

VK 2019-2020 (Sep. 2019)
Jandl - Natur und Technik
Grundlegendes + Wasser

Aufgabe 1)

Wasser ist eines der Wichtigsten Moleküle für uns Menschen.

Wie viel Wasser sollten wir täglich zu uns nehmen (trinken)?

Wie viel Wasser verbrauchen wir täglich?

Aus welchen Elementen besteht Wasser? Betrachte dazu dein PSE (Periodensystem).



Bildquelle: <https://www1.wdr.de/verbraucher/freizeit/leitungswasser-test-100.html>

Aufgabe 2)

Die chemische **Schreibweise** von Wasser lautet H_2O . Was bedeutet das? Wie viele Elemente stecken in dieser Verbindung (Molekül).

Was sagt folgende Schreibweise aus: $5H_2O$

Wie viele Atome (Elemente sind hier vorhanden?)

Das Molekül H_2O ist eine relativ stabile Verbindung. Dabei werden vier Elektronenpaare gebildet und alle Bindungspartner (Atome) haben volle Außenschalen.

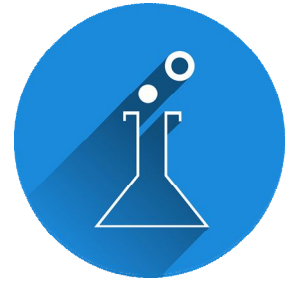
Erkläre was mit vollen Außenschalen gemeint ist.

Warum sind diese Außenschalen bei allen 3 Atomen voll?

Aufgabe 3)

Erkläre welche **Aggregatzustände** es gibt und wie die Veränderung von einem Aggregatzustand zum anderen genannt wird.

Verwende als Beispiel Wasser.



Lösung 1)

Täglich sollten wir ca. 2,5 Liter Wasser trinken. Bei sportlicher Betätigung und heißen Temperaturen muss mehr getrunken werden um das Wasser, dass durch schwitzen verloren geht auszugleichen.

(Vgl. <https://www.gesundheit.gv.at/leben/ernaehrung/info/fluessigkeitsbedarf> Stand 29.04.2020)

Täglich verbrauchen wir ca. 110-120 Liter Wasser. Das meiste Wasser verbrauchen wir dabei für die Körperpflege (Duschen, Baden...) und die Toilettenspülung. (Quelle: Umweltbundesamt Wasser. Stand 2013)
Umgerechnet verbraucht so jeder 313 volle Badewannen pro Jahr.

Wasser Besteht aus den Elementen Wasserstoff und Sauerstoff.

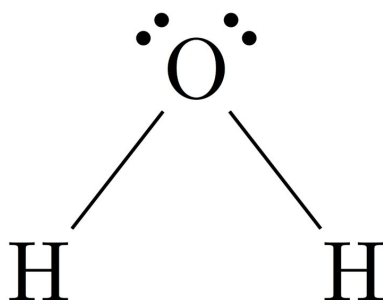
Lösung 2)

Die chemische Schreibweise H_2O bedeutet dass es ein Molekül ist. Dieses Molekül besteht aus Zwei H (Wasserstoff) Atomen und einem O (Sauerstoff) Atom.

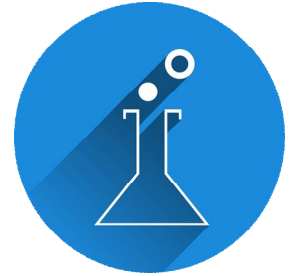
$5H_2O$ bedeutet dass fünf Wassermoleküle vorhanden sind. Dadurch gibt es 10 (H) Wasserstoffatome und 5 Sauerstoffatome.

Wasser Besteht aus zwei H und einem O Atom. H Steht im PSE in der obersten Zeile. Da bedeutet es hat nur eine Schale auf der sich Elektronen befinden können. An der Ordnungszahl sieht man, dass es nur ein Elektron ist. Da in die erste Schale jedoch zwei e- passen möchte H zwei e- haben. Sauerstoff O steht in der zweiten Zeile. Das bedeutet es hat zwei Schalen um den Atomkern. Die erste Schale ist voll (2 e-) die zweite schale besitzt 6 e-. Da in die zweite Schale aber 8 e- passen möchte O gerne noch zwei e- haben. Diese zwei e- teilt es sich mit den beiden H Atomen. (Sieh dir dazu den Zettel „Wasserstoffrückenbildungen“ an.)

(Vgl. <https://www.chemie.de/lexikon/Wasser.html> Stand 29.04.2020)



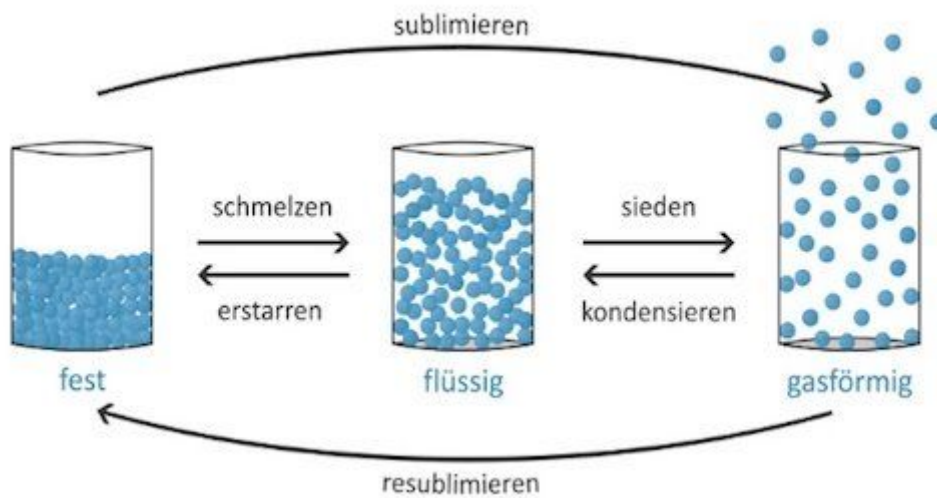
(Bildquelle: <https://pediaa.com/wp-content/uploads/2017/08/Difference-Between-Electron-Geometry-and-Molecular-Geometry-4.png> Stand 29.04.2020)



Lösung 3)

Die drei Aggregatzustände werden **fest, flüssig und gasförmig** genannt. Bei Wasser bezeichnet man dies auch als Eis, Wasser und Wasserdampf.

Im unteren Bild kannst du die einzelnen Aggregatzustände und die Namen der Übergänge sehen.



(Quelle: <https://www.schulminator.com/sites/default/files/aggregatzustand.jpg> Stand 29.04.2020)