

## Übungsaufgaben zu den Kapiteln Chemische Bindung und Reaktionsverhalten organischer Verbindungen mit Hilfe des Lernprogramms Strukturformler

Tipp: 9. Jgst.: Vergleiche auf der KGA-Chemie-Unterrichtsmaterialseite im Lehrplan Kapitel C 9.3 Chemische Bindung - mit dem Arbeitsheft Elektronenpaarbindung in chemischen Stoffen bzw.

10. Jgst.: im Lehrplan Kapitel C 10.4 Reaktionsverhalten organischer Verbindungen - mit dem Hefteintrag Sauerstoffhaltige organische Verbindungen  
Hinweis: Diese Übungsaufgaben werden meist nicht als Kopie ausgeteilt, sie können aber jederzeit heruntergeladen werden.

Daher müssen **nur die Lösungen** zu jeder Aufgabe **ins Schulheft mitgeschrieben** werden.

1. Fähigkeit: Die Valenzelektronenzahl einzelner (Nichtmetall-)Atome aus der Hauptgruppennummer ableiten.

Gib die **einzelnen Atome mit den Valenzelektronen als Punkten** an:

a) Kohlenstoff

b) Stickstoff

c) Sauerstoff

d) Chlor

e) Phosphor

f) Schwefel

2. Fähigkeit: Die Strukturformeln elementarer Nichtmetalle aufstellen. Dabei auch Mehrfachbindungen erkennen.

Gib die Strukturformeln der folgenden **zweiatomigen Nichtmetallmoleküle** an:

Freie Elektronenpaare werden ebenso wie bindende Elektronenpaare zu Strichen verbunden (daher auch die Bezeichnung "Valenzstrichformel"):

a) Wasserstoff

b) Fluor

c) Sauerstoff

d) Stickstoff

**Übungsaufgaben zu den Kapiteln Chemische Bindung und Reaktionsverhalten organischer Verbindungen mit Hilfe des Lernprogramms Strukturformler**

3. Fähigkeit: Die Strukturformeln einfacher Element-Wasserstoff-Verbindungen aufstellen  
Gib die Strukturformeln der folgenden **Element-Wasserstoff-Verbindungen** an:

a) Iodwasserstoff

b) Wasser

c) Ammoniak

d) Methan

e) Hydrazin ( $\text{H}_2\text{NNH}_2$ )

f) Wasserstoffperoxid ( $\text{H}_2\text{O}_2$ )

4. Fähigkeit: Die Strukturformeln einfacher anionischer oder kationischer Molekülonen aufstellen

Gib die Strukturformeln der folgenden Molekülonen (= geladener Moleküle) an:

a) Hydroxidion

b) Oxoniumion

c) Ammoniumion

Hinweis: Besonders wichtig für Säure-Base-Reaktionen!

**Übungsaufgaben zu den Kapiteln Chemische Bindung und Reaktionsverhalten organischer Verbindungen mit Hilfe des Lernprogramms Strukturformler**

5. Fähigkeit: Die Strukturformeln einfacher Kohlenstoff-Wasserstoff- (=Kohlenwasserstoff-) Verbindungen aufstellen

Gib die Strukturformeln der folgenden Kohlenwasserstoffe an:

[Tipp: Wichtig ist hierbei das vorherige gedankliche Zerlegen in kleinere Bausteine!]

a) Methan

b) Ethan

c) Propan

d) Ethen

6. Fähigkeit: Die Strukturformeln einfacher Kohlenstoff-Wasserstoff-Sauerstoff-Verbindungen (= sauerstoffhaltiger organischer Verbindungen) aufstellen

Gib die Strukturformeln der folgenden sauerstoffhaltigen organischen Verbindungen an:

a) Methanol

b) Methanal

c) Methansäure

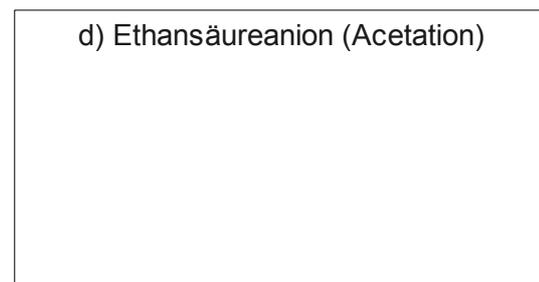
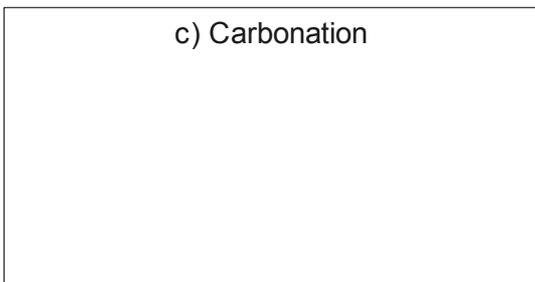
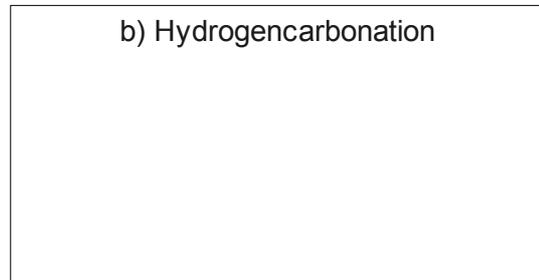
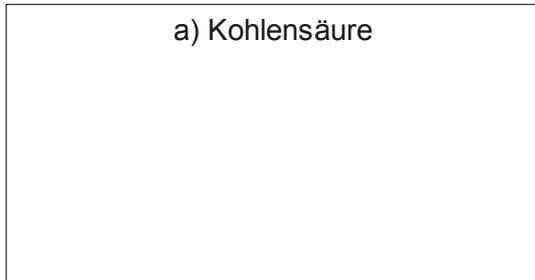
d) Ethanol

e) Ethanal

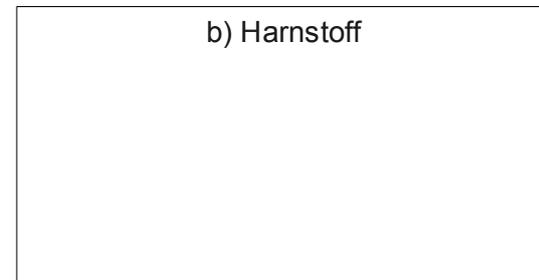
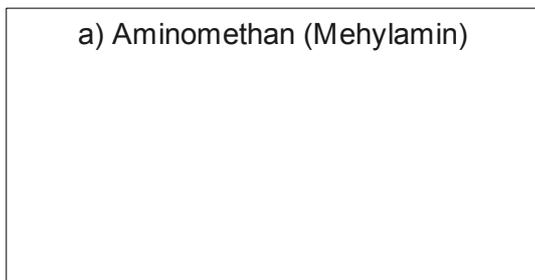
f) Ethansäure

**Übungsaufgaben zu den Kapiteln Chemische Bindung und Reaktionsverhalten organischer Verbindungen mit Hilfe des Lernprogramms Strukturformler**

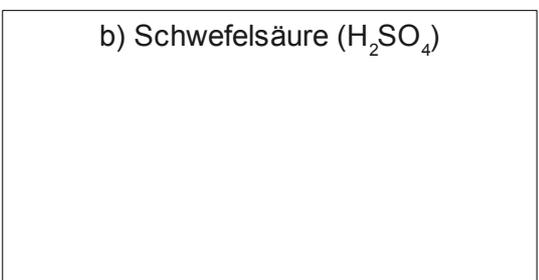
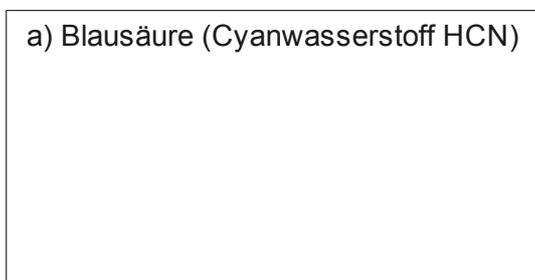
7. Fähigkeit: Die Strukturformeln einfacher anorganischer Säuren sowie ihrer Anionen aufstellen Hinweis: Besonders wichtig für Säure-Base-Reaktionen!



8. Fähigkeit: Die Strukturformeln einfacher Kohlenstoff-Wasserstoff-Stickstoff-Verbindungen aufstellen Hinweis: Hier hilft der Vergleich mit den Kohlenstoff-Wasserstoff-Sauerstoff-Verbindungen



9. Fähigkeit: Die Strukturformeln auch anderer anorganischer Säuren und ihrer Anionen aufstellen Hinweis: Hier kann im Zentrum z.B. Stickstoff, Schwefel oder Phosphor stehen. Die Oktettregel gilt streng nur für Elemente der 2. Periode! Es sind auch Dreifachbindungen möglich. Diese Aufgabe **ohne das Programm** lösen!



weitere zur freiwilligen Übung:

c) Hydrogensulfation ( $\text{HSO}_4^-$ )

e) Dihydrogenphosphation ( $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ )

d) Phosphorsäure ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ )

e) Hydrogenphosphation ( $\text{HPO}_4^{2-}$ )