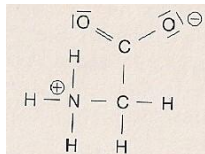


Grundwissen Chemie aus der 10. Jahrgangsstufe

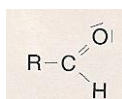
α -Aminocarbonsäure (2-Aminocarbonsäure, Aminosäure, AS): Verbindung mit folgender Struktur:



(hier die AS Glycin; liegt hier als Zwitterion vor; allg. Formel für AS: statt einem der beiden H am zweiten C-Atom steht R als beliebiger Molekülrest)

Addition: Reaktion von mindestens zwei Molekülen zu einem Molekül; dabei wird mindestens eine Mehrfachbindung aufgespalten.

Alkanal (Aldehyd): organische Verbindung mit (Aldehydgruppe) als funktioneller Gruppe.



Alkan: gesättigter (keine C-C-Mehrfachbindungen) und reaktionsträger Kohlenwasserstoff mit der allgemeinen Summenformel C_nH_{2n+2} ; typische Reaktion: radikalische \rightarrow Substitution.

Alkanol (Alkohol): organische Verbindung mit -OH (Hydroxygruppe) als \rightarrow funktioneller Gruppe; - primärer Alkohol: OH-tragendes C-Atom ist an maximal ein weiteres C-Atom gebunden (oxidierbar zu Alkanalen); - sekundärer Alkohol: OH-tragendes C-Atom ist über Einfachbindungen an zwei weitere C-Atome gebunden (oxidierbar zu Ketonen); - tertiärer Alkohol: OH-tragendes C-Atom ist an drei weitere C-Atome gebunden (ohne Zerstörung der C-Kette nicht oxidierbar).

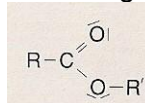
Alkene: ungesättigte und reaktive Kohlenwasserstoffe mit mindestens einer C-C-Doppelbindung; typische Reaktion: \rightarrow elektrophile \rightarrow Addition.

Ampholyt: Teilchen, das je nach Reaktionspartner \rightarrow Säure- oder \rightarrow Baseigenschaften aufweist; z.B. Wasser.

Base: Protonenakzeptor; z.B.: $NH_3 + H_2O \rightarrow NH_4^+ + OH^-$ (NH_3 ist hier die Base).

Carbonsäure: organische Verbindung mit -COOH (Carboxygruppe) als \rightarrow funktioneller Gruppe.

Carbonsäureester: organische Verbindung mit (Carbonsäureestergruppe) als \rightarrow funktioneller Gruppe.



Carbonylverbindung: Oberbegriff für die Stoffklassen Alkanale und Ketone; \rightarrow funktionelle Gruppe ist die C = O-Gruppe (Carbonylgruppe).

Dipolmolekül=polares Molekül: Molekül, bei dem positiver und negativer Ladungsschwerpunkt nicht zusammenfallen.

Elektronegativität: Maß für die Stärke eines Atoms, Bindungselektronen anzuziehen.

Elektrophil: Teilchen mit positiver (Partial-)Ladung.

Fehling-Probe: eine Nachweisreaktion für Alkanale; zur Testsubstanz werden Fehling I ($CuSO_4$ -Lösung) und Fehling II (vereinfacht betrachtet eine alkalische Lösung) gegeben; anschließend wird erhitzt; bei positivem Verlauf bildet sich ein ziegelroter Niederschlag von Cu_2O (Kupfer-I-oxid).

Fett (genauer: Neutralfett): Triacylglycerin von \rightarrow Fettsäuren (3 Fettsäuren sind mit Glycerin verestert).

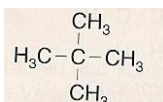
Fettsäure: langkettige Carbonsäure, kann ungesättigt (C-C-Mehrfachbindungen!) sein.

Gärung: Abbau energiereicher organischer Stoffe ohne Mitwirkung von Sauerstoff; bei der alkoholischen Gärung entstehen aus Glucose Ethanol und Kohlenstoffdioxid.

Grenzstrukturformel: Strukturformel, die einen Extremzustand der Elektronenverteilung eines Moleküls oder Molekülions wiedergibt; siehe \rightarrow Mesomerie.

Gruppe, funktionelle: besonderer Molekülteil, der das Reaktionsverhalten (mit-)bestimmt.

Halbstrukturformel: Strukturformel, bei der einzelne Atomgruppen zusammengefasst werden, wie z.B.:



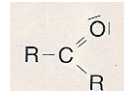
Hydrolyse: Spaltung einer Atombindung unter Aufnahme von Wasser, z.B. bei der Umkehrung der Veresterung.

hydrophil: "wasserliebend"; Begriff wird verwendet für Stoffe, die sich wegen ihrer großen Polarität in Wasser und anderen polaren Lösungsmitteln lösen.

Indikator: Farbstoff, der durch seine Farbe das Milieu (sauer, neutral, basisch) einer wässrigen Lösung anzeigt.

Induktiver Effekt: elektronenschiebender (+I) oder elektronenziehender (-I) Effekt von Substituenten.

Isomerie: Phänomen, das vorliegt, wenn zwei Teilchen mit gleicher Summenformel nicht identisch sind.



Keton: Carbonylverbindung mit dem Strukturelement

Kohlenhydrat: biologisch bedeutsame organische Verbindung, die mindestens eine Aldehyd- oder Ketogruppe und mindestens zwei Hydroxygruppen trägt, z.B. Glucose.

Kohlenwasserstoff: molekulare Verbindung aus den Elementen Kohlenstoff und Wasserstoff.

Kondensation: Vereinigung von Teilchen zu einem größeren Teilchen unter Abspaltung eines kleineren Teilchens wie z.B. Wasser.

Konstitutionsisomerie: Form der Isomerie, bei der zwei Teilchen mit gleicher Summenformel unterschiedliche Atomverknüpfungen aufweisen.

lipophil: „fettfreundlich“; wird verwendet für Stoffe, die sich wegen ihrer geringen Polarität in unpolaren Lösungsmitteln und in Fetten lösen.

Mesomerie: Die tatsächliche Elektronenverteilung in einem Molekül/-ion liegt zwischen den Elektronenverteilungen mehrerer → Grenzstrukturformeln.

Neutralisation: Protolyse zwischen Oxoniumionen (H_3O^+) und Hydroxidionen (OH^-).

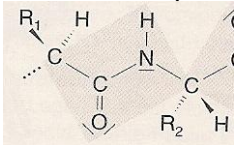
Nucleophil: Teilchen mit negativer (Partial-)Ladung.

Orbital: Aufenthaltsraum von Elektronen.

Oxidation: Elektronenabgabe (=> Erhöhung der Oxidationszahl).

Oxidationsmittel: Elektronenakzeptor.

Peptidbindung: Bindung zwischen zwei Aminosäuren in einem Peptid oder → Protein (entstanden durch Verknüpfung zweier Aminosäuren unter Wasserabspaltung).



Polare Atombindung: Atombindung mit asymmetrischer Elektronenverteilung (bindende Elektronen sind zum stärker → elektronegativen Atom hin verschoben).

Protein: Kette aus mindestens 100 Aminosäuren, die über Peptidbindungen aneinander gebunden sind; häufig innermolekular vernetzt und mit komplexer dreidimensionaler Gestalt.

Protolyse: Reaktion mit Protonenübergang wie z.B.: $\text{HCl} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$

Radikal: meist hochreaktives Teilchen mit einem ungepaarten Elektron.

Redoxreaktion: Reaktion mit Elektronenübergang.

Reduktion: Elektronenaufnahme (=> Verringerung der Oxidationszahl).

Reduktionsmittel: Elektronendonator.

reversibel: umkehrbar.

Säure: Protonendonator; Bsp.: $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$ (HCl ist hier die Säure)

Stoffmengenkonzentration: $c = n/V$ (c = Stoffmengenkonzentration in mol/l), n = Stoffmenge in mol, V = Volumen in l).

Substitution: Reaktion, bei der ein Atom oder eine Atomgruppe in einem Teilchen durch ein anderes Atom oder eine andere Atomgruppe ersetzt wird.

Valenzstrichformel: Formeldarstellung, in der bindende und nicht bindende Elektronenpaare angegeben werden.

Van-der-Waals-Kräfte: Zwischenmolekulare Anziehungskräfte, die mit der Teilchenoberfläche zunehmen. Spontane → Dipole induzieren in benachbarten Teilchen kurzzeitige Dipole und ziehen diese an.

Verbindung, ungesättigte: Verbindung, die C--C-Mehrfachbindung(en) enthält.

Veresterung (Esterkondensation): reversible Reaktion zwischen → Carbonsäure und → Alkohol, bei der unter Abspaltung von Wasser (Kondensationsreaktion) ein → Carbonsäureester entsteht.

Wasserstoffbrückenbindung: starke zwischenmolekulare Anziehungskräfte zwischen polar gebundenen Wasserstoffatomen und Atomen der Elemente F, O, N.

