

# Inhalt

Vorwort .....	VII	XIII. Elektrolyte .....	48
Einleitung .....	1	A. Die elektrolytische Dissozia- tion; Ionen .....	48
<b>Allgemeine und anorganische Chemie</b>		B. Säuren und Laugen .....	49
I. Der reine Stoff .....	2	C. Die Neutralisation; das Säure- Laugen-Äquivalent .....	56
A. Spezifische Eigenschaften .....	2	D. Salze .....	59
B. Isolierung von reinen Stoffen ..	2	E. Ionenaustauscher .....	67
II. Moleküle und Atome; Zerlegung von reinen Stoffen .....	9	XIV. Die chemische Bindung .....	71
A. Das Molekül .....	9	A. Elektronenformeln der Elemen- te nach Lewis .....	71
B. Thermolyse und Elektrolyse ...	9	B. Die Oktettregel .....	71
III. Chemische Elemente .....	11	C. Bindungsarten .....	72
IV. Synthese; Gesetz von der Erhal- tung der Masse .....	13	XV. Redoxvorgänge .....	77
V. Gesetz der konstanten Proportio- nen .....	14	A. Oxidationsmittel .....	77
VI. Luft und Sauerstoff .....	16	B. Die Reduktion, der Redoxvor- gang .....	77
A. Die Luft .....	16	C. Redoxvorgänge mit Wasser- stoffübertragung .....	78
B. Sauerstoff .....	17	D. Redoxvorgänge als Elektronen- übertragungen .....	79
VII. Die chemische Formel .....	21	E. Die Oxidationszahl .....	80
A. Der Bau von Gasmolekülen .....	21	F. Redoxgleichungen .....	81
B. Die Strukturformel .....	22	G. Ozon und Wasserstoffperoxid ..	83
C. Die Bruttoformel .....	22	XVI. Thermochemie .....	85
VIII. Die Wertigkeit der Elemente .....	24	XVII. Reaktionsgeschwindigkeit und chemisches Gleichgewicht .....	87
A. Wertigkeit und Strukturformel ..	24	A. Beeinflussung der Reaktions- geschwindigkeit .....	87
B. Elemente mit mehreren Wertig- keiten; Oxidationsstufen .....	25	B. Unvollständig ablaufende Re- aktionen; chemische Gleich- gewichte .....	89
IX. Chemische Gleichungen .....	26	C. Das Massenwirkungsgesetz ...	89
X. Wasser und Wasserstoff .....	29	D. Beeinflussung von Gleichge- wichten; Regel vom kleinsten Zwang .....	90
A. Wasser .....	29	E. Eingefrorene Gleichgewichte ..	92
B. Wasserstoff .....	31	XVIII. Lösungen; Lösen und Kristallisie- ren .....	94
XI. Der Bau der Atome .....	32	A. Konzentrationen .....	94
A. Bestandteile des Atoms .....	32	B. Gegenseitige Umrechnung ver- schiedener Gehaltsangaben ...	96
B. Das Periodensystem der Ele- mente .....	32	C. Zubereitung von Lösungen .....	97
C. Das Schalenmodell des Atoms ..	34	D. Serumelektrolyte .....	100
D. Das Orbitalmodell des Atoms ..	35	E. Der Lösungsvorgang .....	101
E. Isotope, Nuklide .....	37	F. Die Löslichkeit .....	103
XII. Atom- und Molekülmassen; das Mol .....	43	G. Gemeinsame Eigenschaften der Lösungen .....	105
A. Grösse und Masse der Atome ..	43		
B. Relative Atommassen .....	43		
C. Relative Molekülmassen .....	44		
D. Das Mol und die molare Masse ..	45		
E. Das molare Volumen der Gase ..	46		

H. Kristallisieren .....	108
I. Kristallwasserhaltige Salze (Hydrate) .....	109
J. Trocknen von feuchten Substanzen .....	110
XIX. Stöchiometrie .....	112
A. Massenanteil von Elementen an einer Verbindung .....	112
B. Umsatzberechnungen mit Massen .....	114
C. Die allgemeine Gasgleichung; Umsatzberechnungen mit Gasvolumen .....	116
XX. Säuren und Basen; der pH-Wert ..	119
A. Die Protolyse .....	119
B. Ampholyte .....	120
C. Laugen .....	120
D. Dissoziationskonstanten .....	120
E. Autoprotolysegleichgewicht des Wassers .....	121
F. Der pH-Wert .....	122
G. Dissoziation von Säuren und Basen in Abhängigkeit vom pH-Wert .....	126
H. pH-Werte konjugierter Säure-Basen-Paare .....	126
I. Der pH-Wert von Salzlösungen ..	127
J. Indikatoren .....	129
K. Puffer .....	132
L. Die acidimetrische Titration ..	137
XXI. Elektrochemie .....	142
A. Elektrolyse .....	142
B. Die elektrochemische Spannungsreihe .....	144
XXII. Die Halogene; Oxidimetrie .....	150
A. Die Halogensgruppe .....	150
B. Oxidimetrische Titration; Iodometrie .....	155
XXIII. Sauerstoff- und Stickstoffgruppe ..	160
A. Die VI. Hauptgruppe .....	160
B. Die V. Hauptgruppe .....	161
XXIV. Leichtmetalle .....	168
A. Alkalimetalle .....	168
B. Erdalkalimetalle und Aluminium ..	169
XXV. Komplexverbindungen .....	172
XXVI. Einige Schwermetalle .....	177
XXVII. Glas .....	183

## Organische Chemie und Biochemie

Einleitung .....	186
I. Aliphatische Verbindungen .....	187

A. Kohlenwasserstoffe .....	187
B. Halogenkohlenwasserstoffe ..	198
C. Alkohole .....	200
D. Ether .....	205
E. Aldehyde und Ketone (Oxoverbindungen) .....	208
F. Carbonsäuren .....	214
G. Halogen-carbonsäuren .....	219
H. Hydroxycarbonsäuren und Oxocarbonsäuren .....	220
I. Carbonsäurehalogenide (Acylhalogenide) .....	225
J. Carbonsäureanhydride .....	226
K. Ester .....	226
L. Fette .....	232
M. Kohlenhydrate .....	238
N. Organische Schwefelverbindungen .....	248
O. Amine und andere aliphatische N-Verbindungen .....	251
P. Aminosäuren (Aminocarbonsäuren) .....	255
Q. Amide und Peptide .....	259
R. Proteine (Eiweiss) .....	261
S. Enzyme (Fermente) .....	275
II. Isozyklische Verbindungen .....	284
A. Aromatische Verbindungen ..	284
B. Alizyklische Verbindungen ..	307
III. Heterozyklische Verbindungen ..	315
A. Furan, Thiophen und Pyrrol ..	315
B. Porphyrine und deren Derivate ..	316
C. Indol und dessen Derivate .....	320
D. Fünfgliedrige Ringe mit 2 und mehr Heteroatomen .....	321
E. 6-Ringe mit Stickstoff .....	321
F. Purine .....	322
G. Nucleinsäuren und Nucleotide ..	323
H. Chelatkomplexe .....	327

## Anhang

Analytische Methoden .....	333
A. Übersicht .....	333
B. Chromatografie .....	335
C. Fotometrie .....	341
D. Potentiometrie, Bestimmung von Ionenkonzentrationen mit Hilfe von Spannungsmessungen ..	348
E. Immunoassay .....	350

Antworten zu den Kontrollfragen .....	351
Sachregister .....	362