

Lunes 18 de abril de 2016

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

Un compuesto exótico. La azida de plomo (II), $Pb(N_3)_2$, es un compuesto de color blanco que explota fácilmente y se emplea en detonadores para catalizar explosiones secundarias. Los productos de reacción pueden incluir óxidos derivados del nitrógeno. **¿Cuál es el número de oxidación promedio del nitrógeno en la azida de plomo(II)?**

Respuesta corta: El número de oxidación promedio del nitrógeno es $-1/3$

Respuesta desarrollada:

Todos los compuestos deben tener una carga neta igual a cero. En la azida de plomo (II), el número de oxidación del plomo es de $+2$, por ello los 6 nitrógenos presentes deben neutralizarlo. Entre todos los nitrógenos debe actuar con -2 como número de oxidación, por ello, el número de oxidación de cada nitrógeno deberá ser:

$$\text{Número de oxidación del nitrógeno} = -2/6 = -1/3$$

Miércoles 20 de abril de 2016

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

Un balance retador. Una reacción interesante es la que le ocurre a la azida de plomo, $Pb(N_3)_2$, cuando se combina con el permanganato de cobalto (III). A continuación se muestra la ecuación no balanceada de este proceso:



¿Cuál es el coeficiente que le corresponde a la azida de plomo al balancear la ecuación?

Respuesta corta: El coeficiente del $Pb(N_3)_2$ en la ecuación balanceada es 30.

Respuesta desarrollada:

Asignamos números de oxidación a cada elemento en reactivos y productos:

Elemento	Pb	N	Co	Mn	O
Reactivos	+2	-1/3	+3	+7	-2
Productos	+8/3	+2	+2	+4	

En esta reacción se oxida tanto el plomo como el nitrógeno, dado que en el producto tenemos un compuesto que contiene 3 moles de plomo, es adecuado proponer la oxidación de 3 moles de la azida de plomo:



El cambio total sería:



Para la reducción observamos que tanto el cobalto como el manganeso se reducen, nos conviene tomar en cuenta 1 mol de $\text{Co}(\text{MnO}_4)_3$

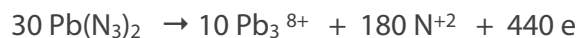


El cambio total sería de 10 e

Intercambiando electrones tenemos:



Efectuando las multiplicaciones respectivas:



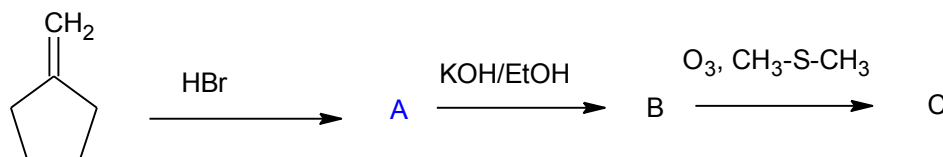
Colocamos en la ecuación los coeficientes que obtuvimos:



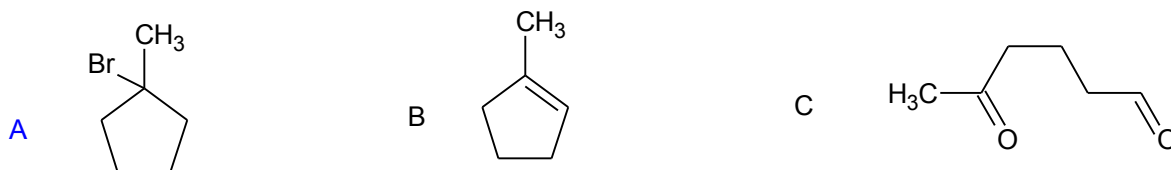
Viernes 22 de abril de 2016

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

Una secuencia orgánica. En la siguiente secuencia, ¿cuáles son las estructuras de los elementos representados con letras?



Respuesta corta: Los compuestos son:



Respuesta desarrollada:

La primera reacción es una halogenación de alqueno, la segunda una deshidrohalogenación para obtener una olefina más estable y finalmente la ozonólisis del alqueno.

