

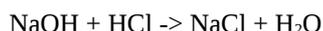
C

DIPARTIMENTO DI FARMACIA – C.d.L. in Farmacia/CTF
CORSO DI CHIMICA GENERALE ED INORGANICA
PRIMO COMPITO PARZIALE - 05 Maggio 2014

COGNOME _____ NOME _____

Segnare con una crocetta la risposta (una sola) che si ritiene esatta. Alle risposte esatte verranno assegnati +2 punti mentre a quelle errate -1/2. Alle domande a cui non si risponde verrà assegnato un punteggio nullo. Non e' consentita la consultazione di libri o appunti

1 - Quanti mg di una soluzione 15% in peso di NaOH devono essere impiegati per far reagire completamente 30,0mL di HCl 0,05M secondo la reazione:



- A - 266mg
 B - 133mg
 C - 532mg
 D - 399mg

2 - Quale delle seguenti molecole o ioni **non** presenta geometria planare:

- A - NO_3^-
 B - CO_3^{2-}
 C - NCl_3
 D - XeF_4

3 - Assegnare il nome corretto agli ioni HSO_4^- , ClO^- , NO_3^- , O^{2-} .

- A - idrogenosolfito, clorito, nitrato, ossigenuro.
 B - idrogenosolfato, clorito, nitrato, ossido.
 C - idrogenosolfato, ipoclorito, nitrato, ossido.
 D - idrogenosolfato, ipoclorito, nitrito, ossido.

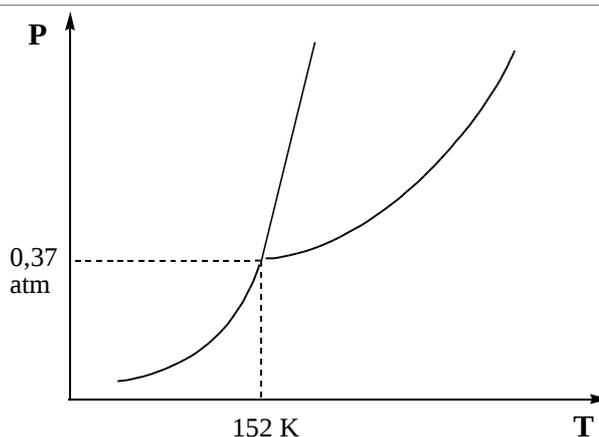
4 - Quale delle seguenti affermazioni riferite alla struttura dello ione nitrato è **vera**:

- A - i legami N-O sono tutti singoli
 B - i legami N-O hanno carattere tra singolo e doppio a causa della risonanza
 C - i legami N-O sono tutti doppi
 D - due legami N-O sono doppi ed uno è singolo

5 - In quale dei seguenti gruppi gli elementi sono disposti in ordine di energia di ionizzazione crescente:

- A - Na, Li, H, He
 B - H, Li, Mg, Ca
 C - C, F, He, Ne
 D - Ca, Mg, Be, Li

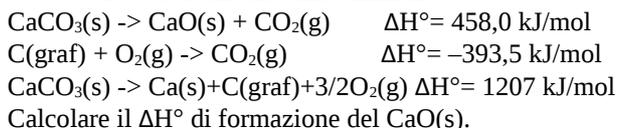
6 - Dato il seguente diagramma di fase dello xeno



quale delle seguenti affermazioni è **vera**?

- A - A pressione maggiore di 0,37 lo xeno non può esistere allo stato liquido
 B - Scaldando xeno solido da -270°C a 150°C alla pressione costante di 0,57 atm esso sublima
 C - Scaldando xeno solido da -270°C a 150°C alla pressione costante di 0,15 atm esso prima liquefa poi bolle
 D - Lo xeno solido è più denso dello xeno liquido

7 - Date le reazioni termochimiche:

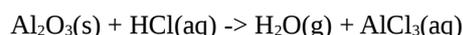


- A - 355,5 kJ/mol
 B - 1143 kJ/mol
 C - 1272 kJ/mol
 D - -355,5 kJ/mol

8 - Calcolare la massa di $\text{NaCl}(\text{s})$ necessaria per preparare 25,0 mL di una soluzione acquosa con pressione osmotica di 15,0 atm a 25,0°C.

- A - 329mg
 B - 448mg
 C - 50,8mg
 D - 896mg

9 - E' data la seguente reazione (da bilanciare):



C

Quante moli di cloruro di alluminio si ottengono dalla reazione di 1,5 moli di ossido di alluminio con 1,5 moli di HCl

- A - 0,5
- B - 3,0
- C - 9,0
- D - 1,5

10 - Indicare quale delle seguenti molecole è attratta da un campo magnetico:

- A - O_2^{2-}
- B - NO
- C - CN^-
- D - N_2

11 - H_2O e H_2S sono rispettivamente liquido e gas a pressione e temperatura ambiente. Dire quali delle seguenti spiegazioni è corretta

- A - Le molecole di H_2S hanno una energia cinetica più elevata perché $PM(H_2S) > PM(H_2O)$
- B - Le molecole di H_2O si impaccano meglio essendo più piccole
- C - Le molecole di acqua interagiscono fra loro tramite legami ad idrogeno.
- D - Il momento di dipolo di H_2S è maggiore di quello di H_2O .

12 - Un sale sodico contiene il 36,8% di zolfo ed il 36,8% di ossigeno in massa. Quale delle seguenti è la formula del composto?

- A - $Na_2S_2O_4$
- B - $Na_2S_2O_5$
- C - $Na_2S_2O_3$
- D - $Na_2S_2O_6$

13 - Qual è la lunghezza d'onda minima della radiazione necessaria a strappare un elettrone nel livello $n=2$ dall'atomo di idrogeno?

- A 182 nm
- B 365 nm
- C 3,65 nm
- D $2,19 \cdot 10^{17}$ m

14 - La calce (CaO) viene prodotta dal trattamento ad alte temperature (arrostimento) di rocce calcaree:



Quanti litri di CO_2 misurati a 300 °C e 13,0 atm si ottengono a partire da $1,36 \cdot 10^6$ g di $CaCO_3$?

- A - $4,93 \cdot 10^4$ L
- B - $9,85 \cdot 10^4$ L
- C - $1,97 \cdot 10^5$ L
- D - $1,48 \cdot 10^5$ L

15 - Indicare la configurazione elettronica esterna (stato fondamentale) per lo ione F^{2+} :

- A -

↑↓	↑↓	↑	
----	----	---	--
- B -

↑↓	↑	↑	↓
----	---	---	---
- C -

↑↓	↑	↑	↑
----	---	---	---
- D -

↑↓	↑↓	↑↓	↑
----	----	----	---

16 - Una soluzione concentrata di ammoniaca in acqua ha molalità pari a 32,83. Quale è la frazione molare dell'ammoniaca?

- A - 3,00
- B - 0,37
- C - 0,22
- D - 0,63

Costanti utili

Numero di Avogadro, $N = 6,022 \times 10^{23}$; Costante dei gas, $R = 0,0821 \text{ L atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1} = 8,314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$; Costante di Rydberg = $2,180 \times 10^{-18} \text{ J}$ Velocità della luce $c = 3,00 \times 10^8 \text{ m/s}$ Costante di Planck $h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$

Costante di Faraday, $F = 96500 \text{ C/mol}$

IA IIA IIIA IVA VA VIA VIIA

H 1,008																	He 4,003
Li 6,941	Be 9,012											B 10,81	C 12,01	N 14,01	O 16,00	F 19,00	Ne 20,18
Na 22,99	Mg 24,30											Al 26,98	Si 28,09	P 30,97	S 32,07	Cl 35,45	Ar 39,95
K 39,10	Ca 40,08	Sc	Ti	V	Cr	Mn 54,94	Fe 55,85	Co 58,93	Ni	Cu 63,55	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br 79,90	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	X