

COMPITO A DI CHIMICA DEL 07-07-14

Cognome: _____ Nome: _____

Corso Di Laurea: _____ CFU: _____ Matricola: _____ Orale: II III

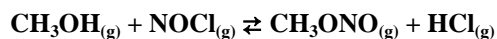
1A) L'acqua ossigenata si disproporziona in acqua ed ossigeno. Da 1.0 L di una soluzione di acqua ossigenata si sviluppano 29.0 mL di ossigeno misurati a 80°C e 760 torr. Calcolare il volume di soluzione di acqua ossigenata necessario per ossidare a bromo lo ione bromuro presente in 50.0 mL di una soluzione acquosa contenente acido bromidrico di concentrazione 0.15 M.

V=

2A) A 250.0 mL di acqua viene aggiunto cloruro di bario. La soluzione così ottenuta, alla temperatura di 30°C, esercita una pressione osmotica pari a 14.9 atm. A tale soluzione vengono aggiunti 10.0 mL di una soluzione acquosa al 30% in massa di acido solforico avente densità pari a 1.2 g mL⁻¹: si forma un precipitato di solfato di bario. Calcolare la pressione osmotica della soluzione finale a 30°C.

π =

3A) La variazione di energia libera molare standard a 873°C per la seguente reazione:



vale -817 J/mol . In un recipiente vengono introdotte 2.0 moli di CH_3OH , 3.0 moli di NOCl , 1.0 moli di CH_3ONO e 1.5 moli di HCl e il sistema viene portato alla temperatura di 873°C alla quale raggiunge l'equilibrio. Calcolare la costante di equilibrio della reazione e la composizione molare all'equilibrio. Calcolare inoltre la massa di cloruro di calcio che si forma quando la miscela gassosa all'equilibrio viene fatta passare in una soluzione di idrossido di calcio.

4A) Alla temperatura di 35°C, la sostanza A si decompone seguendo una cinetica del secondo ordine e dopo 15 min la sua concentrazione è 1/15 di quella iniziale. Alla temperatura di 20 °C, la stessa variazione di concentrazione si ha dopo 20 min e 12 s. Calcolare l'energia di attivazione della reazione.

$E_a =$

5A) A 150 mL di una soluzione di metilammina (CH_3NH_2) 0.10 M si aggiungono 50.0 mL di una soluzione di bromuro di metilammonio ($\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Br}$) 1.0 M. Calcolare il pH della soluzione prima e dopo l'aggiunta. In seguito, nella soluzione risultante si introducono 0.5 g di solfato di magnesio. Determinare la massa di bromuro di metilammonio da aggiungere nella soluzione affinché tutto il magnesio resti in soluzione. [$K_{\text{b}}(\text{metilammina}) = 4.3 \cdot 10^{-4}$; $K_{\text{ps}}(\text{idrossido di magnesio}) = 3.4 \cdot 10^{-11}$]

6A) Una soluzione acquosa di nitrato di argento 1.00 M viene sottoposta ad elettrolisi utilizzando elettrodi inerti. Dopo un certo tempo si interrompe il passaggio di corrente e si misura, al catodo, un aumento di massa pari a 4.50 g. Scrivere le reazioni che avvengono agli elettrodi e determinare il tipo ed il volume di gas (misurato a c.n.) sviluppatosi all'anodo nel corso dell'elettrolisi.

gas: *V=*