

## Aufgaben Klasse 8a

Liebe Schüler,

ich hoffe, ihr seid alle gesund in das neue Jahr gestartet. Ich hoffe auch, dass ihr trotz erneutem Homeschooling die Lust auf die Schule nicht verliert und ihr mit den von mir gestellten Aufgaben gut klar kommt. Ich wünsche Euch viel Erfolg.

Im Anhang findet ihr auch die Lösungen für die Arbeitsblätter von vor Weihnachten. ☺

Aufgaben:

1. Schaut das Youtube-Video: Atombindung / musstewissen Chemie



Atombindung I musstewissen Chemie :  
musstewissen Chemie · 446.976 Aufrufe · vor 3 Jahren

Bearbeitet dann folgende Aufgaben mit Hilfe des Videos sowie des Buches auf den Seiten 139.

2. Definiert den Begriff der Oktettregel und erläutert diese mit eurem Wissen über das Periodensystem der Elemente.
3. Beschreibt, warum Wasser die chemische Formel  $H_2O$  besitzt.
4. Definiert die Begriffe Einfach- und Doppelbindung sowie den Begriff der freien Elektronenpaare.
5. Erläutert, welche Eigenschaften nach diesen Regeln eine Dreifachbindung besitzen würde.
6. Begründet den Bau des Kohlenstoffdioxidmoleküls in Bezug auf die Atombindung.
7. Definiert mit Hilfe des Buches (S.139) polare Atombindungen und Dipol.
8. Beschreibt, warum bei Wasser sowohl polare Atombindungen als auch ein Dipol vorliegen.

## Moleküle und Elektronenpaarbindung (I)

1 Zwei Wasserstoff-Atome bilden ein Wasserstoffmolekül. Ebenso bilden zwei Chlor-Atome ein Chlormolekül.

a Beschreibe, welche Elektronen an der Molekülbildung beteiligt sind.

**Es sind die Elektronen auf der äußeren Elektronenschale.**

b Ein Merkmal stabiler Moleküle ist der „Edelgaszustand“ ihrer Atome. Beschreibe ihn.

**Die äußeren Elektronenschalen sind mit 8 Elektronen besetzt.**

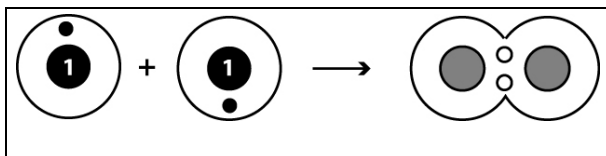
**Ausnahme: Die erste Elektronenschale ist nur mit 2 Elektronen besetzt.**

2 Hier geht es um die Bildung von Wasserstoffmolekülen.

a Beschreibe zunächst den Bau eines Wasserstoff-Atoms.

**Jedes Wasserstoff-Atom hat nur ein Proton im Kern. Die Hülle besteht aus nur einer Elektronenschale mit nur einem Elektron.**

b Zeichne und beschreibe, wie zwei Wasserstoff-Atome den „Edelgaszustand“ im Molekül erreichen.



**Die beiden Wasserstoff-Atome lagern sich so zusammen, dass sich ihre Elektronenhüllen durch-**

**dringen. Die beiden Elektronen befinden sich dann gleichzeitig auf beiden Schalen. Das gemeinsame Elektronenpaar gehört zu beiden Atomen. Damit hat jedes Atom den Edelgaszustand von einem Helium-Atom erreicht.**

c Die Bindung der beiden Wasserstoff-Atome erfolgt durch ein

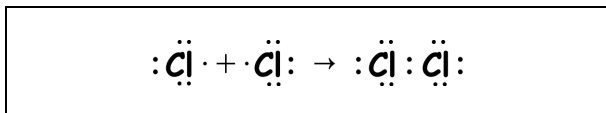
**gemeinsames Elektronenpaar.**

Diese Bindungsart heißt deshalb **Elektronenpaarbindung** oder **Atombindung**.

d Gib die Bildung des Wasserstoffmoleküls in Elektronenschreibweise an.

**$H \cdot + \cdot H \rightarrow H : H$  oder  $H \cdot + \cdot H \rightarrow H - H$**

3 Zeichne Elektronenformeln, wie zwei Chlor-Atome ein Chlormolekül bilden.



Wie heißt das Edelgas, dessen Schale die Chlor-Atome erreichen? Schau dazu in das PSE.

**Das Edelgas heißt Argon.**

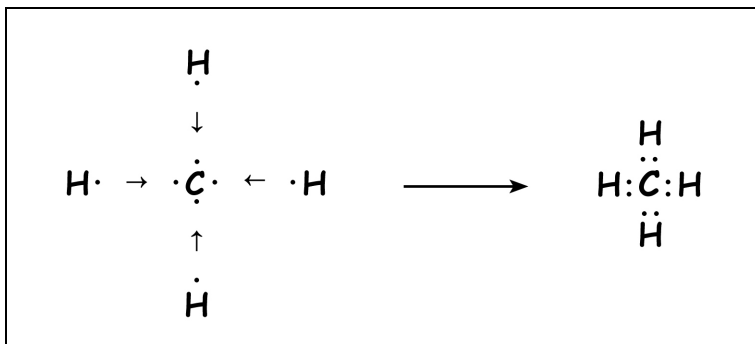
## Moleküle und Elektronenpaarbindung (II)

1 Auch Methan besteht aus Molekülen. Dabei sind allerdings zwei verschiedene Elemente am Aufbau eines Moleküls beteiligt.

- a Die Summenformel von Methan lautet **CH<sub>4</sub>**. Sein Molekül besteht aus **fünf** Atomen, nämlich aus **einem** Kohlenstoff-Atom und aus **vier** Wasserstoff-Atomen.
- b Beschreibe, wie die Atome im Methanmolekül jeweils eine Edelgasschale erreichen.

**Die vier Wasserstoff-Atome bilden vier Bindungen zum Kohlenstoff aus, indem jedes ein Elektron mit dem Kohlenstoff-Atom teilt. Das Kohlenstoff-Atom erreicht auf diese Weise eine Achterschale, die Wasserstoff-Atome haben Zweierschalen.**

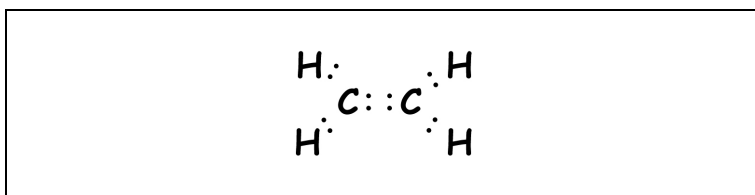
c Zeichne die Elektronenformeln für die Bildung des Methanmoleküls.



d Welche Edelgasschalen erreichen die beiden Elemente?

Kohlenstoff: **Neonschale**      Wasserstoff: **Heliumschale**

2a Ethen enthält eine Doppelbindung. Überlege, wie die Elektronenformel aussehen könnte.



b Beschreibe, wie die Kohlenstoff-Atome ihre Edelgasschale erreichen.

**Zwischen den Kohlenstoff-Atomen befinden sich zwei Elektronenpaare. Außerdem ist jedes Kohlenstoff-Atom über jeweils ein Elektronenpaar mit zwei Wasserstoff-Atomen verbunden. Damit hat jedes Kohlenstoff-Atom vier Elektronenpaare bzw. acht Elektronen in seiner Nähe.**