

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 molare Masse in einer Aufgabe zweimal als Konversionsfaktor nutzen lässt 63
- Konversionsfaktoren sinnvoll kombinieren 66
- Massenprozentage 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 verletzen	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

