

Soluzioni dell'esame di Chimica Generale – 31 Gennaio 2011

Esercizio 1

- A. $n(\text{NH}_3) = 0.2357$ $n(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0.1179$ alla fine si ha solo $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ $\text{pH} = 4.94$
B. si ha una soluzione tampone KOH da aggiungere 0.3606g

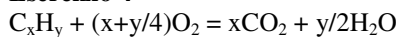
Esercizio 2

Cu 0.536g $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 1.345g

Esercizio 3

100g di miscela $\text{CuO} + \text{Cu}_2\text{O}$ sono costituiti da $0.5352 + 0.4013$ moli pari a 0.9365 di O e 1.495 moli di Cu , mentre 127.092 corrispondono a 2.000 moli. Per 2.000 moli di Cu servono quindi 1.400 moli di O pari a 0.700 moli di O_2 che a STP occupano un volume di 15.69L , il volume di aria richiesto è quindi 74.71L .

Esercizio 4



$$x + y/4 = 21/2$$

$$4x + y = 42$$

$$x = 8 \quad y = 10 \quad \text{C}_8\text{H}_{10}$$

Esercizio 5

$$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \quad i = 5 \quad M_{\text{totale}} = \Pi/RT = 0.1195 = 5 \times 4.600/150 + [\text{non elettrolita}]$$

$$\text{PM} = 101.8$$

Esercizio 6

$$\Delta H = 2 \times \Delta H_1 + \Delta H_2 - \Delta H_3 = 15.3 \text{ kJ/mole}$$

$\Delta U = \Delta H$ perché il numero di moli di gas è lo stesso in reagenti e prodotti

Esercizio 7

- la deviazione negativa è dovuta alle interazioni intermolecolari
- la deviazione positiva è dovuta al volume delle molecole
- l'ammoniaca ha forti interazioni intermolecolari e quindi somiglierà di più a CO_2 che ha il massimo di deviazione negativa
- l'elio ha debolissime interazioni molecolari e piccolo volume quindi somiglierà ad H_2

Esercizio 8

$$K_{\text{ps}} = 1.00 \times 10^{-8} \text{ mol}^3 \text{L}^{-3} \quad [\text{Pb}^{+2}] = K_{\text{ps}}/[\text{I}^-]^2 = 0.01002 \text{ mol/L} = 2075 \text{ mg/L}$$

Esercizio 9

$$\Delta G^\circ = -nF\Delta E^\circ = -1 \times 96500 \times (0.771 - 0.799) = 2702 \text{ J/mole} = 2.702 \text{ kJ/mole}$$

$$\ln(K_{\text{eq}}) = \Delta G^\circ/RT \quad [\text{Ag}^+] = K_{\text{eq}} = 0.337\text{M}$$

Esercizio 10

O_2^{-2} OL = 1 diamagnetica N_2^{-2} OL = 2 paramagnetica