

CORSO DI CHIMICA GENERALE

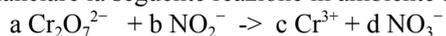
COMPITO SCRITTO - 11/02/2022

COGNOME _____

NOME _____

Segnare con una crocetta la risposta (una sola) che si ritiene esatta. Alle risposte esatte verranno assegnati +3 punti mentre a quelle errate -1/2. Alle domande a cui non si risponde verrà assegnato un punteggio nullo. Non è consentita la consultazione di libri o appunti.

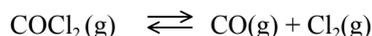
1 - Bilanciare la seguente reazione in ambiente acido:



Quali sono i coefficienti a,b,c,d?

- A - a=2, b=3, c=2, d=3
 B - a=1, b=3, c=2, d=3
 C - a=2, b=3, c=4, d=3
 D - a=4, b=3, c=4, d=3

2 - Si consideri il seguente equilibrio in fase gas a 200°C:



In un esperimento 0,20 moli di COCl_2 sono poste in un recipiente da un litro inizialmente vuoto. Ad equilibrio raggiunto si misura una pressione totale di 15,0 atm. Calcolare il K_p per questa reazione a 200°C.

- A - 5,07
 B - 0,29
 C - 48,0
 D - 96,8

3 - Se a una temperatura è definita la costante di equilibrio di una reazione è uguale a 10^8 si può affermare che:

- A - all'equilibrio i reagenti sono praticamente assenti
 B - l'energia di attivazione della reazione è molto elevata
 C - all'equilibrio sono presenti reagenti e prodotti in quantità paragonabili
 D - all'equilibrio i prodotti sono praticamente assenti

4 - Quale volume di acido cloridrico 0,10 M è necessario per neutralizzare una compressa di antiacido contenente 1,17 grammi idrossido di magnesio?

- A - 100 mL
 B - 200 mL
 C - 400 mL
 D - 800 mL

5 - Una soluzione acquosa viene ottenuta aggiungendo 15,0 g di KCN a 0,5 L di HCN 0,50 M ed aggiungendo acqua fino ad un volume finale di 2,0 L. Calcolare il pH

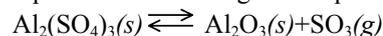
della soluzione finale, sapendo che HCN è un acido debole con $K_a(\text{HCN}) = 4,8 \times 10^{-10}$

- A - 8,3
 B - 9,3
 C - 10,3
 D - 11,3

6 - Una soluzione acquosa è stata preparata sciogliendo 650 mg di una proteina in acqua fino ad arrivare ad un volume totale di 5,0 mL. Tale soluzione presenta una pressione osmotica di 2,46 atm a 27°C. Determinare la massa molare della proteina.

- A - $1,3 \times 10^3 \text{ g mol}^{-1}$
 B - $6,5 \times 10^2 \text{ g mol}^{-1}$
 C - $6,5 \text{ g mol}^{-1}$
 D - $1,22 \times 10^4 \text{ g mol}^{-1}$

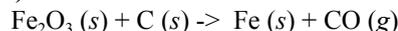
7 - In un recipiente sussiste il seguente equilibrio:



Cosa accade quando si aggiunge dell'ossido di alluminio solido, mantenendo costante sia la temperatura che la pressione?

- A - L'equilibrio si sposta a destra
 B - L'equilibrio si sposta a sinistra
 C - L'equilibrio rimane immutato
 D - I dati forniti non sono sufficienti

8 - Si consideri la seguente reazione (da bilanciare):



Determinare la massa di ferro metallico che si ottiene dalla reazione di 500,0 g di Fe_2O_3 con 50,0 g di carbonio.

- A - 27,2 g
 B - 349,7 g
 C - 174,8 g
 D - 155,1 g

9 - Quale è l'ibridizzazione dell'atomo centrale in ciascuno dei seguenti composti: PCl_3 , BrO_4^- , BH_3 ?

- A - sp^2 , sp^3d , sp^3
 B - sp^3 , sp^3d , sp^3
 C - sp^2 , sp^3 , sp^2
 D - sp^3 , sp^3 , sp^2

