

Lunes 9 de abril de 2018

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

¡Todo por un pollo! En este día, pero del año de 1626, murió el creador del Método Científico, Sir Francis Bacon. Su muerte se derivó del intento de estudiar los efectos del frío en la conservación de alimentos, Bacon trataba de analizar cuánto tiempo se conservaría un pollo relleno de nieve y congelado. Sin embargo, durante el proceso, enfermó de pulmonía y murió. Para conocer la edad que tenía Bacon al momento de su deceso debes tomar en cuenta la suma de los números atómicos de los elementos X y Z. El elemento X tiene 10 electrones en los orbitales 3d y cuando se combina con Z, forma un compuesto de fórmula XZ_2 , de masa molar 225.18 g/mol. El elemento Z pertenece a la familia de los halógenos y a temperatura y presión ambiente es un líquido rojizo. **¿Cuántos años tenía Sir Francis Bacon al momento de morir?**

Respuesta corta: Sir Francis Bacon tenía 65 años.

Respuesta desarrollada:

El elemento Z debe ser el bromo, ya que este elemento pertenece a la familia de los halógenos y es un líquido de color rojo en las condiciones indicadas. Dado que la fórmula del compuesto es XZ_2 , a partir de la masa molar determinamos el peso atómico de X:

$$\text{Peso atómico de X} = 225.18 \text{ g/mol} - 159.8 \text{ g/mol} = 65.38 \text{ g/mol}$$

El elemento que tiene esta masa molar es el Zinc, Zn, el cual tiene llenos los orbitales 3d con 10 electrones.

Los números atómicos de estos elementos, Br y Zn, son, respectivamente 35 y 30. Así que la suma es 65. La edad de Sir Francis Bacon al momento de morir por la pulmonía derivada de las condiciones en que hizo su experimento con el pollo.

Miércoles 11 de abril de 2018

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

Emil Erlenmeyer, el creador de un clásico de laboratorio. Uno de los materiales más famosos en el laboratorio de química es el matraz Erlenmeyer, desde su creación, en la década de 1850, ha sido muy útil debido a que su forma le da una gran estabilidad, además se puede agitar fácilmente una mezcla líquida sin peligro de derramarla, también se minimiza la pérdida de líquidos al calentar porque en su cuello se condensan los vapores. Si en un matraz se mezcla la misma cantidad de gramos de fluoruro de litio (LiF) y yoduro de potasio (KI) y se disuelven con 100 mL de agua, **¿cuántas veces será mayor la molaridad del LiF con respecto a KI?**

Respuesta corta: La molaridad del LiF es 6.4 veces mayor que la del KI.

Respuesta desarrollada:

Partimos de la definición de la molaridad, M , que son los moles de soluto entre el volumen de la solución: $M = n/V$

La cantidad de moles calcula mediante la siguiente expresión: $n = m / PM$

Como el volumen es el mismo para cada compuesto, podemos escribir:

$$V = n_{LiF}/M_{LiF} = m_{LiF}/PM_{LiF} \quad M_{LiF} = m_{KI}/PM_{KI} \quad M_{KI}$$

Dado que es la misma masa de los dos compuestos:

$$M_{LiF}PM_{LiF} = M_{KI}PM_{KI}$$

Relacionando las molaridades:

$$M_{LiF}/M_{KI} = PM_{KI}/PM_{LiF} = (166\text{g/mol})/(25.94\text{ g/mol}) = 6.4$$

La molaridad del LiF es 6.4 veces más grande que la del KI.

Viernes 13 de abril de 2018

A besar todo mundo. En esta fecha se celebra el día internacional del beso, en recuerdo del momento en que se rompió el record del beso más largo del mundo, implantado por la pareja tailandesa Ekkachai y Laksana Tiranarat. Cuando damos un beso, nuestro cuerpo genera dopamina, una sustancia asociada con la sensación placentera de esta acción. La fórmula molecular de la dopamina es $C_8H_{11}XO_2$, donde X es un elemento del grupo 15, si su masa molar es 153.18 g/mol, **¿qué elemento es X?**

Respuesta corta: El elemento X es nitrógeno.

Respuesta desarrollada:

Determinamos la masa atómica de X = 153 g/mol – 96 g/mol – 11 g/mol – 32 g/mol = 14 g/mol

Esta masa atómica corresponde al nitrógeno, N.