

SOS QUÍMICA - O SITE DO PROFESSOR SAUL SANTANA.

Universidade Federal de Sergipe / PROCESSO SELETIVO SERIADO / 2003

2a SÉRIE - QUÍMICA.

31. Considere o equilíbrio $HA + H_2O \rightarrow H_3O^+ + A$

HA é a representação genérica de um ácido monoprotico.

Para diferentes ácidos tem-se a seguinte ordem crescente do grau de dissociação (força do ácido):

(ácido fraco) $CH_3COOH < HNO_3 < HClO_4$ (ácido forte)

De acordo com esses dados, em solução aquosa:

0 0 - O equilíbrio $CH_3COOH + H_2O \rightarrow H_3O^+ + CH_3COO^-$ deve estar mais deslocado para a direita (formação de CH_3COO^-) do que o equilíbrio $HNO_3 + H_2O \leftrightarrow H_3O^+ + NO_3^-$, (formação de NO_3^-).

1 1 - O equilíbrio $HClO_4 + H_2O \leftrightarrow H_3O^+ + ClO_4^-$ deve estar acentuadamente deslocado para a esquerda (formação $HClO_4$)

2 2 - HNO_3 é um ácido mais dissociado do que CH_3COOH .

3 3 - H_2O é uma base de Bronsted-Lowry mais forte do que A^- , se A^- for o íon acetato (CH_3COO^-).

4 4 - HA é um ácido de Bronsted-Lowry mais forte do que H_3O^+ , se A^- for o íon perclorato (ClO_4^-).

32. Considere os seguintes dados:

Massas molares (g/mol) \rightarrow glicose = 180, sulfato de sódio = 142

Água \rightarrow constante crioscópica = 1,8 grau $kg\ mol^{-1}$, constante ebulioscópica = 5,2 grau $kg\ mol^{-1}$

Considere também a concentração em mol/litro de solução igual a concentração em mol/kg de água.

Uma solução aquosa de soluto NÃO volátil cuja concentração seja de 0,30 mol/litro:

0 0 - Pode ser preparada dissolvendo-se 5,4 g de glicose em água e completando-se o volume, em balão volumétrico de 100 mL, até a marca.

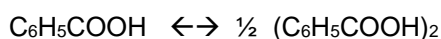
1 1 - Pode ser preparada dissolvendo-se 14,2 g de sulfato de sódio em água e completando o volume até 500 mL.

2 2 - Terá ponto de ebulição cerca de 0,30 grau acima do ponto de ebulição da água pura, sob mesma pressão, se o soluto for glicose.

3 3 - Congelará numa temperatura 1,6 graus abaixo da temperatura de congelamento da água pura, se o soluto for sulfato de sódio.

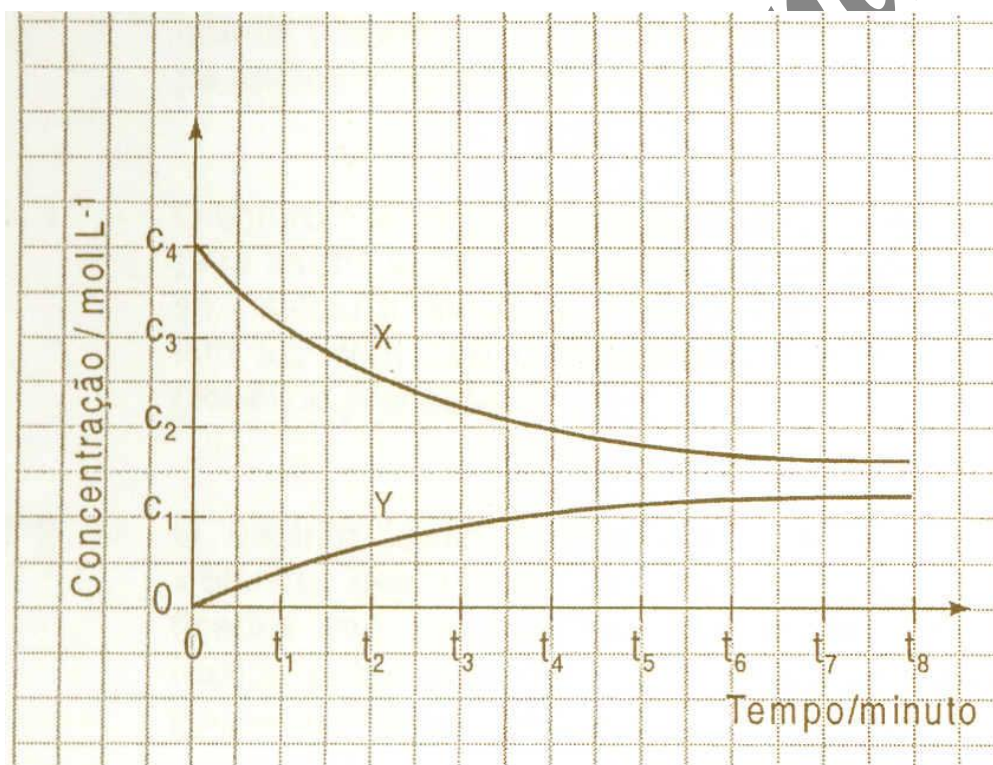
4 4 - Terá a mesma pressão de vapor d'água que a água pura, independentemente da natureza e da massa de soluto presente, desde que a temperatura seja a mesma.

33. Para a reação química representada por:



(monômero) (dímero)

obteve-se, a dada temperatura, o seguinte diagrama que dá a variação das concentrações (em mol/L) do monômero e do dímero, em função do tempo de reação.



Nesse diagrama:

0 0 - C_4 indica a concentração do dímero no tempo zero.

1 1 - A curva Y dá a concentração do dímero em função do tempo.

2 2 - Em cada tempo, o decréscimo na concentração do monômero é igual ao acréscimo na concentração do dímero.

3 3 - No tempo t_3 foi atingido o equilíbrio: monômero \rightarrow dímero.

4 4 - Em cada instante, até atingir o equilíbrio, a velocidade de formação do dímero é a metade da velocidade de desaparecimento do monômero.

34. Considere as seguintes equações termoquímicas, no estado padrão:



Examinando-se essas equações e seu completo significado, é correto afirmar que:

0 0 - Na equação I, a entalpia de formação do hidrogênio é, por convenção, igual a zero.

1 1 - Na equação II, a entalpia de formação do hidrogênio é diferente da entalpia de formação do oxigênio.

2 2 - Pode-se conhecer a variação de entalpia da reação representada por $\text{SiH}_{4(g)} + 2\text{O}_{2(g)} = 2\text{H}_2\text{O}(l) + \text{SiO}_{2(s)}$.

3 3 - Pode-se, pela lei de Hess, conhecer a entalpia de vaporização da água, ou seja o ΔH do equilíbrio $\text{H}_2\text{O}(l) = \text{H}_2\text{O}(v)$.

4 4 - Para decompor 1 mol de água líquida em seus constituintes gasosos são necessários cerca de 290 kJ.

35. Considere os seguintes materiais:

- bastão de prata metálica, Ag
- solução aquosa diluída de nitrato de prata, $\text{AgNO}_{3(aq)}$
- bastão de cobre metálico, Cu
- solução aquosa diluída de sulfato de cobre, $\text{CuSO}_{4(aq)}$
- solução aquosa saturada de KCl (ponte salina)

É correto afirmar que:

0 0 - Misturando-se em um béquer todos esses materiais há produção de energia elétrica à custa de energia química.

1 1 - A associação Ag | $\text{Cu SO}_{4(aq)}$ || $\text{Ag NO}_{3(aq)}$ | Cu constitui uma pilha em que o metal Ag é o cátodo.

2 2 - A associação Ag | $\text{AgNO}_{3(aq)}$ || $\text{CuSO}_{4(aq)}$ | Cu forma uma pilha em que o eletrodo Cu | $\text{CuSO}_{4(aq)}$ é o pólo negativo.

3 3 - Colocando-se o bastão de prata na solução aquosa de CuSO_4 .Há depósito de cobre metálico sobre a prata.

4 4 - Numa pilha, a solução saturada de KCl une os dois eletrodos, por ser condutora, e não interfere no processo de oxirredução.

GABARITO.

31 = F F V F V

32 = V F F V F

33 = F V F F V

34 = V F V F V

35 = F F V F V nulos = 2.2 & 3.3.

FIM.

Prof. Saul Santana