

Arbeitsaufträge in Chemie für die Klasse 8b

4.05.20 - 15.05.20

Herr Michels

1. Lies den folgenden Text aufmerksam durch.
2. Übertrage die drei verschiedenen Beschreibungen der chemischen Reaktion in dein Heft.

Verschiedene Darstellungen

Nach der Durchführung eines Versuches ist die Beschreibung des Reaktionsablaufes durch eine chemische Reaktionsgleichung ein wichtiger Bestandteil im Chemieunterricht.

Wie du vorgehen kannst, um auf verschiedene Weise eine chemische Reaktion zu beschreiben, lässt sich am Beispiel der Reaktion von Zink mit Schwefel gut zeigen.

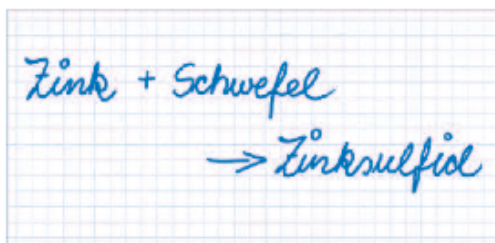
Beschreibung einer chemischen Reaktion durch einen Text

Das graue Zinkpulver und das gelbe Schwefelpulver werden gut gemischt. Das Gemisch wird auf ein Eisenblech gegeben und mithilfe der Brennerflamme entzündet. In einer heftigen Reaktion verbrennt das Gemisch. Nach der Reaktion bleibt ein weißgelber, poröser Feststoff zurück, der leicht zerbröckelt.

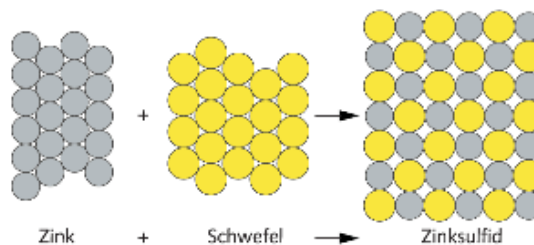
Beschreibung einer chemischen Reaktion durch Fotos



Beschreibung einer chemischen Reaktion durch eine Wortgleichung



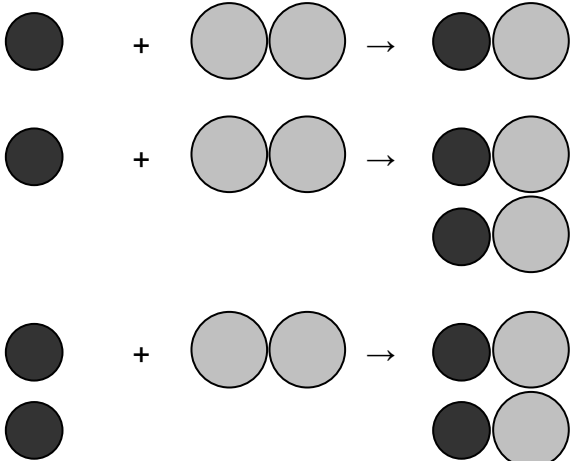
Beschreibung einer chemischen Reaktion durch Atommodelle



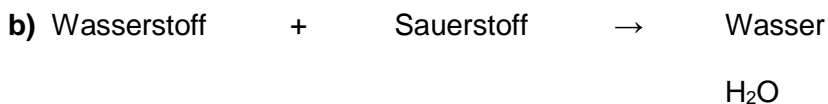
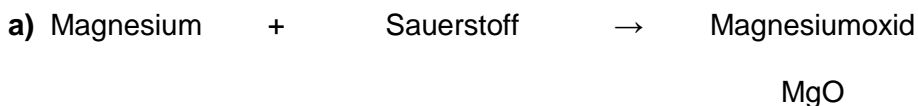
Beschreibung einer chemischen Reaktion durch Symbolschreibweise



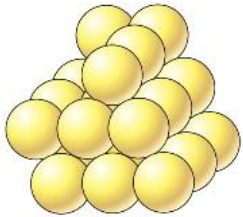
3. Chemische Reaktionsgleichungen lassen sich mit Hilfe des Atommodells von DALTON in aufeinanderfolgenden Teilschritten aufstellen. Im Beispiel ist die Reaktion von Kupfer mit Sauerstoff zu Kupferoxid dargestellt.

Teilschritte	
Wortgleichung aufstellen	Kupfer + Sauerstoff → Kupferoxid
Symbole und Formeln einsetzen	Cu + O ₂ → CuO
Die Gesamtzahl der Atome auf beiden Seiten gleichstellen: <ul style="list-style-type: none"> die Reaktionsgleichung mit dem Teilchenmodell von DALTON unter der Reaktionsgleichung darstellen mit dem Sauerstoff beginnen (auf beiden Seiten gleich viele Kugeln jeder Sorte zeichnen, Kugeln aus Kugelpaketen nie einzeln zeichnen) das kleinste gemeinsame Vielfache finden (1 · 2 = 2) Kugeln für die restlichen Symbole (falls nötig) ergänzen 	
Anzahl der Kugeln und Kugelpakete in die Reaktionsgleichung übertragen	2 Cu + O ₂ → 2 CuO

Stelle die Reaktionsgleichungen für die folgenden Reaktionen in Teilschritten auf. Benutze das Teilchenmodell von DALTON als Hilfe.

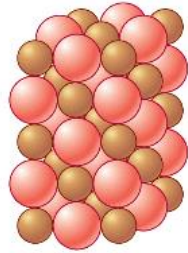


4. Lies dir das folgende Merkblatt genau durch. Notiere dir wichtige Informationen.



1 Schwefel (S)

Das Element **Schwefel** besteht nur aus Schwefel-Atomen.



2 Kupferoxid (CuO)

Kupferoxid ist eine Verbindung. Sie besteht aus Kupfer- und Sauerstoff-Atomen.

Element und Verbindung

Elemente sind Stoffe, die nur aus einer Atomsorte bestehen. Sie lassen sich nicht weiter chemisch zerlegen. Bis heute sind über einhundert Elemente bekannt. Verbindungen sind Stoffe, die aus zwei oder mehr Atomsorten bestehen. Sie lassen sich wieder in die Elemente zerlegen. Die Zahl der bekannten Verbindungen geht in die Millionen.

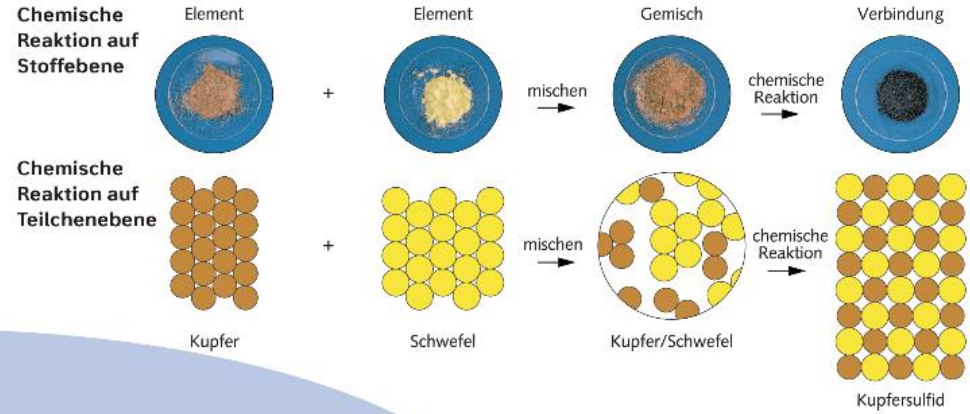
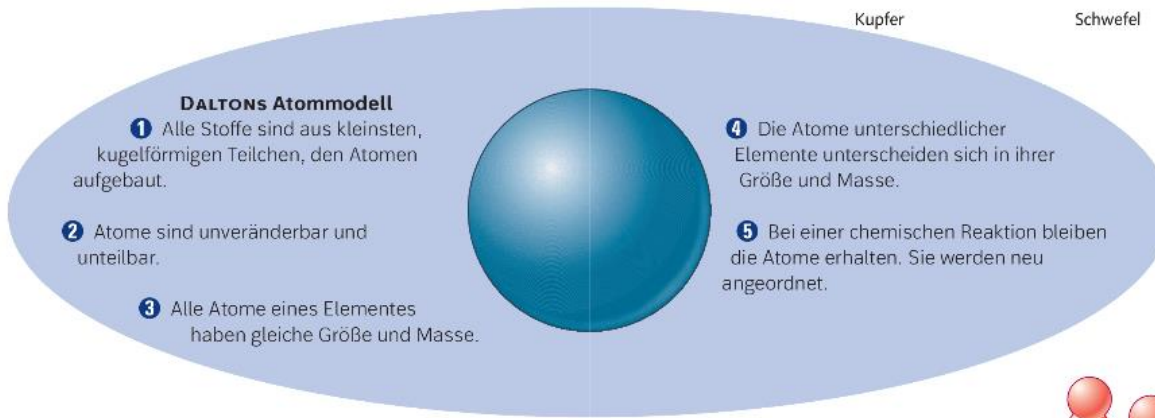
Elementsymbole und Formeln

Elementsymbole stehen sowohl für das jeweilige Element als auch für das einzelne Atom.

H Wasserstoff	C Kohlenstoff	O Sauerstoff	Mg Magnesium	Al Aluminium	Cl Chlor	Cu Kupfer	Ag Silber
-------------------------	-------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	--------------------	---------------------	---------------------

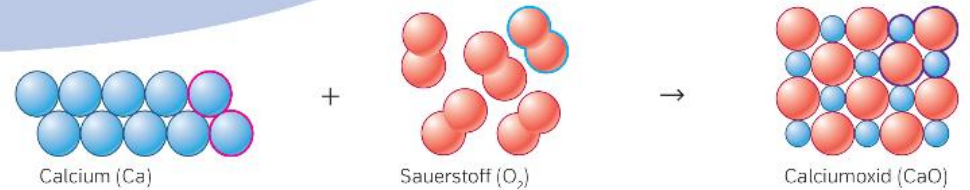
Verbindungen werden durch **chemische Formeln** beschrieben. Die Formel FeO bedeutet, dass in der Verbindung Eisenoxid Eisen-Atome und Sauerstoff-Atome im Atomzahlenverhältnis 1:1 vorhanden sind.

FeO Eisenoxid	CuO Kupferoxid	ZnS Zinksulfid	CO₂ Kohlendioxid
-------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------------------



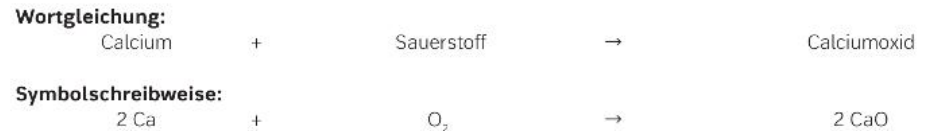
Chemische Reaktionen – Atome werden umgeordnet

Bei einer chemischen Reaktion werden die Atome neu angeordnet. Sie bilden dann zusammen einen neuen Stoff mit neuen Eigenschaften.



Reaktionsgleichungen

Reaktionsgleichungen lassen sich durch Wortgleichungen oder in Symbolschreibweise beschreiben.




5. Schreibe die Aufgaben des Lernchecks in dein Heft und beantworte sie in ganzen Sätzen. (Als Hilfe kannst du dir die entsprechenden Seiten im Buch nochmal anschauen)

Stoffe, Stoffeigenschaften und Stoffumwandlungen

Kannst du schon ...

- ... erläutern, wie der Begriff Stoff in der Umgangssprache und der Chemie verwendet wird? (S. 16–17)
- ... beschreiben, womit sich die Chemie beschäftigt? (S. 19)
- ... Körper und Stoffe voneinander unterscheiden? (S. 19)
- ... wichtige Stoffeigenschaften nennen? (S. 19)
- ... an Beispielen die sichere Aufbewahrung von Stoffen erläutern? (S. 22–23)
- ... Stoffgruppen nennen und voneinander unterscheiden? (S. 24)

Zeig, was du kannst!

1.  **A**
Nenne fünf Stoffeigenschaften und beschreibe, wie du sie bestimmen kannst.
2.  **A**
Nenne zu Kaliumpermanganat, rotem Phosphor, Schwefel, Wasserstoff und Aluminium jeweils eine Eigenschaft und ein Gefahrenstoffsymbol.
3.  **A**
Erkläre, warum Kaliumpermanganat von anderen Stoffen getrennt aufbewahrt werden muss.



4.  **A**
Beschreibe, wie die Dichte eines gasförmigen Stoffes bestimmt werden kann.

Stoffe, Stoffeigenschaften und Stoffumwandlungen

Kannst du schon ...

- ... erklären, was die Dichte eines Stoffes ist? (S. 25)
- ... die Dichte eines Stoffes bestimmen? (S. 25)
- ... erklären, warum die Dichte von Gasen von Druck und Temperatur abhängt? (S. 26)
- ... Schwer- und Leichtmetalle unterscheiden? (S. 27)
- ... beschreiben, wie sich Stoffe beim Erhitzen verändern? (S. 31)
- ... angeben, bei welcher Stoffveränderung ein neuer Stoff entsteht? (S. 31)
- ... angeben, unter welchen Voraussetzungen es zu Verbrennungen kommen kann? (S. 33)

Zeig, was du kannst!

5.  **A**
Gib an, nach welchen Kriterien Metalle in Schwer- und Leichtmetalle eingeteilt werden.
6.  **A**
Gib an, woran du eine Stoffumwandlung erkennen kannst.
7.  **A**
Nenne die Voraussetzungen für Verbrennungen.



8.  **A**
Erkläre, warum eine Verbrennung eine chemische Reaktion ist.

Verbrennungen

Kannst du schon ...





- ... unterschiedliche Brennstoffe nennen? (S. 34–35)
- ... den Unterschied zwischen Ausgangsstoff und Verbrennungsprodukt erklären? (S. 34–35)
- ... beschreiben, was passiert, wenn Metalle verbrennen? (S. 36)
- ... die Begriffe Oxidation und Oxid erklären? (S. 36)
- ... den Begriff Verbrennungswärme erklären? (S. 36–37)
- ... beschreiben wie früher die Verbrennung erklärt wurde? (S. 38)

Zeig, was du kannst!

9.  **A**
Gib an, welche Arten von Brennstoffen es gibt.

10.  **A**
Nenne den Namen für Verbrennungen, die ohne Flamme ablaufen.



11.  **A**
Erkläre die Begriffe Oxidation und Oxid.
12.  **A**
Nenne die Theorie, mit der Chemiker vor etwa 300 Jahren die Verbrennung erklärt haben.
13.  **A**
Nenne zwei Stoffe, die sich durch eine Analyse zerlegen lassen.
14.  **A**
Gib an, welche der folgenden Stoffe Elemente oder Verbindungen sind: Gold, Kupfersulfid, Olivenöl, Zucker, Eisen, Magnesiumoxid, Blei und Wasser

DALTONS Atommodell

Kannst du schon ...

- ... den Unterschied zwischen Element und Verbindung beschreiben? (S. 40)
- ... das Atommodell von DALTON beschreiben? (S. 42)
- ... die Anordnung der Atome in Elementen und Verbindungen beschreiben? (S. 43)
- ... das Gesetz von der Erhaltung der Masse nennen? (S. 44)
- ... die Vorteile von Elementensymbolen nennen? (S. 45)
- ... einfache Reaktionsgleichungen aufstellen? (S. 46)
- ... erklären, wie die Elemente im Periodensystem der Elemente geordnet werden? (S. 50–51)

Zeig, was du kannst!

15.  **A**
Nenne die Merkmale von DALTONS Atommodell.
16.  **A**
Beschreibe, was nach DALTON bei einer chemischen Reaktion mit den Atomen passiert.
17.  **A**
Nenne die Namen der Elemente mit folgenden Elementensymbolen: Fe, Pb, Ne, Ag.
18.  **A**
Nenne die Namen der Verbindungen, die folgende Formeln haben: PbO , Ag_2S , H_2O , ZnS .
19.  **A**
Zeichne die Teilchenmodelle von Magnesium, Wasserstoff (H_2) und Schwefelwasserstoff-Gas (H_2S).

Wichtige Begriffe

- Körper, Stoff
- chemische Reaktion
- Element, Verbindung
- Elementsymbole, Formel
- Oxidation, Oxide
- Modell, Atom
- Edukt, Produkt
- Periodensystem der Elemente