

5. ZMIANY STANU SKUPIENIA

I. Przygotowanie do ćwiczenia

1. Zapoznaj się z treściami oraz wymaganiami doświadczalnymi opisanymi w *Podstawie programowej* [1] dotyczącymi zagadnień stanu skupienia oraz termodynamiki w gimnazjum.
2. Zaznajom się z treściami podręczników przedmiotowych i propozycjami eksperymentów dotyczących zagadnień:
 - różnice między kryształami a ciałami bezpostaciowymi,
 - ruchy Browna,
 - teoria kinetyczno-molekularna budowy ciał,
 - związek między temperaturą a stanem skupienia,
 - prędkość ruchu cząstek a temperatura, zjawisko dyfuzji,
 - ciśnienie jako skutek ruchu cząsteczek,
 - zależność ciśnienia gazu od temperatury i objętości,
 - właściwości makroskopowe ciał stałych, cieczy i gazów,
 - siły wzajemnego oddziaływania cząsteczek,
 - rozszerzalność temperaturowa i jej skutki,
 - procesy termodynamiczne,
 - ciepło właściwe,
 - topnienie i krzepnięcie, ciepło topnienia,
 - parowanie i skraplanie, ciepło parowania,
 - sublimacja i resublimacja,
 - własności wody i jej znaczenie dla życia i klimatu na Ziemi,
 - zjawiska atmosferyczne.
3. Przeanalizuj w kategoriach umiejętności problematykę planowanych osiągnięć uczniów i zapoznaj się ze standardami wymagań egzaminacyjnych po gimnazjum z zakresu przedmiotów matematyczno-przyrodniczych.

II. Wykonaj następujące doświadczenia

1. Ciepło właściwe
 - [45] dośw. 47, str. 119 **Uwaga:** Zamiast śrutu w probówce, ogrzej w czajniku miedzianą bryłę na nici.
 - [45] dośw. 45, str. 115
 - [10] Ćwiczenie 1 D), str. 206
2. Topnienie i krzepnięcie
 - [45] dośw. 49, str. 124
 - dośw. 50 i 51, str. 124-125 **Uwaga:** zamiast naftalenu i masła użyj tiosiarczanu sodu i stearyny.
 - [23] doświadczenie, str. 206 **Uwaga:** Wyznacz dodatkowo ciepło topnienia lodu.
 - [56] dośw. 7.4, str. 174
3. Parowanie
 - [45] dośw. 52-53, str. 129-130
 - [52] dośw.5.2, str. 30
 - [37] Ciepło parowania, str. 121 **Uwaga:** na podstawie idei z podręcznika zaprojektuj doświadczenie, w którym wyznaczysz ciepło parowania wody.

4. Wrzenie

[28] dośw. 2.6, str. 82 **Uwaga:** powtórz doświadczenie ogrzewając **w łaźni wodnej** denaturat.

5. Zależność temperatury wrzenia wody od ciśnienia

[14] dośw. 72, str. 32

[31] dośw. 1, str. 164

[10] dośw. 11B, str. 227

6. Procesy termodynamiczne

[28] dośw. 1.12, str. 45

– przemiana izotermiczna

[14] dośw. 89, str. 38 (użyj odważnika 2 kg) albo [20] dośw.1, str. 14

– przemiana izobaryczna

[6] dośw. 2, str. 17-18

– przemiana izochoryczna

[6] dośw., str. 21

III. Uwagi

1. Sporządź notatki zawierające krótkie opisy wykonywanych doświadczeń i demonstracji wraz z uwagami praktycznymi.
2. Zaproponuj plan lekcji (konspekt) z wykorzystaniem co najmniej jednego wykonanego doświadczenia.