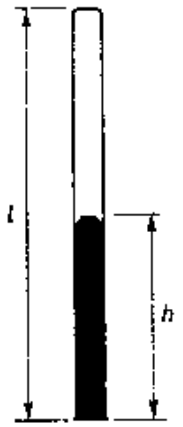
9.34. Az 1 cm^2 belső keresztmetszetű, 1 méter hosszú Torricelli-csőben 50 cm magasan áll a higany.
Hány g levegő jutott be a csőbe a higany fölé?
(A külső légnyomás 100 kPa, a hőmérséklet a csövön belül és kívül egyaránt 0 °C. A levegő normál sűrűsége 1,3 $\frac{kg}{m^3}$, a higany sűrűsége 13 600 $\frac{kg}{m^3}$, $g = 10\ \frac{m}{s^2}$.)

Megoldás:

9.34. $A = 10^{-4}\ m^2$; $l = 1$ m; $h = 0{,}5$ m; $p_k = 10^5$ Pa; $t_0 = 0$ °C;
$\varrho_0 = 1{,}3\ \frac{kg}{m^3}$; $\varrho = 13{,}6 \cdot 10^3\ \frac{kg}{m^3}$.



A bezárt levegő nyomása:
$p = p_k = h \cdot \varrho \cdot g = 3{,}2 \cdot 10^4$ Pa.
Sűrűsége ebben az állapotban:
$\varrho' = \frac{p}{p_0} \cdot \varrho_0 = 0{,}41\ \frac{kg}{m^3}$.
Tömege: $m = \varrho' \cdot A \cdot \frac{l}{2} = \underline{\underline{2{,}08 \cdot 10^{-5}\ kg}}$.