

COMPITO PARZIALE DI CHIMICA D DEL 22-04-2016

Cognome: _____ Nome: _____

Corso Di Laurea _____ Matricola: _____

1D) Il permanganato di potassio reagisce con lo ioduro di cromo (II) in acqua per dare diossido di manganese, idrossido di cromo (III), iodato di potassio e idrossido di potassio. Determinare la massa di idrossido di potassio che si ottiene dalla reazione di 6.12 g di ioduro di cromo (II) con 15.80 g di permanganato di potassio ammettendo una resa di reazione del 86%.

m =

2D) L'ossido di carbonio reagisce con l'idrogeno per dare metano e acqua. La reazione di 56.1 g di ossido di carbonio con l'idrogeno sviluppa una quantità di calore pari a 412.2 kJ; determinare l'entalpia molare standard di formazione del metano. [H°_f ossido di carbonio = - 395.6 kJ/mol; H°_f acqua (g) = - 241.8 kJ/mol]

H°_f =

3D) Scrivere le formule di struttura dei seguenti composti indicando l'ibridizzazione dell'atomo centrale e la corrispondenza con il modello VSEPR e le eventuali formule di risonanza:

(a) acido (orto)fosforoso; (b) trifluoruro di cloro; (c) ione clorato

QUESITI A RISPOSTA MULTIPLA

1) La lunghezza d'onda di un fotone con energia pari a $3.27 \cdot 10^{-18}$ J è ($h = 6.626 \cdot 10^{-34}$ J s, $c = 3.0 \cdot 10^8$ m/s):

- $6.08 \cdot 10^{-8}$ m
- $8.55 \cdot 10^{-8}$ m
- $6.96 \cdot 10^{-7}$ m
- $1.82 \cdot 10^{-7}$ m

2) Quali tra i seguenti processi definisce l'energia di seconda ionizzazione (E_{II}) del calcio:

- $\text{Ca}_{(g)} + E_{II} \rightarrow \text{Ca}^+_{(g)} + e^-$
- $\text{Ca}^+_{(s)} + E_{II} \rightarrow \text{Ca}^{2+}_{(g)} + e^-$
- $\text{Ca}^+_{(g)} + E_{II} \rightarrow \text{Ca}^{2+}_{(g)} + e^-$
- $\text{Ca}_{(g)} + E_{II} \rightarrow \text{Ca}^{2+}_{(g)} + 2e^-$

3) Quale delle seguenti combinazione di numeri quantici non è permessa?

- $n = 3, l = 2, m = 2, m_s = +\frac{1}{2}$
- $n = 3, l = 2, m = 3, m_s = +\frac{1}{2}$
- $n = 4, l = 2, m = -1, m_s = -\frac{1}{2}$
- $n = 2, l = 0, m = 0, m_s = -\frac{1}{2}$

4) Indicare quale tra le seguenti molecole non è polare:

- CO
- BF_3
- H_2S
- SO_2

5) L'ordine di legame ed il comportamento magnetico della molecola N_2 sono rispettivamente:

- 3; paramagnetico
- 2; diamagnetico
- 3; diamagnetico
- 2; paramagnetico

6) Tra le molecole di metano si stabiliscono interazioni intermolecolari di tipo:

- dipolo-dipolo
- legame a idrogeno
- legame covalente
- dipolo istantaneo - dipolo indotto

7) La percentuale in peso del ferro nell'ossido ferrico è:

- 77.7 %
- 30.0 %
- 70.0 %
- 72.4 %