

SPIS RZECZY

SKRÓCONY SPIS RZECZY CZĘŚCI 1

Rozdział 1. Podstawowe pojęcia chemii. Masa atomowa i cząsteczkowa	11
Rozdział 2. Jądro atomowe	26
Rozdział 3. Elektronowa struktura atomu	54
Rozdział 4. Budowa cząsteczki	118
Rozdział 5. Symetria cząsteczek	165
Rozdział 6. Gaz doskonały i gazy rzeczywiste. Siły międzycząsteczkowe	192
Rozdział 7. Ciało stałe	205
Rozdział 8. Spektroskopowe metody badania struktury cząsteczek	246
Rozdział 9. Termochemia	288
Rozdział 10. Równowagi chemiczne i równowagi fazowe	302

SKRÓCONY SPIS RZECZY CZĘŚCI 2

Rozdział 11. Równowagi w wodnych i niewodnych roztworach elektrolitów. Kwasy i zasady	347
Rozdział 12. Utlenianie i redukcja	380
Rozdział 13. Zjawiska powierzchniowe i układy dyspersyjne	407
Rozdział 14. Kinetyka i mechanizm reakcji chemicznych	422
Rozdział 15. Związki koordynacyjne	463
Rozdział 16. Układ okresowy pierwiastków	518
Rozdział 17. Wodór	534
Rozdział 18. Helowce	549
Rozdział 19. Fluorowce	562
Rozdział 20. Tlenowce	587
Rozdział 21. Azotowce	633

SPIS RZECZY CZĘŚCI 3

Rozdział 22. Węglowce I: węgiel i krzem	691
22.1. Ogólna charakterystyka węglowców	
22.2. Występowanie, własności fizyczne i chemiczne węgla	691
22.2.1. Występowanie węgla w przyrodzie	694
22.2.2. Diament	694
22.2.3. Grafit	694
22.2.4. Węgiel bezpostaciowy	699

22.3.	Związki węgla z wodorem	700
22.4.	Związki węgla z fluorowcami	703
22.5.	Związki węgla z tlenem	704
22.5.1.	Tlenek węgla	704
22.5.2.	Dwutlenek węgla i kwas węglowy	707
22.5.3.	Podtlenek węgla	712
22.5.4.	Termodynamika redukcji tlenków metali węglem i tlenkiem węgla	712
22.6.	Związki węgla z siarką	715
22.7.	Związki węgla z azotem i ich pochodne	716
22.7.1.	Dwucyjan	716
22.7.2.	Cyjanowodór	717
22.8.	Węglik	718
22.9.	Występowanie i otrzymywanie krzemu	720
22.10.	Własności fizyczne i chemiczne krzemu	721
22.11.	Związki krzemu z wodorem i ich pochodne	723
22.12.	Związki krzemu z fluorowcami	726
22.13.	Związki krzemu z tlenem	727
22.13.1.	Tlenek krzemu	727
22.13.2.	Dwutlenek krzemu	727
22.14.	Kwasy krzemowe	731
22.15.	Struktura krzemianów	733
22.16.	Krzemiany litowców	741
22.17.	Szklą krzemianowe	742
22.18.	Wyroby ceramiczne	745

Rozdział 23. Węglowce II: german, cyna i ołów 746

23.1.	Ogólna charakterystyka własności chemicznych germanu, cyny i ołowiu	746
23.2.	Występowanie i otrzymywanie germanu, cyny i ołowiu	746
23.3.	Własności fizyczne germanu, cyny i ołowiu	748
23.4.	Własności chemiczne germanu, cyny i ołowiu	749
23.5.	Zastosowanie germanu, cyny i ołowiu	750
23.6.	Związki germanu, cyny i ołowiu z wodorem	751
23.7.	Związki germanu, cyny i ołowiu z fluorowcami	752
23.8.	Tlenki i wodorotlenki germanu, cyny i ołowiu	753
23.9.	Siarczki germanu, cyny i ołowiu	755
23.10.	Sole ołowiu i kwasów tlenowych	756

Rozdział 24. Borowce 758

24.1.	Ogólna charakterystyka borowców	758
24.2.	Bor	760
24.2.1.	Występowanie i otrzymywanie boru oraz jego własności	760
24.2.2.	Związki boru z wodorem	762
24.2.3.	Pochodne boranów: hydroborany i karbaborany	768
24.2.4.	Związki boru z fluorowcami	770
24.2.5.	Tlenek boru i kwasy borowe	771
24.2.6.	Sole kwasów borowych	773
24.2.7.	Związki boru z azotem	775
24.2.8.	Związki boru z węglem i fosforem	777
24.2.9.	Związki boru z metalami	777

24.3.	Glin, gal, ind i tal (glinowce)	799
24.3.1.	Występowanie i otrzymywanie glinowców	779
24.3.2.	Własności fizyczne i chemiczne glinowców	781
24.3.3.	Związki glinowców z wodorem	783
24.3.4.	Związki glinowców z halogenami	784
24.3.5.	Tlenki i wodorotlenki glinowców	785
24.3.6.	Sole glinu i tlenowych kwasów mineralnych	788
24.3.7.	Związki glinowców na stopniu utlenienia I	788
Rozdział 25.	Berylowce	789
25.1.	Ogólna charakterystyka berylowców	789
25.2.	Występowanie w przyrodzie, otrzymywanie i zastosowanie berylowców	790
25.3.	Własności chemiczne berylowców	792
25.4.	Związki berylowców z wodorem	793
25.5.	Związki berylowców z fluorowcami	794
25.6.	Tlenki i wodorotlenki berylowców	796
25.7.	Nadtlenki berylowców	800
25.8.	Siarczki, azotki i węgliki berylowców	800
25.9.	Sole kwasów tlenowych	801
25.9.1.	Węglany i wodorowęglany berylowców	801
25.9.2.	Siarczany berylowców	803
25.10.	Związki kompleksowe berylowców	804
Rozdział 26.	Litowce	807
26.1.	Ogólna charakterystyka litowców	807
26.2.	Występowanie litowców w przyrodzie	808
26.3.	Otrzymywanie litowców	810
26.4.	Własności fizyczne i chemiczne litowców	810
26.5.	Zastosowanie metali grupy litowców	811
26.6.	Wodorki litowców	812
26.7.	Związki litowców z fluorowcami	812
26.8.	Tlenki litowców	813
26.9.	Wodorotlenki litowców	814
26.10.	Związki litowców z siarką	818
26.11.	Sole kwasów tlenowych	818
26.11.1.	Azotany litowców	818
26.11.2.	Węglany litowców	819
26.11.3.	Siarczany litowców	821
26.12.	Sole amonowe	822
26.13.	Związki zawierające litowce na stopniu utlenienia –I	824
Rozdział 27.	Metale grup zewnętrznoprzejściowych: ogólna charakterystyka	825
27.1.	Konfiguracje elektronowe pierwiastków grup przejściowych i ich stopnie utlenienia	825
27.2.	Własności fizyczne i chemiczne metali grup przejściowych	828
27.3.	Stopy metali grup przejściowych	831
27.4.	Międzywęzłowe związki metali grup przejściowych	833
27.5.	Związki metali przejściowych zawierające wiązania metal–metal, klastery	834
27.6.	Zastosowanie teorii pola krystalicznego do interpretacji własności związków metali przejściowych: entalpia hydratacji jonów dwu- i trójwartościowych	836

Rozdział 28. Związki koordynacyjne metali grup przejściowych	839
28.1. Karbonylki metali grup przejściowych	839
28.1.1. Synteza i własności karbonylków metali przejściowych	839
28.1.2. Struktura karbonylków metali przejściowych	841
28.1.3. Pochodne karbonylków metali przejściowych	845
28.2. Kompleksy cyjankowe i nitrozylowe metali grup przejściowych	846
28.3. Kompleksy metali przejściowych z węglowodorami: alkeny i acetylen jako ligandy	848
28.4. Kompleksy metali przejściowych z węglowodorami: węglowodory aromatyczne jako ligandy	850
 Rozdział 29. Tytanowce	 857
29.1. Występowanie tytanowców w przyrodzie i ich otrzymywanie	857
29.2. Fizyczne i chemiczne własności tytanowców	859
29.3. Zastosowanie tytanowców	860
29.4. Związki tytanowców z fluorowcami	860
29.5. Związki tytanowców z tlenem	861
29.6. Tlenki podwójne tytanowców	862
29.7. Sole tytanowców i tlenowych kwasów nieorganicznych	864
 Rozdział 30. Wanadowce	 865
30.1. Występowanie wanadowców w przyrodzie i ich otrzymywanie	865
30.2. Własności fizyczne i chemiczne wanadowców	866
30.3. Pięciotlenki wanadowców oraz ich pochodne	868
30.4. Niższe tlenki wanadowców	870
30.5. Związki wanadowców z siarką	871
30.6. Związki wanadowców z fluorowcami	871
30.7. Sole wanadu i kwasu siarkowego	871
 Rozdział 31. Chromowce	 872
31.1. Występowanie chromowców w przyrodzie i ich otrzymywanie	
31.2. Własności fizyczne i chemiczne metalicznych chromowców	
31.3. Zastosowanie metali podgrupy chromowców	
31.4. Ogólna charakterystyka związków chromowców	
31.5. Związki chromu na stopniu utlenienia II	
31.6. Związki chromu na stopniu utlenienia III	
31.7. Związki chromu na stopniu utlenienia VI	
31.8. Nadtlenochromiany	
31.9. Związki wolframu i molibdenu na stopniu utlenienia VI	
31.9.1. Tlenki, izopolikwasy i heteropolikwasy molibdenu i wolframu	
31.9.2. Struktura anionów izopolikwasów i heteropolikwasów molibdenu i wolframu	
31.10. Niższe tlenki molibdenu i wolframu oraz ich pochodne	
31.11. Brązy wolframowe i molibdenowe	
31.12. Związki molibdenu i wolframu z siarką	
31.13. Połączenia chromu, molibdenu i wolframu z fluorowcami	
31.14. Węglik chromu, molibdenu i wolframu	

Rozdział 32. Manganowce	890
32.1. Występowanie manganowców w przyrodzie i ich otrzymywanie	890
32.2. Ogólna charakterystyka związków manganowców	892
32.3. Związki manganu na stopniu utlenienia II	894
32.4. Związki manganu na stopniu utlenienia III	896
32.5. Związki manganu na stopniu utlenienia IV	896
32.6. Związki manganu na stopniu utlenienia V	897
32.7. Związki manganu na stopniu utlenienia VI i VII	898
32.8. Związki technetu	899
32.9. Związki renu	899
Rozdział 33. Żelazowce	900
33.1. Ogólna charakterystyka żelazowców	900
33.2. Występowanie i otrzymywanie żelaza	901
33.3. Własności fizyczne żelaza i jego stopów	905
33.4. Układ żelazo-węgiel	906
33.5. Własności chemiczne żelaza	908
33.6. Tlenki żelaza	909
33.7. Wodorotlenki żelaza	911
33.8. Związki żelaza z siarką	911
33.9. Związki żelaza z fluorowcami	912
33.10. Sole żelaza i tlenowych kwasów nieorganicznych oraz niektórych kwasów organicznych	913
33.11. Związki kompleksowe żelaza	915
33.12. Związki żelaza na stopniach utlenienia IV, V i VI	919
33.13. Występowanie i otrzymywanie kobaltu i niklu	919
33.14. Fizyczne i chemiczne własności kobaltu i niklu	920
33.15. Zastosowanie kobaltu i niklu	920
33.16. Tlenki i wodorotlenki kobaltu i niklu	921
33.17. Siarczki kobaltu i niklu	923
33.18. Sole kobaltu i niklu z kwasami nieorganicznymi	923
33.19. Związki kompleksowe kobaltu i niklu	924
33.19.1. Związki kompleksowe kobaltu	925
33.19.2. Związki kompleksowe niklu	927
33.20. Związki Co(VI), Co(V) oraz Ni(III) i Ni(IV)	928
Rozdział 34. Platynowce	930
34.1. Występowanie i otrzymywanie platynowców	930
34.2. Fizyczne i chemiczne własności platynowców	932
34.3. Zastosowanie platynowców	934
34.4. Związki platynowców z fluorowcami	935
34.5. Związki platynowców z tlenem i siarką	937
34.6. Związki kompleksowe platynowców	938
Rozdział 35. Miedziowce	940
35.1. Występowanie miedziowców w przyrodzie	940
35.2. Otrzymywanie miedziowców	941
35.3. Własności fizyczne i chemiczne miedziowców	942
35.4. Zastosowanie miedziowców	944

35.5.	Równowagi jonów miedziowców na różnych stopniach utlenienia	945
35.6.	Tlenki miedziowców	946
35.7.	Wodorotlenki miedziowców	948
35.8.	Związki miedziowców z fluorowcami	949
35.9.	Związki miedziowców z siarką	951
35.10.	Sole miedziowców z kwasami tlenowymi	952
35.11.	Chemia procesów fotograficznych	954
35.12.	Związki kompleksowe miedziowców	955
Rozdział 36. Cynkowce		958
36.1.	Występowanie cynkowców w przyrodzie i ich otrzymywanie	958
36.2.	Własności fizyczne i chemiczne cynkowców	960
36.3.	Zastosowanie cynkowców	961
36.4.	Związki cynkowców na stopniu utlenienia II	962
36.4.1.	Tlenki i wodorotlenki cynkowców	962
36.4.2.	Związki cynkowców z siarką	963
36.4.3.	Związki cynkowców z fluorowcami	964
36.4.4.	Sole kwasów tlenowych	965
36.4.5.	Związki kompleksowe cynkowców	966
36.5.	Związki cynkowców na stopniu utlenienia I	966
Rozdział 37. Skandowce i lantanowce		969
37.1.	Ogólna charakterystyka skandowców i lantanowców	969
37.1.1.	Struktura elektronowa skandowców i lantanowców	969
37.1.2.	Promienie atomowe i jonowe. Kontrakcja lantanowców	971
37.1.3.	Własności optyczne i magnetyczne lantanowców	972
37.2.	Występowanie skandowców i lantanowców w przyrodzie	974
37.3.	Rozdzielanie i otrzymywanie lantanowców	976
37.4.	Fizyczne i chemiczne własności lantanowców	979
37.5.	Związki skandowców i lantanowców na stopniu utlenienia III	980
37.6.	Związki lantanowców na stopniu utlenienia II i IV	981
37.7.	Zastosowanie skandowców i lantanowców	982
Rozdział 38. Aktynowce		984
38.1.	Ogólna charakterystyka aktynowców. Odkrycie pierwiastków transuranowych	984
38.2.	Struktura elektronowa aktynowców	988
38.3.	Własności chemiczne aktynowców	990
38.4.	Tor i jego związki	991
38.5.	Uran i jego związki	992
Skorowidz		994