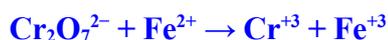


Problema836: 100 mL de una disolución acuosa de cloruro de hierro(II) se hacen reaccionar, en medio ácido, con una disolución 0,35 M de  $K_2Cr_2O_7$  siendo necesarios 64,4 mL de esta última para completar la oxidación. En la reacción el hierro(II) se oxida a hierro(III) y el ión  $Cr_2O_7^{2-}$  se reduce a cromo(III).

- a) Ajusta la ecuación iónica de la reacción por el método de ión-electrón.  
 b) Calcula la molaridad de la disolución de cloruro de hierro(II).

a)

Ajustamos la reacción en medio ácido:



Números de oxidación que cambian:	$\overset{+6}{Cr_2O_7^{2-}} + \overset{+2}{Fe^{2+}} \rightarrow \overset{+3}{Cr^{+3}} + \overset{+3}{Fe^{+3}}$
Semirreacciones:	$Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+}$ oxidación $Cr_2O_7^{2-} \rightarrow Cr^{3+}$ reducción
Ajustar elementos:	$Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+}$ $Cr_2O_7^{2-} \rightarrow 2 Cr^{3+}$
Ajustar oxígeno:	$Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+}$ $Cr_2O_7^{2-} \rightarrow 2 Cr^{3+} + 7H_2O$
Ajustar hidrógeno:	$Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+}$ $Cr_2O_7^{2-} + 14 H^+ \rightarrow 2 Cr^{3+} + 7H_2O$
Ajustar carga:	$Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + e^-$ $Cr_2O_7^{2-} + 14 H^+ + 6 e^- \rightarrow 2 Cr^{3+} + 7H_2O$
Igualar $e^-$ :	$6 Fe^{2+} \rightarrow 6 Fe^{3+} + 6 e^-$ $Cr_2O_7^{2-} + 14 H^+ + 6 e^- \rightarrow 2 Cr^{3+} + 7H_2O$
Sumar y añadir iones de acompañamiento:	$Cr_2O_7^{2-} + 6 Fe^{2+} + 14 H^+ \rightarrow 2 Cr^{3+} + 6 Fe^{3+} + 7H_2O$ (Ecuación iónica)

De la ecuación ajustada se deduce que:

$$\frac{[Fe^{+2}] \cdot V(Fe^{+2})}{6} = \frac{[Cr_2O_7^{-2}] \cdot V(Cr_2O_7^{-2})}{1}$$

$$[Fe^{+2}] = \frac{6 \cdot [Cr_2O_7^{-2}] \cdot V(Cr_2O_7^{-2})}{1 \cdot V(Fe^{+2})} = \frac{6 \cdot 0,35 M \cdot 64,4 mL}{1 \cdot 100 mL} = \underline{1,35 M}$$