

Übungsaufgaben zum Molekülbenenner

1/3

1. Auch elementare Stoffe kommen (mit Ausnahme der Edelgase) häufig in molekularer Form vor!

1.1 Ergänze in der Tabelle die Namen sowie die jeweilige Hauptgruppennummer:

	Summenformel	Name des Moleküls (hier gleich dem Elementnamen)	Hauptgruppen-Nr.
A	H ₂		
B	Cl ₂		
C	F ₂		
D	Br ₂		
E	I ₂		
F	N ₂		
G	P ₄		
H	S ₈		

1.2 Gib an, zu welcher übergeordneten Großgruppe man alle Elemente von **A** bis **H** zählt, und welche beiden typischen Stoffeigenschaften die andere Großgruppe besitzt.

1.3 Ergänze das folgende stark vereinfachte Schema des Periodensystems und trage darin die Bereiche für die beiden übergeordneten Großgruppen ein und beschrifte. (Die dazwischen liegenden Halb-"???" können darin vernachlässigt werden.)

1.3 Begründe kurz, in welcher Stoffeigenschaft sich die molekularen Stoffe **A**, **B**, **C** und **F** von den restlichen unterscheiden. (**D** wäre ein Grenzfall!)

1.4 Worin unterscheiden sich die Moleküle **A** bis **F** in ihrem Bau von **G** und **H** ?

1.5 Welches typische Nichtmetall, welches bei Raumtemperatur als farbloses Gas vorliegt, fehlt in dieser Auflistung?

1.6 Worin unterscheiden sich die Moleküle **A** bis **E** in ihrem Bau von **F** und dem gesuchten Molekül aus Aufgabe 1.5 ?

2. *Einfache Nichtmetall-Wasserstoff-Verbindungen liegen meist molekular vor.*

2.1 Ergänze in der Tabelle die Namen der Verbindungen sowie recherchiere den Siedepunkt.

	Summenformel	Name des Moleküls (hier der Element-Wasserstoff-Verbindung)	Sdp.
I	HCl		
J	HF		
K	HBr		
L	HI		
M	H ₂ O		
N	H ₂ S		
O	NH ₃		
P	CH ₄		

===== nur 10. Jgst. =====

|| 2.2 Gib den Namen der stärksten zwischenmolekularen Kraft zwischen jeweils nur ||
 || Molekülen des Typs **J**, **M** und **I** an (evtl. noch **K**): ||

|| 2.3 Gib den Namen der stärksten zwischenmolekularen Kraft zwischen jeweils nur ||
 || Molekülen des Typs **P** an: ||

=====

3. *Kohlenstoff kann stabile Einfach- und Mehrfachbindungen mit sich selbst und mit anderen Nichtmetallen ausbilden.*

3.1 Ergänze in der Tabelle die Namen der Verbindungen sowie recherchiere die Stoffklasse.

	Summenformel	Name des Kohlenwasserstoffs oder der sauerstoffhaltigen organischen Verbindung	Stoffklasse
Q	CH ₃ CH ₃		
R	CH ₃ CH ₂ CH ₃		
S	CH ₂ CH ₂		
T	CH ₂ CHCH ₃		
U	CH ₃ CH ₂ OH		

V	CH ₃ CHOH		
W	CH ₃ COOH		

4. *Nichtmetalloxide liegen häufig molekular vor.*

4.1 Ergänze in der Tabelle die Namen der Nichtmetalloxide möglichst jeweils nach...

(1) ...der Art und Anzahl der enthaltenen Atome sowie zusätzlich [falls angegeben]

(2) ...der Oxidationszahl (also der Ladung die das Element formal als Ion hätte)

	Summen- formel	Name(n) des Nichtmetalloxids	
		...nach (1)	...nach (2)
a)	CO		
b)	CO ₂		
c)	SO ₂		
d)	SO ₃		
e)	NO		
f)	NO ₂		
g)	N ₂ O		
h)	P ₄ O ₁₀		

5. *Die dazugehörigen Strukturformeln lassen sich wie in einem einfachen Baukastensystem zusammensetzen (vgl. Lernprogramme "Strukturformler").*

5.1 Übung:

Erstelle die Strukturformeln (= Valenzstrichformeln) für alle Verbindungen von **A** bis **W** aus den Aufgaben 1. bis 3. sowie **a**) bis **h**) aus Aufgabe 4.