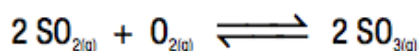




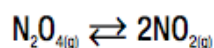
AULA AO VIVO DE QUÍMICA (05/08/2013) - EQUILÍBRIO QUÍMICO E IÔNICO

01. Na precipitação de chuva ácida, um dos ácidos responsáveis pela acidez é o sulfúrico. Um equilíbrio envolvido na formação desse ácido na água da chuva está representado pela equação:



Calcule o valor da constante de equilíbrio nas condições em que misturando-se 6 mol/L de SO_2 com 5 mol/L de O_2 , obtêm-se 4 mol/L de SO_3 quando o sistema atinge o equilíbrio.

02. A reação



é endotérmica, com $\Delta H^\circ = + 56,9 \text{ kJ}$.

Explique de que modo, no equilíbrio estabelecido, a quantidade de NO_2 pode ser afetada pelas seguintes variações:

- I) adição de N_2O_4
- II) abaixamento da pressão por aumento do volume do recipiente
- III) aumento da temperatura
- IV) adição de um catalisador ao sistema

03. Uma solução de ácido acético 0,050 M apresenta um grau de dissociação (α) 0,4% à temperatura de 25°C.

Para esta solução, à temperatura mencionada, calcule:

- a) o valor da constante de equilíbrio;
- b) o pH da solução;

Dado: $\log 2 = 0,301$

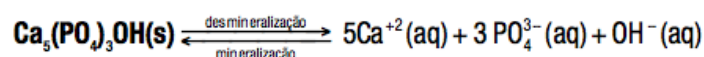
04. A amônia anidra é um gás incolor de odor intenso. Quando dissolvida em água, recebe o nome de hidróxido de amônio. Calcule o pH da solução de hidróxido de amônio 0,05 mol . L⁻¹ ,

nas condições ambientes. Considere, em seu cálculo, o valor da constante de ionização da amônia igual a $2,0 \cdot 10^{-5}$ e despreze a auto-ionização da água.

05. Pipeta-se 50 mL de solução aquosa 0,02 mol/L de ácido clorídrico e transfere-se para um balão volumétrico de 1000 mL, ajustando-se para esse volume a solução final, usando água pura. O pH da solução final é:

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 7 e) 9

06. (ENEM 2011) Os refrigerantes têm-se tornado cada vez mais o alvo de políticas públicas de saúde. Os de cola apresentam ácido fosfórico, substância prejudicial à fixação de cálcio, o mineral que é o principal componente da matriz dos dentes. A cárie é um processo dinâmico de desequilíbrio do processo de desmineralização dentária, perda de minerais em razão da acidez. Sabe-se que o principal componente do esmalte do dente é um sal denominado hidroxiapatita. O refrigerante, pela presença da sacarose, faz decrescer o pH do biofilme (placa bacteriana), provocando a desmineralização do esmalte dentário. Os mecanismos de defesa salivar levam de 20 a 30 minutos para normalizar o nível do pH, remineralizando o dente. A equação química seguinte representa esse processo:



(Groisman, S. Impacto do refrigerante nos dentes é avaliado sem tirá-lo da dieta. www.isaude.net).

Considerando que uma pessoa consuma refrigerantes diariamente, poderá ocorrer um processo de desmineralização dentária, devido ao aumento da concentração de

- a) OH^- que reage com os íons Ca^{2+} , deslocando o equilíbrio para a direita.
b) H^+ , que reage com as hidroxilas OH^- , deslocando o equilíbrio para a direita.
c) OH^- , que reage com os íons Ca^{2+} , deslocando o equilíbrio para a esquerda.
d) H^+ , que reage com as hidroxilas OH^- , deslocando o equilíbrio para a esquerda.
e) Ca^{2+} , que reage com as hidroxilas OH^- , deslocando o equilíbrio para a esquerda.

07. A solução ácida e a água de lavagem utilizadas pelo artista são armazenadas em um reservatório. Em um mês de trabalho, foram consumidos dois litros de solução aquosa de ácido clorídrico 6 M, produzindo 998 litros de rejeito ácido. Para diminuir o impacto poluidor de sua atividade, o artista adicionou dois litros de uma solução aquosa de NaOH 1 M no reservatório. Calcule o pH da solução final no reservatório.

08. Daniel ganhou alguns peixes ornamentais para seu aquário e descobriu que eles se desenvolvem melhor em águas ácidas, num pH ideal igual a 6,0. O aquário de Daniel tem 100 litros de água e apresenta pH igual a 8,0. Para ajustar o pH, Daniel preparou uma solução de

HCl 1 M. Calcule o volume da solução de HCl 1 M necessário para ajustar o pH do aquário para 6,0. Não considere a variação de volume.