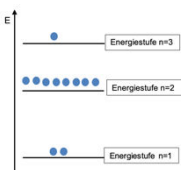
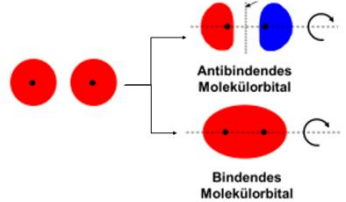
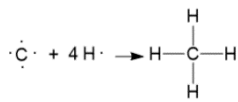
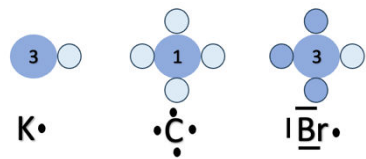
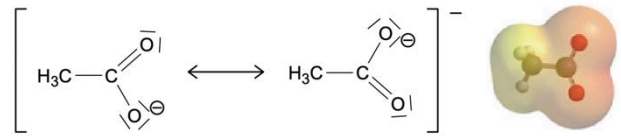
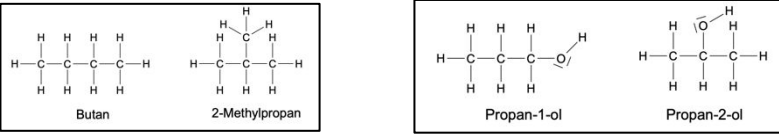
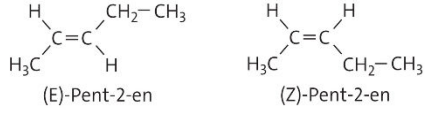
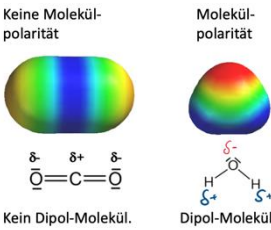
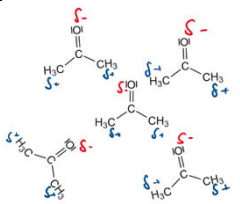
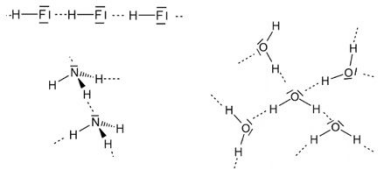
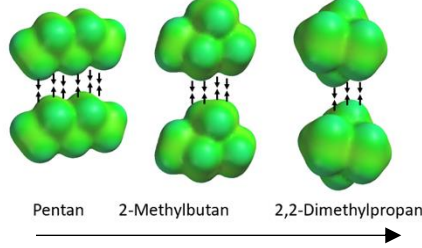
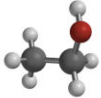
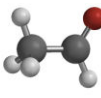
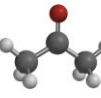
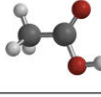
















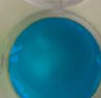



















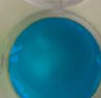



















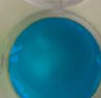





GW/Glossar 9 NTG G9 neu

Nukleonen	<p>Bausteine des Atomkerns: Protonen und Neutronen.</p> <p>Nukleonenzahl → 19</p> <p>Protonenzahl → 9</p> <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">F</p>
Isotop	Isotope sind Atome eines Elements, die sich in der Zahl der Neutronen unterscheiden.
Ionisierungsenergie	Die Ionisierungsenergie ist die Energie, die benötigt wird, um ein Elektron aus der Hülle eines Atoms zu entfernen.
Energienstufen-Modell	<p>Nach dem Energienstufenmodell sind die Elektronen eines Atoms bestimmten Energiestufen zugeordnet. Diese unterscheiden sich in ihrem Energiegehalt.</p> <p style="text-align: right;">Energienstufen-Modell des Natrium-Atoms</p> 
Elektronenkonfiguration	Die Elektronenkonfiguration gibt die Verteilung der Elektronen in der Atomhülle an. Die Besetzung der Energiestufen erfolgt aufsteigend mit maximal $2n^2$ Elektronen.
Edelgaskonfiguration	In der Edelgaskonfiguration liegen immer acht Valenzelektronen vor. Ist nur die erste Energstufe besetzt, dann ist dieser Zustand bereits mit zwei Elektronen erreicht.
Edelgasregelregel	Die Edelgasregel besagt, dass Atom-Ionen der Hauptgruppenelemente die Elektronenkonfiguration des im Periodensystem nächst gelegenen Edelgas-Atoms besitzen.
Im Periodensystem der Elemente (PSE)	Im Periodensystem der Elemente (PSE) sind die Elemente nach steigender Protonenzahl ihrer Atome geordnet.
Periode	Die Elemente einer Zeile im Periodensystem bilden eine Periode . Die Nummer der Periode gibt die Anzahl der mit Elektronen besetzten Energiestufen an.
Gruppe	Die Elemente einer Spalte im Periodensystem bilden eine Gruppe . Die Anzahl der Elektronen in der höchsten besetzten Energiestufe ist bei ihren Atomen gleich. Diese Elektronen nennt man Valenzelektronen
Oxidation	Bei der Oxidation geben Teilchen Elektronen ab, z.B. $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$ oder $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^-$
Reduktion	Bei der Reduktion nehmen Teilchen Elektronen auf, z.B. $\text{Cl}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cl}^-$ oder $\text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Mg}$
Redoxreaktion	Eine Redoxreaktion besteht aus Oxidation (Elektronenabgabe) und Reduktion (Elektronenaufnahme), es werden Elektronen übertragen
Anode	Elektrode, an der die Oxidation stattfindet.
Kathode	Elektrode, an der die Reduktion stattfindet.
Elektrolyse	<p>Eine Elektrolyse ist eine mit elektrischem Strom erzwungene Redoxreaktion.</p> <p>z.B. Schmelzelektrolyse von Magnesiumchlorid(l):</p> <p>Ox: $\text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Mg}$</p> <p>Red: $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$</p> <p>$\text{MgCl}_2(\text{l}) \rightarrow \text{Mg}(\text{s}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \quad \Delta E > 0$</p>
Gitterenergie	Energie, die beim Bilden des Ionengitters abgegeben wird.
Oxidationsmittel	Elektronenakzeptor: Es oxidiert ein anderes Teilchen, indem es von diesem Elektronen aufnimmt und wird selbst dabei reduziert.
Reduktionsmittel	Elektronendonator: Es reduziert ein anderes Teilchen, indem es an dieses Elektronen abgibt und wird selbst dabei oxidiert.

Redoxreihe	In der Redoxreihe sind die Metall-Atome nach ihrer Oxidierbarkeit und die zugehörigen Metall-Ionen nach ihrer Reduzierbarkeit geordnet.
Elektrochemische Stromerzeugung	Bei der elektrochemischen Stromerzeugung werden freiwillig ablaufende Redoxreaktionen genutzt. Die Reaktionspartner sind räumlich voneinander getrennt.
Akkumulator	Akkumulatoren sind elektrochemische Stromquellen, die sich durch Elektrolyse wieder aufladen lassen.
Molekülorbital	Zwei Atomorbitale bilden immer zwei Molekülorbitale: ein energetisch günstiges, bindendes Molekülorbital und ein energetisch ungünstiges, antibindendes Molekülorbital. Das mit zwei Elektronen besetzte Molekülorbital entspricht der Elektronenpaarbindung. 
Elektronenpaarbindung	Das voll besetzte bindende Molekülorbital entspricht der Elektronenpaarbindung. Nur Atomorbitale, die mit einem Elektron besetzt sind, ermöglichen also Elektronen-paarbindungen. z.B. $\text{H}\cdot + \cdot\text{H} \rightarrow \text{H-H}$ oder 
Valenzstrichschreibweise	Bei der Valenzstrichschreibweise werden die Valenzelektronen mit Punkten und Strichen dargestellt. 
Mesomerie	Die Elektronenverteilung im Molekül kann nicht korrekt nur mit einer Formel dargestellt werden, sondern nur mit mehreren Grenzstrukturformeln. Das nennt man Mesomerie. Beispiel Acetat-Ion: 
EPA-Modell ElektronenPaarAbstoßungs- Modell	1. Bindungs- und freie Elektronenpaare stoßen sich ab und ordnen sich deshalb mit größtmöglichem Abstand um das Zentralatom an 2. Doppel- und Dreifachbindungen werden im Modell näherungsweise als Einfachbindungen betrachtet.
Alkane	Kohlenwasserstoffe. Die Moleküle bestehen nur aus Kohlenstoff- und Wasserstoff-Atomen. Zwischen den Kohlenstoff-Atomen sind nur Einfachbindungen. Allgemeine Formel $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ Beispiel Butan C_4H_{10} :
Alkene	Kohlenwasserstoffe mit mindestens einer Doppelbindung.
Alkine	Kohlenwasserstoffe mit mindestens einer Dreifachbindung.
Konstitutions-Isomere	Moleküle mit gleicher Molekülformel, aber unterschiedlicher Strukturformel, nennt man Isomere. Sind im Molekül die Atome in unterschiedlicher Reihenfolge miteinander verbunden, spricht man von Konstitutionsisomeren.

	 <p>Butan 2-Methylpropan</p> <p>Propan-1-ol Propan-2-ol</p>
E/Z-Isomere	<p>Alken-Moleküle, bei denen Atome an der Doppelbindung räumlich verschieden angeordnet sind.</p>  <p>(E)-Pent-2-en (Z)-Pent-2-en</p>
Elektronendichteoberfläche	Zeigt die Ladungsverteilung auf der Moleküloberfläche an
Elektronegativität (EN)	Die EN zeigt an, wie weit das bindende Elektronenpaar zum Atom mit höherer EN verschoben ist.
Bindungspolarität: Polare Elektronenpaarbindung	Bei einer polaren Elektronenpaarbindung ist das Bindungselektronenpaar näher zu einem der beiden Atome verschoben. Die Atome einer polaren Elektronenpaarbindung haben eine unterschiedliche Elektronegativität. Man kennzeichnet diese Atome mit Partialladungen: δ^+ und δ^-
Molekülpolarität: Dipol-Molekül	<p>Ein Molekül ist dann ein Dipol-Molekül, wenn die Anordnung der polaren Elektronenpaarbindungen zu einer Molekülpolarität führt.</p>  <p>Keine Molekülpolarität Molekülpolarität</p> <p>Kein Dipol-Molekül. Dipol-Molekül</p>
Zwischenmolekulare Wechselwirkungen ZMWW	Anziehende Wechselwirkungen zwischen Molekülen, die einen Einfluss auf die physikalischen Eigenschaften des Stoffes haben
Dipol-Dipol-WW	<p>Zwischen Dipol-Molekülen gibt es anziehende Wechselwirkungen, die Dipol-Dipol-Wechselwirkungen. Je stärker die Dipol-Dipol-Wechselwirkungen sind, desto höher ist die Siedetemperatur des Stoffes.</p> 
Wasserstoff-Brücken	<p>Wasserstoffbrücken sind eine sehr starke zwischenmolekulare Wechselwirkung. Sie wirken nur zwischen Molekülen, in denen Wasserstoff-Atome an Fluor-, Sauerstoff- oder Stickstoff-Atome gebunden sind.</p> 
London-Dispersions-Wechselwirkungen LDWW	<p>Auch zwischen Molekülen ohne Molekülpolarität wirken Anziehungskräfte. Diese London-Dispersions-Wechselwirkungen wirken zwischen allen Molekülen. Je größer die Atomhülle, desto stärker sind die London-Dispersions-Wechselwirkungen.</p>  <p>Pentan 2-Methylbutan 2,2-Dimethylpropan</p> <p>Abnahme der LDWW</p>
Viskosität	Die Viskosität beschreibt die Zähflüssigkeit von Flüssigkeiten. Je höher die Temperatur, desto geringer ist die Viskosität eines Stoffes.
Moleküle mit funktionellen Gruppe	

	<p>Alkohole Funktionelle Gruppe: Hydroxygruppe z.B. Ethanol</p> $\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ & \\ \text{H}-\text{C} & -\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ & \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$ 	<p>Aldehyde Funktionelle Gruppe: Aldehydgruppe z.B. Ethanal</p> $\begin{array}{c} \text{H} & \text{O} \\ & // \\ \text{H}-\text{C} & -\text{C}-\text{H} \\ & \\ \text{H} & \end{array}$ 																														
<p>Alkohole (Stellung und Zahl der Hydroxygruppen)</p>	<p>Carbonylgruppe: Aldehyd- und Ketogruppe</p> <p>Ketone Funktionelle Gruppe: Ketogruppe z.B. Propanon (Aceton)</p> $\begin{array}{c} & \text{O} \\ & \\ \text{H} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{H} \\ & & \\ \text{H} & & \text{H} \end{array}$ 	<p>Carbonsäuren Funktionelle Gruppe: Carboxylgruppe z.B. Ethansäure (Essigsäure)</p> $\begin{array}{c} \text{H} & \text{O} \\ & // \\ \text{H}-\text{C} & -\text{C} & -\text{O}-\text{H} \\ & \\ \text{H} & \end{array}$ 																														
<p>Nachweisreaktionen für funktionelle Gruppen</p>	<p>Wertigkeit von Alkoholen: Zahl der Hydroxygruppen, Propan-1,2-diol ist ein zweiwertiger Alkohol. <u>Stellung der Hydroxygruppe:</u> Primärer Alkohol: Hydroxygruppe ist am endständigen Kohlenstoff-Atom. Sekundärer Alkohol: Am Kohlenstoff-Atom mit der Hydroxygruppe hängen noch zwei weitere Kohlenstoff-Atome, z.B. Propan-2-ol: Tertiärer Alkohol: Am Kohlenstoff-Atom mit der Hydroxygruppe hängen noch drei weitere Kohlenstoff-Atome, z.B. 2-Methylpropan-2-ol:</p>	<p>z.B.</p> $\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & \\ \text{H}-\text{C} & -\text{C} & -\text{C}-\text{H} \\ & & \\ \text{OH} & \text{OH} & \text{H} \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$																														
<p>Dichteanomalie Hydrophil lipophil amphiphil Lösemittel</p>	<p>Hydroxygruppen-Nachweis: Cer(IV)-ammoniumnitrat Carbonylgruppen-Nachweis: DNPH-Reagenz Aldehyd-Nachweis: Schiffs-Reagenz Carbonsäure-Nachweis: Indikator, z.B. Bromthymolblau</p> <table border="1" data-bbox="580 1137 1230 1675"> <thead> <tr> <th></th> <th>Wasser (Blindprobe)</th> <th>Alkohol</th> <th>Keton</th> <th>Aldehyd</th> <th>Carbon-säure</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cer(IV)-Reagenz</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DNPH-Reagenz</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Schiff-Reagenz</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>BTB-Reagenz</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Wasser (Blindprobe)	Alkohol	Keton	Aldehyd	Carbon-säure	Cer(IV)-Reagenz						DNPH-Reagenz						Schiff-Reagenz						BTB-Reagenz						<p>Flüssiges Wasser hat eine höhere Dichte als Eis. Man spricht von Dichteanomalie. Bei 4°C ist die Dichte am größten.</p> <p>Hydrophile Stoffe lösen sich in Wasser. Die Moleküle sind überwiegend permanent polarisiert.</p> <p>Lipophile Stoffe lösen sich in Fetten. Die Moleküle sind überwiegend nicht polarisiert.</p> <p>Ein amphiphiler Stoff löst sich in hydrophilen und lipophilen Lösemitteln. Die Moleküle sind aus einem stark polarisierten und einem nicht polarisierten Molekülbereich aufgebaut.</p> <p>Hydrophile Stoffe lösen sich in hydrophilen Lösemitteln, lipophile Stoffe in lipophilen Lösemitteln.</p>
	Wasser (Blindprobe)	Alkohol	Keton	Aldehyd	Carbon-säure																											
Cer(IV)-Reagenz																																
DNPH-Reagenz																																
Schiff-Reagenz																																
BTB-Reagenz																																

Ion-Dipol-Wechselwirkung	Wirkt zwischen einem Ion und Dipol-Molekülen, z.B. bei der Hydrathülle eines Ions.	
Hydratation	Hydratation ist der Vorgang, bei dem Ionen von Wasser-Molekülen umgeben werden.	
Hydrathülle	Hydratisierte Ionen haben eine Hydrathülle.	<p>hydratisiertes Anion</p> <p>hydratisiertes Kation</p>
Löseenergie ($\Delta_L E$)	Energie, die beim Lösen eines Salzes frei wird (exothermer Lösevorgang $\Delta_L E < 0$) oder aufgenommen wird (endothermer Lösevorgang $\Delta_L E > 0$). Löseenergie (Salz) = Hydratationsenergie (Kationen) + Hydratationsenergie (Anionen) – Gitterenergie (Salz) $\Delta_L E$ (Salz) = $\Delta_H E$ (Kationen) + $\Delta_H E$ (Anionen) – $\Delta_G E$ (Salz)	

Ionenladung von Atom-Ionen der Hauptgruppenelemente mithilfe der Edelgasregel ermitteln

Aufstellen von Redoxreaktionsgleichungen mit Atomen und Atom-Ionen

Moleküle in der Valenzstrichschreibweise darstellen

Funktionelle Gruppen mithilfe der Nachweise identifizieren

Moleküle mit funktionellen Gruppen benennen.

Siedetemperatur von Stoffen mithilfe des Molekülbaus und der ZMWW abschätzen

Löseverhalten von Stoffen aus dem Molekülbau abschätzen

→