



REDOX - estequiometría

- 1) (Sept. 2016) En medio ácido sulfúrico, el aluminio reacciona con una disolución acuosa de dicromato de potasio, formándose óxido de aluminio y $\text{Cr}^{3+}(\text{aq})$ entre otros productos.
- A) Ajuste la ecuación iónica por el método del ion-electrón.
- B) Calcule el volumen de disolución acuosa de dicromato de potasio de densidad $1,124 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$ y del 15% en masa que se necesita para oxidar 0,50 kg de aluminio
- 2) (Jun. 2016) El $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ oxida al yoduro de sodio en medio ácido sulfúrico formándose, entre otros, sulfato de sodio, sulfato de potasio, sulfato de cromo (III) y I_2 .
- A) Ajuste las reacciones iónica y molecular por el método del ion-electrón.
- B) 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?
- 3) (Jun. 2015) Dada la siguiente reacción: $\text{Cu}_{(\text{s})} + \text{HNO}_{3(\text{aq})} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_{2(\text{aq})} + \text{NO}_{(\text{g})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{l})}$
- A) Escriba y ajuste por el método del ion-electrón la ecuación molecular, indicando las semirreacciones correspondientes.
- B) Calcular el volumen de NO medido en condiciones normales que se desprenderá por cada 100 g de cobre que reaccionan si el rendimiento del proceso es del 80%.
- 4) (Jun. 2014) En el laboratorio se puede preparar cloro gas haciendo reaccionar permanganato de potasio sólido con ácido clorhídrico concentrado.
- A) En el transcurso de esta reacción redox se forma cloro, cloruro de manganeso (II), cloruro de potasio y agua. Escriba y ajuste la reacción molecular mediante el método del ion-electrón.
- B) Calcule el volumen de cloro gas, a 20°C y 1 atm (101,3 kPa), que se obtiene al hacer reaccionar 10 mL de ácido clorhídrico concentrado de 35,2 % en masa y densidad $1,175 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$ con un exceso de permanganato de potasio. Datos: $R=0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$ ó $R=8,31 \text{ J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$
- 5) (Sept. 2013) 100 mL de una disolución acuosa de cloruro de hierro(II) se hace reaccionar, en medio ácido, con una disolución 0,35 M de $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, siendo necesarios 64,4 mL de esta última para completar la oxidación. En la reacción el hierro(II) se oxida a hierro(III) y el ion $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ se reduce a cromo(III).
- A) Ajuste la ecuación iónica de la reacción por el método del ion-electrón.
- B) Calcule la molaridad de la disolución de cloruro de hierro(II).
- 6) (Sept. 2013) A) Empleando el método del ion electrón ajuste la ecuación química que corresponde a la siguiente reacción redox: $\text{KClO}_3(\text{s}) + \text{SbCl}_3(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{SbCl}_5(\text{s}) + \text{KCl}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
- A) Calcule los gramos de KClO_3 que se necesitan para obtener 200 g de SbCl_5 , si el rendimiento de la reacción es del 50%.
- 7) (Jun 2012) El estaño metálico reacciona con el ácido nítrico concentrado y forma óxido de estaño(IV), dióxido de nitrógeno y agua.
- A) Ajuste la reacción que tiene lugar por el método del ión-electrón.
- B) Calcule el volumen de una disolución de ácido nítrico del 16,0% en masa y densidad $1,09 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$, que reaccionará con 2,00 g de estaño.
- 8) (Jun 2011) Se sabe que el ion MnO_4^- oxida al Fe(II) a Fe(III) en presencia de H_2SO_4 , mientras se reduce a $\text{Mn}(\text{II})$.

A) Escriba y ajuste por el método del ion-electrón la ecuación iónica global, indicando las semirreacciones correspondientes.

B) ¿Qué volumen de KMnO_4 0,02 M se requiere para oxidar 40 mL de una disolución 0,1 M de FeSO_4 en disolución de H_2SO_4 ?

9) (Sept 2011) A) Empleando el método del ión electrón, ajuste la ecuación química que corresponde a la siguiente reacción redox:



B) Calcule el volumen de ácido nítrico [trioxonitrato(V) de hidrógeno] de riqueza del 68% en masa y densidad $1,395 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$, necesario para preparar 200 mL de una disolución 10,0 M de ácido nítrico.

10) (Sept 2010) A) Ajuste la siguiente reacción por el método del ión electrón:



B) Calcule los gramos de permanganato de potasio[tetraoxomanganato(VII) de potasio] necesarios para obtener 200 g de sulfato de manganeso(II)[tetraoxosulfato(VI) de manganeso(II)], si el rendimiento de la reacción es del 65,0 %.

11)(Jun 2009) El cinabrio es un mineral que contiene sulfuro de mercurio(II). Una muestra de cinabrio se hace reaccionar con una disolución de ácido nítrico[trioxonitrato(V) de hidrógeno] concentrado, de manera que el sulfuro de mercurio(II) presente en el mineral reacciona con el ácido formando monóxido de nitrógeno, sulfato de mercurio(II)[tetraoxosulfato(VI) de mercurio(II)] y agua.

A) Ajuste la reacción molecular por el método del ion-electrón.

B) Calcule el volumen de ácido nítrico de concentración 12,0 M que reaccionará con sulfuro de mercurio(II) presente en 10,0 g de cinabrio que contiene un 92,5% en peso de sulfuro de mercurio(II).