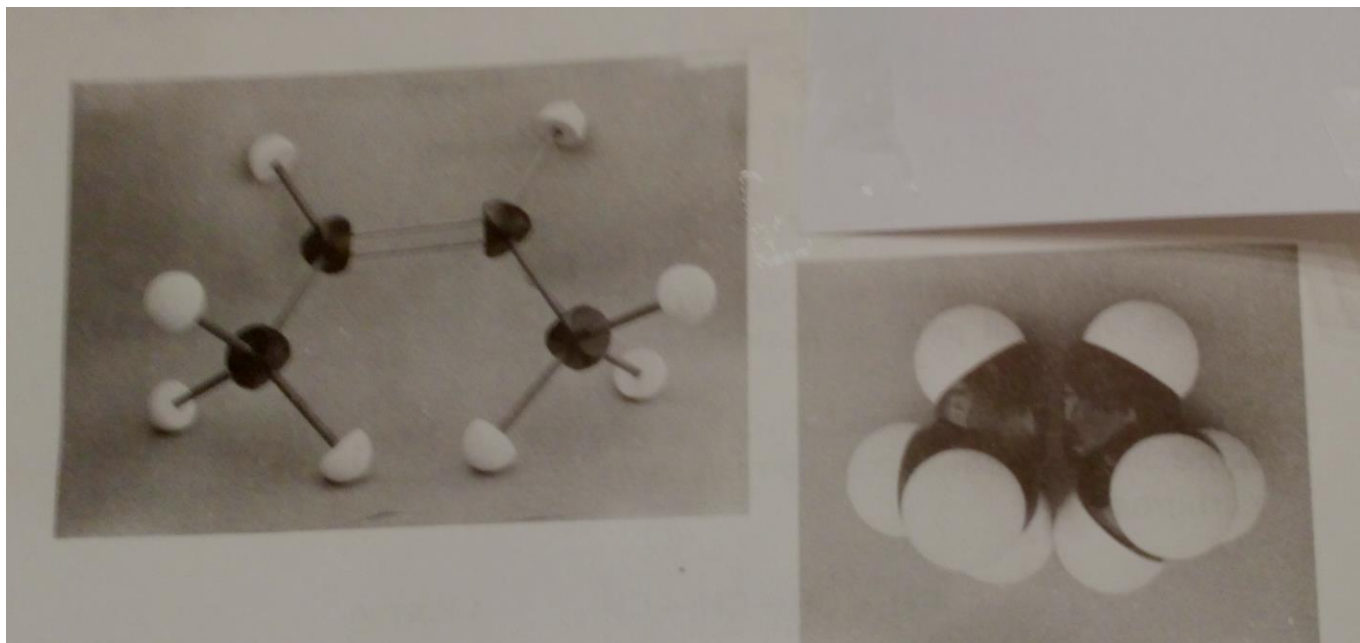
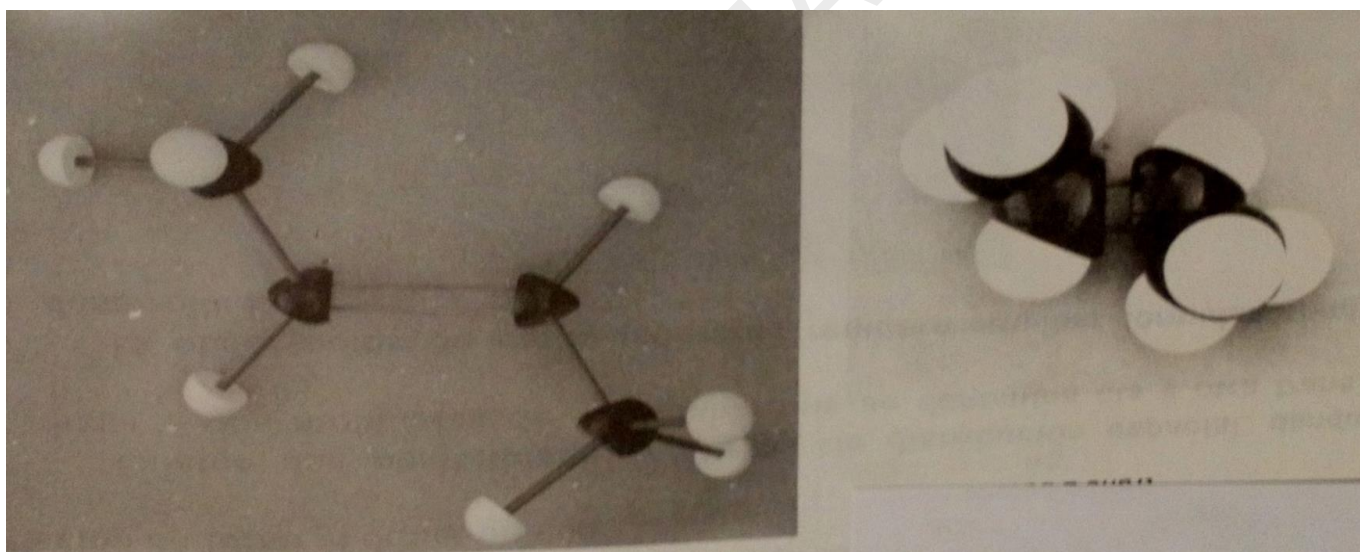


## Problemas con imagen. Química

### ISOMERÍA\*\*



Fotografía 1



Fotografía2

Las dos fotografías son de modelos moleculares. En Química se suelen emplear dos tipos de modelos el de la izquierda es de varillas y el de la derecha es el compacto.

En los modelos, las semiesferas de color blanco representan a átomos de hidrógeno y las esferas truncadas de color negro a átomos de carbono.

En los modelos de varillas, éstas representan los pares electrónicos que comparten los átomos unidos por ellas, esto no se aprecia en los modelos compactos, en cambio los modelos compactos dan una imagen más parecida a las moléculas reales.

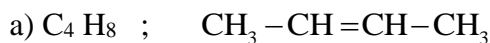
Masas atómicas C=12 ; H =1 , O=16 , Br= 80 ; Dato:  $R = 0,082 \frac{\text{atm L}}{\text{mol K}}$

A la vista de las fotografías

- a) Escriba sus formulas moleculares y semidesarrolladas
- b) Ambas moléculas tiene relación entre sí ¿qué nombre se utiliza en Química para denominar a esta relación ¿
- c) Estas moléculas adicionan bromo en el doble enlace, escriba e iguale esta reacción. Si se adiciona un gramo de bromo a una de las moléculas, calcule los gramos que reaccionan de ella
- d) Estas moléculas pueden hidrogenarse dando lugar a un compuesto saturado, escriba e iguale la reacción. Si se adiciona un gramo de hidrógeno, calcule cuántos gramos reaccionan de ella
- e) Una de las moléculas sufre una combustión completa, escriba e iguale la reacción. Si ha reaccionado un gramo de la sustancia, calcule el volumen de gas desprendido medido a 0,92 atmósferas y 20 °C

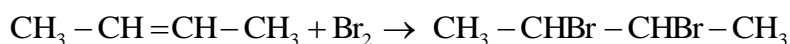
HEUREMA-FO

## Solución



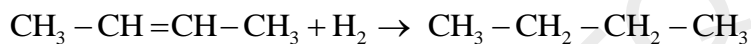
b) Son isómeros geométricos y la diferencia radica en la posición de los grupos  $CH_3$  y de los hidrógenos respecto al doble enlace. La fotografía 1 representa al isómero cis y la 2 al trans.

c)



$$\frac{1 \text{ mol de Bromo}}{1 \text{ mol de } C_4H_8} \Rightarrow \frac{2 \cdot 80 \text{ g de bromo}}{4 \cdot 12 + 8 \cdot 1 \text{ g de } C_4H_8} = \frac{1 \text{ g de Bromo}}{x} \Rightarrow x = \frac{56}{160} = 0,35 \text{ g de } C_4H_8$$

d)



$$\frac{1 \text{ mol de Hidrógeno}}{1 \text{ mol de } C_4H_8} \Rightarrow \frac{2 \text{ g de Hidrógeno}}{4 \cdot 12 + 8 \cdot 1 \text{ g de } C_4H_8} = \frac{1 \text{ g de Hidrógeno}}{x} \Rightarrow x = \frac{56}{2} = 28 \text{ g de } C_4H_8$$

e)



$$\frac{1 \text{ mol de } C_4H_8}{4 \text{ mol de } CO_2} \Rightarrow \frac{4 \cdot 12 + 8 \cdot 1 \text{ g de } C_4H_8}{4 \text{ mol de } C_4O_2} = \frac{1 \text{ g de } C_4H_8}{x} \Rightarrow x = \frac{4}{56} = 0,071 \text{ mol de } CO_2$$

Aplicamos la ley de los gases ideales

$$P V = n R T \Rightarrow V = \frac{n R T}{P} = \frac{0,071 \cdot 0,082 \cdot (273 + 20)}{0,92} = 1,85 \text{ L}$$