

19.02.2021

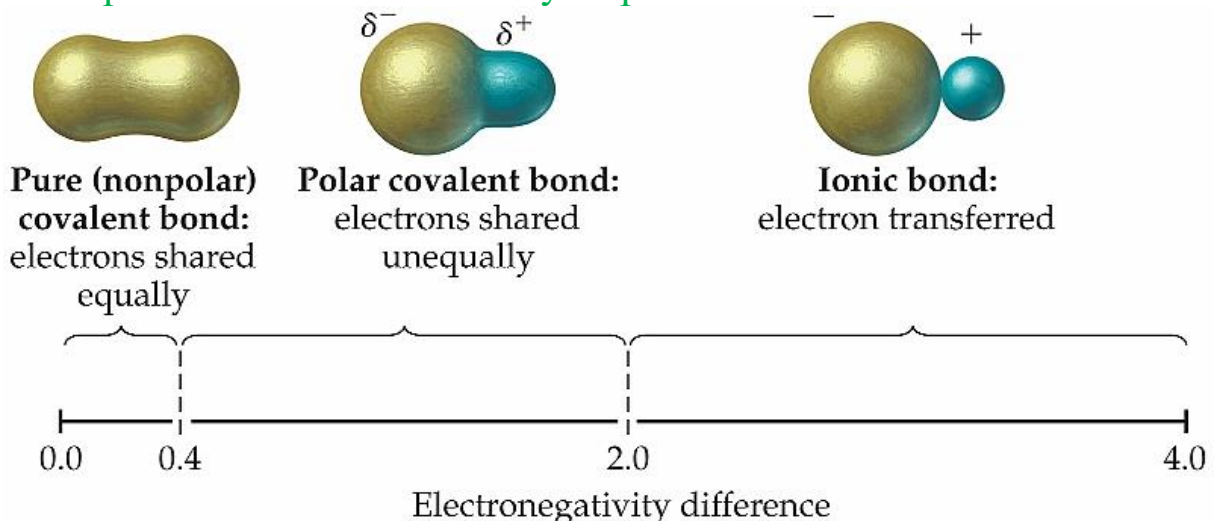
„ich bin bei der Vorbereitung auf dem MEQ1 auf eine Frage gestoßen, die ich mir nicht eindeutig beantworten kann. Es ging hierbei darum, welche Atome meistens in lipophilen Molekülen und welche in hydrophilen vorkommen. Ich konnte dazu keine eindeutige Antwort finden und habe mir das jetzt folgendermaßen versucht herzuleiten: lipophil -> C und H-Atome (als Hauptbestandteil der hydrophoben Schwänze von Lipiden)

Hydrophil -> O, N, P und eventuell noch H und Sulfat (Kombination aus Atomen mit möglichst hoher Elektronegativität mit der geringeren Elektronegativität des H?)

Ich bin absolut kein Chemie-Profi und versuche, mich mehr in die Materien einzuarbeiten und ein grundsätzlich chemisches Verständnis zu erlangen, vielleicht hätten Sie Zeit und Lust, mir eine Rückmeldung zu dem Gedankengang zu geben?

Vielen herzlichen Dank auch für Ihre wirklich tollen Vorlesungen für unseren Jahrgang 50, Sie haben mich sehr für die Biochemie begeistert (Dabei hatte ich Chemie in der 9.Klasse direkt abgegeben).

„Danke für das Lob 😊. Es gibt eine Faustregel: je mehr H- und C-Atome, desto hydrophober und je mehr S-, N-, O- oder P-Atome desto hydrophiler ist ein Molekül. Je größer der Unterschied in der Elektronegativität von zwei Atomen in einer kovalenten Bindung ist, desto polarer und damit desto hydrophiler ist sie“

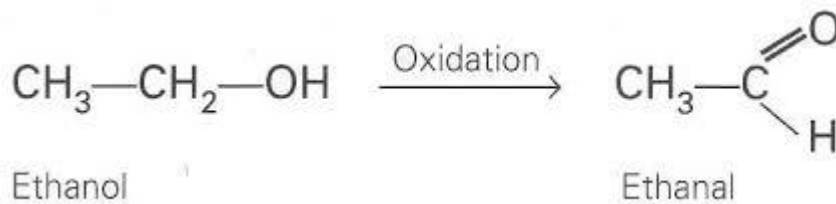


29.10.2020

„Danke! Ich glaube ich kann es mir so langsam erschließen.

Eine Frage hätte ich noch: Wie kommt es zu Doppelbindungen? Was bedeuten also die zwei Striche “=”? Z.B. bei O=C=O (CO<sub>2</sub>)?“

Es kommt dazu, wenn im entsprechenden Milieu eine Doppelbindung stabiler ist, als wenn weitere Bindungspartner mit dem Atom eine weitere Elektronenpaarbindung eingehen. Im folgenden Beispiel ist im oxidativen Milieu (rechts) die Doppelbindung am zweiten C besser, als im reduktiven Milieu, wo zwei weitere Wasserstoffatome am C hängen (links):



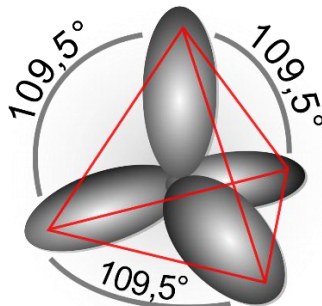
Ein Strich symbolisiert ein gemeinsames Elektronenpaar zwischen zwei Atomen (Elektronenpaarbindung). Zwei Striche bedeuten, die Atome sind über zwei Elektronenpaarbindungen (vier Elektronen werden geteilt) miteinander verknüpft.

28.10.2020 (2)

„Ich habe eine Frage zur Polaren Atombindung: Ich habe noch nicht genau verstanden warum Sauerstoff negativ geladen ist und weshalb die Wasserstoffatome seitlich an dem Sauerstoff ansetzen.

Wassermoleküle sind doch eine Atombindung, oder? Damit ist doch die Ladung neutral? Vielleicht könnten Sie mir da weiterhelfen“

Sauerstoff hat die höhere Elektronegativität und zieht Elektronen im Wassermolekül mehr zu sich rüber als dass die Wasserstoffatome können. Elektronen sind negativ geladen. Daher ist es der Sauerstoff auch. Im Wassermolekül sind an den zwei Bindungen sp<sup>3</sup>-Hybridorbitale beteiligt. Die sehen so aus:

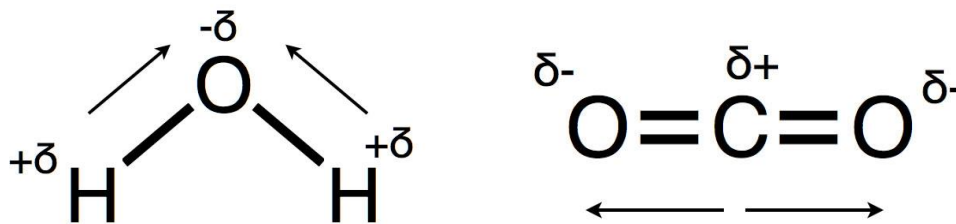


Das ist tiefste Quantenmechanik und für Euch nicht wirklich wichtig 😊.

**28.10.2020**

„In ihrem YouTube Video zu den chemischen Bindungen bin ich auf eine Frage gestoßen. Über die Elektronegativitätsdifferenz kann ich mir ja erschließen um welche Art der Bindung es sich handelt. Bei einfachen Bindungen von zwei Atomen hab ich es mir gut ausrechnen können, aber wie funktioniert das mit H<sub>2</sub>O und anderen Verbindungen wo von einem Stoff mehrere Atome vorliegen. Gibt es hierfür auch eine Rechnung mit der sich die Bindung erschließen lässt?“

Gibt es einen Unterschied in der Elektronegativität liegt immer eine polare Elektronenpaarbindung vor. Geht es darum, ob ein Molekül ein Dipol ist, kommt es zusätzlich auf die Geometrie an. Betrachten wir dazu einmal Wasser und Kohlendioxyd:



Da die Wasserstoffatome im H<sub>2</sub>O-Molekül flankierend am Sauerstoffatom im nicht im Winkel von 180° sondern im Winkel von 104,45° zueinander stehen, ist Wasser ein Dipol. Wegen der nicht-gewinkelten Struktur des CO<sub>2</sub>-Moleküls heben sich die Einflüsse der beiden polaren Bindungen gegenseitig auf. Daher handelt es sich beim Kohlendioxyd nicht um einen Dipol.