

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? ($K_{cr, H_2O} = 1.86$ °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
 (-) $Cu^\circ / CuSO_4 (0.1\ M) //$ nitrato di sodio (0.1 M) / NO (1 Atm) Pt^o (+)
 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.
 ($E^\circ_{Cu^{2+}/Cu^\circ} = +0.34\ V$; $E^\circ_{NO_3^-, H^+/NO} = +0.96\ V$)