# Aufgaben Klasse 8

Wie bereits gewohnt erhaltet ihr heute die Lösungen zu den Aufgaben der letzten Woche. Ebenfalls sind die entsprechenden Abbildung bzw. Tafelanschriebe enthalten. Bitte kontrolliert eure Arbeitsblätter, ob eure Ausarbeitungen mit der Musterlösung übereinstimmen.

Lösungen:

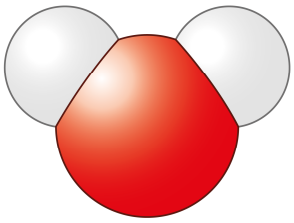
2. Oktettregel: Atome sind dann besonders stabil, wenn ihre Außenschale mit Elektronen vollbesetzt ist. Das entspricht, bei fast allen Elementen, acht Elektronen auf der äußeren Schale. (Ausnahmen: Wasserstoff und Helium, hier ist die äußere schale mit zwei Elektronen vollbesetzt)

Zusatz: Da die Elemente dann die gleiche Elektronenzahl haben wie das jeweilige Edelgas, spricht man auch von der Edelgaskonfiguration.

3. Wasser besitzt die Formel $H_2O$. Jedes Wasserstoffatom besitzt ein Elektron auf der äußeren Schale. Damit Wasserstoff eine vollbesetzte Außenschale bekommt, fehlt noch ein Elektron.

Sauerstoff besitzt sechs Elektronen, zu einer vollbesetzten Achterschale fehlen noch zwei Elektronen.

Damit beide Elemente formal eine vollbesetzte Außenschale besitzen, bilden sich zwischen einem Sauerstoffatom und zwei Wasserstoffatomen jeweils eine Atombindung aus.



4. Einfachbindung: ein gemeinsames/bindendes Elektronenpaar zwischen den Atomen

Doppelbindung: zwei gemeinsame/bindende Elektronenpaare zwischen den Atomen

5. Dreifachbindung: drei gemeinsame/bindende elektronenpaare zwischen den Atomen

6. $CO_2$: C: 4 Elektronen

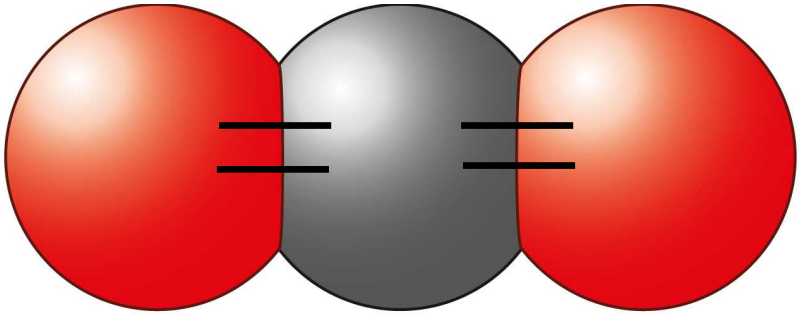
4 Elektronen fehlen

muss 4 Bindungen ausbilden

O: 6 Elektronen

2 Elektronen fehlen für vollbesetzte Außenschale

muss zwei Bindungen ausbilden je Sauerstoffatom



$CO_2$

Elektronenpaarbindung/Atombindung

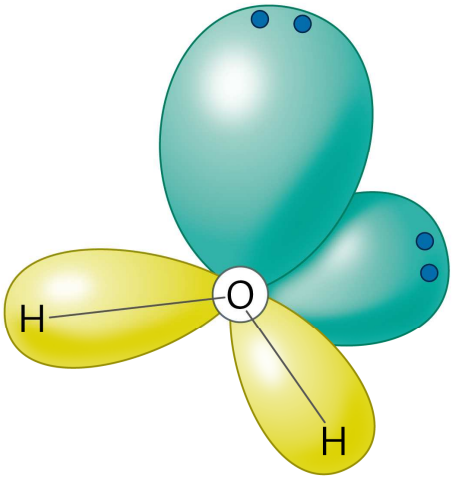
7/8. polare Atombindung: asymmetrische Verteilung der bindenden Elektronenpaare führt zu einer ungleichen Verteilung der Ladungen. Dies geschieht immer dann, wenn Atombindungen zwischen Atomen mit unterschiedlichem EN-Wert verbunden sind.

EN-Wert: Gibt an, wie stark das Bestreben eines Atoms ist, binden Elektronenpaare anzuziehen.

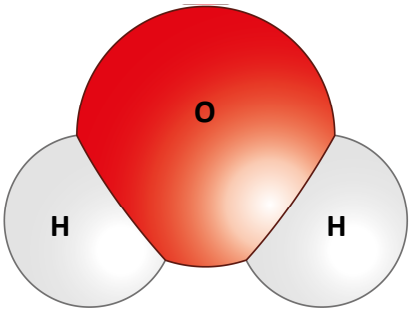
$H_2O$: H: EN-Wert 2,1 O: EN-Wert: 3,5

→ Der höhere EN-Wert des Sauerstoffs bewirkt, dass das bindende Elektronenpaar zwischen Sauerstoff und Wasserstoff ein bisschen weiter zum Sauerstoff gezogen wird. Dadurch ist um das Sauerstoffatom eine größere Menge negativer Ladung vorhanden.

Da das bindende Elektronenpaar und damit die negative Ladung weiter weg vom Wasserstoff ist, bekommt das Wasserstoffatom eine formal positive Ladung.



Durch die freien Elektronenpaare am Sauerstoff und aufgrund der polaren Atombindungen kommt es im Wassermolekül zu einem gewinkelten Aufbau. Dies hat zur Folge, dass der Bereich um die jeweiligen Wasserstoffatome δ + (partiell positiv) geladen und der Bereich um das Sauerstoffatom δ– (partiell negativ) geladen ist




| | | |
|---|---|---|
| (Sauerstoffatom) | EN-Wert 3,5 | δ - |
| (Wasserstoffatom) | EN-Wert: 2,1 | δ + |

Da im Wassermolekül ein Bereich mit einer positiven und ein Bereich mit einer negativen Teilladung vorhanden ist, spricht man von einem Dipol.

**Aufgabe:**

Erstellt einen Stoffsteckbrief zum Wasserstoff. (B. S. 144/145). Geht dabei neben den „normalen“ Eigenschaften und Verwendungen besonders auch auf den Einsatz als Energiequelle ein.

Schickt den erstellten Steckbrief bis Freitag, 22.01. 12h an: frau.beetz@gymba.de. Bitte denkt dieses Mal daran, dass Euer Name (Vor- und Nachname!) sowie Eure Klasse lesbar sind. Dankeschön.