18.43. Víz elektrolízise alkalmával 1000 C töltés haladt át a folyadékon.
Mekkora a kivált oxigén hőmérséklete, ha 970 Hgmm nyomáson a térfogata 0,25 dm^3?
$\left(\text{Az oxigén sűrűsége normál állapotban } 1{,}43 \frac{kg}{m^3}.\right)$

Megoldás:

18.43. $Q = 1000\ C = 10^3\ C$; $p = 970\ Hgmm = 1{,}293 \cdot 10^5\ Pa$; $V = 2{,}5 \cdot 10^{-4}\ m^3$.
Faraday törvénye szerint az oldatból kivált anyag mennyisége $m = k \cdot I \cdot t = k \cdot Q$.
Az O_2 elektrokémiai egyenértéke $k = 0{,}0829 \frac{mg}{C} = 8{,}29 \cdot 10^{-8} \frac{kg}{C}$; $m = 8{,}29 \cdot 10^{-5}$ kg. Az ideális gázok állapotegyenletét alkalmazva $p \cdot V = \frac{m}{M} \cdot R \cdot T$. Ebből az egyenletből $T = \frac{p \cdot V \cdot M}{m \cdot R}$. További adatok: $M = 3{,}2 \cdot 10^{-2} \frac{kg}{mol}$; $R = 8{,}31 \frac{J}{Kmol}$. Behelyettesítés után $\underline{\underline{T = 1500\ K}}$.