

## Lunes 31 de diciembre de 2018

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

**¿El mismo procedimiento del año pasado, Miss Sophie?** Este día se cumple el 45 aniversario de un ritual de año viejo en Alemania, la emisión de la presentación "Dinner for one" (Cena para uno). La trama de la obra gira en torno a la celebración de la cena de cumpleaños de Miss Sophie, los invitados que usualmente la acompañan han muerto y su mayordomo hace el papel de cada uno de ellos durante la cena. Antes de brindar el mayordomo le hace la pregunta a Miss Sophie y ella le responde "El mismo procedimiento del año pasado, James". Para conocer la edad de la protagonista en la obra considera el número atómico de un elemento que forma parte de la familia de los actínidos, es radiactivo y cuando se descompone, después de emitir 4 partículas alfa, genera un isótopo del plomo. **¿Cuántos años cumple Miss Sophie en la obra?**

**Respuesta corta: Miss Sophie cumple 90 años**

**Respuesta desarrollada:**

Si se genera plomo por 4 decaimientos alfa, entonces el radioisótopo involucrado debe ser 8 unidades mayor en número atómico. El número atómico del radio es 88, así que el radioisótopo original debe tener el número atómico de 90, el thorio.



La señorita Sophie cumplió 90 años

## Miércoles 2 de enero de 2019

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

**¡Feliz año nuevo!** En este inicio de año deseamos a todos nuestros lectores que logren cumplir sus deseos y anhelos, que tengan un año de prosperidad y abundancia. En las fiestas de año nuevo se hacen estallar una gran cantidad de fuegos artificiales, los colores tan llamativos que generan se deben a la presencia de compuestos químicos. Para lograr el color verde se emplea un compuesto derivado de un metal del grupo de los alcalinotérreos, la fórmula de este compuesto es  $XCl_2$ . Si aplicando una corriente de 50 A durante 16.08 minutos, se obtienen 34.33 g del metal X, **¿cuál es el elemento X?**

**Respuesta corta: El elemento es el Bario, Ba.**

**Respuesta desarrollada:**

Determinamos la cantidad de carga circulada:

$$Q = I t = (50 \text{ A}) (964.8 \text{ seg}) = 48\,240 \text{ C}$$

Estimamos la masa molar de X

$$\text{Masa molar de X} = [ (2 \text{ eq/mol}) (96\,480 \text{ C/eq}) (34.33 \text{ g}) ] / (48\,240 \text{ C}) = 137.32 \text{ g/mol}$$

Esta masa molar corresponde el Bario, Ba.

## Viernes 4 de enero de 2019

**¡Feliz año internacional de la Tabla Periódica!** Este año celebramos el sesquicentenario de la presentación de la clasificación periódica de los elementos propuesta por Dimitri Ivanovich Mendeleiev. Una de las ventajas de la opción presentada por este científico ruso fue la capacidad de predecir la existencia de elementos aún no descubiertos en el año de 1869. El germanio es una de estas sustancias puras que predijo Mendeleiev. Una esfera de aluminio tiene un radio de 4.45 cm y una masa m. Si con el mismo valor de masa que esta esfera se fabrica una de germanio **¿cuál será el radio de la esfera de germanio?**

**Respuesta corta: El radio es de 3.54 cm**

**Respuesta desarrollada:**

Determinamos el volumen de la esfera de aluminio:

$$\text{Volumen} = \frac{4}{3} (3.1416) (4.45 \text{ cm})^3 = 369.121 \text{ cm}^3$$

Estimamos la masa de la esfera de aluminio:

$$\text{Masa de aluminio} = (369.121 \text{ cm}^3)(2.7 \text{ g/cm}^3) = 996.62 \text{ g}$$

Ahora estimamos el volumen de la esfera de germanio.

$$V = 996.62 \text{ g} / (5.32 \text{ g/cm}^3) = 187.33 \text{ cm}^3$$

Finalmente, calculamos el radio de la esfera de germanio.

$$\text{Radio} = [(3(187.33 \text{ cm}^3) / 4(3.1416))]^{1/3} = 3.54 \text{ cm}$$

El radio de la esfera es de 3.54 cm