

Wochenstundenzahl: 2

1 Lernzielkontrolle pro Halbjahr

Lehrbuch: Elemente Chemie Einführungsphase

Thema: Einführung in die Organische Chemie

Nr.	Themenbereiche	Fachwissenschaftliche Kompetenzen (Inhalte)	Methodenkompetenz / Kommunikation / Versuche	Elemente Chemie
1.	<u>Einfache Kohlenwasserstoffe</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Unterscheidung anorganischer und organischer Stoffe , Wiederholung der Einteilung Metalle – Nichtmetalle sowie Ionen- und Molekülverbindung - Analyse organischer Verbindungen (<u>qualitative</u> Elementaranalyse) - Biogas/Methan – der einfachste Kohlenwasserstoff - homologe Reihe der Alkane - Wdh.: LEWIS-Formeln - Benennung organischer Moleküle nach IUPAC - Strukturisomerie (Konstitution, Unterscheidung primärer, sekundärer und tertiärer C-Atome) - Struktur und Eigenschaften (Siedetemperatur, zwischenmolekulare Wechselwirkungen auf van-der-Waals-Kräfte erweitern, Wiederholung: Elektronenpaarabstoßungsmodell) - Prinzip der Gaschromatographie - Verbrennung von Kohlenwasserstoffen - Verbrennungswärme (unterschiedlicher Energiegehalt von Stoffen, Energiediagramm der Verbrennung, Bildung von Produkten mit niedrigem Energiegehalt, Hinweis auf unvollständige Verbrennung) - stöchiometrische Berechnung der Kohlenstoffdioxid-Konzentration (Wdh.: Stoffportion – Stoffmenge) - Halogenkohlenwasserstoffe (Ozonproblematik) Alkane reagieren mit Halogenen (<u>nur</u> Reaktionsgleichung!) - Cracken als Verfahren zur Herstellung kurzkettiger und ungesättigter Kohlenwasserstoffe - homologe Reihe der Alkene - Addition von Brom an Doppelbindungen (<u>nur</u> Reaktionsgleichung!) 	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Demoexperimente:</u> Radikalische Substitution (Demo) Beilsteinreaktion (Demo) Elektrophile Addition (Demo) Simulationsprogramm Kappenberg (für GC) Reflektieren: Kohlenstoffdioxid-Ausstoß von Kfz, Treibhauseffekt, fossile und nachwachsende Rohstoffe - <u>Experimente:</u> Analyse organischer Verbindungen (CÜ) Qualitative Analyse einer Aminosäure (CÜ) Eigenschaften organischer Verbindungen (auch ionisch) (CÜ) Heizwert von Paraffin (CÜ) Untersuchung von Feuerzeuggas (CÜ) Eigenschaften gesättigter Kohlenwasserstoffe (CÜ) Dehydratisierung von Ethanol (CÜ) 	<ul style="list-style-type: none"> S. 56 Qualitative Elementaranalyse S. 28 Methan - Hauptbestandteil des Erdgases S. 30 Die Alkane - eine homologe R. S. 31 Die Alkane - Nomenklatur S. 33 Die Alkane - räumlicher Bau S. 34 Die Alkane - Strukt.-Eigensch.-Bez. S. 58 Gaschromatographie S. 64 Halogenierung von Alkanen S. 38 Ethen – und die homolog. R. d. Alkene

2.	<u>Kohlenwasserstoffe als Energieträger</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Primärenergieträger - Entstehung und Zusammensetzung von Kohle, Erdgas und Erdöl - fraktionierte Destillation/Kolonnendestillation - Klimawandel und Treibhauseffekt 	<ul style="list-style-type: none"> - Planung, Strukturierung und Präsentation einer Arbeit als Team - Bedeutung des Crackens für die petrochemische Industrie - Bewertung wirtschaftlicher Aspekte und Stoffkreisläufe unter dem Dreieck der Nachhaltigkeit (Ökonomie, Ökologie, Soziales); Sensibilisierung für umweltgerechtes Handeln im Alltag - <u>Experimente:</u> Modellexperiment zum Fracking 	<p>S. 26 Erdgas und Erdöl</p> <p>S. 44 Gewinnung von KWS aus Erdöl</p> <p>S. 62 Erdöl - Grundlage für Chem. Prod.</p> <p>S.46 Kraftfahrzeugbenzin</p> <p>S. 160 Erdatmosphäre und Treibhauseffekt</p>
3.	<u>Alkohole- Organische Verbindungen mit funktionellen Gruppen</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Alkohole (Alkoholische Gärung, Bioethanol) - homologe Reihe der Alkanole, - Struktur-Eigenschaftsbeziehungen (Wdh.: Dipolmoleküle, hydrophil/hydrophob, zwischenmolekulare Wechselwirkungen) Alkohole als Lösungsmittel, Siedetemperatur - vollständige Oxidierbarkeit der Alkanole - milde Oxidierbarkeit der Alkanole Mit Kupferoxid, Unterscheidung primärer, sekundärer und tertiärer Alkanole) - Aufstellen von Redoxgleichung mit Hilfe von Teilgleichungen (Wdh. Oxidationszahlen) - funktionelle Gruppen der Alkanole, Alkanone, Alkansäuren, (Aminosäuren) 	<p>Allgemeine Einheit mit möglichst viel Alltagsbezug (z.B. Giftwirkung, Essigsäureherstellung)</p> <p>Erkennen schrittweiser Oxidation als energetisch mehrstufiger Prozess</p> <p>- <u>Experimente:</u> Versuche rund um Ethanol (CÜ) Löslichkeitsverhalten von Alkoholen (CÜ) Alkohole als Lösungsmittel (CÜ) Milde Oxidation von Alkanolen mit Kaliumpermanganat</p>	<p>S.76 Die Vielfalt der Alkohole</p> <p>S. 79 Die Herstellung von Alkohol</p> <p>S. 80 Alkoholgenuss - Alkoholmissbrauch</p> <p>S. 83 Der Aufbau des Ethanol-Moleküls</p> <p>S. 84 Die homologe Reihe der Alkanole</p> <p>S. 86 Ethanol - der größere Brud. d. Was.</p> <p>S. 90 Zwischenmolekulare Kräfte</p> <p>S. 92 Eigensch. und Verw. von Alkanolen</p> <p>S. 112 Oxidationsz. u. Redoxgleichungen</p> <p>S. 114 Oxidation von Alkoholen</p> <p>S. 116 Aldehyde, Ketone u. Carbons.</p>