

Räumlicher Bau von Molekülen



Arbeite zunächst die folgende Internetseite durch und beantworte anschließend die Fragen.

<http://chemie.lilo-ma.de/chlilo/raumbau/raumbau.html>

Übungen Lewis-Formeln und räumlicher Bau

Aufgabe 1

Nenne die räumliche Form, in der sich vier Elektronenpaare (Kugelwolken) um ein Atom anordnen.

Tetraeder

Aufgabe 2

Erläutere das Zustandekommen des Bindungswinkels in einem Wassermolekül ($104,5^\circ$).

(Auf der Rückseite findest Du hierzu Formulierungshilfen - oder nutze die folgende App

<https://learningapps.org/watch?v=prrowcb3k18>)

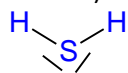
Da sich gleichnamige Ladungen abstoßen, nehmen die Kugelwolken (= Aufenthaltsbereich der Elektronen) einen größtmöglichen Abstand zueinander ein. Vier Elektronenpaare ordnen sich tetraedrisch um das Sauerstoffatom an. Nichtbindende Elektronenpaare nehmen etwas mehr Raum ein als bindende Elektronenpaare. Der Winkel zwischen den bindenden Elektronenpaaren im Wassermolekül ist daher mit $104,5^\circ$ etwas kleiner als der in einem gleichmäßigen Tetraeder ($109,5^\circ$).



Aufgabe 3

Schwefel(di)wasserstoff ist ein nach faulen Eiern riechendes Gas.

Formuliere die Strukturformel mit allen bindenden und nicht bindenden Elektronenpaaren (LEWIS-Formel) und beschreibe den räumlichen Bau des Moleküls.



gewinkeltes Molekül

Aufgabe 4

Cyanwasserstoff ist eine hoch giftige Flüssigkeit, die bereits bei Raumtemperatur schnell verdunstet. Man bezeichnet sie auch als Blausäure. Ihre Moleküle sind aus je einem Kohlenstoff-, Stickstoff- und Wasserstoffatom aufgebaut.

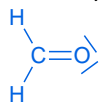
Formuliere die Strukturformel mit allen bindenden und nicht bindenden Elektronenpaaren (LEWIS-Formel) und beschreibe den räumlichen Bau des Moleküls.



Aufgabe 5

Formaldehyd (auch Methanal genannt) ist ein Ausgangsstoff für Kleber und Kunststoffe. Die Molekülformel dieses Stoffes ist CH_2O .

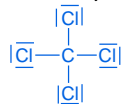
Formuliere die Strukturformel mit allen bindenden und nicht bindenden Elektronenpaaren (LEWIS-Formel) und beschreibe den räumlichen Bau des Moleküls.



(triagonal) planares Molekül

Aufgabe 6

Formuliere die Strukturformel mit allen bindenden und nicht bindenden Elektronenpaaren (LEWIS-Formel) von Tetrachlorkohlenstoff und gib die Bindungswinkel an.



$109,5^\circ$ (Tetraederwinkel)