Ficha formativa de ciências Físico-Químicas – 11º Ano 2007/2008

Nome: _____ Nº _____Turma: ___

1. Para os sistemas em equilíbrio:

$CH_3COOH(aq) + H_2O(l) \rightleftarrows CH_3COO^-(aq) + H_3O^+(aq)$

$H_2SO_4(aq) + CH_3COOH(aq) \rightleftarrows HSO_4^-(aq) + CH_3COOH_2^+(aq)$

Classifique as seguintes proposições em verdadeiras ou falsas, justificando as falsas

A - A base mais fraca é HSO_4^-

B - O ácido acético, CH_3COOH, é mais forte do que o ácido sulfúrico, H_2SO_4

C - As espécies CH_3COO^- e $CH_3COOH_2^+$ constituem um par conjugado ácido-base.

D - O ácido acético pode comportar-se como uma espécie anfotérica.

2. O ácido metanóico, HCOOH, é um ácido fraco, cuja constante de acidez, à temperatura de 25 ºC, tem o valor de $1,8 \times 10^{-4}$.

2.1. Escreva a equação de ionização do ácido metanóico em solução aquosa.

2.2 Indique os pares conjugados ácido-base.

2.3. Calcule a constante de basicidade, Kb para a base conjugada do ácido metanóico, a 25 ºC. ($Kw = 1,0 \times 10^{-14}$, a 25 ºC)

2.4. Determine o valor aproximado da concentração de H_3O^+ numa solução aquosa de HCOOH, 0,10 mol dm^{-3}, a 25 ºC.

2.5 Preveja, com base no princípio de Le Chatelier, em que sentido se desloca a reacção, quando se adiciona hidróxido de sódio (NaHO) à solução.

3. A acidez natural da chuva provém do dióxido de carbono dissolvido. Nas áreas industrializadas a chuva contém ácidos provenientes da dissolução de gases como os óxidos de enxofre, SO_2 e SO_3. Estes óxidos, que são provenientes da combustão do petróleo, do carvão e de outros combustíveis fósseis, misturam-se com a chuva, formando ácidos. A chuva ácida é responsável por muitos danos, nomeadamente a toxicidade da vegetação e da vida aquática e a "lepra da pedra" (corrosão da pedra pela chuva ácida).

3.1. Escreva a equação que traduz a reacção do dióxido de carbono com a água, e indique a partícula responsável pelo carácter ácido da chuva.

3.2. Os óxidos acídicos, como o SO_2, resultam, não só de actividades antropogénicas, mas também de fenómenos naturais. Indique um desses fenómenos naturais responsável pela emissão de SO_2 para a atmosfera.

3.3. Indique alguns efeitos da chuva ácida sobre a Natureza.

4. O ácido benzóico apresenta, a 25 ºC, um $Ka = 6,6 \times 10^{-5}$ e o ácido sulfídrico apresenta, a 25 ºC,
um $Ka = 1,0 \times 10^{-7}$.

Faça a associação entre as duas colunas de forma a obter afirmações cientificamente correctas.

a-Ácido benzóico

b-Ácido sulfídrico

A-É o ácido mais forte

B- Em soluções com igual concentração, está ionizado em maior extensão

C- Em soluções com igual concentração, tem maior valor de pH

D- Em soluções com igual concentração, tem maior concentração em H_3O^+

5. Dadas as soluções:

Solução A	**Solução B**
$[H_3O]^+ = 1,0 \times 10^{-7}$ mol dm^{-3}	$[H_3O]^+ = 1,0 \times 10^{-7}$ mol dm^{-3}
T= 100 ºC	T= o ºC

Sabendo que Kw(100ºC) = $51,3 \times 10^{-14}$ e Kw(0 ºC) = $0,11 \times 10^{-14}$, **seleccione** a opção correcta.

A - Ambas as soluções são neutras, pois têm valor de pH = 7,00.

B - Na solução A, a concentração de H_3O^+ é superior à concentração de HO^-.

C - A solução A é alcalina.

D - A concentração de HO^- é igual nas duas soluções.