

Index

a

- abgeschlossenes System 77 ff.
- Entropie 88
- innere Energie 86
- Acetal 241
- Acetylierung 234
- Acetylsalicylsäure 234
- Achterschale 14
- Actin(o)ide 16
- Acylierung 264
- Addition (A) 274 ff.
- elektrophile 275
- nucleophile 276
- Adenin 320
- Aggregatzustand 97
- Aktivität 35
- Alanin 308
- Aldehyd 203, 231 f., 237 ff.
- Nomenklatur 238
- reduzierende Eigenschaften 246
- Aldohexose 312
- Aldol 243
- Aldolkondensation 243
- Aldopentose 312
- Aldose 312
- Aldotriose 312
- Aliphat 211
- Alkali-Mangan-Batterie 148
- Alkalimetalle 15
- Alkan 205 ff.
- chemische Eigenschaften 213
- homologe Reihe 206
- verzweigtes 207
- Alkanol 223
- Alken 209
- chemische Eigenschaften 214
- Alkin 211
- Alkohole 203, 223
- einwertige 223
- homologe Reihe 223
- mehrwertige 225
- Oxidation 231
- primäre 227
- Reaktion 228
- sekundäre 227
- tertiäre 227
- Aluminiumchlorid 124
- Amidbindung
- intramolekulare 267
- Amin 203, 247 ff.
- Addition an Carbonylgruppe 244
- aromatisches 251
- Basizität 249
- biogenes 249
- primäres 248
- quartäres 250
- Reaktion mit salpetriger Säure/Nitrit 251
- sekundäres 248
- tertiäres 248
- Aminocarbonsäure 262
- α -Aminocarbonsäure 307
- Aminogruppe 203, 247
- Aminosäure 262, 307
- D- und L-Form 292
- Ammoniak
- Molekül 117
- Synthese 153
- Ammonium-Ion 58
- amphiphiler Stoff 106
- Ampholyt 118
- Amylopektin 316
- Amylose 316
- Anion 146
- Anionenbildung 43
- Anionenkomplex 56
- Anomer 314
- α (alpha) und β (beta) Form der Glucose 314

- anorganische Analytik 153
- anorganische Chemie
 - angewandte 151 ff.
- anorganische Ester 230
- Antibiotika 267
- Aqua-Komplex 60
- Äquatoriale Stellung (e) 289, 315
- Arginin 309
- aromatische Verbindung (Aromat) 215
 - Nitrierung 253
 - Reaktion 218
- aromatisches Ringsystem 217
 - Heteroatom 217
- Arrhenius
 - Säure-Base-Theorie 109
- Asparagin 309
- Asparaginsäure 309
- Atombau 3 ff.
- Atombindung 50
- Atomkern 3
- Atommasse 4
 - relative 29
- Atommodell 7
- Außenelektron 8
- Autobatterie 148
- Autoprotolyse 120
- axiale Stellung (a) 289, 315

- b**
- Base 109 ff.
 - schwache 117 ff.
 - starke 117 ff.
 - Stärke 111
 - Theorien von Arrhenius und Brönsted 109 ff.
 - Wertigkeit 114
- Basenkonstante 115
- Basenpaarung 322
- Basizität
 - Amin 249
- Benzen (*früher* Benzol) 217
- Bindung
 - glykosidische 316 ff.
 - π (Pi)-Bindung 201, 216
 - σ (Sigma)-Bindung 200
- Bindungsart 39 ff.
- Bindungsisomer 288
- Bindungskräfte zwischen Molekülen 61
- Bleiakkumulator 148
- Brönsted
 - Säure-Base-Theorie 109

- c**
- C-Ketten-Verlängerung 243
- Cahn-Ingold-Prelog (CIP)-Nomenklatur 292
- Carbanion 273
- Carbenium-Ion 276
- Carbonsäure 255 ff., 303 f.
 - α (alpha)-Atom 262
 - aromatische 263
 - β (beta)-Atom 262
 - Decarboxylierung 281
 - Esterbildung 266
 - γ (gamma)-Atom 262
 - halogenierte 261
 - homologe Reihe 257
 - mehrwertige 261
 - ω (omega)-Atom 262
 - physikalische Eigenschaften 258
 - Reaktion mit Wasser 266
 - Säurestärke 258
 - Stellung von Substituenten 262
 - substituierte 260
 - ungesättigte 262
 - Verseifung 266
- Carbonylgruppe 203, 231, 237 ff., 313
 - Addition von Aminen 244
 - Anlagerung von Wasser 241
 - Reaktion 239
- Carboxylat 256
- Carboxylgruppe 203, 245, 255
 - Derivate 263
- Cellulose 317
- Chalkogene 15
- chemische Kinetik 65
- chemisches Gleichgewicht 68, 93
- Chiralität 291
- Chlor-Alkali-Elektrolyse 152
- cis-trans*-Isomerie 290
- Cycloalkan
 - Isomerie 289
- Cyclohexan 212
- Cystein 308
- Cytosin 320

- d**
- D-Form 292 ff.
- d*-Orbital 9
- Daniell-Element 148
- Decarboxylierung 261, 281
- Dehydratisierung 244
- Dehydrierung 231 f.

- Dekalin 289
- Diastereomer 294
- Diffusion 104
- Dipol
 - induzierter 62
- Dipol-Dipol Wechselwirkung 61
- Direktreduktion 151
- Disaccharid 311 ff.
- Disproportionierung 141
- Dissoziation 109
 - Wasser 119
- DNS (Desoxyribonucleinsäure, DNA, *deoxyribonucleic acid*) 319 f.
- Doppelbindung 209
 - isolierte 211
 - konjugierte 210 ff.
 - kumulierte 210
- Duroplast 299
- e**
- E-Z*-Isomerie 290
- Edelgase 15
- Edelgaskonfiguration 14
- Edelmetall 143
- EDTA (Ethylendiamintetraessigsäure) 154, 252
- Einfachzucker 311
- EiweiÙe 309
 - Primärstruktur 309
 - Quartärstruktur 311
 - Sekundärstruktur 310
 - Tertiärstruktur 311
- Elastomer 299
- Elektrochemie 146
- elektrochemische Spannungsreihe 144
- Elektrolyse 145 f.
- Elektrolyt 103
 - schwacher 116
 - starker 116
- Elektron 8, 149
 - ungepaartes 53
- Elektronegativität (EN) 19, 54, 271
- Elektronenaffinität 17
- Elektronengas 48
- Elektronenhülle 7
- Elektronenkonfiguration 11 ff.
- Elektronenlücke 240
- Elektronenoktett 14
- Elektronenpaarbindung 39, 49
 - polare 54
 - unpolare 54
- Elektronenüberschuss 240
- Elektronenverteilung
 - Verbindung 132
- Elektrophil 55, 240, 272
- elektrophile Addition 275
- elektrophile Substitution 278
- elektrophile Zweitsubstitution 279
- elektrostatische Anziehung 44
- Element 2 ff.
- Eliminierung (E) 274 ff.
- Enantiomer 293 f.
- endotherme Reaktion 82 ff.
- Energie 77 ff.
 - freigesetzte 81
 - innere 85
- Energiedifferenz 80
- Energieform 77
- Energieinhalt 78 ff.
- Enthalpie 82
 - Änderung 82
- Enthalpieberechnung 83
- Entropie 86 ff.
 - Zunahme 87 f.
- Epimer 314
- Erdalkalimetalle 15
- Erdöl 217
- Erzbildner 15
- Ester 306
 - anorganischer 230
 - Bildung 266
 - intermolekularer 267
 - intramolekularer 267
 - Nomenklatur 230
 - organischer 229
 - Phenole 234
- Ether
 - Bildung 228
 - Eigenschaften 229
 - Phenole 234
- Ethylendiamin 252
- exotherme Reaktion 82 ff.
- f**
- Fällungsreaktion 31
- Fehling-Probe 246, 313 ff.
- Feststoff 97
- Fette 303 ff.
 - Härtung 304
- Fettsäure 258, 303 ff.
 - *E-Z*-Isomerie 290
 - mehrfach ungesättigte (PUFA, *poly-unsaturated fatty acid*) 306
 - ω (omega)-3-Fettsäure 305
 - *trans*-Fettsäure 304
 - ungesättigte 290
- Fischer-Projektion 292

Fluorchlorkohlenwasserstoff (FCKW) 220
Flüssigkeit 98
Folgereaktion 73
Fructose 226, 317
– α -D-Fructose 317
– β -D-Fructose 317
funktionelle Gruppe 202
– chemische Reaktivität 203
– Nomenklaturregel 326
Funktionsisomerie 288

g

galvanisches Element 147
gasförmige Teilchen 98
Gefrierpunkterhöhung 105f.
Gehaltsbestimmung 154
genetischer Code 319
Genfer Nomenklatur 325
geschlossenes System 77
Geschwindigkeitskonstante 68
Gesetz der konstanten Proportionen 28
Gibbs-Energie 88 ff.
Gibbs'sche freie Enthalpie 89
Gleichgewicht 68 ff.
– chemisches 68, 93
Gleichgewichtskonstante 94, 120
Glucose 226, 293f., 313 ff.
– α (alpha) und β (beta) Anomere 314
– Mutarotation 315
Glutamin 309
Glutaminsäure 309
Glycerin (Glycerol) 227, 303
Glycin 308
Glykogen 316
glykosidische Bindung 316 ff.
größtechnischer Prozess 151
Guanin 320

h

Halbacetal 241f., 317f.
Halbleiter 18
Halbmetalle 18
Halbwertszeit (HWZ) 21
Halogene 15
Händigkeit 291
Hauptquantenzahl 13
Haworth-Projektion 314
Helium 4
Heteroatom 203, 217
Histidin 309
Hochofenprozess 151
homöopolare Bindung 50
Hund'sche Regel 11

Hybridorbital 198 f.
– Bildung 198
Hydratation 101
Hydrierung 232
hydrophobe Bindung 63
Hydroxid 123
Hydroxid-Ion 110 ff.
Hydroxycarbonsäure 260 ff.
Hydroxylgruppe 203
– primäre 226 ff.
– sekundäre 226 ff.
– tertiäre 226 ff.

i

ideales Gas 98
induktiver Effekt
– +I-Effekt 241, 250, 259, 271 ff.
– –I-Effekt 259, 271
induktiver Effekt 241
Induktivität 271
induzierter Dipol 62
Inertgas 52
innere Energie 85
innere Übergangselemente 16
Invertseife 250, 307
Iod-Stärke-Komplex 317
Ion 43
Ion-Dipol Wechselwirkung 61
Ionenbindung 39 ff.
Ionisierungsenergie 17
Isoleucin 308
isoliertes System 77
Isomer 285f.
Isomerie 208, 226, 285 ff.
– Cycloalkan 289
Isotop 5 f.
„Iso“-Form 227
IUPAC (*International Union of Pure and Applied Chemistry*)-Regeln 325

k

K-Schale 13
Kästchenschema 10
Katalysator 92
Kation 146
Kationenbildung 42
Kernfusion 22
Kernseife 307
Kernspaltung 22
Kernteilchen 3
Kernumwandlung 21
Ketocarbonsäure 281
Keto-Enol-Tautomerie 243, 287, 318

Keton 203, 231f., 237 ff.
– Nomenklatur 238
Ketose 317
Kettenisomerie 286
Kettenreaktion
– Radikal-Mechanismus 214
Kinetik 65ff., 91
Knallgasreaktion 131
Kohle 218
Kohlendioxid
– biochemische Freisetzung 261
Kohlenhydrate 311
Kohlenstoff 197 ff.
– gesättigter 201
– Oxidation 245
– Sonderstellung 197 ff.
– Stellung im PSE 197
Kohlenstoffatom
– asymmetrisches 291 ff.
– δ^- (delta minus) 271
– δ^+ (delta plus) 271
– Oxidationszahl 282
– polarisiertes 271
– primäres 228
– quartäres 228
– sekundäres 228
– sp-hybridisiertes 199
– sp²-hybridisiertes 199
– sp³-hybridisiertes 198
– tertiäres 228
Kohlenstoffverbindung
– Verbrennung 130
Kohlenwasserstoff 201, 205
– chemische Eigenschaften 213
– cyclischer 211
– halogenierter 219 f.
– physikalische Eigenschaften 212
kolligative Eigenschaften 104
Komplexbindung 39, 58
Komplexverbindung 59
Komproportionierung 141
Kondensation 229, 244
Konformation 285
– ekliptische 285 f.
– gestaffelte 285 f.
– Newman-Projektion 286
– Sägebock-Darstellung 286
Konformationsisomerie 285
Konformer 285
Konstitution 286
Konzentration 67
– kleine 34
Konzentrationsangabe 31

Koordinationszahl 47
koordinative Bindung 39
kovalente Bindung 50
Kristallform 47
Kristallwasser 46
Kunststoff 299 ff.
– Einteilung nach Materialeigenschaften 299
– halbsynthetischer 299
– vollsynthetischer 300

I

L-Form 292 ff.
L-Schale 13
Lactam 267
Lactid 267
Lacton 267
Lanthan(o)ide 16
Lauge 110
Legierung 48
Leucin 308
Lewis-Base 59, 240
Lewis-Formel 50
Lewis-Säure 59, 240
Ligand 59
linksdrehendes Molekül 291
Lithiumbatterie 148
Löslichkeit 100f.
Löslichkeitsprodukt 102
Lösung 100
– echte 100
– kolloidale 100
– molare 31
Lysin 309

m

M-Schale 13
Magnetquantenzahl 14
Makromolekül 299
Maltose 315
Mannitol (Mannit) 226
Maßanalyse 154
Masse
– umgesetzte 27
Massenprozent 32
Massenwirkungsgesetz 70
Massenzahl 5
Materie 1
– Aufbau 1
– Zustandsform 97 ff.
Mehrfachbindung 52
Menge
– umgesetzte 27
meso-Form 294

- mesomere Grenzstrukturen 210
- Mesomerie 57, 271f.
- Mesomeriepfeil 272
- Mesomeriestabilisierung 210 ff.
- meta* (*m*)-Stellung 219
- Metall 18
 - Oxidation 130
 - Reaktion mit Metall 135
 - Reaktion mit Sauerstoff 129
 - Reaktionsfähigkeit 143
 - Reduktionskraft 144
 - Spannungsreihe 142
- Metallbindung 39, 48
- Methionin 308
- Milchsäure 294
- Mischung 1 f.
- Mischungskreuz 36 f.
- Mischungsrechnen 36
- Mol 28
- Molare Lösung 31
- Molare Masse
 - Salz 47
- Molarität 32
- Molekül 3
 - räumliche Anordnung 55
- Molekularität
 - Reaktion 75 f.
- Molekülmasse
 - relative 29
- Molekülorbital (MO)-Theorie 53
- Molmasse 30
- Monosaccharid 311
 - D- und L-Form 292 f.
- Mutarotation
 - Glucose 315
- n**
- N-Schale 13
- Naturstoff 303
- Nebenquantenzahl 13
- Netzmittel 106
- Neutralisationsreaktion 118
- Neutralpunkt 120
- Neutron 3 f.
- Newman-Projektion 286
- Nichtmetalle 18, 49
- Nitriersäure 253
- Nitrierung von Aromaten 253
- Nitrit
 - Reaktion mit Amin 251
- Nitroglyzerin 230
- Nitrosamin 251
- Nitro-Verbindung 252
- Nomenklaturregel
 - Bezeichnung organischer Moleküle 204, 325 f.
- Normalität 32
- Normallösung 32
- Nucleinsäure 319
- Nucleophil 55, 240, 272
- nucleophile Addition 276
- nucleophile Substitution 277f.
 - bimolekularer Mechanismus 277
 - monomolekularer Mechanismus 277
- Nucleosid 320 f.
- Nucleotid 320 ff.
- Nuklid 6
 - künstliches 22
- Nylander-Reaktion 246, 313
- Nylon 301
- o**
- Oberflächenspannung 105
- offenes System 77
- Öle 303 f.
- optische Aktivität 295
- Orbital 9
 - Auffüllschema 12
 - Bildung von Hybridorbitalen 198
 - *d*-Orbital 9
 - *p*-Orbital 9 ff.
 - *s*-Orbital 9
- Orbitalmodell 8
- Orbitaltyp 9
- Ordnung
 - Abnahme 89
 - Zunahme 89
- Ordnungszahl 3 ff.
- organische Chemie 197 ff.
- organische Ester 229
- organische Säure 203
- organische Verbindung
 - Bezeichnung (Nomenklaturregel) 204, 325 f.
 - Einteilung 202
- ortho* (*o*)-Stellung 219
- Osmose 105
- osmotischer Druck 105
- Ostwald-Verfahren 152
- Oxidation 130, 232, 245
 - Alkohole 231 f.
 - Phenole 234
- Oxidationsmittel 53, 137
- Oxidationszahl 132
 - Kohlenstoffatom 282

p

p-Orbital 9 ff.
– p_x , p_y und p_z 9 ff.
para (*p*)-Stellung 219
Paraffine 208
Pauli-Prinzip 10
Peptidbindung 310
Periode 15
Periodensystem der Elemente (PSE) 14
Phasenübergang 99
Phenol 233
Phenole 233 f.
– Oxidation 234
– saure Reaktion 233
Phenylalanin 308
Phosphat 322
Phosphorsäureester 230
pH-Wert 119 f.
– Berechnung 124 ff.
Pi (π)-Bindung 201, 216
pK_s-Wert 115 f.
pOH-Wert 121
Polarisationswinkel 296
Polarisierung am Kohlenstoffatom
– $\delta+$ (delta plus) 271
– $\delta-$ (delta minus) 271
Polyalkohol 226
Polyamid 301
Polyen 210
Polyester 301
Polyethylen (PE) 300
Polyethylenterephthalat (PET) 301
Polykondensation 301
Polymerisation 242, 300
Polymethacrylsäuremethylester (PMMA) 300
Polypeptid 299, 309
– Primärstruktur 309
– Quartärstruktur 311
– Sekundärstruktur 310
– Tertiärstruktur 311
Polypropylen (PP) 300
Polysaccharid 299, 311 ff.
Polystyrol (PS) 300
Polytetrafluorethylen (PTFE) 300
Polyvinylchlorid (PVC) 300
ppm (*parts per million*) 34
Präfix (Vorsilbe)
– Nomenklaturregel 325
Prinzip des kleinsten Zwangs
(Prinzip von Le Chatelier) 72
Prolin 308
Promille 34
prothetische Gruppe 311

Proton 3 f., 109 ff.
Prozent 33
Prozentangabe 32
Puffer 125
– Bestandteil 126
Pufferlösung 127
Purin 320
Purinbase 320
Pyrimidin 320
Pyrimidinbase 320

q

Quantenmechanik 8 f.

r

R-Form 292 f.
Racemat 297
Radikal 53, 273
radikalische Substitution 280
Radioaktivität 19
– natürliche 20
Reaktion
– endotherme 82 ff.
– erster Ordnung 74
– exotherme 82 ff.
– Metall mit Metall 135
– Metall mit Sauerstoff 129
– Molekularität 75
– nullter Ordnung 75
– Start 91
– zweiter Ordnung 74
Reaktionsentropie 87
Reaktionsfähigkeit
– Metall 143
Reaktionsgeschwindigkeit 65 f.
Reaktionsgleichung 25 ff.
Reaktionskinetik 65
Reaktionsmechanismus 74
Reaktionsordnung 73
Reaktionstyp 31
– organische Chemie 274
Reaktionsverlauf 68
rechtsdrehendes Molekül 291 ff.
Redoxgleichung 138
– Aufstellen 138
– Bilanz 139
– Milieu 139
– Teilgleichung 138
Redoxreaktion 31, 129 ff.
– ohne Sauerstoff 136
– organische Chemie 282
Reduktion 135, 232
Reduktionsgas 151

- Reduktionskraft
 - Metall 144
- Reduktionsmittel 137
- Reinstoff 1
- Resonanz 57, 272
- Resonanzeffekt 256
- Ribose 321
- Ringsystem
 - kondensiertes 217
- RNS (Ribonucleinsäure, RNA, *ribonucleic acid*) 319 ff.
- Roheisengewinnung 151
- Rosten 129, 135

- S**
- S-Form 292 f.
- s-Orbital 9
- Saccharose 318
- Sägebock-Darstellung 286
- Salpetersäureherstellung 152
- salpetrige Säure
 - Reaktion mit Amin 251
- Salz
 - molare Masse 47
 - Reaktion in Wasser 122
 - saures 47
- Salzbildner 15
- Salzbildung 44
- Salzformel
 - komplexe 57
- Salzsäureherstellung 152
- Satz von Hess 80
- Sauerstoff 129
 - Änderung der Sauerstoffanzahl im Molekül 135
 - Reaktion mit Metall 129
- Säure
 - Definition nach Lewis 117
 - schwache 113 f.
 - starke 112, 122
 - Stärke 111 f.
 - Theorien von Arrhenius und Brönsted 109 ff.
 - Wertigkeit 114
- Säureamid 265
- Säureanhydrid 264
- Säure-Base-Reaktion 31
 - konjugierte 111
- Säurehalogenid 264
- Säurekonstante 115
- Schale 8 ff.
- Schalenmodell 7 ff.
- Schmierseife 307
- Schutzgas 52
- schwefelhaltige Verbindung 268
- Schwefelsäurediester 231
- Schwefelsäureherstellung 152
- Seife 303 ff.
- semipermeable Membran 105
- Serin 308
- Sessel-Konformation 289
- Sesselschreibweise 315
- Siedepunktserniedrigung 105
- Sigma (σ)-Bindung 200
- Silberspiegel-Probe 246, 318
- Silicone 301
- Siloxane 301
- Skelettisomerie 286
- Sodaherstellung 153
- Solvatation 101
- Sorbitol (Sorbit) 226
- Spannungsreihe 144
 - Metall 142
- Spiegelbild-Isomerie 291
- Spin 10
- Spinquantenzahl 14
- Stahlproduktion 151
- Standardenthalpie 83
- Standardentropie 87
- Standardpotenzial 142
- Stärke 316
- Stellungsisomerie 287
- Stereoisomer 294
- Stereoisomerie 289
- Stickstoffatom
 - primäres 228
 - quartäres 228
 - sekundäres 228
 - tertiäres 228
- Stöchiometrie 25 ff.
- Stoff
 - Identitätsprüfung 153
- Stoffmenge 28
- Stoßtheorie 67
- Strahlung
 - α -Strahlung 20
 - β -Strahlung 20
 - γ -Strahlung 20
- Strukturisomerie 286
- Substitution (S) 274 ff.
 - bimolekularer Mechanismus 277
 - elektrophile 278
 - monomolekularer Mechanismus 277
 - radikalische 280
- Suffix (Nachsilbe)
 - Nomenklaturregel 325 f.
- Syndet 307

- System 77
 - abgeschlossenes 77
 - geschlossenes 77
 - isoliertes 77
 - offenes 77

t

- Tautomerie 287
- Temperatur 67
- Tensid 106
- Thermodynamik 76 ff.
- Thermoplast 299
- Thioalkohol 268
- Thioester 268
- Threonin 308
- Thymin 320
- Titration 154
- Triplett 322
- Tryptophan 308
- Tyrosin 308

u

- Übergangselement 16
- Übergangszustand 273
- Umlagerung 281
- Unordnung 87 ff.
 - Zunahme 89
- Unterschale 13
- Uracil 323

v

- Valenzbindungs (VB)-Theorie 53
- Valenzelektron 14
- Valenzisomer 288
- Valin 308
- Van-der-Waals-Kräfte 62

- Verbindung 2
 - aromatische 215
 - Einteilung organischer Verbindungen 202
 - Elektronenverteilung 132
 - inter- und intramolekulare 267
 - schwefelhaltige 268
 - ungesättigte 201
- Verbrennung 134
 - Kohlenstoffverbindung 130
- Verbrennungsenthalpie 84
- Verseifung 266, 306
- Vollacetal 241, 318
- Volumenprozent 33

w

- Wachse 303 ff.
- Wasser
 - Anlagerung an Carbonylverbindungen 241
 - Dissoziation 119
 - Reaktion mit Carbonsäuren 266
 - Reaktion von Salzen 122
- Wasserstoff 3
- Wasserstoffbrückenbindung 62
- Weinsäure 294 f.
- Wortstamm
 - Nomenklaturregel 325

x

- Xylitol (Xylit) 226

z

- Zerfallsreihe 21
- Zucker 311
- Zuckerchemie
 - Halbacetalbildung 242
- Zustandsformen der Materie 97 ff.
- Zwischenstufe 273

