***7ª Lista de Exercícios 2014***

1.Quando se mistura 100,0 mL de 0,200M de CsOH e 50,00mL de 0,400M de HCl em um calorímetro do tipo usa do no laboratório (Lab 9, dissolução de um sal em água) ocorre uma reação de neutralização. A temperatura das duas soluções antes da mistura era 22,5 0C e após a reação foi 24,28 0C. Sabendo-se que a capacidade das soluções é 4,7J/gK e a densidade das soluções são 1,00 g/mL e que a capacidade do calorímetro é desprezível, responda as seguintes questões:

a.Escreva a reação considerada.

b.Existe algum reagente em excesso. Caso afirmativo que cor a solução com o corante fenolftaleina irá ficar se para soluções ácidas o corante é incolor e para soluções básicas é vermelho.

c.O que você pode dizer sobre processo de neutralização, quanto ao calor trocado.

d.Quais os fatores que levaram essa reação ser espontânea

e.Calcule a entalpia da reação por mol de CsOH.

2.Um aluno determinou o calor de dissolução do cloreto de lítio (Lab 9). Pesou 4,24 g do sal e dissolveu essa massa em 100,0 mL de água dentro de um calorímetro, cuja capacidade calorífica era 53J/K. A temperatura variou de 25 0C para 30,6 0C. Sabendo-se que a densidade da solução do sal é 1,03 g/mL, a capacidade calorífica dessa solução é 3,97 J/gK e que a massa molar do sal é 42,4g determine o calor de dissolução por mol de sal e indique se a reação é exo ou endotérmica.

3.Considerando o problema anterior compare o calor de dissolução do cloreto de lítio experimental com o teórico obtido sabendo-se que o calor de hidratação do Li+ é -558 kJ/mol e do Cl- é -340 kJ/mol e que a energia do retículo do LiCl é 861 kJ/mol. Qual é a variação porcentual?

4.Escreva um gráfico de entalpia x processo de dissolução do cloreto de lítio indicando o calor de hidratação dos íons, a energia reticular e o calor de dissolução medido no laboratório

5. Célula Galvânica é um dispositivo que converte energia química em elétrica e se baseia numa reação química espontânea. O que isto significa em termos da energia de Gibbs e do potencial da pilha? Para a reação da pilha de Daniel escreva o diagrama nesta célula, indicando os compartimentos, os eletrodos, as soluções eletrolíticas e o fluxo de elétrons.

6. Escreva as semi-reações do cátodo e do ânodo das equações incompletas abaixo indicadas. Dê a equação da célula e seu diagrama e indique os agentes oxidante e redutor.

1. Ni2+(aq) + Zn (s)→ Ni (s) + Zn2+(aq)
2. Fe3+(aq) + H2(g) → Fe2+(aq) + H+ (aq)
3. Ce4+(aq) + I-(aq) →Ce3+ (aq) + I2 (s)
4. Cl2(g) + H2(g) →2HCl(g)

7. Escreva as semi-reações balanceadas e a equação total da reação redoxi em meio aquoso ácido entre permanganato de potássio e cloreto ferroso. Use esta equação para construir uma pilha e apresente seu diagrama. Indique a polaridade dos eletrodos e o fluxo de elétrons e os dos íons da ponte salina.

8. Escreva as semi-reações balanceadas e os diagramas das células galvânicas para estudar os seguintes eventos.

1. Produto de solubilidade do AgBr, AgBr (s) → Ag+(aq) + Br-1 (aq)
2. Reação de neutralização de um ácido e base fortes, H+ (aq) + OH-1(aq) → H2O (l)
3. Reação de diluição Cu2+(1,0M)→ Cu2+ (1,0x10-3M)
4. Expansão de um gás H2(2,0 atm) → H2(1,0 atm)

9. Coloque os seguintes metais em ordem crescente do poder redutor

1. Cu, Zn, Cr, e Fe
2. Li, Na, K e Mg
3. Ni, Sn, Au e Ag

10. Considere os potenciais padrões dos pares redox e verifique se a reação é espontânea e equacione as semi-reações envolvidas e a reação global.

1. manganês (II) com persulfato em meio ácido nítrico

11. Calcule o potencial padrão das células galvânicas e dê a equação correta para as seguintes reações não balanceadas.

1. Cr2+ (aq)+ Cu2+ (aq)→ Cr3+ (aq) + Cu (s)

12. A forma oxidada do par redox Cr2O72-/Cr3+ em meio aquoso ácido é um forte agente oxidante. Escreva as semi-reações e a reação total da oxidação do tiossulfato (S2O32-) a sulfato (SO42-) por este agente.

13. Considerando os respectivos E0 dos pares redox abaixo, indique o agente oxidante e redutor e escreva as semi-reações e a reação espontânea balanceada.

MnO4-/ Mn2+ E0 = +1,49V

PbO2(s) H2 SO4/ PbSO4(s) E0 =+ 1,69V

14.Discuta quando um processo é espontâneo e escreva uma pilha baseada neste processo.