



Schulinternes Fachcurriculum Chemie – Einführungsphase unter G9

Sachgebiet 1: Chemie und Leben - Kontext: Wie werden Nährstoffe gebildet und verdaut

Die vertiefenden Inhalte für das Profulfach sind kursiv hinterlegt.

Die SchülerInnen der Einführungsphase müssen auf erhöhtem Anforderungsniveau mindestens einen Reaktionsmechanismus thematisieren/beschreiben: Esthersynthese

Fachinhalte:

- Wiederholung der Inhalte aus Sek. I (Vergleich von Bindungen und Wechselwirkungen, Stoffklassen (Alkane, Alkene, Alkohole und funktionelle Gruppen)
- Einführung Konstitutionsisomerie und Nomenklatur nach IUPAC
- Stoffklassen: Aldehyde, Ketone, Carbonsäuren, Ester (funktionelle Gruppen, Struktur-Eigenschafts-Beziehung, Säure-Base-Theorie nach Brönstedt (Donator-Akzeptor-Prinzip), starke/schwache Säuren/Basen, Nachweisreaktionen der Stoffklassen, chemisches Gleichgewicht (Le Chatelier/Braun), Massenwirkungsgesetz

Anwendung auf Naturstoffe bzw. Naturstoffklassen:

- Carbonsäuren/Ester und natürliche Duft und Aromen im Alltag (Vorkommen, Verwendung, funktionelle Gruppen, Nachweisreaktionen von Aldehyden, Oxidationszahlen, Struktur-Eigenschafts-Prinzipien, Säure-Base-Theorie, Esthersynthese, Massenwirkungsgesetz, Ionenprodukt des Wassers)
- Kohlenhydrate (Vorkommen, Verwendung, Aldosen und Ketosen, Pentosen und Hexosen, Mono-/Di- und Polysaccharide anhand ausgewählter Beispiele (z.B. Glucose/Fructose, Saccharose, Stärke/Cellulose), Ringstruktur und offenkettige Form (ohne Mechanismus, keine Stereoisomerie), Kondensationsreaktion von Monosacchariden zu Di-/Polysacchariden
- Fette (Vorkommen, Verwendung, gesättigte/ungesättigte Fettsäuren, Kondensationsreaktion von Fettsäuren und Glycerin zu Triglyceriden (Wiederholung Ester), Nachweisreaktion für Doppelbindungen (Mechanismus der elektrophilen Addition)
- Proteine nur im Überblick, Vertiefung in der Qualifikationsphase

Sachgebiet 2: Chemie und Energie – Kontext: Bereitstellung von Energie heute

Fachinhalte:

- Wiederholung der Inhalte aus Sek. I: Redoxreaktion als Elektronenübertragungsreaktion, Redoxreihe der Metalle, Daniell-Element
- Redoxreaktionen, Umkehrbarkeit von Redoxreaktionen, Grundprinzipien von galvanischen Zellen und Akkumulatoren

Anwendung auf die Energie der Zukunft, Energie aus nachwachsenden Rohstoffen:

- Grundlagen: Energieformen, Energieumwandlung
- Energetische Betrachtung von Verbrennungsreaktionen (Reaktions- und Bindungsenthalpie, Brennwert), z.B. anhand von Methan, Kalorimetrie
- Bewertung von Nachhaltigkeit (Vergleich fossiler Brennstoffe mit alternativen Energieformen, z.B. Kraftstoff der Zukunft für ein Auto – fossil oder alternativ?)
- Ausgewählte Beispiele zur Bereitstellung von elektrischer Energie, z.B. Zink-Luft-Batterie, Zink-Kohle-Batterie, Zitronenbatterie (→ ggf. Wdh./Einführung Säure-Base-Theorie), Lithium-Ionen-Akku, Brennstoffzelle

Sachgebiet 3: Funktionale Stoffe und Materialien

Im Mittelpunkt stehen Struktur-Eigenschafts-Beziehungen. Zur Bearbeitung sind zwei thematische Schwerpunkte möglich:

1) Seifen und Tenside

- Herstellung von Seife
- Waschwirkung (Mizellenbildung, Oberflächenspannung von Wasser, ...)
- Wdh. der Inhalte aus Sek. I (Emulsion), Einführung Emulgator
- Struktur-Eigenschafts-Beziehungen (Gleiches löst sich in Gleichem)

2) Kunststoffe

- Herstellung von Kunststoffen (z.B. Zitronensäure und Glycerin), radikalische Polymerisation
- Struktur-Eigenschafts-Beziehungen (Thermoplast, Elastomer, Duroplast → Vernetzungsgrad)
- Kunststoffe und Umwelt (z.B. Recycling, biologisch abbaubare Kunststoffe, Mikroplastik im Meer)

Stand: Oktober 2023