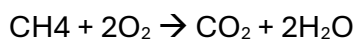
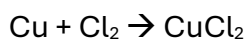
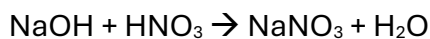


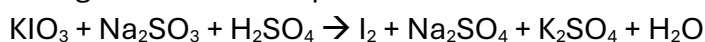
PROBLEMAS UNIDAD 6: Reacciones oxidación- reducción

1- Dadas las siguientes reacciones:



- Justifica si todas son de oxidación reducción
- Identifica el agente oxidante y el agente reductor donde proceda

2- Ajustar la siguiente reacción por el método del ion electrón:



3- Utilizando el método del ion electrón ajusta la siguiente reacción:



4- El KCl reacciona con el KMnO_4 , en medio ácido sulfúrico, para dar cloro gaseoso, sulfato de manganeso (II), agua y sulfato de potasio.

- Ajuste la ecuación molecular por el método del ion-electrón.
- ¿Qué volumen de cloro, medido en condiciones normales, se puede obtener al tratar 20g de cloruro de potasio con exceso de permanganato?

Datos: $M_a(\text{Cl})=35.5 \text{ mol/g}$; $M_a(\text{K})=39 \text{ mol/g}$

5- En disolución acuosa y en medio ácido sulfúrico, el permanganato potásico reacciona con el peróxido de hidrogeno dando MnSO_4 , oxígeno y agua.

- Ajustar la reacción por el método ion-electrón.
- Calcular cuántos moles de peróxido de hidrogeno se necesitan para obtener 1L de oxigeno medido en condiciones normales.

6- Se construye la pila $\text{Zn}/\text{Zn}^{+2} // \text{Ag}^+/\text{Ag}$. Indica razonadamente:

- Las semirreacciones, indicando cual es la de oxidación, cual la de reducción y la reacción total.
- La f.e.m. de la pila.
- La polaridad de cada electrodo.

Datos: $E^\circ(\text{Zn}^{+2}/\text{Zn}) = -0.76 \text{ V}$; $E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = 0.799 \text{ V}$

7-

- a) Utilizando los valores de los potenciales de reducción estándar, indique de forma razonada si el ácido nítrico reaccionará con el cobre metal para dar iones Cu^{+2} y óxido de nitrógeno (II).
- b) Si el apartado anterior es afirmativo escriba la ecuación iónica, ajústela por el método ion-electrón e indique el agente oxidante y el agente reductor.

Datos: $E^\circ(\text{Cu}^{+2}/\text{Cu}) = 0.34 \text{ V}$; $E^\circ(\text{NO}_3^-/\text{NO}) = 0.96 \text{ V}$

8- A partir de los valores de potenciales normales de reducción, E° , para los sistemas:

Mg^{+2}/Mg	-2.34V	Zn^{+2}/Zn	-0.76V
Ag^+/Ag	+0.80V	Cd^{+2}/Cd	-0.40V
K^+/K	-2.93V	Cu^{+2}/Cu	+0.34V

- a) Indique qué metales de la lista se disolverán espontáneamente en una disolución acuosa de HCl.
- b) Si introducimos una varilla de zinc en disoluciones acuosas 1M de nitrato de plata, nitrato de cadmio y nitrato de magnesio, justifique en qué casos se formará una capa de otro metal sobre la varilla de zinc.

9- Se dispone de dos cubas electrolíticas conectadas en serie, con disoluciones de nitrato de plata y de ácido sulfúrico, respectivamente. Se hace pasar la corriente de forma que en la primera se depositan 0.2523 g de plata. Calcule el volumen de hidrógeno. Medido a 25°C y 1 atm de presión, que se desprenderán en la segunda cuba.

Datos: $M_a(\text{Ag}) = 108\text{u}$; $M_a(\text{H}) = 1\text{u}$

1 Faraday = 96500 C

10- Se hace pasar una corriente de 5 A durante 2 h a través de una celda electrolítica que contiene CaCl_2 (fundido)

- a) Escribe las reacciones de electrodo
- b) Calcule las cantidades, en gramos, que se depositan o desprenden en los electrodos.