

≡ Navegación por el cuestionario



Mostrar una página cada vez

Finalizar revisión

| | |
|-----------------|--|
| Comenzado el | martes, 20 de julio de 2021, 13:00 |
| Estado | Finalizado |
| Finalizado en | martes, 20 de julio de 2021, 13:53 |
| Tiempo empleado | 52 minutos 33 segundos |
| Calificación | 4,00 de 10,00 (40%) |
| Comentario - | Realizaste el examen final de carácter integrador de la asignatura Química, según lo establecido en la Resolución REREC-2020-802-E-UBA-REC. La calificación de tu examen final figurará en el sistema SIU-GUARANÍ. Si la calificación del intento realizado incluye números decimales, se aplicará el número entero superior si la fracción fuere de 0,50 puntos o más y el número entero inferior si fuere de 0,49 o menos. Si la calificación del intento es de 3,01 a 3,99, de acuerdo con lo establecido en la RESCS-2019-1715-E-UBA-REC se colocará 3 puntos. Obtené el certificado de realización del examen final AQUÍ . |

Pregunta 1
Correcta
Puntúa 1,00 sobre 1,00
Pregunta marcada

En un recipiente cerrado de $8,50 \text{ dm}^3$, a una determinada temperatura, se introducen $0,800 \text{ mol}$ de $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$, $0,300 \text{ mol}$ de $\text{H}_2(\text{g})$ y $0,500 \text{ mol}$ de $\text{O}_2(\text{g})$. La ecuación química es $2 \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$.

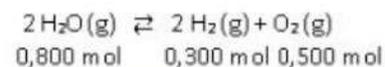
Cuando el sistema alcanza el equilibrio $K_{c(T)} = 0,120$. El valor de Q_c y el sentido hacia donde evoluciona el sistema para llegar al equilibrio es:

Seleccione una:

- a. $6,21 \cdot 10^{-2}$. El sistema está en equilibrio.
- b. $8,28 \cdot 10^{-3}$ y el sistema evoluciona hacia productos. ✓ Su respuesta es correcta.
- c. $13,3$ y el sistema evoluciona hacia reactivos.
- d. $3,00 \cdot 10^{-2}$ y el sistema evoluciona hacia productos.

Su respuesta es correcta.

Cálculo de las concentraciones molares de las especies



$$\begin{array}{l} 8,50 \text{ dm}^3 \text{ } 0,800 \text{ mol de H}_2\text{O} \\ 1,00 \text{ dm}^3 \text{ } x = 9,41 \cdot 10^{-2} \text{ mol de H}_2\text{O} \end{array} \quad [\text{H}_2\text{O}] = 9,41 \cdot 10^{-2} \text{ M}$$

$$\begin{array}{l} 8,50 \text{ dm}^3 \text{ } 0,300 \text{ mol de H}_2 \\ 1,00 \text{ dm}^3 \text{ } x = 3,53 \cdot 10^{-2} \text{ mol de H}_2 \end{array} \quad [\text{H}_2] = 3,53 \cdot 10^{-2} \text{ M}$$

$$\begin{array}{l} 8,50 \text{ dm}^3 \text{ } 0,500 \text{ mol de O}_2 \\ 1,00 \text{ dm}^3 \text{ } x = 5,88 \cdot 10^{-2} \text{ mol de O}_2 \end{array} \quad [\text{O}_2] = 5,88 \cdot 10^{-2} \text{ M}$$

Cálculo de Q_c

$$Q_c = \frac{[\text{H}_2]^2 \cdot [\text{O}_2]}{[\text{H}_2\text{O}]^2} = \frac{(3,53 \cdot 10^{-2})^2 \cdot (5,88 \cdot 10^{-2})}{(9,41 \cdot 10^{-2})^2}$$

$$Q_c = 8,28 \cdot 10^{-3}$$

El valor de Q_c es menor que el valor de K_c , el sistema evoluciona hacia productos para llegar al equilibrio.

La respuesta correcta es: $8,28 \cdot 10^{-3}$ y el sistema evoluciona hacia productos.

Pregunta 2

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

Pregunta marcada

La unidad fórmula L_2T_3 está formada por 74 partículas subatómicas nucleares con carga positiva. El elemento T se encuentra en el segundo periodo y forma el anión T^- . La fórmula mínima indicando el símbolo de los elementos es:

Seleccione una:

- a. Fe_2S_3
- b. Co_2S_3
- c. Ni_2O_3
- d. Mn_2O_3 ✓ Tu respuesta es correcta

Su respuesta es correcta.

El elemento del segundo periodo que forma un anión divalente es el oxígeno (O). El anión T^{2-} corresponde al anión O^{2-} . Para identificar el elemento L:

$$p^+ \text{ en } L_2T_3 = 3x(p^+ \text{ en } T) + 2x(p^+ \text{ en } L)$$

$$2x(p^+ \text{ en } L) = p^+ \text{ en } L_2T_3 - 3x(p^+ \text{ en } T)$$

$$2x(p^+ \text{ en } L) = 74p^+ - 24p^+$$

$$p^+ \text{ en } L = 25p^+$$

El elemento L tiene 25 protones en su núcleo, corresponde al manganeso (Mn).

El compuesto L_2T_3 es Mn_2O_3 .

La respuesta correcta es: Mn_2O_3

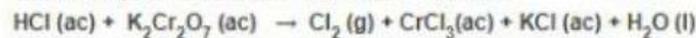
Pregunta 3

Incorrecta

Puntúa 0,00 sobre 1,00

Pregunta marcada

Dada la siguiente ecuación química sin ajustar:



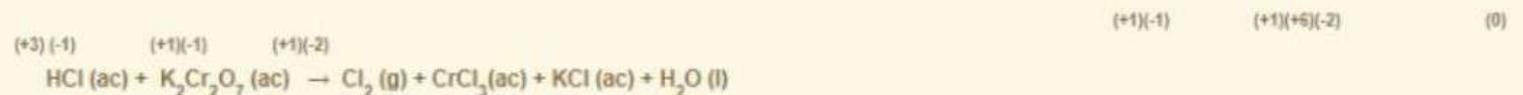
En la ecuación química igualada por el método ion electrón, el coeficiente del Cl_2 y el agente reductor son:

Seleccione una:

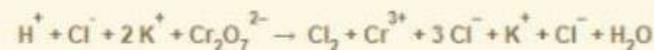
- a. 2 y $CrCl_3$ ✗ Tu respuesta es incorrecta
- b. 3 y HCl
- c. 4 y $K_2Cr_2O_7$
- d. 1 y Cl_2

Su respuesta es incorrecta.

Asignan los números de oxidación

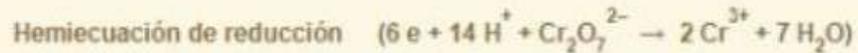


Se escribe la ecuación química en forma ionizada

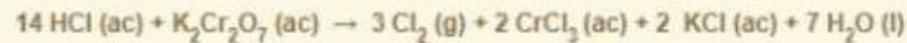


Escriben las hemiecuaciones de oxidación y reducción. Se balancea.

Escriben las hemiecuaciones de oxidación y reducción. Se balancea.



Se simplifican y trasladan los coeficientes a la ecuación



El agente reductor es el ácido clorhídrico ya que reduce al ion dicromato a ion cromo (III). El coeficiente estequiométrico para el Cl_2 es 3.

La respuesta correcta es: 3 y HCl

Pregunta 4

Correcta

Puntúa 1,00 sobre 1,00

 Pregunta marcada

Un recipiente rígido contiene 38,0 g de dióxido de carbono gaseoso ($M_{\text{CO}_2} = 44,0 \text{ g/mol}$) a 1,25 atm y 80,0 °C. Se agrega oxígeno gaseoso ($M_{\text{O}_2} = 32,0 \text{ g/mol}$) hasta tener masas iguales de ambos gases y la temperatura del sistema es de 150 °C. La presión final de la mezcla es:

Seleccione una:

- a. 2,06 atm
- b. 5,57 atm
- c. 4,81 atm

d. 3,56 atm  Su respuesta es correcta.

Su respuesta es correcta.

Cálculo del volumen del recipiente

44,0 g de CO_2 1,00 mol

38,0 g de CO_2 $x = 0,864 \text{ mol}$

$$PV = n.R.T$$

$$V = \frac{n.R.T}{P} = \frac{0,864 \text{ mol} \times 0,082 \text{ dm}^3 \cdot \text{atm} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1} \times 353 \text{ K}}{1,25 \text{ atm}}$$

$$V = 20,0 \text{ dm}^3$$

Cálculo de la presión final de la mezcla

32,0 g de O₂ 1,00 mol

38,0 g de O₂ x = 1,19 mol

Número de moles totales = moles de CO₂ + moles de O₂

Número de moles totales = 2,05 mol

$$P = \frac{n.R.T}{V} = \frac{2,05 \text{ mol} \times 0,082 \text{ dm}^3 \cdot \text{atm} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1} \times 423 \text{ K}}{20,0 \text{ dm}^3}$$

$$P = 3,56 \text{ atm}$$

La respuesta correcta es: 3,56 atm

Pregunta 5

Incorrecta

Puntúa 0,00 sobre 1,00

Pregunta marcada

Considerando las fórmulas químicas de los aniones: SO₃²⁻; S²⁻; Br⁻; NO₂⁻, el nombre y la fórmula de las oxosales que se forman con el catión del tercer alcalino térreo es:

Seleccione una:

- a. Sulfito de potasio K₂SO₃ y nitrito de potasio KNO₂
- b. Sulfito de magnesio MgSO₃ y nitrito de magnesio Mg(NO₂)₂
- c. Sulfuro de calcio CaS y bromuro de calcio CaBr₂ **X Su respuesta es incorrecta.**
- d. Sulfito de calcio CaSO₃ y nitrito de calcio Ca(NO₂)₂

Su respuesta es incorrecta.

Los oxoaniones pueden formar oxosales. De los iones del enunciado son oxoaniones el SO_3^{2-} y el NO_2^- . El tercer elemento alcalino térreo es el calcio (Ca).

Las sales que se forman y sus nombres son sulfito de calcio CaSO_3 y nitrito de calcio $\text{Ca(NO}_2)_2$.

La respuesta correcta es: Sulfito de calcio CaSO_3 y nitrito de calcio $\text{Ca(NO}_2)_2$.

Pregunta 6

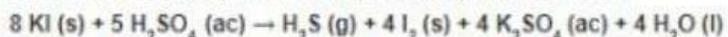
Incorrecta

Puntúa 0,00 sobre 1,00

Pregunta marcada

Se hace reaccionar una muestra (78,0 % de pureza) de KI con exceso de solución 1,20 M de H_2SO_4 obteniéndose 0,850 mol de la sustancia gaseosa. Sabiendo que el rendimiento de la reacción es del 89,0 %, la masa de la muestra de KI es:

Datos: la reacción química se representa por la ecuación



KI ($M = 166 \text{ g/mol}$); H_2SO_4 ($M = 98,0 \text{ g/mol}$); H_2S ($M = 34,0 \text{ g/mol}$); I_2 ($M = 254 \text{ g/mol}$); K_2SO_4 ($M = 174 \text{ g/mol}$); H_2O ($M = 18,0 \text{ g/mol}$)

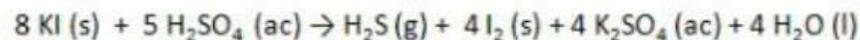
Seleccione una:

- a. 1626 g
- b. 1268 g
- c. 1129 g

d. 1447 g **X Su respuesta es incorrecta**

Su respuesta es incorrecta.

Rendimiento 89,0 %



muestra 1,20 dm³ 0,850 mol

78,0 % pureza

Cálculo de la cantidad de H_2S al 100 % de rendimiento

89,0 % rendimiento ----- 0,850 mol de H_2S

100 % rendimiento ----- x = 0,955 mol de H_2S

Cálculo de la cantidad de KI

1,00 mol de H_2S ----- 8,00 mol de KI

0,955 mol de H_2S ----- x = 7,64 mol de KI

1,00 mol de KI ----- 166 g
7,64 mol de KI ----- x = 1268 g

78,0 g de KI ----- 100 g de muestra
1268 g de KI ----- x = 1626 g de muestra

La respuesta correcta es: 1626 g

Pregunta 7

Incorrecta

Puntúa 0,00 sobre 1,00

🚩 Pregunta marcada

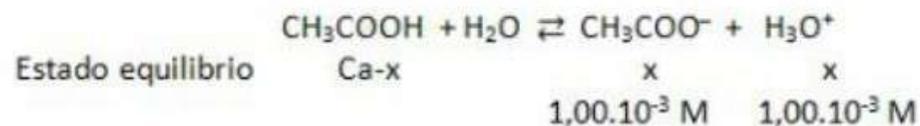
Se preparan $50,0 \text{ cm}^3$ de una solución acuosa de ácido etanoico, (CH_3COOH , $\text{pK}_a = 4,74$), $\text{pOH} = 11,00$ ($M \text{CH}_3\text{COOH} = 60,0 \text{ g/mol}$). La cantidad de ácido en equilibrio es:

Seleccione una:

- a. $1,00 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$
- b. $2,75 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$
- c. $5,30 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$ **✗ Tu respuesta es incorrecta**
- d. $1,95 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

Su respuesta es incorrecta.

Cálculo de la cantidad de CH_3COOH en equilibrio



$$\text{pK}_w = \text{pH} + \text{pOH}$$

$$\text{pH} = \text{pK}_w - \text{pOH}$$

$$\text{pH} = 14,0 - 11,00$$

$$\text{pH} = 3,00$$

$$\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+]$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}}$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-3,00}$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 1,00 \cdot 10^{-3} \text{ M}$$

$$\text{pK}_a = -\log K_a$$

$$K_a = 10^{-\text{pK}_a}$$

$$K_a = 10^{-4,74}$$

$$K_a = 1,82 \cdot 10^{-5}$$

$$[H_3O^+] = 10^{-3,00}$$

$$[H_3O^+] = 1,00 \cdot 10^{-3} \text{ M}$$

$$K_a = \frac{[CH_3COO^-] \cdot [H_3O^+]}{[CH_3COOH]} = \frac{x \cdot x}{C_a - x}$$

$$[CH_3COOH] = \frac{x^2}{K_a} = \frac{(1,00 \cdot 10^{-3})^2}{1,82 \cdot 10^{-5}}$$

$$[CH_3COOH] = 5,49 \cdot 10^{-2} \text{ M}$$

1000 cm³ de solución ----- 5,49 · 10⁻² mol de CH₃COOH
 50,0 cm³ de solución ----- X = 2,75 · 10⁻³ mol de CH₃COOH

La respuesta correcta es: 2,75 · 10⁻³ mol

Pregunta 8

Incorrecta

Puntúa 0,00 sobre 1,00

Pregunta marcada

Se necesita preparar 50,0 dm³ de una solución de HCl (M = 36,5 g/mol), 0,730 % m/V a partir de una solución 1,00 M y densidad 1,10 g/cm³. La masa de la solución concentrada que debe emplearse, expresada en kg es:

Seleccione una:

- a. 1,10 kg ✗ Su respuesta es incorrecta.
- b. 9,09 kg
- c. 11,0 kg
- d. 0,365 kg

Su respuesta es incorrecta.

Cálculo de la cantidad de soluto en la solución diluida

100 cm³ de solución ----- 0,730 g de HCl
 50000 cm³ de solución ----- x = 365 g de HCl

(50,0 dm³ = 50000 cm³)

36,5 g de HCl ----- 1,00 mol de HCl

365 g de HCl ----- 10,0 mol de HCl

Cálculo de la masa de la solución concentrada
1,00 mol de HCl ----- 1000 cm³ de solución
10,0 mol de HCl ----- x = 10000 cm³ de solución

masa de solución = $\rho \times V$
masa de solución = 1,10 g.cm⁻³ x 10000 cm³
masa de solución = 11000 g (11000 g = 11,0 kg)

Rta:11,0 kg

La respuesta correcta es: 11,0 kg

Pregunta 9

Incorrecta

Puntuaje 0,00 sobre 1,00

Pregunta marcada

Una muestra de 138 g de una sustancia al estado líquido, ocupa un volumen de 174 cm³ a 27,0 °C.

El volumen molar de la sustancia a esa temperatura es de 73,1 cm³/mol. La cantidad de sustancia en esos 138 g es:

Seleccione una:

- a. 2,38 mol
- b. 1,50 mol
- c. 1,89 mol **X Su respuesta es incorrecta.**
- d. 1,77 mol

Su respuesta es incorrecta.

Cálculo de la masa molar

174 cm³ ----- 138 g de sustancia
73,1 cm³ ----- x = 58,0 g de sustancia

La masa molar de la sustancia es 58,0 g/mol

Cálculo de la cantidad de sustancia

58,0 g de sustancia ----- 1,00 mol de sustancia
138 g de sustancia ----- x = 2,38 mol de sustancia

Rta.: 2,38 mol

La respuesta correcta es: 2,38 mol

Pregunta 10

Correcta

Puntuaje 1,00 sobre 1,00

Pregunta marcada

Dadas las fórmulas de las siguientes sustancias CaO ; CBr_4 ; NaBrO ; PCl_3 y BeCl_2 . La/las sustancias que son sólidos cristalinos a temperatura ambiente y presentan elevado punto de fusión es/son:

Seleccione una:

- a. CaO y NaBrO ✓ Su respuesta es correcta.
- b. NaBrO y PCl_3
- c. CaO y BeCl_2
- d. CBr_4

Su respuesta es correcta.

Las sustancias que son sólidos cristalinos a temperatura ambiente y presentan elevado punto de fusión son las sustancias iónicas, presentan fuerzas de atracción electrostáticas entre iones. Las fórmulas químicas de los compuestos iónicos son CaO y NaBrO .

Las sustancias CBr_4 , PCl_3 y BeCl_2 son moleculares, presentan fuerzas intermoleculares y dichas sustancias a temperatura ambiente pueden ser sólidas, líquidas o gaseosas y presentan relativamente bajo punto de fusión.

La respuesta correcta es: CaO y NaBrO

Finalizar revisión