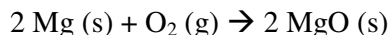




REACCIONES QUÍMICAS

✓ Reacciones de formación

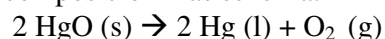
Consiste en la obtención de una sustancia compuesta a partir de la reacción de los elementos que la constituyen:



✓ Reacciones de descomposición

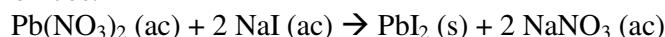
Es un proceso químico mediante el cual a partir de una sola sustancia (necesariamente compuesta) se obtienen dos o más sustancias de composición más sencilla:

Ejemplos:

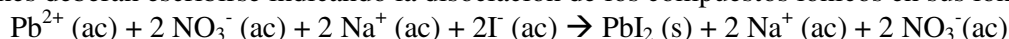


✓ Reacciones de precipitación

Se caracterizan por la formación de un producto insoluble, o **precipitado**. Un precipitado es un sólido insoluble que se separa de la solución. Las reacciones de precipitación por lo general requieren compuestos iónicos:

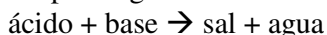


Como sabemos, cuando los compuestos iónicos se disuelven en agua se separan por completo en los cationes y aniones que los componen. Por lo tanto, para expresar más correctamente estas ecuaciones deberán escribirse indicando la disociación de los compuestos iónicos en sus iones:

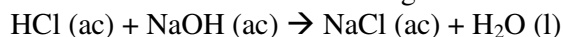


✓ Reacciones ácido-base

Una reacción ácido-base, también llamada de neutralización, es una reacción entre un ácido y una base. Las reacciones acuosas ácido-base por lo general se caracterizan por la siguiente ecuación:



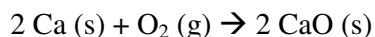
Ejemplo:



✓ Reacciones de óxido-reducción

La mayoría de las reacciones que requieren elementos como reactivos son redox. Ej: todas las reacciones de combustión, las reacciones de formación, las de descomposición de una sustancia que produce uno o más elementos libres, etc.

Ejemplo:

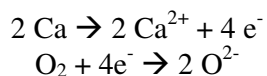


Antiguamente el término “oxidación” fue usado para nombrar las combinaciones de los elementos con el oxígeno. Sin embargo, ahora tiene un significado más amplio que incluye reacciones que no implican al oxígeno.

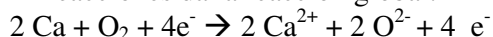
Observemos la ecuación de formación del óxido de calcio (CaO). El estado de oxidación de los elementos que intervienen ha cambiado (Ca: de 0 a 2+; O: de 0 a 2-). En esta reacción, dos átomos de Ca ceden o transfieren cuatro electrones a dos átomos de O.



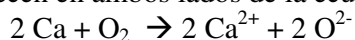
Por comodidad, este proceso se puede considerar como dos pasos separados, uno que implica la pérdida de cuatro electrones en los dos átomos de Ca y el otro, la ganancia de los cuatro electrones por una molécula de O₂:



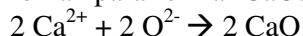
Cada uno de estos pasos se llama semirreacción, y explícitamente muestra los electrones implicados. La suma de las semirreacciones da la reacción global:



cancelando los electrones que aparecen en ambos lados de la ecuación:



Por último, los iones Ca²⁺ y O²⁻ se combinan para formar CaO:



La semirreacción que implica la pérdida de electrones se llama reacción de **oxidación**;

La semirreacción que implica la ganancia de electrones se denomina reacción de **reducción**.

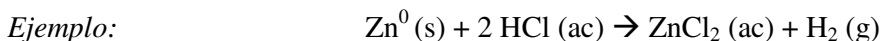
En este ejemplo, el calcio se oxida. Se dice que actúa como agente reductor porque dona dos electrones al oxígeno y hace que el oxígeno se reduzca.

A su vez, el oxígeno se reduce y actúa como agente oxidante porque acepta electrones del calcio, haciendo que el calcio se oxide.

Una sustancia que oxida a otra se conoce como agente oxidante. Una que reduce a otra se llama agente reductor. El número de electrones perdidos por un agente reductor debe ser igual al número de electrones ganados por un agente oxidante.

Estas definiciones son aplicables a compuestos iónicos como el CaO, pero no para compuestos covalentes como HCl o CO₂. Por eso, se utiliza una definición más general para las reacciones redox, en términos del estado de oxidación:

Se dice que un elemento se oxida si aumenta su estado de oxidación en una reacción; si el estado de oxidación de un elemento disminuye en una reacción, se dice que se reduce.



✓ **Reacciones de combustión**

La combustión es una reacción de óxido-reducción en la cual un combustible (compuesto de Carbono) se combina con oxígeno gaseoso para dar CO₂ (si la combustión es completa) y agua. Si la cantidad de oxígeno presente no es suficiente, la combustión será incompleta y dará como producto CO (monóxido de carbono) en lugar de CO₂ (dióxido de carbono). Esta reacción se produce con liberación de energía, por lo tanto se dice que es exotérmica.

