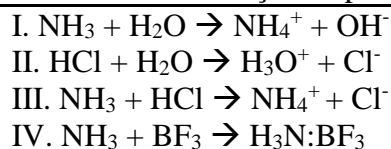


2a SÉRIE - QUÍMICA.

31. Considere as reações representadas por:



0 0 É um ácido de Lewis NH_3 em I e em III.

1 1 É um ácido de Lewis BF_3 em IV

2 2 É um ácido de Lewis H_2O em II

3 3 É um base Lewis Brôsted H_2O em I

4 4 É um base Lewis Brôsted NH_3 em I e em III.

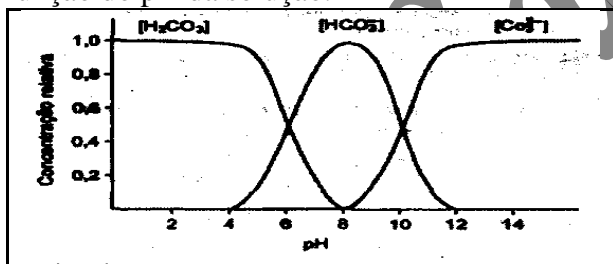
32. Numa solução aquosa de dióxido de carbono têm-se as espécies químicas:

$\text{CO}_{2(\text{aq})} = \text{H}_2\text{CO}_3 \cdot \text{HCO}_3^- \cdot \text{CO}_3^{2-} \cdot \text{H}^+ \cdot \text{OH}^-$, em equilíbrio entre si:

$\text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{OH}^-$; $\text{H}_2\text{CO}_3 \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$; $\text{HCO}_3^- \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$.

A essa solução adiciona-se, gradativamente, uma base forte, NaOH. Com isso, o pH da solução vai se alterando gradativamente.

O diagrama abaixo dá a concentração relativa, em mol/L, dessas diferentes espécies químicas em função do pH da solução.



Examinando o diagrama, analise as proposições abaixo.

0 0 A partir de pH em torno de 8, à medida em que o pH da solução aumenta, diminui a concentração da espécie CO_3^{2-} .

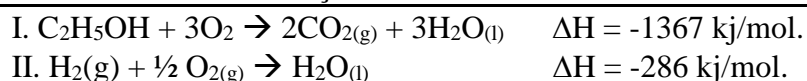
1 1 A partir de pH em torno de 8, à medida em que o pH da solução aumenta, diminui a concentração da espécie HCO_3^- .

2 2 No intervalo de $[\text{H}^+] = 1 \text{ mol/L}$ até $[\text{H}^+] = 10^{-14} \text{ mol/L}$, as concentrações das espécies H_2CO_3 , HCO_3^- e CO_3^{2-} variam acentuadamente passando por valores praticamente nulos.

3 3 Em pH da ordem de 6,5 a relação $[\text{H}_2\text{CO}_3] / [\text{HCO}_3^-]$ é igual a 10.

4 4 Em pH da ordem de 10,5, a concentração de HCO_3^- é praticamente igual a de CO_3^{2-} .

33. Considere as informações abaixo:





Com estes dados, pode-se:

0 0 conhecer a energia necessária para decompor um mol de água líquida nos seus constituintes, hidrogênio e oxigênio, no estado gasoso.

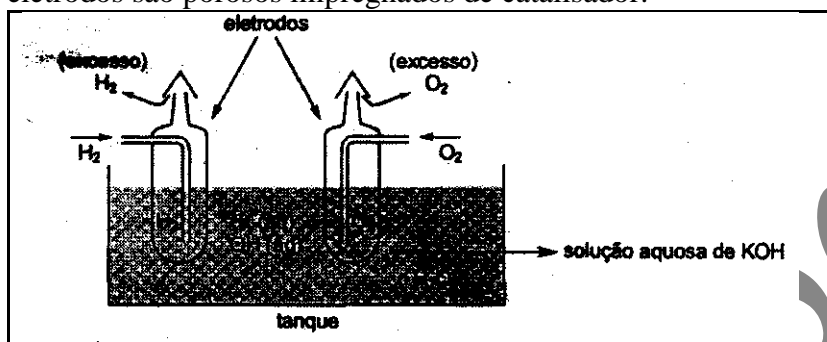
1 1 conhecer a energia absorvida na decomposição de dióxido de carbono gasoso em monóxido de carbono e oxigênio gasoso.

2 2 calcular o calor de formação do etanol líquido a partir de C(s), H₂(g) e O₂(g).

3 3 afirmar que o calor liberado na combustão de 1,2 toneladas de carvão é igual a 3,94 x 10³ KJ.

4 4 calcular o calor de vaporização da água.

34. O esquema abaixo exemplifica uma célula de combustível, utilizada em veículos espaciais. Os eletrodos são porosos impregnados de catalisador.



Quando o invólucro é fechado,

0 0 a produção de energia elétrica se dá através da reação representada por $\text{H}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

1 1 em um dos eletrodos, ocorre a reação representada por: $2\text{H}_2(\text{g}) + 4\text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow 4\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 4\text{e}^-$.

2 2 em um dos eletrodos, ocorre a reação representada por: $\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 4\text{e}^- \rightarrow 4\text{OH}^-(\text{aq})$.

3 3 no catodo, ocorre a reação de oxidação.

4 4 no anodo, ocorre a reação de redução.

35. As equações seguintes referem-se a reações que ocorrem no núcleo do átomo (reações nucleares).

0 0 Quando átomos sofrem decaimento por emissão de elétrons altamente energéticas, ocorre no núcleo atômico: nêutron \rightarrow próton + elétron.

1 1 quando átomos de elemento sofrem decaimento beta, o numero atômico do elemento diminui de uma unidade.

2 2 na reação nuclear representada por: ${}_{87}\text{Fr}^{221} \rightarrow {}_{85}\text{At}^{217} + \text{X}$, X é igual a alfa.

3 3 O núcleo atômico pode absorver elétrons da eletrosfera (captura de elétrons). Quando isso acontece, ${}_{-1}\text{e}^0$ (elétron) + ${}_{1}\text{p}^1$ (próton) \rightarrow ${}_{0}\text{n}^1$ (nêutron)

4 4 um átomo excitado, por exemplo ${}_{54}\text{Xe}^{131}$, pode retornar ao estado fundamental por emissão de radiação gama, quando isso acontece, ${}_{54}\text{Xe}^{131} \rightarrow \text{Xe} + \text{gama}$, sua massa diminui de 1 unidade.

GABARITO.

31 - F V F F V

32 - F V V F V

33 - V F V F F

34 - F V V F F

35 - V (NULA) F V V F

FIM.

Prof. Saul Santana