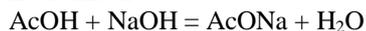


Soluzione dell'esame di Chimica Generale del 19 Giugno 2013

Esercizio 1



$$\begin{array}{ccc} 0.1 & x & - \\ 0.1-x & - & x \end{array}$$

$$[\text{H}^+] = 10^{-5} = K_a \times n(\text{AcOH})/n(\text{AcONa}) = K_a \times (0.1-x)/x \quad x = 0.0643 \quad 2.57\text{g di NaOH} \quad \mathbf{25.7\text{mL di soluzione di NaOH}}$$

Soluzione di AcOH **pH = 2.72** Soluzione di NaOH **pH = 14.39**

Esercizio 2

$$10\text{g con resa del } 90.0\% \text{ corrispondono a } 11.11\text{g teorici} \quad n(\text{FeSO}_4) = 11.11/\text{PM} = 0.0731 = n(\text{FeO})$$

Massa di FeO = 5.25g teorici pari a **7.00 g di FeO al 75%**

Esercizio 3

$$\text{Solubilità in NaCl } 0.001\text{M} = 1.2 \times 10^{-7} \text{ moli/litro} \quad K_{ps} = s \times (s + 0.001) = 1.2 \times 10^{-10}$$

Esercizio 4

$$n(\text{O}_2) = PV/RT = 0.101 \quad n(\text{KClO}_4) = 1/2 n(\text{O}_2) = 0.506 \text{ pari a } 7.00\text{g di KClO}_4$$

KClO₄ 70.0% **KCl 30.0%**

Esercizio 5

$$K_c = K_p \times (RT)^{-\Delta n} \quad \Delta n = 2 - (2+3) = -3 \quad \mathbf{K_c = 1.744 \times 10^4}$$

$$K_c = [\text{N}_2\text{O}_3]^2/[\text{N}_2]^2 \times 0.1225^3 \quad [\text{N}_2\text{O}_3]/[\text{N}_2] = (K_c \times 0.1225^3)^{1/2} = 5.66$$

$$x/(100-x) = 5.66 \quad x = 85.0 \quad \mathbf{N_2 \text{ si è trasformato per } 85.0\%}$$

$$\Delta G^\circ = -RT \ln K_p = \mathbf{23.5\text{kJ/mole}}$$

- Reagenti
- Invariato
- Reagenti

Esercizio 6

$$-E_1 + 5E_2 = 4E_3 \quad \mathbf{E^\circ = 1.231\text{V}} \quad \Delta G^\circ = -nFE^\circ = \mathbf{-475\text{kJ/mole}}$$

Esercizio 8

$$\Delta H^\circ(\text{reazione}) = 47.6 - 2 \times 33.2 - 2 \times (-241.8) = 464.8\text{kJ/mole} \quad \text{reazione endotermica}$$

$$\Delta U^\circ = \Delta H^\circ - \Delta nRT \quad \Delta n = 0 \quad \Delta U^\circ = \Delta H^\circ$$

$$Q(\text{Pcost}) = Q(\text{Vcost}) = 464.8 / \text{PM} = 14.5 \text{ kJ}$$

Esercizio 9

- Sì, $\Delta G^\circ = -RT \ln K_{eq}$
- Perché l'acqua dà legami ad idrogeno H₂S no
- Perché Na₂O è ionico mentre Cl₂O è covalente
- Etanolo e acqua perché entrambi danno legami ad idrogeno
- Quando segue la legge dei gas. A bassa P ed alta T