

Übungsaufgaben Wärmelehre Block 2

Abgabetermin Freitag, 22.01.2021 12:00 Uhr

1. Welche Wärmeenergie muss man 35 kg Wasser zuführen, wenn das Wasser von 16°C auf 75°C erwärmt werden soll?
2. Welche Wärmeenergie geben 2,4 kg Blei ab, wenn sie in einem Wasserbad von der Erstarrungstemperatur von 327°C auf 20°C abgekühlt werden?
3. Welche Wärmeenergie ist jeweils notwendig, um 15 kg Wasser und 15 kg Stahl von 20°C auf 90°C zu erwärmen?
4. Bei einer Warmwasserheizung strömen stündlich 250 l Wasser durch die Heizkörper und kühlen sich dabei von 75°C auf 40°C ab.
Welche Wärmeenergie wird dabei an das Zimmer abgegeben?
5. Wie viel Eis von -10°C kann man durch eine Wärmeenergie von 400 kJ auf die Schmelztemperatur von 0°C bringen?
6. 200 g eines Stoffes werden durch die Zufuhr einer Wärmeenergie von 39 kJ von 20°C auf 520°C erwärmt. Welche spezifische Wärmekapazität hat dieser Stoff?
7. Eine Porzellantasse der Masse 80 g ist mit 150 cm³ Kaffee gefüllt. Tasse und Kaffee haben die gleiche Temperatur von 80°C.
Auf welche Temperatur kühlen sich Kaffee und Tasse ab, wenn beide zusammen 35,2 kJ Wärmeenergie an die Umgebung abgeben?
Spezifische Wärmekapazität und Dichte von Kaffee sind dieselben wie von Wasser.
 $\rho_W = 1,0 \text{ kg / dm}^3$
8. In einem Härtebad mit 15 kg Wasser von 18°C soll ein Werkstück aus Stahl von 850°C abgeschreckt werden. Welche Masse darf das Werkstück höchstens haben, damit dabei die Temperatur des Wassers 40°C nicht überschreitet?
9. Kaltes Wasser soll mit heißem Wasser gemischt werden.
Die Mischungstemperatur ϑ_M ist zu bestimmen.