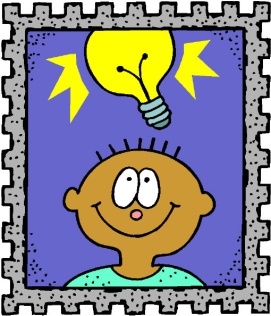
**Kompetenzcheck:** Atombindung und molekulare Stoffe

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…** | **smilygifs039.gif** | **smilygifs040.gif** | **smilygifs043.gif** | **smilygifs034.gif** | **Schau nach im Heft und im Buch Seite** |
| **Sicher** | **Ziem-lich sicher** | **Un-sicher** | **Sehr un-sicher** |
| … unterscheiden, ob Stoffe Ionenverbindungen (Salze) sind oder aus Molekülen bestehen. |  |  |  |  |  |
| … die Anordnung der Valenzelektronen eines Atoms aus den Hauptgruppen mit dem Kugelwolkenmodell zeichnen. |  |  |  |  | AB |
| … das Zustandekommen einer Elektronenpaarbindung (Atombindung) erläutern |  |  |  |  | 170-171 |
| …die Strukturformel von Molekülen nach Lewis mit Einfach-, Doppel- und Dreifachbindungen erstellen. |  |  |  |  | 172-173 |
| … die räumliche Struktur von Molekülen mithilfe des Kugelwolkenmodells bestimmen. |  |  |  |  | 172-173 |
| … die Begriffe Molekül, Elektronenpaarbindung (Atombindung) und freie Elektronenpaare erklären. |  |  |  |  | 183 |
| … den Begriff Elektronegativität (EN) erklären. |  |  |  |  | 176, 183 |
| … die Änderung der EN von Atomen aus dem Periodensystem ablesen. |  |  |  |  | 176, 183 |
| … unpolare Atombindungen erkennen und mit den Teilladungen δ+ und δ- bezeichnen. |  |  |  |  | 177 |
| … anhand der Lewis-Strukturformel erkennen, ob es sich um Dipolmoleküle oder unpolare Moleküle handelt. |  |  |  |  | AB, 177 |
| … das Zustandekommen von Wasserstoffbrücken erklären. |  |  |  |  | S. 178 |
| … die besonderen Eigenschaften von Wasser nennen. |  |  |  |  | 179 |
| … die besonderen Eigenschaften von Wasser anhand seines Molekülbaus und der Wasserstoffbrücken erklären. |  |  |  |  | 178-179 |
| … den Lösungsprozess von Salzen in Wasser beschreiben. |  |  |  |  | 180 |
| … Gitterenergie und Hydratationsenergie definieren. |  |  |  |  | 181 |
| … endotherme und exotherme Lösungsprozesse erklären. |  |  |  |  | 181 |

**Übungsaufgaben zum Kompetenzcheck**

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

NO2, CaO, Cu2O, CF4, HCl, LiCl, SF6

**2.** Nenne die Unterschiede zwischen Ionenverbindungen und Stoffen, die aus Molekülen bestehen auf der Teilchenebene und bezüglich der Stoffeigenschaften am Beispiel von Kochsalz (NaCl) und Wasser.

**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. Achte dabei auf die richtige Molekülgeometrie (linear, planar, gewinkelt, pyramidal, tetraedrisch)

H2, O2, H2O, CHCl3, C2H2, CO2, NH3

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

**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 Diople oder um unpolare Moleküle handelt. Begründe deine Meinung (s. Schema zum Erkennen von Dipolmolekülen!).

**9.** Erkläre den Begriff Wasserstoffbrücken.

**10.** Nenne die besonderen Stoffeigenschaften von Wasser und erkläre sie mit den Wasserstoffbrücken.

**11.** Erkläre die unterschiedlichen Stoffeigenschaften von Wasser (Sdt: 100°C, Lösungsmittel für polare Stoffe) und Wasserstoff (Sdt. -252°C) mit der Molekülstruktur und den zwischenmolekularen Anziehungskräften der beiden Stoffe.

**12.** Beschreibe die Vorgänge auf der Teilchenebene beim Lösen eines Salzes 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.