



Pomiar ciepła topnienia lodu

50b

CEL ĆWICZENIA

- Praktyczne zapoznanie się ze zjawiskiem topnienia ciał.
- Zapoznanie się z pomiarem ciepła topnienia lodu metodą kalorymetryczną.
- Wyznaczenie wartości ciepła topnienia lodu.

ZAGADNIENIA TEORETYCZNE

1. Topnienie i krzepnięcie ciał, krzywe topnienia i krzepnięcia dla ciał krystalicznych, temperatura topnienia, warunki krzepnięcia ciał, ciecz przechłodzona.
2. Zależność temperatury topnienia ciał od ciśnienia.
3. Punkt potrójny dla wody.
4. Interpretacja zjawiska topnienia i krzepnięcia na podstawie teorii kinetyczno-molekularnej ciał stałych i cieczy.
5. Ciepło topnienia ciał stałych, definicja, jednostka w układzie SI.
6. Metoda kalorymetryczna pomiaru ciepła topnienia ciał stałych.

PRZEBIEG ĆWICZENIA

1. Wyznaczyć masę wody w kalorymetrze. W tym celu należy zważyć osuszony uprzednio pusty kalorymetr (wraz z mieszadłem), a następnie napełnić go wodą (do około 1/3 wysokości) i powtórnie zważyć.
2. Zmierzyć temperaturę wody w kalorymetrze.
3. Wrzucić do kalorymetru osuszony bibułką kawałek lodu i mieszając mieszadłem obserwować temperaturę wody. Wyznaczyć minimalną wartość temperatury.
4. Wyznaczyć masę lodu. W tym celu należy zważyć kalorymetr wraz z wodą i lodem, oraz skorzystać z wyników ważenia w punkcie 2.
5. Ułożyć bilans cieplny i wyznaczyć ciepło topnienia lodu.
6. Błąd ciepła topnienia lodu obliczyć korzystając ze wzoru na prawo przenoszenia błędów maksymalnego.

LITERATURA

1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, *Podstawy fizyki, t. 2*, PWN, Warszawa 2015.
2. H. Szydłowski, *Pracownia fizyczna*, PWN, Warszawa 1997.
3. Sz. Szczeniowski, *Fizyka doświadczalna cz. 2: Ciepło i fizyka cząsteczkowa*, PWN, Warszawa 1976.

PRZYRZĄDY POMIAROWE I MATERIAŁY

kalorymetr, waga, termometr, woda destylowana.

UWAGI

Zachować ostrożność przy rozbijaniu lodu młotkiem.