

Laboratorium z Krystalografii

Podstawy krystalochemii – związki chemiczne

2 godz.

Cel ćwiczenia: określenie pełnej charakterystyki wybranych struktur związków chemicznych.

Pomoce naukowe: modele sieci przestrzennych struktur B1, B2, B3, C1, C4, E2₁.

Wykonanie ćwiczeń:

Ćwiczenie 1.

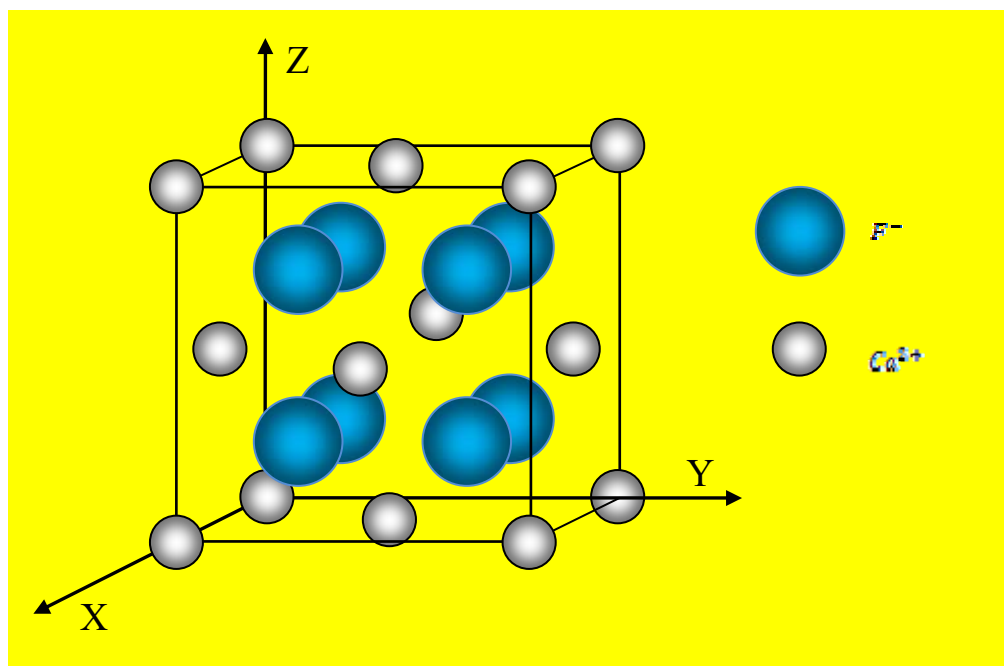
Posługując się modelami sieci przestrzennych związków chemicznych B1, B2, B3, C1, C4 E2₁, określić:

- wielościan koordynacyjny,
- liczbę koordynacji,
- liczbę kationów i anionów przypadających na komórkę elementarną.

Zadania:

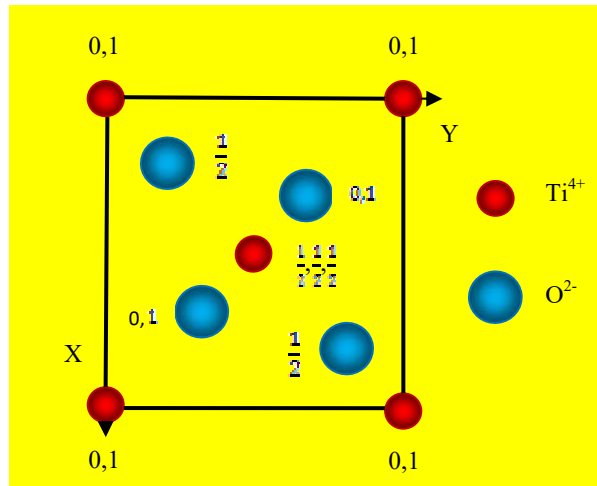
Zadanie 1

Rysunek poniższy przedstawia regularną komórkę kryształu fluorytu CaF₂. Określ wielościany koordynacyjne dla jonów Ca²⁺ i F⁻. Znając gęstość kryształu fluorytu CaF₂ $\rho = 3.184 \text{ g/cm}^3$ oblicz parametr sieci a_0 oraz długość wiązania Ca – F.



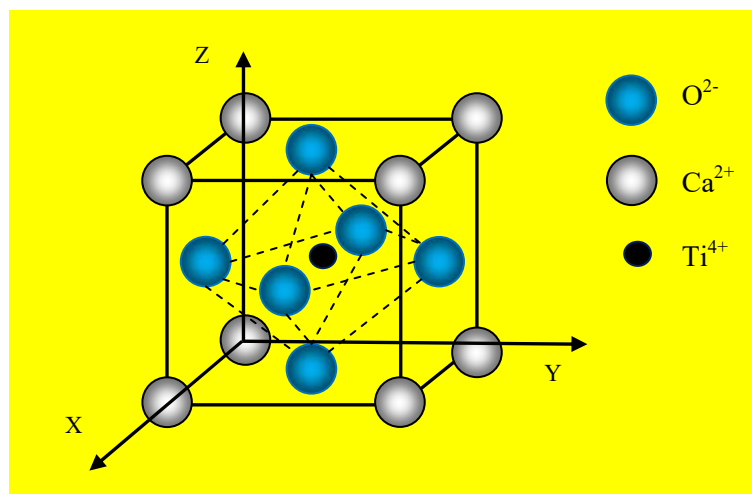
Zadanie 2

Posługując się rzutem komórki elementarnej rutylu TiO_2 na płaszczyznę XY oblicz gęstość kryształu wiedząc, że krystalizuje w układzie tetragonalnym a parametry komórki elementarnej wynoszą $a_0 = 4.593 \text{ \AA}$ i $c_0 = 2.959 \text{ \AA}$.



Zadanie 3

Oblicz długość wiązania Ca – O w strukturze perowskitu CaTiO_3 , związek ten krystalizuje w układzie regularnym, gęstość kryształu wynosi $1,424 \text{ g/cm}^3$.



Literatura

1. Z. Trzaska-Durski, H. Trzaska-Durska, "Podstawy krystalografii strukturalnej i rentgenowskiej", PWN, Warszawa 1994.
2. Z. Trzaska-Durski i H. Trzaska-Durska „Podstawy krystalografii”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003
3. Z. Bojarski, M. Gigla, K. Stróż, M. Surowiec, „Krystalografia”, PWN, Warszawa 2007.
4. Z. Kosturkiewicz, „Metody krystalografii”, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2004
5. Z. Bojarski, H. Habla i M. Surowiec, „Materiały do nauki krystalografii”, PWN, Warszawa 1986.