

**QUÍMICA
2DO. PARCIAL**

TEMA 1 05-03-18



UBIQUE SUS RESPUESTAS EN LOS CASILLEROS EN BLANCO. RESUELVA EL EJERCICIO A DESARROLLAR EN EL DORSO DE ESTA HOJA. LOS RESULTADOS NUMÉRICOS EXPRÉSELOS CON 3 CIFRAS SIGNIFICATIVAS.

Cada ejercicio vale 2 puntos.

Datos: $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ $R = 0,082 \text{ dm}^3 \cdot \text{atm} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$

1.- a) 1,5 ptos. b) 0,5 ptos. (Aclaración: para los ingresantes a la carrera de Odontología el ítem a) vale 1 pto.)

a) Una muestra de 380 g de KI de 75% de pureza se hace reaccionar con 10,0 g de O_2 gaseoso y exceso de agua. La reacción se representa por siguiente ecuación: $4 \text{ KI (s)} + \text{O}_2 \text{ (g)} + 2 \text{ H}_2\text{O (l)} \longrightarrow 2 \text{ I}_2 \text{ (s)} + 4 \text{ KOH (ac)}$ Se obtienen $1,50 \text{ dm}^3$ de una solución de KOH 0,750 M. Calcular el rendimiento de la reacción. Escribir solamente el resultado.	90,0 % (87,3 – 92,7)
b) Indicar si el rendimiento será menor, igual o mayor que el calculado en el ítem a, si la pureza fuera del 60%. Escribir solamente la respuesta.	Igual

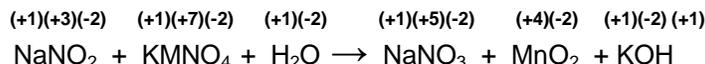
Datos: KI ($M = 166 \text{ g/mol}$); O_2 ($M = 32,0 \text{ g/mol}$); H_2O ($M = 18,0 \text{ g/mol}$); I_2 ($M = 254 \text{ g/mol}$); KOH ($M = 56,1 \text{ g/mol}$)

2.- a) 1,5 ptos. b) 0,5 ptos. (Aclaración: para los ingresantes a la carrera de Odontología el ítem a) vale 1 pto.)

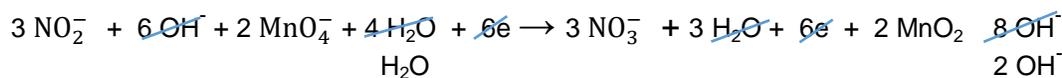
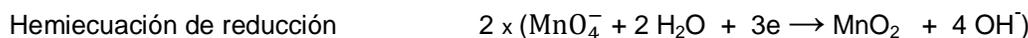
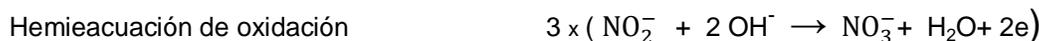
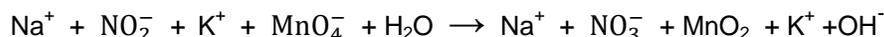
a) Ajustar la siguiente ecuación química por el método ion electrón en medio básico: $\text{NaNO}_2(\text{ac}) + \text{KMnO}_4(\text{ac}) + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{NaNO}_3(\text{ac}) + \text{MnO}_2(\text{s}) + \text{KOH}(\text{ac})$	3,2,1,3,2,2 Resolver al dorso en forma completa
b) Escribir la fórmula del agente oxidante. Escribir solamente la respuesta.	KMnO_4 ó MnO_4^-

Resolución:

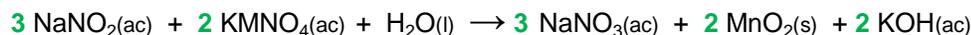
Medio básico



Ecuación química en forma ionizada.



Ecuación balanceada



3.- a) 1,0 pto. b) 1,0 pto.

a) El valor de K_c , a 25°C , es 170 para la siguiente reacción: $2 \text{ NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$ Calcular la cantidad (en moles) de N_2O_4 presente en el equilibrio en un recipiente de $3,00 \text{ dm}^3$ si la concentración de $\text{NO}_2(\text{g})$ en ese estado es $0,0420 \text{ M}$. Escribir solamente el resultado.	0,900 mol (0,873 - 0,927)
b) La formación de HBr es un proceso endotérmico y se representa por la siguiente ecuación: $\text{Br}_2 \text{ (g)} + \text{H}_2 \text{ (g)} \rightleftharpoons 2 \text{ HBr (g)}$ Indicar si el sistema, que se encuentra en equilibrio, evolucionará hacia productos o hacia reactivos si: i) se disminuye la temperatura. ii) se agrega HBr Escribir solamente la respuesta.	i) Hacia reactivos ii) Hacia reactivos

4.- a) 1,0 pto. b) 0,5 ptos. c) 0,5 ptos.

a) Un recipiente rígido, a una determinada temperatura, contiene una mezcla gaseosa formada por O_2 y Ar. La fracción molar del Ar es 0,425 y la presión parcial del O_2 es de 1,50 atm. Calcular la presión total que ejerce la mezcla. Escribir solamente el resultado.	2,61 atm (2,53 – 2,69)
b) Indicar si la presión parcial del Ar será menor, igual o mayor al agregar 1,25 moles de N_2 . Escribir solamente la respuesta.	igual

c) Si el volumen del recipiente es de 3,00 dm ³ , cuál es el volumen que ocupa cada uno de los gases de la mezcla. Escribir solamente el resultado.	3,00 dm ³
---	----------------------

5.- a) 1,0 pto. b) 1,0 pto.

a) Se tienen 400 cm ³ de solución acuosa de Ca(OH) ₂ de pH = 12,60. Calcular el volumen de agua que debe agregarse para obtener una solución de pH= 11,50. Escribir solamente el resultado.	4,64 dm ³ ó 4637 cm ³ (4,50 – 4,78)
b) Se tienen 5,00 dm ³ de una solución acuosa de ácido láctico (C ₂ H ₄ OHCOOH), pH= 2,75. En el equilibrio hay 1,20 x 10 ⁻³ mol de ácido láctico. Calcular el valor de pKa. Escribir solamente el resultado.	1,88 (1,86–1,90)

SOLO RESPONDEN LOS ESTUDIANTES QUE INGRESAN A ODONTOLOGÍA

a) 0,5 ptos. b) 0,5 ptos.

a) Nombrar el siguiente compuesto: CH ₃ CH ₂ CH(OH)CH ₂ COOH Escribir solamente la respuesta.	Ácido 3-hidroxipentanoico
b) Escribir la fórmula semidesarrollada de un alcohol secundario que sea isómero del etilpropiléter. Escribir solamente la respuesta.	Ej: un alcohol secundario de 5 C