

PROBLEMAS RESUELTOS
SELECTIVIDAD ANDALUCÍA
2007

QUÍMICA

TEMA 9: ORGÁNICA

- Junio, Ejercicio 4, Opción B
- Reserva 1, Ejercicio 4, Opción A
- Reserva 2, Ejercicio 4, Opción B
- Reserva 3, Ejercicio 4, Opción A
- Reserva 4, Ejercicio 4, Opción A
- Septiembre, Ejercicio 2, Opción B

Para los siguientes compuestos: CH_3CH_3 ; $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ y $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$.

a) Indique cuál o cuáles son hidrocarburos.

b) Razone cuál será más soluble en agua.

c) Explique cuál sería el compuesto con mayor punto de ebullición.

QUÍMICA. 2007. JUNIO EJERCICIO 4. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N

a) Los dos primeros, etano y eteno, son hidrocarburos ya que en su composición solamente aparece carbono e hidrógeno. El tercero (etanol) es un alcohol.

b) El etanol es el más soluble en agua de los tres porque se trata de una molécula polar de forma que las moléculas de agua (también polares) puede rodear a las moléculas de alcohol apareciendo interacciones eléctricas entre los polos de ambos tipos de moléculas. Esto no es posible en las otras dos moléculas que son apolares.

c) El compuesto de mayor punto de ebullición es el etanol ya que, a temperatura ambiente es líquido, mientras que etano y eteno son gases. Esto es debido a los enlaces de hidrógeno (enlaces intermoleculares) que se producen entre el átomo de oxígeno de una molécula de alcohol y el átomo de hidrógeno de otra molécula de etanol. Estos enlaces o uniones entre moléculas hacen que sea más difícil separarlas para pasar de estado líquido a gas y por tanto se necesitará una temperatura (de ebullición) mayor.

Escriba:

a) Un isómero de cadena de $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$.

b) Un isómero de función de $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_3$.

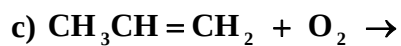
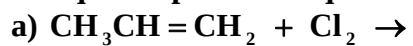
c) Un isómero de posición de $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_3$.

QUÍMICA. 2007. RESERVA 1. EJERCICIO 4. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

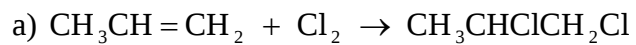


Indique los productos que se obtienen en cada una de las siguientes reacciones:

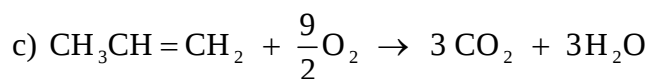


QUÍMICA. 2007. RESERVA 2. EJERCICIO 4. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N



b) Aplicamos la regla de Markovnikov



Escriba:

a) Dos hidrocarburos saturados que sean isómeros de cadena entre sí.

b) Dos alcoholes que sean entre sí isómeros de posición.

c) Un aldehído que muestre isomería óptica.

QUÍMICA. 2007. RESERVA 3. EJERCICIO 4. OPCIÓN A

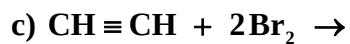
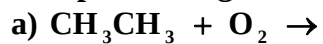
R E S O L U C I Ó N

a) Butano: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ y metil propano: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$

b) Propanol-1: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ y propanol-2: $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$

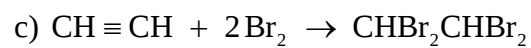
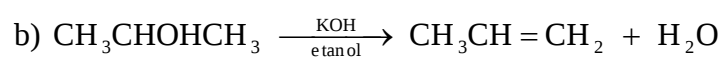
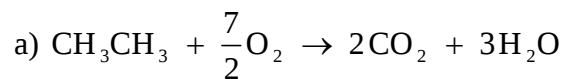
c) 2-metilbutanal: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CHO}$

Complete las siguientes reacciones químicas:



QUÍMICA. 2007. RESERVA 4. EJERCICIO 4. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N



Si consideramos los compuestos C_6H_6 y C_2H_2 , razone de las siguientes afirmaciones cuáles son ciertas y cuáles falsas.

- a) Los dos tienen la misma fórmula empírica.
- b) Los dos tienen la misma fórmula molecular.
- c) Los dos tienen la misma composición centesimal.

QUÍMICA. 2007. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 2. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N

a) Verdadera. . La fórmula empírica de un compuesto indica la proporción en la que se encuentran los átomos de la molécula. En las fórmulas C_6H_6 y C_2H_2 , dividiendo en cada una de ellas los subíndices de los átomos por 6 y 2, respectivamente, se obtiene la fórmulas CH para cada una de ellas, la cual es la que se conoce como fórmula empírica de ambos compuestos.

b) Falsa. La fórmula molecular de un compuesto es aquella que indica el número de átomos de cada elemento en la molécula. Las fórmulas C_6H_6 y C_2H_2 son las fórmulas moleculares de cada uno de los compuestos propuestos, y como puede apreciarse, cada molécula contiene distinto número de átomos componentes, 6 átomos de carbono e hidrógeno para la primera, y 2 átomos de carbono e hidrógeno para la segunda.

c) Verdadera. Por ser la proporción de los elementos que componen los compuestos la misma, su composición centesimal es también la misma para ambos.