EJEMPLO 6: Calcula la concentración de una disolución de oxalato de potasio, $K_2C_2O_4$, si se necesitan 25,0cm^3 de la misma para alcanzar el punto final con 36,7cm^3 de una disolución ácida 0,060M de $KMnO_4$. La reacción sin ajustar es:

$$MnO_4^- + C_2O_4^{2-} \rightarrow Mn^{2+} + CO_2$$

$$\overset{+7}{MnO_4^-} + \overset{+3}{C_2O_4^{2-}} \rightarrow Mn^{2+} + \overset{+4}{CO_2}$$

$$\begin{cases} C_2O_4^{2-} \rightarrow CO_2 \quad \text{(ox.)} \\ MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+} \quad \text{(red.)} \end{cases}$$

$$\begin{cases} C_2O_4^{2-} \rightarrow 2\ CO_2 \\ MnO_4^- \rightarrow Mn^{2+} \end{cases}$$

$$\begin{cases} C_2O_4^{2-} \rightarrow 2\ CO_2 \\ MnO_4^- + 8\ H^+ \rightarrow Mn^{2+} + 4\ H_2O \end{cases}$$

$$\begin{cases} C_2O_4^{2-} \rightarrow 2\ CO_2 + 2\ e^- \\ MnO_4^- + 8\ H^+ + 5\ e^- \rightarrow Mn^{2+} + 4\ H_2O \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5\ C_2O_4^{2-} \rightarrow 10\ CO_2 + 10\ e^- \\ 2\ MnO_4^- + 16\ H^+ + 10\ e^- \rightarrow 2\ Mn^{2+} + 8\ H_2O \end{cases}$$

$$2\ MnO_4^- + 5\ C_2O_4^{2-} + 16\ H^+ \rightarrow 2\ Mn^{2+} + 10\ CO_2 + 8\ H_2O$$

$$2\ MnO_4^- + 5\ C_2O_4^{2-} + 16\ H_3O^+ \rightarrow 2\ Mn^{2+} + 10\ CO_2 + 24\ H_2O$$

$$\frac{[C_2O_4^{-2}]\cdot V(C_2O_4^{-2})}{5} = \frac{[MnO_4^{-1}]\cdot V(MnO_4^{-1})}{2}$$

$$[C_2O_4^{-2}] = \frac{5\cdot[MnO_4^{-1}]\cdot V(MnO_4^{-1})}{2\cdot V(C_2O_4^{-2})}$$

$$[C_2O_4^{-2}] = \frac{5\cdot 0{,}060\ M\cdot 36{,}7\ mL}{2\cdot 25{,}0\ mL} = \underline{0{,}220\ M}$$

O también:

$$n(MnO_4^{-1}) = [MnO_4^{-1}]\cdot V(MnO_4^{-1}) = 0{,}060\ M\cdot 0{,}0367\ L = 2{,}202\cdot 10^{-3}\ mol$$

$$2{,}202\cdot 10^{-3}\ mol\ MnO_4^{-1}\cdot\frac{5\ mol\ C_2O_4^{-2}}{2\ mol\ MnO_4^{-1}} = 5{,}51\cdot 10^{-3}\ mol\ C_2O_4^{-2}$$

$$[C_2O_4^{-2}] = \frac{n(C_2O_4^{-2})}{V(C_2O_4^{-2})} = \frac{5{,}51\cdot 10^{-3}\ mol}{0{,}025\ L} = \underline{0{,}220\ M}$$