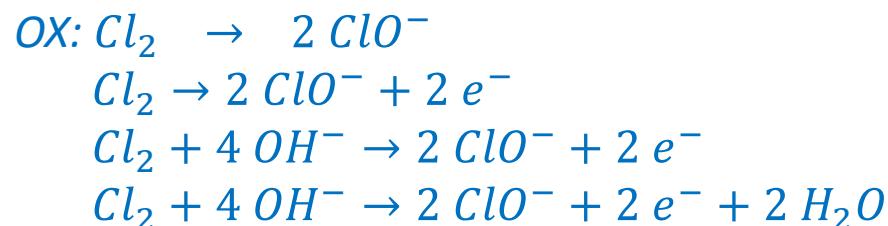
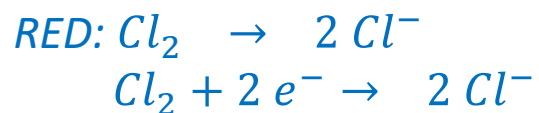
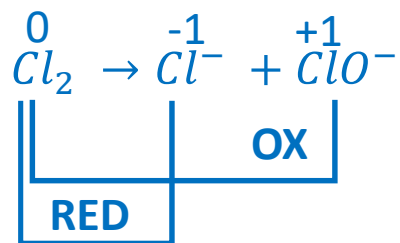


Esercizio 28:

Bilanciare la disproporzione, in ambiente basico: $Cl_2 \rightarrow Cl^- + ClO^-$



Le semireazioni di ossidazione e riduzione presentano lo stesso numero di elettroni scambiati.

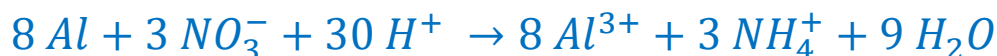
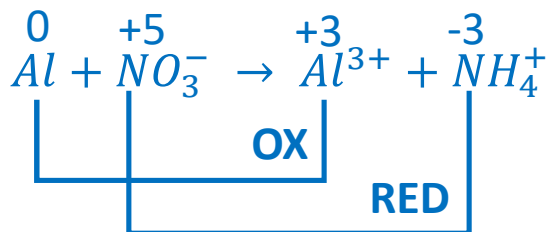


Considerando che tutti i coefficienti stechiometrici sono pari, la reazione bilanciata può essere scritta come:



Esercizio 31:

Bilanciare la reazione redox: $Al + HNO_3 \rightarrow Al(NO_3)_3 + NH_4NO_3$ Calcolare quanti grammi di nitrato di alluminio si ottengono per reazione di 10.0 g di alluminio metallico con 80.0 g di acido nitrico.



In forma molecolare:



$$m_{Al} = 10.0 \text{ g} \quad MM_{Al} = 26.98 \text{ g/mol} \quad n_{Al} = m_{Al}/MM_{Al} = 0.371 \text{ mol}$$

$$m_{HNO_3} = 80.0 \text{ g} \quad MM_{HNO_3} = 63.02 \text{ g/mol} \quad n_{HNO_3} = m_{HNO_3}/MM_{HNO_3} = 1.27 \text{ mol}$$

Rapporto stechiometrico $Al : HNO_3 = 8 : 30$

Se Al fosse il reagente limitante: $n_{HNO_3} = n_{Al} \cdot 30/8 = 1.39 \text{ mol}$

HNO_3 è reagente limitante.

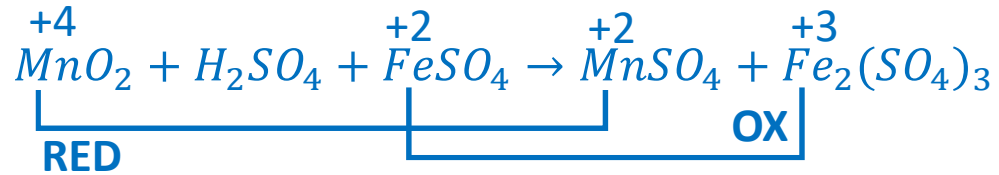
Rapporto stechiometrico $HNO_3 : Al(NO_3)_3 = 30 : 8$

$$n_{Al(NO_3)_3} = n_{HNO_3} \cdot 8/30 = 0.339 \text{ mol} \quad MM_{Al(NO_3)_3} = 213,01 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$m_{Al(NO_3)_3} = n_{HNO_3} \cdot MM_{HNO_3} = 72.2 \text{ g}$$

Esercizio 34:

Il minerale di manganese più importante è la pirolusite, cioè il diossido di manganese. Determinare la purezza del campione di pirolusite, sapendo che 40.50 g del minerale vengono ridotti completamente a solfato di manganese(II), in presenza di acido solforico, da 5 g di solfato ferroso che si ossida a solfato ferrico.



In forma molecolare:



$$m_{\text{FeSO}_4} = 5 \text{ g} \quad MM_{\text{FeSO}_4} = 151.91 \text{ g/mol} \quad n_{\text{FeSO}_4} = m_{\text{FeSO}_4} / MM_{\text{FeSO}_4} = 0.0329 \text{ mol}$$

$$\text{Rapporto stechiometrico } \text{FeSO}_4 : \text{MnO}_2 = 2 : 1$$

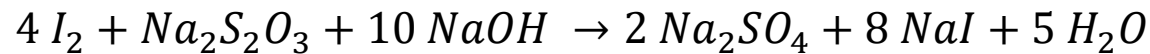
$$n_{\text{MnO}_2} = n_{\text{FeSO}_4} / 2 = 0.0165 \text{ mol} \quad MM_{\text{MnO}_2} = 86.94 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$m_{\text{MnO}_2, \text{puro}} = n_{\text{MnO}_2} \cdot MM_{\text{MnO}_2} = 1.43 \text{ g}$$

$$\text{Purezza} = \frac{m_{\text{MnO}_2, \text{puro}}}{m_{\text{minerale}}} \cdot 100 = \frac{1.43 \text{ g}}{40.50 \text{ g}} \cdot 100 = 3.53\%$$

Esercizio 11:

E' data una soluzione di perossido di idrogeno che, trattata con ioduro di potassio in eccesso, dà idrossido di potassio e iodio elementare. Lo iodio così formato reagisce in rapporto stechiometrico esatto con 1.958 g di tiosolfato di sodio, producendo solfato di sodio e ioduro di sodio, secondo la reazione bilanciata:



Calcolare il numero di grammi di perossido di idrogeno presenti nella soluzione iniziale.



$$m_{Na_2S_2O_3} = 1.958 \text{ g} \quad MM_{Na_2S_2O_3} = 158.12 \text{ g/mol} \quad n_{Na_2S_2O_3} = 1.238 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$$

Rapporto stechiometrico $I_2 : Na_2S_2O_3 = 4 : 1$

$$n_{I_2} = n_{Na_2S_2O_3} \cdot 4 = 4.953 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$$

Rapporto stechiometrico $I_2 : H_2O_2 = 1 : 1$

$$n_{H_2O_2} = n_{I_2} = 4.953 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \quad MM_{H_2O_2} = 34.02 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$m_{H_2O_2} = n_{H_2O_2} \cdot MM_{H_2O_2} = 1.685 \text{ g}$$