

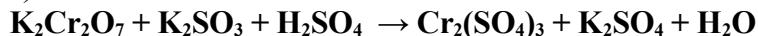
Problema833: 50 ml de una disolución de dicromato de potasio, $K_2Cr_2O_7$, se valoran con 32,5ml de sulfito de potasio, K_2SO_3 , 0,25M en presencia de ácido sulfúrico, H_2SO_4 .



a) Ajusta la ecuación molecular.

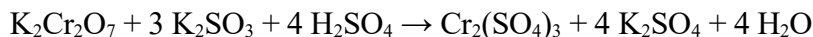
b) Calcula la concentración molar de la disolución de dicromato.

a)



Disociamos y números de oxidación que cambian:	$2K^{+6} + Cr_2O_7^{2-} + 2K^{+4} + SO_3^{2-} + 2H^+ + SO_4^{2-} \rightarrow$ $\rightarrow 2Cr^{+3} + 3SO_4^{2-} + 2K^+ + 3SO_4^{2-} + 2K^+ + SO_4^{2-} + H_2O$ $Cr_2O_7^{2-} + SO_3^{2-} \rightarrow Cr^{+3} + SO_4^{2-}$
Semirreacciones:	$SO_3^{2-} \rightarrow SO_4^{2-}$ oxidación $Cr_2O_7^{2-} \rightarrow Cr^{3+}$ reducción
Ajustar elementos:	$SO_3^{2-} \rightarrow SO_4^{2-}$ $Cr_2O_7^{2-} \rightarrow 2 Cr^{3+}$
Ajustar oxígeno:	$SO_3^{2-} + H_2O \rightarrow SO_4^{2-}$ $Cr_2O_7^{2-} \rightarrow 2 Cr^{3+} + 7 H_2O$
Ajustar hidrógeno:	$SO_3^{2-} + H_2O \rightarrow SO_4^{2-} + 2 H^+$ $Cr_2O_7^{2-} + 14 H^+ \rightarrow 2 Cr^{3+} + 7 H_2O$
Ajustar carga:	$SO_3^{2-} + H_2O \rightarrow SO_4^{2-} + 2 H^+ + 2 e^-$ $Cr_2O_7^{2-} + 14 H^+ + 6 e^- \rightarrow 2 Cr^{3+} + 7 H_2O$
Igualar e^- :	$3 SO_3^{2-} + 3 H_2O \rightarrow 3 SO_4^{2-} + 6 H^+ + 6 e^-$ $Cr_2O_7^{2-} + 14 H^+ + 6 e^- \rightarrow 2 Cr^{3+} + 7 H_2O$
Sumar y ya tenemos la ecuación iónica:	$Cr_2O_7^{2-} + 3 SO_3^{2-} + 8 H^+ \rightarrow 2 Cr^{3+} + 3 SO_4^{2-} + 4 H_2O$
Añadimos iones de acompañamiento.	$K_2Cr_2O_7 + 3 SO_3^{2-} + 8 H^+ \rightarrow 2 Cr^{3+} + 3 SO_4^{2-} + 4 H_2O + 2 K^+$ $K_2Cr_2O_7 + 3 K_2SO_3 + 8 H^+ \rightarrow 2 Cr^{3+} + 3 SO_4^{2-} + 4 H_2O + 8 K^+$ $K_2Cr_2O_7 + 3 K_2SO_3 + 4 H_2SO_4 \rightarrow 2 Cr^{3+} + 7 SO_4^{2-} + 4 H_2O + 8 K^+$ $K_2Cr_2O_7 + 3 K_2SO_3 + 4 H_2SO_4 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + 4 SO_4^{2-} + 4 H_2O + 8 K^+$ $K_2Cr_2O_7 + 3 K_2SO_3 + 4 H_2SO_4 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + 4 K_2SO_4 + 4 H_2O$

b)



$$\frac{[K_2Cr_2O_7] \cdot V(K_2Cr_2O_7)}{1} = \frac{[K_2SO_3] \cdot V(K_2SO_3)}{3}$$

$$[K_2Cr_2O_7] = \frac{1 \cdot [K_2SO_3] \cdot V(K_2SO_3)}{3 \cdot V(K_2Cr_2O_7)} = \frac{1 \cdot 0,25 M \cdot 32,5 mL}{3 \cdot 50 mL} = 0,054 M$$