

Enlace covalente polar

Si los átomos del enlace tienen electronegatividades distintas, los electrones compartidos estarán más próximos al elemento de mayor electronegatividad. Este es el caso de la molécula de agua, el átomo de oxígeno tiene una mayor tendencia a atraer al par de electrones de enlace que el átomo de hidrógeno por lo tanto el par de electrones está más próximo del átomo de oxígeno que del hidrógeno. En realidad los electrones de enlace están en constante movimiento alrededor de los dos núcleos pero la diferencia de electronegatividades entre el oxígeno y el hidrógeno provoca que el par de electrones de enlace permanezca más tiempo cerca del átomo más electronegativo (el oxígeno) creando así una distribución asimétrica de los electrones de valencia y formando lo que se denomina un dipolo eléctrico con una carga eléctrica parcial negativa (δ^-) sobre el átomo más electronegativo y una carga eléctrica parcial positiva (δ^+) sobre el hidrógeno. A este tipo de enlace se le denomina enlace covalente polar.

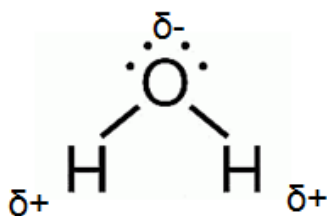


Diagrama de Lewis para la molécula de agua (dipolo)

Tipo de enlace entre los átomos de hidrógeno y oxígeno

La habilidad de los átomos de un elemento para atraer los electrones en el enlace, se puede expresar como una cantidad numérica y se conoce como la

electronegatividad de un elemento. Los valores de electronegatividad para el hidrógeno y oxígeno son los siguientes:

1A(1)	VIA (16)
H	O
2.1	3.5

Esto significa que el oxígeno tiene mayor atracción de electrones en un enlace con el hidrógeno. Como resultado, el oxígeno es el extremo negativo del dipolo en todos sus enlaces, excepto los que hace con el flúor.

Cuando dos átomos de diferentes electronegatividades se unen por medio de un enlace químico y su diferencia de electronegatividades se encuentre entre los siguientes rangos, el tipo de enlace será covalente polar, covalente no polar o iónico de acuerdo a la siguiente tabla:

Tipo de enlace de acuerdo a la diferencia de electronegatividad

Diferencia	Tipo de enlace
Igual a cero	Covalente puro o no polar
Mayor a cero y menor a 1.7	Covalente polar
Igual o mayor a 1.7	Iónico

Tipo de enlace según su diferencia de electronegatividades

Compuesto	Diferencia electronegatividades	Tipo de enlace
H ₂ O	O: 3.5 H: <u>2.1</u> 1.4	Covalente polar

El grado de polarización es proporcional a la diferencia entre sus electronegatividades. Si la diferencia es elevada (mayor a 1.7) se favorece la formación de iones y la obtención así de un compuesto iónico. Por el contrario, si la diferencia de electronegatividades es inferior a 1.7, hay que esperar la formación de un compuesto básicamente covalente.

Fuentes bibliográficas

- Rico, A. y Pérez, R. (2014) Química I, Agua y Oxígeno. Editado por el Colegio de Ciencias y Humanidades de la UNAM. México
- <http://es.dreamstime.com/fotograf%C3%ADa-de-archivo-mol%C3%A9cula-agua-h2o-image6468242>
- <http://geomol16.blogspot.mx/2016/03/la-geometria-molecular-la-geometria-o.html>