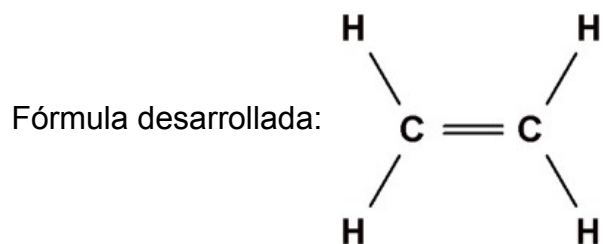


ETENO

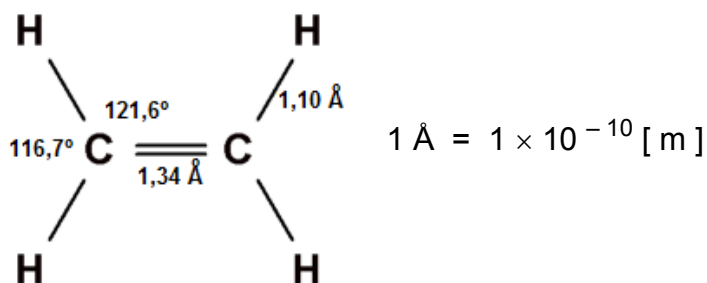
El compuesto químico eteno (o etileno) es el más liviano de los alquenos ($C_n H_{2n}$) .

Fórmula molecular: $C_2 H_4$

Fórmula semidesarrollada: $C H_2 = C H_2$



Descripción de la molécula: la molécula de eteno está formada por 2 átomos de carbono y 4 átomos de hidrógeno. Tiene 4 enlaces simples de 1,10 Å de longitud y 1 enlace doble de 1,34 Å de longitud. El ángulo H – C – H mide 116,7° y el ángulo C – C – H 121,6° .



Para explicar la forma y estructura de esta molécula, se postula una hibridación sp^2 (el orbital 2 s y dos orbitales 2 p se combinan para dar 3 orbitales sp^2) en cada átomo de carbono. Estos orbitales sp^2 explican la formación de los 5 enlaces σ . Los terceros orbitales 2p de los átomos de carbono, que no participan de la hibridación, explican la formación del enlace π del doble enlace C = C. La longitud de este doble enlace es menor con respecto a la longitud del enlace simple C – C (1,34 Å y 1,54 Å , respectivamente) , lo que es esperable en la hibridación postulada. Ésta además predice ángulos de 120° , cercano a lo que se comprueba experimentalmente. La desviación podría explicarse considerando la mayor densidad electrónica del doble enlace y la repulsión electrostática de él con el enlace simple C – H . Ésto llevaría a que el ángulo C – C – H sea mayor a 120° y en consecuencia, el ángulo H – C – H sea menor a 120°. Finalmente, la molécula es «plana» tal cual también es predicho por la hibridación sp^2 .

PROPIEDADES FÍSICAS

Masa molar: 28,05 [g / mol]

Punto de fusión: – 169 °C

Punto de ebullición: – 103,9 °C

Densidad: 0,57 [g / mL] (– 102 °C)

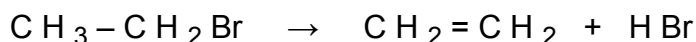
Solubilidad en agua: 26 [mL] en 100 [mL] (0 °C y 1 [atm])

PREPARACIÓN

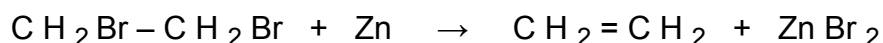
1) Preparación por deshidratación del etanol ($\text{C H}_3 - \text{C H}_2 \text{O H}$) en estado de vapor o líquido, pasándolo sobre $\text{Al}_2 \text{O}_3$ caliente:



2) Preparación por deshidrohalogenación del bromuro de etano ($\text{C H}_3 - \text{C H}_2 \text{Br}$) tratado con KOH concentrado disuelto en etanol ($\text{C H}_3 - \text{C H}_2 \text{O H}$):



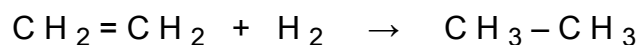
3) Preparación por deshalogenación del 1,2-dibromoetano ($\text{C H}_2 \text{Br} - \text{C H}_2 \text{Br}$) con Zn:



REACCIONES QUÍMICAS

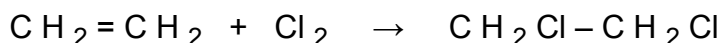
1) Hidrogenación catalítica

El eteno ($\text{C H}_2 = \text{C H}_2$) reacciona con hidrógeno molecular (H_2) en presencia de un catalizador metálico, platino (Pt) o paladio (Pd) , produciéndose etano ($\text{C H}_3 - \text{C H}_3$):



2) Adición electrófila de halógenos

El eteno ($\text{C H}_2 = \text{C H}_2$) reacciona con cloro (Cl_2) o bromo (Br_2) , moleculares, obteniéndose un dihalogenuro de etano, por ejemplo 1,2-dicloroetano ($\text{C H}_2 \text{Cl} - \text{C H}_2 \text{Cl}$):



3) Adición de halogenuros de hidrógeno

El eteno ($\text{C H}_2 = \text{C H}_2$) reacciona con H Cl , H Br o H I dando como producto un halogenuro de hidrógeno, por ejemplo yodoetano ($\text{C H}_3 - \text{C H}_2 \text{I}$):

