

Lunes 6 de agosto de 2018

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

¡La hija del cuchillo, cortando el agua en Acapulco! Una de las tradiciones turísticas en el puerto de Acapulco es observar los clavados en la quebrada. Durante muchos años sólo se permitió que esta actividad la realizaran hombres, sin embargo, la hija del clavadista José Luis Álvarez Bello, a quien apodan “El cuchillo” por la forma en que entra al agua al realizar sus clavados, ha desafiado las alturas para ser la primera mujer en realizar esta actividad y aparecer en el Libro Guinness de los récords en los años de 2006 y 2007. Para conocer el primer nombre de esta intrépida mexicana debes considerar los símbolos de tres elementos, el primero de ellos es el de un metal de transición que tiene la configuración electrónica $[\text{Xe}] 4f^{14} 5d^7 6s^2$, el segundo de ellos es el del halógeno que a temperatura ambiente es sólido y sublima dando vapores violeta y el tercero es corresponde al elemento del grupo 16, que tiene un color amarillo y está presente en los volcanes. **¿Cuál es el primer nombre de esta valiente clavadista?**

Respuesta corta: Su nombre es Iris. Iris Selene Álvarez

Respuesta desarrollada:

El un metal de transición que tiene la configuración electrónica $[\text{Xe}] 4f^{14} 5d^7 6s^2$ es el iridio, Ir.

El halógeno que a temperatura ambiente es sólido y sublima dando vapores violeta es el yodo, I.

El elemento del grupo 16, que tiene un color amarillo y está presente en los volcanes es el azufre.

Así que el nombre de la clavadista es Iris.

Miércoles 8 de agosto de 2018

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

Un “Tío” benéfico. Los derivados orgánicos denominados fosforotioatos, son compuestos que se han empleado recientemente en la implementación de diferentes terapias a nivel genético. También se emplean como insecticidas y acaricidas. Un compuesto empleado para estos fines es el fenitrotión, cuya fórmula molecular es $C_9H_{12}NO_5PS$, de los elementos presentes en esta sustancia **¿cuál representa el mayor porcentaje en peso?**

Respuesta corta: El carbono es el de mayor porcentaje en peso.

Respuesta desarrollada:

En la siguiente tabla se muestran los porcentajes en peso de cada elemento presente en el fenitrotión. El peso molecular de este compuesto es 277 g/mol.

Elemento	C	H	O	N	P	S
Contribución	108	12	80	14	31	32
% en masa	38.98	4.33	28.88	5.05	11.19	11.55

Viernes 10 de agosto de 2018

¡Cacahuates para el motor! A finales del siglo XIX, el científico francés Rudolph Diesel hizo funcionar un motor empleando como combustible aceite de cacahuate, este fue el primer biocombustible creado por el ser humano. Esta alternativa energética ha sido empleada en la fabricación de motores de autos y camiones, el uso de este combustible permite reducir las emisiones de monóxido de carbono, hidrocarburos aromáticos y partículas sólidas. La obtención del biodiesel requiere tratar el aceite de diferentes semillas con un alcohol, como por ejemplo el metanol, mediante una reacción de trans-esterificación de la cual se obtienen como productos el biocombustible y glicerina. En muchas ocasiones se emplea una base como catalizador. Uno de estos catalizadores es un compuesto de fórmula XOH . Si al disolver 4 gramos de este compuesto en suficiente agua como para tener 250 mL de solución se obtiene una solución 0.285 M, **¿qué elemento es X?**

Respuesta corta: El elemento X es potasio, K.

Respuesta desarrollada:

Determinamos los moles del compuesto:

$$\text{Moles} = (0.25 \text{ L})(0.285 \text{ mol/L}) = 0.0713 \text{ mol}$$

A continuación calculamos la masa molar del compuesto:

$$\text{Masa molar} = (4 \text{ g}) / (0.0713 \text{ g/mol}) = 56.1 \text{ g/mol}$$

Determinamos la masa atómica del elemento X.

$$\text{Masa atómica de X} = 56.1 \text{ g/mol} - 16 \text{ g/mol} - 1 \text{ g/mol} = 39.1 \text{ g/mol}$$

El elemento de masa atómica 39.1 g/mol es el potasio.