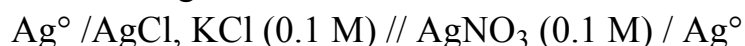


Un poco sulle pile a concentrazione e sulle convenzioni

Tratti da CHEMISTRY TIMES (GIUGNO 2018)

1) Una cella contiene due elettrodi a idrogeno. L'elettrodo negativo è a contatto con una soluzione 10^{-6} M di ioni idrogeno (**idrossonio**). La f.e.m. della cella è di 0.118 V a 25°C. Quanto vale la concentrazione degli ioni idrogeno all'elettrodo positivo? [R. = 1×10^{-4} M; **non specifica la pressione dell'idrogeno, usare standard**]

2) A 25°C la f.e.m. della seguente cella vale 0.45 V



Alla concentrazione indicata il KCl è dissociato per l'85% e l'AgNO₃ per l'82%.

Calcolare la costante di solubilità K_s del nitrato di argento.

$$[\text{R.} = 1.72 \times 10^{-10}]$$

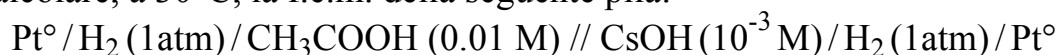
3) Due soluzioni di acidi "deboli" HA₁ e HA₂, alla stessa concentrazione con pK_a rispettivamente pari a 3 e 5, sono messi a contatto con due elettrodi a idrogeno (1 atm e 25°C) interconnessi mediante un ponte salino. Determinare la f.e.m. della cella.

[**la conc. degli acidi deve essere almeno 0.1 M, altrimenti la soluzione è complicata**]

$$[\text{R.} = 0.059 \text{ V}]$$

[I risultati degli esercizi seguenti sono forniti secondo la *famigerata* convenzione che prevede che il polo negativo si deve trovare a sinistra nella scrittura di una cella; così anche la reazione complessiva della pila va scritta come la differenza della semireazione di riduzione che avviene nell'elettrodo di destra, meno quella che avviene nell'elettrodo di sinistra]

4) Calcolare, a 30°C, la f.e.m. della seguente pila:



Per CH₃COOH pK_a = 4.74

$$[\text{R.} = -0.457 \text{ V}]$$

5) Basandosi sui dati dell'esercizio precedente, identificare la preposizione vera:

- a) la cella è esoergonica b) la cella è endoergonica
c) nessuna delle due precedenti

[R. = **b se riferita alla reazione scritta nella direzione convenzionale, il "sistema" pila è endoergonico se in fase di ricarica, esoergonico durante l'erogazione di corrente**]

6) Usando ancora i dati dell'esercizio 4, se si aumenta la concentrazione di CsOH al valore di 0.1 M, la f.e.m. della cella:

- a) aumenta b) diminuisce c) rimane costante

$$[\text{R.} = \text{b}; \text{il valore aumenta ma resta negativo}]$$