

Glossar

In **Klammer** ist das Kapitel angegeben, in dem der Begriff vorkommt zB (K1).

Griechische Buchstaben sind nach ihrer Sprechweise eingeordnet zB β = „Beta“

Acetyl-Coenzym A (K10): Essigsäure in biologisch aktivierter Form

Addition (K7): Aufnahme von Atomen oder Atomgruppen in das Molekül an der Stelle von Mehrfachbindungen

Aerober Kohlenhydratabbau (K10): Glycolyse mit anschließendem Abbau des Pyruvats zu Acetyl-Coenzym A.

Akkumulator (K6): Wiederaufladbare elektrochemische Spannungsquelle

Aktivierende/desaktivierende Wirkung (K8): Elektronenliefernde Gruppen (durch induktive Effekte +I, oder mesomere Effekte +M) erhöhen die Reaktivität des Aromaten, elektronenabziehende Gruppen (-I, -M) verringern sie.

Aldehyde (K8): Stoffgruppe mit der funktionellen Gruppe CHO. Nomenklatur-Suffix -al, nachrangig -oxo

Alkane (K7): Kohlenwasserstoffe mit der Summenformel C_nH_{2n+2} . Haben nur Einfachbindungen und keine Ringstrukturen, können aber verzweigt sein

Alkene (K7): Kohlenwasserstoffe mit Doppelbindungen ohne Ringe. Summenformel $C_nH_{2n+2-2x}$, (x = Zahl der Doppelbindungen)

Alkoholat-Ion (K8): Konjugierte Base zu den Alkoholen. Sehr stark basisch

Alkohole (K8): Stoffgruppe mit der funktionellen Gruppe OH. Primäre, sekundäre und tertiäre Alkohole, je nachdem, an welcher Art Kohlenstoffatom die OH-Gruppe positioniert ist. Mehrwertige Alkohole mit mehr als einer OH-Gruppe. Nomenklatur-Suffix -ol, nachrangig -hydroxy

Alkoholische Gärung (K10): Variante des anaeroben Kohlenhydratabbaus, bei dem Pyruvat decarboxyliert wird, und dann die Reduktion zu Ethanol erfolgt.

Aminosäuren (K8): Carbonsäuren mit Aminogruppen. α -Aminosäuren sind Bausteine der Eiweißstoffe. Liegen als Zwitterionen vor.

Aminosäuren (K9): Bausteine der Eiweißstoffe. 20 α -L-Aminosäuren bauen alle Proteine auf. Sind von tierischen Organismen nicht synthetisierbar und daher essenzielle Nahrungsbestandteile. Essenzielle Aminosäuren sind auch nicht durch Umwandlung aus anderen Aminosäuren zugänglich.

Aminosäurestoffwechsel (K10): Abbau der Aminosäuren, zuerst durch Transaminierung (Austausch einer Aminogruppe mit einer Ketogruppe), dann Abbau des Kohlenstoffgerüsts der α -Ketosäure

Ampholyt (K5): Stoff, der saure und basische Funktion ausüben kann.

Anaerober Kohlenhydratabbau (K10): Abbauegweg, bei dem das bei der Glycolyse erzeugte NADH zur Reduktion des Pyruvat wieder verbraucht wird. Läuft ohne Sauerstoffverbrauch.

Analgetika (K10): Medikamente zur Schmerzdämpfung

Anionen (K1): negativ geladene Ionen

Antibiotika (K10): Medikamente zur Bekämpfung von Bakterien

Aromaten (K7): Verbindungen mit ringförmig delokalisierten π -Elektronen und ebener Struktur. Häufigster Fall (K7): Benzenringe. Sind zwar stark ungesättigt, aber gehen kaum Additionsreaktionen ein (energetisch sehr stabil). Hauptreaktion elektroophile Substitution

Atmungskette (K10): ATP-Synthese durch stufenweise Oxidation von NADH und FADH₂ mit Sauerstoff (auch oxidative Phosphorylierung genannt).

ATP/ADP/AMP (K10): ATP (Adenosintriphosphat) – Energiespeichermolekül, durch Abspaltung von Phosphatgruppen zu ADP (Adenosindiphosphat) oder AMP (Adenosinmonophosphat) werden endergone Prozesse erzwungen.

Ausgangsstoffe (K3): Stoffe, die zu Beginn der Reaktion vorliegen

Außenelektronen (K1): s- und p-Elektronen der letzten Sphäre

Autoprotolyse (K5): Ampholyte können mit sich selbst eine Protolysenreaktion eingehen.

Avogadro Konstante (Loschmidt'sche Zahl) (K1): $N_A = 6,023 \cdot 10^{23}$

Base: Protonenempfänger (Protonen-Akzeptor)

Basenkonstante K_B (K5): Maß für die Stärke einer Base, die durch die Reaktion einer Base mit der Säure Wasser ermittelt wird.

Benzin (K3): Kohlenwasserstoffgemisch von 5 bis 9 Kohlenstoffatomen Kettenlänge. Hauptsächlich aus Crackbenzin. Zusatzstoffe zur Octanzahlerhöhung. Normalbenzin mit 91 Octan, Superbenzin (Eurosuper) mit 95 Octan

β -Oxidation (K10): Abbau von Fettsäuren zu Acetyl-Coenzym A im Fettstoffwechsel

Bildungsenthalpie ΔH_b (K3): Energie, die bei der Bildung einer Verbindung aus den Elementen umgesetzt wird. Bei Messungen bei Standardbedingungen spricht man von der Standardbildungsenthalpie ΔH_b° .

Bindungswinkel (K2): Winkel, den die Bindungspartner des Zentralatoms einschließen

Bitumen (K3): Sumpfpfropfprodukt der Vakuumdestillation, durch Durchblasen von heißer Luft zusätzlich vernetzt (Schmelzpunkterhöhung). Zur Asphaltherstellung

Braunkohle (K3): fossiler Brennstoff aus Landpflanzen, **geringerer Heizwert als Steinkohle**

Carbonsäuren (K8): Stoffgruppe mit der funktionellen Gruppe COOH. Nomenklatur-Suffix -säure, nachrangig -carboxy

Carbonylverbindungen (K8): organische Moleküle mit CO Doppelbindungen (Aldehyde und Ketone)

Carboxylat-Ion (K8): konjugierte Base zu den Carbonsäuren, schwach basisch

Cellulose (K9): Polysaccharid aus β -D-Glucose. Pflanzlicher Reservestoff, kein Nährstoff, unverdaulich, Ballaststoff

Chemisches Gleichgewicht (K3): Phänomen, das dem Ende einer Reaktion entspricht. Die Geschwindigkeit der Hin- und Rückreaktion sind im Gleichgewicht. Wenn ein System im Gleichgewicht ist, ändert sich an der Zusammensetzung nichts.

Chiralität (K8): Isomerieform, die bei Strukturen auftritt, die sich wie Bild und Spiegelbild verhalten (Spiegelbildisomerie), aber nicht deckungsgleich sind. Häufigster Fall (K8): Moleküle mit asymmetrisch substituierten C-Atomen (C-Atome mit vier verschiedenen Substituenten. Auch optische Isomerie genannt, da die Isomere sich durch die Drehung der Polarisationssebene von linear polarisiertem Licht unterscheiden.

Chromatographische Verfahren (K8): Trennmethode, die auf der Verteilung einer Substanz zwischen einer stationären und einer mobilen Phase beruht.

Citratcyclus (K10): Reaktionskette zum Abbau des C-Gerüsts von Acetyl-Coenzym A

Coenzym (K9): Nichteiweiß-Moleküle mit bestimmten nicht stoffspezifischen Funktionen, werden durch das Enzym stoffspezifisch.

Coenzym A (K10): Coenzym zur Aktivierung von Carbonsäuren

Cracken (K3): Zerbrecen langer Kohlenwasserstoffketten zu kurzen. Zweck (K3): Treibstoffausbeute aus Rohöl erhöhen, Alkene gewinnen. FCC (K3): (fluid-catalytic-cracking) Fließbettverfahren mit heißem Silikatkatalysator, Steamcracken (K3): thermisches Verfahren mit Wasserdampf bei ca. 1000 °C

Cycloalkane (K7): Kohlenwasserstoffe mit Ringstrukturen und nur Einfachbindungen. Summenformel $C_nH_{2n+2-2x}$, (x = Ringanzahl)

D/L-Konfiguration (K8): System, das vor allem in der Biochemie chirale Verbindungen in zwei spiegelbildliche Gruppen teilt. Substanzen der D-Reihe sind abgeleitet vom rechtsdrehenden D-Glycerinaldehyd. Nachteil (K8): Syntheseweg zum Glycerinaldehyd muss bekannt sein. Über rechts oder linksdrehende Wirkung der Substanzen ist dabei keine Aussage getroffen.

Decarboxylierung (K8): Abspaltung von CO₂ aus Carbonsäuren (meist α -Oxocarbonsäuren)

Deionat (K2): durch Ionenaustauscher entsalztes Wasser

delokalisierte Elektronen (K2): Elektronen, die keiner bestimmten Elektronenhülle zugeordnet sind.

Diastereomere (K8): optische Isomere mit mehr als einem asymmetrisch substituierten C Atom, die sich nicht wie Bild und Spiegelbild verhalten

Dieseltreibstoff (K3): Sommerdiesel (K3): Kohlenwasserstoffgemisch von ca. 15 bis 18 Kohlenstoffatomen Kettenlänge, Winterdiesel mit etwa 30 % Kerosin, um Kristallisieren von Paraffin zu verhindern

Dipol (K2): Molekül, das aufgrund des Elektronegativitätsunterschieds und des räumlichen Baus, eine positive und negative Seite besitzt.

Dipol-Dipol-Wechselwirkung (K2): Nebenvalenzkraft, die zwischen Dipolmolekülen wirkt.

Disaccharide (K9): Kondensationsprodukte zweier Monosaccharidmoleküle. Mindestens eines davon wird dabei zum Vollacetal (Vollketal).

DNA (K10): Desoxyribonucleinsäure, dient zur Speicherung von Information zur Synthese von Eiweißstoffen und zur Vererbung dieser Information.

Dünnschichtchromatographie DC (K8): wie Papierchromatographie, aber stationäre Phase Adsorbensmittel in dünner Schicht auf einem festen Träger (Glas, Kunststoffolie)

Duromere (K7): räumlich stark vernetzte Makromoleküle, hart und temperaturbeständig

Edelgaskonfiguration (K1): Elektronenhülle, die der der Edelgase (s^2p^6) entspricht. Atome können diese durch Aufnahme bzw. Abgabe von Elektronen erreichen.

Edelgasregel (K2): Auch Oktett-Regel. Regel die besagt, dass Atome durch die Bindung eine Edelgaskonfiguration anstreben.

Edelstahl (K6): Stahl mit Legierungsbestandteilen, die die Materialeigenschaften verbessern.

Eiweißstoffe (K9): Nährstoffgruppe, Polyamid aus α -L-Aminosäuren. Bei wenigen Aminosäuren Peptide, höhermolekular Proteine genannt.

Eiweißstoffwechsel (K10): Abbau von Eiweißstoffen zu Aminosäuren und Synthese neuer Eiweißstoffe

Elastomere (K7): schwach räumlich vernetzte Makromoleküle mit gummielastischen Eigenschaften

Elektrolyse (K2): chemische Reaktion durch Strom

Elektronegativität (K2): Tendenz eines Atoms im Atomverband Elektronen anzuziehen.

Elektronen (K1): negativ geladene Elementarteilchen mit sehr geringer Masse. Befindet sich in der Atomhülle und ist entscheidend für Eigenschaften und Reaktionen.

Elektronenaffinität (K2): Energieumsatz bei der Aufnahme eines Elektrons

Elektronenkonfiguration (K1): Zuordnung der Elektronen eines Atoms in bestimmte Orbitale. Üblicherweise schreibt man nur die Elektronen die über das Edelgas [in eckiger Klammer] der vorangegangenen Periode hinausgehen an. ZB für Ag (K1): $[\text{Kr}] 5s^1 4d^{10}$

Elektrophile Reaktion (K7): Reaktion, die von positiv geladenen oder polarisierten Teilchen (Elektrophile) eingeleitet wird

Element (K1): wird durch die Ordnungszahl Z festgelegt. (Unter einem Element versteht man aber auch Verbindungen, die nur aus einer Atomsorte bestehen zB (K1): O_2 – Sauerstoff.)

Elementsymbol (K1): Abkürzung für Elemente, die aus einem Großbuchstaben oder einem Groß- und einem Kleinbuchstaben bestehen.

Eliminierung (K8): Abspaltung kleiner Moleküle unter Ausbildung einer Doppelbindung (Umkehrung der Addition)

Enantiomere (K8): Moleküle, die sich wie Bild und Spiegelbild verhalten

Endergon (K3): $\Delta G > 0$ ($G \rightarrow$ freie Enthalpie); eine endergone Reaktion ist nicht spontan.

Endotherm (K3): $\Delta H > 0$ (\rightarrow Reaktionsenthalpie), bei einer endothermen Reaktion wird Energie benötigt.

Endstoffe (K3): Stoffe, die bei einer Reaktion gebildet werden.

Enthalpie H (K3): Energie bei konstantem Druck; Einheit kJ

Entropie S (K3): Maß für die „Unordnung“; Einheit kJ/K

Entschwefelung (K3): Entfernung des Schwefelanteils der Ölfractionen (Thiole und Thioether) durch katalytische Reaktion mit Wasserstoff, Entfernung des H_2S und partielle Oxidation zu S (Claus-Verfahren)

Enzyme (K9): Proteine mit katalytischer Wirkung, dienen zur Steuerung der Stoffwechselprozesse.

Erdöl (K3): fossiler Brennstoff aus Meereslebewesen. Aus Ölfällen durch Bohrtechnik gewonnen

Erz (K6): Metallverbindung (Ionenverbindung), aus der Metalle wirtschaftlich gewonnen werden.

Essenzielle Fettsäuren (K9): Fettsäuren mit Doppelbindungen nach der Position 9. Sind vom Menschen nicht synthetisierbar, müssen daher mit der Nahrung aufgenommen werden.

Ester (K8): Kondensationsprodukt zwischen Alkoholen und Sauerstoffsäuren oder Carbonsäuren

Ether (K8): Stoffgruppe, bei der am O-Atom zwei organische Reste gebunden sind. Nomenklatur-Suffix –ether, Nachrangig –alkoxy

Exergon (K3): $\Delta G < 0$ ($G \rightarrow$ freie Enthalpie); eine exergone Reaktion ist spontan.

Exotherm (K3): $\Delta H < 0$ (\rightarrow Reaktionsenthalpie), bei einer exothermen Reaktion wird Energie frei.

Extrudieren (K7): Verfahren zur Herstellung von Kunststoffendlostteilen (Profile, Rohre, Schläuche).

FAD/FADH₂ (K10): wasserstoffübertragendes Redox-Coenzym, oxidierte Form stärkeres Oxidationsmittel als NAD^+

Fällung (K4): Bildung eines Niederschlags bei der Vereinigung zweier Salzlösungen

Faraday-Gesetz (K6): Zusammenhang zwischen abgesetzter Masse, Stromstärke, Zeit und Stoffeigenschaften bei der Elektrolyse

Fehling'sche Lösung (K8): Reagenz zum Nachweis der Aldehydgruppe. Cu_2^+ wird zu rotem Cu_2O Niederschlag reduziert.

Fette (K9): Triglyceride mit Fettsäuren

Fettstoffwechsel (K10): Reaktionen zum Abbau von Fett zu Essigsäure und Glycerol und zur Fettsynthese aus diesen Verbindungen

Fischer-Projektion (K8): Projektionsmethode, um chirale Verbindungen exakt darstellen zu können. Enantiomere haben dabei unterschiedliche Strukturformeln.

Flammenfärbung (K1): durch Erhitzen erreichen Elektronen einen angeregten (energiereichen) Zustand. Dieser Zustand ist sehr kurzlebig. Beim Zurückkehren auf den niedrigeren Zustand wird Licht bestimmter Wellenlänge emittiert. Besonders die Alkalimetalle zeigen charakteristische Flammenfärbung.

Flüssigkeitschromatographie HPLC (K8): wie Säulenchromatographie, Probe wird in Lösung mit hohem Druck durch Säule gepresst

Freie Enthalpie G (K3): Wird auch Gibbs-Energie genannt. Verknüpfung von Enthalpie H und Entropie S ($\Delta G = \Delta H - T\Delta S$); Einheit kJ

Funktionelle Gruppen (K7): Atomgruppen, die die Zugehörigkeit zu einer Stoffklasse bestimmen

Gaschromatographie GC (K8): für verdampfbare Substanzen, mobile Phase Gas, stationäre Phase dünne Säule mit Adsorptionsmittel und/oder schwer verdampfbarer Flüssigkeit

Gaskonstante R (K3): Bei Gasen ist $p \cdot V \cdot M / T$ konstant. Diese Konstante R hat je nach verwendeten Einheiten folgenden Wert (K3): 0,08314 L-bar/K-mol oder 8,314 J/mol-K

Genetischer Code (K10): Festlegung von Aminosäuren durch Triplets der Basen Cytosin, Guanin, Adenin und Uracil (Codons)

Gesättigte/ungesättigte Fettsäuren (K9): Längerkettige, unverzweigte Monocarbonsäuren mit gerader C-Zahl. Wenn sie ungesättigt sind, so liegt an allen Doppelbindungen Z-Konfiguration vor.

Geschwindigkeitskonstante k (K3): k ist temperaturabhängig und für eine bestimmte Reaktion charakteristisch.

Gitterenergie (K2): Energie, die bei der Bildung eines Gitters frei wird, bzw. diejenige Energie, die man beim Lösen eines Gitters aufbringen muss.

Gleichgewichtskonstante K (K3): K ist ein Maß, wie gut eine Reaktion abläuft. Je größer die Gleichgewichtskonstante ist, desto vollständiger läuft die Reaktion ab. K ist temperaturabhängig.

Glucose (K9): Wichtigstes Monosaccharid, Blutzucker. Baustein der häufigsten Di- und Polysaccharide

Glycogen (K9): Polysaccharid als tierischer Reservestoff. Wie Amylopektin, noch höhermolekular und stärker verzweigt.

Glycolyse (K10): Abbau von Glucose oder Fructose zu Pyruvat. Nach seinen Entdeckern auch Embden-Meyerhof-Weg genannt.

Gruppe (K1): Spalte im Periodensystem Hund'sche Regel (K1): energiegleiche Orbitale werden zuerst einfach besetzt.

Haber-Bosch-Verfahren (K4): Herstellung von Ammoniak aus Wasserstoff und Stickstoff

Halogenierung (K7): Reaktion zwischen Kohlenwasserstoffen und Halogenmolekülen. Erfolgt bei Alkanen radikalisch, bei Aromaten elektrophil

Halogenierung (K8): Einbau von Halogenatomen (Cl, Br) in Alkane (S_R) und Aromaten (S_E)

Harnstoffcyclus (K10): Reaktionskette zur Umwandlung der Ammoniumionen aus den abgebauten Aminosäuren in Harnstoff

Heizöl (K3): Heizöl extraleicht wie Dieselmotortreibstoff (rot gefärbt aus Steuergründen), Heizöl leicht, mittel, schwer mit zunehmendem Anteil von Sumpfpfropfprodukt der Vakuumdestillation

Heizwert (K3): Der Heizwert gibt die Enthalpie an, die bei der Verbrennung von 1 kg Stoff frei wird. Einheit kJ/kg

Heterocyclus (K8): ringförmige Moleküle mit O-, N- oder S-Atomen im Ring Hochdruck

Hybridisierung (K2): Modellhafter Vorgang zur Erzeugung energiegleicher Orbitale

Hybridisierung (K7): Modell zur Erklärung der Bindungsverhältnisse und -winkel. Die Atomorbitale werden zu neuen Aufenthaltsräumen für Elektronen kombiniert. Beim C-Atom sp^3 -, sp^2 - und sp -Hybridorbitale

Hybridorbitale (K2): Orbitale, die durch den Vorgang der Hybridisierung entstanden sind.

Hydrathülle (K2): Hülle von Wassermolekülen; Wassermoleküle lagern sich entsprechend ihrer Polung an Ionen an.

Hydratisierungsenergie (K2): Energie, die bei der Bildung der Hydrathülle frei wird.

hydrophil/ hydrophob (K2): wasserlöslich/wasserunlöslich

Hydroxycarbonsäuren (K8): Carbonsäuren mit zusätzlichen OH-Gruppen

Ideales Gas (K3): Es besitzt kein Eigenvolumen und es gibt keine Wechselwirkungen zwischen den Gasteilchen.

Infrarotspektroskopie (K8): Strukturermittlung durch Absorption von IR-Strahlung, die je nach Wellenlänge Molekülschwingungen verursacht.

Ionen (K1): geladene Atome oder Atomgruppen

Ionengitter (K2): Gitter, das durch die Ionenbindung entsteht.

Ionenprodukt des Wassers K_w (K5): Säure- und Basenkonstante des Wassers.

Ionisierungsenergie (K2): Energie, die man zum Entfernen eines Elektrons aus der Elektronenhülle benötigt.

Isomerie (K7): Zu einer Summenformel existieren mehrere verschiedene Strukturen und daher auch verschiedene Stoffe (Strukturen) nennt man Isomere zu dieser Summenformel.

Isotope (K1): sie besitzen dieselbe Ordnungszahl Z , unterscheiden sich aber in der Massenzahl A .

IUPAC-Nomenklatur (K7): systematische Benennungsregeln für organische Substanzen, festgelegt durch die International Union for Pure and Applied Chemistry (IUPAC)

Katalysator (K3): Er beeinflusst die Geschwindigkeit einer Reaktion und wird selbst nicht verbraucht.

Kationen (K1): positiv geladene Ionen

Katode (K2): negativ geladene Elektrode

Kautschuk (K7): Natürliches ungesättigtes Makromolekül aus dem Harz des Gummibaums, zähplastisch. Durch Addition von Schwefel (Vulkanisieren) entsteht Gummi (elastisch).

Kernresonanzspektroskopie (K8): Kerne wie von ^{13}C oder ^{13}C verhalten sich im starken Magnetfeld wie Permanentmagnete. Sie können dann Radiowellen absorbieren. Aus den dabei gewonnenen Informationen lässt sich auf die Struktur schließen.

Kerosin (K3): Kohlenwasserstoffgemisch von ca. 10 bis 14 C Atomen Kettenlänge. Flugturbinentreibstoff

Ketone (K8): Stoffgruppe mit der funktionellen Gruppe CO, nicht am primären C-Atom. Nomenklatur-Suffix -on, nachrangig -oxo

Kohlenhydrate (K9): Nährstoffgruppe (Zucker und Stärke). Mehrwertige Alkohole mit einer Carbonylfunktion. Summenformel $\text{C}_x(\text{H}_2\text{O})_y$

Kohlenhydratstoffwechsel (K10): Reaktionen zum Abbau von Kohlenhydraten zu Acetyl-Coenzym A bzw. zu Lactat

Kohlevergasung (K3): Umwandlung von Kohle in ein Gemisch aus CO und H₂ für Synthesen (Ammoniak, Methanol). Als zukünftige Technologie zur Kohleförderung in Diskussion (Lagerstättenvergasung)

Koks (K3): poröser Kohlenstoff, der durch Erhitzen von Steinkohle unter Luftabschluss (Verkokung) gewonnen wird. Als Nebenprodukt entstehen Kohleges und Kohleteer. Druckfester Koks aus gasärmeren Kohlen zur Roheisengewinnung im Hochofen (Hüttenkoks)

Kondensationsreaktion (K8): Wasserabspaltung, meist unter Zusammenschluss zweier organischer Moleküle (aber auch bei der Alkenbildung verwendet). Auch Zusammenschluss zweier organischer Moleküle unter Abspaltung anderer kleiner Moleküle wie HCl

Konzentration c (K3): Die Konzentration gibt an, wie viel eines Stoffes in einer bestimmten Menge gelöst ist. c in mol/L; c^* in g/L

koordinative Bindung (K2): Ein Bindungspartner stellt beide Elektronen für die Bindung zur Verfügung.

Korrosion (K6): Unerwünschte Oxidation eines Werkstoffes

Kristallwasser (K2): Eine Hydrathülle, die auch im festen Ionengitter eingebaut ist.

$$K_w = [\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14}$$

LD-Verfahren (K6): Nach Linz und Donawitz benanntes Verfahren zur Stahlerstellung.

Leichtbenzin (K3): Benzinfraktion aus der Primärdestillation mit 5 und 6 Kohlenstoffatomen Kettenlänge. Geringe Octanzahl, durch Isomerisieren verbesserbar. Trotzdem zum Großteil nicht zur Benzinherstellung verwendet, sondern Ausgangsstoff zum Steamcracken.

Lewisreibweise (K1): Darstellung eines Atoms mit Valenzelektronen (doppelt besetztes Orbital durch Strich. Einfach besetztes Orbital durch Punkt)

Löslichkeit (K4): Masse eines Salzes, das sich in 1 Liter Wasser löst. Die Löslichkeit wird in g/L angegeben.

Löslichkeitsprodukt K_L (K4): Gleichgewichtskonstante für Löslichkeitsreaktion. Sie ist ein Maß dafür, wie schwer ein Salz in Wasser löslich ist.

Margarine (K9): Pflanzenfett/Wasser-Emulsion als Streichfett. Fetthärtung des Rohstoffs Pflanzenöl erforderlich.

Massenspektroskopie (K8): Moleküle werden durch Elektronenstrahlung in geladene Bruchstücke zerbrochen, diese werden durch elektrische und magnetische Felder getrennt. Rückschluss auf die Struktur aus den Massen der Bruchstücke

Massenzahl A (K1): Summe aus Protonen und Neutronen

Mesoform (K8): Moleküle die mehr als ein asymmetrisch substituiertes C-Atom, aber mit einer Spiegelebene im Molekül. Daher nicht chiral

Mesomerie (K2): Einige Elektronen eines Moleküls sind über mehrere Bindungen delokalisiert.

Metallgitter (K2): Gitter, das durch die Metallbindung entsteht.

Milchsäuregärung (K10): Anaerober Kohlenhydratabbau durch Milchsäurebakterien mit Milchsäure als Endprodukt. Derselbe Chemismus wie anaerober Kohlenhydratabbau im menschlichen Organismus

Mol (K1): Einheit der Stoffmenge. Ein Mol entspricht $6,023 \cdot 10^{23}$ Teilchen (vergleichbar mit einem Dutzend = 12 Teilchen)

Molekülgitter (K2): Durch Nebervalenzkräfte können auch Moleküle ein Gitter bilden.

Molmasse (K1): Masse von einem Mol Atome in g/mol. Bei Verbindungen wird die Molmasse der einzelnen Atome entsprechend der Formel addiert.

Molvolumen V_M (K3): Volumen von 1 mol Gas in L/mol. Das Molvolumen bei Normalbedingungen beträgt 22,7 L/mol.

Molzahl n (K3): Gibt die Stoffmenge in der Einheit mol an (1 mol = $6,023 \cdot 10^{23}$ Teilchen)

Monosaccharide (K9): Einfachzucker, Summenformel $\text{C}_x(\text{H}_2\text{O})_x$. Mehrwertige Alkohole mit einer Carbonylfunktion. Aldosen, wenn Aldehyde, Ketosen, wenn Ketone. Triosen, Terosen, Pentosen... je nach C-Atomzahlzahl

m-RNA (K10): Kopie der DNA durch einen RNA-Strang. Dient zur Übertragung der Erbinformation aus dem Zellkern zum Ribosom, dem Ort der Eiweißsynthese. Der genetische Code bezieht sich auf die m-RNA.

MTBE (K3): Methyl-tertiärbuthylether (2-Methoxy-methyl-propan), wichtigste hochoctanige Substanz zur Herstellung von Superbenzin

Mutation (K10): Änderung der Erbinformation durch Umwelteinflüsse

NAD+/NADH (K10): Nicotinamid-adenin-dinucleotid, Redoxsystem, wichtigstes wasserstoffübertragendes Coenzym

Nährstoffe (K9): Stoffe, aus denen die Nahrungsmittel bestehen, hauptsächlich Fette, Kohlenhydrate und Eiweißstoffe.

Naturgas (K3): Gas aus Lagerstätten. Reine Gaslagerstätten (K3): Erdgas, tritt auch als Begleitgas bei Öllagerstätten auf, wird dann wegen der druckverflüssigbaren Anteile mit 3 und 4 Kohlenstoffatomen Nassgas genannt.

Nebervalenzkraft (K2): Kraft, die zwischen Molekülen wirkt.

Neutronen (K1): ungeladene Elementarteilchen im Kern

Nirosta (K6): Nicht rostender Stahl; Stahl, der mit Chrom und Nickel legiert wurde.

Nitrierung (K8): Herstellung von Nitroverbindungen. Bei Aromaten mit E

Normalbedingungen (K3): $p_0 = 1 \text{ bar}$, $T_0 = 273 \text{ K}$ (= 0 °C)

Nucleophile Reaktion (K7): Reaktion, die von negativ geladenen oder polarisierten Teilchen (Nucleophile) eingeleitet wird

Nucleosid (K10): N-glycosidische Verknüpfung einer heterocyclischen Stickstoffbase mit Ribose oder Desoxyribose. Wenn es phosphoryliert ist \rightarrow Nucleotid.

Nukleonen (K1): sind die Kernbausteine Protonen und Neutronen.

Nuklid (K1): ein durch Ordnungs- und Massenzahl genau definiertes Atom.

Octanzahl (K3): Maß für die Klopfestigkeit von Benzin (erwünschte Verbrennungseigenschaften trotz starker Verdichtung des Benzin-Luft-Gemisches)

Ölfälle (K3): Geologische Formation, in der sich Erdöl in porösen Gesteinsschichten ansammeln kann.

ω -3/ ω -6-Fettsäuren (K9): Zwei Gruppen von essenziellen Fettsäuren, die einander nicht ersetzen können. "Falsche" Lokatenermittlung vom Molekülende (ω) führt zu Doppelbindungen entweder in Position 3 oder 6.

Orbital (K1): Raumbereich, in dem sich ein Elektron mit großer Wahrscheinlichkeit aufhält. Ein Orbital kann ein oder zwei Elektronen enthalten.

Ordnungszahl Z (K1): gibt die Anzahl der Protonen an.

Oxidation (K6): Abgabe von Elektronen

Oxidationsmittel (K6): Elektronenempfänger (Elektronen-Akzeptor)

Oxocarbonsäuren (K8): Carbonsäuren mit zusätzlichen Carbonylgruppen

Papierchromatographie PC (K8): Stationäre Phase (K8): Papier, mobile Phase (K8): Lösungsmittel, das vom Papier aufgesaugt wird.

Pauli-Ausschlussprinzip (K1): In einem Atom können nie zwei Elektronen in allen vier Quantenzahl übereinstimmen.

Periode (K1): Zeile im Periodensystem

Periodensystem der Elemente PSE (K1): Atome sind nach steigender Ordnungszahl angeordnet. Die Länge einer Periode (= Zeile) wird durch die Elektronenhülle bestimmt.

$$\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+]$$

Pharmakologie (K10): Lehre von den Heilmitteln

Phenole (K8): Aromatische Alkohole, bei denen die OH-Gruppe direkt am Aromaten gebunden ist.

pH-Wert (K5): Maß wie stark sauer oder basisch eine Lösung ist.

Plastomere (K7): hitzeverformbare Kunststoffe (früher Thermoplaste)

Plattformen (K3): Octanzahlverbesserung bei Schwerbenzin. Am Platinkatalysator bilden sich hauptsächlich sehr hochoctanige Aromaten.

PMMA (K7): Polymethacrylsäuremethylester – Handelsname Plexiglas, Glasersatz

Polar (K2): Bindungen bzw. Moleküle die eine positive bzw. negative Seite aufweisen.

Polyethen PE (K7): Polymerisat aus Ethen, wichtigster Massenkunststoff. HDPE härter, für Hohlkörper, LDPE weicher, für Folien

Polymerisation (K8): Addition von Alkenen an Alkene. Es entstehen Makromoleküle. Zur Kunststoffherstellung. Kann radikalisch, nucleophil oder elektrophil verlaufen.

Polypropen PP (K7): Polymerisat aus Propen, ähnlich dem HDPE

Polysaccharide (K9): Polykondensationsprodukte aus Monosaccharidringen

Polystyren PS (K7): Polymerisat aus Styren, in geschäumter Form Verpackungen (Styropor) und Wärmedämmungen für Fassaden

Polyvinylchlorid PVC (K7): Polymerisat aus Chloräthen, Hart-PVC für Kanalrohre Weich-PVS (mit Weichmachern) für Folien

ppb (K3): Konzentrationsangabe für sehr kleine Mengen. „part per billion“ (Milliarde) (1 mg/t)

ppm (K3): Konzentrationsangabe für sehr kleine Mengen. „part per million“ (1 mg/kg)

Primärdestillation (K3): Fraktionierende Rohödestillation bei atmosphärischem Druck (Atmosphärische Destillation)

Primärstruktur (K9): Aminosäuresequenz im Protein.

Prinzip von Le Chatelier oder Prinzip der Flucht vor dem Zwang (K3): Reaktionen können durch Zwänge (Druck, Temperatur) in die gewünschte Richtung verschoben werden. Durch Temperaturerhöhung begünstigt man die endotherme Richtung, durch Druckerhöhung begünstigt man die Richtung mit der geringeren Gasteilchenanzahl.

Prinzip von Le Chatelier oder Prinzip der Flucht vor dem Zwang (K4): Reaktionen können durch Zwänge (Druck, Temperatur) in die gewünschte Richtung verschoben werden. Durch Temperaturerhöhung begünstigt man die endotherme Richtung, durch Druckerhöhung begünstigt man die Richtung mit der geringeren Gasteilchenanzahl.

Protonen (K1): positiv geladene Elementarteilchen im Kern

PTFE (K7): Polytetrafluorethen – Handelsname zB Teflon, nicht benetzbar und sehr chemikalienresistent, Bratpfannenbeschichtung

Pufferlösung (K5): Lösungen, die den pH-Wert bei Zugabe von geringer Menge Säure bzw. Base konstant halten. Eine Pufferlösung besteht aus einer schwachen Säure und einer schwachen (konjugierten) Base.

Quantenzahlen (K1): Beschreibung des Energiezustands der Elektronen

Quartärstruktur (K9): Räumliches Gebilde aus mehreren Tertiärstrukturen. Biologisch wirksame Form des Proteins

R/S-Nomenklatur (K8): Nomenklatursystem, mit dem alle chiralen Verbindungen exakt benannt werden können. Die Konfiguration an jedem asymmetrischem C-Atom muss angegeben werden. R bzw. S wird durch Reihung der Substituenten nach den ZIP Regeln bestimmt.

Racemat (K8): Äquimolare Mischung eines Enantiomerenpaares. Keine Drehung der Polarisationssebene, Wirkungen heben einander auf.

Radikalische Reaktion (K7): Reaktion, die über Radikale (Teilchen mit ungepaarten Elektronen) läuft.

Radioaktivität (K1): Bei einem ungünstigen Protonen/Neutronen Verhältnis erfolgt die Stabilisierung des Kerns durch radioaktive Strahlung. Ab Element 84 gibt es keine stabilen Kerne.

Radiocarbon-Methode (K1): Altersbestimmung mit Hilfe einer ¹⁴C-Messung

Reaktionsenthalpie ΔH (K3): Energie, die bei konstantem Druck bei einer Reaktion umgesetzt wird.

Reaktionsgeschwindigkeit v (K3): Da die Reaktionsgeschwindigkeit von der Konzentration der reagierenden Stoffe abhängig ist, verlangsamt sich eine Reaktion bei Abnahme der Konzentration.

Reaktionsgeschwindigkeit v (K4): Da die Reaktionsgeschwindigkeit von der Konzentration der reagierenden Stoffe abhängig ist, verlangsamt sich eine Reaktion bei Abnahme der Konzentration.

Redox-Reaktion (K6): Reaktion, bei der Elektronen übertragen werden.

Reduktion (K6): Aufnahme von Elektronen

Reduktionsmittel (K6): Elektronenspender (Elektronen-Donator)

Ringformen der Monosaccharide (K9): Monosaccharide ab den Pentosen bilden durch innere Halbacetal-

bzw. Halbketalbildung Ringe. Reversible Reaktion in Lösung. Fünfringige werden Furanosen, Sechseringige Pyranosen genannt. Beim Ringschluss entsteht ein neues Asymmetriezentrum, daher zwei Formen, die man Anomere nennt und mit α und β unterscheidet.

Roheisen (K6): Eisen, das im Hochofen gewonnen wird und viele Verunreinigungen enthält. Roheisen wird zu Stahl weiterverarbeitet.

Säulenchromatographie (K8): Dasselbe Prinzip wie DC, Adsorptionsmittel aber in einem Rohr. Für größere Substanzmengen

Säure (K5): Protonenspender (Protonen-Donator) Säure-Base-Indikator: Stoff, der mit Farbänderung auf unterschiedliche pH-Werte reagiert.

Säureanhydrid (K8): Stoffgruppe mit der funktionellen Gruppe COOH. Nomenklatur-Suffix -säure, nachrangig -carboxy.

Säurechlorid (K8): Stoffgruppe mit der funktionellen Gruppe COCl. Nomenklatur-Suffix -säurechlorid, nachrangig -carboxychlorid

Säurekonstante K_A (K5): Maß für die Stärke einer Säure, die durch die Reaktion einer Säure mit der Base Wasser ermittelt wird.

Schlacke (K6): Salze, die im Hochofen aus dem tauben Gestein und den Zuschlägen gebildet werden.

Schwerbenzin (K3): Benzinfraktion aus der Primärdestillation mit 7 bis 9 Kohlenstoffatomen Kettenlänge. Geringe Octanzahl, wird durch Plattformen sehr stark verbessert, allerdings entstehen Aromaten, daher wegen der Obergrenze für Benzen nur beschränkt zur Treibstoffherstellung verwendet. Wichtige Quelle von Aromaten für die chemische Industrie.

Sekundärdestillation (K3): Fraktionierende Destillation des Sumpfes der Primärdestillation bei vermindertem Druck (Vakuumdestillation)

Sekundärstruktur (K9): Struktur der Proteinkette, die durch Wasserstoffbrücken stabilisiert wird. α -Helix (starr und schlauchförmig) oder β -Faltblattstruktur (flexibel) sind möglich.

Sintern (K6): feinkörnige Materialien werden unter Druck erhitzt.

Skelettformel (Kurzschreibweise) (K7): Strukturformel in extrem vereinfachter Form. Besteht nur mehr aus Bindungsstrichen (Elektronenpaare zwischen Kohlenstoffatomen). C- und H-Atome sind nicht angeschrieben, alle anderen Atome schon.

Spannungsreihe (K6): Auflistung der Redoxpaare mit dem entsprechenden Standardpotential

Spektroskopische Verfahren (K8): Untersuchung von Stoffen durch Einwirkung von Strahlung

Spritzgussverfahren (K7): Verfahren zur Erzeugung von Kunststoffformteilen

Stahl (K6): Eisen mit einem C-Gehalt unter 2 %. Der Kohlenstoff liegt im Stahl als Zementit Fe₃C vor.

Stahlbeton (K6): Stahlstäbe werden in harten, aber spröden Beton eingelegt, um die Zugfestigkeit zu erhöhen.

Standardbedingungen (K3): $p_0 = 1 \text{ bar}$, $T_0 = 298 \text{ K}$ (= 25 °C)

Standardwasserstoffelektrode (K6): Bezugselektrode für die Spannungsreihe mit $E_0 = 0$.

Stärke (K9): Wichtigster Kohlenhydrat-Nährstoff. Polysaccharid aus α -D-Glucose. Besteht aus der ketten 1,4 verknüpften Amylose und dem sehr hochmolekularen verzweigten Amylopektin (Verzweigungen 1,6).

Steinkohle (K3): Fossiler Brennstoff aus Landpflanzen. Durch hohen Druck in tieferen Erdschichten entstanden. Höherer Heizwert

Stoffklassen (K7): Gruppe von Stoffen mit gemeinsamen Merkmalen (funktionellen Gruppen) und gemeinsamen Eigenschaften

Strukturermittlung-Spektren (K7): Ermittlung der Strukturformel einer Verbindung, heute meist durch Spektren. Dabei wird durch die Absorption von Strahlung durch die Substanz auf die Struktur geschlossen. IR-Spektren verwenden Infrarotstrahlung, NMR-Spektren Radiowellen und starke Magnetfelder. Beim Massenspektrum werden die Moleküle durch Elektronenstrahlung in geladene Bruchstücke zerlegt und diese werden danach getrennt und registriert.

Strukturformel (K7): ebene Projektion des räumlichen Moleküls. Vollstrukturformeln mit allen Atomen, verkürzte Formen möglich (meist H-Atome weggelassen oder wie bei Summenformel angeschrieben)

Substitution (K7): Ersatz von Atomen oder Atomgruppen durch andere Atome oder Atomgruppen im Molekül

Substitution (K8): Reaktion bei der in einem Molekül ein Teil durch einen anderen ersetzt wird. Angreifendes Teilchen positiv geladen (K8): Elektrophile Substitution (S_E) – vornehmlich bei Aromaten (wichtigste Reaktion). Angriff eines negativen Teilchens (K8): nucleophile Substitution (S_N) – vornehmlich an Alkanen. Angriff durch ein radikal (K8): radikalische Substitution (S_R) – vornehmlich an Alkanen (Halogenierung).

Tertiärstruktur (K9): räumlicher Aufbau der Sekundärstruktur, stabilisiert durch Wasserstoffbrücken und Disulfidbindungen

Titration (K5): Konzentrationsbestimmung durch Volumsmessung

Toxikologie (K10): Lehre von den Giftstoffen

Transfette (K9): Entstehen bei der Teilhärtung von Pflanzenöl bei höherer Temperatur. E-Konfiguration an den Doppelbindungen

t-RNA (K10): kurzer RNA-Abschnitt mit drei Basen, komplementär zu den Codons, trägt eine bestimmte Aminosäure

Umlagerung (K8): Veränderung der Struktur durch Verschiebung von Atomen oder Gruppen innerhalb eines Moleküls

Unit u (K1): Atomare Masseneinheit; $1 \text{ g} = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ u}$

Valenzelektronen (K1): Elektronen, die für Eigenschaften und Reaktionsverhalten wichtig sind. Es sind die s- und p- Elektronen der letzten Sphäre und Elektronen von nicht vollbesetzten d- und f-Orbitalen.

Van-der-Waalsbindung (K2): Nebenvalenzkraft zwischen unpolaren Molekülen

Vitamine (K9): Essenzielle Nahrungsbestandteile, die nur in kleinen Mengen notwendig sind. Eingeteilt in fettlösliche (A, D, E, K) und wasserlösliche (B-Gruppe, C) Vitamine

Wasserstoffbrücken (K2): sehr starke Dipol-Dipol-Wechselwirkung zwischen Wasserstoff und einem stark elektronegativen Atom mit einem nichtbindenden Elektronenpaar