

# SKOROWIDZ

- Absorpcja promieniowania elektromagnetycznego,  
  badanie 65  
  — — w podczerwieni 125–128  
  — — — ultrafiolecie 118–125  
  — — — zakresie widzialnym 118–125  
absorpcjometr, zasada dzialania 137  
adsorbenty 227–228  
adsorpcja 187–193  
  — dodatnia 188  
  — kapilarna 230  
  — ujemna 188  
aktywność stężeniowa 210, 213  
akumulator energii elektrycznej 333  
amfotery 218, 261, 262  
amoniak, struktura 102  
amonoliza 266  
amonowy kation, struktura 102, 103  
analiza miareczkowa 285–287  
  — wagowa 287–288  
angstrom 13  
anionity 192  
anoda 336, 350  
antycząstki 15  
antymateria 16  
antyneutrony 17  
antyprotony 17  
Arrheniusa definicja kwasów i zasad 252  
arsen, drobiny tlenowe 100  
atom, budowa 12–13, 18, 24  
  —, model miseczkowy jądra 18  
  —, — powłokowy jądra 18, 19  
  —, postulaty kwantowe Bohra 33  
atomy znaczone 27–28  
 $\text{Au}(\text{CN})_2^-$ , struktura 112–113  
autodysocjacja 266, 267, 268
- Bariony** 14  
benzen, struktura 114–115  
 $\text{BiF}_3$ , struktura 151  
bilans materiałowy reakcji 249–251  
bolometr 127  
bomba kalorymetryczna 354  
Brönsteda definicja kwasów i zasad 253  
 $\text{B}_2$ , układ wiązań 90
- $\text{CaC}_2$ , struktura 153  
 $\text{CaCO}_3$ , struktura 153  
 $\text{CaF}_2$ , struktura 151  
centrum koordynacji 94  
  — kompleksu 106–109  
cez, struktura rdzeniowo-walencyjna 42  
chelaty 114  
chemiluminescencja 330  
chlor, drobiny tlenowe 107  
chlorek cezowy, struktura 145, 147, 152  
  — sodowy, komórka elementarna 151, 154  
  — srebrowy, schemat mechanizmu wyzwiania  
    z wiązania jonowego 209  
chrom 105  
chromatograf gazowy 231  
chromatografia 225–233  
  —, typy stosowanych kolumn 228  
  — gazowa 231–233  
  — rozdzielcza na bibule 229  
chromatogram dwuwymiarowy mieszaniny amino-  
  kwasów na bibule 230  
  — mieszaniny gazów 232  
chromatogramy jonów na bibule 230  
chromonikielina 126  
ciecze klasyczne 162  
  — polarne 162–163, 208  
  — zasocjowane 163  
ciekle kryształy 165  
ciepło molowe pod stałym ciśnieniem 314–315  
  — — w stałej objętości 311–312  
  — reakcji chemicznej pod stałym ciśnieniem 315  
  — — — — —, obliczanie 325–326  
  — — —, pomiar 324, 352–354  
  — topnienia utajone 178  
  — tworzenia 315, 325

- ciężar cząsteczkowy 118  
 ciężary atomowe pierwiastków 25–27  
 — cząsteczkowe białek 235  
 ciśnienie 143  
 — cząstkowe 197  
 $\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6^{3+}$ , struktura 113  
 $\text{CsCl}$ , struktura 145, 147, 152  
 cyjanowodór, schemat mechanizmu dysocjacji w wodzie 212  
 cykl Borna–Habera 156  
 cynk, struktura rdzeniowo-walencyjna 41  
 cząsteczka 117–118  
 — fazy gazowej 142  
 — związku chemicznego 80  
 cząstki elementarne 13, 14–17  
 — — konieczne 15  
 — —, podział 14  
 czynnik upakowania w kompleksach 111  
 — elektronowy w kompleksach 110  
 — symetrii przestrzennej w kompleksach 110
- Debaj** 93  
 defekt masy 17  
 defekty sieci krystalicznej 151, 156  
 destylacja 201  
 detektor termoelektryczny 231–232  
 detektory 126  
 diament, komórka elementarna 159  
 dipol 138  
 — indukowany 57  
 drobina jako element budowy układu makroskopowego 136–142  
 drobiny 24, 80–81, 118  
 —, budowa 80–118  
 — heterordzeniowe 80  
 — — pierwiastków *sp* 94–103  
 — homodordzeniowe pierwiastków *sp* 84–94  
 — homordzeniowe 80  
 — jednordzeniowe 80  
 — — pierwiastków przejściowych 103–105  
 — — — *sp* 81–84  
 — proste 13  
 — rdzenie 82, 83  
 —, struktury przestrzenne 101  
 —, symetria 100–101  
 — złożone 13  
 — —, reakcje tworzenia 283  
 dwubenzochrom, struktura 115  
 dyfuzja 199  
 dysocjacja 211–214, 217–220  
 — fotolityczna 329  
 dziura elektronowa 160
- Efekt elektrokinetyczny 196  
 — Tyndalla 195  
 einstein 330  
 Einsteina zasada 330  
 ekstynkcja 207  
 elektroda 358  
 — chinhydronowa 360–361  
 — chlorosrebrowa 339  
 — kalomelowa 359–360  
 — platynowa 338  
 — szklana 361–362  
 — wodorowa 338  
 — — normalna 340  
 elektrody drugiego rodzaju 339  
 — odwracalne względem anionu 337, 338, 339  
 — — — kationu 337–338  
 — pierwszego rodzaju 339  
 — trzeciego rodzaju 339  
 elektroforeza 196  
 — bibułowa 236  
 —, schemat 197  
 elektrolit 216  
 elektrolity, podział 216–219  
 —, przewodnictwo 221–223  
 elektroliza 350–351  
 —, zastosowanie analityczne 364–368  
 elektron dodatni 16  
 —, moment magnetyczny 58  
 — ujemny 16  
 elektronowolt 14  
 elektrony 14, 16  
 — rdzeniowe 24, 31, 38  
 — walencyjne (wartościowości) 24, 31  
 — —, energia 88  
 — wiążące 90, 91  
 — zdelokalizowane 115  
 — zrównoważone 90, 91  
 elektroosmoza 196  
 —, schemat 196  
 elektroujemność 59–61  
 — rdzeni pierwiastków 61  
 energia aktywacji 300  
 — jonizacji pierwiastków 59–60  
 — powierzchniowa 182  
 — — właściwa 183–184  
 — ruchu drobin 139  
 — sieci krystalicznej 153, 156  
 — swobodna 309, 321  
 — —, obliczanie zmian 317, 319  
 — wewnętrzna 308  
 — —, obliczanie zmian 312–314  
 — wiązania jonu 193  
 entalpia 308

entalpia, obliczanie zmian 314  
 — swobodna 309, 315, 321  
 — —, obliczanie zmian 317–319, 321–324  
 entropia 309, 315, 321  
 —, obliczanie zmian 315–317  
 eutektyk 203

Faradaj 331  
 faza 178  
 $\text{Fe}(\text{CO})_5$ , struktura 113  
 $\text{FeO}$ , sieć krystaliczna 157  
 filtry, stosowanie w kolorymetrii 122–123  
 fluorescencja 330  
 fotokolorymetr dwuwiązkowy 123–124  
 — jednowiązkowy 121–122  
 —, krzywa skalowania 121–122  
 fotokomórka oporowa, schemat budowy 119–120  
 — o zewnętrznym efekcie fotoelektrycznym, schemat budowy 120  
 — zaporowa, schemat budowy 120–121  
 fotoliza błyskowa 354–355  
 fotony 14, 15, 328  
 fotoogniwo, schemat budowy 120–121  
 fosfor, drobiny fluorkowe 97, 99  
 —, — tlenowe 95, 99  
 —, wiązania w drobinie  $\text{P}_4$  92  
 fosforescencja 330  
 Franklina rozpuszczalnikowa definicja kwasów i zasad 252–253  
 frans, struktura rdzeniowo-walencyjna 42  
 funkcja falowa, znak amplitudy 54, 55  
 — stanu 308

Gaz doskonały 143  
 — —, równanie stanu 143–144  
 — elektronowy 162, 163  
 — nośny 231  
 — rzeczywisty, równanie Van der Waalsa 144  
 gęstość optyczna 207  
 globar 126  
 główna liczba kwantowa  $n$  18, 34, 35, 36  
 granica fazowa, budowa warstwowa 185–186  
 granice międzypfazowe, właściwości 182–193  
 graniczne dyfuzyjne natężenie prądu 366  
 — przewodnictwo równoważnikowe 223  
 Grotthusa prawo 330  
 Gutmanna i Lindquista definicja jonotropowa kwasów i zasad 253–254

Heterodrobinowy związek chemiczny 116  
 heterordzeniowe połączenia pierwiastków przejściowych 106–116  
 hiperony 14  
 homodrobinowy związek chemiczny 116

hybrydy orbitali atomowych 100–101  
 hybrydyzacja 100  
 hydratacja 208  
 hydroliza 263–264

Iloczyn jonowy wody 215  
 — rozpuszczalności 210–211, 278–280  
 indukowany moment dipolowy 138  
 inhibitory 301  
 interferencja promieni Roentgena na kryształach 167–168  
 izobara adsorpcji 187  
 izobarowy szereg 22  
 izoterma adsorpcji 187  
 — — Freundlicha 190  
 — — Langmuira 190  
 — krytyczna 165  
 izotermie 164  
 — Van der Waalsa 164  
 izotonowy szereg 22  
 izotopowy szereg 22

Jądra atomowe, wykres zawartości protonów i neutronów 20  
 jądro atomowe 13, 24  
 — —, budowa 17–23  
 — —, moment magnetyczny 64  
 — —, trwałość 21  
 jednostka długości w skali elementarnej 13  
 — energii w skali elementarnej 14  
 — ładunku elektrycznego 14  
 — masy atomowej 13  
 jod, drobiny fluorkowe 97  
 —, sieci krystaliczne 150  
 jon hydroniowy 261  
 jonoidy 192  
 jony wodorowe, oznaczanie stężenia 360–364

Kadm, struktura rdzeniowo-walencyjna 41  
 kalorymetr 352  
 karbonylek żelaza, struktura 113  
 kataliza 301–303  
 katalizatory 301  
 — kontaktowe 301  
 kationity 192  
 katoda 336, 350  
 kąt zwilżania  $\theta$  184  
 kinetyka reakcji 295–300  
 klasyfikacja pierwiastków 45–48  
 kobalt 105  
 koloidy właściwe 193  
 —, właściwości elektryczne 194, 196–197  
 —, — kinetyczne 194–195  
 —, — optyczne 194, 195–196

- kolorymetria 119
- kolumny chromatograficzne, typy 228
- komora Wilsona 68
- komórka elementarna 145–146
- komórki elementarne metali 161
- kompleks o strukturze sandwichowej 115
- kompleksy 106–116
  - $\pi$  116
  - , stałe nietrwałości 215
- konieczne cząstki elementarne 15
- konstantan 126
- kontakty 301
- krystalizacja 204–205
- kryształę astechiometryczne 157
  - ciekłe 165
  - jonowe 151–157
  - molekularne 149–151
- krzywa skalowania fotokolorymetru 121–122
- krzywe miareczkowania konduktometrycznego 240
  - — potencjometrycznego 363, 364
  - polarograficzne 366, 368
  - sedimentacji 234
- kulombometr 93
- kwadrat modułu funkcji falowej 55
  - średniego (równoległego) przesunięcia 194
- kwant energii promienistej 328
- kwasy, definicje 252–255
  - ortofosforowy, stałe dysocjacji 214
- kwasy 217, 261
  - , równania dysocjacji 217
  - , stałe dysocjacji 214
- Lantanowce, występowanie 30
- lepkość bezwzględna 169
  - cieczy, metody pomiaru 168–170
  - dynamiczna 166
  - względna 169
- leptony 14, 15–16
- Lewisa definicja kwasów i zasad 254–255
- liczba atomowa 20–21
  - $e_w$  256
  - $e_z$  257
  - koordynacyjna 110–113
  - masowa 20–21
  - stopni swobody 180
- liczby kwantowe 18–19, 85
  - magiczne 20
- licznik Geigera–Müllera 68–69
- ligandy 106–109
  - jednofunkcyjne 113
  - kleszczowe 114
  - wieloelektronowe 115–116
  - , właściwości rozszczepiające 109–110
- lit, struktura rdzeniowo-walencyjna 40
- lorens, struktura rdzeniowo-walencyjna 42
- lutet, struktura rdzeniowo-walencyjna 42
- Ładunek elementarny 14
- Magneton Bohra 58
- magnetyczna liczba kwantowa  $m$  18–19, 35, 36
- magnetyczne jądra atomowe 64
- magnetyczny moment spinowy 58
  - rezonans jądrowy 64–66
- magnan 105
  - , drobiny tlenowe 107
- masa atomowa 24
- martwa objętość kolumny 232
- materia 12
  - , budowa 12–14
- mechanizm dysocjacji, schemat 212
  - wyzwalania z więzi jonowej, schemat 209
- metal, komórki elementarne 161
- metan, struktura 138–139
- metoda chromatograficzna 226–233
  - elektroforezy rozdzielania układów koloidalnych 235–237
  - elektrolityczna wagowa 354–365
  - kompensacyjna pomiaru SEM ogniwa 356–357
  - Lamma 234
  - największych pęcherzyków pomiaru napięcia powierzchniowego 223–224
  - nefelometryczna 196
  - NMR 66
  - polarograficzna 365–368
  - stalagmometryczna pomiaru napięcia powierzchniowego 225
  - spektroskopii jądrowego rezonansu magnetycznego 66
  - woltomierza lampowego pomiaru SEM ogniwa 358
  - wyznaczania wielkości kropli (pomiar napięcia powierzchniowego) 224
  - wznoszenia kapilarnego (pomiar napięcia powierzchniowego) 225
  - znaczenia izotopami 69
- metody sedimentacyjne rozdzielania układów koloidalnych 233–235
- mezony 14, 16
  - $\pi$  14, 16, 17
- miareczkowanie 285
  - konduktometryczne 240–241
  - potencjometryczne 363–364
- miedź 105
- mikrofotometr, schemat budowy 72, 73
- $Mn_2O_3$ , struktura 151
- model miseczkowy budowy jądra atomu 18
  - pasmowy budowy metalu 159–161

- model pasmowy budowy półprzewodnika 160
  - — struktury ciała stałego 161
  - powłokowy budowy jądra atomu 18
- mol 136
- molarność roztworu 198
- molowa entalpia tworzenia związku chemicznego 325
- molowe obniżenie temperatury krzepnięcia 206
  - podwyższenie temperatury wrzenia 203
- molowość roztworu 198
- moment dipolowy 93, 138
  - magnetyczny jądra atomowego 23, 64
  - — elektronu 58
- monochromator 126
- mostek elektrolityczny 344
- Mullikena koncepcja elektroujemności 60
- NaCl, struktura 151, 152, 154
- nad napięcie 351
- napięcie powierzchniowe 183
  - —, metody pomiaru 223–225
- naturalne przemiany jądrowe 22
- negaton (negatron) 16
- neutrino 14, 15–16
- neutron 14, 16
- niemagnetyczne jądra atomowe 64
- nieprzezroczystość ośrodka 207
- nikiel 105
- normalna entalpia tworzenia 315
  - molowa energia wewnętrzna tworzenia związku chemicznego 314
  - — entalpia swobodna tworzenia związku chemicznego 319, 320
  - — — tworzenia związku chemicznego 315, 320
  - siła elektromotoryczna ogniwa 348–349
- normalność roztworu 286
- normowanie kwadratu modułu funkcji falowej 52
- nukleony 12, 14, 16
- Objętość molowa 250
  - retencyjna 232
- obszar największego prawdopodobieństwa znalezienia elektronów 53–56
- ogniwa amalgamatowe 345
  - bez przenoszenia 345
  - ciągle 345
  - odwracalne 346
  - periodyczne 345
  - stężeniowe 344–345
  - z przenoszeniem 344
- ogniwo elektryczne 333–338, 343–350
  - —, schemat działania 334
  - Westona 357
- ograniczenia kwantowe Bohra 33
- okres półtrwania 298
- okresy 45
- oktaedryczne otoczenie centrum kompleksu 108
- operator 50
  - Laplace'a 51
- oporność 221
- opór elektryczny 221
  - właściwy 221
- orbitale 38
  - antywiązące 86
  - atomowe, kształt 87–88
  - — zhybrydizowane 100–101
  - drobinowe 85
  - —, kształt 87–88
  - —, orientacja przestrzenna 89
  - —, tworzenie metodą „sumowania” orbitali atomowych 89–90
  - — w układzie heterodwudzeniowym 93
  - —, wyprowadzenie metodą pokryw rdzeni 87–88
  - $\pi$  85
  - $\sigma$  85
  - wiążące 86
  - zdelokalizowane 114–115
- otoczenie koordynacyjne 94
  - ligandowe 108, 109, 111
  - —, symetria 111
- Pasma energetyczne metalu, powstawanie 160
- pasma podstawowe 159–160
  - przewodnictwa 159–160
  - zabronione 160
- Paulinga koncepcja elektroujemności 60–61
- pH 216
- pierwiastek chemiczny 24
- pierwiastki chemiczne, budowa rdzeniowa 46
  - —, — walencyjna 46
  - —, ciężary atomowe 25–27
  - —, klasyfikacja 45–48
  - —, struktura rdzeniowo-walencyjna 39–44
  - —, udział w strukturze skorupy ziemskiej 28–29
  - —, występowanie w przyrodzie 29–30
  - *dsp* 63
  - *fdsp* 63
  - główne 47
  - —, drobiny tlenowe 107
  - —, elektroujemność 61
  - przejściowe 47, 56
  - —, drobiny jednordzeniowe 103–105
  - —, — tlenowe 107
  - —, elektroujemność *d* i *s* 61, 62
  - —, połączenia heterordzeniowe 106–116
  - *sp* 63

- pierwiastki strukturalnie wiodące 40, 45, 47  
 — wewnątrzprzejściowe 47  
 — —, elektroujemność  $f$ ,  $d$ ,  $s$  62  
 — —, występowanie w przyrodzie 29–30  
 pierwsze równanie Ficka 199  
 Pirce'a teoria kwasów i zasad miękkich oraz twar-  
 dych 254  
 płaskie czteroligandowe otoczenie kompleksu 109  
 poboczna liczba kwantowa  $l$  18, 35, 36  
 podokresy 45  
 powłoki elektronowe 37  
 — walencyjne, warunki stabilności 44  
 podstawniki koordynacji 94, 96  
 podwójna warstwa elektryczna 185  
 pojemność cieplna kalorymetru 352  
 polarografia 365–368  
 polarograf, schemat budowy 365  
 polaryzowalność 56, 57–58  
 polimery liniowe 284  
 — pierścieniowe 283  
 postulaty kwantowe Bohra 33  
 potas, struktura rdzeniowo-walencyjna 41  
 —, — elektronowa rdzenia 38  
 potencjał dyfuzyjny 344  
 — elektrokinetyczny § 186–187  
 — Nernsta  $\pi$  186  
 — normalnej elektrody wodorowej 340  
 — półfali 366  
 — rozkładowy 351  
 potencjały normalne metali 340–342  
 powierzchnia międzyczonowa 182  
 — właściwa 209  
 powłoki elektronowe 37  
 — walencyjne 24  
 — —, geometria 48–56  
 powinowactwo elektronowe 59  
 pozyton (pozyton) 16  
 półogniwo 358  
 półprzewodnik, model pasmowy 160  
 praca adhezji 184  
 — maksymalna 312–313  
 — objętościowa 308, 311, 312  
 — wyjścia elektronu 120, 161  
 prawa Faradaya 351  
 prawdopodobieństwo napotkania elektronu 49, 53  
 prawo Daltona 197  
 — Einsteina 330  
 — Grotthusa 330  
 — Henry'ego 202  
 — Hessa 325  
 — Lamberta–Beera 207  
 — Raoult'a 200  
 — Stokesa 169  
 praeodym, wypełnienie elektronami powłok wa-  
 lencyjnych 44  
 prąd graniczny 366  
 pręt Nernsta 126  
 prężność pary 200  
 — — nasyconej 179  
 procent objętościowy 198  
 — wagowy 198  
 procesy adiabatyczne 308  
 — izobaryczne 307  
 — izochoryczne 307  
 — izotermiczne 307  
 — —, odwracalne 306–307  
 — —, patrz też reakcje  
 produkty reakcji 248  
 promienie jonów jednordzeniowych 57  
 — rdzeni 57  
 promieniowanie  $\beta$  16  
 — elektromagnetyczne 31  
 — —, charakterystyka fotochemiczna 331  
 — —, podział 15  
 —  $\gamma$  15, 328  
 — kosmiczne 15  
 — nadfioletowe 15, 328  
 — podczerwone 15, 328  
 — radiowe 15  
 — rentgenowskie 15, 328  
 — widzialne 15, 328  
 proste drobiny związków chemicznych 13  
 protony 14, 16  
 przemiana  $\alpha$  22  
 —  $\beta$  22  
 — chemiczna 248  
 —  $K$  22  
 — perytektyczna 206  
 przemiany fazowe roztworów 200–206  
 — jądrowe 22–23  
 — —, patrz też reakcje  
 przesunięcie chemiczne 66  
 — — piku rezonansowego 66  
 przewodnictwo elektrolitów 221–223  
 — —, pomiar 237–241  
 — elektryczne 221  
 — graniczne 223  
 — — jonu 223  
 — równoważnikowe 222  
 — właściwe 221, 222  
 przewodniki drugiego rodzaju 221  
 — pierwszego rodzaju 221  
 przewodność 221  
 przezroczystość 207  
 puaz 166  
 punkt izoelektryczny 187  
 — krytyczny 165

- punkt potrójny 164
- równoważnikowy 285–286
- Rdzenie atomowe** 13, 24
  - —, budowa 12–63
  - —, struktura elektronowa 31–39
  - —, warunki trwałości 39
- rdzeń centralny 94
- reakcja chemiczna, pojęcie 248
  - Würtza 285
- reakcje anionizacji 267
  - ac-bas i red-ox, układanie równań 274–277
  - bas-ac 259–260
  - cementacji 270
  - chemiczne, bilans materiałowy 249–251
  - —, dynamika 295–351
  - —, kinetyka 295–300
  - —, morfologia 248–285
  - —, podział 251–261
  - —, schematy energetycznego przebiegu 300
  - —, wydajność kwantowa 331–332
  - —, wyznaczanie równowagi na podstawie wartości funkcji termodynamicznych 320–324
  - deanionizacji 267
  - deelektronizacji 270
  - drugiego rzędu 297, 299
  - dwudrobinowe 299
  - dysproporcjonowania 268, 270
  - — kwasowo-zasadowe 268, 272–273
  - egzoenergetyczne 306
  - egzotermiczne 306, 313–314
  - elektrochemiczne 306, 333–351
  - elektronizacji 270
  - endoenergetyczne 306
  - endotermiczne 306, 313–314
  - fonochemiczne 333
  - fotochemiczne 306, 328–333
  - hydrolizy 263–264
  - izolowane 297
  - jednodrobinowe 298
  - jednostkowe 258–259, 260, 261
  - kompleksowania jonów 281–283
  - kondensacji 284
  - kwasowo-zasadowe 252–255, 259–268
  - niesamorzutne 320, 321
  - niesprężone red-ac-ox-bas 260–261
  - pierwszego rzędu 297, 298
  - podstawowe 252
  - podwójnej wymiany jonów 277–280
  - polikondensacji 284
  - polimeryzacji 283–284
  - połówkowe 258–259, 260, 261
  - radiacyjne (radiacyjno-chemiczne) 332
  - red-ox 258–259, 268–271
  - reakcje, rzędowość 297
    - rugowania metali 342–343
    - samorzutne 320, 321
    - sonochemiczne 306, 333
    - sprzężone redac-oxbas 260, 271–274
    - synproporcjonowania 268, 270
    - — kwasowo-zasadowe 268, 272–273
    - termochemiczne 306, 324–328
    - trójdrobinowe 299
    - trzeciego rzędu 297, 299
    - tworzenia drobin złożonych 283–285
    - utleniania-redukcji 252, 255–259, 268–271, 333–334
    - wymiany jonów 277–280
    - wymuszone 320, 321
    - wypierania 270
    - zerowego rzędu 299
    - zewnątrzdrobinowe 251
    - złożone utleniania-redukcji oraz kwasowo-zasadowe 271–274
  - zubożniania 261–262, 268
- reduktor 255, 257, 259, 343
- reguła faz Gibbsa 179–180
  - Hunda 43
  - Le Chateliera 305–306
  - Mattaucha 30
  - przekory 305–306
- rentgenografia strukturalna 167–168
- rodziny 45
- rozdzielanie chromatograficzne 226–227
- rozproszenie drobinowe 197–200
  - koloidalne 193–197
- rozpuszczalniki aprotyczne 266
- rozpuszczalność ciał stałych w cieczach 198, 278
  - cieczy w cieczach 198
  - gazów w cieczach 198
- rozpuszczanie, mechanizm 208–210
- rozszczipienie piku rezonansowego 66
- roztwory azeotropowe 202
  - buforowe 220–221
- , określanie składu 198–199
- , przemiany fazowe 200–206
- , właściwości optyczne 206–207
- roztwór alkaliczny (zasadowy) 220
  - doskonały 200
  - koloidalny 195
  - kwaśny 220
  - nasycony 198, 210
  - obojętny 220
  - rzeczywisty 195
- rozwijacz 226, 228
- rozwijanie chromatogramu 226
- równanie Boltzmanna 140
  - Braggów 167

- rownanie de Broglie'a 49  
 — Einsteina 17, 49  
 — falowe 49, 50  
 — — Schrödingera 51, 52  
 — Ficka pierwsze 199  
 — Gibbsa-Helmholtza 319  
 — reakcji chemicznej 249-251  
 — stanu gazu doskonałego 143-144  
 — — wirialne 145  
 — Van der Waalsa 144  
 równowaga dynamiczna 199  
 — między fazami 178-181  
 — reakcji chemicznych 303-305  
 — — —, wyznaczanie na podstawie wartości funkcji termodynamicznych 320-324  
 — sedymentacyjna 195  
 równoważnik elektrochemiczny 222  
 rtęć, struktura rdzeniowo-walencyjna 42  
 rubid, struktura rdzeniowo-walencyjna 41  
 ruchliwość cząstki koloidalnej 196  
 ruchy Browna 194  
 rury chromatograficzne 227, 228  
 rzędowość reakcji 297  
  
 Schemat elektrostatyczny wiązania atomowego 85  
 — mechanizmu dysocjacji 212  
 — — wyzwiania się jonów z wiązania jonowego 209  
 — „promowania elektronów” 87  
 — termowy 35  
 seria Balmera widma wodoru 32  
 siarczanowy anion, struktura 103  
 siarka, drobinowy fluorok 97  
 —, — tlenowy 94-95, 96, 99  
 —, wiązania w drobinie S<sub>2</sub> 92  
 siatka klasyfikacyjna jąder atomowych 21  
 sieci Bravais'go 148  
 sieć heksagonalna 150  
 — krystaliczna idealna (doskonała) 145  
 — regularna 149  
 siła elektromotoryczna ogniwa 337, 347-350  
 — — —, pomiar 356-360  
 — wzajemnego oddziaływania między dipolami 138  
 — — — — — indukowanymi 139  
 siły rozpraszające 137, 139-140  
 — wzajemnego oddziaływania między drobinami 137-139  
 — zewnętrzno-drobinowe 139  
 skand 104  
 sole 219  
 —, równania dysocjacji 219  
 solwatacja 208  
 sól, struktura rdzeniowo-walencyjna 41  
 spektrofotometr do badań w podczerwieni, schemat ideowy 126  
 spektrofotometr do badań w ultrafiolecie, schemat ideowy 124  
 spektrografia emisyjna 69-73  
 spektrograf emisyjny 70  
 — masowy 66-67  
 spektrometria masowa 66-68  
 spektrometr masowy, schemat budowy 67  
 spektroprojektor, schemat budowy 71, 72  
 spektroskopia absorpcyjna 118-125  
 — jądrowego rezonansu magnetycznego 66  
 spin 18  
 spinowa liczba kwantowa *s* 36  
 stalagmometr 225  
 stała Boltzmanna 140  
 — ciśnieniowa reakcji chemicznej 305  
 — dielektryczna 137, 208  
 — dysocjacji 213-214, 240  
 — gazowa 144  
 — kriometryczna 206  
 — Madelunga 155-156  
 — naczynia elektrolitycznego 239  
 — nietrwałości kompleksu 214, 215, 281  
 — równowagi ciśnieniowa 305, 323  
 — — reakcji 304-305  
 — Rydberga 34  
 — stężeniowa reakcji chemicznej 305  
 — szybkości reakcji 298-300  
 stan ciekły 137, 141, 162-166  
 — gazowy materii 137, 141, 142-145  
 — izoelektryczny powierzchni 187  
 — krystaliczny (stały) 137, 141, 145-162  
 — szklisty 166  
 standardowa entalpia tworzenia 315  
 stopień dysocjacji 216, 239-240  
 — utlenienia 255  
 stopnie swobody 180  
 struktura rdzeniowo-walencyjna pierwiastków 39-44  
 struktury mezomeryczne 98-99  
 — przestrzenne drobin 101  
 — rdzeniowe elektronowe trwałe 39  
 substancje proste 116  
 substrat czynny 248-249  
 — główny 248-249  
 substraty reakcji 248  
 symetria drobin 100-101  
 — otoczenia ligandowego 111  
 szereg napięciowy metali 343  
 sztuczne przemiany jądrowe 22  
 szybkość asocjacji 213  
 — dyfuzji 199  
 — dysocjacji 212, 262  
 — krystalizacji 210  
 — reakcji chemicznej 295-300, 303-304  
 — rozpuszczania 209



- Temperatura krytyczna 165  
 — wrzenia 179  
 teoria adsorpcji kapilarnej 190–191  
 — Arrheniusa 252  
 — Brönsteda 253  
 — rozpuszczalnikowa Franklina 252–253  
 — jednolita przemian kwasowo-zasadowych i utleniania-redukcji 256–261  
 — jonotropowa Gutmanna i Lindquista 253–254  
 — Lewisa 254–255  
 — orbitali molekularnych 92  
 — Pirce'a 254  
 — powłokowa budowy jądra atomowego 18, 19  
 — Usanowicza 254  
 term 32  
 termodynamiczne funkcje stanu 308–309  
 — — —, obliczanie zmian wartości 311–320  
 termodynamika chemiczna 306–311  
 termoelement 126  
 termoogniwo 126  
 termostos 126  
 tetraedryczne otoczenie centrum kompleksu 108  
 tlenek żelazawy, sieć krystaliczna 157  
 tlenki 264–265  
 tlenowe drobiny 94–96, 98–100, 107  
 tlen, wiązania w drobinie  $O_2$  92  
 typy struktur walencyjnych 40  
 tytan 104–105  
 —, zapęnlanie elektronami powłok walencyjnych 43–44  
 Układ klasyfikacyjny jąder atomowych 21  
 — okresowy Mendelejewa 45  
 — —, wersja rdzeniowa 46  
 układy chemiczne makroskopowe, zależność struktury od temperatury 13  
 — dwufazowe 178  
 — jednofazowe 178, 181  
 — krystalograficzne 146  
 — —, typy komórek elementarnych 147  
 — makroskopowe 13, 137, 140  
 — —, przemiany fizyczne 178–223  
 — — związków chemicznych, budowa 138–166  
 — materialne, wielostopniowa ziarnistość budowy 12  
 — o rozproszeniu drobinowym 180, 181  
 — — — koloidalnym 180, 181  
 — — — makroskopowym 180, 181  
 — rozdzielone 180  
 — rozproszone 180  
 — —, klasyfikacja 181  
 — wielofazowe 181  
 ultrawirówka 233–234  
 ułamek molowy 199  
 Usanowicza definicja kwasów i zasad 254  
 utleniacz 255, 257, 259, 343  
 Waga analityczna 288  
 walencyjne otoczenie elektronowe 56–63  
 wanad 105  
 warstwa dyfuzyjna 185, 186  
 — jonów nieoddysocjowanych 185  
 warunek elektronowy 114  
 warunki krytyczne 165  
 wewnętrzna liczba kwantowa  $j$  18, 36  
 wiązanie atomowe 158  
 — —, schemat elektrostatyczny 85  
 — —, krotność 98–99  
 — metaliczne 159  
 —  $\pi$ , delokalizacja 98  
 — podwójne 96  
 widma absorpcyjne magnetycznego rezonansu jądrowego 65  
 — — w podczerwieni 127–128  
 — — — ultrafiolecie 125  
 — ciągle 31, 69–70  
 — emisyjne 70, 71  
 — liniowe 69–70  
 — — atomowe 31  
 — pasmowe 73  
 — — częstotliwościowe 31  
 widmo masowe  $n$ -butanu 68  
 — — izobutylenu 68  
 — wodoru 32  
 — —, schemat termowy 35  
 wiskozymetr Hatschek–Coutte'a 170  
 — Höpplera 169, 170  
 — Ostwalda 168–169  
 właściwa energia powierzchniowa 183–184  
 woda, wykres fazowy 180  
 wodór, struktura rdzeniowo-walencyjna 40  
 —, widmo 32  
 wskaźniki 285  
 współczynnik aktywności stężeniowej 210, 213  
 — dyfuzji 200  
 — lepkości dynamicznej 166  
 — załamania światła 206  
 współrzędne kartezyjskie 52  
 — kuliste 52  
 — uogólnione 50  
 wychwyt elektronu 22  
 wydajność kwantowa reakcji chemicznej 331–332  
 wykładnik wodorowy 216  
 wykres fazowy krzepnięcia roztworów dwóch składników mieszających się w stanie stałym bez ograniczeń 204

wykres fazowy krzepnięcia roztworów dwóch składników nie mieszających się w stanie stałym 204  
 — — — w przypadku tworzenia związku chemicznego w fazie stałej 205  
 — — — z eutektyką w przypadku ograniczonej mieszalności składników w stanie stałym 205  
 — — — perytektą w przypadku ograniczonej mieszalności składników w stanie stałym 205  
 — — wody 180  
 — rozdziału elektroforetycznego 237  
 — ruchu falowego 49  
 wykresy miareczkowania konduktometrycznego 240–241  
 — prężności par dla mieszanin dwóch cieczy 200  
 — skład roztworu–prężność pary dla mieszanin dwóch cieczy 201  
 — temperatura wrzenia–skład roztworu dla mieszanin dwóch cieczy 201  
 — widm absorpcyjnych w ultrafiolecie 125  
 wymiana jonowa 192–193  
 wymieniacze jonowe organiczne 192  
 wysokość fali 360  
 względna objętość retencyjna 232  
 wzór Arrheniusa na stałą szybkości reakcji 300  
 — chemiczny empiryczny 203  
 — cząsteczkowy 117  
 — Plancka 49  
 — Rydberga 32  
 — —, wyprowadzenie 33–34

Zakaz Pauliego 36  
 zasada, definicje 252–255  
 — największej różnorodności 43, 90  
 — nieoznaczoności Heisenberga 49  
 — termodynamiki druga 310  
 — — pierwsza 309–310  
 — — trzecia 310  
 zasady 217, 261  
 —, dysocjacja 217  
 —, stałe dysocjacji 214  
 zawiesina makroskopowa 195  
 zdarzenia skuteczne 296  
 zjawiska elektrokinetyczne 196  
 złożone drobiny związków chemicznych 13  
 znaczenie izotopami promieniotwórczymi 68–69  
 znaczone atomy 27–28  
 związki astechiometryczne 157  
 — chemiczne 116–118  
 — —, iloczyn rozpuszczalności 211  
 — —, rozpad na jony 207–216  
 — heterodrobinowe 207, 208  
 — homodrobinowe 207–208  
 — jonowe 81  
 — kompleksowe 106–116  
 zwilżanie ciała stałego przez ciecz 184

Żelazo 105  
 żelazocyjankowy jon, struktura 112

