



## TRANSFERENCIA DE ELECTRONES

## Química

## Problema 7.

Dada la siguiente reacción redox en disolución acuosa:  $\text{KMnO}_4 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

a) Ajuste la reacción por el método del ion – electrón.

b) Calcule los litros de disolución 2 M de permanganato de potasio necesario para obtener 1 kg de yodo.

Datos: Masas atómicas: O = 16; K = 39; Mn = 55; I = 127

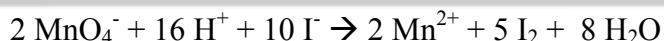
En la reacción redox dada:  $\text{KMnO}_4 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$  el ion  $\text{MnO}_4^-$  actúa como oxidante reduciéndose a  $\text{Mn}^{2+}$  (el Mn pasa de n.o. 0 + 7 a n.o. = 2), y el ion  $\text{I}^-$  es el reductor ya que se oxida a  $\text{I}_2$  (el I pasa de n.o. = -1 a n.o. = 0)

a) Las semirreacciones que se producen son:

Reducción:  $\text{MnO}_4^- + 8 \text{H}^+ + 5 \text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 4 \text{H}_2\text{O}$

Oxidación:  $2 \text{I}^- \rightarrow \text{I}_2 + 2 \text{e}^-$

Multiplicando por dos la 1ª semirreacción y por cinco la 2ª, para igualar el número de electrones y sumando ambas, se obtiene la reacción iónica global ajustada.



Para obtener la reacción molecular hay que añadir los iones espectadores,  $\text{K}^+$  y  $\text{SO}_4^{2-}$ , teniendo en cuenta que los 16  $\text{H}^+$  procederán de 8 moléculas de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Con esto tendremos la reacción molecular ajustada. Es decir:

