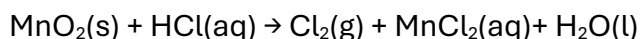


1. El cloro se puede obtener en el laboratorio según la siguiente reacción:



1.1. Ajuste la ecuación iónica por el método ion-electrón y escriba la ecuación molecular completa.

1.2. Calcule el volumen de disolución de HCl del 36% de riqueza y densidad 1,19 g/mL, que reaccionan con MnO_2 en exceso, necesarios para obtener 100 L de cloro medidos a 25°C y 1 atm de presión. **Modelo 25**

2. El ácido sulfúrico reacciona con el cobre dando lugar a la obtención de sulfato de cobre (II), dióxido de azufre y agua.

2.1. Ajuste las ecuaciones iónica y molecular por el método del ión-electrón.

2.2. Calcule el volumen de dióxido de azufre que se obtendrá, medido a 55°C e 1 atm de presión, se hacen reaccionar 2 mL de ácido sulfúrico comercial del 96% de riqueza en peso y densidad 1,84 g/mL con cobre en exceso. **Ordinaria 24**

3. Se construye en el laboratorio la siguiente pila galvánica:



3.1. Escriba las semirreacciones de oxidación, de reducción y la reacción global. Calcule la fuerza electromotriz de la pila.

3.2. Dibuje un esquema de la pila, representando las semiceldas que actúan como ánodo y como cátodo, detallando material y reactivos, así como el sentido del flujo de los electrones durante el funcionamiento de la pila. Datos: $E^\circ(\text{Cu}^{+2}/\text{Cu}) = +0,34 \text{ V}$ y $E^\circ(\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}) = -0,12 \text{ V}$

Extraordinaria 23.

4. Dada la siguiente reacción:



4.1. Ajuste las ecuaciones iónica y molecular por el método del ion-electrón.

4.2. Calcule el volumen de dicromato de potasio 2,0 M necesario para oxidar 20 g de nitrito de sodio. **Ordinaria 23**

5. El catión hierro (II) puede ser oxidado tal como ocurre en esta reacción:



5.1. Ajuste la ecuación iónica empleando el método del ion-electrón y escriba la ecuación molecular redox ajustada.

5.2. Sabiendo que se emplearon 26,0 mL de una disolución de permanganato de potasio de concentración 0,025 M para valorar 25,0 mL de una disolución que contiene Fe^{2+} , calcule la concentración de la disolución de Fe^{2+} . **Extraordinaria 22**

6. Se construye en el laboratorio una pila galvánica con electrodos de Au y Cd.

6.1. Escriba las reacciones que tienen lugar en los electrodos indicando: el ánodo y el cátodo, la reacción global y la fuerza electromotriz de la pila.

6.2. Haga un esquema detallado del montaje de la pila en el laboratorio, indicando material, reactivos y el sentido de flujo de los electrones durante el funcionamiento de la pila. Datos: $E^\circ(\text{Au}^{3+}/\text{Au}) = +1,50 \text{ V}$; $E^\circ(\text{Cd}^{2+}/\text{Cd}) = -0,40 \text{ V}$. **Extraordinaria 22.**

7. El dicromato de potasio ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) reacciona con sulfato de hierro (II), en medio ácido sulfúrico, dando sulfato de hierro (III), sulfato de cromo (III), sulfato de potasio y agua.

7.1. Ajuste las ecuaciones iónica y molecular por el método del ion-electrón.

7.2. Calcule los gramos de sulfato de cromo (III) que podrán obtenerse a partir de 5,0 g de $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ si el rendimiento de la reacción es del 60%. **Extraordinaria 21.**

8. Dada la siguiente reacción: $\text{H}_2\text{S} + \text{NaMnO}_4 + \text{HBr} \rightarrow \text{S} + \text{NaBr} + \text{MnBr}_3 + \text{H}_2\text{O}$

8.1. Ajusta la ecuación iónica por el método ión-electrón y escribe la ecuación molecular completa.

8.2. Calcule los gramos de NaMnO_4 que reaccionarán con 32 g de H_2S ; se obtuvieron 61,5 g de MnBr_3 calcule el rendimiento de la reacción. **Ordinaria 21.**

9.1. Explique cómo construiría en el laboratorio una pila galvánica empleando un electrodo de aluminio y otro de cobre, indicando el material y los reactivos necesarios.

9.2. Indique las semirreacciones que tienen lugar en cada electrodo, la ecuación iónica global y calcule la fuerza electromotriz de la pila. Datos: $E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0,34 \text{ V}$; $E^\circ(\text{Al}^{3+}/\text{Al}) = -1,67 \text{ V}$. **Ordinaria 21.**

10. Dada la reacción redox: $\text{SO}_2(\text{g}) + \text{KMnO}_4(\text{ac}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4(\text{ac}) + \text{MnSO}_4(\text{ac}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{ac})$

10.1. Ajuste las ecuaciones iónica y molecular por el método del ion-electrón.

10.2. Calcule el volumen de SO_2 , medido a 1,2 atm y 27°C que reacciona completamente con 500 mL de una disolución 2,8 M de KMnO_4 . **Extraordinaria 20.**

11.1. Explique cómo construiría en el laboratorio una pila empleando un electrodo de cinc y un electrodo de níquel, indicando el material y los reactivos necesarios.

11.2. Indique las semirreacciones que tienen lugar en cada electrodo, la reacción iónica global y calcule la fuerza electromotriz de la pila. Datos: $E^\circ(\text{Ni}^{2+}/\text{Ni}) = -0,25 \text{ V}$; $E^\circ(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76 \text{ V}$ **Extraordinaria 20.**

12. Reaccionan 4,0 mL de una disolución 0,1 M de KMnO_4 con 10,0 mL de una disolución de yoduro de potasio en presencia de ácido clorhídrico para dar I_2 , cloruro de manganeso(II), cloruro de potasio y agua.

12.1. Ajuste las ecuaciones iónica y molecular por el método del ion-electrón.

12.2. Calcule la concentración de la disolución de yoduro de potasio. **Ordinaria 20.**

13.1. Haga un esquema indicando el material y los reactivos que se necesitan para construir en el laboratorio una pila que tiene la siguiente notación: $\text{Cu}(\text{s}) \mid \text{Cu}^{2+}(\text{ac}, 1 \text{ M}) \parallel \text{Ag}^+(\text{ac}, 1 \text{ M}) \mid \text{Ag}(\text{s})$

13.2. Escriba las semirreacciones que se producen en el ánodo y en el cátodo e indique sus polaridades. Escriba la reacción iónica global y calcule la fuerza electromotriz de la pila. Datos: $E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0,34 \text{ V}$; $E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = +0,80 \text{ V}$ **Ordinaria 20**