

Hőcsere feladatok

1. Egy edényben 200 g víz van. Ha forráspontig melegítjük, 66,96 kJ-lal nő a belső energiája. Mennyi volt a víz kezdeti hőmérséklete? 0,07

2. 20 kg tömegű, 0 °C hőmérsékletű jég és 15 kg 0 °C hőmérsékletű víz keverékét mennyi 100 °C-os vízgőz hozzákeverésével lehet 60 °C hőmérsékletre melegíteni, ha $c_v = 4200 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$, $L_o = 3,34 \cdot 10^5 \text{ J/kg}$, $L_f = 2,25 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$? 8414,9

3. Mekkora hőmérsékletű lesz a 25 dm³ 80 °C-os és 60 dm³ 12 °C-os víz összeöntésekor kapott víz, ha nincs hőveszteség? 0,998

4. A fürdővíz elkészítéséhez 66 °C hőmérsékletű meleg vizet és 11 °C hőmérsékletű hideg vizet használunk. Mennyi meleg és mennyi hideg vízre van szükség 550 liter 36 °C hőmérsékletű víz elkészítéséhez? 250 kg és 300 kg

5. Kaloriméterben 200 g víz-jég keverék van. Ha 40 g 100 °C-os vízgőzt vezetünk a keverékbe, hőkiegyenlítés után a közös hőmérséklet 60 °C lesz. Mennyi volt a jég tömege, ha a hőveszteségtől eltekintünk? 140 g

6. 145 liter 20 °C-os vízhez 55 liter 80 °C-os vizet öntünk. Mennyi lesz a közös hőmérséklet? 36,5

7. Helyi érzéstelenítésnél 16 g mennyiségű, $389,4 \cdot 10^3 \text{ J/kg}$ párolgási hőjű folyadékot használnak fel a test egy 100 g-nak vehető részén. Feltételezzük, hogy a párolgáshoz szükséges hőt a 3475 J/kg · K átlagos fajhőjű test szolgáltatja. Hány fokkal változik a test hőmérséklete? 17,92

8. Egy edényben 5 kg 36 °C hőmérsékletű víz van, és ebbe beleteszünk egy 0 °C hőmérsékletű alumínium testet. A közös hőmérséklet a termikus kölcsönhatás végén 30 °C lett. Mekkora az alumíniumtárgy tömege? ($c_{al} = 900 \text{ J/kg} \cdot \text{°C}$) 1,697 kg

9. Egy kaloriméterben 0,25 kg tömegű, 15 °C-os víz van. Ebbe a vízbe 20 g havat (víz-jég keverék) dobunk. A hőmérséklet ennek hatására 5 °C-kal csökken. Mennyi vizet tartalmazott a hó? 8,9 g

10. Egy 400 g tömegű 80 °C hőmérsékletű réztárgyat 600 g tömegű vizet tartalmazó kaloriméterbe (környezetétől hőszigetelten zárt edény) tesszük. A hőmérséklet-kiegyenlítés után 30 °C-on áll meg a hőmérő higanyszála. Mennyi volt a víz kezdeti hőmérséklete? ($c_{réz} = 400 \text{ J/kg} \cdot \text{°C}$) 25,22

11. Hány kg 0 °C-os jeget kell tennünk 15 kg 40 °C-os vízbe, ha azt akarjuk, hogy 0 °C-os vizet kapjunk? 7,412 kg

12. Egy vaskályha hőmérséklete 20 °C-ról 120 °C-ra emelkedett, miközben belső energiája 3680 kJ-lal nőtt. Mekkora a kályha tömege? $c_{vas} = 460 \text{ J/kg} \cdot \text{°C}$ 8 kg

13. Az 570 g tömegű 95 °C-os fémgömböt 200 g tömegű 20 °C hőmérsékletű vizet tartalmazó edénybe tesszük. A termikus kölcsönhatás végeztével a közös hőmérséklet 25 °C lesz. Milyen fémből van a gömb? $c = 100 \text{ J/kg} \cdot \text{°C}$

14. Egy edényben 300 g 20 °C-os víz van. Mennyi 70 °C hőmérsékletű vizet kell hozzáadnunk, hogy a keverék hőmérséklete 30 °C legyen? 75 g

15. Az 1 km² területű nyírfaerdőben egy fára 5 m² terület jut. Egy fa naponta 10 L vizet párologtat el.
 - a) Számítsd ki, hány m³ vizet párologtat el egy hét alatt ez az erdő! 14000 m³

b) Mennyi földgázt kellene elégetni ennyi, 20 °C-os víz forrásponton történő elpárologtatásához, ha a hatásfok 40%?

2753,3 t

16. Egy Diesel-motor hatásfoka 30%. A motorban 18 kg olajat használunk fel, melynek égéshője 45 960 kJ/kg. Mekkora e folyamat közben a munkavégzés?

248148 kJ

17. 1 kg benzin teljes elégetésével 200 kg 0 °C-os vizet melegítünk. Mekkora lesz a víz hőmérséklete? ($L_{\text{benzin}} = 46\,000 \text{ kJ/kg}$)

$T = 55 \text{ °C}$

18. A presszókávé készítésénél a már kész, de kihűlt kávét úgy melegítik fel, hogy gőzt vezetnek bele. Hány %-kal nő meg a kávé tömege, ha 30 °C-ról 80 °C-ra melegítik fel 100 °C-os vízgőzzel?

8,956%