





4. Un hidrocarburo no ramificado, A, tiene de fórmula  $\text{C}_6\text{H}_{12}$ . Puede decolorar una disolución de bromo en tetracloruro de carbono y obtenerse a partir de un hidrocarburo B por adición de hidrógeno. La molécula de B tiene un enlace múltiple en el extremo de su cadena.

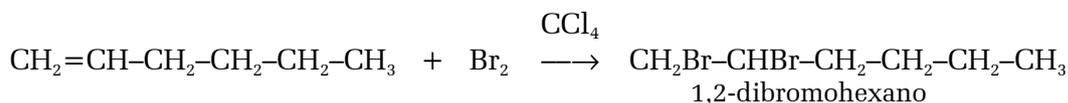
a) Escribir las fórmulas de A y B.

b) Existe un hidrocarburo saturado no ramificado isómero de A. ¿Cuál es?

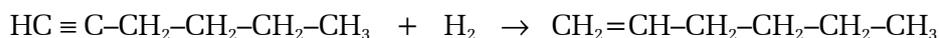
c) Dar las fórmulas de dos hidrocarburos no ramificados isómeros de A.

*Solución*

a) El hidrocarburo A puede decolorar una disolución de bromo en tetracloruro de carbono, por lo que debe ser un alqueno, por ejemplo el hex-1-eno. La reacción sería:



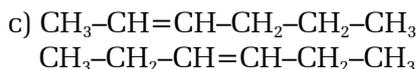
Como puede obtenerse a partir de un hidrocarburo B por adición de hidrógeno, el hidrocarburo B debe ser un alquino, el hex-1-ino:



La fórmula del hidrocarburo A es:  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

La fórmula del hidrocarburo B es:  $\text{HC} \equiv \text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$

b) El ciclohexano.



5. Dadas las siguientes fórmulas moleculares, indicar si cada uno de los compuestos podría ser un alcohol, un éter, un aldehído, una cetona o un ácido (escribir las fórmulas estructurales).

a)  $\text{CH}_4\text{O}$

b)  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$

c)  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$

d)  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$

e)  $\text{CH}_2\text{O}$

*Solución*

a) Alcohol (metanol),  $\text{CH}_3\text{OH}$ .

b) Alcohol (etanol) o éter (dimetiléter),  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  ó  $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$ .

c) Ácido (ácido etanoico),  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .

d) Aldehído (propanal) o cetona (propanona),  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$  ó  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$ .

e) Aldehído (metanal),  $\text{HCHO}$ .

**6. Hay dos alcoholes y un éter con la misma fórmula molecular: C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O. ¿Cuáles son? Escribir sus fórmulas.**

*Solución*

CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OH	propan-1-ol
CH <sub>3</sub> CHOHCH <sub>3</sub>	propan-2-ol
CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> -O-CH <sub>3</sub>	etilmetiléter

**7. El éter dietílico y el butan-1-ol son dos compuestos que presentan la misma fórmula empírica, pero sus puntos de ebullición son, respectivamente, 34,5 °C y 117 °C. ¿Cómo se explica esta diferencia?**

*Solución*

La fórmula semidesarrollada del éter dietílico o dietiléter es H<sub>3</sub>C-CH<sub>2</sub>-O-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub> y la del butan-1-ol, CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH, ambos tienen la misma fórmula empírica, que coincide en este caso con la molecular (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O).

La razón de la diferencia en sus puntos de ebullición es que en el butan-1-ol pueden formarse enlaces de hidrógeno entre sus moléculas que no pueden formarse en el dietiléter, de ahí que el alcohol presente un punto de ebullición más elevado.