

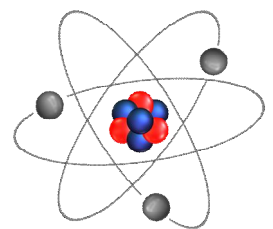
VK 2019-2020 (Sep. 2019)
Jandl - Natur und Technik
PSE – Chemie – Dichte

Aufgabe 1)

Ergänze die Informationen mit Hilfe deines Periodensystems:

| Element-symbol | Name | Anzahl der Elektronen | Relative Atommasse | Anzahl der Schalen | Anzahl der Neutronen |
|----------------|----------|-----------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| O | | | 16 | | |
| | Gold | | | | 118 |
| | | 26 | | 4 | |
| Na | | | | | |
| | Schwefel | 16 | | | |

Aufgabe 2)



Aus welchen Bestandteilen ist ein Atom aufgebaut?

Wie sind diese Bestandteile geladen und wie sind sie angeordnet?

Was ist der Unterschied zwischen einem Atom und einem Molekül?

Nenne jeweils zwei Beispiele.



Aufgabe 3)

Du hast einen großen Kübel mit Wasser vor dir stehen.
Daneben liegen Gegenstände von denen du wissen möchtest ob sie schwimmen.

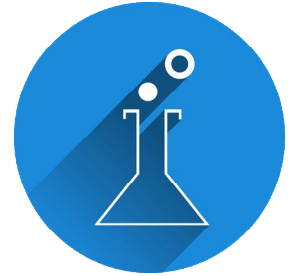
| | Schwimmt | Schwimmt nicht |
|---------------------|----------|----------------|
| Ein Stück Holz | | |
| Eine Eisenschrauben | | |
| Ein Stück Plastik | | |

Warum schwimmen manche Dinge und andere nicht?

Wie ist es möglich, dass ein Frachtschiff aus vielen Tonnen Eisen schwimmen kann?



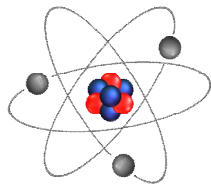
Bildquelle: <https://pixabay.com/de/photos/container-schiff-containerschiff-2786842/>



Lösung 1)

Ergänze die Informationen mit Hilfe deines Periodensystems:

| Element-symbol | Name | Anzahl der Elektronen | Relative Atommasse | Anzahl der Schalen | Anzahl der Neutronen |
|----------------|------------|-----------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| O | Sauerstoff | 8 | 16 | 2 | 8 |
| Au | Gold | 79 | 197 | 6 | 118 |
| Fe | Eisen | 26 | 56 | 4 | 30 |
| Na | Natrium | 11 | 23 | 3 | 12 |
| S | Schwefel | 16 | 32 | 3 | 16 |



Lösung 2)

Atome bestehen aus drei Bestandteilen. Dem Elektron (e^-) es ist negativ geladen, dem Neutron (n) es besitzt keine Ladung und dem Proton (p^+) es ist positiv geladen.

Das Proton und Neutron befinden sich im Kern (in der Mitte) des Elektrons. Sie sind die beiden schwersten Bestandteile. Die Elektronen sind außerhalb des Kerns. Sie bewegen sich auf verschiedenen Bahnen um den Kern. Diese Bahnen nennt man auch Schalen.

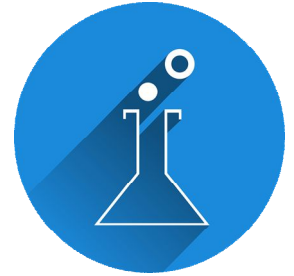
(Vgl. M. Amann, Chemie ganz leicht, mitp Verlag 2018)

Video Atommodelle:

<https://www.youtube.com/watch?v=zeBywJUkepK>

Video Atom Grundlagen:

<https://www.youtube.com/watch?v=cG770N48Hzk>



Lösung 3)

| | Schwimmt | Schwimmt nicht |
|---------------------|----------|----------------|
| Ein Stück Holz | X | |
| Eine Eisenschrauben | | X |
| Ein Stück Plastik | X | |

Ob verschiedenen Dinge schwimmen oder versinken, hängt davon ab wie hoch ihre Dichte ist. Das heißt wie eng die Teilchen (Atom / Moleküle) zusammen sind.

Sind die Teilchen enger zusammen als bei Wasser (z.B. Eisenschrauben) dann ist der Gegenstand dichter als Wasser. Er versinkt.

Sind die Teilchen weiter auseinander und haben dazwischen Platz für z.B. Luft schwimmen sie auf dem Wasser.

Formel:

– Festlegung der Dichte

- Die Masse m eines Materials und das Volumen V des Materials sind proportional zueinander.
- Die Dichte ρ ist der Quotient aus Masse und Volumen: $\rho = \frac{m}{V}$
- Die Einheit der Dichte ist $[\rho] = 1 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

Quelle: <https://www.leifiphysik.de/mechanik/masse-volumen-und-dichte>, Stand 23.04.2020

Ein Transportschiff kann schwimmen, da es extrem viel Luft in der unteren Hälfte hat und so stark nach oben treibt.

