

Esercizi

- Conoscendo i potenziali standard di riduzione verificare se lo ione permanganato ossida lo ione cloruro in soluzione acida in condizioni standard. Schematizzare una pila che funzioni sull'eventuale reazione redox. Il permanganato di potassio è un comune reattivo per titolazioni redox in ambiente acido. Dire se l'acido cloridrico può essere convenientemente usato per acidificare l'ambiente di reazione nel corso di una titolazione redox oppure potrebbe interferire con la reazione. ($E^\circ \text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+} = 1.51 \text{ V}$; $E^\circ \text{Cl}_2/\text{Cl}^- = 1.36 \text{ V}$)

- Utilizzando i dati a disposizione suggerire la struttura cristallina del solfuro di zinco.
(raggi ionici di Pauling: $\text{Zn}^{2+} = 0.074 \text{ pm}$, $\text{S}^{2-} = 0.184 \text{ pm}$).

- Aceto è una miscela contenente diversi acidi organici, tra cui la maggior parte è costituita dall'acido acetico (CH_3COOH). Assumendo che l'unico acido presente nell'aceto sia l'acido acetico e che la sua concentrazione sia 6.0 % p/p, calcolare il pH dell'aceto.
- ($K_a = 1.8 \times 10^{-5} \text{ M}$)

- Calcolare la *fem* della seguente pila

Ag | AgI(saturo) || H₃O⁺ 1.0 M | Pt, (H₂ 1 atm)

($E^\circ \text{Ag}^+/\text{Ag} = 0.80 \text{ V}$, $K_{ps} = 1.7 \cdot 10^{-16} \text{ M}^2$)

- Una soluzione contenente 2 g di un composto in 30 g di acqua presenta un abbassamento crioscopico di 1.65°C. Calcolare il peso molecolare del composto sapendo che il composto è un acido monoprotico forte ($K_{cr} = 1.86 \text{ K kg mol}^{-1}$).

- La seguente pila
- Zn(s) | ZnNO₃ (1.00 M.) || H⁺ (x M) | Pt, H₂ (1 atm).
- ha una f.e.m. di 0.472 V. Calcolare la concentrazione di ioni H⁺ nella cella a destra.
- ($E^\circ \text{Zn}^{2+}/\text{Zn} = -0.763 \text{ V}$)

- Sodio bicarbonato viene utilizzato in problemi di digestione. Calcolare il pH di una soluzione 0.1 M di sodio bicarbonato e commentare se esso può essere utilizzato per curare l'acidità o la basicità dello stomaco ?.
- $K_{a1} = 4.3 \cdot 10^{-7} \text{ M}$; $K_{a2} = 5.6 \cdot 10^{-11} \text{ M}$;
- Si può usare il bicarbonato per preparare una soluzione tampone a pH=7? Se sì, che cosa e quanto bisogna aggiungere ad 1 mole di bicarbonato per preparare 1 L di soluzione tampone?