

## REACCIONES REDOX PAU CANARIAS:

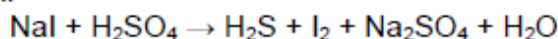
### RECOPIACIÓN DE EJERCICIOS Y CUESTIONES DE REACCIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN (REDOX).

### DE EXÁMENES P.A.U. (PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD) CANARIAS, DESDE EL 2013 AL 2001,

### ADECUADOS PARA QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO:

#### 3-1 JULIO 2013:

Dada la siguiente reacción redox:



- ¿Cuál es la especie oxidante y cuál es la reductora? ¿Qué especie se oxida y cuál se reduce?
- Escribe las semirreacciones de oxidación y reducción, así como la reacción global.
- Nombra los siguientes compuestos que intervienen en la reacción anterior: NaI, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

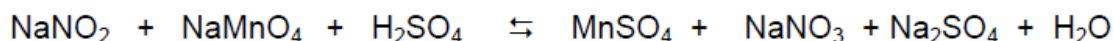
#### 2-2 JULIO 2013:

Suponga una celda galvánica espontánea (pila). Razone si son verdaderas o falsas cada una de las siguientes afirmaciones:

- Los electrones se desplazan del cátodo al ánodo.
- Los electrones atraviesan el puente salino.
- La reducción tiene lugar en el electrodo positivo.
- La f.e.m. de la pila no depende los potenciales de cada electrodo y su valor tiene que ser siempre negativo para que la reacción sea espontánea.

#### 5-1 JUNIO 2013:

- Ajusta por el método del ión-electrón, la siguiente reacción:



- ¿Cuál es la especie oxidante y cuál es la reductora? ¿Qué especie se oxida y cuál se reduce?
- Ajusta la reacción iónica y la reacción global.
- Nombra los siguientes compuestos de la reacción anterior. NaNO<sub>2</sub>; NaMnO<sub>4</sub>; MnSO<sub>4</sub>; NaNO<sub>3</sub>

#### 2-1 SEPT 2012:

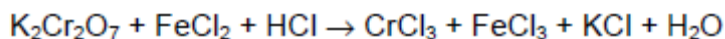
Responde de forma razonada a las siguientes cuestiones:

- Indica cuáles de los siguientes compuestos presentan un carbono quiral:  
2-buteno (*but-2-eno*)                      2-cloro-2-metilpropano                      ácido 2-aminopropanoico
- Las energías de activación de dos reacciones son 170 y 28 kJ/mol ¿Cuál de las dos es la más rápida?
- Completa las siguientes reacciones e indica el tipo de reacción:  
 $\text{H}_3\text{C} - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$  (catalizado por H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) → .....
- ¿Cuál es la reacción iónica de la pila compuesta por los pares (Cd<sup>2+</sup>/Cd) y (Cu<sup>2+</sup>/Cu)? ¿Cuál será el ánodo y cuál será el cátodo,

Datos: E°(Cd<sup>2+</sup>/Cd) = - 0,40 V; E°(Cu<sup>2+</sup>/Cu) = 0,35 V.

#### 3-1 SEPT 2012:

Dada la siguiente reacción redox, y haciendo uso del método del ión electrón



- Indica la especie que se oxida y la que se reduce, así como la especie oxidante y la reductora
- Escribe la reacción global ajustada
- Nombra cada uno de los compuestos que intervienen en dicha reacción.

#### 4-2 SEPT 2012:

Se quiere construir una pila galvánica empleando como electrodos el Sn y el Zn sumergidos en una disolución de una de sus sales.

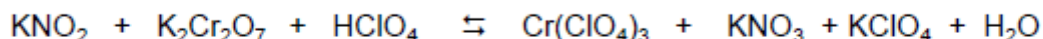
- Indica cuál es el cátodo y cuál es el ánodo y dibuja un esquema de la pila.
- Escribe las reacciones parciales que ocurren en cada electrodo.
- Escribe la reacción global de la pila.
- Calcula la fuerza electromotriz (f.e.m.) estándar de dicha pila.

Datos:  $E^{\circ}(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76 \text{ V}$ ;  $E^{\circ}(\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}) = -0,14 \text{ V}$ .

---

#### 5-1 JUNIO 2012:

Ajusta por el método del ión-electrón, la siguiente reacción:



- ¿Cuál es la especie oxidante y cuál es la reductora? ¿Qué especie se oxida y cuál se reduce?
  - Escribe las semirreacciones de oxidación y reducción, así como la reacción global.
  - Nombra los compuestos que participan en la reacción anterior.
- 

#### 2-2 JUNIO 2012:

- Si se construye una pila galvánica con los elementos  $(\text{Ni}^{2+} / \text{Ni})$  y  $(\text{Zn}^{2+} / \text{Zn})$

- Realiza un esquema de la misma, señalando cuál es el cátodo y cuál es el ánodo.
- Escribe las reacciones que tienen lugar en cada uno de los electrodos y la reacción global.
- Calcula la f.e.m. estándar de la pila.

Datos:  $E^{\circ}(\text{Ni}^{2+} / \text{Ni}) = -0,25 \text{ V}$ ;  $E^{\circ}(\text{Zn}^{2+} / \text{Zn}) = -0,76 \text{ V}$ .

---

#### 1-1 SEPT 2011:

Responde razonando la respuesta a las siguientes cuestiones:

- Indica la geometría de las siguientes moléculas: *tricloruro de boro*, *fosfina (trihidruro de fósforo)* y *ácido sulfhídrico (sulfuro de hidrógeno)*. (1,0 pto)

Datos: Cl(Z=17); B(Z=5); P(Z=15); H(Z=1); S(Z=16)

- ¿Cuáles de ellas son polares? (0,5 ptos)
- ¿Cuál oxidará los iones de Hierro (II) a Hierro (III), el yodo o el cloro? ¿Por qué? (0,5 ptos)

Datos:  $E^{\circ}(\text{I}_2/\text{I}^-) = +0,54 \text{ V}$ ;  $E^{\circ}(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}) = +0,77 \text{ V}$ ;  $E^{\circ}(\text{Cl}_2/\text{Cl}^-) = +1,36 \text{ V}$ .

---

#### 5-2 SEPT 2011:

- Ajusta por el método del ión-electrón, la siguiente reacción:



- ¿Cuál es la especie oxidante y cuál es la reductora? ¿Qué especie se oxida y cuál se reduce?
  - Escribe las semirreacciones de oxidación y reducción, así como la reacción global.
- 

#### 4-1 JUNIO 2011:

- Ajusta por el método del ión-electrón, la siguiente reacción:



- ¿Cuál es la especie oxidante y cuál es la reductora? ¿Qué especie se oxida y cuál se reduce?
  - Escribe las semirreacciones de oxidación y reducción, así como la reacción global.
-

### 5-1 JUNIO 2011:

- Calcula la masa de níquel depositada sobre el cátodo y el volumen de cloro (medido en condiciones normales) que se desprende en el ánodo en una electrólisis de  $\text{NiCl}_2$  cuando pasa una corriente de 0,1 A durante 20 horas.

Datos: Masas atómicas  $\text{Cl} = 35,5 \text{ u}$ ;  $\text{Ni} = 58,7 \text{ u}$   
Constante de Faraday ( $F = 96500 \text{ C eq}^{-1}$ )

(2,0 ptos)

### 5-2 ESP SEPT 2010:

5.- En las vajillas de plata debe evitarse el contacto con huevos o mayonesa, que son muy ricos en azufre, debido a que producen el ennegrecimiento de los objetos de plata, como consecuencia de la formación de sulfuro de plata que presenta un color negro, según la reacción:



Se pide:

- ¿Se trata de una reacción redox?. ¿Porqué? (0,4 puntos).
- En caso afirmativo ajustar dicha reacción por el método del ión-electrón (1,6 puntos).

### 4-1 GEN SEPT 2010:

- Una pila electroquímica está formada por una barra de cobre sumergida en una disolución acuosa de nitrato de cobre (II),  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ , y una lámina de plata sumergida en una disolución acuosa de nitrato de plata,  $\text{AgNO}_3$ .

(0,5 ptos c/u)

- Formule las semirreacciones, indicando cuál se produce en el ánodo y cuál en el cátodo.
- Formule la reacción global iónica y molecular de la pila.
- Escriba la notación de la pila y represente mediante un dibujo la misma.
- Calcule la fuerza electromotriz estándar de la pila. ¿Será espontánea la reacción?

Datos:  $E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = 0,80 \text{ V}$ ;  $E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0,34 \text{ V}$ .

### 5-1 ESP JUNIO 2010:

Deduzca razonadamente por qué el hierro (II) puede ser oxidado en medio ácido a hierro (III) por el ion nitrato y, sin embargo, este mismo ion no puede oxidar al oro en su estado elemental a oro (III).

Justifique la respuesta desde el punto de vista electroquímico y escriba las reacciones correspondientes.

Datos: potenciales estándar de reducción  $\text{NO}_3^-/\text{NO} = 0,96 \text{ V}$ ;  $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+} = 0,77 \text{ V}$ ;  $\text{Au}^{3+}/\text{Au} = 1,50 \text{ V}$ .

### 5-1 GEN JUNIO 2010:

Dadas las reacciones:

- $\text{KNO}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{KBiO}_3 + \text{MnCl}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{KMnO}_4 + \text{BiCl}_3 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

- Indique en cada caso cuáles son los agentes oxidantes y cuáles los agentes reductores.
- Ajústelas por el método del ión-electrón.

### 5-1 SEPT 2009:

5.-Una corriente de 4 amperios circula durante 1 hora y 10 minutos a través de dos células electrolíticas que contienen, respectivamente, sulfato de cobre (II) ( $\text{CuSO}_4$ ) y cloruro de aluminio ( $\text{AlCl}_3$ ).

- Escriba las reacciones que se producen en el cátodo de ambas células electrolíticas. (0,4 ptos)
- Calcule los gramos de cobre y aluminio metálicos que se habrán depositado. (1,6 ptos)

Datos: Masas atómicas:  $\text{Cu} = 63,5$ ;  $\text{Al} = 27,0$ . Constante de Faraday ( $F = 96500 \text{ C eq}^{-1}$ )

### 5-2 JUNIO 2009:

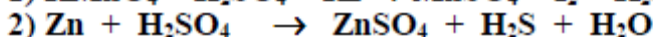
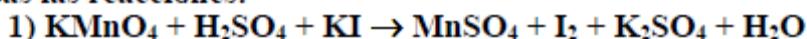
Dados los pares ( $\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}$ ) y ( $\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}$ ). Si queremos construir una pila galvánica (0,5 ptos c/u):

- Realiza un esquema de la misma, señalando cuál es el cátodo y cuál es el ánodo.
- Escribe las reacciones que tienen lugar en cada uno de los electrodos y la reacción global.
- Calcula el potencial estándar de la pila y escribe su notación.
- ¿En qué dirección circulan los electrones por el circuito?

Datos:  $E^0(\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}) = -0,13 \text{ V}$ ;  $E^0(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76 \text{ V}$ .

### 5-1 SEPT 2008:

Dadas las reacciones:

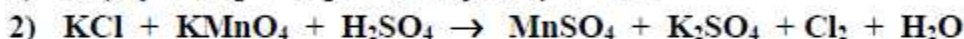
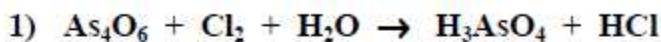


Se pide:

- Indicar en cada caso cuáles son los agentes oxidantes y reductores (0,4 puntos).
  - Ajustarlas por el método del ión-electrón (1,6 puntos).
- 

### 5-1 JUNIO 2008:

Dadas las reacciones:



Se pide:

- Indicar en cada caso cuáles son los agentes oxidantes y reductores (0,4 puntos).
  - Ajustarlas por el método del ión-electrón (1,6 puntos).
- 

### 2-2 JUNIO 2008:

2.- Dados los pares ( $\text{Cd}^{2+}/\text{Cd}$ ) y ( $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$ ). Si queremos construir una pila galvánica:

a) ¿Cuál sería el ánodo y cuál el cátodo?. (0,8 punto)

b) Escribir la reacción iónica y calcular el potencial de electrodo normal (ó estándar) de la pila ( $E^0_{\text{cel}}$ ). (1,2 punto).

Datos:  $E^0(\text{Cd}^{2+}/\text{Cd}) = -0,40 \text{ V}$  y  $E^0(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0,34 \text{ V}$ .

---

### 5-1 SEPT 2007:

5.- Deduce razonadamente y escribiendo la ecuación ajustada:

a) Si el hierro en su estado elemental puede ser oxidado a hierro(II) con  $\text{MoO}_4^{2-}$  (1,0 puntos)

b) Si el hierro(II) puede ser oxidado a hierro(III) con  $\text{NO}_3^-$  (1,0 puntos)

Datos:  $E_0(\text{MoO}_4^{2-}/\text{Mo}^{3+}) = 0,51 \text{ V}$ ;  $E_0(\text{NO}_3^-/\text{NO}) = 0,96 \text{ V}$ ;  $E_0(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}) = 0,77 \text{ V}$ ;  $E_0(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^0) = -0,44 \text{ V}$ .

---

### 2-2 SEPT 2007:

Ajustar las siguientes reacciones e indicar en cada caso las semirreacciones redox y cuáles son los agentes oxidantes y reductores.

a)  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{HI} + \text{HClO}_4 \rightarrow \text{Cr}(\text{ClO}_4)_3 + \text{KClO}_4 + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O}$  (1,0 puntos)

b)  $\text{KIO}_3 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$  (1,0 puntos)

---

### 5-2 JUNIO 2007:

5.- Dada la siguiente reacción:



Se pide:

a) Ajustarla por el método del ión-electrón, indicando las semirreacciones. (0,9 puntos).

b) Si se construye una pila con los compuestos que intervienen en la reacción, indicar cuál es la semirreacción que tiene lugar en el ánodo y cuál en el cátodo. Escribir la notación de la pila. (0,7 puntos).

c) Calcular el potencial normal estándar de la pila formada. (0,4 puntos).

Datos:  $E^0(\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}/\text{Cr}^{3+}) = 1,33 \text{ V}$ .

$E^0(\text{I}_2/\text{I}) = 0,54 \text{ V}$ .

---

### 1-1 SEPT 200226:

Indica y explica razonadamente si las siguientes afirmaciones son Verdaderas o Falsas: (0,5 puntos c/u)

a) La siguiente reacción química:  $\text{S} + \text{H}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{S}$  no es de oxidación-reducción.

b) En la reacción  $\text{CuCl}_2(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{ZnCl}_2(\text{s}) + \text{Cu}(\text{s})$ , el Zn se oxida.

c) El valor  $E^0(\text{Na}^+/\text{Na}) = -2,71 \text{ V}$  nos indica que los iones  $\text{Na}^+$  no son buenos agentes oxidantes.

d) La reacción  $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$  es de oxidación-reducción.

---

#### 4-2 SEPT 2006:

Los potenciales normales de reducción de los semi-sistemas  $\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}$  y  $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$  son  $-0,25\text{ V}$  y  $0,34\text{ V}$  respectivamente. Si con ellos se construyera una pila.

- Realiza un esquema de la misma, señalando cuál es el cátodo y cuál es el ánodo. (0,4 puntos).
- ¿En qué dirección se mueven los iones del puente salino? (electrolito del puente salino  $\text{KNO}_3$ ) (0,4 puntos)
- ¿En qué dirección circulan los electrones por el circuito? (0,4 puntos)
- Calcula la fem de la pila y escribe su notación. (0,8 puntos)

---

#### 2-1 JUNIO 2006:

2. Justifica razonadamente si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones. En la reacción:  $2\text{AgNO}_3(\text{ac}) + \text{Fe}(\text{s}) \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2(\text{ac}) + 2\text{Ag}(\text{s})$ . a) Los cationes  $\text{Ag}^+$  actúan como reductores; b) Los aniones  $\text{NO}_3^-$  actúan como oxidantes; c) el  $\text{Fe}(\text{s})$  es el oxidante; d) el  $\text{Fe}(\text{s})$  se ha oxidado a  $\text{Fe}^{2+}$ ; e) los cationes  $\text{Ag}^+$  se han reducido a  $\text{Ag}(\text{s})$ . (0,4 puntos c/u).

---

#### 5-1 JUNIO 2006:

5.- Se desean preparar 200 ml de ácido clorhídrico ( $\text{HCl}$ ) 0,4 M a partir de un ácido comercial de 1,18 g/ml de densidad y una riqueza del 36,2 % en peso. (0,5 puntos c/u)

Calcular:

- Molaridad del ácido comercial
  - ¿Cuántos ml de ácido comercial se necesitan?
  - Calcular el pH obtenido al añadir 15 ml de hidróxido sódico 0,15 M a 5 ml de ácido clorhídrico 0,4 M.
  - ¿Cuántos ml de hidróxido sódico 0,15 M neutralizan a 5 ml de ácido clorhídrico 0,4 M?
- Datos: mas. Atóm. (Cl) = 35,5 ; mas. Atóm. (H) = 1.

---

#### 5-2 JUNIO 2006:

5.- Los electrodos de una pila galvánica son de aluminio y cobre respectivamente. (0,5 puntos c/u)

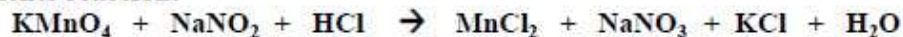
- Escriba las semirreacciones que se producen en cada electrodo, indicando cuál será el ánodo y cuál será el cátodo.
- Calcule la fuerza electromotriz de la pila.
- ¿Cuál será la representación simbólica de la pila?
- Razone si alguno de los dos metales produciría hidrógeno gaseoso al ponerlo en contacto con ácido sulfúrico.

Datos: Potenciales normales de reducción:  $\text{Al}^{3+}/\text{Al} = -1,67\text{ V}$   $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu} = 0,34\text{ V}$ ;  $\text{H}^+/\text{H}_2 = 0,00\text{ V}$ .

---

#### 5-2 SEPT 2005:

5.- Dada la siguiente reacción:

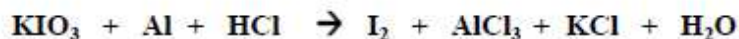


- Deducir, razonando la respuesta, qué sustancia se oxida y cuál se reduce. (0,4 puntos).
- ¿Cuál es la sustancia oxidante y cuál la reductora?. (0,4 puntos).
- Escribir y ajustar las semirreacciones de oxidación-reducción, y ajustar la reacción global. (1,2 puntos).

---

#### 5-2 JUNIO 2005:

Dada la siguiente reacción:



- Deducir, razonando la respuesta, qué sustancia se oxida y cuál se reduce. (0,4 puntos).
- ¿Cuál es la sustancia oxidante y cuál la reductora?. (0,4 puntos).
- Escribir y ajustar las semirreacciones de oxidación-reducción, y ajustar la reacción global. (1,2 puntos).

### 2-1 SEPT 2004:

Tenemos una pila voltaica constituida por un electrodo de Ni sumergido en una disolución de  $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$  y un electrodo de Ag sumergido en una disolución de  $\text{AgNO}_3$ . Se pide:

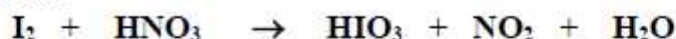
- Hacer un esquema de la pila indicando cuál el cátodo y el ánodo y en qué sentido circulan los electrones.
- Escribir la ecuación química que describe el proceso.
- ¿Cuál es la especie química oxidante y cuál la reductora?.
- Si el puente salino está constituido por una disolución de KCl ¿En que dirección se difunden los iones  $\text{K}^+$  y los iones  $\text{Cl}^-$ ?

Datos:  $E^\circ (\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}) = -0,25 \text{ V}$ ;  $E^\circ (\text{Ag}^+/\text{Ag}) = 0,80 \text{ V}$

---

### 5-2 SEPT 2004:

Dada la siguiente reacción:



- Deducir razonando la respuesta qué sustancia se oxida y cuál se reduce. (0,4 puntos)
  - ¿Cuál es la sustancia oxidante y cuál la reductora?. *(0,4 puntos)*
  - Escribir y ajustar las semireacciones de oxidación-reducción y ajustar la reacción global. (1,2 puntos)
- 

### 4-1 JUNIO 2004:

Dada la siguiente reacción:



- Deducir, razonando la respuesta, qué sustancia se oxida y cuál se reduce. (0,4 puntos)
  - ¿Cuál es la sustancia oxidante y cuál la reductora?. *(0,4 puntos)*
  - Escribir y ajustar las semireacciones de oxidación-reducción, y ajustar la reacción global. (1,2 puntos)
- 

### 2-2 JUNIO 2004:

a) Enunciar las leyes de Faraday (0,4 puntos)

b) Definir: celda electrolítica, función de estado, energía de enlace, base conjugada y potencial de ionización. (1,0 puntos)

c) Explicar el tipo de hibridación que se da en la molécula de metano ( $\text{CH}_4$ ). (0,6 puntos)

---

### 5-1 SEPT 2003:

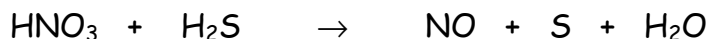
5.- Realizar un esquema de una pila con los semipares  $\text{Cd}^{2+}/\text{Cd}$  y  $\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}$ . Se pide:

- Indicar cada uno de los componentes de la misma, cátodo, ánodo, así como la notación de la pila.
- Las semirreacciones correspondientes y la reacción global. Calcular la f.e.m. estándar de la pila.
- ¿Qué tipo de especie química utilizarías para la construcción del puente salino?.

Datos:  $E^\circ (\text{Cd}^{2+}/\text{Cd}) = -0,40 \text{ V}$ ;  $E^\circ (\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76 \text{ V}$ .

#### 4-2 SEPT 2003:

Dada la reacción:

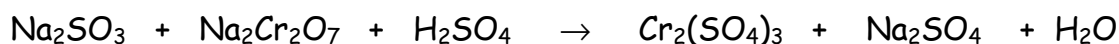


- Deducir razonadamente que elemento se oxida y cual se reduce. ¿Cuál es la especie oxidante? ¿Cuál es la especie reductora?
- Escribir y ajustar las semirreacciones de oxidación-reducción y la reacción global. (1,2 puntos)

#### 4-2 JUNIO 2003:

Ajustar por el método del ión-electrón, la siguiente reacción, indicando:

- ¿Cuál es la especie oxidante y cuál es la reductora?. ¿Qué especie se oxida y cuál se reduce?. (0,8 puntos).
- Escribir las semirreacciones de oxidación y reducción. La reacción global. (1,2 puntos).



#### 2-1 SEPT 2002:

2.- Una pila consta de una semicelda que contiene una barra de Ag sumergida en una disolución 1M de  $\text{Ag}^+$  y otra que contiene una barra de Zn sumergida en una disolución 1 M de  $\text{Zn}^{2+}$ . Ambas están unidas por un puente salino.

- Escriba las reacciones que tienen lugar en el cátodo, en el ánodo y la reacción global de la pila.
- Escriba la notación de la pila y calcule el potencial estándar.
- Dibuje un esquema identificando cada uno de los elementos de la pila y la dirección del flujo de electrones. ¿Cuál es el objetivo del puente salino?.

Datos:  $E^0 [\text{Zn}^{2+}/\text{Zn(s)}] = -0,76 \text{ V}$ ;  $E^0 (\text{Ag}^+/\text{Ag}) = +0,80$ .

---

#### 5-2 SEPT 2002:

5.- Ajuste por el método el ión-electrón, la reacción:



Indicando, de forma justificada, las semirreacciones de oxidación y reducción, cuál es la especie oxidante y cuál la reductora.

¿Qué volumen de NO, medido a 1 atmósfera de presión y a 273°K, se desprenderá si se oxidan 3 g de Cu metálico?.

Datos: Masa atómica: Cu = 63,5; R = 0,082 atm.l.mol<sup>-1</sup>.°K<sup>-1</sup>.

---

#### **4-1 JUNIO 2002:**

En la reacción siguiente:



- Deduzca razonadamente cuál es la sustancia oxidante y la reductora, la que se oxida y la que se reduce.
  - Escriba y ajuste las semirreacciones de oxidación-reducción y la reacción global.
- 

#### **2-1 SEPT 2001:**

Dada la ecuación:



- Deduzca razonadamente la sustancia oxidante y la reductora, la que se oxida y la que se reduce.
  - Escriba y ajuste las semireacciones de oxidación-reducción y la reacción global.
- 

#### **5-1 SEPT 2001:**

Para platear una pulsera colocada como cátodo, se hace pasar durante dos horas una corriente de 0,5 Amperios a través de un litro de una disolución de nitrato de plata 0,1 M. Calcula

- El peso de plata metálica depositada en la pulsera
- La concentración de ión plata que queda finalmente en la disolución.

Datos:

$$F = 96.500 \text{ C.}$$

Masa atómica: Ag:107,8

---

#### **1-2 SEPT 2001:**

- Dibuje un esquema de una cuba electrolítica. Indique sus elementos constituyentes y explique la función que cada uno de ellos desempeña en el proceso electrolítico.
  - Enuncie las leyes de Faraday
-

## **2-1 JUNIO 2001:**

2.-Dados los potenciales normales de reducción estandar de  $\text{Cu}^{++}/\text{Cu}$  (0,34 voltios) y de  $\text{Ag}^+/\text{Ag}$  (0,80 voltios)

- a) ¿Cuál será la reacción espontánea que tendrá lugar en una pila formada por estos dos electrodos? ¿Por qué? Calcule la f.e.m. de la pila (0,7 puntos)
- b) ¿En qué sentido y por donde circularán los electrones? ¿Cuál es el cometido del puente salino? Haga un esquema de dicha pila. Escriba la notación de la pila. (0,9 puntos)
- c) Establezca la diferencia entre el funcionamiento de una pila y de una cuba electrolítica (0,4 puntos)
- 

## **5-2 JUNIO 2001:**

.-Dada la siguiente reacción:



- a) Ajústela mediante el método del ión-electrón. (0,7 puntos)
- b) Indique la especie química que se reduce y la que se oxida. (0,2 puntos)
- c) Si quisiera construir una pila con esta reacción, indique la semirreacción que tiene lugar en el ánodo y la que ocurre en el cátodo. (0,7 puntos)
- d) Calcule el potencial normal de la pila formada por estos dos electrodos. (0,4 puntos)

$$\text{Datos: } E_0 (\text{Cr}_2\text{O}_7^{=} / \text{Cr}^{+3}) = 1,33 \text{ V}$$

$$E_0 (\text{I}_2 / \text{I}) = 0,54\text{V}$$

---