

COMPITO D DI CHIMICA DEL 07-07-14

Cognome: _____ Nome: _____

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

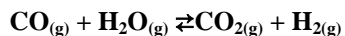
1D) L'acido nitroso si disproporziona in acido nitrico ed ossido di azoto. Da 1.0 L di una soluzione acquosa di acido nitroso si sviluppano 450.0 mL (misurati a c.n.) di ossido di azoto. 2.5 L di soluzione acquosa di acido nitroso vengono mescolati con 500.0 mL di una soluzione acquosa contenente acido bromidrico ed ossidano a bromo lo ione bromuro. Calcolare la concentrazione della soluzione acquosa di acido bromidrico.

c=

2D) Una soluzione ottenuta aggiungendo cloruro di lantanio a 600.0 g di acqua bolle a 101.04°C. A questa soluzione vengono aggiunti 425 mL di una soluzione acquosa al 24% in massa di iodato di magnesio avente densità $d=1.1$ g/mL: si forma un precipitato di iodato di lantanio. Calcolare la temperatura di ebollizione della soluzione finale. ($K_{eb} = 0.52$ °C kg mol⁻¹)

$T=$

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



vale -5753 J/mol . In un recipiente vengono introdotte 0.50 moli di CO, 0.50 moli di H₂O, 2.0 moli di CO₂ e 1.5 moli di H₂ 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 carbonato di cadmio che si forma quando la miscela gassosa all'equilibrio viene fatta passare in una soluzione di idrossido di cadmio.

4D) La trasformazione del reagente A nel prodotto B avviene con una reazione che segue una cinetica del secondo ordine. Alla temperatura di 50°C il tempo necessario per ottenere una conversione del 70% di A è pari a 50 min e 10 s. Sapendo che l'energia di attivazione della reazione è pari a 38.7 kJ mol^{-1} , calcolare il tempo necessario per avere la stessa conversione alla temperatura di 120 °C.

t=

5D) A 100 mL di una soluzione acquosa di cloruro di ammonio 0.05 M si aggiungono 100 mL di una soluzione acquosa di ammoniaca 0.15 M. Calcolare il pH della soluzione prima e dopo l'aggiunta. In seguito, nella soluzione risultante si introducono 2.5 g di ioduro di magnesio. Determinare la massa di cloruro di ammonio da aggiungere nella soluzione affinché tutto il magnesio resti in soluzione. [$K_b(\text{ammoniaca}) = 1.8 \cdot 10^{-5}$; $K_{ps}(\text{idrossido di magnesio}) = 3.4 \cdot 10^{-11}$]

6D) Una soluzione acquosa di idrossido di zinco 1.00 M viene sottoposta ad elettrolisi utilizzando elettrodi inerti. Dopo un certo tempo si interrompe il passaggio di corrente. All'anodo si sviluppano 0.300 L di un gas (misurati a c.n.). Scrivere le reazioni che avvengono agli elettrodi e determinare il tipo di gas sviluppato all'anodo e il tipo e la quantità di sostanza scaricata al catodo.

gas:

V=