

Química II

Unidad 2. Alimentos, proveedores de sustancias esenciales para la vida OA3 ¿Por qué el carbono es el elemento predominante en los alimentos?

Enlace covalente sencillo, doble y triple

Las uniones químicas o enlaces químicos que se dan entre los átomos son de naturaleza eléctrica; los responsables de tales uniones son los electrones de valencia (electrones externos). Los enlaces se clasifican de acuerdo a la diferencia de electronegatividad entre los átomos que forman el enlace.

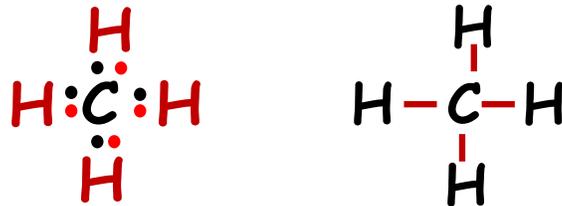
La **electronegatividad** es la capacidad que tienen los átomos para atraer electrones de enlace.

Existe una escala muy utilizada creada por Linus Pauling en donde los valores de electronegatividad para los diferentes elementos oscilan entre 0.7 y 4.0 y sirven para estimar el tipo de enlace que se podría formar entre dos átomos que se combinan, determinando la diferencia de estos valores como se muestra en la siguiente tabla.

| H 2.1 | | | | | | | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Diferencia de Electronegatividad $\Delta\epsilon$</th> <th>Tipo de enlace</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$0 \leq \Delta\epsilon < 0.9$</td> <td>Covalente no polar</td> </tr> <tr> <td>$1.0 < \Delta\epsilon < 1.6$</td> <td>Covalente polar</td> </tr> <tr> <td>$\Delta\epsilon \geq 1.7$</td> <td>iónico</td> </tr> </tbody> </table> | Diferencia de Electronegatividad $\Delta\epsilon$ | Tipo de enlace | $0 \leq \Delta\epsilon < 0.9$ | Covalente no polar | $1.0 < \Delta\epsilon < 1.6$ | Covalente polar | $\Delta\epsilon \geq 1.7$ | iónico |
|---|--------------------|-----------|------------|------------|-----------|-----------|--|--|---|----------------|-------------------------------|--------------------|------------------------------|-----------------|---------------------------|--------|
| Diferencia de Electronegatividad $\Delta\epsilon$ | Tipo de enlace | | | | | | | | | | | | | | | |
| $0 \leq \Delta\epsilon < 0.9$ | Covalente no polar | | | | | | | | | | | | | | | |
| $1.0 < \Delta\epsilon < 1.6$ | Covalente polar | | | | | | | | | | | | | | | |
| $\Delta\epsilon \geq 1.7$ | iónico | | | | | | | | | | | | | | | |
| Li 0.97 | Be 1.5 | B 2.0 | C 2.5 | N 3.1 | O 3.5 | F 4.0 | | | | | | | | | | |
| Na 1.0 | Mg 1.2 | Al 1.5 | Si 1.7 | P 2.1 | S 2.4 | Cl 2.8 | | | | | | | | | | |
| K 0.9 | Ca 1.0 | Ga 1.8 | Ge 2.0 | As 2.2 | Se 2.5 | Br 2.7 | | | | | | | | | | |
| Rb 0.89 | Sr 1.0 | In 1.5 | Sn 1.72 | Sb 1.82 | Te 2.0 | I 2.2 | | | | | | | | | | |
| Cs 0.86 | Ba 0.97 | Tl 1.4 | Pb 1.5 | Bi 1.7 | Po 1.8 | At 1.9 | | | | | | | | | | |

Enlace covalente: se refiere a la unión de dos átomos mediante la compartición de un par de electrones, esta compartición puede ser equitativa lo que origina el enlace covalente puro o bien un enlace no polar; generalmente se da entre dos átomos del mismo elemento o entre átomos de electronegatividades muy cercanas; la entidad que se forma cuando se dan estos enlaces se llama molécula; un ejemplo es la formación de la molécula diatómica de hidrógeno, H_2 . Un ejemplo de enlace covalente no polar es cuando los átomos de C y H se combinan para formar moléculas de los compuestos orgánicos, la

electronegatividad de estos elementos es 2.5 y 2.1 respectivamente lo cual da una $\Delta E = 0.4$, por lo que es covalente no polar.



Los hidrocarburos tienen enlaces covalentes carbono-carbono y carbono-hidrógeno, y debido a que sus electronegatividades son muy cercanas, $C = 2.5$ e $H = 2.1$, sus enlaces son no polares.

Por otro lado, cuando los electrones de enlace son más atraídos por uno de los átomos (el más electronegativo), como en el caso del enlace O-H donde el átomo de oxígeno es el más electronegativo ocasiona la formación del **enlace covalente polar**.