

SPIS TREŚCI

Str.

R o z d z i a ł I

JĄDRO ATOMOWE	7
Zmierzch atomistycznej teorii Daltona	7
Budowa jądra atomowego	10
Przemiany jądrowe	11
Sztuczne reakcje jądrowe	13
Reakcje termojądrowe	16
Defekt masy	17
Zanik radiopierwiałków	18

R o z d z i a ł II

POZAJĄDROWA BUDOWA ATOMU	20
Teoria atomu wodoru Bohra	20
Poziomy energetyczne	24
Kierunek i kształt orbitali	27
Konfiguracje elektronowe pierwiałków	28
Energia orbitali w bardziej złożonych atomach	29
Podział pierwiałków na typy uwzględniające ich konfiguracje e- lektronowe	30
Tworzenie się związków chemicznych	32
Potencjał jonizacyjny	35
Elektrojemność pierwiałków	36
Wiązania chemiczne	37
Wiązania jonowe	39
Różne typy przyciągania elektrostatycznego	39
Wiązania wodorowe	41
Wiązanie i przyciąganie nieelektrostatyczne (wiązania kowalen- tne)	42
Częściowo jonowy charakter wiązania kowalentnego	44
Struktury kryształów ciał stałych	45
Związki niestechiometryczne	46
Wiązania metaliczne	47
Własności magnetyczne atomu	48
Zależności wymiarowe atomów	52
Wartościowość i stopień utlenienia pierwiałków	55
Równania reakcji utleniania-redukcji (redoks)	56

R o z d z i a ł III

TERMOCHEMIA, RÓWNOWAGA CHEMICZNA, ROZTWORY	59
Entalpia, ciepło reakcji, entropia	59
Szybkość reakcji	63
Kataliza	64
Kataliza jednorodna i niejednorodna	65
Ujęcie ilościowe szybkości reakcji	68
O mechanizmach reakcji	77
Roztwory	78
Procesy zachodzące podczas rozpuszczania	79
Stan równowagi procesu rozpuszczania	81
Iloczyn rozpuszczalności	82
Fizyczne właściwości roztworów	85
Elektryczne właściwości roztworów	87
Kwasy i zasady	89
→ Dysocjacja elektrolityczna wody	89
Wodne roztwory kwasów i zasad	91
Zobojętnianie	94
Substancje amfoteryczne	94
Teoria Brönsteda i Lowry'ego	95
Wyrażenie właściwości kwasowo-zasadowych za pomocą pH	95
→ Hydroliza soli	96

R o z d z i a ł IV

RÓWNOWAGI FAZOWE I ZJAWISKA POWIERZCHNIOWE	99
Równowagi fazowe i reguła faz Gibbsa	99
Układy jednoskładnikowe	100
Układy dwuskładnikowe	101
Własności granic międzyfazowych	101
Powierzchnie graniczne	101
Napięcie powierzchniowe	103
Adsorpcja	105
Ciała kapilarnie czynne	107
Prawo Gibbsa. Struktura warstewki powierzchniowej	107
Smary przeciwтарыowe	108
Koloidy	110

R o z d z i a ł V

ZWIĄZKI KOMPLEKSOWE	112
-------------------------------	-----

R o z d z i a ł VI

OTRZYMYWANIE METALI	127
-------------------------------	-----

R o z d z i a ł VII

NIKTÓRE WAŻNIEJSZE ZWIĄZKI	133
--------------------------------------	-----

Wodorotlenek wapniowy, zaprawa murarska i cementy, wapno sodowane, gips, świecące farby, twardość wody, krzem i związki krzemu

133

R o z d z i a ł VIII

PODSTAWY NAUKI O KOROZJI I OCHRONIE METALI 144

Określenie korozji 144

Walka z korozją w świecie 147

Korozja chemiczna - pojęcie warstewki ochronnej 148

Korozja w paliwach płynnych 151

Korozja gazowa 152

Sposoby pomiaru korozji gazowej 154

Korozja gazowa żelaza i stali 155

Korozja gazowa miedzi i jej stopów 157

Ochrona przed korozją gazową 158

Korozja elektrochemiczna 159

Pochodzenie potencjału elektrodowego 161

Oznaczanie potencjałów elektrolitycznych 163

Szereg napięciowy 165

Schemat procesu korozji 165 ✓

Polaryzacja elektrod 168

Powstawanie produktów korozji elektrochemicznej 171

Procesy korozji w warstewce wilgoci i korozja atmosferyczna 172

Szybkość i rozprzestrzenianie się korozji 173

Ochrona przed korozją 174

R o z d z i a ł IX

TWORZYWA ORGANICZNE I ICH WŁASNOŚCI 177

Węglowodory nasycone 177

Węglowodory nienasycone 178

→ Niektóre ważniejsze związki organiczne 179

Izomery 181

Wielkość cząsteczki polimeru 182

Mechanizmy polimeryzacji 183

Kopolimeryzacja 185

Polimeryzacja kondensacyjna 186

Depolimeryzacja 188

Wpływ struktury polimeru na jego własności 188

Elastomery 191

Powstawanie wiązań poprzecznych (sieciowanie) 191

Orientacja cząsteczek 194

ROZDZIAŁ X

PETROCHEMIA I KARBOCHEMIA 195

Ropa naftowa i produkty jej przerobu	195
Przeróbka chemiczna węgla (karbochemia)	199

R o z d z i a ł X I

OCHRONA ŚRODOWISKA	201
------------------------------	-----

T A B L I C E

1. Układ okresowy pierwiastków	25
2. Skala elektroujemności Paulinga	36
3. Momenty magnetyczne jonów niektórych pierwiastków przejściowych	51
4. Zależność dipolowych momentów magnetycznych od liczby niesparowanych elektronów 3 d	52
5. Jony występujące razem w minerałach	54
6. Wydajność amoniaku w różnych temperaturach	76
7. Wpływ ciśnienia na wydajność amoniaku	77
8. Iloczyn rozpuszczalności	83
9. Molarne obniżenie temperatury krzepnięcia oraz molarne podwyższenie temperatury wrzenia	88
10. Stałe dysocjacji kwasowej	92
11. Niektóre sprzężone kwasy i zasady	95
12. Normalne potencjały elektrolityczne	164
13. Rozkład wielkości cząsteczek w polioctanie winylu	183

L I T E R A T U R A