

Problema716: Ajusta la siguiente reacción redox en medio ácido:



Disociamos y números de oxidación que cambian:	$2\overset{+6}{\text{K}}^+ + \overset{+2}{\text{Cr}_2}\text{O}_7^{2-} + \overset{+2}{\text{Fe}}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow$ $\rightarrow 2\overset{+3}{\text{Cr}}^{3+} + 3\overset{+3}{\text{SO}_4}^{2-} + 2\overset{+3}{\text{Fe}}^{3+} + 3\overset{+3}{\text{SO}_4}^{2-} + \text{H}_2\text{O} + \text{K}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ $\overset{+6}{\text{Cr}_2}\text{O}_7^{2-} + \overset{+2}{\text{Fe}}^{2+} \rightarrow \overset{+3}{\text{Cr}}^{3+} + \overset{+3}{\text{Fe}}^{3+}$
Semirreacciones:	$\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} \quad \text{oxidación}$ $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \rightarrow \text{Cr}^{3+} \quad \text{reducción}$
Ajustar elementos:	$\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+}$ $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \rightarrow 2 \text{Cr}^{3+}$
Ajustar oxígeno:	$\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+}$ $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \rightarrow 2 \text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$
Ajustar hidrógeno:	$\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+}$ $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14 \text{H}^+ \rightarrow 2 \text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$
Ajustar carga:	$\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{e}^-$ $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14 \text{H}^+ + 6 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$
Igualar e ⁻ :	$6 \text{Fe}^{2+} \rightarrow 6 \text{Fe}^{3+} + 6 \text{e}^-$ $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14 \text{H}^+ + 6 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$
Sumar y añadir iones de acompañamiento:	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 6 \text{Fe}^{2+} + 14 \text{H}^+ \rightarrow 2 \text{Cr}^{3+} + 6 \text{Fe}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$ $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 6 \text{FeSO}_4 + 7 \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 3 \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 7\text{H}_2\text{O} + \text{K}_2\text{SO}_4$