

Ejercicios PAU/EBAU sobre composición centesimal

Junio 2017

Julio 2016

Junio 2016

Julio 2015

- 1) El eucaliptol es un componente primario activo contra las afecciones catarrales que se encuentra en las hojas de eucalipto. El análisis de una muestra de 3,16 g de eucaliptol nos indica que contiene 2,46 g de carbono, 0,372 g de hidrógeno y el resto de oxígeno. Se pide:
 - a) Determinar la fórmula empírica del eucaliptol.
 - b) Si el espectrómetro de masas nos indica una masa molecular de 154 g/mol. ¿Cuál es la fórmula molecular?
 - c) Sabiendo que se trata de un alcohol primario, proponer una estructura que contenga un carbono asimétrico (quiral).

Junio 2015

- 2) Un compuesto orgánico está formado por C, H y O. Cuando se realiza una combustión completa de 0,219 g de ese compuesto se obtienen 0,535 g de CO₂ y 0,219 g de H₂O. Si tomamos 0,25 g de ese compuesto en estado gaseoso a una temperatura de 120,4°C y la presión de 1 atm, ocupa un volumen de 0,112 litros.
 - a) Calcula su fórmula empírica.
 - b) Calcula su fórmula molecular.
 - c) Formula y nombra dos compuestos que se ajusten a esa fórmula molecular.Datos: $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$; Masas atómicas: C = 12 u; O = 16 u; H = 1 u.

Julio 2014

- 3) Un compuesto orgánico está formado únicamente por carbono, hidrógeno y oxígeno.
 - a) Determine su fórmula empírica si cuando se queman 1,5 g del mismo se obtienen 2,997 g de CO₂ y 1,227 g de H₂O.
 - b) Establezca su fórmula molecular si cuando se vaporizan 0,438 g de dicho compuesto, ocupan un volumen de 155 mL medidos a 100°C y 750 mmHg.
 - c) Formula y nombra un compuesto que se ajuste a esa fórmula molecular.Datos: Masas atómicas: C = 12 u; O = 16 u; H = 1 u
 $1 \text{ atm.} = 760 \text{ mmHg}$; $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$

Junio 2014

- 4) Se queman en un tubo de combustión 0,580 g de un compuesto formado por carbono, hidrógeno y oxígeno, y se obtienen 1,274 g de CO₂ y 0,696 g de H₂O. Al evaporar 0,705 g del compuesto ocupan 149,25 mL a 28°C y 738,7 mm Hg.
 - a) Calcular su fórmula empírica.
 - b) Calcular su fórmula molecular.
 - c) Escribe dos isómeros de función de ese compuesto.Datos: Masas atómicas: C = 12 u; O = 16 u; H = 1 u
 $1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg}$; $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$

Julio 2013

- 5) Un compuesto orgánico está formado por carbono, hidrógeno y oxígeno. 1,0 g de ese compuesto ocupa un volumen de 1,0 L a 333 mm de Hg y 200°C. Por combustión de 10 g del compuesto se obtienen 0,455 moles de CO₂ y 0,455 moles de H₂O. Calcule:
- La fórmula empírica.
 - La fórmula molecular del compuesto.
- Datos: Masas atómicas: C= 12 u; O= 16 u; H= 1 u ; R= 0,082 atm·L·K⁻¹·mol⁻¹

Junio 2013

- 6) Cuando se realiza la combustión de un compuesto orgánico que contiene exclusivamente carbono, hidrógeno y nitrógeno se obtienen como productos 1,32g de CO₂ , 0,81g de H₂O y 0,46g de NO₂ : Determina:
- Su fórmula empírica.
 - Su fórmula molecular sabiendo que 13,45 gramos del compuesto orgánico en estado gaseoso, a 400°C y 2 atm. ocupan un volumen de 6,29 litros.
- Datos: Masas atómicas C = 12 u; H = 1 u; O = 16 u; N =14 u.
R= 0,082 atm·L·K⁻¹·mol⁻¹

Septiembre 2012

- 7) La combustión de 3 g de un alcohol produce 7,135 g de dióxido de carbono y 3,650 g de agua. Determina:
- La fórmula empírica de dicho alcohol.
 - Sabiendo que 3 g de alcohol en estado gaseoso ocupan un volumen de 1075 ml a 25°C y 0,92 atm, calcula la masa molecular y la fórmula molecular.
 - Sabiendo que dicho alcohol presenta un carbono quiral determina su estructura y nombrarlo.

[Solución](#) (propuesta por el tribunal)

Junio 2012

- 8) La combustión de 2,25 g de un compuesto orgánico que contiene C, H y O, produce 3,3 g de CO₂ y 1,35 g de H₂O. Si sabemos que en estado gaseoso 2,25 g de dicho compuesto ocupa un volumen de 1,61 litros a 250°C y 1 atm de presión. Determina:
- Su fórmula empírica.
 - Su fórmula molecular.
 - Escribe una posible fórmula desarrollada de dicho compuesto y nómbralo.
- Datos: Masas atómicas C = 12 u; H = 1 u; O = 16 u

[Solución](#) (propuesta por el tribunal)

Septiembre 2011

- 9) Un compuesto orgánico tiene la siguiente composición centesimal: C: 68,18%; H: 13,64% y O: 18,18%. Si se sabe que 2 gramos de ese compuesto ocupan un volumen de 1,44 litros a 500°C y 1 atm de presión.
- Determina su fórmula molecular.
 - Si dicho compuesto presenta un carbono quiral indica su fórmula desarrollada y nómbralo.
- Datos: Masas atómicas C = 12 u; O = 16 u; H = 1 u. R=0,082 atm l/mol K

[Solución](#) (propuesta por el tribunal)

[Solución](#)