Räumlicher Bau von Molekülen

Arbeite zunächst die folgende Internetseite durch und beantworte anschließen 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.

Aufgabe 2

Erläutere das Zustandekommen des Bindungswinkels in einem Wassermolekül (104,5°).

(Auf der Rückseite findest Du hierzu Formulierungshilfen - oder nutze die folgende App <https://learningapps.org/watch?v=prrowcb3k18>)

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.

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 CH2O.

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

Aufgabe 6
Formuliere die Strukturformel mit allen bindenden und nicht bindenden Elektronenpaaren (Lewis-Formel) von Tetrachlorkohlenstoff und gib die Bindungswinkel an.

Formulierungshilfen zur Aufgabe 2

Gestufte Hilfe 1 (Satzstücke alphabetisch sortiert):

(Aufenthaltsbereich der Elektronen)

104,5°

bindende Elektronenpaare.

Da sich gleichnamige Ladungen abstoßen,

Der Winkel zwischen den bindenden Elektronenpaaren im Wassermolekül

einen größtmöglichen Abstand

etwas kleiner als der

in einem regelmäßigen Tetraeder (109,5°).

ist daher mit

nehmen die Kugelwolken

nehmen etwas mehr Raum ein als

Nichtbindende Elektronenpaare

ordnen sich

tetraedrisch

um das Sauerstoffatom an.

Vier Elektronenpaare

zueinander ein.

Gestufte Hilfe 2 (zusätzlich zu den Satzstücken sind die Satzanfänge vorgegeben):

Da sich gleichnamige Ladungen abstoßen, nehmen die Kugelwolken (= Aufenthaltsbereich der Elektronen) einen größtmöglichen Abstand zueinander ein.

Vier Elektronenpaare ordnen sich tetraedisch um das Sauerstoffatom an.

Nichtbindende Elektronenpaare nehmen etwas mehr Raum ein als bindende Elektronenpaare.

Der Winkel zwischen den bindenden Elektronenpaaren im Wassermolekül