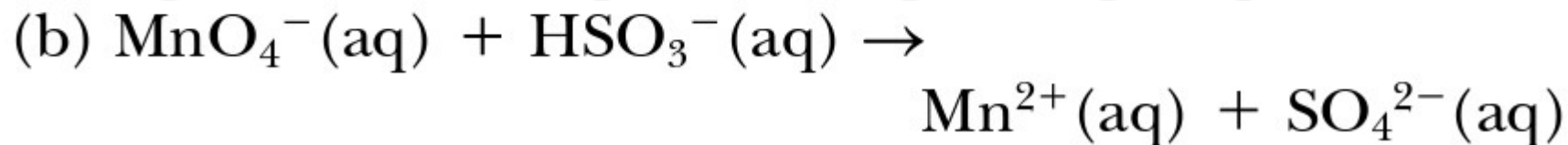
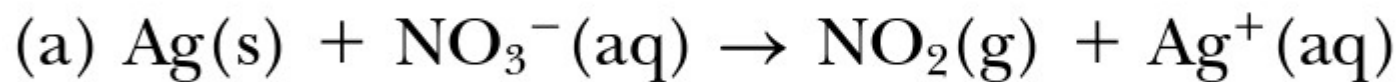


Bilanciare le seguenti equazioni redox (in ambiente acido).

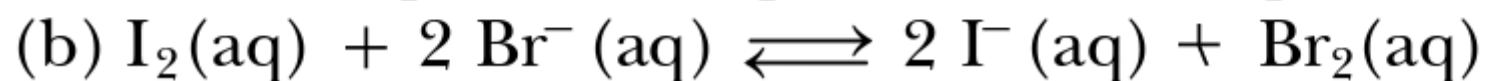
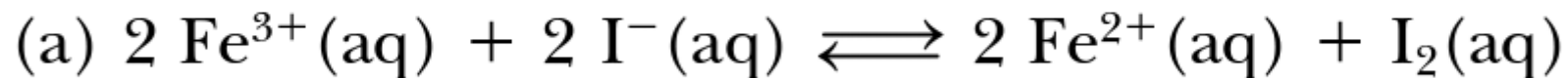


Le semicelle  $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) \mid \text{Fe}(\text{s})$  ed  $\text{O}_2(\text{g}) \mid \text{H}_2\text{O}$  (in soluzione acida) possono formare una cella voltaica.

- (a) Scrivere l'equazione per le semireazioni di ossidazione e di riduzione e la reazione complessiva nella cella.
- (b) Quale semireazione avviene all'anodo e quale al catodo?
- (c) Completare le seguenti frasi: Nel circuito esterno gli elettroni passano da \_\_\_ a \_\_\_. Nel ponte salino gli ioni negativi si muovono dalla semicella del \_\_\_ alla semicella del \_\_\_.

Una semicella di una cella voltaica è costituita da una spira di argento immersa in una soluzione 0.25 M di  $\text{AgNO}_3$ . L'altra semicella è costituita da un elettrodo di zinco immerso in una soluzione 0.010 M di  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ . Calcolare il potenziale della cella.

Calcolare  $\Delta_r G^\circ$  e la costante di equilibrio per le seguenti reazioni.



$\text{Hg}_2^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow 2 \text{Hg}(\ell)$	0.789
$\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Fe}^{2+}(\text{aq})$	0.771
$\text{SbCl}_6^-(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{SbCl}_4^-(\text{aq}) + 2 \text{Cl}^-(\text{aq})$	0.75
$[\text{PtCl}_4]^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{Pt}(\text{s}) + 4 \text{Cl}^-(\text{aq})$	0.73
$\text{O}_2(\text{g}) + 2 \text{H}^+(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{O}_2(\text{aq})$	0.682
$[\text{PtCl}_6]^{2-}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow [\text{PtCl}_4]^{2-}(\text{aq}) + 2 \text{Cl}^-(\text{aq})$	0.68
$\text{I}_2(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow 2 \text{I}^-(\text{aq})$	0.621
$\text{H}_3\text{AsO}_4(\text{aq}) + 2 \text{H}^+(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow \text{H}_3\text{AsO}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}$	0.58
$\text{I}_2(\text{s}) + 2 \text{e}^- \longrightarrow 2 \text{I}^-(\text{aq})$	0.535
$\text{TeO}_2(\text{s}) + 4 \text{H}^+(\text{aq}) + 4 \text{e}^- \longrightarrow \text{Te}(\text{s}) + 2 \text{H}_2\text{O}$	0.529
$\text{Cu}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Cu}(\text{s})$	0.521

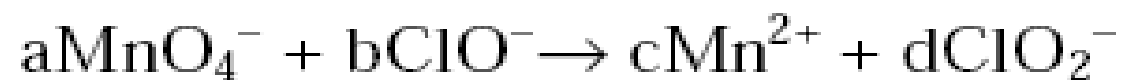
Usare i potenziali standard di riduzione (Appendice M) per le semireazioni  $\text{AgBr}(s) + e^- \rightarrow \text{Ag}(s) + \text{Br}^-(aq)$  e  $\text{Ag}^+(aq) + e^- \rightarrow \text{Ag}(s)$  per calcolare il valore di  $K_{ps}$  di  $\text{AgBr}$ .

Quale prodotto,  $O_2$  o  $F_2$ , si forma all'anodo nell'elettrolisi di una soluzione acquosa di KF? Spiegare il ragionamento effettuato.

L'elettrolisi di una soluzione di  $\text{CuSO}_4(\text{aq})$  per dare rame metallico è effettuata utilizzando una corrente di 0.66 A. Quanto dovrebbe durare l'elettrolisi per produrre 0.50 g di rame?



5 – Bilanciare la seguente reazione in ambiente basico:



- A - a=2 ; b=3 ; c=2 ; d=3
- B - a=1 ; b=5 ; c=1 ; d=3
- C - a=2 ; b=5 ; c=2 ; d=5
- D - a=5 ; b=3 ; c=2 ; d=2

10- Quale elemento deve essere inserito in una cella galvanica per mantenere l'elettroneutralità della soluzione?

- A - catodo
- B - anodo
- C - elettrodo inerte
- D - ponte salino

6 - Nell'elettrolisi di  $\text{NaCl}_{(\text{aq})}$  si ottiene lo sviluppo di cloro gassoso all'anodo. Dopo aver scritto e bilanciato la semireazione anodica, calcolare quanti litri di  $\text{Cl}_2$  a  $25\text{ }^\circ\text{C}$  e  $1,0\text{ atm}$  si potranno ottenere dopo  $35\text{ min}$  sotto una corrente di  $1,2\text{ A}$ .

- A - 0,32 L
- B - 0,96 L
- C - 2,5 L
- D - 0,41 L

g7b

16 - Quali dei seguenti semi-elementi in condizioni standard:



funzioneranno da **anodo** se accoppiati con l'elettrodo standard ad idrogeno.

A - a) e b)

B - solo c)

C - tutti e tre

D - nessuno dei tre