ENCUENTRO 10: EJERCICIOS INTEGRADORES PARA CLASE: ELECTROQUÍMICA

1- Se construye una pila formada por un electrodo de Hierro (s) en solución de cloruro ferroso (1mol/L) y un electrodo de aluminio en solución de cloruro de aluminio (1 mol/L).

$E^{\circ}_r\ Fe^{2+}$ / Fe = -0,44 V $E^{\circ}_r\ Al^{3+}$ / Al = -1,66V

a. Realice el esquema de la pila indicando el cátodo y el ánodo.
b. Indique la ecuación catódica y anódica.
c. Calcule el potencial de la pila
d. Si uno de los electrodos metálicos, aumentó su peso en 1400g, indique cuánto disminuyó de peso el otro electrodo
e. Si circuló una corriente de 5 Faraday, indique qué masa de aluminio intervino en la reacción

2-Dados los siguientes potenciales normales de reducción indique la opción correcta:
$Cl_2(g)/2Cl^{-1}$ = 1,36 V
Ag^{+1} /Ag(s) es 0,79 V
Cu^{+2} /Cu(s) es 0,337 V
Na^{+1} /Na(s) es -2,71 V
a. En la celda compuesta por plata y sodio, el ánodo es el electrodo de plata.
b. En una celda electroquímica, la plata frente a los otros elementos (cloro, cobre y sodio) siempre actúa como agente reductor.
c. La mayor fuerza electromotriz (E) se obtiene en la pila formada por cobre y plata.
d. En la electrólisis del cloruro de sodio se obtiene cloro gaseoso y el proceso no es espontáneo.
e. El sodio tiene un potencial de reducción negativo por lo tanto se reduce fácilmente actuando como agente oxidante.

3-Calcule la masa de plata que se deposita en el cátodo y la concentración del ion plata que queda en la disolución, una vez finalizada la electrólisis de 1 litro de nitrato de plata 0,2 M, si se ha hecho pasar a través de ella una corriente de 0,5 A durante dos horas.

4- Una corriente de 4 Amperios circula durante una hora y diez minutos a través de dos celdas electrolíticas que contienen, respectivamente, sulfato de cobre (II) y cloruro de aluminio.
a. Escriba las reacciones que se producen en el cátodo de ambas celdas electrolíticas.
b. Calcule los gramos de cobre y de aluminio metálicos que se habrán depositado.

5- Se tienen dos cubas electrolíticas que contienen disoluciones acuosas de nitrato de plata y de ácido sulfúrico respectivamente. Al pasar una corriente eléctrica simultáneamente por ambas en la primera se depositan 9,3 g de Ag.
a. Escriba las reacciones anódicas y catódicas de cada una de las cubas electrolíticas.
b. Determinar la cantidad de corriente que circula y el volumen de H_2, medido en CNPT que se desprende en la segunda.

6- Se hace electrólisis de la solución acuosa de cloruro de potasio, haciendo pasar una corriente de 4 Amperes durante dos horas y media.

a. Realice un esquema de la celda electrolítica indicando las reacciones que se llevan a cabo en el anódo y en el cátodo.

b. La celda electrolítica se encuentra contenida en una campana herméticamente sellada de 45 litros, a fin retener los gases que pudieran formarse como producto de la electrólisis. Calcule la presión alcanzada en la campana, a una temperatura de 55°C.

c. Mencione, enuncie y escriba la ley de los gases en que se basó para resolver el punto anterior.