11.41. Hőmérő alkoholos edénye 2,5 g alkoholt tartalmaz, hőmérséklete 14 °C. A hőmérőt 5 cm^3. 80 °C hőmérsékletű vízbe mártjuk.
Mekkora hőmérsékletet mutat a hőmérő?
(A hőmérő üvegének hőkapacitását hagyjuk figyelmen kívül. Az alkohol fajhője 2400 $\frac{J}{kg \cdot K}$, a víz fajhője 4200 $\frac{J}{kg \cdot K}$.)

Megoldás:

11.41. $m_1 = 2{,}5 \cdot 10^{-3}$ kg; $t_1 = 14$ °C; $m_2 = 5 \cdot 10^{-3}$ kg; $t_2 = 80$ °C;
$c_1 = 2400 \frac{J}{kg \cdot K}$; $c_2 = 4200 \frac{J}{kg \cdot K}$.

$$c_1 \cdot m_1 \cdot (t_k - t_1) = c_2 \cdot m_2 \cdot (t_2 - t_k), \quad \underline{\underline{t_k = \frac{c_1 \cdot m_1 \cdot t_1 + c_2 \cdot m_2 \cdot t_2}{c_1 \cdot m_1 + c_2 \cdot m_2} = 65{,}33\ °C}}.$$

A hőmérő ezt a közös hőmérsékletet mutatja. Látható, hogy a hőmérő méretének rossz megválasztása – túl nagy tömegű hőmérő – nagyon hibás eredményhez vezet. A valóság még a számítottnál is rosszabb, mert itt nem vettük figyelembe a hőmérő kapacitását.