

Problemas de Integración

1- Dada la siguiente reacción: $\text{H}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow 2 \text{HBr}$, es posible afirmar lo siguiente:

- La reacción está representada por una Ley de velocidad igual a $v = k_d [\text{H}_2]^2 \cdot [\text{Br}_2]^2$.
- La reacción está representada por una Ley de velocidad igual a $v = k_d [\text{H}_2] \cdot [\text{Br}_2]$.
- La reacción está representada por una Ley de velocidad igual a $v = k_i [\text{HBr}]^2$.
- La reacción está representada por una Ley de velocidad igual a $v = k_d [\text{H}_2]^x \cdot [\text{Br}_2]^y$.
- La reacción está representada por una Ley de velocidad igual a $v = k_d [\text{BrH}]^x$.

R: d

2- Uno de los principales irritantes oculares del smog es el formaldehído, CH_2O , que se forma en la reacción:

$\text{C}_2\text{O}_4(\text{g}) + \text{O}_3(\text{g}) \rightarrow 2 \text{CH}_2\text{O}(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g})$. De acuerdo con los siguientes datos obtenidos indique la respuesta correcta.

Concentración Inicial (mol L^{-1})		Velocidad inicial de formación de CH_2O ($\text{mo L}^{-1} \text{s}^{-1}$)
$[\text{C}_2\text{O}_4]$	$[\text{O}_3]$	
$0,5 \cdot 10^{-7}$	$1,0 \cdot 10^{-8}$	$1,0 \cdot 10^{-12}$
$1,5 \cdot 10^{-7}$	$1,0 \cdot 10^{-8}$	$3,0 \cdot 10^{-12}$
$0,5 \cdot 10^{-7}$	$2,0 \cdot 10^{-8}$	$4,0 \cdot 10^{-12}$

- La k de velocidad es igual a 8×10^{10}
- La k de velocidad es igual a 5×10^{10}
- La k de velocidad es igual a 2×10^3
- La k de velocidad es igual a 5×10^{-12}
- La k de velocidad es igual a 2×10^{11}

R: e

3- Para la siguiente reacción: $\frac{1}{2} \text{N}_2(\text{g}) + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{NO}(\text{g}) + \text{CO}(\text{g})$, $\Delta H = 374 \text{ kJ}$. ¿Qué condiciones favorecen la conversión máxima de reactivos a productos?

- Alta temperatura y baja presión
- Baja temperatura y baja presión
- Alta temperatura y alta presión
- Baja temperatura y alta presión.
- No se modifica el equilibrio al cambiar la temperatura y la presión.

R: a.

4- Señalar cuál de las siguientes soluciones de ácido clorhídrico tiene menor pH:

- 0,01 M
- 0,050 % p/v.
- 0,11 g/500 ml de solución.
- 0,6 g/l solución.
- 0,025 N

R: e.

5- En la titulación de una solución de peróxido de hidrógeno (H_2O_2) con solución de permanganato de potasio (KMnO_4). La reacción sin balancear (DEBE BALANCEARLA ANTES DE RESOLVER) es:



Si se gastaron 100 mL de solución 0,8 M de permanganato de potasio para titular 20 g de la solución de peróxido de hidrógeno. Determine cuál es el porcentaje en peso del peróxido de hidrógeno en la solución.

- 24%

- b. 34%
- c. 44%
- d. 54%
- e. Ninguno

R:b

6- Se titulan 15ml de solución de $Mg(OH)_2$ con 8ml de solución 0,1 N de $HClO_4$. Calcular el pH de la solución alcalina.

- a. 0,027
- b. 1,57
- c. 12,73
- d. 1,27
- e. 12,43.

R:c.

7-Dada la siguiente tabla de potenciales normales de reducción a 25 °C, analice e indique la respuesta correcta:

$F_2(g)/F^-$ $E^\circ = 2,87 V$; $ClO_3^-(ac) (medio \acute{a}cido)/ Cl^-$ $E^\circ = 1,45 V$; $NO_2^-(ac) (medio \acute{a}cido)/ NO(g)$ $E^\circ = 1,00 V$;

$Ag^+(ac) / Ag(s)$ $E^\circ = 0,80V$; $Zn^{2+}(ac) / Zn(s)$ $E^\circ = -0,76 V$; $Cu^{2+}(ac)/Cu(s)$ $E^\circ = 0,34 V$;

$MnO_4^-(ac)/ (medio \acute{a}cido)/Mn^{2+}(ac)$ $E^\circ = 1,51 V$

- a- La plata es mejor agente oxidante que el flúor.
- b- El anión clorato se comporta como agente reductor frente al anión permanganato.
- c- El permanganato frente a la plata, el zinc y el cobre se comporta como agente reductor.
- d- En una celda formada por zinc y plata el ánodo es el electrodo de plata y el cátodo es el de zinc.
- e- En la hemirreacción de reducción del anión nitrito se ponen en juego 2 electrones.

R: b.