

Nombre

Curso:

Cualificación:

1.(0,75 ptos)Dados los valores de potencial estándar de reducción de los siguientes sistemas:

$E^0(I_2 / I^-) = 0,53 \text{ V}$; $E^0(Br_2 / Br^-) = 1,07 \text{ V}$; $E^0(Cl_2 / Cl^-) = 1,36 \text{ V}$

Indica ,**razonadamente**:

- ¿Cuál es la especie química mejor oxidante ?
- ¿Cuál es la especie química con mayor tendencia a oxidarse?.
- ¿Es espontánea la reacción entre el cloro molecular y el ión yoduro?.

2.(0,5 ptos)Justifica:

a) Si el cobre metal puede disolverse en HCl 1 M .

b) ¿Podría disolverse el Zn en H Cl 1 M?.

Datos: $E^0(Cu^{2+} / Cu) = 0,34 \text{ V}$; $E^0(H^+ / H_2) = 0,00 \text{ V}$; $E^0(Zn^{2+} / Zn) = -0,76 \text{ V}$.

3.(1 pto)En una pila electroquímica el ánodo está formado por una barra de cobre sumergida en una disolución acuosa de nitrato de cobre (II) 1 M, mientras que el cátodo consiste en una lámina de plata sumergida en una disolución acuosa de nitrato de plata 1M.

a) Formula las semirreacciones del ánodo y del cátodo. Reacción global de la pila

b) Fuerzaelectromotriz de la pila .

c) Haz el esquema de la pila, indicando el sentido de flujo de los electrones , polaridad y la misión del puente salino.

Datos: $E^0(Ag^+ / Ag) = 0,80 \text{ V}$; $E^0(Cu^{2+} / Cu) = 0,34 \text{ V}$.

4.(2 ptos)El dicromato de potasio oxida al yoduro de sodio en medio ácido sulfúrico formándose, entre otros, sulfato de potasio, sulfato de cromo (III) y yodo molecular.

a) Indica cuales son las especies oxidante y reductora.

b) Ajusta la ecuación química molecular, usando el método del ión-electrón.

c) Si tenemos 120 mL de disolución de yoduro de sodio y se necesitan para su oxidación 100 mL de disolución de dicromato de potasio 0,2 M, ¿cuál es la molaridad de la disolución de yoduro de sodio?.

5(1 pto) .Se hace pasar durante 2'5 horas una corriente eléctrica de 5 amperios a través de una celda electrolítica que contiene ioduro de estaño(II) . Calcula:

a) La masa de estaño metálico depositado en el cátodo.

b) Los moles de iodo formados en el ánodo.

c) Moles de electrones y electrones que han circulado.

6.(2 ptos)Dada una disolución acuosa 0,0025 M de ácido fluorhídrico(HF), calcula: a) Las concentraciones de todas las especies en el equilibrio b) El pH de la disolución y el grado de disociación.

Dato $K_a = 6,7 \cdot 10^{-4}$

7.(0,75)Indicará,zonadamente, escribiendo las ecuaciones químicas necesarias, si el pH de las disoluciones acuosas de las especies químicas siguientes es mayor, menor o igual a 7:

a) NH_3

b) NH_4Cl

c) $CaCl_2$

8.(2 ptos)

a)Calcula el pH de una disolución que contiene 2 g de hidróxido sódico en 200 ml de disolución

b)Si usamos esta disolución para valorar 15 ml de una disolución de ácido nítrico y se consumieron

12,2 ml de la base.¿Cuál es la molaridad del ácido? .Describe **brevemente** el procedimiento y material empleado en la valoración.

