

Prima parte dell'esame

CORSO DI LAUREA IN CHIMICA A.A. xxxx/yy

(ELABORATO SIMBOLICO-NUMERICO)

- 1) Una soluzione acquosa di massa totale pari a 970 grammi, contiene 69.1 grammi di cloruro di calcio. Calcolare, a 100 °C, la tensione di vapore della soluzione esprimendola in millimetri di mercurio.
- 2) Determinare il ΔH° di formazione dell' 1,3-butadiene $C_4H_6(g)$ sapendo che i ΔH° molari di combustione di tale sostanza, della grafite e dell'idrogeno gassoso sono, rispettivamente, -607.6 , -94 e -68.3 kcal mol⁻¹.
- 3) Un elettrolita binario, **AB**, risulta dissociato per il 10% in una sua soluzione acquosa 0.207 molare. Calcolare quanta acqua deve essere aggiunta a 100 mL della precedente soluzione, alla stessa temperatura, affinché l'elettrolita risulti dissociato per il 15%.
- 4) La soluzione acquosa di un alogenuro di magnesio al 1.9% in massa congela a -0.586°C . Di quale alogenuro si tratta? ($K_{cr, H_2O} = 1.86^\circ\text{C kg mol}^{-1}$)
- 5) Una soluzione acquosa contiene cloruro di magnesio 0.01 M e cloruro di ammonio 0.1 M. Quale concentrazione di ammoniaca deve essere presente in soluzione affinché cominci la precipitazione dell'idrossido di magnesio? ($K_{b, NH_3} = 1.8 \times 10^{-5}$, $K_{ps, idrossido\ di\ magnesio} = 5.6 \times 10^{-12}$)
- 6) Data la seguente cella galvanica
 (-) $\text{Cu}^\circ / \text{CuSO}_4 (0.1 \text{ M}) // \text{nitrato di sodio} (0.1 \text{ M}) / \text{NO} (1 \text{ Atm}) \text{Pt}^\circ (+)$
 Calcolare quale dovrà essere la concentrazione degli ioni idrossonio nella soluzione catodica affinché sia misurata, a 15°C, una f.e.m. di 0.5 V.
 ($E^\circ_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}^\circ} = +0.34 \text{ V}$; $E^\circ_{\text{NO}_3^-, \text{H}^+/\text{NO}} = +0.96 \text{ V}$)