

COMPITO DI CHIMICA B DEL 14-06-2016

Cognome: _____ Nome: _____

Corso Di Laurea _____ Matricola: _____

1B) 2.00 g di una miscela solida, costituita da ossido di calcio ed ossido di bario, vengono trattati con acido nitrico. Per trasformare completamente i due componenti della miscela nei corrispondenti nitrati sono stati utilizzati 3.78 g di acido nitrico. Calcolare la composizione percentuale in peso dei due ossidi nella miscela di partenza

% ossido di calcio =

2B) Determinare dai dati sperimentali sotto elencati, ottenuti ad una data temperatura, l'ordine della seguente reazione: $\text{CH}_3\text{COCH}_3(\text{l}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) + \text{CO}(\text{g})$. Determinare inoltre la costante di velocità della reazione.

t (min)	0	5	10	15	20
[CH₃COCH₃]	10.0	0.735	$5.41 \cdot 10^{-2}$	$4.00 \cdot 10^{-3}$	$2.95 \cdot 10^{-4}$

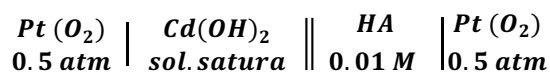
_____ **k =** _____

3B) Calcolare il pH di un soluzione ottenuta mescolando 1.5 L di una soluzione acquosa di acido solforico $7.33 \cdot 10^{-2}$ M con 2.5 L di una soluzione acquosa di ammoniaca 0.2 M. Calcolare inoltre la variazione di pH che si ottiene aggiungendo alla suddetta soluzione 200 mL di idrossido di sodio $2.00 \cdot 10^{-2}$ M [Si consideri l'acido solforico diprotico forte/forte; K_b ammoniaca = $1.8 \cdot 10^{-5}$]

pH =

Δ pH=

4B) Alla temperatura di 25°C, la seguente pila ha una fem di 0.282 V. Determinare la K_a dell'acido HA. [$K_{ps}[\text{Cd}(\text{OH})_2] = 1.99 \cdot 10^{-14}$; Trascurare la dissociazione dell'acqua]



K_a =

QUESITI A RISPOSTA MULTIPLA

1) Stabilire quali delle seguenti molecole possono dare un *legame dativo* con lo ione H^+ :
(a) trifluoruro di boro; (b) ammoniaca; (c) acqua; (d) cloruro di berillio

- (b) e (d)
- (c)
- (b)
- (b) e (c)

2) La densità del metano è 0.56 g/L. La densità di un generico gas A, nelle stesse condizioni di temperatura e pressione, vale 1.11 g/L. La massa molare del gas A è:

- 8.1
- 16.2
- 63.4
- 31.7

3) Data la reazione endotermica: $3CO_{2(g)} + 4H_{2O(g)} \rightarrow C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)}$ in base alla stechiometria ed allo stato di aggregazione dei reagenti e dei prodotti, è possibile dire che essa procede spontaneamente:

- a qualunque temperatura
- per $T > \Delta H/|\Delta S|$
- per $T < \Delta H/|\Delta S|$
- in nessuna condizione

4) Data la reazione di equilibrio: $Fe_3O_{4(s)} + 4H_{2(g)} \rightleftharpoons 3Fe_{(s)} + 4H_2O_{(g)}$ in seguito ad una diminuzione di pressione:

- l'equilibrio si sposta verso destra
- l'equilibrio si sposta verso sinistra
- la posizione dell'equilibrio rimane invariata
- la costante K_p aumenta

5) Quale dei seguenti sistemi ha la tensione di vapore minore:

- soluzione acquosa di glucosio 0.8 M
- soluzione acquosa di cloruro di sodio 0.1 M
- soluzione acquosa di cloruro di sodio 0.5 M
- tutti e tre hanno la stessa tensione di vapore

6) Il pH di una soluzione acquosa di idrogeno carbonato di magnesio, a 25°C, è:

- acido
- basico
- neutro
- dipende dalla concentrazione

7) Cosa succede quando in una soluzione satura di carbonato di calcio (sale poco solubile) viene fatta gorgogliare, a temperatura costante, ammoniaca:

- aumenta la concentrazione dello ione calcio in soluzione;
- diminuisce la massa del corpo di fondo;
- aumenta la massa del corpo di fondo
- diminuisce il prodotto di solubilità del carbonato di calcio

8) Una reazione del tipo $A + 2B \rightarrow \text{Prodotti}$, può essere del secondo ordine:

- solo se la reazione indicata è elementare
- mai
- se la reazione non è elementare e lo stadio più lento è del secondo ordine
- sempre