

## Lernbereiche für die Klausur am 09.11.2011 (eN 12, Ma)

- Brennstoffzelle: Wasserstoff-Sauerstoff-Brennstoffzelle; Aufbau; Funktionsweise als galvanisches Element; Oxidation; Reduktion; Abgrenzung zu Akkumulator und Batterie
- Stoffklassen (Alkane, Alkene, Alkohole, Halogenalkane): Nomenklatur; funktionelle Gruppen; Stoffeigenschaften; wichtige Reaktionen; Umwandlung von Stoffklassen in andere (siehe Übersicht über die organische Chemie)
- Stoffklassen (Aldehyde, Ketone, Carbonsäuren): Nomenklatur; funktionelle Gruppen; Herstellung aus primären bzw. sekundären Alkoholen inkl. Oxidation/Reduktion/Redoxgleichung
- Struktur-Eigenschafts-Konzept: Erklärung von Stoffeigenschaften aus der Struktur der Moleküle heraus (Siede- und Schmelzpunkte, Viskosität, Löslichkeit; Wechselwirkungen (Van-der-Waals; Dipol-Dipol-Wechselwirkungen; Wasserstoffbrückenbindungen; Ion-Ion-Wechselwirkungen; Ion-Dipol-Wechselwirkungen)
- Regeln für die Beschreibung und Erläuterung von Reaktionsmechanismen
- Alkane: Verbrennungsreaktionen; radikalische Substitution: Reaktionsmechanismus (Startreaktion; Reaktionskette; Kettenabbrüche; induktive Effekte; Radikalstabilität; Berechnung der Produktverteilung)
- Erdöl; Trennverfahren der fraktionierten Destillation
- Gaschromatographie; Aufbau und Funktionsweise eines Gaschromatographen; Erläuterung des Trennverfahrens auf molekularer Ebene; Auswertung eines Gaschromatogramms; Zuordnung von Peaks; Retentionszeit; Peakflächen
- Halogenalkane: Stoffeigenschaften; Verwendungszwecke; Reaktionen: Substitutionsreaktionen;  $S_N1$ -Mechanismus; Nukleophil; nukleophiler Angriff; Carbenium-Ion; Stabilität von Carbeniumionen; Interdukte und Tradukte; Energiediagramm
- Möglichkeiten der Synthese verschiedener Stoffklassen aus Halogenalkanen: Thioalkohole, Alkohole, Halogenalkane, Ether, Amine; ggf. Ablauf des Mechanismus über ein protoniertes Zwischenprodukt
- Stoffklasse der Alkohole: funktionelle Gruppe; Nomenklatur; einwertige und mehrwertige Alkohole; Stoffeigenschaften und ihre Erklärung auf molekularer Ebene (Struktur-Eigenschafts-Beziehungen); Reaktion zu Aldehyden, Ketonen, Carbonsäuren; Aufstellen der Redoxreaktionen inkl. Teilgleichungen
- Alkene: funktionelle Gruppe; Nomenklatur; cis-trans-Isomerie; Stoffeigenschaften und ihre Erklärung auf molekularer Ebene (Struktur-Eigenschafts-Beziehungen); Nachweis der funktionellen Gruppe; Herstellung aus Alkoholen; Herstellung durch katalytische Crackverfahren
- *Addition von Halogenen an Alkene; Mechanismus der elektrophilen Addition; elektrophiler Angriff; Elektrophil (ist Thema am 02.11.)*