

Inhalt

Einleitung	13
1 Zahlen und Einheiten	15
Die signifikanten Stellen	16
Größenordnungen	25
Die Einheiten	34
Die Umrechnung von Einheiten über die Dimensionsanalyse	37
Berechnungen mit mehreren Konversionsfaktoren	42
Spezielle Konversionsfaktoren	45
2 Wie Sie Atome und Moleküle zählen	51
Empirische und molekulare Formeln	51
Moleküle und Molangaben	53
Die atomare Masse	56
Die molare Masse	58
Molare Masse als Konversionsfaktor: Stoffmengen und Massen ineinander umrechnen	61
Wie sich die molekulare Masse in einer Aufgabe zweimal als Konversionsfaktor nutzen lässt	63
Konversionsfaktoren sinnvoll kombinieren	66
Massenprozente und Elementaranalyse	69
3 Ausgeglichene Reaktionen und die Stöchiometrie von Gleichungen	79
Die Erhaltung der Masse: Atome auf beiden Seiten einer Reaktion zählen	79
Regeln und Strategien für den Ausgleich von Reaktionsbilanzen	85
Informationen, die Sie beim Bilanzieren ignorieren können	91
Der limitierende Faktor	92
Das limitierende Reagenz in einem Schritt berechnen	99
Theoretische und tatsächliche Ausbeute	104

4 Das ideale Gasgesetz	109
Die Umrechnung von Einheiten beim idealen Gasgesetz	110
Einfache Berechnungen mit dem idealen Gasgesetz	117
Die Verwendung der speziellen Konversionsfaktoren	119
Extensive und intensive Zustandsgrößen	132
Die molare Masse als Brücke verwenden	138
Das kombinierte Gasgesetz	144
Das ideale Gasgesetz und stöchiometrische Probleme	151
Das ideale Gasgesetz und der limitierende Faktor	157
5 Energie und Enthalpie	165
Energie und Energieformen	165
Die Übertragung von Energie: Arbeit und Wärme	169
Zustandsgrößen und Wegverläufe	178
Was ist Enthalpie?	180
Der Satz von Hess	185
Bildungsenthalpie	200
6 Orbitale, Bindungen und das Zählen von Elektronen	209
Atomorbitale	209
Molekülorbitale	212
Elektronegativität, Induktion und Polarität	215
Die kovalente Bindung	219
Formalladungen und Oxidationszahlen	223
Bestimmung der Oxidationszahl anhand der Molekülformel	231
Eine kurze Einführung in Redox-Reaktionen	239
7 Lewis-Formeln aufstellen	243
Die Oktettregel	244
Lewis-Elektronenformeln binärer Verbindungen	254
Das Zentralatom in Verbindungen bestimmen	260
Wie Sie das Molekülskelett bestimmen können	262
Die korrekte Verteilung der Elektronen	265
Elemente, die die Oktettregel verletzten	267
Resonanzstrukturen	276

8 Molekülgeometrie und Hybridisierungszustand	285
Orbitale und ihre Geometrie	286
Elektronendomänen	294
Die Vorhersage der Molekülgeometrie	297
Die Molekülgeometrie von Verbindungen mit Doppel- oder Dreifachbindung	307
Bindungswinkel	310
Antworten	331
Anhang	337
Register	339