



*Työssä tutkitaan lämpötila ja lämpöenergia-
käsitteitä eri lämpöisiä vesiä sekoittamalla.*

Osaatko päätellä sekoitettujen vesien lämpötiloja?

Välineet

- 53005** Keitinlasi 250 ml
- 53030** Keittopullo 100 ml 2 kpl
- 51017** Lämpömittari -10 - 150°C
Allas
Muovipusseja

Suoritusohjeet ja kysymyksiä

Valmista ammeeseen +30 °C vettä (A_{30 °C}). Kuuman vesijohtoveden lämpötila on n. 60 °C (B_{60 °C}).

Päättele veden lämpötila seuraavissa kokeissa.

Kaada keittopulloon 50 ml vettä A_{30 °C}. Lisää siihen 50 ml vettä A_{30 °C}. Mikä veden lämpötila on lopuksi?

Kaada keittopulloon 50 ml vettä A_{30 °C}. Lisää siihen 50 ml vettä B_{60 °C}. Mikä on veden lämpötila lopuksi?

Kaada keitinlasiin 250 ml vettä B_{60 °C}. Kaada siitä pois 200 ml. Kuinka suuri osa alkuperäisestä lämpöenergiasta on jäänyt lasiin? Mikä on jäljelle jääneen veden lämpötila?

Kun 100 ml vettä lämmitetään nollasta 30 °C lämpötilaan, tarvitaan energiaa n. 13 kJ.

Paljonko lämpöenergiaa tarvitaan, jos 100 ml 30 °C lämpöistä vettä lämmitetään 60 °C lämpötilaan?

Paljonko lämpöenergiaa tarvitaan, jos 100 ml nolla asteista vettä lämmitetään 60°C lämpötilaan?

200 ml nolla-asteista vettä lämmitetään. Lämmittämiseen käytettiin 26 kJ energiaa. Mikä on veden lämpötila?

Puolet vedestä kaadetaan pois. Mikä on jäljelle jääneen veden lämpötila?

Jäljelle jääneeseen veteen lisätään 200 ml vettä B_{60 °C}, jonka lämmittämiseen on käytetty energiaa 52 kJ. Mikä on sekoittuneen veden lämpötila?

Ota keitinlasiin 100 ml vettä A_{30 °C}. Pane muovipussiin 100 ml vettä B_{60 °C}. Upota pussi keitinlasiin. Mitä tapahtuu lämpöenergialle?

Havainnot ja päätelmät

1. $t_1 =$
2. $t_2 =$
3. $t_3 =$
4. $Q_1 =$
5. $Q_2 =$
6. $t_4 =$
7. $t_5 =$
8. $t_6 =$

Tehtäviä

1. Mikä määrää aineen lämpötilan?
2. Miksi veden lämpötila ei nouse, kun siihen kaadetaan saman lämpöistä vettä?
3. Miksi veden lämpötila nousee, jos siihen kaadetaan kuumempaa vettä?
4. Miksi veden lämpötila ei laske, vaikka osa vedestä kaadetaan pois?