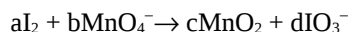


DIPARTIMENTO DI FARMACIA
CORSO DI CHIMICA GENERALE ED INORGANICA
Secondo compito parziale - 20 Giugno 2014

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 è consentita la consultazione di libri o appunti

1 - Bilanciare la seguente reazione di ossidoriduzione in ambiente basico:



- A - a= 3 ; b= 5 ; c= 5 ; d= 3
 B - a= 3 ; b= 10 ; c= 10 ; d= 6
 C - a= 3 ; b= 10 ; c= 10 ; d= 3
 D - a= 3 ; b= 5 ; c= 5 ; d= 6

2 - Secondo la teoria di Brønsted-Lowry una sostanza si comporta da base:

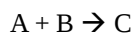
- A- se cede un protone ad un'altra sostanza che lo accetta
 B- se accetta un protone da un'altra sostanza che lo cede
 C- se accetta una coppia di elettroni da un'altra sostanza che la cede
 D- se cede una coppia di elettroni ad un'altra sostanza che la accetta

3 - Determinare la forza elettromotrice, a 25 °C, della seguente pila, sapendo che i potenziali standard di riduzione per le coppie Cu/Cu²⁺ e Zn/Zn²⁺ sono rispettivamente di 0,34V e -0,76V.



- A - 1,09 V
 B - 1,06 V
 C - 1,11 V
 D - 1,14 V

4 - Si consideri la reazione:



Sapendo che la reazione è:

- i) di ordine 3 complessivo;
 ii) di ordine 1 rispetto ad A;
 indicare la corretta legge cinetica.

- A - v = k [A]
 B - v = k [A] [B]²
 C - v = k [A] [B]
 D - v = k [B]

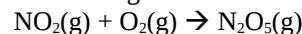
5 - La velocità di una certa reazione è del primo ordine rispetto al reagente A e del secondo ordine rispetto al reagente B. Cosa accade alla velocità di reazione se la concentrazione di A viene raddoppiata?

- A - la velocità quadruplica
 B - la velocità rimane costante
 C - non è possibile stabilirlo
 D - la velocità raddoppia

6 - Indicare quale affermazione è **vera** per una reazione spontanea a tutte le temperature.

- A - ΔH < 0 e ΔS < 0
 B - ΔH > 0 e ΔS < 0
 C - ΔH > 0 e ΔS > 0
 D - ΔH < 0 e ΔS > 0

7 - Si consideri la seguente reazione endotermica:



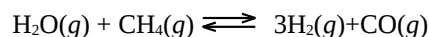
Quali condizioni possono sicuramente far aumentare la velocità di questa reazione.

- A - diminuzione di temperatura
 B - aumento di concentrazione dei reagenti
 C - assenza di un catalizzatore
 D - tutte quelle sopracitate

8 - Calcolare la solubilità di AgCl dopo che a 1,0L di soluzione satura vengono aggiunti 11,7mg di NaCl(s). K_{ps}(AgCl)=1,0×10⁻¹⁰.

- A - 5,00×10⁻⁷mol/L
 B - 1,00×10⁻⁵mol/L
 C - 5,00×10⁻⁴mol/L
 D - occorre conoscere il pH

9 - Si consideri l'equilibrio:



In un reattore di 5,00×10⁴L vengono miscelati 8kg di metano e 90kg di vapore alla temperatura di 773K. Ad equilibrio raggiunto la pressione parziale di metano è la metà di quella iniziale.

Quale sarà la pressione totale nel reattore ad equilibrio raggiunto?

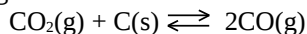
C

- A- 3,81atm
- B- 0,635atm
- C- 8,89atm
- D- 7,61atm

10 – $Mn(OH)_2$ è un sale poco solubile. Una soluzione satura di $Mn(OH)_2$ ha un pH pari a 9,65. Si calcoli il Kps di $Mn(OH)_2$.

- A - $1,8 \times 10^{-11}$
- B - $1,0 \times 10^{-13}$
- C - $4,5 \times 10^{-14}$
- D - $9,2 \times 10^{-5}$

11 - Il seguente sistema:



a 500°C all'equilibrio presenta una pressione parziale di CO_2 pari a 0,76 atm e una pressione parziale di CO pari a 0,05 atm. Quale è il ΔG° per questa reazione a 500° C

- A - $3,67 \times 10^4$ J/mol
- B - i dati non sono sufficienti
- C - $-3,29 \times 10^{-3}$ J/mol
- D - 0,816 J/mol

12 - Si consideri il seguente equilibrio endotermico:



Quale delle seguenti perturbazioni determina uno spostamento dell'equilibrio verso i prodotti:

- A – diminuzione di $N_2O_3(g)$
- B – aumento di $NO_2(g)$
- C – aumento del volume di reazione
- D – diminuzione della temperatura

13 - Quante moli di CH_3COONa devono essere aggiunte ad una soluzione contenente 1,0 mol di CH_3COOH ($K_a=1,8 \times 10^{-5}$) per preparare un tampone a $pH=4,0$?

- A – 0,18mol
- B – 2,7mol
- C – 1,8mol
- D – 0,27mol

14 - Cloruro di Magnesio fuso viene elettrolizzato per 30 minuti con una corrente di 5,00 A. Calcolare quanti grammi di Mg si depositano:

- A – 1,13 g al catodo
- B – 2,26 g all'anodo
- C – 2,26 g al catodo
- D – 1,13 g all'anodo

15 - L'acido nitroso è un acido debole con $K_a=5,1 \times 10^{-4}$. Calcolare il pH di una soluzione ottenuta sciogliendo 340 mg di nitrito di sodio in 10,0 mL di acqua.

- A – 12,2
- B – 8,50
- C – 1,80
- D – 5,51

16 - $Mn(OH)_2$ e $AgCl$ sono sali poco solubili. Quali delle seguenti affermazioni è **vera**:

- A – La solubilità di $Mn(OH)_2$ diminuisce a $pH>7$.
- B – La solubilità di $AgCl$ aumenta a $pH>7$.
- C – La solubilità di $Mn(OH)_2$ non è influenzata dal pH.
- D – La solubilità di $AgCl$ aumenta a $pH<7$.

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 4,003
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	Xe