
Spis treści

Przedmowa.....	9
1. WSTĘP	
<i>Mirosław Handke, Magdalena Rokita</i>	13
1.1. Krystalografia a krystalochemia	13
1.2. Pojęcie kryształu	15
2. TEORIA SIECI KRYSTALICZNEJ	
<i>Mirosław Handke, Magdalena Rokita</i>	21
2.1. Sieć przestrzenna i sieć krystaliczna	21
2.2. Równanie i wskaźniki prostej sieciowej	25
2.3. Równanie i wskaźniki płaszczyzny sieciowej.....	30
2.4. Komórka zasadnicza (elementarna)	39
2.5. Układy krystalograficzne	42
2.6. Odległości międzypłaszczyznowe i objętość komórki.....	44
2.7. Sieć odwrotna.....	46
2.8. Podstawowe prawa krystalografii	50
3. SYMETRIA PUNKTOWA KRYZSTAŁÓW	
<i>Mirosław Handke, Anna Adamczyk</i>	57
3.1. Przekształcenia izometryczne	58
3.2. Macierze przekształceń	79
3.3. Iloczyn przekształceń	90
3.4. Nomenklatura krystalograficznych klas symetrii.....	106
3.5. Klasy symetrii a układy krystalograficzne	116
3.6. Podgrupy i supergrupy symetrii	121
4. SYMETRIA SIECI PRZESTRZENNEJ	
<i>Mirosław Handke, Magdalena Rokita</i>	127
4.1. Otwarty iloczyn operacji symetrii i translacji	127
4.2. Osie śrubowe.....	129
4.3. Płaszczyzny poślizgu	134

4.4. Typy sieci translacyjnych – sieci Bravais’go.....	137
4.5. Symetria w sieci przestrzennej – wtórne operacje symetrii	145
4.6. Grupy symetrii przestrzennej – symbole grup przestrzennych	153
4.7. Symetria położenia węzła sieci w symetrii przestrzennej.....	166
4.8. Struktura kryształu – położenia atomów w komórce elementarnej (pozycje Wyckoffa).....	170
5. DYFRAKCJA PROMIENIOWANIA RENTGENOWSKIEGO NA SIECI KRYSTALICZNEJ	
<i>Mirosław Handke, Anna Adamczyk</i>	185
5.1. Promieniowanie rentgenowskie	185
5.2. Dyfrakcja promieniowania rentgenowskiego na sieci krystalicznej (XRD)	192
5.3. Zastosowanie sieci odwrotnej do interpretacji dyfrakcji rentgenowskiej	202
5.4. Metody doświadczalne dyfrakcji rentgenowskiej (XRD).....	204
5.4.1. Metoda Lauego.....	204
5.4.2. Metoda obracanego kryształu.....	207
5.4.3. Metoda proszkowa Debye’a–Scherrera–Hulla (DSH)	213
5.5. Współczesna dyfraktometria rentgenowska (XRD) materiałów polikrystalicznych	216
5.5.1. Natężenie refleksów dyfrakcyjnych	221
5.5.2. Wskaźnikowanie dyfraktogramów proszkowych substancji z układu regularnego	227
5.5.3. Wyznaczanie parametrów komórki elementarnej	230
5.5.4. Zastosowania analityczne dyfraktometrii materiałów polikrystalicznych	232
5.5.5. Wyznaczanie wielkości kryształitów i tekstury materiałów polikrystalicznych	239
5.5.6. Badanie cienkich warstw metodą GID	243
6. KRYSTALOCHEMIA OPARTA NA KRYSTALOGRAFII STRUKTURALNEJ	
<i>Mirosław Handke</i>	247
6.1. Krystalografia a krystalochemia	247
6.2. Charakter wiązań w kryształach	249
6.3. Równopostaciowość – podobieństwo struktur krystalicznych	259

6.4. Wielopostaciowość (polimorfizm).....	262
6.5. Stany mezomorficzne i amorficzne.....	269
6.5.1. Stany mezomorficzne	270
6.5.2. Stan amorficzny.....	273
7. KRYSZTALOCHEMIA OPISOWA	
PODSTAWOWYCH TYPÓW STRUKTUR KRYSZTALICZNYCH	
<i>Mirosław Handke</i>	283
7.1. Kryształy kowalencyjne (atomowe).....	285
7.1.1. Homodesmiczne struktury pierwiastków grupy IVA	289
7.1.2. Homodesmiczne struktury związków typu AB	293
7.1.3. Homodesmiczne struktury kowalencyjne związków typu A_xB_y	296
7.1.4. Heterodesmiczne kryształy kowalencyjne.....	298
7.2. Kryształy jonowe	300
7.2.1. Model kryształów jonowych	301
7.2.2. Izodesmiczne struktury jonowe	311
7.2.3. Anizodesmiczne struktury jonowe	321
7.2.4. Mezodesmiczne struktury jonowe	326
7.3. Kryształy metali	334
7.3.1. Struktury pierwiastków metalicznych	335
7.3.2. Stopy metali.....	339
7.4. Kryształy molekularne	345
7.4.1. Kryształy zestalonych gazów szlachetnych.....	347
7.4.2. Kryształy prostych molekuł nieorganicznych	348
7.4.3. Kryształy związków organicznych.....	354
8. PRZYKŁADY I ZADANIA	
<i>Magdalena Rokita, Anna Adameczyk</i>	361
8.1. Przykłady do rozdziału 2	361
8.2. Zadania do rozdziału 2	369
8.3. Przykłady do rozdziału 3	376
8.4. Zadania do rozdziału 3	381
8.5. Przykłady do rozdziału 4	387
8.6. Zadania do rozdziału 4	391
8.7. Przykłady do rozdziału 5	397
8.8. Zadania do rozdziału 5	401
8.9. Przykłady do rozdziału 6	406

8.10. Zadania do rozdziału 6	406
8.11. Przykłady do rozdziału 7	407
8.12. Zadania do rozdziału 7	410
Dodatek A. Literatura uzupełniająca.....	413
A.1. Krystalografia	413
A.2. Symetria.....	415
A.3. Rentgenografia.....	415
A.4. Krystalochemia	417
A.5. Krystalografia, krystalochemia i bazy danych.....	418
Dodatek B. Legenda kolorów pierwiastków	419
Dodatek C. Promienie kowalencyjne i jonowe	421
Indeks	423