

## Kalorimetrická rovnice

1. Ocelový předmět o hmotnosti 0,9 kg a teplotě 300 °C byl vložen do vody o hmotnosti 2,5 kg a teplotě 15 °C. Jaká je teplota předmětu a vody po dosažení rovnovážného stavu? Měrná tepelná kapacita oceli je 452 J·kg<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>.

2. V nádobě je 420 g vody o teplotě 20 °C. Když do nádoby přilijeme ještě 900 g vody o teplotě 70 °C, zjistíme, že výsledná teplota po dosažení rovnovážného stavu je 50 °C. Jaká je tepelná kapacita nádoby?

3. Pět ocelových desek o celkové hmotnosti 7 kg bylo zahřáto na teplotu 910 °C a ponořeno do oleje o teplotě 10 °C. Hustota oleje je 940 kg·m<sup>-3</sup>, měrná tepelná kapacita oleje 1 760 J·kg<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>, teplota vzplanutí oleje 230 °C a měrná tepelná kapacita oceli 452 J·kg<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>. Kolik litrů oleje musíme použít do kalicí lázně, aby její konečná teplota byla 40 °C pod teplotou vzplanutí oleje?

4. V hliníkové nádobě kalorimetru o hmotnosti 40 g je voda o hmotnosti 150 g; teplota soustavy je 20 °C. Ocelová kulička o hmotnosti 20 g byla rychle přenesena z prostoru pece do nádoby kalorimetru. Určete teplotu prostoru pece, je-li přírůstek teploty vody v kalorimetru 10 °C. Měrná tepelná kapacita hliníku je 896 J·kg<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>.

5. V železné nádobě o hmotnosti 0,1 kg je voda o hmotnosti 0,5 kg a teplotě 15 °C. Do kalorimetru bylo vloženo hliníkové a olověné těleso o celkové hmotnosti 0,15 kg a teplotě 100 °C. Po dosažení rovnovážného stavu se teplota vody zvýšila na 17 °C. Určete hmotnost hliníkového a olověného tělesa. Měrná tepelná kapacita hliníku je 896 J·kg<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>, olova 129 J·kg<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>, železa 452 J·kg<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>.

6. V nádobě jsou 3 kg vody o teplotě 10 °C. Kolik vody o teplotě 90 °C musíme přilít, aby výsledná teplota v nádobě byla 35 °C? Tepelnou kapacitu nádoby zanedbejte

7. Do kalorimetru obsahujícího 0,30 kg vody o teplotě 18 °C jsme nalili 0,20 kg vody o teplotě 60 °C. V kalorimetru se ustálila výsledná teplota 34 °C. Vypočtěte tepelnou kapacitu kalorimetru.

8. Kalorimetr, jehož tepelná kapacita je 0,10 kJ·K<sup>-1</sup>, obsahuje 0,47 kg vody o teplotě 14 °C. Vložíme-li do kalorimetru mosazné těleso o hmotnosti 0,40 kg ohřáté na teplotu 100 °C, ustálí se v kalorimetru teplota 20 °C. Určete měrnou tepelnou kapacitu mosazi.

9. Do nádoby obsahující 35 kg oleje teploty 30 °C byl ponořen ocelový předmět ohřátý na teplotu 800 °C. Vypočtěte, jaká byla hmotnost tohoto předmětu, jestliže se teplota oleje zvýšila na 58 °C. Měrná tepelná kapacita oleje je 1 700 J·kg<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>, oceli 450 J·kg<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>. Tepelnou kapacitu nádoby zanedbejte.

10. Abychom určili teplotu v peci, zahřáli jsme v ní ocelový kruh o hmotnosti 0,60 kg a ponořili ho do nádoby obsahující 5,65 kg vody o teplotě 7,2 °C. Výsledná teplota v nádobě byla 13,2 °C. Určete teplotu v peci. Tepelnou kapacitu nádoby zanedbejte.

## Kalorimetrická rovnice

1. Ocelový předmět o hmotnosti 0,9 kg a teplotě 300 °C byl vložen do vody o hmotnosti 2,5 kg a teplotě 15 °C. Jaká je teplota předmětu a vody po dosažení rovnovážného stavu? Měrná tepelná kapacita oceli je 452 J·kg<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>.

2. V nádobě je 420 g vody o teplotě 20 °C. Když do nádoby přilijeme ještě 900 g vody o teplotě 70 °C, zjistíme, že výsledná teplota po dosažení rovnovážného stavu je 50 °C. Jaká je tepelná kapacita nádoby?

3. Pět ocelových desek o celkové hmotnosti 7 kg bylo zahřáto na teplotu 910 °C a ponořeno do oleje o teplotě 10 °C. Hustota oleje je 940 kg·m<sup>-3</sup>, měrná tepelná kapacita oleje 1 760 J·kg<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>, teplota vzplanutí oleje 230 °C a měrná tepelná kapacita oceli 452 J·kg<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>. Kolik litrů oleje musíme použít do kalicí lázně, aby její konečná teplota byla 40 °C pod teplotou vzplanutí oleje?

4. V hliníkové nádobě kalorimetru o hmotnosti 40 g je voda o hmotnosti 150 g; teplota soustavy je 20 °C. Ocelová kulička o hmotnosti 20 g byla rychle přenesena z prostoru pece do nádoby kalorimetru. Určete teplotu prostoru pece, je-li přírůstek teploty vody v kalorimetru 10 °C. Měrná tepelná kapacita hliníku je 896 J·kg<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>.

5. V železné nádobě o hmotnosti 0,1 kg je voda o hmotnosti 0,5 kg a teplotě 15 °C. Do kalorimetru bylo vloženo hliníkové a olověné těleso o celkové hmotnosti 0,15 kg a teplotě 100 °C. Po dosažení rovnovážného stavu se teplota vody zvýšila na 17 °C. Určete hmotnost hliníkového a olověného tělesa. Měrná tepelná kapacita hliníku je 896 J·kg<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>, olova 129 J·kg<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>, železa 452 J·kg<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>.

6. V nádobě jsou 3 kg vody o teplotě 10 °C. Kolik vody o teplotě 90 °C musíme přilít, aby výsledná teplota v nádobě byla 35 °C? Tepelnou kapacitu nádoby zanedbejte

7. Do kalorimetru obsahujícího 0,30 kg vody o teplotě 18 °C jsme nalili 0,20 kg vody o teplotě 60 °C. V kalorimetru se ustálila výsledná teplota 34 °C. Vypočtěte tepelnou kapacitu kalorimetru.

8. Kalorimetr, jehož tepelná kapacita je 0,10 kJ·K<sup>-1</sup>, obsahuje 0,47 kg vody o teplotě 14 °C. Vložíme-li do kalorimetru mosazné těleso o hmotnosti 0,40 kg ohřáté na teplotu 100 °C, ustálí se v kalorimetru teplota 20 °C. Určete měrnou tepelnou kapacitu mosazi.

9. Do nádoby obsahující 35 kg oleje teploty 30 °C byl ponořen ocelový předmět ohřátý na teplotu 800 °C. Vypočtěte, jaká byla hmotnost tohoto předmětu, jestliže se teplota oleje zvýšila na 58 °C. Měrná tepelná kapacita oleje je 1 700 J·kg<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>, oceli 450 J·kg<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>. Tepelnou kapacitu nádoby zanedbejte.

10. Abychom určili teplotu v peci, zahřáli jsme v ní ocelový kruh o hmotnosti 0,60 kg a ponořili ho do nádoby obsahující 5,65 kg vody o teplotě 7,2 °C. Výsledná teplota v nádobě byla 13,2 °C. Určete teplotu v peci. Tepelnou kapacitu nádoby zanedbejte.

