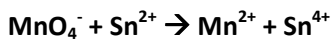


1) Un composto contenente C (64,5%), H (5,4%) e Fe (30,0%) ha peso molecolare 186. Calcolare formula minima e formula molecolare.

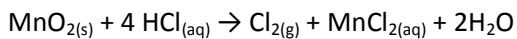
2) Calcolare i grammi di KOH presenti in 800 mL di una soluzione acquosa a pH 12,95. Calcolare inoltre il pH dopo l'aggiunta di 0,09 mol di HCl. (Scrivere le reazioni coinvolte)

3) Calcolare il pH di una soluzione ottenuta da 5 g di ammoniaca. Volume finale: 750 mL. K_b di NH_3 è $1,8 \times 10^{-5}$. (Scrivere la reazione di ionizzazione)

4) Bilanciare con il metodo delle semireazioni la seguente ossidoriduzione che avviene in ambiente **acido**:



5) Il cloro gassoso può essere prodotto con la seguente reazione. Calcolare il V di cloro prodotto da 125 mL di HCl 0,5 M a 1 atm e 20°C.



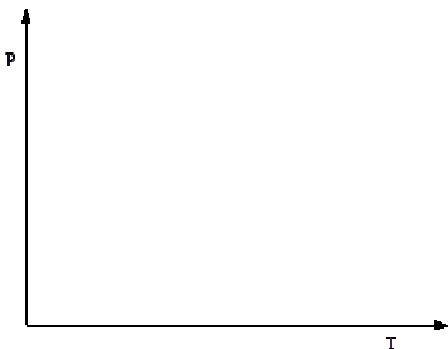
6) Scrivere la formula di Lewis per SO_3^{2-} con indicazione della distribuzione delle cariche formali, della geometria molecolare e dei valori prevedibili degli angoli di legame.

7) Conoscendo i potenziali per le coppie $\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}$ e Tl^{3+}/Tl



indicare se l'aria in presenza di acidi può ossidare il tallio. Scrivere l'esatta reazione globale bilanciata e calcolare il potenziale di cella (f.e.m.) in condizioni standard.

8) Schematizzare il diagramma di stato del metano sapendo che il punto triplo si trova a 0,5 atm e 90 K e il punto critico a 50 atm e 200 K e prevedere il suo stato fisico a 10 atm e 110 K.



9) Il fosforo rosso si forma per riscaldamento del fosforo bianco. Calcolare la temperatura alla quale le due forme sono all'equilibrio, sapendo che:

il P bianco: $\Delta H_f = 0,00 \text{ kJ mol}^{-1}$; $S^\circ = 41,09 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$;

il P rosso: $\Delta H_f = -17,6 \text{ kJ mol}^{-1}$; $S^\circ = 22,80 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$