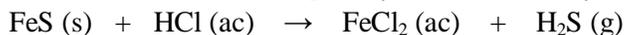


## QUÍMICA 2 TALLER MODULO 2 2-2019

1. Balancear las siguientes reacciones químicas:

- $\text{KClO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{KCl}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$
- $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$
- $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NO}_2$

2. El ácido sulfhídrico ( $\text{H}_2\text{S}$ ) se puede obtener a partir de la siguiente reacción



- a) Ajusta la ecuación química correspondiente a este proceso
- b) Calcula la masa de ácido sulfhídrico que se obtendrá si se hacen reaccionar 175,7 g de sulfuro de hierro (II)

Datos: Masas atómicas Fe = 55,847 g/mol ; S = 32,064 g/mol ; H = 1,008 g/mol ; Cl=35,453 g/mol

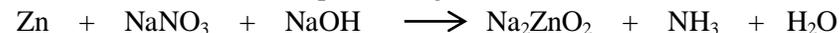
3. Tenemos 250 ml de una disolución 2M de Nitrato de Plomo (II)  $\text{Pb}_2(\text{NO}_3)_2$  y queremos limpiarla de plomo haciéndola reaccionar con yoduro de potasio KI para obtener un precipitado amarillo de diyoduro de plomo  $\text{PbI}_2$  y Nitrato de sodio  $\text{Na}_2\text{NO}_3$  disuelto. Calcular:

- El volumen de disolución 1,5 M de Yoduro de potasio que necesitaremos para que la reacción sea completa.
- La masa de diyoduro de plomo que obtendremos.

4. Hacemos reaccionar Carbonato de calcio  $\text{CaCO}_3$  con cloruro de hidrógeno HCl, formándose cloruro de calcio  $\text{CaCl}_2$ , dióxido de carbono y agua. Si reaccionan 30,0 g de carbonato de calcio con 30,0 g de cloruro de hidrógeno, calcular:

- Qué masa de cloruro de calcio se forma.
- Qué masa de dióxido de carbono que se forma.
- Qué volumen ocuparía ese dióxido de carbono en condiciones normales.

5. Balancear la reacción química siguiente en medio básico:



6. Tenemos la reacción entre el permanganato de potasio  $\text{KMnO}_4$  y el yoduro de potasio KI en presencia de cloruro de hidrógeno HCl, para dar yodo molecular  $\text{I}_2$ , cloruro de manganeso (II)  $\text{MnCl}_2$ , cloruro de potasio KCl y agua. Si 10 ml de disolución de yoduro de potasio reaccionan estequiométricamente con 4 ml de disolución de permanganato de potasio 0,1 M, calcular:

- Escribe la reacción química e iguálala.
- Indica quién se oxida y quién se reduce.
- Calcula la concentración de la disolución de yoduro de potasio.
- Cuántos gramos de cloruro de potasio y cloruro de manganeso se obtienen.

7. El dicromato de potasio  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  oxida al yoduro de sodio NaI en medio ácido y se origina sulfato de sodio,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , sulfato de cromo (III)  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$  y yodo molecular  $\text{I}_2$ .

¿De qué molaridad será una disolución de yoduro sódico, sabiendo que 30 ml de la misma necesitan para su oxidación 60 ml de una disolución que contiene 8,83 g/L de dicromato de potasio?

8. Calcular la  $\Delta H^0$  de la reacción:  $\text{C}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) \Rightarrow 2 \text{CO}(\text{g})$  Sabiendo que:



$$\text{Resultado: } \Delta H^0 = +172,5 \text{ kJ}$$

9. Si 50 gramos de cobre pasan de  $T_1 = 80 \text{ }^\circ\text{C}$  a  $T_2 = 50 \text{ }^\circ\text{C}$  la transferencia de calor es de:

Calor específico del cobre es 0,38 caloría / (g  $^\circ\text{C}$ )

10. Un trozo de hierro de 465 gramos se saca de un horno y se sumerge en un recipiente aislado con 375 gramos de agua. La temperatura del agua aumenta de 26 °C a 87 °C. Si el calor específico del hierro es 0,45 J/(g K) y el del agua 4,18 J/(g K), calcula la temperatura original del horno.

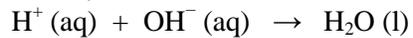
11. La combustión de 1,010 g de sacarosa,  $C_{12}H_{22}O_{11}$ , en una bomba calorimétrica hace que la temperatura se eleve de 24,92 °C a 28,33 °C. La capacidad calorífica del calorímetro es de 4,90 kJ/K.

a) ¿Cuál es el calor de combustión de la sacarosa, expresado en kJ/mol ?

b) Verificar el dato publicitario de los productores del azúcar que indica: una cucharadita de azúcar (aproximadamente 4,8 g) sólo contiene 19 calorías. Una caloría en nutrición son realmente 1000 calorías.



12. El calor de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuerte



es -56,23 kJ por mol de  $H^+$ . Cuando en un calorímetro 0,0250 moles de  $H^+$  neutralizan 0,0250 moles de  $OH^-$ , la temperatura aumenta desde 25,000 °C a 25,528 °C. ¿Cuál es la capacidad calorífica del calorímetro?

$$Q = C \Delta T / (\text{Numero de moles})$$