

Guía Química Plan Común

Reacciones redox

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____

I. Responda las siguientes preguntas, indicando cuál de las alternativas es correcta:

1. Si una sustancia química disminuye su estado de oxidación, significa que:

- I. Ha ganado electrones
- II. Se ha oxidado
- III. Se ha reducido

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

2. El estado de oxidación del azufre en el metabisulfito de potasio ($K_2S_2O_5$) es:

- a. +8
- b. -8
- c. +4
- d. -4
- e. +2

3. De los siguientes compuestos, ¿en cuál el nitrógeno presenta estado de oxidación +4?

- a. NO_2
- b. KNO_2
- c. NH_2
- d. NO_3^-
- e. HNO_3

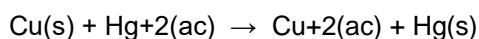
4. Para que una reacción química sea considerada como redox, requiere que:

- a. Existan iones
- b. Se transfieran protones
- c. Se transfieran electrones entre las sustancias
- d. Estén presentes elementos en estado neutro
- e. Esté presente el oxígeno, en cualquiera de sus formas

5. Para un compuesto químico no iónico, la suma de los estados de oxidación de todos los elementos siempre debe ser:

- a. Mayor que 0
- b. Menor que 0
- c. Igual que 0
- d. Distinta de 0
- e. Mayor o igual que 0

6. En la siguiente reacción redox:

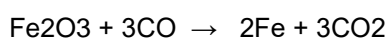


- a. El Cu se oxida
- b. El Cu se reduce
- c. El Hg^{2+} se oxida
- d. El Hg^{2+} es el agente reductor
- e. El Cu es el agente oxidante

7. Existe reducción cuando un átomo o ión:

- a. Cede electrones y aumenta su carga positiva
- b. Capta electrones y aumenta su carga positiva
- c. Cede electrones y disminuye su carga positiva
- d. Comparte electrones y su carga se neutraliza
- e. Capta electrones y disminuye su carga positiva

8. De la siguiente reacción, indica la cantidad de electrones transferidos:



- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 6
- e. 5

II. Completa la siguiente tabla a partir de los datos que se entregan:

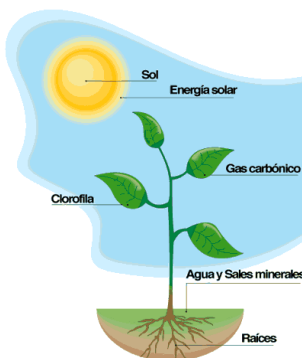
Ecuación	Semirreacción de oxidación o reducción	Especie	Agente oxidante o reductor
$\text{Al}_{(\text{s})} \rightarrow \text{Al}_{(\text{ac})}^{3+} + 3\bar{\text{e}}$		$\text{Al}_{(\text{s})}$	
$\text{Br}_{2(\text{g})} + 2\bar{\text{e}} \rightarrow 2\text{Br}_{(\text{ac})}^{-}$		$\text{Br}_{2(\text{g})}$	
$\text{H}_{2(\text{g})} \rightarrow 2\text{H}_{(\text{ac})}^{+} + 2\bar{\text{e}}$		$\text{H}_{2(\text{g})}$	
$2\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})} \rightarrow \text{O}_{2(\text{g})} + 4\text{H}_{(\text{ac})}^{+} + 4\bar{\text{e}}$		$\text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$	

III. Indique si las siguientes aseveraciones son verdaderas o falsas:

- 1.- _____ El estado de oxidación del nitrógeno en el NO es -2
- 2.- _____ El estado de oxidación en el NO₂ del nitrógeno es +4
- 3.- _____ La transformación de NO a NO₂ corresponde a un proceso de oxidación

- 4.- _____ En la transformación de NO a NO₂, el NO actúa como agente reductor
- 5.- _____ En el peróxido de hidrógeno (H₂O₂) el estado de oxidación del oxígeno es -2
- 6.- _____ La descomposición del H₂O₂ en H₂ y O₂ no es un proceso redox
- 7.- _____ El agente oxidante es la especie que se oxida

IV. Clasifique las reacciones que se muestran como redox o no redox:



Fotosíntesis



Formación de precipitación



Corrosión de un metal



Neutralización de un ácido y una base



Combustión de una vela

REDOX	NO REDOX

Respuestas:

I. Responda las siguientes preguntas, indicando cuál de las alternativas es correcta:

- 1.e
- 2.c
- 3.a
- 4.c
- 5.c
- 6.a
- 7.e
- 8.d

II. Completa la siguiente tabla a partir de los datos que se entregan:

Ecuación	Semirreacción de oxidación o reducción	Especie	Agente oxidante o reductor
$\text{Al}_{(s)} \rightarrow \text{Al}_{(ac)}^{3+} + 3e^-$		$\text{Al}_{(s)}$	
$\text{Br}_{2(g)} + 2e^- \rightarrow 2\text{Br}_{(ac)}^-$		$\text{Br}_{2(g)}$	
$\text{H}_{2(g)} \rightarrow 2\text{H}_{(ac)}^+ + 2e^-$		$\text{H}_{2(g)}$	
$2\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{O}_{2(g)} + 4\text{H}_{(ac)}^+ + 4e^-$		$\text{H}_2\text{O}_{(l)}$	

1. Oxidación, Agente reductor, 2. Reducción, Agente oxidante, 3. Oxidación, Agente reductor, 4. Reducción, Agente oxidante.

III. Indique si las siguientes aseveraciones son verdaderas o falsas:

- Respuestas: 1. F (el estado de oxidación del N es +2), 2. V, 3. V, 4. V, 5. F (el estado de oxidación es -1), 6. F (si lo es, porque hay un cambio en los estados de oxidación), 7. F (se reduce)

IV. Clasifique las reacciones que se muestran como redox o no redox:

REDOX	NO REDOX
Fotosíntesis corrosión combustión de la vela	Formación de un precipitado Neutralización.