

A víz és a kaloriméter együttesen zárt rendszernek tekinthető (a környezettel való kölcsönhatást elhanyagoljuk), ezért a folyamatokban a víz által leadott és a kaloriméter által felvett hő egymással egyenlő. Legyen C_v a víz, C_k a kaloriméter hőkapacitása. A két folyamat során ezek a jellemzők változatlanok.

A fentiek alapján az első kaloriméternél:

$$C_v(80^\circ\text{C} - 60^\circ\text{C}) = C_k(60^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}), (1)$$

így

$$C_v = 2C_k.$$

A második kaloriméternél:

$$(2) \quad C_v(60^\circ\text{C} - T) = C_k(T - 20^\circ\text{C}).$$

Felhasználva a hőkapacitások arányát:

$$T = 46,7^\circ\text{C}.$$

Megjegyzés. Általánosan egy rendszer energiaváltozása $\Delta E = \Delta Q + \Delta W$. A tárgyalt folyamatokban sem a vízen, sem a kaloriméteren nem történt számottevő mechanikai munkavégzés, így energiájuk csupán hőközléssel változott. Mivel a víz és a kaloriméter zárt rendszert alkot ($\Delta E = 0$), így írhattuk fel a $\Delta Q = \Delta Q_{\text{víz} \rightarrow \text{kal.}} + \Delta Q_{\text{kal.} \rightarrow \text{víz}} = 0$ egyenlőséget kifejező (1) és (2) egyenletet.