

Laboratorium z Krystalografii

Klasy symetrii.

Klasy symetrii w rachunku macierzowym.

2 godz.

Cel ćwiczenia: utrwalenie wiadomości dotyczących tworzenia kombinacji elementów symetrii makroskopowej z wykorzystaniem programu komputerowego **KRYS1**.

Pomoce naukowe: komputer z zainstalowanym programem komputerowym **KRYS1**.

Część I. Zapoznanie się z kombinacjami elementów symetrii makroskopowej z wykorzystaniem programu komputerowego KRYS1

- 1.1. Nacisnąć ikonę z napisem **KRYS1**.
- 1.2. Wybrać opcję **Symetria** i dalej podopcję **Prezentacja grup punktowych**.
- 1.3. Korzystając z programu komputerowego zapoznać się z kombinacjami elementów symetrii makroskopowej.
- 1.4. Obserwować powstawanie projekcji cyklograficznej elementów symetrii charakterystycznych dla danej grupy punktowej.

Część II. Zapoznanie się grupami punktowymi (klasami symetrii) z wykorzystaniem programu komputerowego KRYS1

- 2.1. Nacisnąć ikonę z napisem **KRYS1**.
- 2.2. Wybrać opcję **Symetria** i dalej podopcję **Generowanie grup punktowych**.
- 2.3. Korzystając z programu komputerowego zapoznać się z tworzeniem grup punktowych poprzez wybór trzech elementów symetrii, które będą poprawnymi generatorami danej grupy. Przy wyborze generatora grupy skorzystać z tabeli zamieszczonej w podręczniku „Krystalografia, podręcznik wspomagany komputerowo”.

Zadania i problemy:

Zadanie 1

Określ, w których z podanych klas występuje środek symetrii:

$$\frac{4}{m}; mmm2; 3m; \frac{2}{m}; 3; m\bar{3}; 222; \bar{6}; \bar{3}.$$

Zadanie 2

Wykorzystując rachunek macierzowy, wyznaczyć współrzędne punktów symetrycznie równoważnych dla grup punktowych: $\frac{2}{m}$, 222 , $\bar{4}$, $\frac{4}{m}$ i $\frac{6}{m}$.

Zadanie 3

Określ kierunki symetrycznie równoważne z kierunkiem $[uvw]$ w klasach $\bar{1}$; m i $mm2$.

Zadanie 4

Korzystając z rachunku macierzowego podaj kierunek lub kierunki symetrycznie równoważne z kierunkiem $[100]$ w klasie 4 i $\bar{4}$.

Literatura

1. Z.Bojarski, M.Gigla, K.Stróż, M.Surowiec, „Materiały do nauki krystalografii – podręcznik wspomagany komputerowo”, PWN, Warszawa 1996.
2. Z.Bojarski, M.Gigla, K.Stróż, M.Surowiec, „Krystalografia”, PWN, Warszawa 2007.