

Equilibri acido-base

- 1) L'acido ossalico (HOOC-COOH) è un acido debole con i seguenti pKa: $pK_{a1} = 1.25$, $pK_{a2} = 3.81$. Calcolare il pH di una soluzione 0.2 M.
- 2) Calcolare quanti ml di acido cloridrico 0.1 N devono essere aggiunti a 500 ml di ammoniaca 0.1 N per ottenere un tampone a $pH=9$. $K_b = 1.8 \cdot 10^{-5}$.
- 3) Il pH del sangue è controllato da diverse coppie tampone tra cui quella a base di fosfati. Osservando i valori delle costanti di equilibrio dell'acido ortofosforico detto anche fosforico, individuare la coppia acido base che regola il pH del sangue, scrivere la reazione di dissociazione relativa e calcolare il rapporto acido/base nel sangue, sapendo che il suo pH è 7.4.
($K_{a1} = 7.5 \cdot 10^{-3}$; $K_{a2} = 6.2 \cdot 10^{-8}$; $K_{a3} = 3.6 \cdot 10^{-13}$)
- 4) In 100 ml di una soluzione contenente 2.00 g di cloruro d'ammonio viene disciolto un volume di 1.5 l (in condizioni normali) di ammoniaca gassosa. Calcolare il pH della soluzione ottenuta. ($K_b = 1.8 \cdot 10^{-5}$)

Elettrochimica

- 5) Bilanciare la seguente reazione:
 $MnO_4^- + Cu \rightarrow \dots\dots\dots$ in ambiente acido.
Calcolare la costante di equilibrio della reazione e schematizzare una pila che operi in condizioni standard.
($E^\circ MnO_4^-/Mn^{++} = 1.51$ V; $E^\circ Cu^{++}/Cu = 0.34$ V)
- 6) Calcolare la *fem* della seguente pila
 $Ag | AgI(\text{saturo}) || Ag(NO_3) 0.1M | Ag$
($E^\circ Ag^+/Ag = 0.80$ V, $K_{ps} = 1.7 \cdot 10^{-16}$ M²)