

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	7
2. PODSTAWY BUDOWY MATERII	8
2.1. Teoria pierwiastków	8
2.2. Teoria atomistyczna	9
2.3. Cząstki elementarne	9
2.4. Budowa atomu	10
2.4.1. Budowa jądra atomowego	10
2.4.2. Przemiany jądrowe	12
2.4.3. Budowa elektronowa atomu	16
2.5. Jonizacja atomów	23
2.5.1. Jonizacja dodatnia	23
2.5.2. Jonizacja ujemna	24
2.6. Budowa cząsteczek – wiązania chemiczne	24
2.6.1. Budowa i właściwości cząsteczek o wiązaniach jonowych	24
2.6.2. Budowa i właściwości cząsteczek o wiązaniach atomowych	27
2.6.3. Budowa i właściwości cząsteczek o wiązaniach atomowych spolaryzowanych	31
2.6.4. Wiązania koordynacyjne	36
2.6.5. Budowa związków kompleksowych	37
2.6.6. Wiązania metaliczne	39
2.6.7. Wiązania wodorowe	40
2.6.8. Wiązania van der Waalsa	40
3. STANY SKUPIENIA MATERII	42
3.1. Stan gazowy	42
3.1.1. Gazy rzeczywiste	42
3.1.2. Skraplanie gazów i zjawiska krytyczne	44
3.2. Charakterystyka stanu ciekłego	45
3.3. Stan stały skupienia materii	46
3.4. Stan koloidalny	47
4. PODSTAWOWE WIADOMOŚCI O ROZTWORACH	61
4.1. Rodzaje roztworów. Rozpuszczalność	61
4.2. Dyfuzja, osmoza i dializa	63
4.3. Dysocjacja elektrolityczna	65
4.3.1. Protonowa teoria kwasów i zasad	69
4.4. Dysocjacja elektrolityczna wody. Iloczyn jonowy wody	70
4.5. Wykładnik wodorowy pH	71
4.6. Stężenie jonów wodorowych i pH dla niektórych roztworów kwasów, zasad i soli	73
4.7. Hydroliza	76
4.8. Roztwory buforowe	85
4.9. Wskaźniki pH	88
4.10. Oznaczenie pH	91

4.11. Osady w analizie chemicznej	95
4.11.1. Rozpuszczalność i iloczyn rozpuszczalności	95
4.11.2. Czynniki wpływające na rozpuszczalność osadów	100
4.12. Podstawowe wiadomości o procesach redukcyjno–oksydacyjnych	102
4.12.1. Reakcje redukcji i utleniania	102
4.12.2. Potencjał redukcyjno–oksydacyjny	
5. RODZAJE SUBSTANCJI CHEMICZNYCH	111
5.1. Klasyfikacja substancji i układów	111
5.2. Związki chemiczne i ich nomenklatura	112
5.2.1. Zasady	112
5.2.2. Kwasy	113
5.2.3. Sole	117
5.3. Pierwiastki i związki amfoteryczne	120
5.4. Związki kompleksowe	122
6. PODSTAWY HYDROCHEMII	127
6.1. Woda jako element środowiska przyrodniczego	127
6.2. Rodzaje i charakterystyka wód naturalnych	130
6.2.1. Wody opadowe	130
6.2.2. Wody powierzchniowe	131
6.2.3. Wody podziemne	131
6.2.4. Zanieczyszczenia wód naturalnych	132
6.3. Chemizm wód naturalnych	133
6.3.1. Wieloskładnikowość chemizmu wód naturalnych	133
6.3.2. Ogólne warunki kształtowania się składu chemicznego wód naturalnych	134
6.3.3. Rozpuszczone gazy	139
6.3.4. Odczyn pH wód naturalnych	141
6.3.5. Ważniejsze jony w wodach naturalnych	143
6.3.6. Substancje biogenne	149
6.3.7. Mikroelementy	153
6.3.8. Substancje organiczne w wodach	154
7. PODSTAWY AEROCHEMII (CHEMIA POWIETRZA)	175
7.1. Skład powietrza atmosferycznego	175
7.2. Przemiany chemiczne w powietrzu atmosferycznym	179
7.2.1. Reakcje fotochemiczne	181
7.2.2. Przemiany tlenku węgla	182
7.2.3. Przemiany tlenków azotu NO_x	183
7.2.4. Przemiany węglowodorów i tlenków azotu	185
7.2.5. Przemiany tlenków siarki	186
7.3. Charakterystyka niektórych zanieczyszczeń powietrza i ich wpływ na organizmy żywe	191
7.3.1. Związki węgla	191
7.3.2. Związki siarki	192
7.3.3. Związki azotu	194
7.3.4. Związki ołowiu	195
7.3.5. Związki fluoru	196
7.3.6. Rtęć	196
7.3.7. Związki żelaza	197
7.3.8. Kadm	197
7.3.9. Ozon	198

7.3.10. Pyły	198
7.3.11. Dymy	198
7.3.12. Zapachy (odory)	199
7.3.13. Promieniotwórczość	199
7.3.14. Zapobieganie.	201
7.4. Dezynfekcja powietrza środkami chemicznymi	202
 8. PODSTAWY GEOCHEMII – CHEMIZM GLEBY	205
 Bibliografia	215