

# CARBANIONES: ESTRUCTURA, FORMACIÓN Y ESTABILIDAD



Un carbanión es una especie intermedia con un átomo de carbono trivalente con una carga negativa.

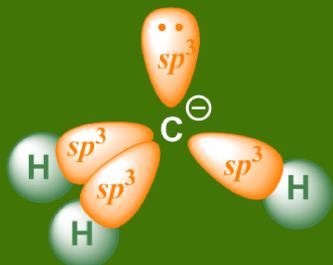
- Son poco estables
- Tiene 8 electrones alrededor del átomo de carbono (tres enlaces y un par de electrones no compartidos). Son nucleófilos fuertes y bases fuertes debido a la carga negativa

## A

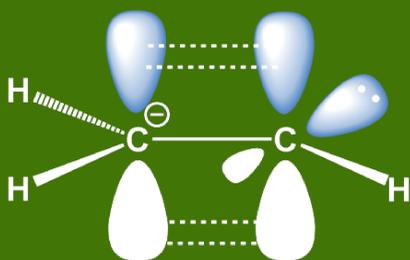
### ESTRUCTURA

El átomo de carbono del carbanión tiene una hibridación  $sp^3$  y es tetraédrico donde una de las posiciones del tetraedro está ocupada por un par de electrones no compartido.

Anión metilo



Cuando en el carbono aniónico existe un doble enlace (intermedio vinílico), se mantiene la hibridación  $sp^2$  de ese átomo de carbono y con ello la planaridad del agrupamiento



Carbanión vinilo

## B

### FORMACIÓN

Los carbaniones se originan en reacciones ácido-base, en las que el compuesto orgánico actúa como ácido protónico:



## C

### ESTABILIDAD

Los carbaniones son poco estables por la acumulación de carga negativa, por lo tanto son bases fuertes.

La facilidad de formación de los carbaniones y la estabilidad relativa de los mismos se puede evaluar considerando la fortaleza de los ácidos conjugados correspondientes

HIDROCARBURO (ácido)	CARBANIÓN (base conjugada)	pKa
HC≡C-H	HC≡C <sup>-</sup>	25
-CH <sub>2</sub> -H	-CH <sub>2</sub> <sup>-</sup>	40
CH <sub>2</sub> =CH-CH <sub>2</sub> -H	CH <sub>2</sub> =CH-CH <sub>2</sub> <sup>-</sup>	42
-H	<sup>-</sup>	43
CH <sub>2</sub> =CH-H	CH <sub>2</sub> =CH <sup>-</sup>	44
CH <sub>3</sub> -H	CH <sub>3</sub> <sup>-</sup>	48
CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -H	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> <sup>-</sup>	50
(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> -CH-H	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> -CH <sup>-</sup>	51
(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> -C-H	(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> -C <sup>-</sup>	-

Orden de estabilidad de carbaniones:

