





Kompetenzcheck: Atombindung und molekulare Stoffe

- Mach dir zunächst alleine Gedanken über deine Fähigkeiten und kreuze an.
- Die Punkte, die du nur mit (sehr) unsicher eingeschätzt hast, solltest du mit Hilfe der Fördermaßnahmen in der Spalte „Schau nach“ aufarbeiten.
- Bearbeite die Aufgaben auf der Rückseite, um deine Einschätzungen zu überprüfen. Wiederhole die Übungsaufgaben aus dem Unterricht und den Hausaufgaben.



Ich kann...	 Sicher	 Ziemlich sicher	 Un-sicher	 Sehr un-sicher	Schau nach im Heft und im Buch
... unterscheiden, ob Stoffe Ionenverbindungen (Salze) sind oder aus Molekülen bestehen.					Heft/AB
... Ionenverbindungen und Elektronenpaarbindungen miteinander vergleichen.					Heft/AB
... die Anordnung der Valenzelektronen eines Atoms aus den Hauptgruppen mit dem Kugelwolkenmodell zeichnen.					AB
... die Strukturformel von Molekülen nach Lewis mit Einfach-, Doppel- und Dreifachbindungen erstellen.					AB, S. 170-173
... die räumliche Struktur von Molekülen mithilfe des Kugelwolkenmodells bestimmen.					AB, S. 172-173
... die Begriffe Molekül, Atombindung (Elektronenpaarbindung) und freie Elektronenpaare erklären.					Heft, S. 183
... den Begriff Elektronegativität (EN) erklären.					Heft, S. 176, 183
... die Änderung der EN von Atomen aus dem Periodensystem ablesen.					Heft, S. 176, 183
... unpolare Atombindungen erkennen und mit den Teilladungen δ^+ und δ^- bezeichnen.					Heft, S. 177
... den Begriff Dipol-Molekül definieren.					Heft,
... anhand der Lewis-Strukturformel erkennen, ob es sich um Dipolmoleküle oder unpolare Moleküle handelt.					Heft, S. 177
... den Begriff Wasserstoffbrücken erklären.					S. 178
... die besonderen Eigenschaften von Wasser nennen.					Heft, S. 179
... die besonderen Eigenschaften von Wasser anhand seines Molekülbaus und der Wasserstoffbrücken erklären.					Heft, S. 178-179
... den Lösungsprozess von Salzen in Wasser beschreiben.					Heft, S. 180
... Gitterenergie und Hydratationsenergie erklären.					Heft, S. 181
... endotherme und exotherme Lösungsprozesse erklären.					Heft, S. 181
... Anwendungsbeispiele von Lösungsprozessen im Alltag erklären (Streusalz, Kältepack, Wärmebecher).					AB

Übungsaufgaben zum Kompetenzcheck

1. Welche der genannten Verbindungen bestehen aus Ionen, welche aus Molekülen? Begründe deine Meinung!

NO₂, CaO, Cu₂O, CF₄, HCl, NaCl, SF₆

2. Nenne die Unterschiede zwischen Ionenverbindungen und Stoffen, die aus Molekülen bestehen auf der Teilchenebene und bezüglich der Stoffeigenschaften.

- 3a. Zeichne das Kugelwolkenmodell für die Valenzelektronen (=Elektronen der äußersten Schale für die angegebenen Atome.

Kr, C, Ca, Cs, Al, I, S, N

- b. Benenne das Element und gib auch an, wie viele Schalen es besitzt.

4. Erläutere das Pauli-Prinzip und die Hund'sche Regel.

- 5a. Leite die Lewis-Formel für folgende Moleküle aus dem Kugelwolkenmodell ab.

H₂, O₂, H₂O, CHCl₃, C₂H₂, CO₂, NH₃

- b. Erkläre anhand des Kugelwolkenmodells die Begriffe Elektronenpaarbindung und freies Elektronenpaar.

- c. Gib an, ob diese Moleküle tetraedrisch, pyramidal, gewinkelt oder linear aufgebaut sind.

6. Definiere den Begriff Molekül.

- 7a. Definiere den Begriff Elektronegativität (EN).

- b. Ordne die folgenden Atome nach steigender Elektronegativität. Begründe deine Vorgehensweise.

Al, Rb, Li, F, Br, O

- 8a. Kennzeichne in den Molekülen von 5a. alle polaren Bindungen rot und kennzeichne die entsprechenden Atome mit den Teilladungen δ^+ oder δ^- .

- b. Entscheide, ob es sich bei diesen Molekülen um Dipole oder um unpolare Moleküle handelt. Begründe deine Meinung.

9. Definiere den Begriff Wasserstoffbrücken.

10. Nenne die besonderen Stoffeigenschaften von Wasser und vergleiche diese mit denen von Wasserstoff.

11. Erkläre die unterschiedlichen Stoffeigenschaften von Wasser und Wasserstoff mit der Molekülstruktur und den zwischenmolekularen Anziehungskräften der beiden Stoffe.

12. Beschreibe die Vorgänge auf der Teilchenebene beim Lösen von Kochsalz in Wasser.

13. Eine gleich große Menge zweier Salze, Salz X und Salz Y, werden jeweils in der gleichen Menge Wasser gelöst. Dabei werden folgende Beobachtungen gemacht:

Salz	Anfangstemperatur des Wassers	Temperatur des Wassers nach Auflösen des Salzes
X	22,5°C	32,8°C
Y	22,5°C	10,7°C

Werte die Beobachtungen aus und erkläre sie mithilfe eines Energieschemas.