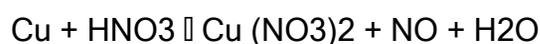


MÉTODO DE BALANCEO REDOX

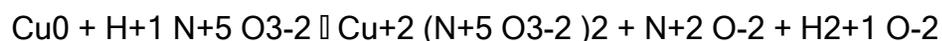
Como hemos analizado, algunas reacciones químicas implican la transferencia de electrones de una sustancia a otra, puesto que en las reacciones redox el número de electrones perdidos por una sustancia en la oxidación siempre es igual al número de electrones ganados por la otra sustancia en la reducción simultánea, lo que posibilita balancear estas ecuaciones químicas para cumplir con el principio de conservación de la masa. Por lo tanto, la cantidad de cada elemento debe ser la misma a ambos lados de la ecuación al igual que los electrones involucrados.

PASOS PARA BALANCEAR POR MÉTODO ÓXIDO-REDUCCIÓN

1. Se escribe la reacción química correctamente.



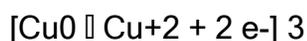
2. Se asignan los números de oxidación a cada elemento presente en reactivos y productos.



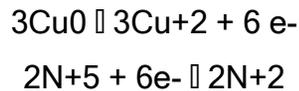
3. Se identifican los elementos que se oxidan y los que se reducen y se escriben las semirreacciones, anotando la cantidad de electrones que ganan o pierden.



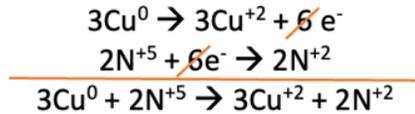
4. En caso de ser diferente la cantidad de electrones ganados y perdidos se multiplican cruzado las semirreacciones por los coeficientes de los electrones, de modo que se iguale el número de electrones ganado y perdido.



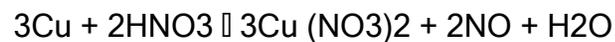
Queda de la siguiente manera:



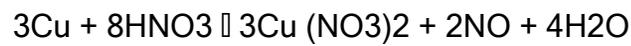
5. Se determina la reacción iónica neta:



6. Se sustituyen los coeficientes obtenidos en las semirreacciones en la ecuación original, observando correctamente a que átomo corresponde en su número de oxidación.



7. Se completa el balanceo de la reacción, empleando el método por tanteo.



Ejemplo 1: Balancea por el método Redox la siguiente reacción química

Paso 1. $\text{I}_2\text{O}_5 + \text{CO} \rightarrow \text{I}_2 + \text{CO}_2$

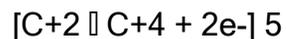
Paso 2. $\text{I}_2^{+5} \text{O}_5^{-2} + \text{C}^{+2} \text{O}_2^{-2} \rightarrow \text{I}_2^0 + \text{C}^{+4} \text{O}_2^{-2}$

Pasos 3 y 4. Semirreacciones

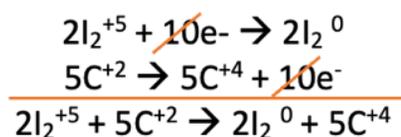
$\text{I}_2^{+5} + 5\text{e}^- \rightarrow \text{I}_2^0$ Reacción de reducción

$\text{C}^{+2} \rightarrow \text{C}^{+4} + 2\text{e}^-$ Reacción de oxidación

Paso 5.



Quedando de la siguiente manera:



Paso 6. $2I_2O_5 + 5CO \rightarrow 2I_2 + 5CO_2$

Paso 7. Se termina el balanceo con método del tanteo quedando de la siguiente manera:



Te toca a ti.



Actividad:

Balancea por el método redox las siguientes reacciones:

- a) $HMnO_4 + HNO_2 \rightarrow Mn(NO_3)_2 + HNO_3 + H_2O$
- b) $Al + NaOH \rightarrow Na_3AlO_3 + H_2$



Para una mayor comprensión de este tema observa el siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=c7Wa8KcqCzg>

(ESTE EJERCICIO SE ENTREGARÁ EN LA ACTIVIDAD INTEGRADORA 1)

Referencias:

- Mora, Víctor M. (2011) Química 1. México. Editorial ST.
- Ramírez, Víctor M. (2013) Química 1. México. Grupo Editorial Patria.
- Es Ciencia. (2020) Balanceo Óxido-Reducción REDOX (paso a paso). YouTube. Recuperado de:
<https://www.youtube.com/watch?v=c7Wa8KcqCzg>