

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.

Aufgabe 2

Erläutere das Zustandekommen des Bindungswinkels in einem Wassermolekül ($104,5^\circ$).
(Auf der Rückseite findest Du hierzu Formulierungshilfen oder Du nutzt 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-Formeln) 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. Deren Moleküle sind aus je einem Kohlenstoff-, Stickstoff- und einem Wasserstoffatom aufgebaut.

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

Aufgabe 6

Formuliere die Strukturformel mit allen bindenden und nicht bindenden Elektronenpaaren (LEWIS-Formeln) von Tetrachlorkohlenstoff und gebe 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 gleichmäßigen Tetraeder (109,5°).

ist daher mit

nehmen die Kugelwolken

nehmen etwas mehr Raum ein als

Nichtbindende Elektronenpaare

ordnen sich

tetraedisch

um das Sauerstoffatom an.

Vier Elektronenpaare

zueinander ein.

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

Da sich gleichnamige Ladungen abstoßen,
Elektronen)

(= Aufenthaltsbereich der

Vier Elektronenpaare

Nichtbindende Elektronenpaare

Der Winkel zwischen den bindenden Elektronenpaaren im