

A

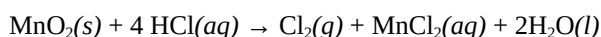
CORSO DI CHIMICA GENERALE

Compito scritto – 09 Febbraio 2024

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

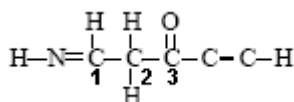
1 - Il cloro gassoso può essere preparato facendo reagire HCl con MnO₂, tramite la reazione:



Si calcoli il volume di cloro prodotto alla pressione di 1,5 atm e a 20°C dalla reazione di 125 mL di una soluzione di HCl 0,5 M.

- A - 2,00 L
- B - 0,06 L
- C - 0,25 L
- D - 1,00 L

2 – Determinare l'ibridazione degli atomi di carbonio nella molecola con la seguente struttura di Lewis



- A - C₁= sp²; C₂= sp³; C₃= sp²
- B - C₁= sp²; C₂= sp³; C₃= sp
- C - C₁= sp³; C₂= sp; C₃= sp²
- D - C₁= sp³; C₂= sp; C₃= sp

3 – L'acido nitroso, HNO₂, è un acido debole. Se si sciolgono 0,1 moli di nitrito di sodio, NaNO₂, in un litro d'acqua quale delle seguenti affermazioni è **falsa**?

- A - la concentrazione di ioni Na⁺ diventa 0,1 M
- B - la concentrazione di ioni OH⁻ aumenta dopo l'aggiunta di NaNO₂
- C - la concentrazione di HNO₂ aumenta dopo l'aggiunta di NaNO₂
- D - la soluzione diventa acida

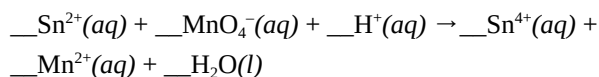
4 – A 25°C la tensione di vapore del benzene puro è 0,125 atm. Se 0,3 moli di naftalene vengono sciolte in 200 g di benzene, C₆H₆, quale è la nuova tensione di vapore del benzene?

- A - 0,013 atm
- B - 0,112 atm
- C - 0,138 atm
- D - la tensione di vapore resta invariata

5 - L'ammoniaca è una base debole con Kb=1,8×10⁻⁵. Si determini il pH di una soluzione ottenuta sciogliendo 34,0 g di ammoniaca in un volume finale di 500 mL.

- A - 2,07
- B - 11,9
- C - 4,33
- D - 9,67

6 – Si bilanci la seguente ossidoriduzione in ambiente acido:



Quale è il coefficiente di H₂O?

- A - 8
- B - 16
- C - 2
- D - 5

7 – Quante moli di **atomi** di ossigeno sono presenti in 80 g di acido solforoso?

- A - 3,26
- B - 0,82

A

C - 2,93

D - 0,73

8 - Facendo reagire 64 g di idrogeno con 640 g di ossigeno, quante moli di acqua si ottengono?

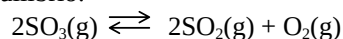
A - 64

B - 20

C - 32

D - 40

9 - A 1100 K in un recipiente vuoto viene inserito SO₃(g) alla pressione di 0,80 atm. Si stabilisce il seguente equilibrio:



Ad equilibrio raggiunto si misura una pressione di SO₂ pari a 0,70 atm . Quale è il K_p di questo equilibrio?

A - $2,2 \times 10^{-2}$

B - 0,33

C - 2,70

D - 17

10 - Cosa succede se ad un litro di soluzione $1,0 \times 10^{-6}$

M di NaCl sono aggiunte $7,0 \times 10^{-5}$ moli di AgNO₃?

(AgCl poco solubile, K_{ps}= $1,8 \times 10^{-10}$)

A - non si ha precipitazione

B - precipita AgCl

C - precipita NaCl

D - i dati non sono sufficienti

Costanti utili

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

Costante di Faraday, F= 96500 C/mol

IA IIA

IIIA IVA VA VIA VIIA

H 1,008																	He 4,00
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 47,90	V 50,94	Cr 52,00	Mn 54,94	Fe 55,85	Co 58,93	Ni	Cu 63,55	Zn 65,39	Ga	Ge 72,61	As 74,92	Se	Br 79,90	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo 95,94	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag 107,9	Cd	In 114,8	Sn 118,7	Sb	Te 127,6	I 126,9	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au 197,0	Hg	Tl	Pb 207,2	Bi	Po	At	Rn