

Lunes 7 de enero de 2019

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

¡Peligro para las abejas! Uno de los compuestos químicos empleado para proteger los cultivos de las plagas es la clotianidina. Esta sustancia química es liberada a través del néctar y el polen de la planta, por ello se convierte en un foco de peligro para los insectos que se alimentan con ellos, incluyendo a las abejas. La clotianidina es un neonicoticoide cuya fórmula molecular es $C_6H_8ClN_5O_2S$. **¿Cuál es el porcentaje en masa del cloro en este compuesto?**

Respuesta corta: El porcentaje de cloro es 14.21 %

Respuesta desarrollada:

El cálculo del porcentaje de cloro se muestra a continuación:

$$\% \text{ Cl} = (35.35 \text{ g} / 249.45 \text{ g}) (100) =$$



Miércoles 9 de enero de 2019

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

Cuernavaca 3-58. El ozono troposférico es un contaminante secundario que debe monitorearse constantemente en la atmósfera, sobre todo por su efecto en las enfermedades de tipo respiratorio. La normatividad emitida por la Organización Mundial de la salud indica que los niveles de ozono en el aire no deben rebasar los 100 microgramos/m³. En la Ciudad de Cuernavaca, de acuerdo a los datos de la estación colocada en el Palacio de Gobierno, en las pasadas 48 horas se tuvo un mínimo de 3 y un máximo de 58 µg/m³ de esta sustancia. ¿Cuántas moléculas de ozono, O₃, había por m³ cuando se presentó el valor máximo reportado? Si el volumen de aire que inspiramos es de 500 mL, **¿cuántas moléculas de ozono están contenidas en este volumen considerando el máximo reportado?**

Respuesta corta: En cada metro cúbico se tienen 7.27×10^{17} moléculas. En cada inspiración se tienen 3.63×10^{14} moléculas de ozono

Respuesta desarrollada:

Determinamos los moles de ozono.

$$\text{Moles de ozono} = (58 \times 10^{-6} \text{ g}) / (48 \text{ g/mol}) = 1.208 \times 10^{-6} \text{ mol}$$

Estimamos la cantidad de moléculas de ozono.

$$\text{Moléculas de ozono} = (1.208 \times 10^{-6} \text{ mol}) (6.023 \times 10^{23} \text{ moléculas/mol}) = 7.27 \times 10^{17} \text{ moléculas}$$

Por cada inspiración tenemos:

$$\text{Moléculas de ozono} = (7.27 \times 10^{17} \text{ moléculas/m}^3)(5 \times 10^{-4} \text{ m}^3) = 3.63 \times 10^{14} \text{ moléculas de ozono}$$

Viernes 11 de enero de 2019

Poniendo fin al huachicoleo. En diferentes estados de nuestra república se vive un desabasto de gasolina debido a la implementación de estrategias para acabar con el robo de gasolina. Esta mezcla está conformada por varios hidrocarburos cuyo número de átomos de carbono oscila entre 7 y 8. Para mejorar el nivel de octanaje se le agregan algunos aditivos a la gasolina, como el metil-terbutil éter (MTBE), esta sustancia permite incrementar el octanaje y reducir las emisiones de CO. La fórmula molecular del MTEB es $C_5H_{12}O$, **¿cuántos éteres isómeros, que contengan el fragmento CH_3-O - se pueden proponer a partir de esta fórmula?**

Respuesta corta: Pueden proponerse 4 éteres isómeros

Respuesta desarrollada:

Considerando la condición impuesta de que debe estar presente el grupo Me-O, se pueden proponer 4 isómeros, los cuales se muestran a continuación:

