



Universidad Nacional de Cuyo - Facultad de Ingeniería

## Química General – Química General e Inorgánica

Reacciones Redox

**RESPUESTAS** 

Profesora Titular: Dra. Graciela Valente

Profesora Adjunta: Dra. Cecilia Medaura

Jefes de Trabajos Prácticos:

Lic. Sebastián Drajlin Gordon

Lic. Liliana Ferrer
Prof. Inés Grillo
Ing. Carina Maroto
Dra. Rebeca Purpora
Ing. Alejandra Somonte
Ing. Silvina Tonini

## **RESPUESTAS**

1.

$$CuSO_{4 (ac)} + Fe_{(s)} \rightarrow Cu_{(s)} + FeSO_{4 (ac)}$$
 Reacción global  $Cu^{2+} + 2e^{-} \rightarrow Cu^{0}$  Hemireacción de reducción  $Fe^{0} \rightarrow Fe^{2+} + 2e^{-}$  Hemireacción de oxidación  $Cu^{2+}$ : Agente Oxidante;  $Fe^{0}$ : Agente Reductor

2.

$$Cl_{2 (g)} + 2 IK_{(ac)} \rightarrow 2 KCl_{(ac)} + I_{2 (s)}$$
 Reacción global  $Cl_{2} + 2e \rightarrow 2 Cl^{-}$  Hemireacción de reducción  $2 I^{-} \rightarrow I_{2} + 2e$  Hemireacción de oxidación  $Cl_{2}$ : Agente Oxidante; I<sup>-</sup>: Agente Reductor

3.

4 HNO<sub>3 (cc)</sub> + CdS (ac) → 2 NO<sub>2 (g)</sub> + 2 H<sub>2</sub>O (
$$_{0}$$
) + S ( $_{0}$ ) + Cd(NO<sub>3</sub>)<sub>2 (ac)</sub> Reacción global 2 (NO<sub>3</sub>- + 2 H<sup>+</sup> + 1e- → NO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O) Hemireacción de reducción S<sup>2-</sup> → S + 2e- Hemireacción de oxidación

HNO<sub>3</sub>: Agente Oxidante; S<sup>2</sup>: Agente Reductor

4.

$$KCIO_{3 (ac)} + 6 KBr_{(ac)} + 3 H_2SO_{4 (ac)} \rightarrow KCI_{(ac)} + 3 Br_{2 (\ell)} + 3 H_2O_{(\ell)} + 3 K_2SO_{4 (ac)}$$
 Reacción global  $CIO_{3}^{-} + 6 H^{+} + 6e^{-} \rightarrow CI^{-} + 3 H_2O$  Hemireacción de reducción  $3 (2 Br^{-} \rightarrow Br_{2} + 2e^{-})$  Hemireacción de oxidación

KCIO<sub>3</sub>: Agente Oxidante; Br-: Agente Reductor

5.

6.

Cu 
$$_{(s)}$$
 + 4 HNO<sub>3 (ac)</sub>  $\rightarrow$  2 NO<sub>2 (g)</sub> + 2 H<sub>2</sub>O ( $_{\ell}$ ) + Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2 (ac)</sub> Reacción global 2 (NO<sub>3</sub><sup>-</sup> + 2 H<sup>+</sup> + 1e-  $\rightarrow$  NO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O) Hemireacción de reducción Cu<sup>0</sup>  $\rightarrow$  Cu<sup>2+</sup> + 2e- Hemireacción de oxidación

HNO<sub>3</sub>: Agente Oxidante; Cu<sup>0</sup>: Agente reductor

7.

## Reacción global:

$$K_2Cr_2O_7_{(ac)} + 7 H_2SO_4_{(ac)} + 6 FeSO_4_{(ac)} \rightarrow K_2SO_4_{(ac)} + Cr_2(SO_4)_3_{(ac)} + 7 H_2O_{(\ell)} + 3 Fe_2(SO_4)_3_{(ac)}$$
 $Cr_2O_7^{2-} + 14 H^+ + 6e^- \rightarrow 2 Cr^{3+} + 7 H_2O)$  Hemireacción de reducción
$$6 (Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + 1e^-)$$
 Hemireacción de oxidación

Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub><sup>2-</sup>: Agente Oxidante; Fe<sup>2+</sup>: Agente Reductor

8.

2 KMnO<sub>4 (ac)</sub> + 16 HCl <sub>(ac)</sub> 
$$\rightarrow$$
 2 MnCl<sub>2 (ac)</sub> + 2 KCl <sub>(ac)</sub> + 8 H<sub>2</sub>O <sub>(ℓ)</sub> + 5 Cl<sub>2 (g)</sub>  
2 (MnO<sub>4</sub><sup>-</sup> + 8 H<sup>+</sup> + 5e-  $\rightarrow$  Mn<sup>2+</sup> + 4 H<sub>2</sub>O) Hemireacción de reducción  
5 (2 Cl<sup>-</sup>  $\rightarrow$  Cl<sub>2</sub> + 2e-) Hemireacción de oxidación

MnO<sub>4</sub>: Agente Oxidante; Cl: Agente Reductor