

X1 - WYZNACZANIE STAŁEJ SIECI METODĄ DEBYE'A-SCHERRERA.

1. Wyznaczanie stałej sieci Cu.
2. Wyznaczanie stałej sieci polikryształu o strukturze typu NaCl.

Przygotowując się do zadania należy zapoznać się z następującymi zagadnieniami:

1. Wytwarzanie promieniowania rentgenowskiego
 - a) widmo ciągłe i charakterystyczne,
 - b) granica krótkofalowa, prawo Moseleya, napięcie wzbudzające
2. Podstawy krystalografii:
 - a) sieć punktowa, układy krystalograficzne
 - b) komórka elementarna,
 - c) płaszczyzny sieciowe, wskaźniki Millera,
 - d) realna struktura kryształu, sieci z bazą
 - e) sieć odwrotna
3. Dyfrakcja promieni rentgenowskich na kryształach:
 - a) rozpraszanie Thomsona na elektronach, atomach, komórce elementarnej.
 - b) czynnik struktury,
 - c) warunek Bragga, konstrukcja Ewalda
4. Metoda Debye'a-Scherrera.
 - a) Kamera do metody Debye'a-Scherrera, metoda Straumanisa
 - b) Obraz dyfrakcyjny, stożki dyfrakcyjne
 - c) Wskaźnikowanie zdjęć
 - d) Wyznaczanie stałej sieci metodą interpolacji, dokładne wyznaczanie stałych sieciowych.

Zadanie polega na wykonaniu dwóch debajogramów druczka miedzianego i sproszkowanej soli o strukturze typu NaCl /, zmierzeniu odstępów uzyskanych linii za pomocą komparatora i jak najdokładniejszym wyznaczeniu stałych sieci. Porównując otrzymane wyniki z tablicowymi, można zidentyfikować badaną sól. W opracowaniu numerycznym wyników należy zastosować jedną z metod ekstrapolacyjnych minimalizujących błędy, opisanych w podanej literaturze. Opis końcowy powinien zawierać zestawienie wszystkich wyników pomiarów /z identyfikacją linii/ i obliczeń oraz dyskusję błędów w oparciu o wyniki otrzymane metodą ekstrapolacyjną.

LITERATURA

1. B.D. Cullity - „Podstawy dyfrakcji promieni rentgenowskich” PWN 1964
2. D. Senczyk - „Laboratorium z rentgenografii strukturalnej” Wyd. Uczeln. Politech.Poznańskiej, Poznań 1974.
3. Z.Bojarski E.Łągiewka - „Materiały do nauki krystalografii” PWN 1986.
4. Z.Bojarski, E.Łągiewka - „Rentgenowska analiza strukturalna” PWN 1988.
5. Trzaska-Durski, Trzaska-Durska - „Krystalografia strukturalna i rentgenowska”
6. Bojarski, Habla, Surowiec - „Materiały do nauki krystalografii”
7. N.W.Ashcroft, N.D.Mermin - „Fizyka ciała stałego” PWN 1986.