

OXIDACIÓN-REDUCCIÓN - PREGUNTAS DE TEST

(2015)

Serie A - CONCEPTO DE OXIDACIÓN Y REDUCCIÓN:

Serie B - CALCULO DE NÚMEROS DE OXIDACIÓN

Serie C - REACCIONES REDOX

Serie D - PROBLEMAS SOBRE PROCESOS REDOX CON RESPUESTAS TIPO TEST

Serie A - CONCEPTO DE OXIDACIÓN Y REDUCCIÓN:

A - 1- UN OXIDANTE ES:

- A- Aquel elemento que gana electrones al formarse.
 - B- Aquella sustancia que nunca puede perder electrones.
 - C- La sustancia que gana electrones en un determinado proceso.
 - D- El elemento que pierde electrones en un determinado proceso. (C)
-

A - 2- UN REDUCTOR ES:

- A- El elemento que pierde electrones en un proceso químico.
 - B- Aquella sustancia que siempre pierde electrones.
 - C- Toda sustancia que pierde electrones en un determinado proceso.
 - D- Toda sustancia que gana electrones en una reacción química. (C)
-

A - 3- SI UNA SUSTANCIA SE COMPORTA COMO UN OXIDANTE EN UNA DETERMINADA REACCIÓN QUÍMICA, PODEMOS DECIR DE ELLA QUE:(.)

- A- Si es oxidante en esa reacción, lo es también en cualquier otra
 - B- Solamente será oxidante en esa reacción, pero no en otras.
 - C- En otras reacciones o es oxidante o no se modifica, pero nunca podrá actuar como reductora.
 - D- En otras reacciones actuará como oxidante o como reductora, dependiendo de los demás reactivos. (D)
-

A - 4- SI UNA SUSTANCIA ACTÚA COMO REDUCTORA EN UNA DETERMINADA REACCIÓN QUÍMICA, PODEMOS AFIRMAR DE ELLA QUE:(02)

- A- Si es oxidante en esa reacción, lo es también en cualquier otra
 - B- Solamente será reductora en esa reacción, pero no en otras.
 - C- En otras reacciones o es reductora o no se modifica, pero nunca podrá actuar como oxidante.
 - D- En otras reacciones actuará como oxidante o como reductora, Dependiendo de los demás reactivos. (D)
-

A - 5- SEÑALE CUAL DE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES ES LA CORRECTA: (02)

- A- El oxidante reduce al reductor, mientras él mismo gana electrones.
 - B- El ganar electrones significa que el reductor oxida al oxidado mientras él mismo se oxida.
 - C- Siempre que un reductor se reduce, un oxidante se oxida.
 - D- El reductor reduce al oxidado, mientras él mismo se oxida. (D)
-

A - 6 - SE ENTIENDE: POR OXIDACIÓN UN FENÓMENO QUE (SEÑALA LA AFIRMACIÓN FALSA)

- A- Consiste en la emisión de electrones por parte de una sustancia.
 - B- Consiste en que el oxidante se reduzca.
 - C- Implica un proceso en el que el número de oxidación se hace más positivo o menos negativo.
 - D- Consiste en que el reductor pierda electrones. (D)
-

A - 7.-- EN UNA REACCIÓN DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN, EL OXIDANTE

- A- Reduce al reductor, mientras él mismo se oxida.
 - B- Oxida al reductor, mientras él mismo se reduce.
 - C- Cede electrones al reductor.
 - D- Hace más positivo o menos negativo su número de oxidación. (B)
-

A - 8 - LA OXIDACIÓN ES UN PROCESO QUÍMICO EN EL QUE UNA SUSTANCIA

- A- Gana protones.
- B- Cede protones.

- C- Cede electrones.
- D- Gana electrones. (C)

A - 9 - **LA OXIDACIÓN ES UN PROCESO QUÍMICO EN EL QUE**

- A- El reductor se oxida.
- B- Una sustancia cede electrones y/o gana protones.
- C- Como ya indica su propio nombre, una sustancia se ha de combinar con el oxígeno.
- D- Una sustancia cede electrones a otra que tiene menos (A)

A - 10 - **LA REDUCCIÓN ES UN PROCESO QUÍMICO EN EL CUAL UNA SUSTANCIA (SEÑALA LA AFIRMACIÓN FALSA)**

- A- Disminuye o hace mas negativo su número de oxidación.
- B- Gana electrones.
- C- Necesariamente ha de perder oxígeno, ya que es proceso inverso a la oxidación.
- D- Quita electrones a otra. (B)

A - 11 - **EN UNA REDUCCIÓN UNA SUSTANCIA**

- A- Cede electrones mientras simultáneamente gana protones.
- B- Quita oxígeno a otra sustancia.
- C- Reductora se reduce.
- D- Oxidante se convierte en reducida. (D)

A - 12 - **UN OXIDANTE ES AQUELLA SUSTANCIA QUE (SEÑALA LA AFIRMACIÓN FALSA)**

- A- Ganará electrones.
- B- Obliga a otras compuestos a reducirse
- C- Obliga a otros a ceder electrones,
- D- Se reducirá. (B)

A - 13 - **SEÑALA DE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES LA CORRECTA**

- A- El oxidante cede electrones al reductor.
- B- En la oxidación, el reductor reduciría al oxidante, si estuviera presente en la misma semirreacción.
- C- En una reacción de oxidación-reducción, el oxidante gana electrones del reductor, que a su vez se reduce.
- D- Un oxidante se oxida al reducir al reductor, (B)

A - 15 - **SEÑALA DE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES LA FALSA**

- A- En la oxidación, el oxidante gana electrones.
- B- En la reducción, el oxidante gana electrones.
- C- En una reacción de oxidación-reducción, los electrones pasan del reductor al oxidante,
- D- En una reacción de oxidación-reducción, los electrones que cede el reductor los gana el oxidante. (B)

A - 16 - **SEÑALA DE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES LA FALSA**

- A- Siempre que una especie química se oxida, otra se ha de reducir en un proceso espontáneo.
- B- Para oxidar al reductor, hay que quitarle electrones.
- C- Para oxidar al reductor, hay que reducir simultáneamente al oxidante.
- D- En una pila, los electrones van del oxidante al reductor. (D)

A - 17 - **SEÑALA DE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES LA FALSA:**

- A- Al acabar un proceso de oxidación-reducción, el oxidante queda reducido,
- B- Al acabar un proceso de oxidación-reducción el reductor queda oxidado.
- C- Siempre que el oxidante pierde electrones, el reductor los gana.
- D- La sustancia que al final de un proceso de oxidación-reducción queda reducido, es la que actuado como oxidante. (C)

A - 18 - **SEÑALA DE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES LA FALSA:**

- A- Un elemento se oxida cuando gana electrones,
- B- La especie química reductora es aquella que sufre la oxidación.
- C- La especie química reductora reduce a la oxidante.
- D- Las sustancias reductoras obligan a captar electrones a otras sustancias de potencial de reducción menor. (A)

A - 19 - **SEÑALA DE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES LA CORRECTA:**

- A- La especie química que actúa como oxidante es la que ganará electrones.
 - B- La especie química que actúa como reductora es la que disminuye su número de oxidación.
 - C- La especie química que, como reductor, oxida a otra especie química es la que actúa como oxidante, que a su vez reduce a la reductora.
 - D- Una reducción implica una pérdida de electrones por parte de la especie química que se reduce.
- (A)**
-

A - 19 - **SEÑALA DE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES LA FALSA: LA ESPECIE QUÍMICA...**

- A- Que actúa como oxidante se reducirá.
 - B- Que ha quedado oxidada era la reductora.
 - C- Reductora reduce a la oxidante, mientras ella misma se oxida.
 - D- Que actúa como reductor será la reducida.
- (D)**
-

A - 20 - **SEÑALA DE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES LA FALSA: LA ESPECIE QUÍMICA...**

- A- Oxidada hace de oxidante y la reducida de reductora en la reacción inversa a la indicada en la ecuación química.
 - B- Oxidante se reduce en la reacción directa, según lo indicado por la ecuación.
 - C- Oxidante se oxidará, perdiendo electrones.
 - D- Reductora se oxida en la reacción directa, pero la sustancia química resultante de ella actuará de oxidante en el proceso inverso
- (C)**
-

A - 21 - **SEÑALA CUAL DE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES ES LA CORRECTA:**

- A- El oxidante reduce al reductor, mientras él mismo gana electrones
 - B- El ganar electrones significa que el reductor oxida al oxidado , mientras el mismo se oxida.
 - C- Siempre que un reductor se reduce, un oxidante se oxida.
 - D- El reductor reduce al oxidante, mientras él mismo se oxida.
- (D)**
-

A - 22 - **SEÑALA CUAL DE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES ES LA FALSA:**

- A- El oxidante en una dirección es la misma sustancia o especie química que la oxidada en la dirección contraria.
 - B- Siempre que un reductor se oxida, un oxidante se reduce .
 - C- El oxidado reduce al reducido en la reacción inversa.
 - D- La sustancia reducida en un sentido actuará como reductor en la reacción en sentido contrario. (D)
-

A - 23 - **SEÑALA CUAL DE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES ES LA CORRECTA:**

- A- En una reacción de oxidación-reducción el reductor se convierte en oxidado.
 - B- Una especie química reductora hace que la oxidante pierda electrones
 - C- La especie química oxidante reduce a la reductora, mientras ella misma gana electrones.
 - D- En un proceso de oxidación-reducción, puesto que los dos procesos son simultáneos, ni la especie química oxidante: ni la reductora cambian su estado de oxidación ya que se compensan internamente.
- (A)**
-

A - 24 - **SE ENTIENDE POR PRODUCTO OXIDADO A LA SUSTANCIA QUE ... (SEÑALA LA AFIRMACIÓN FALSA)**

- A- Ha ganado electrones.
 - B- Era reductora.
 - C- Ha perdido electrones.
 - D- Cuyo número de oxidación se ha hecho más positivo o menos negativo.
- (C)**
-

A - 25 - **AL ACABAR UNA REACCIÓN DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN PODEMOS DECIR QUE EL PRODUCTO OXIDADO...**

- A- Puede ahora actuar como oxidante en otra reacción.
 - B- Era la sustancia oxidante al iniciarse la reacción.
 - C- Ha perdido toda actividad como sustancia oxidante o reductora.
 - D- Forma ahora un óxido necesariamente,
- (A)**
-

A - 26 - **En la reacción: $S + O_2 \rightarrow SO_2$, el oxígeno es:**

- a) Un agente reductor.
 - b) Un agente oxidante.
 - c) Un ácido de Brönsted.
 - d) Una molécula anfótera.
- (B)**
-

A - 27 - **SEÑALA CUAL DE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES ES CORRECTA: EL PRODUCTO...**

- A- Oxidado es aquella sustancia que será reductora en la reacción inversa a la que ha sufrido.
B- Oxidante es la sustancia que se oxidará
C- Oxidante es aquella sustancia que cederá electrones.
D- Oxidante es el que sufre la oxidación.

(A)

A-28 Señale aquella afirmación que crea que es falsa:

- a) En la reacción $\text{VO}_2^+ \rightarrow \text{VO}_2^{2+}$, el V se reduce
b) Un agente reductor se oxida
c) Cuando una sustancia se reduce aumenta su número de oxidación
d) Los iones Cl^- en el puente salino de una pila, van hacia el ánodo

(A)

A-29 Respecto de la reacción siguiente, indique si alguna respuesta es INCORRECTA: $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{Fe}^{2+} + \text{H}^+ \rightarrow \text{Cr}^{3+} + \text{Fe}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$

- a) El Fe^{2+} es el agente reductor
b) El ión Cr^{3+} es el producto obtenido reducción del dicromato
c) Cada ión dicromato pierde tres electrones
d) Todas son correctas

(C)

A-30.- De la reacción $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{I}^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{I}_2$, solo podemos decir que:

- a) El ión I^- acepta electrones
b) El ión I^- se oxida a I_2
c) El agua oxigenada actúa como reductor
d) El agua oxigenada sufre una oxidación

(B)

A-31 Se produce una reacción redox cuando reaccionan:

- a) H_2SO_4 con $\text{Al}(\text{OH})_3$
b) K MnO_4 con HCl
c) HCl con H_2SO_4
d) NaCl con ZnO

(B)

A-32 De las siguientes reacciones, indique aquellas en las que se produce un mol de electrones cuando se oxida un mol de sustancia:

- 1ª: NO_2 se oxida a NO_3^- ; 2ª Al se oxida a AlO_2^- ; 3ª: Br^- se oxida a Br_2 y 4ª: S se oxida a SO_2^-
a) En la 1ª y 4ª
b) En la 2ª y 4ª
c) En la 2ª, 3ª y 4ª
d) En la 1ª y 3ª

(D)

A-33 De las siguientes proposiciones relacionadas con la reacción (sin ajustar): $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{Fe}^{2+} + \text{H}^+ \rightarrow \text{Cr}^{3+} + \text{Fe}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$ indique si hay alguna incorrecta:

- a) El Fe^{2+} es el agente reductor
b) El ión Cr^{3+} es el producto obtenido reducción del dicromato
c) Cada ión dicromato pierde tres electrones
d) El oxígeno es el agente oxidante.

(D)

A-34 Cuando el ión HSO_3^- se comporta como un agente reductor se formará:

- a) HSO_4^{2-}
b) SO_2
c) S
d) H_2S

(A)

A-35 Indique aquel compuesto o ión en el que el cloro presente número de oxidación + 1:

- a) NH_4Cl
b) HCl
c) HClO
d) ClO_2

(C)

A-36 En la reacción $\text{Cu}_2\text{O} + \text{HNO}_3 \rightarrow (\text{NO}_3)_2\text{Cu} + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ el NO_3^- es:

- a) Un ácido.
b) Una base.
c) Un agente oxidante.
d) Un agente reductor.

(C)

A-37 Dada la reacción: $2\text{F}^- \text{Ag}^+_{(\text{aq})} + \text{Fe}_{(\text{s})} \rightarrow \text{Fe}^{2+} 2\text{F}^- + 2\text{Ag}_{(\text{s})}$ de los siguientes enunciados señale el que considere correcto.

- a) Los iones Ag^+ actúan como reductores.
- b) Los F^- actúan como oxidantes.
- c) El $\text{Fe}_{(\text{s})}$ es el agente reductor.
- d) Los iones Ag^+ se oxidan.

(C)

A-38 De las posibles soluciones que se dan a continuación para la reacción del tribromuro de fósforo con el agua, indique aquella que considere correcta:

- a) $\text{PBr}_3 + 3 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 3 \text{HBrO} + \text{PH}_3$
- b) $\text{PBr}_3 + 3 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 3 \text{HBr} + \text{H}_3\text{PO}_3$
- c) $\text{PBr}_3 + 3 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 3 \text{HBr} + \text{PH}_3 + 3 \text{O}^{2-}$
- d) $\text{PBr}_3 + 8 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 3 \text{Br}_2 + 2 \text{H}_3\text{PO}_4 + 5 \text{H}_2$

(B)

A-39 De las soluciones dadas para la reacción del CuO con HNO_3 (diluído) señale la que considere correcta:

- a) $\text{CuO} + 2 \text{HNO}_{3(\text{dil})} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$
- b) $\text{CuO} + \text{HNO}_{3(\text{dil})} \rightarrow \text{CuNO}_3 + \frac{1}{2} \text{H}_2$
- c) $\text{CuO} + 3 \text{HNO}_{3(\text{dil})} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NO}_2$
- d) $\text{CuO} + \text{HNO}_{3(\text{dil})} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O} + \text{NO}_2$

(A)

A-40 De las siguientes reacciones puede considerarse como de tipo redox:

- a) $\text{Cl}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaClO} + \text{NaCl}$
- b) $2 \text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NH}_3$
- c) $\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 3 \text{HCl} + \text{AlO}_3\text{H}_3$
- d) $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{CALOR}} \text{CaO} + \text{CO}_2$

(a)

A-41 En la semirreacción de oxidación del SO_2 a HSO_4^- , en medio ácido, por cada mol de dióxido de azufre se producen un número de moles de electrones igual a:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 6

(B)

A-42 En la reacción, sin ajustar: $\text{K}_2\text{SnO}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{K}_2\text{SnO}_3 + \text{MnCl}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ el HCl actúa como:

- a) Un ácido
- b) Una base
- c) Un agente oxidante
- d) Un agente reductor

(A)

A-43 - Si montamos una pila galvánica que funcione con electrodos de Cd y Ag , podremos decir que:

Datos, consideramos: Potenciales de reducción: $E^\circ \text{Cd}^{2+}/\text{Cd} = -0,40 \text{ V}$ y $E^\circ \text{Ag}^+/\text{Ag} = +0,80$, y consideramos que todos los reactantes y productos están en condiciones estándar.

- a) la reducción tendrá lugar en el electrodo de cadmio y la oxidación en el electrodo de plata
- b) la oxidación tendrá lugar en el electrodo de cadmio y la reducción en el electrodo de plata
- c) el ánodo será de plata y el cátodo será de cadmio
- d) la opción a) y la c) son ambas correctas

(B)

Serie B - CALCULO DE NÚMEROS DE OXIDACIÓN

B - 1 - EL NUMERO DE OXIDACIÓN DEL CROMO EN EL ION $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ Y EN EL $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ES IGUAL A

- A- Ocho en ambos.
- B- Seis en el primero y a ocho en el segundo.
- C- Ocho en el primero y a seis en el segundo.
- D- Seis en ambos

(D)

B - 2 - EL NUMERO DE OXIDACIÓN DEL AZUFRE ES IGUAL A CUATRO EN EL... (SEÑALA LA AFIRMACIÓN FALSA)

- A- Dióxido de azufre.
- B- Ión SO_3^{2-} .
- C- Sulfuro de dihidrógeno.
- D- NaHSO_3

(C)

B - 3 El cloro presenta estado de oxidación +3 en el compuesto o ión:

- a) HCl .
- b) ClO_2 .
- c) ClO_3^-
- d) ClO_2^-

(D)

B - 4 - Indique en qué especie química el número de oxidación del nitrógeno es - 3:

- a) HNO_3
- b) NO_2^-
- c) KNO_2
- d) NH_2^-

(D)

B - 5 - ¿En cuál de las siguientes moléculas el hidrógeno presenta estado de oxidación -1 ? : *

- a) NH_3
- b) CaH_2
- c) CH_4
- d) H_2

(B)

B - 6 - En la reacción de descomposición del agua oxigenada: $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ *

- A - No hay cambios en el estado de oxidación de ninguno de los reactivos
- B - El hidrógeno es oxidado y reducido.
- C - El oxígeno es oxidado y reducido.
- D - El oxígeno es reducido y el hidrógeno oxidado

(D)

B - 7 - En el compuesto CH_3OH , el C presenta estado de oxidación:

- a) -1
- b) -2
- c) +2
- d) +4

(B)

B - 8 - TENIENDO EN CUENTA EL CONCEPTO DE GRADO O INDICE DE OXIDACIÓN PODEMOS AFIRMAR QUE EL DEL (SEÑALA LA AFIRMACIÓN FALSA)

- A- Fósforo en el ión PO_4^{3-} es igual a 5+.
- B- Azufre en el $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ es igual 6+.
- C- Cloro en el KClO_3 es igual a 5+.
- D- Sodio en el NaCl es igual a 1-.

(D)

B - 9 Si en una posible reacción de reducción del ión nitrato es: $2\text{NO}_3^- + 12\text{H}^+ + 10\text{e}^- \rightarrow \text{X} + 6\text{H}_2\text{O}$, el estado de oxidación del nitrógeno en el nuevo compuesto X sería:

- a) 0
- b) -1
- c) +2
- d) -2

(A)

B - 10 En la ecuación $\text{NH}_3(\text{g}) + 3\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Cl}_3\text{N}(\text{g}) + 3\text{HCl}(\text{g})$ la masa equivalente del agente oxidante será:

- a) Masa molecular
- b) Masa molecular / 2

- c) masa molecular / 3
d) Masa molecular / 6

(B)

B-11 En la ecuación $\text{NH}_{3(g)} + 3\text{Cl}_{2(g)} \rightarrow \text{NCl}_{3(g)} + 3\text{HCl}_{(g)}$ el peso equivalente del agente oxidante será:

- a) Peso molecular
b) Peso molecular/3
c) Peso molecular/4
d) Ninguno de ellos

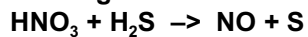
(D)

B-12 Indicar el número de oxidación de cada uno de los elementos del ion OCN^-

- a) C +4, O -2, N -3
b) C + 4, O + 2; N -5
c) C +4, O +2, N +5

(A)

B-13 - En la siguiente ecuación indicar el elemento que se oxida y cual se reduce.



- a) El nitrógeno se reduce pues pasa desde un estado de oxidación (e. o.) de +5 a +2 y el azufre se oxida, ya que pasa desde un e. o. de -2 a 0.
b) El nitrógeno se oxida pues pasa desde un e.o. de +5 a +2 y el azufre se reduce, ya que pasa desde un e. o. de -2 a 0.
c) El nitrógeno se reduce pues pasa desde un e.o. de +5 a +2 y el azufre se oxida, ya que pasa desde un e. o. de -2 a +2.

(A)

Serie C - REACCIONES REDOX

C - 1- EN LA SIGUIENTE REACCIÓN IÓNICA: $2 \text{Cl}^- + \text{MnO}_4^- \rightarrow \text{MnO}_2 + \text{Cl}_2$ EL OXIDANTE ES: (02)

- A- Cl^-
- B- MnO_4^-
- C- MnO_2
- D- Cl_2

(B)

C - 2- EN LA SIGUIENTE REACCIÓN IÓNICA: $2 \text{S}_2\text{O}_3^{2-} + \text{I}_2 \rightarrow \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 2 \text{I}^-$ EL REDUCTOR ES:

- A- $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$
- B- I_2
- C- $\text{S}_4\text{O}_6^{2-}$
- D- I^-

(A)

C - 3 - EN LA REACCIÓN IÓNICA: $2 \text{Cl}^- + \text{MnO}_4^- + 8 \text{H}^+ \rightarrow \text{Mn}^{2+} + \text{Cl}_2 + 4 \text{H}_2\text{O}$ EL REDUCTOR ES:

- A- Cl^-
- B- MnO_4^-
- C- H^+
- D- Es una reacción ácido-base, pues intervienen protones., por lo que no hay oxidantes ni reductores.

(A)

C - 4 - EN LA SIGUIENTE REACCIÓN: $4 \text{HNO}_3 + \text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2 \text{NO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$ EL OXIDANTE ES EL:(02.)

- A- HNO_3
- B- Cu
- C- NO_2
- D- Es una reacción ácido-base, por lo que no hay oxidante.

(A)

C - 5- EN LA SIGUIENTE REACCIÓN: $\text{H}^+ + \text{ClO}_2^- \rightarrow \text{ClO}_2 + \text{ClO}_3^- + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$

- A- El ClO_2^- es el oxidante y a la vez el reductor.
- B- El ClO_2^- es el oxidante y el H^+ el reductor.
- C- El ClO_2^- es el reductor y el H^+ es el oxidante.
- D- No es una reacción de oxidación-reducción.

(A)

C - 6 - EN LA SIGUIENTE REACCIÓN QUÍMICA: $\text{Cl}_2 + \text{OH}^- \rightarrow \text{Cl}^- + \text{ClO}^- + \text{H}^+$ PODEMOS DECIR QUE:

- A- El Cl_2 es el oxidante y el OH^- es el reductor.
- B- El Cl_2 es el reductor y el OH^- es el oxidante
- C- El Cl_2 es a la vez el oxidante y el reductor.
- D- No es una reacción de oxidación-reducción.

(C)

C - 7 En la reacción $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 6\text{FeCl}_2 + 14\text{HCl} \rightarrow 2\text{CrCl}_3 + 6\text{FeCl}_3 + 2\text{KCl} + 7\text{H}_2\text{O}$

- a) Los aniones $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ actúan como reductores.
- b) Los iones Fe^{2+} actúan como oxidantes.
- c) Los iones Cl^- actúan como reductores.
- d) Los iones Fe^{2+} se oxidan.

(D)

C - 8 - En la reacción: $\text{MnO}_4^- + \text{Cr} + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MnO}_2 + \text{Cr}^{3+} + 4 \text{OH}^-$ se transfiere un número de moles de electrones igual a: *

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

(C)

C - 9 - Dada la reacción: $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 6 \text{I}^- + 14\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 3\text{I}_2 + 7\text{H}_2\text{O}$, de las siguientes proposiciones señale la que no es correcta. El estado de oxidación de:

- a) hidrógeno cambia de +1 a 0
- b) yodo cambia de -1 a 0
- c) cromo cambia de +6 a +3
- d) La reacción tiene lugar en disolución ácida

(A)

C - 10 - Ajuste la siguiente ecuación redox, y seleccione de entre las series de coeficientes propuestas la que considere correcta: $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{I}^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{Cr}^{3+} + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O}$ *

- A - 1, 6, 14, 2, 3, 7
- B - 1, 9, 14, 1, 1, 7
- C - 2, 8, 26, 2, 9, 14
- D - 1, 2, 14, 2, 1, 7

(A)

C - 11 - El peso equivalente del NaIO_3 cuando se utiliza en una reacción en la que el ión IO_3^- se convierte en I_2 es igual a (Pesos atómicos: Na=23,0 ; I= 127,0 ; O=16,0): *

- A - 39,6
- B - 79,2
- C - 198,0
- D - 396,0

(A)

C - 12 Dada la siguiente reacción: $\text{Cu}_2\text{S} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ indicar qué especies que se oxidan y cuales se reducen.

- a) El cobre y el azufre se reducen y el cromo se oxida
- b) El cobre y el azufre se oxidan y el cromo se reduce
- c) El cobre y el cromo se oxidan y el azufre se reduce
- d) El cromo y el azufre se reducen y el cobre se oxida

(B)

C - 13 En la reacción: $5 \text{K}_2\text{SnO}_2 + 2 \text{K MnO}_4 + 6 \text{HCl} \rightleftharpoons 5 \text{K}_2\text{SnO}_3 + 2 \text{MnCl}_2 + 2 \text{KCl} + 3 \text{H}_2\text{O}$

- A) Los aniones SnO_2^{2-} actúan como reductores.
- B) Los iones K^+ actúan como oxidantes.
- C) Los iones Cl^- actúan como reductores.
- D) Los aniones MnO_4^- se oxidan.

(A)

C - 14 Ajuste la siguiente ecuación redox, y seleccione de entre las distintas series de coeficientes propuestos, aquella que considere correcta: $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

- a) 1,82,3,4
- b) 1,4,2,1,2
- c) 1,8,2,1,2
- d) Ninguna es correcta

(D)

nuevas

C - 15 De acuerdo con la siguiente reacción: $\text{MnO}_4^- + 5 \text{Fe}^{2+} + 8 \text{H}^+ \rightarrow \text{Mn}^x + 5 \text{Fe}^{3+} + 4 \text{H}_2\text{O}$, ¿Cuál será el valor de X?

- a) 7+;
- b) 4+;
- c) 3+
- d) 2+

(D)

C-16

Serie D - PROBLEMAS SOBRE PROCESOS REDOX CON RESPUESTAS TIPO TEST

D-01 Para obtener bromo en el laboratorio hacemos reaccionar 1,70 g de permanganato potásico, 500 mL de una disolución de bromuro potásico 0,100 M, y ácido sulfúrico en exceso. Teniendo en cuenta estos datos, podemos afirmar que: (Datos: Masas atómicas: K=39,1; Mn=54,9; O=16,0; Br=79,9)

1.-

a) La semirreacción de oxidación que ocurre en el proceso es: $\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$

b) La semirreacción de reducción es: $2\text{Br}^- \rightarrow \text{Br}_2 + 2\text{e}^-$

c) La semirreacción de reducción es: $2\text{MnO}_7^- + 28\text{H}^+ + 22\text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 14\text{H}_2\text{O}$

d) Nada de lo dicho

(D)

2.- La reacción global ajustada que tendrá lugar será:

a) $2\text{KMnO}_7 + 22\text{KBr} + 14\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{MnSO}_4 + 11\text{Br}_2 + 14\text{H}_2\text{O} + 12\text{K}_2\text{SO}_4$

b) $2\text{KMnO}_4 + 10\text{KBr} + 8\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{MnSO}_4 + 5\text{Br}_2 + 8\text{H}_2\text{O} + 6\text{K}_2\text{SO}_4$

c) $\text{MnO}_2 + 4\text{HBr} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

d) Nada de lo dicho

(B)

3.- La cantidad de bromo que obtendremos, sabiendo que el rendimiento real de la reacción es del 40,0%, será:

a) 1,72 g

b) 1,60 g

c) 0,01 g

d) Nada de lo dicho

(B)