

INSTRUKCJA DLA UCZNI

Temat 5: Wyznaczanie ciepła właściwego wody za pomocą czajnika elektrycznego lub grzałki o znanej mocy (przy założeniu braku i strat).

Joanna Grygorowicz, Zespół Szkół w Starogrodzie

Zestaw przyrządów i materiałów:

- cylinder miarowy,
- naczynie z wodą,
- czajnik elektryczny (lub kubek termiczny),
- termometr,
- stoper,
- waga.



Doświadczenie 1.

- 1) Zważ pustą szklankę. Następnie wlej do szklanki wodę. Ponownie zważ szklankę z wodą. Oblicz masę wody. Wyniki pomiarów zapisz w karcie pracy.
- 2) Zmierz termometrem temperaturę początkową wody w szklance.
- 3) Odczytaj moc grzałki czajnika elektrycznego (lub natężenie i napięcie z mierników w czasie podgrzewania wody – patrz rysunek).
- 4) Wlej wodę do czajnika. Włącz czajnik i zmierz czas, podgrzewania wody. Zmierz temperaturę końcową wody.
- 5) Na podstawie pomiarów wyznacz ciepło właściwe wody korzystając ze wzoru:

$$c_w = \frac{Q}{m\Delta T}$$

Zadanie

Oblicz, ile ciepła należy dostarczyć, aby doprowadzić do wrzenia 1 kg wody o temperaturze początkowej 20°C? Ciepło właściwe wody odczytaj z tabeli umieszczonej w podręczniku. Sprawność czajnika elektrycznego jest równa 80%.

KARTA PRACY

5. Wyznaczanie ciepła właściwego wody za pomocą czajnika elektrycznego lub grzałki o znanej mocy (przy założeniu braku i strat).

Doświadczenie 1.

1) Wyznaczanie masy wody

Kolejny pomiar	Masa pustej szklanki m_1	Masa szklanki z wodą m_2	Masa wody $m = m_2 - m_1$
I			
II			
III			
Wartość średnia			

Dokładność pomiaru:

2) Pomiar temperatury wody.

Kolejny pomiar	Temperatura początkowa wody T_1	Temperatura końcowa wody T_2	Różnica temperatur $\Delta T = T_2 - T_1$
I			
II			
III			
Wartość średnia			

Dokładność pomiaru:

3) Moc grzałki $P = \dots\dots\dots$ W. ($P = UI$, $P = \dots\dots\dots$)

4) Czas grzania wody $t = \dots\dots\dots$ s.

5) Obliczanie ciepła (przyjmujemy, że cała energia dostarczona zamieniła się na ciepło).

$$Q = W = P \cdot t$$

$Q = \dots\dots\dots$

6) Ciepłe właściwe wody.

$$c_w = \frac{Q}{m\Delta T}$$

$c_w =$