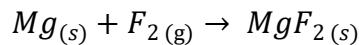


## GUÍA REACCIONES REDOX

### 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:

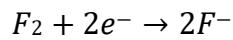


El producto formado es el resultado final de la *transferencia de electrones* que ha tenido lugar en dos semirreacciones simultáneas.

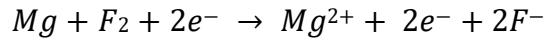
1. **Semirreacción de oxidación:** El Mg cede sus dos electrones de valencia. Decimos que se ha oxidado:



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.

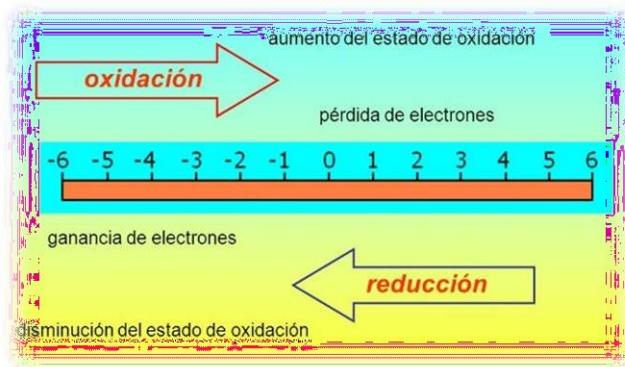
- El flúor se denomina **oxidante** porque, al recibir electrones y reducirse, provoca la oxidación del magnesio.

**Generalizando podemos decir que:**

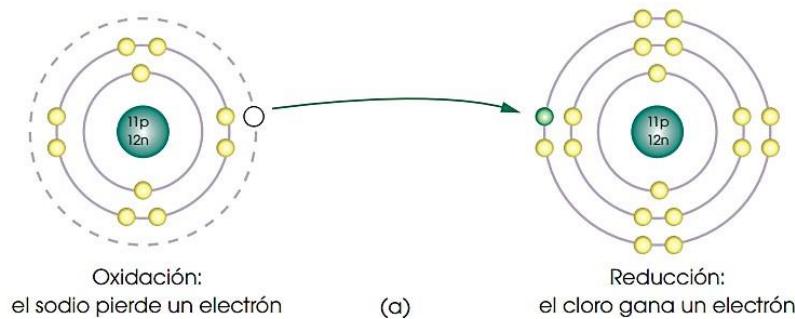
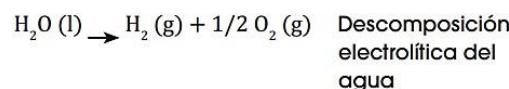
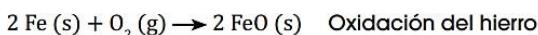
*Reacción de oxidación-reducción* es aquella que tiene lugar mediante transferencia de electrones.

*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:

- Se formen enlaces covalentes.
- Participen iones.
- Haya intercambio de electrones.
- Participe el oxígeno.
- Participe el  $\text{H}^+$

- 2) Un átomo o ión experimenta una reducción cuando:

- Cede electrones y aumenta su carga positiva.
- Cede electrones y disminuye su carga positiva.
- Cede electrones y aumenta su carga negativa.
- Gana electrones y aumenta su carga negativa.
- 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  $\text{Cu}^+_{(\text{ac})}$  →  $\text{Cu}^{2+}_{(\text{ac})}$ , 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

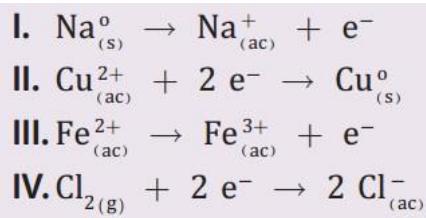
8) ¿En cuál de los siguientes compuestos el átomo central tiene número de oxidación +1?

- a.  $\text{HNO}_2$
- b.  $\text{HClO}_3$
- c.  $\text{HClO}$
- d.  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- e.  $\text{H}_3\text{PO}_4$

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

- a.  $\text{MnCl}_4$
- d.  $\text{KMnO}_4$
- b.  $\text{MnO}_2$
- e.  $\text{MnO}$
- c.  $\text{MnCl}_2$

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.

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