

Chemie - Wiederholung Klasse 9

1. Atombau und Periodensystem

- 1a) Nach welchem Gesichtspunkt sind die Elemente im Periodensystem von 1- ca. 103 angeordnet ?
- 1b) Nach welchem Gesichtspunkt ist ein Element einer PERIODE zugeordnet?
- 1c) Nach welchem Gesichtspunkt ist ein Element einer HAUPTGRUPPE zugeordnet?
- 1d) Erkläre die beiden Zahlen, die einem ELEMENTSYMBOL vorangestellt werden (eines hochgestellt, das andere tiefgestellt).
- 1e) Was kann man an diesen beiden Zahlen ablesen?
Hochgestellte Zahl heißt auch _____, an ihr kann man ablesen:
1. die _____ eines Atoms (von diesem Element) in der Einheit u.
2. Ziehe ich von dieser Zahl die _____ ab, erhalte ich die Anzahl der _____ dieses Elements.

Jetzt mal ganz praktisch: Du siehst ein Elementsymbol mit den beiden vorangestellten Zahlen. Fülle nach diesen Angaben das ATOMMODELL für das betreffende Element aus!

(Erwartet wird also: die Atommasse, die Anzahl und die Verteilung der Elektronen auf den unterschiedlichen Bahnen sowie die Zusammensetzung der Protonen und Neutronen im Atomkern).

26,9 Al 13	
------------------	--

Es handelt sich um das Element:

Es ist in der _____ Periode und ist in der _____ Hauptgruppe zu finden.

Seine Wertigkeit beträgt: 1 2 3 4
(Kreuze die richtige Zahl an!)

Ein einzelnes Atom hat die Masse von _____ u.

Ein einzelnes Atom besteht aus _____ Protonen und _____ Neutronen im Atomkern und _____ Elektronen in der Hülle.

2. Verhalten der Elemente bei einer Reaktion: Warum „funkt’s“ bei unterschiedlichen Elementen?

Warum reagieren unterschiedliche Elemente im Verlauf einer Reaktion miteinander, was ist ihre „Triebfeder/Motivation“?

Alle Elemente streben danach, eine _____ äußere Elektronenschale zu erhalten. Dazu haben sie drei **theoretische Möglichkeiten** (praktisch wird nur eine realisiert):

1. Sie geben _____ der äußeren Schale _____, dass die nächste Elektronenschale dann vollbesetzt ist.
2. Sie nehmen _____ in die äußere Elektronenschale _____, um den sogenannten „_____zustand“ (der Elektronenanzahl der äußersten Schale) zu erhalten.
3. Sie _____ sich _____ brüderlich.

3. Was ist ein Atom, ein Ion, ein Molekül - was bedeuten die verschiedenen Zahlen bei

Chemie - Wiederholung Klasse 9

Elementensymbolen ?

Versuche die folgende Formulierung in einem Bild auszudrücken, wobei für das Atom „Wasserstoff“ ein schwarzer Ball stehen soll, für Sauerstoff ein weißer Ball!

2 Atome Wasserstoff gehen eine Verbindung ein und es entsteht ein Wasserstoff-Molekül.

2 Sauerstoffatome verbinden sich zu einem Sauerstoffmolekül

2 Moleküle Wasserstoff reagieren mit einem Sauerstoffmolekül zu 2 Wassermolekülen.

Zeichne 3 Wasserstoffatome

Zeichne 3 Wasserstoffmoleküle

Zeichne 2 Wassermoleküle

Was verbirgt sich hinter der Angabe: ein (oder mehrere) Atom(e) oder Molekül(e)?

2 H : _____ **H₂:** _____ **2 H₂:** _____

2 H und 1 O : _____ **H₂O:** _____

3b) Wie sind Atome geladen? Setze ein: genau so viele; positiv-; Elektronen; Elektronen-neutral.

Da bei einem Atom im Atomkern _____ geladene Protonen wie _____ auf den _____ hüllen verteilt vorhanden sind, ist ein Atom _____ geladen.

Ionen (eines ehemaligen Atoms) entstehen immer dann, wenn ein Atom Elektronen zusätzlich _____ oder welche _____.

Dann sind zum Ausgleich der positiven Ladung des Kerns entweder nicht _____ genügend Elektronen vorhanden oder zu viele davon da, so dass es zu einem Elektronenmangel(_____ Ladung) oder einem Überschuss an negativer Ladung kommt.

Beispiel: Na -----> Na⁺ + 1e⁻

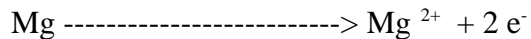
Dabei steht Na⁺ für das _____ geladene Natrium _____.

Cl + 1 e⁻ -----> Cl⁻

Dabei steht Cl⁻ für das _____ geladene Chlor _____.

----->
----->
----->

Chemie - Wiederholung Klasse 9



Dabei steht das Mg^{2+} für das zweifach _____ geladene Magnesium _____.

Moleküle sind ja aus _____ zusammengesetzt. Sie sind daher von der Ladung her üblicherweise _____ geladen.

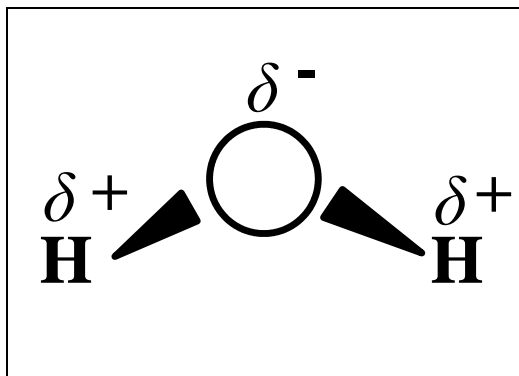
4. (unterschiedliche) Elektronegativität sorgt für geladene Molekül(bereiche)

Wenn Moleküle entstehen, so bestehen diese aus mindestens zwei Atomen des gleichen Elements oder aus mindestens zwei Atomen unterschiedlicher Elemente (Beispiel Wassermolekül).

Beispiel zwei Atomen des gleichen Elements:

H - H (H₂-Molekül) Der „Strich“ zwischen den beiden Wasserstoffatomen steht für zwei _____ Elektronen (oder _____ paar).

O = O (Sauerstoffmolekül) Der Doppelstrich steht für eine doppelte _____ paarbindung.



Gleiche Atome bei einem Molekül haben ein gleich groß ausgebildetes Betreben (gleichgroße Elektronegativität), die _____ Elektronenpaare an sich heranzuziehen.

Beispiel mindestens zwei Atomen unterschiedlicher Elemente (Beispiel Wassermolekül):

Erkläre die Zeichnung des Wassermoleküls!
Da Sauerstoff eine _____

Elektronegativität aufweist als Wasserstoff,

werden die beiden bindenden _____

stärker vom _____ angezogen als vom _____. Auf Seiten des

Sauerstoffs herrscht daher eine _____ Ladung vor und auf Seiten der beiden

Wasserstoff eine _____ Ladung.

5. Was hält Atome in einer Verbindung / einem Molekül zusammen?

Die Frage nach den Bindungstypen

Bei den folgenden Verbindungen sind zwei unterschiedliche Bindungstypen ausgebildet: die _____ - Bindung oder die _____ - Bindung oder auch _____ paarbindung genannt. Bei Metallen liegt ein weiterer (bisher nicht besprochener) Bindungstyp vor.

NaCl, H₂, O₂, CaCO₃, NaOH

Chemie - Wiederholung Klasse 9

NaCl: Hier liegt der Bindungstyp der _____-Bindung vor, da das Salz, in Wasser geworfen, in folgende zwei _____ dissoziiert (= sich aufteilt): _____ + _____

H₂ : Hier liegt der Bindungstyp der _____ oder _____ vor, da die beiden _____ Elektronen von beiden _____ geteilt werden. Das Gleiche trifft auch für das Sauerstoffmolekül O₂ zu!

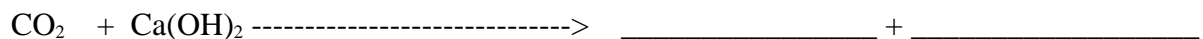
Das (schwerlösliche) Salz Calciumcarbonat oder Kalk besteht aus einem _____ Calcium-_____ und einem _____ carbonat-_____. Die unterschiedliche Ladung der beiden _____ sorgt für den Zusammenhalt der beiden Bestandteile.

NaOH, das Salz _____, besteht aus _____-ionen und _____-ionen, in die es sich in Wasser aufteilt (dissoziiert).

6. Nachweisverfahren

a) CO₂-Nachweis über Calciumlauge. Beschreibe den Nachweis mit Worten Was benötigt man, was kann man beim NACHWEIS feststellen?

Wie lautet die dahinterstehende chemische Formel/Reaktionsgleichung?



7. Ich will ein ordentliches Feuer machen. Welche Stoffe würden notwendig sein?

Kreuze an!

brennbarer Stoff, Wasser, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid, Kalk (CaCO₃), Helium

Womit kann ich ein Feuer zum Erliegen /zum Ersticken bringen?

Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid, Kalk (CaCO₃), Helium, Wasser, Wegnehmen des brennbaren Stoffes

8. Alkalimetalle _____ findet man in der _____ Hauptgruppe.

Beispiele dafür sind : _____, _____, _____

In Wasser (bzw. auf Wasser aufgebracht) reagieren sie sehr heftig. Dabei entsteht im Wasser _____ und es entweicht ein Gas, das als _____ bezeichnet wird.

Stelle diesen Sachverhalt für Kalium dar!

