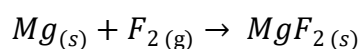


GUÍA REACCIONES REDOX

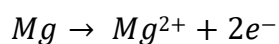
1. OXIDACIÓN Y REDUCCIÓN

En la actualidad los conceptos de *oxidación* y *reducción* incluyen todos los procesos en que tiene lugar, real o aparentemente, una transferencia de electrones. Consideremos, por ejemplo, la reacción de síntesis del fluoruro de magnesio, MgF_2 , a partir de sus elementos:

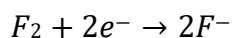


El producto formado es el resultado final de la *transferencia de electrones* que ha tenido lugar en dos semirreacciones simultáneas.

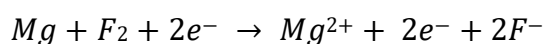
1. **Semirreacción de oxidación:** El Mg cede sus dos electrones de valencia. Decimos que se ha oxidado:



2. **Semirreacción de reducción:** Cada átomo de F recibe un electrón. Decimos que el flúor se ha «reducido». Los dos electrones cedidos por el magnesio los reciben los dos átomos de flúor:



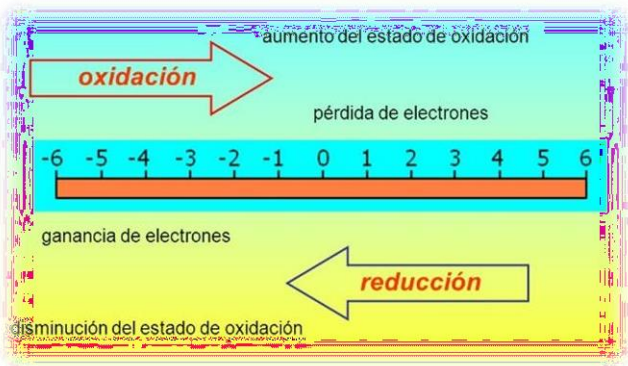
La reacción global es la suma de las dos semirreacciones.



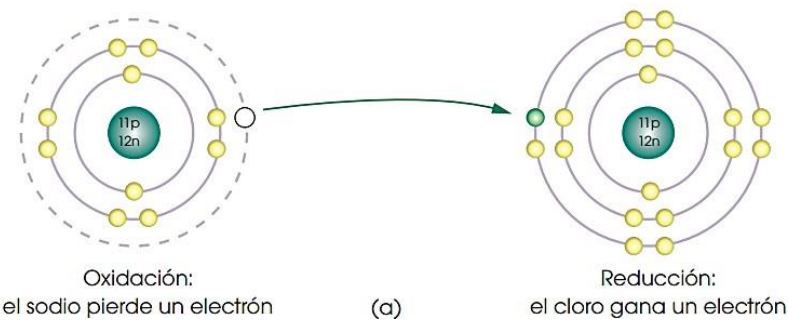
- El magnesio recibe el nombre de **reductor** porque, al ceder electrones y oxidarse, provoca la reducción del flúor.

- El flúor se denomina **oxidante** porque, al recibir electrones y reducirse, provoca la oxidación del magnesio.

Generalizando podemos decir que:
Reacción de oxidación-reducción es aquella que tiene lugar mediante transferencia de electrones.
Oxidación es el proceso de pérdida de electrones por parte de un reductor.
Reducción es el proceso de ganancia de electrones por parte de un oxidante.



Algunos ejemplos de ecuaciones correspondientes a reacciones redox son:



2. ACTIVIDAD

SELECCIÓN MULTIPLE: Lea atentamente cada enunciado y marque con un círculo la alternativa correcta.

- 1) Para que un proceso sea considerado de oxidación-reducción, necesariamente debe ocurrir que en su transcurso:

a. Se formen enlaces covalentes.

b. Participen iones.

c. Haya intercambio de electrones.

d. Participe el oxígeno.

e. Participe el H⁺

2) Un átomo o ión experimenta una reducción cuando:

a. Cede electrones y aumenta su carga positiva.

b. Cede electrones y disminuye su carga positiva.

c. Cede electrones y aumenta su carga negativa.

d. Gana electrones y aumenta su carga negativa.

e. Gana electrones y disminuye su carga negativa.

3) Se puede deducir que una especie se comporta como agente oxidante cuando:

- I. Aumenta su carga negativa.
- II. Disminuye su carga negativa.
- III. Aumenta su carga positiva.
- IV. Disminuye su carga positiva.

- a. Solo I
- b. Solo II
- c. Solo III
- d. En I y IV
- e. En II y III

4) La oxidación de un átomo se caracteriza por una o más de estas modificaciones:

- I. Aumento de su carga positiva.
- II. Disminución de su carga negativa.
- III. Pérdida de electrones.

- a. Solo I
- b. Solo II
- c. Solo III
- d. I y III
- e. II y III

5) ¿Cuáles de estas definiciones son correctas?

- I. Una especie se reduce si aumenta su carga negativa.
- II. Una especie se reduce si disminuye su carga negativa.
- III. Una especie se oxida si aumenta su carga positiva.

- a. Solo I
- b. Solo II
- c. Solo III
- d. I y II
- e. Todas

6) Cuando una especie aumenta su carga positiva:

- I. Experimenta una oxidación.
- II. Experimenta una pérdida de electrones.
- III. Se comporta como oxidante.

- a. Solo I
- b. Solo II
- c. Solo III
- d. I y II
- e. Todas.

7) El cobre tiene estados de oxidación +1 y +2. En el proceso representado por $\text{Cu}^+_{(\text{ac})} \rightarrow \text{Cu}^{2+}_{(\text{ac})}$, el cobre ha:

- I. Cedido 1 electrón.
- II. Ganado un electrón.
- III. Cedido un protón.
- IV. Ganado un protón.

- a. Solo I
- b. Solo II
- c. Solo IV
- d. I y IV
- e. II y III

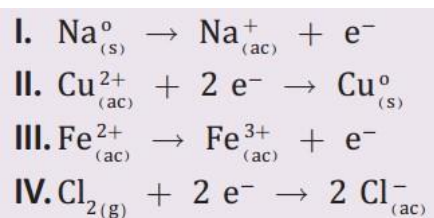
8) ¿En cuál de los siguientes compuestos el átomo central tiene número de oxidación +1?

- a. HNO_2
- b. HClO_3
- c. HClO
- d. H_2SO_4
- e. H_3PO_4

9) En la serie de compuestos, el Mn tiene su estado de oxidación más alto en:

- a. MnCl_4
- d. KMnO_4
- b. MnO_2
- e. MnO
- c. MnCl_2

10) Indica qué reacciones corresponden a procesos de oxidación.



- a. Solo I
- b. Solo II
- c. Solo IV
- d. I y III
- e. II y IV

DESARROLLO: Responda brevemente las siguientes preguntas en el espacio asignado según corresponda.

1. En los siguientes procesos redox, indica lo siguiente: proceso de oxidación, proceso de reducción, cantidad de electrones en juego, agente oxidante, agente reductor.

$\text{Ni}_{(\text{ac})}^{2+} + \text{Fe}_{(\text{ac})}^{2+} \rightarrow \text{Ni}_{(\text{s})} + \text{Fe}_{(\text{ac})}^{3+}$ <p>SRO: SRR:</p> <p>Agente oxidante: Agente reductor:</p>	$\text{Cu}_{(\text{ac})}^{2+} + \text{Zn}_{(\text{s})} \rightarrow \text{Cu}_{(\text{s})} + \text{Zn}_{(\text{ac})}^{2+}$
$\text{Al}_{(\text{s})} + \text{Sn}_{(\text{ac})}^{2+} \rightarrow \text{Sn}_{(\text{s})} + \text{Al}_{(\text{ac})}^{3+}$	$\text{Pb}_{(\text{ac})}^{4+} + \text{Ag}_{(\text{s})} \rightarrow \text{Pb}_{(\text{ac})}^{2+} + \text{Ag}_{(\text{ac})}^{+}$