

Inhaltsfeld 7: Chemische Reaktionen durch Elektronenübertragung

Umgang mit Fachwissen: Die Schülerinnen und Schüler können ...

- die Abgabe von Elektronen als Oxidation einordnen (UF3),
- die Aufnahme von Elektronen als Reduktion einordnen (UF3),
- Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen als Elektronenübertragungsreaktionen deuten und diese auch mithilfe digitaler Animationen und Teilgleichungen erläutern (UF1),
- die chemischen Prozesse eines galvanischen Elements und einer Elektrolyse unter dem Aspekt der Umwandlung in Stoffen gespeicherter Energie in elektrische Energie und umgekehrt erläutern (UF2, UF4),
- den grundlegenden Aufbau und die Funktionsweise einer Batterie, eines Akkumulators und einer Brennstoffzelle beschreiben (UF1).

Erkenntnisgewinnung: Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Experimente planen, die eine Einordnung von Metallionen hinsichtlich ihrer Fähigkeit zur Elektronenaufnahme erlauben und diese sachgerecht durchführen (E3, E4),
- Elektronenübertragungsreaktionen im Sinne des Donator-Akzeptor-Prinzips modellhaft erklären (E6).

Bewertung: Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Kriterien für den Gebrauch unterschiedlicher elektrochemischer Energiequellen im Alltag reflektieren (B2, B3, K2).

Inhaltsfeld 8: Molekülverbindungen

Umgang mit Fachwissen: Die Schülerinnen und Schüler können ...

- an ausgewählten Beispielen die Elektronenpaarbindung erläutern (UF1),
- mithilfe der Lewis-Schreibweise den Aufbau einfacher Moleküle beschreiben (UF1),
- die Synthese eines Industrierohstoffs aus Synthesegas (z.B. Methan oder Ammoniak) auch mit Angabe von Reaktionsgleichungen erläutern (UF1, UF2).

Erkenntnisgewinnung: Die Schülerinnen und Schüler können ...

- die räumliche Struktur von Molekülen mit dem Elektronenpaarabstoßungsmodell veranschaulichen (E6, K1),
- die Temperaturänderung beim Lösen von Salzen in Wasser erläutern (E1, E2, E6),
- typische Eigenschaften von Wasser mithilfe des Dipol-Charakters der Wassermoleküle und der Ausbildung von Wasserstoffbrücken zwischen den Molekülen erläutern (E2, E6),
- die Wirkungsweise eines Katalysators modellhaft an der Synthese eines Industrierohstoffs erläutern (E6).

Bewertung: Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Informationen für ein technisches Verfahren zur Industrierohstoffgewinnung aus Gasen mithilfe digitaler Medien beschaffen und Bewertungskriterien auch unter Berücksichtigung der Energiespeicherung festlegen (B2, K2),
- unterschiedliche Darstellungen von Modellen kleiner Moleküle auch mithilfe einer Software vergleichend gegenüberstellen (B1, K1, K3).