

Zur Benennung organischer Moleküle





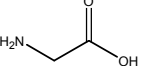
Beispiele und Übungen

© H. Wunsch 2009

Funktionelle Gruppen

- Es sind Atomgruppen in organischen Verbindungen.
- Sie verändern die Stoffeigenschaften und das Reaktionsverhalten des Ausgangskohlenwasserstoffs.
- Verbindungen mit gleichen funktionellen Gruppen besitzen ähnliche chemische Eigenschaften, und
- sie werden daher zu Stoffklassen zusammengefasst.

Ethan und Derivate

Ethan		gasförmig
Aminoethan, Ethylamin		gasförmig bei Zimmertemperatur, Sdp. 17° C, stechender Geruch, reizend, leichtentzündlich
Ethanol, Ethylalkohol		flüssig, Sdp. 79° C, charakteristischer Geruch, leichtentzündlich
Ethansäure, Essigsäure		flüssig, Sdp. 118° C, typischer stechender Geruch, ätzend, entzündlich
Aminoethansäure, Glycin		fest, wasserlöslich, geruchlos

Benennung

- Verwendet wird eine substitutive Nomenklatur.
- Eine funktionelle Gruppe kommt als Vorsilbe (Präfix) oder Endung (Suffix) im Namen der Gesamtverbindung vor.
- Die ranghöchste Gruppe wird als Endung verwendet.
- Alle anderen Gruppen werden als Vorsilbe vorangestellt.
- Diese Gruppen werden alphabetisch sortiert.
- Gruppen besitzen eine Rangstellung („Priorität“), die sich z. B. nach der Oxidationszahl des Kohlenstoffs richtet.

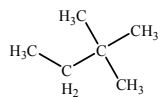
Liste nach abnehmender Priorität

- | | |
|--------------------------|-------------------------------|
| 1. Carbonsäuren | 9. Alkohole und Phenole |
| 2. Carbonsäureanhydride | 10. Thiole |
| 3. Carbonsäureester | 11. Amine |
| 4. Carbonsäurehalogenide | 12. Ether |
| 5. Carbonsäureamide | 13. Halogenkohlenwasserstoffe |
| 6. Nitrile | 14. Nitroverbindungen |
| 7. Aldehyde | 15. Azoverbindungen |
| 8. Ketone | |

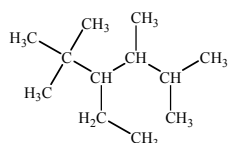
Vorbemerkungen

- Kohlenwasserstoffe ohne Sauerstoff
 - Suche nach der längsten Kohlenstoffkette
 - Kleinstmögliche Verzweigungsstelle suchen
 - Verbindungen mit Doppelbindungen sind namensgebend
- Verbindungen mit Sauerstoff
 - Die Gruppe mit der höchsten Priorität bzw. das am höchsten oxidierte C-Atom bestimmt den Namen
 - Besitzt eine Säure einen weiteren =O, erhält diese Gruppierung die Bezeichnung –oxo
 - Bei Säuren, Aldehyden und Ketonen wird –OH zur Hydroxygruppe oder zu -ol

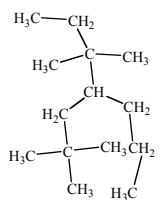
Alkane



2,2-Dimethylbutan



3-Ethyl-2,2,4,5-tetramethylhexan



2,2,5,5-Tetramethyl-4-propylheptan

Modul 17v2
© H. Wunsch 2009

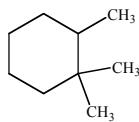
Benennung organischer Moleküle

7

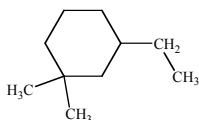
Cycloalkane



Cyclopentan



1,1,2-Trimethylcyclohexan



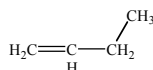
3-Ethyl-1,1-dimethylcyclohexan

Modul 17v2
© H. Wunsch 2009

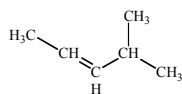
Benennung organischer Moleküle

8

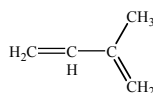
Alkene



But-1-en,
1-Buten



4-Methyl-pent-2-en,
4-Methyl-2-penten



2-Methyl-but-1,3-dien,
2-Methyl-1,3-butadien

Modul 17v2
© H. Wunsch 2009

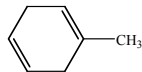
Benennung organischer Moleküle

9

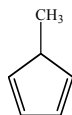
Cycloalkene



Cyclopenten



1-Methyl-cyclohexa-1,4-dien,
1-Methyl-1,4-cyclohexadien



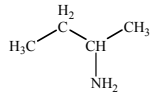
5-Methyl-cyclopenta-1,3-dien,
5-Methyl-1,3-cyclopentadien

Modul 17v2
© H. Wunsch 2009

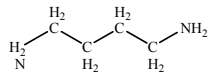
Benennung organischer Moleküle

10

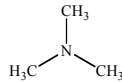
Stickstoffhaltige Kohlenwasserstoffe



2-Aminobutan,
sec-Butylamin



Butan-1,4-diamin,
1,4-Diaminobutan



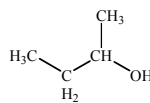
Trimethylamin

Modul 17v2
© H. Wunsch 2009

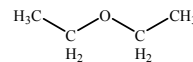
Benennung organischer Moleküle

13

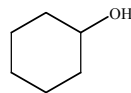
Alkohole und Ether



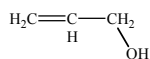
Butan-2-ol,
2-Butanol



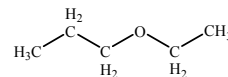
Ethoxyethan,
Diethylether



Cyclohexanol



Prop-2-en-1-ol,
2-Propen-1-ol,
Allylalkohol



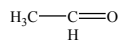
1-Ethoxypropan

Modul 17v2
© H. Wunsch 2009

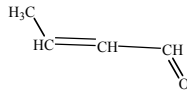
Benennung organischer Moleküle

14

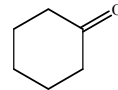
Alkanale (Aldehyde) und Alkanone (Ketone)



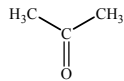
Ethanal, Acetaldehyd



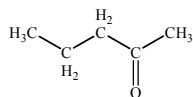
But-2-enal,
2-Butenal



Cyclohexanon



Propan-2-on, 2-Propanon, Aceton



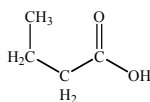
Pentan-2-on, 2-Pentanon

Modul 17v2
© H. Wunsch 2009

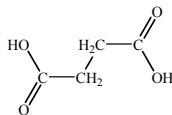
Benennung organischer Moleküle

15

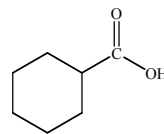
Carbonsäuren



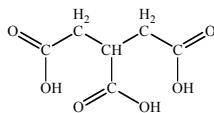
Butansäure, Buttersäure



Butandisäure,
Bernsteinsäure



Cyclohexancarbonsäure



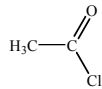
3-Carboxy-pentandisäure,
1,2,3-Propantricarbonsäure

Modul 17v2
© H. Wunsch 2009

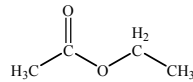
Benennung organischer Moleküle

16

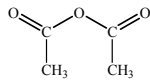
Carbonsäurederivate



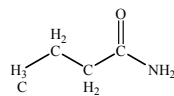
Ethansäurechlorid,
Essigsäurechlorid,
Acetylchlorid



Ethansäureethylester



Ethansäureanhydrid,
Essigsäureanhydrid



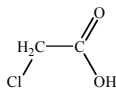
Butansäureamid

Modul 17v2
© H. Wunsch 2009

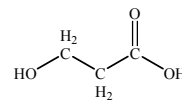
Benennung organischer Moleküle

17

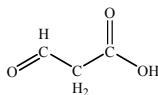
Weitere Verbindungen der Carbonsäuren



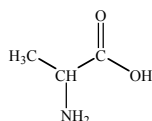
Monochlorethansäure,
Monochloressigsäure



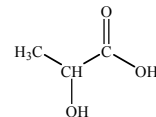
3-Hydroxypropansäure



3-Oxo-propansäure



2-Aminopropansäure



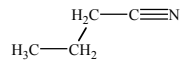
2-Hydroxypropansäure,
Milchsäure

Modul 17v2
© H. Wunsch 2009

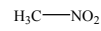
Benennung organischer Moleküle

18

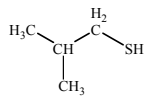
Weitere Beispiele



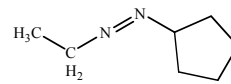
Butannitril,
Butyronitril



Nitromethan



2-Methyl-propan-1-thiol



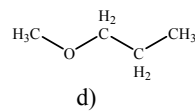
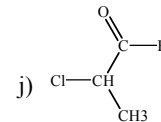
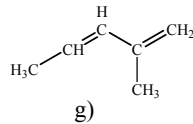
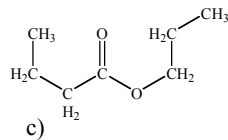
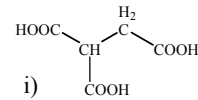
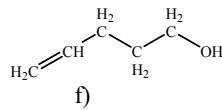
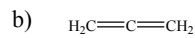
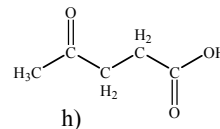
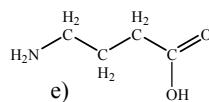
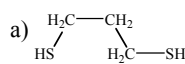
Cyclopentyl-ethyl diazen,
eine Azoverbindung

Modul 17v2
© H. Wunsch 2009

Benennung organischer Moleküle

19

Übungen



Modul 17v2
© H. Wunsch 2009

Benennung organischer Moleküle

20