PROBLEMAS RESUELTOS
SELECTIVIDAD ANDALUCÍA
2004

QUÍMICA

TEMA 9: ORGÁNICA

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

www.yoquieroaprobar.es

Defina los siguientes conceptos y ponga un ejemplo de cada uno de ellos:
a) Isomería de función.
b) Isomería de posición.
c) Isomería óptica.
QUÍMICA. 2004. JUNIO. EJERCICIO 4. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N

a) Dos compuestos son isómeros de función cuando, teniendo la misma fórmula molecular, presenta cada uno una función distinta. Por ejemplo: etanol y dimetiléter.

b) Dos compuestos son isómeros de posición cuando, teniendo la misma fórmula molecular, presenta cada uno un grupo característico en distinto carbono de l cadena carbonada. Por ejemplo: 1-butanol y 2-butanol.

c) Es aquella que presentan las sustancias que tienen al menos un carbono asimétrico, dando lugar a dos isómeros ópticos (enantiómeros) que se diferencian en la distribución espacial de los cuatro sustituyentes del carbono asimétrico. Por ejemplo, el ácido 2-hidroxipropanoico.

www.yoquieroaprobar.es

Complete las siguientes reacciones orgánicas e indique de qué tipo son:

a) $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{Luz}$

b) $CH_2 = CHCH_3 + H_2 \xrightarrow{Catalizador}$

c) $CH_3CH_2CH_2Br \xrightarrow[EtOH]{KOH}$

QUÍMICA. 2004. RESERVA 1. EJERCICIO 4. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

a) $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{Luz} CH_3Cl + HCl$ (Sustitución radicálica)

b) $CH_2 = CHCH_3 + H_2 \xrightarrow{Catalizador} CH_3CH_2CH_3$ (Adicción electrófila)

c) $CH_3CH_2CH_2Br \xrightarrow[EtOH]{KOH} CH_3CH = CH_2 + KBr + H_2O$ (Eliminación)

www.yoquieroaprobar.es

Las fórmulas moleculares de tres hidrocarburos lineales son: C_2H_4; C_3H_8 y C_4H_{10}. Razone si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:
a) Los tres pertenecen a la misma serie homóloga.
b) Los tres experimentan reacciones de sustitución.
c) Sólo uno de ellos tiene átomos de carbono con hibridación sp^2.
QUÍMICA. 2004. RESERVA 2. EJERCICIO 4. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

a) Falso. El primero es un alqueno (eteno) y el segundo y tercero son alcanos (propano y butano o metilpropano).

b) Falso. Sólo los alcanos experimentan sustituciones por vía radicálica.

c) Cierto. La presenta el alqueno en los carbonos que forman el doble enlace.

www.yoquieroaprobar.es

Complete las siguientes reacciones e indique de qué tipo son:

a) $CH_2 = CH_2 + Br_2 \rightarrow$

b) $CH_3CH_3 + O_2 \rightarrow$

c) $C_6H_6\,(\text{benceno}) + Cl_2 \xrightarrow{AlCl_3}$

QUÍMICA. 2004. RESERVA 3. EJERCICIO 4. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

a) $CH_2 = CH_2 + Br_2 \rightarrow CH_2BrCH_2Br$ (Adición electrófila)

b) $CH_3CH_3 + \frac{7}{2}O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$ (Combustión)

c) $C_6H_6(\text{benceno}) + Cl_2 \xrightarrow{AlCl_3} C_6H_5Cl + HCl$ (Sustitución electrófila)

www.yoquieroaprobar.es

Dados los compuestos orgánicos: CH_3CH_3; CH_3OH y $CH_2=CHCH_3$.
a) Explique la solubilidad en agua de cada uno de ellos.
b) Indique cuáles son hidrocarburos.
c) ¿Puede experimentar alguno de ellos reacciones de adición? En tal caso, escriba una.
QUÍMICA. 2004. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 4. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

a) Debido a la polaridad de la molécula de alcohol, (la molécula de metanol es tetraédrica con el grupo hidroxilo en uno de los vértices y al ser el oxígeno tan electronegativo, crea un desplazamiento electrónico en la misma dirigido hacia el átomo de oxígeno). Sólo el metanol será soluble en agua.

b) El primero es un alcano (etano) y el tercero un alqueno (propeno).

c) El alqueno por poseer doble enlace. Por ejemplo:

$$CH_2=CHCH_3 + H_2O \rightarrow CH_3CHOHCH_3$$

www.yoquieroaprobar.es