

COMPITO DI CHIMICA DEL 29-06-2021

Cognome: _____ Nome: _____

Corso Di Laurea: _____ Matricola: _____

1) Un campione solido del peso di 266.1 g contenente carbonato di sodio e solfato di sodio viene trattato con una soluzione acquosa di acido cloridrico concentrato, dando luogo alla formazione di cloruro di sodio, anidride carbonica, anidride solforica ed acqua. Sapendo che il cloruro di sodio ottenuto è pari a 233.8 g, calcolare la percentuale in peso dei due composti presenti nel campione.

2) Dalla combustione di gas propano ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$) in una stufa si sviluppano 2.2 g di CO_2 in un certo intervallo di tempo. Calcolare il calore sviluppato dalla stufa nel medesimo tempo conoscendo le entalpie molari di formazione del propano ($\Delta H = -103.85 \text{ kJ/mol}$), dell'acqua ($\Delta H = -285.83 \text{ kJ/mol}$) e dell'anidride carbonica ($\Delta H = -393.52 \text{ kJ/mol}$).

3) L'idrossido di magnesio è poco solubile [$K_{\text{ps}}(\text{Mg}(\text{OH})_2) = 5.62 \cdot 10^{-12}$]. Calcolare il pH di una soluzione satura di $\text{Mg}(\text{OH})_2$. Calcolare inoltre nella soluzione la percentuale in peso di ioni Mg^{2+} disciolti.

QUESITI

1) Sapendo che la frequenza minima della radiazione elettromagnetica per produrre emissione di elettroni per effetto fotoelettrico dal litio è pari a $7.01 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$, l'energia minima per estrarre un elettrone dalla superficie di una lamina di litio nel vuoto deve essere pari a: ($h = 6.63 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$)

- A. $4.65 \cdot 10^8 \text{ J}$ B. $9.67 \cdot 10^{-9} \text{ J}$ C. $4.65 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ D. $9.67 \cdot 10^5 \text{ J}$

2) L' interazione che si stabilisce tra una molecola di acqua e una molecola di anidride solforosa è di tipo:

- A. Legame a idrogeno B. Dipolo istantaneo – dipolo indotto C. Dipolo – dipolo D. Dipolo – dipolo indotto

3) Un gas che si trova ad una temperatura superiore alla sua temperatura critica può essere liquefatto:

- A. Aumentando la pressione B. Aumentando la temperatura C. Diminuendo il volume D. Nessuna delle affermazioni precedenti è valida

4) In una reazione chimica una diminuzione di volume può favorire la formazione dei prodotti se:

- A. La reazione è esotermica B. La stechiometria della reazione ci dice che questa avviene con un aumento del numero di moli gassose C. La stechiometria della reazione ci dice che questa avviene con una diminuzione del numero di moli gassose D. Non è possibile stabilirlo perché la costante di equilibrio dipende dalla temperatura

5) Alla temperatura T, quale delle seguenti soluzioni ha la pressione osmotica minore?

- A. soluzione acquosa di glucosio 0.8 M B. soluzione acquosa di cloruro di sodio 0.5 M C. soluzione acquosa di cloruro di magnesio 0.4 M D. soluzione acquosa di solfato di rame (II) 0.5 M

6) Quale delle seguenti reazioni in soluzione acquosa produce un sale?

- A. $\text{MgO} + \text{NH}_3$ B. $\text{NH}_3 + \text{NaOH}$ C. $\text{Ba(OH)}_2 + \text{Fe}$ D. $\text{HClO} + \text{KOH}$