**Bindungen innerhalb von Stoffteilchen**

**Das weiß ich schon:**

Die Atome aller Elemente haben das **Bestreben, eine Edelgaskonfiguration zu erreichen**, d.h. die Kugelwolken in der äußeren Schale sind mit Elektronen voll besetzt.

* **Es gibt zwei Möglichkeiten, wie Atome die Edelgaskonfiguration erreichen können.**

**Möglichkeit 1:**

Nichtmetall-Atome teilen sich ein bindendes Elektronenpaar: Die einfach besetzten Kugelwolken überlappen, zwischen den Atomen entsteht eine **Elektronenpaarbindung.**



* Es entstehen Moleküle. Beispiel:

**Möglichkeit 2:**

Metall-Atome geben Elektronen ab (Oxidation), Nichtmetall-Atome nehmen Elektronen auf (Reduktion).

Aus den neutralen Atomen werden elektrisch geladene Teilchen: **Ionen**. Die Bindung zwischen Ionen wird als **Ionenbindung** bezeichnet.



* Es entstehen Ionen. Beispiel:
* **Check dein Wissen zu den chemischen Bindungen, dann geht´s weiter!**

**Das lerne ich jetzt:**

**Die Stoffteilchen von Metallen sind Atome im Atomverband.**

* Wie sind Metall-Atome aneinander „gebunden“? Wie entsteht der Atomverband? Wie erreichen Metall-Atome im Atomverband eine Art „Edelgaskonfiguration“?
* Wie lassen sich die gute elektrische Leitfähigkeit und die Verformbarkeit erklären?

**Wissenscheck: Chemische Bindungen – Das weiß ich schon…**

Faltet das Blatt längs entlang der Mittellinie. Jeder Schüler sieht nur eine Seite des Tandembogens.

Schüler 1 liest die fettgedruckte Aufgabe laut vor und beantwortet sie. Schüler 2 kontrolliert mithilfe der Lösung, hilft und korrigiert.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nenne und erkläre die Edelgasregel.** | *Jedes Atom strebt eine Edelgaskonfiguration an, d.h. die äußere Schale ist voll besetzt (enthält 8 Elektronen bzw. die K-Schale enthält 2 Elektronen)* |
| *Metall-Atome geben ihre Außenelektronen ab, dadurch werden sie zu positiv geladenen Kationen.* | **Erkläre, wie aus Metall-Atomen die entsprechenden Metall-Ionen werden können.** |
| **Definiere Oxidation, Reduktion und Redoxreaktion** | *Oxidation: Abgabe von Elektronen**Reduktion: Aufnahme von Elektronen**Redoxreaktion: Reaktion, bei der Elektronen aufgenommen und abgegeben werden.* |
| *Calciumbromid enthält die Ionen Ca2+  und Br -. Damit die Ionengruppe insgesamt elektrisch neutral ist, ist die Verhältnisformel CaBr2* | **Gib die Verhältnisformel von Calciumbromid an.** |
| **Aus welchen Ionen ist Eisenoxid aufgebaut, wenn die Verhältnisformel Fe2O3 lautet?** | *Oxid-Ion O2-; damit kann man die Ladung der Eisen-Ionen berechnen: Fe3+.* |
| 1. *Ein Metall ragiert mit einem Nichtmetall zu einem Salz.Es entstehen also Ionen(gruppen).*
2. *Nichtmetall-Atome verbinden sich zu Molekülen.Es entstehen also Moleküle.*
 | **Entscheide, ob bei der Reaktion Ionen oder Moleküle entstehen und begründe:**1. **Kupfer reagiert mit Schwefel**
2. **Sauerstoff reagiert mit Schwefel**
 |
| **Erkläre das Zustandekommen einer Elektronenpaarbindung.** | *Zwei einfach besetzte Kugelwolken überlappen/durchdringen sich, die beiden beteiligten Atome erreichen durch ein gemeinsames bindendes Elektronenpaar die Edelgaskonfiguration.* |
|  | **Gib die Strukturformel eines Brom-Moleküls (Br2) und eines Ammoniak-Moleküls (NH3) an.** |
| **Gib die Strukturformel eines Moleküls mit einer Mehrfachbindung an.** | *z.B.*  |
| *NaBr: Es handelt sich um ein Salz, das aus Ionen aufgebaut ist, daher liegt eine Ionenbindung vor (und ΔEN (NaBr) = 1,9)**HBr: Es handelt sich um eine polare Elektronenpaarbindung (ΔEN (H-Br) = 0,7)**Br2: Es handelt sich um eine unpolare Elektronenpaarbindung (ΔEN (Br-Br) = 0)* | **Gegeben sind die chemischen Formeln Stoffteilchen: Bestimme die Art der chemischen Bindung exakt und begründe:** **NaBr , HBr , Br2** |