0{,}08\ kg = \underline{\underline{80\ g}}$.

b) $V_1 = V$, $T_1 = T$, $p_1 = 10^5\ Pa$.

A palackban maradt gáz tömegét számítom ki az egyesített gáztörvényből: $\frac{m_1}{p_1} = \frac{m}{p}$, $m_1 = m \cdot \frac{p_1}{p} = 8 \cdot 10^{-4}\ kg$.

Tehát elhasználtunk $\underline{\underline{m - m_1}} = 0{,}0792\ kg$ gázt.

$\underline{\underline{\Delta m = 79{,}2\ g}}$.