

SOS QUÍMICA * O SITE DO PROFESSOR SAUL SANTANA.

Universidade Federal de Sergipe / PROCESSO SELETIVO SERIADO / 2008.

2a SÉRIE - QUÍMICA.

31. Considere os seguintes "Produtos de Solubilidade" dos correspondentes compostos, em meio aquoso (H₂O):

MgSO₄ ... muito solúvel

BaSO₄ ... $1,0 \times 10^{-10}$ (mol/L)² = precipitado branco

SrSO₄ $2,8 \times 10^{-7}$ (mol/L)² = precipitado branco

CaSO₄ ... $6,1 \times 10^{-5}$ (mol/L)² = precipitado branco

0 0 - Pode-se obter um precipitado branco de MgSO₄ quando se adiciona, à solução saturada de CaSO₄, íons Mg²⁺ (aq).

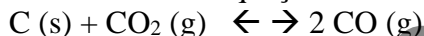
1 1 - Pode-se obter um precipitado branco de CaSO₄ quando se adiciona, à solução saturada de SrSO₄, íons Ca²⁺ (aq).

2 2 - Obtém-se um precipitado branco de SrSO₄, quando se adiciona à solução saturada de CaSO₄, íons Sr²⁺ (aq).

3 3 - Obtém-se um precipitado branco de BaSO₄ quando se adiciona, à solução saturada de SrSO₄, íons Ba²⁺ (aq).

4 4 - Obtém-se um precipitado branco de SrSO₄ quando se adiciona à solução saturada de BaSO₄ íons Sr²⁺ (aq).

32. Considere a equação abaixo.



Sob pressão total de uma atmosfera têm-se, no equilíbrio, as seguintes porcentagens, em mols, de monóxido de carbono e de dióxido de carbono:

Temperatura (°C)	% CO(g)	% CO ₂ (g)
850	93,8	6,2
950	98,7	1,3

0 0 - A expressão que permite calcular a constante, K_p, desse equilíbrio, para qualquer temperatura é $K_p = (P_{CO})^2 / P_{CO_2}$ p = pressão parcial

1 1 - A pressão parcial de cada gás no equilíbrio será dada por $p = xP$ onde x é a fração em mols do gás e P a pressão total.

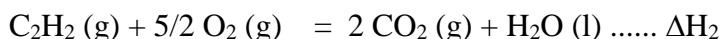
2 2 - Pode-se calcular o valor da constante desse equilíbrio, à temperatura de 850°C. Seu valor numérico será dado por

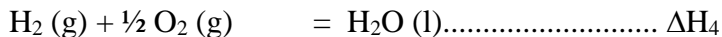
$$K_p = (0,938)^2 / 0,062$$

3 3 - O valor da constante de equilíbrio a 950°C é menor do que o valor a 850°C.

4 4 - Com esses dados, conclui-se que a reação da formação de CO (g), a partir de C (s) e CO₂ (g), é exotérmica.

33. Considere as seguintes equações termoquímicas:





0 0 - Se forem conhecidos os valores de ΔH_2 , ΔH_3 , e ΔH_4 , pode-se obter o valor de ΔH_1 .

1 1 - Se forem conhecidos os valores de ΔH_1 , ΔH_2 , ΔH_3 , pode-se obter o valor de ΔH_4 .

2 2 - o valor de ΔH_1 é + 226 kJ/mol de acetileno gasoso; logo, a formação do acetileno gasoso, a partir de seus elementos constituintes, é exotérmica.

3 3 - o valor de ΔH_4 é - 286 kJ/mol de água no estado líquido. Se a água produzida for vapor d'água, esse valor será maior, em módulo.

4 4 - Sabendo-se que $\Delta H_4 = - 286$ kJ/mol de água no estado líquido, o calor envolvido na queima de 200 g de hidrogênio será da ordem de 100×286 kJ.

34. Considere a eletrólise de:

I. Solução aquosa e diluída de cloreto de sódio (adicionada a água apenas para aumentar a condutibilidade elétrica da solução).

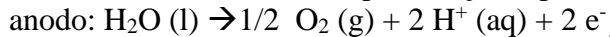
II. Solução aquosa e concentrada de cloreto de sódio (salmoura).

III. Cloreto de sódio fundido (estado líquido).

No experimento I, formam-se hidrogênio gasoso (H_2) e oxigênio gasoso (O_2)

0 0 - em iguais volumes, medidos nas mesmas condições de pressão e temperatura.

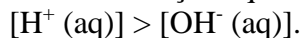
1 1 - esse último no anodo, pela reação representada por:



No experimento II, formam-se cloro (Cl_2) e hidrogênio (H_2):

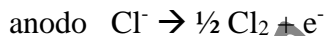
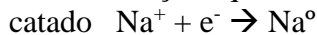
2 2 - em iguais volumes, medidos nas mesmas condições de pressão e temperatura.

3 3 - e a solução aquosa resultante é ácida, ou seja,



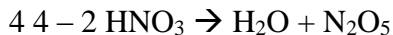
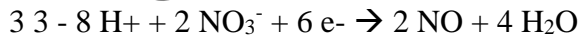
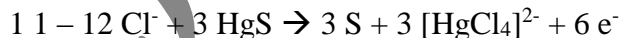
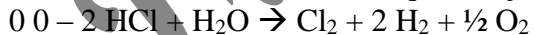
No experimento III, forma-se sódio metálico, Na, no estado líquido e há desenvolvimento de cloro, Cl_2 , gasoso:

4 4 - As reações que ocorrem no catodo e no anodo são representadas por:



35. A oxidação do sulfeto de mercúrio II, HgS , através da mistura de 3HCl conc. + 1HNO_3 conc. é mais eficiente do que ao utilizar apenas HNO_3 conc. Isto porque o Hg^{2+} liberado vai formar, com íons Cl^- , o complexo $[\text{HgCl}_4]^{2-}$, que é muito estável. Nessa reação, também há produção de óxido nítrico (NO), de enxofre (S) e de água.

Dentre as equações químicas abaixo, assinale como VERDADEIRAS as que justificam os produtos formados e como FALSAS as que não justificam.



GABARITO.

31. F F V V F

32. F V V F F

33. V V F F V

34. F V V F V

35. F V F V F

FIM.

Prof. Saul Santana