



Completar con letra clara, mayúscula e imprenta

**QUÍMICA
2DO. PARCIAL**

TEMA 6 15-11-17



UBIQUE SUS RESPUESTAS EN LOS CASILLEROS EN BLANCO. RESUELVA LOS EJERCICIOS 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.

a) En un recipiente cerrado se colocan 90,0 g de una muestra de hierro (70,0 % de pureza) y 2,00 L de solución de HCl 2,00 M. La reacción tiene un rendimiento del 85,0 %. La reacción se representa por la siguiente ecuación: $2 \text{ Fe (s)} + 6 \text{ HCl (ac)} \longrightarrow 2 \text{ FeCl}_3 \text{ (ac)} + 3 \text{ H}_2 \text{ (g)}$ Calcular la presión que ejerce el gas que se obtiene, si se recoge en un recipiente de 12,0 dm ³ a 50,0°C. Escribir solamente el resultado.	<p>3,18 atm (15,0 – 16,0)</p>
b) Calcular la masa de sal obtenida. Escribir solamente el resultado.	<p>155 g</p>

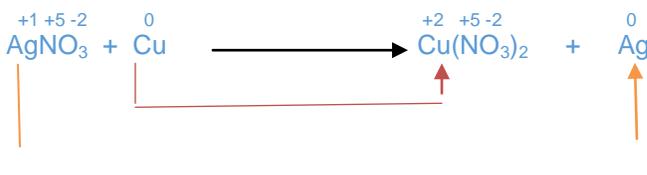
Datos: Fe ($M = 55,9 \text{ g/mol}$); HCl ($M = 36,5 \text{ g/mol}$); FeCl₃ ($M = 162 \text{ g/mol}$); H₂ ($M = 2,00 \text{ g/mol}$).

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

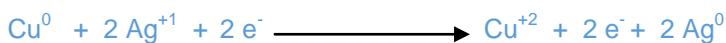
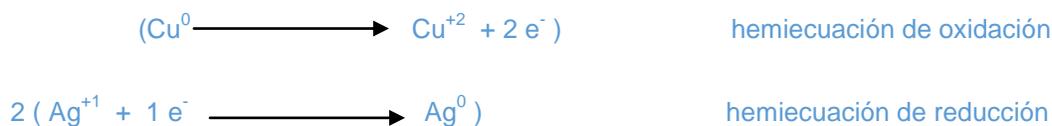
a) Ajustar la siguiente ecuación química por el método del número de oxidación en vía seca. $\text{AgNO}_3 + \text{Cu} \longrightarrow \text{Cu(NO}_3)_2 + \text{Ag}$	<p>2, 1, 1, 2</p> <p>Resolver al dorso en forma completa</p>
b) Indicar la especie reducida del agente oxidante.	<p>Ag</p>

Resolución ejercicio 2a

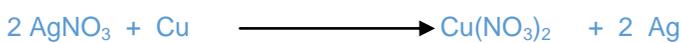
Asignamos los números de oxidación



Escribimos las ecuaciones de oxidación y reducción. Balanceamos



Se trasladan los coeficientes a la ecuación



3.- a) 1,5 ptos. b) 0,5 ptos.

a) En un recipiente cerrado de 0,800 dm ³ , a una temperatura T, ocurre la siguiente reacción: $2 \text{ A (g)} \rightleftharpoons 3 \text{ C (g)} + \text{ B (g)}$. Inicialmente se colocan 4,00 mol de A (g) y cuando se alcanza el equilibrio hay 2,00 mol de A (g). Calcular el valor de Kc a dicha temperatura. Escribir solamente el resultado.	<p>10,5</p>
b) Si al sistema en equilibrio se le agrega C (g). Indicar que sucede con la concentración de A (g): i) aumenta; ii) no cambia; iii) disminuye.	<p>i) aumenta</p>

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

a) Un recipiente rígido de 1,00 dm ³ y 40,0°C, contiene 8,00 · 10 ⁻² mol de SO ₂ (g) y cierta cantidad de CO ₂ (g). Si la presión total de la mezcla gaseosa es 3,34 atm. Calcular la masa de CO ₂ (g). Escribir solamente el resultado.	<p>2,20 g (2,13 – 2,27)</p>
b) Indicar cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones es/son correcta/s: i) En una mezcla gaseosa, a temperatura constante, si disminuye el volumen, aumenta la presión total. ii) En toda mezcla gaseosa, si aumenta la temperatura, aumenta la presión total. iii) En una mezcla gaseosa, si aumenta el volumen del recipiente, disminuye la fracción molar. iv) En una mezcla gaseosa, si aumenta el volumen, aumenta el número de moles.	<p>i)</p>

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

<p>a) La concentración inicial de una solución acuosa de amoníaco NH_3 es $4,25 \cdot 10^{-4} \text{ M}$. Cuando se llega al equilibrio el pOH es 4,10. Calcular el valor de pKb del amoníaco. Resolver mediante el desarrollo numérico completo sin omitir los planteos ni las unidades.</p>	<p style="text-align: center;">4,74 (4,71 – 4,77) Resolver al dorso en forma completa</p>
<p>b) Para una reacción de un ácido débil que se encuentra en equilibrio químico, indicar cuál o cuáles de las siguientes afirmaciones es/son correcta/s: i) la reacción es endotérmica, si al aumentar la temperatura, disminuye el valor de pH ii) la reacción es endotérmica, si al aumentar la temperatura, aumenta el valor de pH iii) la reacción es exotérmica, si al disminuir la temperatura, disminuye la $[\text{H}_3\text{O}^+]$ iv) la reacción es endotérmica, si al disminuir la temperatura, aumenta la $[\text{H}_3\text{O}^+]$</p>	<p style="text-align: center;">i)</p>

Resolución ejercicio 5a

Datos:

$$C_i \text{ NH}_3 = 4,25 \cdot 10^{-4} \text{ M}$$

$$\text{pOH (eq)} = 4,10$$



Cond. Inicial $4,25 \cdot 10^{-4} \text{ M}$

Cond. Equilibrio $4,25 \cdot 10^{-4} \text{ M} - x$ x x

$$\begin{aligned} \text{pOH} &= -\log [\text{OH}^-] \\ 4,10 &= -\log [\text{OH}^-] \\ \text{antilog}(-4,10) &= [\text{OH}^-] \\ 7,94 \cdot 10^{-5} \text{ M} &= [\text{OH}^-] \end{aligned}$$

$$x = [\text{NH}_4^+]_{\text{eq}} = [\text{OH}^-]_{\text{eq}} = 7,94 \cdot 10^{-5} \text{ M}$$

$$[\text{NH}_3]_{\text{eq}} = 4,25 \cdot 10^{-4} \text{ M} - x = 4,25 \cdot 10^{-4} \text{ M} - 7,94 \cdot 10^{-5} \text{ M} = 3,456 \cdot 10^{-4} \text{ M}$$

$$K_b = \frac{[\text{NH}_4^+]_{\text{eq}} \cdot [\text{OH}^-]_{\text{eq}}}{[\text{NH}_3]_{\text{eq}}}$$

$$K_b = \frac{7,94 \cdot 10^{-5} \cdot 7,94 \cdot 10^{-5}}{3,456 \cdot 10^{-4}}$$

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

$$\text{pKb} = -\log K_b$$

$$\text{pKb} = -\log 1,82 \cdot 10^{-5}$$

$$\text{pKb} = 4,74$$

Rta: 4,74

SOLO RESPONDEN LOS ALUMNOS QUE INGRESAN A ODONTOLOGÍA

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

<p>a) Ordenar las siguientes sustancias en forma creciente del punto de ebullición. i) $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-CH}_3$; ii) $\text{CH}_3\text{-(CH}_2)_2\text{-CHOH-CH}_2\text{NH}_2$, iii) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHO}$</p>	<p style="text-align: center;">i) < iii) < ii)</p>
<p>b) Escribir la fórmula semidesarrollada de un isómero del etilmetil-éter que sea un alcohol secundario.</p>	<p style="text-align: center;">2-propanol Responder al dorso</p>

Resolución ejercicio b)

