

# Inhalt

---

Vorwort und Benutzungshinweise	V
Abkürzungsverzeichnis	X
<b>1 Mathematische Grundlagen</b>	<b>1</b>
<b>2 Größen, Einheiten, Molbegriff</b>	<b>3</b>
2.1 Die sieben Basiseinheiten des Internationalen Einheitensystems (SI)	3
2.2 Wichtige Basis- und abgeleitete Einheiten für die Chemie	4
2.3 Das Mol als Einheit der Stoffmenge	7
<b>3 Konzentrationen in Chemie und Pharmazie</b>	<b>11</b>
3.1 Absolute Konzentrationen	11
3.2 Relative Konzentrationen	13
3.3 Zusammenfassung der wichtigsten Konzentrationsmaße	17
3.4 Konzentrationen im chemischen Gleichgewicht	18
3.5 Übungsaufgaben	19
<b>4 Dichte, Rechnen mit Konzentrationen</b>	<b>21</b>
4.1 Dichte	21
4.2 Umrechnungen von Konzentrationsmaßen	22
4.3 Mischungsrechnen	26
4.3.1 Mischungskreuz und Mischungsgleichung	26
4.3.2 Dichtemischungen	29
4.4 Übungsaufgaben	30
<b>5 Chemische Reaktionsgleichungen</b>	<b>33</b>
5.1 Allgemeines zu Reaktionsgleichungen/Aufstellen von Reaktionsgleichungen	33
5.2 Oxidationszahlen	36
5.3 Redoxreaktionen	37
5.4 Addition von Reaktionsgleichungen/Aufstellen von Redoxgleichungen	38
5.5 Säure-Base-Reaktionen	42
5.6 Übungsaufgaben	44

<b>6</b>	<b>Stöchiometrische Berechnungen</b>	45
6.1	Grundbegriffe, Grundgleichungen, stöchiometrische Gesetzmäßigkeiten	45
6.2	Stöchiometrische Zusammensetzung von Verbindungen, Ermittlung der Summenformel von Stoffen	46
6.3	Berechnungen zu chemischen Reaktionen	48
6.3.1	Grundlagen	48
6.3.2	Umsatz- und Ausbeuteberechnungen	49
6.3.3	Reaktionen mit gasförmigen Reaktionsteilnehmern	52
6.4	Kurze Übersicht zum chemischen Hintergrund der Titrationsen und der Gravimetrie	53
6.4.1	Säure-Base-Reaktionen	53
6.4.2	Redoxreaktionen	54
6.4.3	Komplexbildungsreaktionen	55
6.4.4	Fällungsreaktionen	56
6.4.5	Geeignete Reaktionen für maßanalytische Bestimmungen	57
6.5	Gravimetrie, gravimetrischer Faktor	57
6.6	Maßanalyse, Herstellen und Einstellen von Maßlösungen	59
6.6.1	Grundlagen, einige Begriffe	59
6.6.2	Herstellen und Einstellen von Maßlösungen	62
6.7	Direkte Titrationsen	67
6.8	Indirekte Titrationsen	71
6.8.1	Titrationen mit vorgeschalteter weiterer Reaktion	72
6.8.2	Rücktitrationen	73
6.8.3	Verdrängungstitrationen	80
6.9	Einige spezielle Titrationsen	80
6.10	Zusammenfassung stöchiometrisches Rechnen	85
6.11	Übungsaufgaben	87
<b>7</b>	<b>Chemische Gleichgewichte</b>	91
7.1	Grundlagen, Massenwirkungsgesetz	91
7.2	Berechnungen zu chemischen Gleichgewichten	93
7.3	Autoprotolyse des Wassers, pH- und pOH-Wert-Berechnungen	94
7.4	Säure- und Basekonstanten	96
7.5	Löslichkeitskonstanten, Löslichkeit	103
7.6	Puffersysteme	105
7.7	Übungsaufgaben	107

<b>8 Fehlerbetrachtung bei quantitativen Analysen</b> . . . . .	109
8.1 Messgenauigkeit bei der Maßanalyse . . . . .	109
8.2 Berechnung des Fehlers bei Ergebnissen maßanalytischer Verfahren . . . . .	111
8.3 Übungsaufgabe . . . . .	114
<b>9 Anhang</b> . . . . .	115
9.1 Elementtabelle . . . . .	115
9.2 Musterprotokoll für eine quantitative anorganische Analyse . . .	119
9.3 Lösungen zu den Übungsaufgaben . . . . .	121
9.4 Weitere Hinweise und Lösungswege zu einigen Übungsaufgaben . . . . .	128
9.5 Literaturverzeichnis . . . . .	139
<b>Sachregister</b> . . . . .	140
Autor . . . . .	142