

ACETILENO (Etino)

- Isómeros del Acetileno (Etino)

El Acetileno no posee ningún tipo de isómeros. A continuación haré un breve recorrido por los diferentes tipos de isomería, justificando brevemente en cada uno porque el compuesto no posee ese tipo de isómeros:

- Estructural:
 - De cadena: No es posible cambiar de ubicación los carbonos, pues solo tiene dos.
 - De posición: No es posible cambiar de posición el grupo funcional pues es un compuesto de hibridación digonal por lo tanto tiene enlace triple.
 - De función: No es posible cambiar la función química, pues es el alquino mas simple, y solo posee dos carbonos y dos hidrógenos. El único modo de cambiar la función seria convertir su enlace en doble o sencillo, pero no existen los hidrógenos suficientes que satisfagan el cambio.
 - De posición del grupo funcional: No es posible cambiar de posición el grupo funcional pues es un compuesto de hibridación digonal por lo tanto tiene enlace triple.
- Estereoisomería:
 - Geométrica: El compuesto posee solo dos carbonos con ángulos de 180° , por lo tanto no aplica a este tipo de isomería.
 - Optica: El compuesto es una cadena perfectamente simétrica y lineal, por lo tanto seria exactamente igual inclusive al ser reflejado.
- Pre-Informe de la Obtención del Acetileno (Etino) en el laboratorio

I. ¿QUÉ?

Obtención del Acetileno (Etino) en el Laboratorio Mediante la Hidrólisis del Carburo de Calcio

II. ¿PARA QUÉ?

A. Obtener acetileno (Etino) $[C_2H_2]$ en el laboratorio a partir y por medio de los conceptos de química orgánica aprendidos en clase.

B. Comprobar las reacciones químicas que se dan en el carburo de calcio $[CaC_2]$ y el agua $[H_2O]$, al ser expuestas a la refrigeración (condensadas).

C. Observar y comprender algunas de las propiedades de los alquinos que se hacen evidentes en el experimento.

III. ¿POR QUÉ?

Alquinos

- Generalidades:
- Hidrocarburos Insaturados
- 2 (sp)
- Rx de Sustitución y Adición
- Hibridación Digonal
- Formula General: C_nH_{2n-2}
- Estructura:
- Enlaces

- Únicamente $C\equiv C$ y $C-H$
- Triples
- 1 tipo (Sigma) y dos tipos (Pi)
- Longitud de $C\equiv C$ 1,20
- Forma Lineal
- Ángulo de 180°
- Digonal
- Propiedades Físicas
- Densidad < que H_2O
- Estados de la materia:
 - De C_1 a C_4 = Gases
 - De C_5 a C_{14} = Líquidos
 - De C_{15} en adelante = Sólidos
- Apolares
- Viscosidad
- Propiedades Químicas
- Resistentes a las reacciones
- Hidrogenación
- Halogenación
- Hidratación

Acetileno (Etino)

- Composición
- 7.74% de Hidrógeno
- 92.96% de Carbono
- Estructura
- $H : C :: C : H$
- Es el hidrocarburo insaturado con estructura mas simple
- Propiedades Físico-Químicas
- Gas
- Incoloro
- Inoloro
- Mas ligero que el aire
- Punto de Ebullición – $57^\circ C$
- Punto de Fusión – $81^\circ C$
- Presión de Vapor 4460 kPa a $20^\circ C$
- Densidad Relativa 0.907
- Solubilidad en Agua 1.66 g/ 100 mL a $20^\circ C$
- Peso Molecular 26

D. Obtención

El Acetileno (Etino) [C_2H_2] se obtiene por medio de la reacción de hidrólisis de carburo de calcio [CaC_2]. Lo que sucede en esta reacción es que los dos carbonos que están enlazados con el calcio, se saturan con dos hidrógenos y ocurre una reacción de desplazamiento donde se crea un hidróxido en relación con el agua. Los carbonos rompen el enlace con el calcio y se unen entre si creando un triple enlace (Acetileno (etino) [C_2H_2]) el calcio que queda con dos valencias libres se une con los dos hidróxidos formados a una en un enlace sencillo.

IV. ¿CON QUÉ?

- Materiales:
- Tubo de ensayo (2)
- Tapón (1)
- Gotero (1)
- Beaker (1)
- Manguera (1)
- Soporte Universal (1)
- Pinza para Soporte (1)
- Papel Tornasol (1)
- Fósforos
- Libreta de Apuntes (1)
- Reactivos
- Carburo de Calcio [CaC_2]
- Agua [H_2O]
- Bromo [Br]
- Tetracloruro de Carbono [CCl_4]
- Permanganato de potasio [KMnO_4]
- Fenolftaleína [$\text{C}_{20}\text{H}_{14}\text{O}_4$]
-

V. ¿CÓMO?

A.

- Armar el aparato como es ilustrado en la figura 2.
- Colocar en el tubo de ensayo del lado izquierdo un pequeño trozo de carburo de calcio [CaC_2].
- Tapar el tubo de ensayo con el tapón.
- Dejar caer el agua [H_2O] contenida en el gotero
- Acercar un fósforo encendido

----- Observaciones

B.

- Hacer burbujear el acetileno (etino) [C_2H_2] en tubos que contengan solución de bromo [Br] y tetracloruro de carbono [CCl_4] y solución de permanganato de potasio [KMnO_4].

----- Observaciones

C.

- Probar el residuo líquido que queda en el tubo generador con papel tornasol y fenolftaleína [$\text{C}_{20}\text{H}_{14}\text{O}_4$].

Precaución: El acetileno (Etino) [C₂H₂] es un gas supremamente inflamable, por lo cual se debe tener cuidado en cercanía de una fuente de fuego.

VIII. Bibliografía

- RESTREPO Fabio, QUIMICA BASICA – 2. Susaeta Ediciones, Medellín, Colombia. 1990
- http://www.ecosur.net/sust._varias/acetileno.html
- <http://www.aga.com.mx/acetileno.html>

IMÁGENES

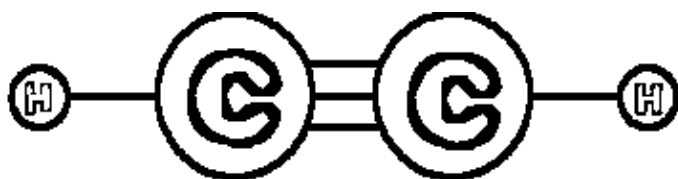
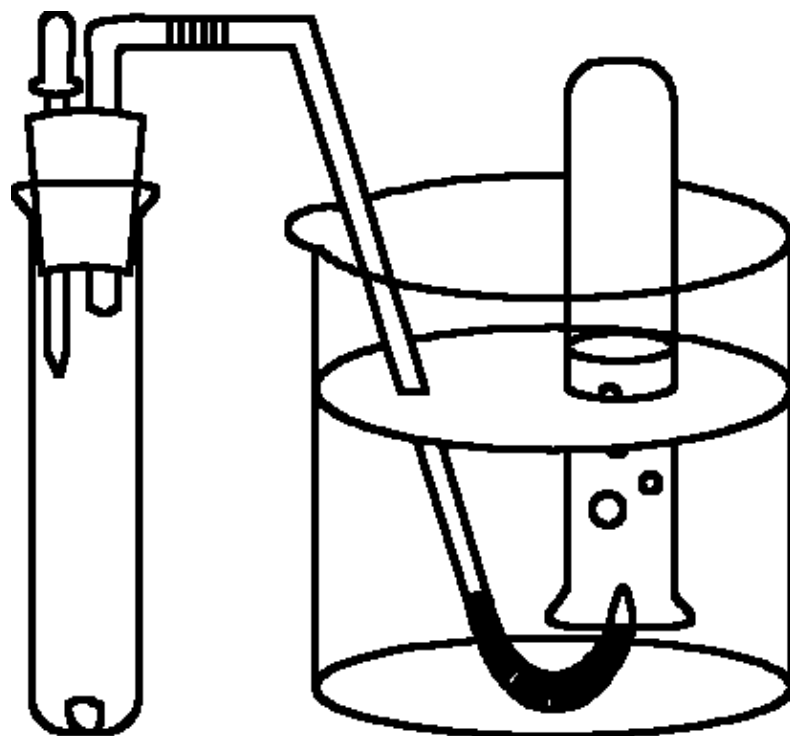


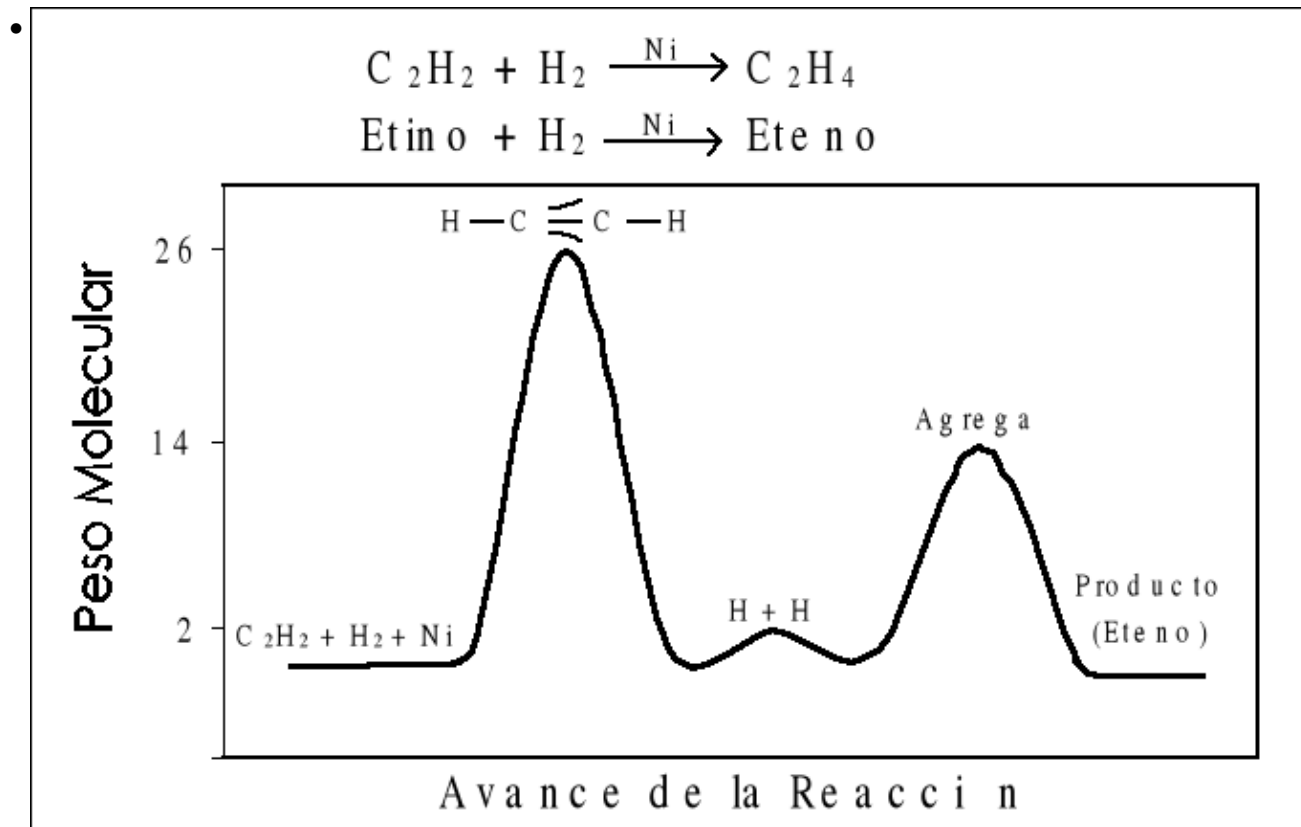
Figura 1. Estructura del Acetileno (Etino)

Figura 2. Aparato para la Realización de la Hidrólisis

(Los tubos de ensayo de este aparato están sujetos por unas pinzas, a su vez sujetas a un Soporte Universal. Estos tres elementos no aparecen en la ilustración por dificultades técnicas).



Grupo de Figuras 1. Materiales



Mecanismo de Reacción del Acetileno (Etino)

- **Reactantes:** Etino y H₂
- **Sustrato:** Etino
- **Catalizador:** Níquel
- **Producto:** Eteno
- Propaganda

Se encuentra en la siguiente página.

CUANDO SE HABLA DE.

● SOLDADURA Y CORTE

● TRATAMIENTO POR CALOR

● ESCARIFICADO

● ENDEREZADO
POR LLAMA

● Y REVESTIMIENTO DE PIEZAS METÁLICAS

No lo piense mas, como el

ACETILENO

ninguno mejor encontrado

Gracias a su propiedad de alcanzar altas temperaturas (tan solo al estar en ignición alcanza los 299°C!!) y por ser un fuerte agente

AcetilenoTM es ideal combinado con oxígeno, para sus necesidades

Evite manipularlo en cercanía de cualquier tipo de fuente de fuego, chispas o electricidad. Mantenga alejado de niños. Para mas información leer indicaciones y contraindicaciones en la etiqueta o consulte con

CUANDO SE HABLA DE...

● SOLDADURA Y CORTE

● TRATAMIENTO POR CALOR

● ESCARIFICADO

● ENDEREZADO Y LIMPIEZA
POR LLAMA

● Y REVESTIMIENTO DE PIEZAS METÁLICAS

No lo piense mas, como el

ACETILENOTM

ninguno mejor encontrara!!

Gracias a su propiedad de alcanzar altas temperaturas (tan solo al estar en ignición alcanza los 299°C!!) y por ser un fuerte agente reductor, el **AcetilenoTM** es ideal combinado con oxígeno, para sus necesidades con los metales.

Evite manipularlo en cercanía de cualquier tipo de fuente de fuego, chispas o electricidad. Manténgase fuera del alcance de niños. Para más información leer indicaciones y contraindicaciones en la etiqueta o consulte con uno de nuestros asesores.

