

Schlüsselbegriffe (Stand 10.11.2017)

Eine knappe Definition der Schlüsselbegriffe aus den Seminaren, die das Lehrbuch nicht ersetzt

Additionsreaktionen von Wasser bzw. Aminen an Carbonylverbindungen	Siehe „Eigenschaften der C=O-Doppelbindung“; Wasser greift nukleophil am Carbonylsauerstoff an und Proton des Wassers wandert zum Carbonylsauerstoff; Bildung von instabilen Carbonylhydraten Amine greifen ebenfalls nukleophil an; entstehendes „Halbaminal“ spaltet Wasser ab: primäre Amine ergeben Imine (Schiff-Basen), sekundäre Amine ergeben Enamine
Adsorption	Anreicherung von Stoffen an der Oberfläche eines Festkörpers; Gleichgewicht zwischen Adsorption und Desorption (reversibel); nicht zu verwechseln mit Absorption, die irreversibel ist
Aggregatzustände	Erscheinungsform eines Stoffes: fest, flüssig, gasförmig; Abhängig von Druck und Temperatur
Aldol-Kondensation	Nutzung der Carbonylreaktivität und der CH-Acidität von Carbonylverbindungen; Carbanion der deprotonierten Carbonylverbindung greift als Nukleophil den elektrophilen Carbonylkohlenstoff an; Bildung einer C-C-Bindung; entstehendes Alkoholat wird zum Alkohol protoniert; Aldol: Verbindung mit Carbonylgruppe und alkoholischer OH-Gruppe im Molekül; Aldole können zu ungesättigten Carbonylverbindungen dehydratisieren
Amide	Kondensationsprodukte aus Carbonsäuren und Aminen; Amidbindung=Peptidbindung; Tautomerie -> C-N-Bindung hat partiellen Doppelbindungscharakter und ist nicht mehr frei drehbar
Amine	Verbindungen mit Aminogruppen (-NH ₂ , -NHR, -NR ¹ R ²); Ampholyte; basische Eigenschaften deutlich stärker ausgeprägt als die sauren Eigenschaften
aromatischer Zustand	Cyclische Verbindungen mit konjugierten Doppelbindungen, für die die Hückel-Regel gilt (bei monocyclischen Aromaten bindend); Elektronen sind ober- und unterhalb der σ -Bindung delokalisiert; die Nucleophilie ist im Vergleich zu Alkenen geringer; das Molekül ist bestrebt, den aromatischen Zustand aufrecht zu erhalten. Daher keine elektrophile Addition, sondern elektrophile aromatische Substitution
Atombau	Bohr'sches Atommodell: Schalenmodell, Elektronen und ggf. Neutronen im Atomkern; Elektronen auf definierten Schalen in der Atomhülle; Linienspektren

	Quantenmechanisches Atommodell: Orbitalmodell; Orbitale geben Aufenthaltswahrscheinlichkeiten an; kovalente Bindung
Atombindung	Bindungspartner teilen sich Elektronenpaar, um Edelgaskonfiguration zu erreichen; gerichtete Wechselwirkung
Aufbau der Elektronenhülle	Bohr'sches Atommodell: Elektronen auf diskreten Schalen, 2 e ⁻ auf k-Schale, 8 e ⁻ auf l-Schale, 18 e ⁻ auf m-Schale
Autoprotolyse	Charakteristisch für Ampholyte, die sich selbst protonieren; Ausbildung es Autoprotolysegleichgewichtes
Basizität von Aminen	Eigenschaften von Stoffen, Protonen aufzunehmen; bei Aminen ist das freie Elektronenpaar deutlich ausgeprägt; aromatische Amine sind weniger basisch als aliphatische Amine, da die Elektronen des freien Elektronenpaars sich an der Mesomerie beteiligen; Alkylsubstituenten an der Aminogruppe erhöhen die Elektronendichte und damit die Basizität
Bildungsenthalpie	Energie, die bei der Bildung eines Stoffes aus den Elementen frei wird oder zugeführt werden muss; der Reaktionsweg ist unerheblich; die Bildungsenthalpie der Elemente ist 0
Carbonsäureanhydride	Entstehen formal durch Wasserabspaltung aus zwei Molekülen Carbonsäure; sind reaktiver als Carbonsäuren (Elektronenzug der Carbonylgruppen), aber weniger reaktiv als Carbonsäurechloride; bei der Umsetzung mit Alkoholen zu Carbonsäureestern wird ein Mol Carbonsäure gebildet
Carbonsäurechloride	Verbindung, bei der die OH-Gruppe der Carboxylfunktion durch ein Chloratom ersetzt worden ist; die C-Cl-Bindung ist stärker als die C-OH-Bindung der Carbonsäure polarisiert; der Carbonylsauerstoff ist im Vergleich zur Säure deutlich elektrophiler und damit reaktiver
Chelateffekt	Ein mehrzähliger Ligand besetzt mehrere Bindungsstellen des Zentralteilchens; entropisch günstig, da hierbei mehrere kleinere Moleküle (z. B. Wasser) freigesetzt werden und die Unordnung zunimmt
Chinone	Entstehen durch Oxidation von 1,2- und 1,4-Dihydroxybenzen-Derivaten; 1,3-Dihydroxybenzen kann nicht zum Chinon oxidiert werden; nicht aromatisch, enthält aber konjugierte Doppelbindungen; stehen im Redox-Gleichgewicht mit den Hydrochinonen
Chiralität	Händigkeit; Moleküle verhalten sich wie Bild und Spiegelbild; identische Eigenschaften, außer: Wirkung auf das polarisierte Licht (Drehung der Polarisationssebene in unterschiedliche Richtungen) und das Verhalten in biologischen Systemen (Wirkung auf den Organismus, Verstoffwechslung)

Cycloalkane	Ringförmige Alkane; Stabilität steigt mit der Ringgröße, optimal beim Cyclohexan; Sesselkonformation besonders stabil; axiale und äquatoriale Positionen der Substituenten wechseln beim Umklappen der Sesselkonformationen
Darstellung von Aldehyden und Ketonen	Aldehyde: vorsichtige Oxidation von primären Alkoholen; vorsichtige Reduktion von Carbonsäuren, Estern oder Nitrilen Ketone: Oxidation von sekundären Alkoholen
Dialyse	Diffusion durch eine semipermeable Membran, die für das Lösungsmittel und für Moleküle bis zu einer bestimmten Größe durchlässig ist
Diastereomere	Moleküle mit mindestens 2 Chiralitätszentren, die sich nicht wie Bild und Spiegelbild verhalten; zu jedem Diastereomer gibt es ein spiegelbildliches Enantiomer
Diene	Ungesättigte Verbindung mit zwei C=C-Doppelbindungen: Konjugiert (-C=C-C=C-), kumuliert (-C=C=C-) oder isoliert (-C=C-C-C=C-)
Diffusion	Vollständige und selbstständige Durchmischung zweier Stoffe aufgrund der Brown'schen Molekularbewegung
Donnan-Gleichgewicht	Ungleiche Verteilung von Ionen in Lösungen, die durch eine semipermeable Membran getrennt sind. Große Ionen können nicht diffundieren; Ladungsausgleich durch kleinere Gegenionen; Ungleichverteilung führt zur Ausbildung eines Potentials
Doppelbindung	Das sp ² -Hybridorbital (σ-Bindung) und die p-Orbitale (π-Bindung) der beteiligten Kohlenstoffatome überlappen; Alken; trigonal planar, π-Bindung oberhalb und unterhalb der σ-Bindung; E/Z-Isomerie, Nukleophil, wird durch Elektrophile angegriffen
Dreifachbindung	Das sp-Hybridorbital (σ-Bindung) und die beiden p-Orbitale (π-Bindung) der beteiligten Kohlenstoffatome überlappen; linear, π-Bindung oberhalb und unterhalb der σ-Bindung; Nukleophil, wird durch Elektrophile angegriffen
Eigenschaften der C=O-Doppelbindung	Der Kohlenstoff ist sp ² -hybridisiert; trigonal planar; polarisiert: partiell positive Ladung am Kohlenstoff (elektrophiles Zentrum; Angriff durch Nucleophile möglich), partiell negative Ladung am Sauerstoff (nucleophiles Zentrum, Angriff durch Elektrophile möglich); Mesomerie; Elektronenzug wirkt sich auf das α-C-Atom aus -> CH-Acidität; Deprotonierung ergibt Carbanionen (stark basisch, nucleophil); Keto-Enol-Tautomerie

Eigenschaften der COOH-Gruppe	sp ² -Hybridisierung, trigonal-planar, schwach sauer, Deprotonierung zum Carboxylat möglich; elektronenziehende Substituenten erhöhen die Acidität; Carboxylat ist mesomerie-stabilisiert; Carbonylreaktivität wird durch katalytisch wirkende Protonen stark erhöht; Bildung von Estern mit Alkoholen
Eigenschaften und Reaktivität von Alkoholen	Die O-H-Bindung der Hydroxylgruppe ist polarisiert; das Molekül ist polar; Alkohole sind sauer (sauer), allerdings sehr schwach, so dass mit Wasser keine Protolyse erfolgt; pK _s > 15; Ampholyt: mit Säuren erfolgt Protonierung und mit Basen Deprotonierung; primäre Alkohole werden zu Aldehyden oder Carbonsäuren oxidiert; sekundäre Alkohole werden zu Ketonen oxidiert; In Gegenwart von Protonen erfolgt die Bildung symmetrischer Ether oder Eliminierung von Wasser unter Bildung von Alkenen; mit Carbonsäuren bilden sich in Gegenwart von Protonen Ester; Ausbildung von Wasserstoffbrückenbindungen
einwertige und mehrwertige Alkohole	Einwertige Alkohole haben eine Hydroxylgruppe; mehrwertige Alkohole entsprechend mehrere OH-Gruppen, mehrwertige Alkohole schmecken süß; geminales Diol: OH-Gruppen an benachbarten Kohlenstoffatomen; vicinales Diol: 2 OH-Gruppen an einem Kohlenstoffatom (instabil „Carbonylhydrat“; wird durch stark elektronenziehende Gruppen stabilisiert „Chloralhydrat, Ninhydrin“)
Elektronegativität	Fähigkeit eines Atoms, Elektronenpaare an sich heranzuziehen; wichtig für die Beurteilung der Bindungssituation in einem Molekül
Elektrophil	Elektronenmangelverbindung, Lewis-Säure (z. B. H ⁺), reagiert mit Nucleophilen
elektrophile Addition	Angriff eines Kations (Proton, polarisiertes Halogenmolekül, Carbonylkohlenstoff) an ein Nucleophil (z. B. CC-Doppelbindung). Bei Alkenen greift ein Nucleophil an das entstandene Elektrophil an: Addition. Bei Aromaten wird ein Proton abgespalten und der aromatische Zustand wiederhergestellt.
elektrophile aromatische Substitution (Halogenierung, Nitrierung, Sulfonierung, Alkylierung)	Angriff eines Elektrophils ausreichender Stärke an ein aromatisches System; Lewis-Säure zumeist als Katalysator notwendig (z. B. AlCl ₃ , FeCl ₃); Elektrophil tritt mit den π-Elektronen in Wechselwirkung (π-Komplex); aromatischer Zustand wird aufgehoben (σ-Komplex), ist aber mesomerie-stabilisiert; Proton wird eliminiert, um aromatischen Zustand zurückzubilden
Elementarteilchen	Protonen (positiv geladen, massereich), Elektronen (negativ geladen, massearm), Neutronen (neutral, massereich)
Eliminierung	Abspaltung von Atomen oder Atomgruppen aus einem Molekül unter Bildung von CC-Mehrfachbindungen

Enantiomere	Spiegelbildisomere; bei n Chiralitätszentren gibt es 2^n Stereoisomere (Hälfte davon Enantiomere, Hälfte Diastereomere), Konfiguration an jedem beteiligten chiralen C-Atom muss verschieden sein
Ester	Produkt aus Carbonsäuren und Alkoholen; Protonen als Katalysator notwendig; Säure und Alkohol stehen im Gleichgewicht mit Ester und Wasser; Alkalische Esterhydrolyse (Verseifung) ist im Gegensatz zur sauren Variante irreversibel
Fette	Ester aus Glycerin (Propan-1,2,3-triol) und Fettsäuren; alkalische Hydrolyse ergibt Carboxylate (Seifen)
Fettsäuren	Gesättigte und ungesättigte Carbonsäuren mit langem Alkylrest ($> C_4$); als Ester mit Glycerin Bestandteil von Fetten; als Säure meist wasserunlöslich; Carboxylate gut wasserlöslich und wirken als Tensid (Seife)
funktionelle Gruppen	Bestandteile eines Moleküls, die eher keinen Kohlenstoff, aber andere Heteroatome enthalten und maßgeblich die chemischen Eigenschaften des Moleküls bestimmen. Der Rest enthält meist Kohlenstoff und bestimmt eher die physikalischen Eigenschaften
Gibbs-Helmholtz-Gleichung	$\Delta G = H - T\Delta S$; gibt den Zusammenhang zwischen freier Reaktionsenthalpie, Reaktionsenthalpie, Temperatur und Reaktionsentropie wieder; ΔG negativ: exergon, freiwillig; ΔG positiv: endergon, nicht freiwillig, $\Delta G = 0$: Gleichgewichtszustand
Hauptsätze der Thermodynamik	1. Hauptsatz: Energie kann weder erzeugt noch vernichtet werden. Es erfolgt lediglich eine Umwandlung von Energieformen; 2. Hauptsatz: Es gibt keine Zustandsänderung, deren einziges Ergebnis die Übertragung von Wärme von einem Körper niedrigerer auf einen Körper höherer Temperatur ist; 3. Hauptsatz: Es ist nicht möglich, ein System bis zum absoluten Nullpunkt abzukühlen
Henderson-Hasselbalch-Gleichung	Puffergleichung; $pH = pK_s - \log \left[\frac{[HA]}{[A^-]} \right]$ oder $pH = pK_s + \log \left[\frac{[A^-]}{[HA]} \right]$
homologe Reihen	Stoffe, die sich durch eine allgemeine Summenformel darstellen lassen; dem vorherigen Stoff wird ein Strukturelement hinzugefügt: Alkane C_nH_{2n+2} , Alkene C_nH_{2n} , Alkine C_nH_{2n-2} ; die chemischen Eigenschaften sind ähnlich; die physikalischen Eigenschaften hängen von der Kettenlänge ab
Hückel-Regel	Ein aromatisches System besitzt $4n+2$ π -Elektronen; $n=0, 1, 2, 3, \dots$; die Anzahl der beteiligten π -Elektronenpaare ist ungeradzahlig

Hybridisierung	Angleichung der Energien von Atomorbitalen bei der Bildung von Molekülorbitalen; „Vermischung“ von Orbitalen
Hydratation	Ausbildung einer Hydrathülle um Ionen; auch Solvatation genannt; exothermer Prozess; Dipol-Ion-Wechselwirkungen
Hydrochinon	Siehe Chinone; entstehen durch Reduktion von Chinonen
Hydroxycarbonsäuren	Carbonsäuren mit einer alkoholischen Hydroxylgruppe im Molekül
ionische Bindung	Zwischen stark und schwach elektronegativen Elementen; Differenz der Elektronegativitätswerte > 1,7; Bindungspartner erreichen durch Ionisierung (Elektronenabgabe und -aufnahme) Edelgaskonfiguration; ungerichtete Wechselwirkung; spröde
Ionisierung	Vorgang, bei dem ein oder mehrere Elektronen aus einem Molekül durch Energiezufuhr entfernt werden
Isomerie	Auftreten von Molekülen mit gleicher Summenformel, aber unterschiedlicher Struktur; Konstitution: unterschiedliche Anordnung von Atomen oder Atomgruppen in einem Molekül, Bruch und Neuaufbau von chemischen Bindungen zur Überführung notwendig; Konformation: Isomerie durch Rotation um Einfachbindungen; Konfiguration: Anordnung der Substituenten an einer Doppelbindung (cis/trans,E/Z) oder einem Kohlenstoff mit 4 unterschiedlichen Substituenten (Enantiomere, Diastereomere)
Isotope	Atome eines Elementes, die sich in der Zahl der Neutronen unterscheiden; Kernladungszahl ist gleich; Massenzahl ist unterschiedlich; können stabil oder instabil sein
Katalyse	Verringerung der Aktivierungsenergie; Beschleunigung einer Reaktion; Katalysator wird (idealerweise) nicht verbraucht; Katalysator homogen oder heterogen im Reaktionsmedium verteilt; Lage des chemischen Gleichgewichtes (Gleichgewichtskonstante) wird nicht beeinflusst
Keto-Enol-Tautomerie	Umlagerung der C=O- zur C=C-Doppelbindung unter gleichzeitiger Verschiebung eines Protons vom α -Kohlenstoff zum Carbonylsauerstoff; tritt nur auf, wenn α -Kohlenstoff ein Proton trägt; chemisches Gleichgewicht zwischen Carbonylverbindung und Enol; Carbonylverbindung ist üblicherweise stabiler; Wasserstoffbrückenbindungen können Enol stabilisieren
Komplexbildung	Ausbildung einer koordinativen Bindung zwischen einem Liganden (Lewis-Base, Elektronenpaar-Donator) und dem Zentralteilchen (Lewis-Säure, Elektronenpaar-Akzeptor). Zentralteilchen und Ligand stehen mit dem Komplex im Gleichgewicht; die Gleichgewichtskonstante ist ein Maß für die Stabilität

	des Komplexes; Koordinationszahl: Zahl der Bindungsstellen am Zentralteilchen; Zähigkeit: Zahl der Bindungsstellen eines Liganden
Konfiguration (bei chiralen Kohlenstoffen)	Es wird nur die Anordnung der Substituenten um ein Kohlenstoffatom mit 4 unterschiedlichen Substituenten betrachtet; Bild/Spiegelbild; das Tauschen von 2 Substituenten ändert die Konfiguration; ein nochmaliger Tausch zweier anderer Substituenten stellt die ursprüngliche Konfiguration wieder her
Konformation	Anordnung von Atomen oder Atomgruppen in einem Molekül, die durch Rotation um eine Einfachbindung entsteht; Moleküle sind bestrebt, die energieärmste Konformation einzunehmen; der Energieaufwand zur Konformationsänderung ist gering; Konformere können nicht isoliert werden; Gleichgewicht
Konstitution	Anordnung von Atomen oder Atomgruppen in einem Molekül; Konstitutionsisomere entstehen durch das Aufbrechen von Bindungen, Umsortieren der Fragmente und Neubildung chemischer Bindungen
koordinative Bindung	Ein Bindungspartner stellt Elektronenpaar zur Verfügung; Zentralteilchen (Lewis-Säure); Ligand (Lewis-Base); Gleichgewichtsreaktion
Löslichkeit	Fähigkeit eines Stoffes, sich mit einem Lösungsmittel homogen zu vermischen; ist meist temperaturabhängig; durch die Sättigungskonzentration oder das Löslichkeitsprodukt charakterisiert
Massenwirkungsgesetz	Im chemischen Gleichgewicht gilt: der Quotient aus den Produkten der Produkte und dem Produkt der Edukte ist konstant. Die Gleichgewichtskonstante ist von den Bedingungen (Druck und Temperatur) abhängig und bestimmt das Verhältnis von Produkten zu Edukten
Mesomerie	Besondere Form der Isomerie, bei der gedachte (!) Strukturen von Molekülen durch das Umklappen von Elektronenpaaren gebildet werden; Formalladungen müssen berücksichtigt werden; Mesomere sind keine realen Verbindungen
metallische Bindung	Atome geben Elektronen teilweise ab; Metallgitter; „Elektronengas“ für die gute Leitfähigkeit von Strom und Wärme verantwortlich; verformbar
Metallkomplexe in der Natur	Häm: Eisen(II) durch Porphyrin komplexiert; Vitamin B ₁₂ : Co durch Porphyrin komplexiert; Chlorophyll: Mg(II) durch Porphyrin komplexiert
Nernst'scher Verteilungssatz	Ein Stoff verteilt sich zwischen zwei nicht mischbaren Phasen in einem durch den Verteilungskoeffizienten bestimmten Verhältnis zwischen ober- und Unterphase; es stellt sich ein Verteilungsgleichgewicht ein

Nernst-Gleichung	Beschreibt die Konzentrationsabhängigkeit des Elektrodenpotentials eines Redox-Paares ($\text{Ox} + z e^- \rightarrow \text{Red}$) $E = E_0 + \frac{RT}{zF} \cdot \ln \frac{[\text{Ox}]}{[\text{Red}]}$; Bei Raumtemperatur gilt $E = E_0 + \frac{0,059V}{z} \cdot \log \frac{[\text{Ox}]}{[\text{Red}]}$
Nomenklatur	Namensgebung von Molekülen nach festen Regeln
Normalpotential	Potential einer Standardelektrode (1 molL^{-1} , Normalbedingungen) bezogen auf die Standardwasserstoffelektrode; Gleichgewicht zwischen reduzierter Form eines Stoffes und seiner oxidierten Form plus den dabei frei werdenden Elektronen
Nukleophil	Neutrale (z. B. Wasser, Amine, Alkene) oder anionische Verbindung (z. B. Carbanionen, Alkoholat) mit einem oder mehreren freien Elektronenpaaren; reagiert mit Elektrophilen
offenkettige und cyclische Ether	Verbindungen mit dem Strukturelement $-\text{CH}_2\text{-O-CH}_2-$ in der Kette oder in cyclischen Systemen; keine Wasserstoffbrückenbindungen möglich, daher geringe Siedetemperaturen; unpolarer als Alkohole
Oktettregel	Atome sind bestrebt, die Edelgaskonfiguration (2 (1. Periode) bzw. 8 Außenelektronen) einzunehmen. Ausnahmen sind Elemente, die über unbesetzte d-Orbitale verfügen (z. B. Schwefel, Phosphor); keine Gültigkeit für instabile Zwischenstufen (z. B. Chlor-Radikale); Formalladungen sind ggf. zu berücksichtigen
Orbitale	Bereich mit bestimmter Aufenthaltswahrscheinlichkeit eines Elektrons; s-Orbital (kugelförmig, Kugelschalen, keine Knotenebene), p-Orbitale (hantelförmig entlang der Koordinatenachsen, Knotenebene im Koordinatenursprung), d- und f-Orbitale sind komplexer geformt
Osmose	Diffusion durch eine semipermeable Membran, die nur für das Lösungsmittel durchlässig ist
Oxidation	Abgabe von Elektronen an ein Oxidationsmittel; Oxidationszahl wird größer
Periodensystem der Elemente	Anordnung der Elemente nach ähnlichen Eigenschaften; Hauptgruppe: gleiche Zahl von Valenzelektronen, unterschiedliche Zahl von Protonen und Elektronen, s- und p-Orbitale werden zuletzt gefüllt; Periode: Zahl der Schalen; Nebengruppe: d- und f-Orbitale werden zuletzt gefüllt
periodische Eigenschaften	Können aus dem Periodensystem abgelesen werden; Elektronegativität steigt in der Periode und sinkt in der Hauptgruppe; Atommasse steigt in der Periode und in der Gruppe; Atomradius sinkt in der Periode und steigt in der Gruppe; Ionisierungsenergie steigt in der Periode und sinkt in der Gruppe; Metallcharakter sinkt in der Periode und steigt in der Gruppe; Basizität der Oxide sinkt in der Periode und steigt in der Gruppe

Phasendiagramm	Stellt die Druck- und Temperaturabhängigkeit der Phasenumwandlungen dar; jeder Punkt auf den Kurven stellt ein Gleichgewicht dar; Tripelpunkt: alle drei Phasen im Gleichgewicht; kritischer Punkt: Siedekurve endet, Phasengrenze verschwindet
Phasenumwandlungen	Gleichgewicht zwischen zwei Phasen: fest/flüssig (schmelzen, erstarren), flüssig/gasförmig (sieden, kondensieren), fest/gasförmig (sublimieren, resublimieren); Abhängig von Druck und Temperatur
Phenole	Alkohol, bei dem die Hydroxylgruppe an einen Aromaten gebunden ist; wegen der Mesomerie deutlich saurer (Phenol pK_s 9,3) als gesättigte Alkohole ($pK_s \sim 16$); Elektronen der O-H-Bindung nehmen an der Mesomerie teil, wodurch diese Bindung im Vergleich zu anderen Alkoholen deutlich schwächer ist -> Protonierung erfolgt leichter
pH-Wert	Negativer dekadischer Logarithmus der Hydroniumionenkonzentration; bei wässrigen Laugen ist der pH-Wert die Differenz des pOH-Wertes (negativer dekadischer Logarithmus der Hydroxidionenkonzentration) zu 14. $pH < 7$: sauer; $pH = 7$: neutral; $pH > 7$: basisch
pK_s -Wert	Negativer dekadischer Logarithmus der Gleichgewichtskonstante des Protolysegleichgewichtes einer Säure; gibt Auskunft über die Stärke einer Säure (die Lage des Protolysegleichgewichtes); je kleiner der pK_s -Wert ist, desto stärker ist die Säure
primäre, sekundäre, tertiäre Alkohole	Primär: $CH_3-CH_2-CH_2-OH$ (OH-Gruppe am endständigen Kohlenstoffatom; eine Bindung zu einem anderen Kohlenstoffatom; z. B. 1-Propanol); sekundär $(CH_3)_2CH-OH$ (OH-Gruppe an einem Kohlenstoffatom, das Bindungen zu zwei weiteren Kohlenstoffatomen aufweist; z. B. 2-Propanol); tertiär $(CH_3)_3C-OH$ (OH-Gruppe an einem Kohlenstoffatom, das Bindungen zu drei weiteren Kohlenstoffatomen aufweist; z. B. <i>tert.</i> -Butanol)
Prinzip von Le Chatelier	Beeinflussung des chemischen Gleichgewichtes durch äußere Einflüsse: Überschuss an Edukten/Entfernen von Produkten begünstigt Hinreaktion; Überschuss an Produkten/Entfernen von Edukten begünstigt Rückreaktion; Druckerhöhung begünstigt Hin-/Rückreaktion, die unter Volumenverkleinerung abläuft; Druckerniedrigung begünstigt Hin-/Rückreaktion, die unter Volumenvergrößerung abläuft; Temperaturerhöhung begünstigt endotherme Hin-/Rückreaktion; Temperaturerniedrigung begünstigt Hin-/Rückreaktion
Puffersysteme	Mischung aus einer schwachen Säure und ihrer korrespondierenden Base. Zwei gegenläufige Protolysegleichgewichte; Das Verhältnis Säure:Base bestimmt den pH-Wert (optimal bei $pH=pK_s, \pm 1$); Durch Neutralisation verbrauchte Hydroniumionen oder Hydroxidionen werden durch Protolyse ersetzt

R/S- und D/L-Nomenklatur	<p>D/L: Molekül in Fischerprojektion aufschreiben, das unterste Chiralitätszentrum betrachten (Substituent mit der höheren Priorität rechts -> D, sonst L); es wird nur ein Chiralitätszentrum beschrieben</p> <p>R/S: kann für jedes Chiralitätszentrum in einem Molekül eindeutig bestimmt werden; Prioritäten festlegen, Molekül so drehen (im Kopf oder durch doppelten Substituentenaustausch in der Fischerprojektion), dass Substituent mit der niedrigsten Priorität nach hinten zeigt; Drehsinn betrachten: Uhrzeigersinn: R, Gegenuhrzeigersinn: S</p>
radikalische Substitution	Austausch eines Substituenten an einem Molekül durch eine radikalische Kettenreaktion; Startreaktion: Bildung von Radikalen, beispielsweise durch lichtinduzierte Spaltung von Chlormolekülen; Kettenfortpflanzung: Chlorradikal greift Alkan an und spaltet Wasserstoffradikal ab (HCl-Bildung), entstehendes Alkyradikal bildet mit Chlormolekül Chloralkan und ein Chlorradikal, Chlorradikal greift das nächste Alkan an (Kettenreaktion); Kettenabbruch: Rekombination von Radikalen
radioaktiver Zerfall	Instabile Isotope unterliegen dem radioaktiven Zerfall; α -Zerfall (Heliumkerne, Teilchenstrahlung, hohe Energie, geringe Durchdringungsfähigkeit), β^+ -Zerfall (Teilchenstrahlung, mittlere Energie, mittlere Durchdringungsfähigkeit), β^- -Zerfall (Teilchenstrahlung, mittlere Energie, mittlere Durchdringungsfähigkeit); γ -Zerfall (Wellenstrahlung, geringe Energie, hohe Durchdringungsfähigkeit)
Reaktionsenthalpie	Differenz der Bildungsenthalpien der Produkte und der Edukte; Satz von Hess; Stöchiometriezahlen beachten
Reaktionsentropie	Maß für die Änderung des Ordnungszustandes bei einer chemischen Reaktion
Reduktion	Aufnahme von Elektronen von einem Reduktionsmittel; Oxidationszahl wird kleiner
Reduktion von Carbonylverbindungen	Formal: Addition von Wasserstoff an die C=O-Doppelbindung; katalytische Hydrierung möglich; Reduktionsmittel (Natriumborhydrid NaBH_4 , Lithiumaluminiumhydrid LiAlH_4 u. a.) übertragen Hydridionen (H^-) auf den Carbonylkohlenstoff
Salzbildung bei Aminen	Amine nehmen Protonen unter Bildung quartärer Ammoniumsalze auf; Protonierung/Salzbildung ist reversibel; Salzbildung auch mit Elektrophilen, wie Halogenalkanen, möglich; hier erfolgt die Stufenweise, irreversible Bildung von Tetraalkylammoniumsalzen
Säure-Base-Begriff nach Brønsted	Säuren sind Protonen-Donatoren, geben Protonen an Basen ab; Basen sind Protonen-Akzeptoren, nehmen Protonen von Säuren auf; Wasser ist ein Ampholyt, der von Säuren Protonen aufnimmt oder ein Proton an Basen abgibt; es stellt sich ein Protolysegleichgewicht ein

Säure-Base-Titration	Zugabe einer Säure bekannter Konzentration zu einer Base unbekannter Konzentration, aber bekannter Menge bis zum Äquivalenzpunkt. Am Äquivalenzpunkt sind die Stoffmengen von Säure und Base gleich. Aus Konzentration und Menge der zugegebenen Säure kann die Stoffmenge der Base berechnet werden. Nur bei der Titration von starken Säuren mit starken Basen ist die Lösung am Äquivalenzpunkt neutral
Spannungsreihe	Sortierung der Normalpotentiale; je negativer ein Normalpotential ist, desto leichter gibt die reduzierte Form Elektronen ab; je höher das Normalpotential ist, desto leichter nimmt die oxidierte Form Elektronen auf
Stoffbegriff	Reine Stoffe sind Elemente oder Verbindungen; Verbindungen können nur durch Aufbrechen chemischer Bindungen gespalten werden; Stoffgemische (mit und ohne Phasengrenze) sind mittels physikalischer Methoden trennbar
Stoffmenge	Ist die Masse von $6,022 \dots 10^{23}$ Teilchen (Avogadro-Konstante) = 1 Mol eines Stoffes
van der Waals-Wechselwirkungen	Nichtkovalente Wechselwirkungen; sehr schwach; Dipole, induzierte Dipole;
Wasserstoffbrückenbindung	Wechselwirkung zwischen Elektronenpaardonor und acidem/sauren Wasserstoff als Akzeptor; vergleichsweise schwache Wechselwirkung
Wertigkeit	Anzahl einwertiger Atome (H oder Cl), die mit einem Atom eines chemischen Elementes gebunden werden kann