

Lunes 25 de julio de 2016

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

Persiguiendo algo más que fantasmas. Uno de los desarrollos más notables en la medicina es el desarrollo de un fármaco que actúa como Pac Man del colesterol malo. Este compuesto se comporta como un devorador del colesterol de baja densidad (LDL-C), el cual tiende a acumularse en paredes de venas y arterias. La fórmula molecular de este compuesto es $C_{6472}H_{9996}N_{1736}O_{2032}S_{42}$, ¿cuál es el valor de la masa molar de este Pac Man bioquímico?

Respuesta corta: La masa molar es de 145 720 g /mol

Respuesta desarrollada:

Determinamos la contribución a la masa molar de cada uno de los elementos que integran el compuesto:

$$\text{Masa de carbono} = (6472) (12 \text{ g/mol}) = 77\,664 \text{ g/mol}$$

$$\text{Masa de H} = (9996) (1 \text{ g/mol}) = 9\,996 \text{ g/mol}$$

$$\text{Masa de N} = (1\,736) (14 \text{ g/mol}) = 24\,204 \text{ g/mol}$$

$$\text{Masa de O} = (2032) (16 \text{ g/mol}) = 32\,512 \text{ g/mol}$$

$$\text{Masa de S} = 0(42) (32 \text{ g/mol}) = 1\,344 \text{ g/mol}$$

Establecemos la masa molar del compuesto:

$$\begin{aligned} \text{Masa molar} &= 77\,664 \text{ g/mol} + 9\,996 \text{ g/mol} + 24\,204 \text{ g/mol} + 32\,512 \text{ g/mol} + 1\,344 \text{ g/mol} \\ &= 145\,720 \text{ g/mol} \end{aligned}$$

Miércoles 27 de julio de 2016

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

Cumpliendo años. La Olimpiada Estatal de Química en Morelos cumple un aniversario más en octubre. Para conocer el número que le corresponde a esta olimpiada deberás tomar en cuenta el número atómico del elemento del cual se conoce que 27.45 g corresponde a 3.0115×10^{23} átomos. ¿Cuántos años cumple la olimpiada de química este año?

Respuesta corta: La olimpiada cumple 25 años.

Respuesta desarrollada:

Determinamos la masa molar del elemento:

$$\text{Masa molar} = (22.45 \text{ g}) (6.023 \times 10^{23} \text{ átomos /mol}) (3.0115 \times 10^{23} \text{ átomos}) = 54.9 \text{ g/mol}$$

El elemento que corresponde a esta masa molar es el manganeso, de número atómico 25.

Y si, la olimpiada de química cumple 25 años en octubre.

Viernes 29 de julio de 2016

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

No es el fin del mundo pero si el último viernes de este mes. El canal End Times Prophecy publicó un video en donde se indica que este 29 de julio será el fin del mundo, esta afirmación la realizan después de un análisis cuidadoso de la Biblia. El inicio del apocalipsis lo marcará la inversión de los polos magnéticos de la Tierra. Mientras esto ocurre, has de saber que el magnetismo terrestre es originado por las corrientes de convección que se establecen por el movimiento del metal líquido que constituye el núcleo externo de nuestro planeta, la densidad de este metal es de 7.86 g/cm^3 . Si 3 moles de este elemento ocupan un volumen de 21.315 cm^3 , **¿cuál es su número atómico?**

Respuesta corta: El elemento tiene el número atómico de 26, es el hierro.

Respuesta desarrollada:

Determinamos la masa que corresponde a los 3 moles del metal:

$$\text{Masa del metal} = (21.315 \text{ cm}^3) (7.86 \text{ g/cm}^3) = 167.541 \text{ g}$$

A continuación, estimamos la masa de un mol del metal:

$$\text{Masa de un mol del metal} = 167.541 \text{ g} / 3 \text{ mol} = 55.84 \text{ g/mol}$$

La masa molar corresponde al elemento hierro, Fe, de número atómico 26.

Estimado lector, como puedes comprobarlo, dado que estás leyendo esta respuesta, el mundo no se acabó el viernes 29 de julio.