

## C. Glossar - 8: Organische Verbindungen mit Hetero-Atomen

### Aktivierende/desaktivierende Wirkung:

Elektronenliefernde Gruppen (durch induktive Effekte +I, oder mesomere Effekte +M) erhöhen die Reaktivität des Aromaten, elektronenabziehende Gruppen (-I, -M) verringern sie.

### Aldehyde:

Stoffgruppe mit der funktionellen Gruppe CHO. Nomenklatur-Suffix -al, nachrangig -oxo

### Alkoholat-Ion:

Konjugierte Base zu den Alkoholen. Sehr stark basisch

### Alkohole:

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

### Aminosäuren:

Carbonsäuren mit Aminogruppen.  $\alpha$ -Aminosäuren sind Bausteine der Eiweißstoffe. Liegen als Zwitterionen vor.

### Carbonsäuren:

Stoffgruppe mit der funktionellen Gruppe COOH. Nomenklatur-Suffix -säure, nachrangig -carboxy

### Carbonylverbindungen:

organische Moleküle mit CO Doppelbindungen (Aldehyde und Ketone)

### Carboxylat-Ion:

konjugierte Base zu den Carbonsäuren, schwach basisch

### Chiralität:

Isomerieform, die bei Strukturen auftritt, die sich wie Bild und Spiegelbild verhalten (Spiegelbildisomerie), aber nicht deckungsgleich sind. Häufigster Fall: 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:

Trennmethode, die auf der Verteilung einer Substanz zwischen einer stationären und einer mobilen Phase beruht.

### Decarboxylierung:

Abspaltung von CO<sub>2</sub> aus Carbonsäuren (meist  $\alpha$ -Oxocarbonsäuren)

### Diastereomere:

optische Isomere mit mehr als einem asymmetrisch substituierten C Atom, die sich nicht wie Bild und Spiegelbild verhalten

### D/L-Konfiguration:

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: Syntheseweg zum Glycerinaldehyd muss bekannt sein. Über rechts- oder linksdrehende Wirkung der Substanzen ist dabei keine Aussage getroffen.

### Dünnschichtchromatographie DC:

wie Papierchromatographie, aber stationäre Phase Adsorptionsmittel in dünner Schicht auf einem festen Träger (Glas, Kunststoffolie)

### Eliminierung:

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

### Enantiomere:

Moleküle, die sich wie Bild und Spiegelbild verhalten

### Ester:

Kondensationsprodukt zwischen Alkoholen und Sauerstoffsäuren oder Carbonsäuren

### Ether:

Stoffgruppe, bei der am O-Atom zwei organische Reste gebunden sind. Nomenklatur-Suffix -ether, Nachrangig -alkoxy

### Fehling'sche Lösung:

Reagenz zum Nachweis der Aldehydgruppe. Cu<sup>2+</sup> wird zu rotem Cu<sub>2</sub>O Niederschlag reduziert.

### Fischer-Projektion:

Projektionsmethode, um chirale Verbindungen exakt darstellen zu können. Enantiomere haben dabei unterschiedliche Strukturformeln.

### Gaschromatographie GC:

für verdampfbare Substanzen, mobile Phase Gas, stationäre Phase dünne Säule mit Adsorptionsmittel und/oder schwer verdampfbarer Flüssigkeit

### Halogenierung:

Einbau von Halogenatomen (Cl, Br) in Alkane (S<sub>R</sub>) und Aromaten (S<sub>E</sub>)

### Heterocyclen:

ringförmige Moleküle mit O-, N- oder S-Atomen im Ring

### Hochdruck Flüssigkeitschromatographie HPLC:

wie Säulenchromatographie, Probe wird in Lösung mit hohem Druck durch Säule gepresst

### Hydroxycarbonsäuren:

Carbonsäuren mit zusätzlichen OH-Gruppen

### Infrarotspektroskopie:

Strukturermittlung durch Absorption von IR-Strahlung, die je nach Wellenlänge Molekülschwingungen verursacht.

### Kernresonanzspektroskopie:

Kerne wie von <sup>1</sup>H oder <sup>13</sup>C verhalten sich im starken Magnetfeld wie Permanentmagnete. Sie können dann Radiowellen absorbieren. Aus den dabei gewonnenen Informationen lässt sich auf die Struktur schließen.

### Ketone:

Stoffgruppe mit der funktionellen Gruppe CO, nicht am primären C-Atom. Nomenklatur-Suffix -on, nachrangig -oxo



**Kondensationsreaktion:**

Wasserabspaltung, meist unter Zusammenschluss zweier organischer Moleküle (aber auch bei der Alkenbildung verwendet). Auch Zusammenschluss 2er organischer Moleküle unter Abspaltung anderer kleiner Moleküle wie HCl

**Massenspektroskopie:**

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

**Mesoform:**

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

**Nitrierung:**

Herstellung von Nitroverbindungen. Bei Aromaten mit  $S_E$

**Oxocarbonsäuren:**

Carbonsäuren mit zusätzlichen Carbonylgruppen

**Papierchromatographie PC:**

Stationäre Phase: Papier, mobile Phase: Lösungsmittel, das vom Papier aufgesaugt wird.

**Phenole:**

Aromatische Alkohole, bei denen die OH-Gruppe direkt am Aromaten gebunden ist.

**Polymerisation:**

Addition von Alkenen an Alkene. Es entstehen Makromoleküle. Zur Kunststoffherstellung. Kann radikalisch, nucleophil oder elektrophil verlaufen.

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

**R/S-Nomenklatur:**

Nomenklatursystem, mit dem alle chiralen Verbindungen exakt benannt werden können. Die Konfiguration an jedem

asymmetrischen C-Atom muss angegeben werden. R bzw. S wird durch Reihung der Substituenten nach den ZIP Regeln bestimmt.

**Säulenchromatographie:**

Dasselbe Prinzip wie DC, Adsorptionsmittel aber in einem Rohr. Für größere Substanzmengen

**Säureanhydrid:**

Stoffgruppe mit der funktionellen Gruppe COOH. Nomenklatur-Suffix -säure, nachrangig -carboxy.

**Säurechlorid:**

Stoffgruppe mit der funktionellen Gruppe COCl. Nomenklatur-Suffix -säurechlorid, nachrangig -carboxychlorid

**Spektroskopische Verfahren:**

Untersuchung von Stoffen durch Einwirkung von Strahlung

**Substitution:**

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

**Umlagerung:**

Veränderung der Struktur durch Verschiebung von Atomen oder Gruppen innerhalb eines Moleküls

