

COMPITO DI CHIMICA D DEL 14-06-2016

Cognome: _____ Nome: _____

Corso Di Laurea _____ Matricola: _____

1D) 5.60 g di una miscela di carbonato di sodio e solfito di sodio vengono trattati con acido cloridrico. Per trasformare completamente i due componenti della miscela in anidride carbonica ed anidride solforosa sono stati utilizzati 3.49 g di acido cloridrico. Determinare la composizione percentuale in peso della miscela di partenza

% solfito di sodio =

2D) Determinare dai dati sperimentali sotto elencati, determinati ad una data temperatura, l'ordine della seguente reazione:
 $2\text{HI}_{(g)} \rightleftharpoons \text{H}_{2(g)} + \text{I}_{2(g)}$. Determinare inoltre la costante di velocità della reazione.

t (min)	0	30	60	90	120
[HI]	3.50	0.665	0.365	0.255	0.192

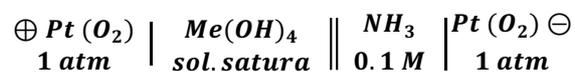
_____ **k =** _____

3D) Calcolare il pH di un soluzione ottenuta mescolando 2.0 L di una soluzione acquosa di nitrito di sodio 0.20 M con 2.0 L di una soluzione acquosa di acido solforico $4.00 \cdot 10^{-2}$ M. Calcolare inoltre la variazione di pH che si ottiene aggiungendo alla suddetta soluzione 100 mL di idrossido di potassio $5.00 \cdot 10^{-2}$ M [Si consideri l'acido solforico diprotico forte/forte; $K_{a \text{ acido nitroso}} = 7.1 \cdot 10^{-4}$]

pH =

Δ pH=

4D) Alla temperatura di 25°C, la seguente pila ha una fem di 0.108 V. Determinare la K_{ps} dell'idrossido nel semielemento di sinistra. [$K_{b(NH_3)} = 1.80 \cdot 10^{-5}$; Trascurare la dissociazione dell'acqua]



K_{ps} =

QUESITI A RISPOSTA MULTIPLA

1) Stabilire quale tra le seguenti molecole è *polare*:

- anidride carbonica
- trifluoruro di boro
- ammoniaca
- metano

2) La densità dell'anidride carbonica è 1.96 g/L. La densità di un generico gas A, nelle stesse condizioni di temperatura e pressione, vale 0.71 g/L. La massa molare del gas A è:

- 112
- 15.9
- 32.0
- 28.0

3) Data la reazione endotermica: $2\text{NH}_3(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$ 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 $T < \Delta H/\Delta S$
- con un'elevata velocità

4) Data la reazione di equilibrio: $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ 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 tra le seguenti soluzioni acquose ha la temperatura di ebollizione maggiore:

- soluzione acquosa di glucosio 0.20 m
- soluzione acquosa di cloruro di sodio 0.10 m
- soluzione acquosa di cloruro di alluminio $5.0 \cdot 10^{-2}$ m
- tutte e tre hanno la stessa temperatura di ebollizione

6) Il pH di una soluzione acquosa di ossalato acido di sodio (NaHC_2O_4), 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, anidride solforosa:

- 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 $2\text{A} \rightarrow \text{Prodotti}$, può essere del primo ordine:

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