

Schülerband 2, ISBN 978-3-661-05012-6

Basiswissen aus Band 1

1 Elemente und Periodensystem

Startklar?

1.1 Wasserstoff – ein besonderes Element

- Versuche und Material
- Erarbeitung – Eigenschaften von Wasserstoff, Knallgasprobe, Katalysator
- Fachmethode:** Knallgasprobe
- Exkurs Technik:** Brennstoffzelle – ein alternatives Antriebskonzept

1.2 Periodensystem und Elementfamilien

- Versuche und Material
- Erarbeitung – MENDELEJEV, Aufbau des heutigen PSE, (Erd-)Alkalimetalle

1.3 Verteilung der Elektronen in der Atomhülle

- Versuche und Material
- Erarbeitung – Ionisierung, Energiestufen- und Schalenmodell, Flammenfärbung

1.4 Die Bedeutung der Außenelektronen

- Versuche und Material
- Erarbeitung – Trends der Ionisierungsenergien, Edelgas(regel), Metallbindung
- Exkurs Werkstoffkunde:** Es ist nicht alles Gold was glänzt – Legierungen
- Exkurs Biologie:** Die Nebengruppenelemente
- Zum Üben und Weiterdenken**
- Basiswissen**
- Ziel erreicht?**

2 Ionische Verbindungen

Startklar?

2.1 Bildung von Salzen

- Versuche und Material
- Erarbeitung – Salzbildungsreaktionen, Halogene, Teilgleichungen formulieren

2.2 Aufbau von Salzen und Ionenbindung

- Versuche und Material
- Erarbeitung – Kugelpackungs- und Gittermodell, Natriumchlorid-Gitter

2.3 Eigenschaften von Salzen

- Versuche und Material
- Erarbeitung – Löslichkeit, Leitfähigkeit, Schmelztemperatur, Bruchverhalten

2.4 Elektronenübergänge und Elektrolyse

- Versuche und Material
- Erarbeitung – Redoxreaktion, Elektronenübertragung, Elektrolyse und Umkehr

2.5 Redoxreaktionen in Batterien

- Versuche und Material
- Erarbeitung – Redoxreihe der Metalle, galvanische Zelle, Daniell-Element
- Fachmethode:** Oxidationszahlen ermitteln und anwenden

Fachmethode: Reaktionsgleichungen für Redoxreaktionen aufstellen

Exkurs Technik: Elektromobilität

Zum Üben und Weiterdenken

Basiswissen

Ziel erreicht?

3 Das Mol – auf die Menge kommt es an

Startklar?

- Versuche und Material
- Erarbeitung – Eudiometer, Stoffmenge und molare Masse
- Fachmethode:** Bestimmung der molaren Masse einer Verbindung
- Fachmethode:** Chemisches Rechnen
- Exkurs Physik:** SI-Basiseinheiten oder das Système International d'Unités
- Zum Üben und Weiterdenken**
- Basiswissen**
- Ziel erreicht?**

4 Molekulare Verbindungen

Startklar?

4.1 Die Bindung in Molekülen

- Versuche und Material
- Erarbeitung – Energiediagramm, bindende und freie Elektronenpaare, Mehrfachbindung
- Fachmethode:** Strukturformeln aufstellen

4.2 Räumlicher Bau von Molekülen

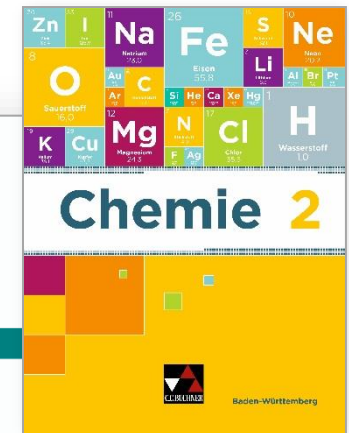
- Versuche und Material
- Erarbeitung – EPA-Modell, Tetraeder, trigonal, linear, pyramidal, gewinkelt
- Exkurs alternative Atommodelle:** Das Kugelwolkenmodell

4.3 Polare und unpolare Elektronenpaarbindungen

- Versuche und Material
- Erarbeitung – Elektronegativität, Dipol, van-der-Waals-Wechselwirkungen, H-Brücke
- Fachmethode:** Die Dipoleigenschaften eines Moleküls ableiten
- Exkurs Bionik:** Wie Geckos an Wänden und Glasscheiben haften

4.4 Wasser als Lösemittel

- Versuche und Material
- Erarbeitung – Hydratation, Gitter- und Hydratationsenergie, Lösen von Gasen und Salzen in Wasser
- Zum Üben und Weiterdenken**
- Basiswissen**
- Ziel erreicht?**



Schülerband 3, ISBN 978-3-661-05013-3

1 Saure und alkalische Lösungen

- 1.1 Saure Lösungen
- 1.2 Alkalische Lösungen
- 1.3 Säure-Base-Reaktion, Neutralisation und Salzbildung
- 1.4 Die Stoffmengenkonzentration und Titrationsen
- 1.5 Der pH-Wert
- 1.6 Kohlenstoff-Atomkreislauf

2 Organische Chemie und Kohlenwasserstoffe

- 2.1 Einführung in die Vielfalt der organischen Verbindungen
- 2.2 Methan, Propan, Butan
- 2.3 Homologe Reihe und Eigenschaften der Alkane
- 2.4 Ethen
- 2.5 Erdöl als Rohstoff und Brennstoff
- 2.6 Vergleich verschiedener Energieträger

3 Alkohole, Aldehyde und Ketone

- 3.1 Trinkalkohol – Ethanol
- 3.2 Alkanole und mehrwertige Alkohole
- 3.3 Oxidationsprodukte der Alkohole

4 Organische Säuren, Ester

- 4.1 Essigsäure
- 4.2 Organische Säuren
- 4.3 Ester

