

COMPITO C DI CHIMICA DEL 07-07-14

Cognome: _____ Nome: _____

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

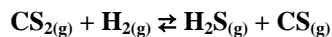
1C) L'acqua ossigenata si disproporziona in acqua ed ossigeno. Da 2.0 L di una soluzione di acqua ossigenata si sviluppano 53.0 mL di ossigeno misurati a 50°C e 1 atm. 100.0 mL di soluzione di acqua ossigenata vengono aggiunti a 250.0 mL di una soluzione acquosa contenente acido iodidrico ed ossidano lo ione ioduro a iodio. Calcolare la concentrazione della soluzione acquosa di acido iodidrico.

C=

2C) A 400.0 mL di acqua viene aggiunto ioduro di manganese(II). La soluzione così ottenuta, alla temperatura di 20°C, esercita una pressione osmotica pari a 3.61 atm. A tale soluzione vengono aggiunti 77.5 g di una soluzione acquosa 0.2 molale di idrossido di bario: si forma un precipitato di idrossido di manganese(II). Calcolare la temperatura di ebollizione della soluzione finale ($K_{eb} = 0.52 \text{ } ^\circ\text{C kg mol}^{-1}$; considerare la densità dell'acqua unitaria a 20°C).

T=

3C) La variazione di energia libera molare standard a 973°C per la seguente reazione:



vale 566 J/mol. In un recipiente vengono introdotte 2.0 moli di CS₂, 1.0 mole di H₂, 2.0 moli di H₂S e 3.0 moli di CS e il sistema viene portato alla temperatura di 973°C alla quale raggiunge l'equilibrio. Calcolare la costante di equilibrio della reazione e la composizione molare all'equilibrio. Calcolare inoltre la massa di solfuro di nichel (II) che si forma quando la miscela gassosa all'equilibrio viene fatta passare in una soluzione di idrossido di nichel (II).

4C) Alla temperatura di 150°C, la sostanza B si decompone seguendo una cinetica del secondo ordine e dopo 1 h la sua concentrazione è il 20% di quella iniziale. Alla temperatura di 300 °C, la stessa variazione di concentrazione si ha dopo 10 min. Calcolare l'energia di attivazione della reazione.

$E_a =$

5C) A 100 mL di una soluzione acquosa di cianuro di potassio 0.10 M si aggiungono 100 mL di una soluzione acquosa di acido cianidrico 0.03 M. Calcolare il pOH della soluzione prima e dopo l'aggiunta. In seguito, nella soluzione risultante si introducono 2.0 g di ioduro di magnesio. Determinare la massa di acido cianidrico da aggiungere nella soluzione affinché tutto il magnesio resti in soluzione. [$K_{a(\text{acido cianidrico})} = 6.2 \cdot 10^{-10}$; $K_{ps(\text{idrossido di magnesio})} = 3.4 \cdot 10^{-11}$]

6C) Una soluzione acquosa di idrossido 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 3.50 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=*