

Retos Químicos de Aniversario 2013

SOLUCIONES NIVEL MEDIO (SECUNDARIA)



ACADEMIA DE CIENCIAS
DE MORELOS, A.C.

Lunes 15 de abril de 2013

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

Un imán para atraerlos a todos. Los imanes modernos se elaboran con aleaciones especiales; una de ellas contiene Hierro, Boro y un elemento del cual se sabe, que su masa atómica es de 144 y contiene 84 neutrones en su núcleo. ¿De qué elemento se trata?

Respuesta corta: Se trata del neodimio.

Respuesta desarrollada:

La masa atómica, se obtiene sumando la cantidad de neutrones con los protones que posee un elemento. Para conocer el número de protones del elemento que falta, calculamos la diferencia entre la masa atómica y el número de neutrones:

$$\text{Protones del elemento} = 144 - 84 = 60$$

El elemento que posee 60 protones en su núcleo, es el neodimio. Nd.

Miércoles 17 de abril de 2013

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

Conociendo Cuernavaca. Si completas correctamente el siguiente conjunto de masas atómicas, conocerás el nombre de una colonia de Cuernavaca, que también es un nombre de mujer. Las masas atómicas a utilizar son **12, 39.94, X, Y, 23**. Conociendo que la suma de las masa atómicas de X y Y es 22.94, ¿qué elementos son X y Y y cuál es la colonia a la que nos referimos?

Respuesta corta: Los elementos son O y Li, oxígeno y litio. La colonia es la Carolina.

Respuesta desarrollada:

Las masas atómicas mostradas en la secuencia, corresponden a los elementos C, Ar, X, Y, Na; dado que se indica que la suma de X y Y da 22.94, buscamos en la tabla periódica a los dos elementos cuya suma de masas atómicas proporcione este número. Los elementos son: Oxígeno (masa atómica 16 g/mol) y litio (masa atómica 6.94 g/mol).

Con ellos se completa la secuencia C Ar O Li Na, y se forma la palabra que corresponde a un nombre de mujer y de una colonia de Cuerna, la Carolina.



Viernes 19 de abril de 2013

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

¡Ni con el pétalo de una rosa ni con una pluma de pollo! Algunos compuestos son sumamente inestables, tanto es así que el triyoduro de nitrógeno, NI_3 , se descompone violentamente cuando se le toca con una pluma de pollo. La ecuación de la reacción de descomposición de esta sustancia, es la siguiente:



Las letras a, b y c, corresponden a los coeficientes de la ecuación balanceada. ¿Cuál es el valor de la suma de $a + b + c$ una vez balanceada la ecuación?

Respuesta corta: La suma es 6.

Respuesta desarrollada:

La ecuación balanceada es:



Así que la suma de los coeficientes es: $2 + 1 + 3 = 6$

El valor de la suma es 6. El NI_3 , es sumamente inestable si se encuentra puro, pero si se maneja diluido con NH_3 , es estable. La descomposición tiene carácter explosivo y va acompañada de la formación de una nube violeta de vapores de yodo.