



# Centro Educacional Adventista Milton Afonso

Reconhecida Portaria 46 de 26/09/77 - SEC -DF CNPJ 60833910/0053-08

SGAS Qd.611 Módulo 75 CEP 70200-710 Brasília-DF

Fone: (61) 345-7080 Fax: (61) 345-7082

## Exercícios sobre Hidrólise Salina

1. (Uem-pas 2016) Nas estações de tratamento de água (ETAs) as águas naturais coletadas de rios e aquíferos apresentam-se, geralmente, turvas, devido às pequenas partículas em suspensão. Para solucionar esse problema, as águas passam por processos físico-químicos de tratamento, como a floculação/coagulação, que visa eliminar a turbidez com a adição de  $Al_2(SO_4)_3$  (sulfato de alumínio). Esse sal dissolvido na água garante o arraste das partículas suspensas quando o  $Al^{3+}$  precipita na forma de  $Al(OH)_3$ . Entretanto, para garantir que não reste concentração substancial de  $Al^{3+}$  residual, fato que pode acarretar prejuízos à saúde humana, as ETAs podem assegurar a precipitação de praticamente todo o  $Al^{3+}$  por meio da elevação do pH da água. Sobre essas afirmações, assinale o que for **correto**.

01) Para a precipitação do  $Al^{3+}$  residual utilizam-se substâncias de caráter básico.

02) Em pH neutro  $[H^+]/[OH^-] = 1$ .

04) Para pH 8,0 a concentração de  $[OH^-]$  correspondente é  $1,0 \times 10^{-8}$  mol/L.

08) Uma solução de sulfato de alumínio pode ser considerada uma solução tampão.

16) A hidrólise salina do sulfato de alumínio gera solução de pH inferior a 7.

2. (Uem-pas 2012) Cada tipo de planta cresce melhor em solos com faixa específica de pH. Os valores de pH do solo se devem à solução intersticial presente, ou seja, a água presente no solo e seus respectivos solutos. A tabela abaixo fornece a faixa de “pH ótimo” para algumas plantas, o que facilita a produtividade de flores e frutos.

Espécie	Faixa de pH
Maçã	5,0 – 6,5
Tomate	5,5 – 7,5
Rosa	6,0 – 8,0

Para otimização da colheita, algumas atitudes são tomadas para corrigir o pH dos solos. Sobre essas afirmações, assinale o que for **correto**.

01) Solos argilosos, ricos em ácidos húmicos, com concentrações de  $H_3O^+$  superiores a  $1 \cdot 10^{-6}$  mol·L<sup>-1</sup> são ideais para o cultivo de rosas.

02) Solos ricos em calcário ( $CaCO_3$ ), após hidrólise salina, serão adequados ao plantio de maçã e tomate.

04) Para corrigir a acidez por meio da calagem, pode-se adicionar aos solos o óxido de cálcio, que estabelecerá o seguinte equilíbrio químico:  $CaO_{(s)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons Ca(OH)_{2(aq)} \rightleftharpoons Ca^{2+}_{(aq)} + 2 OH^{-}_{(aq)}$

08) Solos ricos em alumínio iônico ( $Al^{3+}$ ) são geralmente ácidos, e isso se deve ao fato de esses íons sofrerem hidrólise.

16) Para o plantio de rosas, a concentração de íons hidroxila ( $OH^-$ ) não deverá ultrapassar o valor de  $1 \cdot 10^{-6}$  mol·L<sup>-1</sup>.

3. (FUVEST – SP) A criação de camarão em cativeiro exige, entre outros cuidados, que a água a ser utilizada apresente pH próximo de 6. Para tornar a água, com pH igual a 8,0, adequada à criação de camarão, um criador poderá:

a) adicionar água de cal;

b) adicionar carbonato de sódio sólido;

c) adicionar solução aquosa de amônia;

d) borbulhar, por certo tempo, gás carbônico;

e) borbulhar, por certo tempo, oxigênio.

4. (Uel) Considere a tabela de constantes de ionização  $K_a$  representada a seguir e responda:

Ácidos	$K_a(25^\circ\text{C})$
Fluorídrico, HF	$6,5 \times 10^{-4}$
Nitroso, $\text{HNO}_2$	$4,5 \times 10^{-4}$
Benzoico, $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{COOH}$	$6,5 \times 10^{-5}$
Acético, $\text{CH}_3 - \text{COOH}$	$1,8 \times 10^{-5}$
Propiônico, $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{COOH}$	$1,4 \times 10^{-5}$
Hipocloroso, $\text{HOCl}$	$3,1 \times 10^{-8}$
Cianídrico, HCN	$4,9 \times 10^{-10}$

Dados os sais de sódio:

I - nitrito II - hipoclorito III - benzoato IV - acetato V - fluoreto

qual apresenta MAIOR constante de hidrólise,  $K_h$ ?

a) I    b) II    c) III    d) IV    e) V

5.

**14.** (Ufsm) Considere os sais:

I. NaCN

II. NaCl

III.  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

IV.  $\text{KNO}_3$

V.  $\text{Na}_2\text{S}$

Com relação ao pH das soluções aquosas desses sais, assinale a alternativa que apresenta aqueles que estão enquadrados, corretamente, em todas as situações previstas.

- a)  $\text{pH} > 7,0$  - I, V;  $\text{pH} = 7,0$  - II, IV;  $\text{pH} < 7,0$  - III.  
b)  $\text{pH} > 7,0$  - III, IV;  $\text{pH} = 7,0$  - I, II;  $\text{pH} < 7,0$  - V.  
c)  $\text{pH} > 7,0$  - IV;  $\text{pH} = 7,0$  - I, II, V;  $\text{pH} < 7,0$  - III.  
d)  $\text{pH} > 7,0$  - I, II, V;  $\text{pH} = 7,0$  - IV;  $\text{pH} < 7,0$  - III.  
e)  $\text{pH} > 7,0$  - III;  $\text{pH} = 7,0$  - II, IV;  $\text{pH} < 7,0$  - I, V.

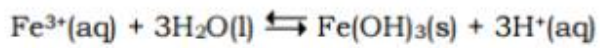
6.

**02.** (Uftm) A composição de um refrigerante pode apresentar diversas substâncias, dentre elas o ácido benzoico, um monoácido. Devido à baixa solubilidade deste ácido em água, é adicionado ao refrigerante na forma de benzoato de sódio. Dado que a constante de hidrólise do íon benzoato, a  $25^\circ\text{C}$ , é  $10^{-10}$ , a concentração em mol/L de ácido benzoico formado na hidrólise deste ânion em uma solução aquosa de benzoato de sódio  $0,01 \text{ mol/L}$ , nessa mesma temperatura, é

- a)  $10^{-8}$ .  
b)  $10^{-7}$ .  
c)  $10^{-6}$ .  
d)  $10^{-5}$ .  
e)  $10^{-4}$ .

7.

**29.** (Unicamp) O ferro é um dos elementos mais abundantes na crosta terrestre. O íon ferro-III em solução aquosa é hidrolisado de acordo com a equação:



- a) Com base nesta equação, explique por que na água do mar (pH = 8) não há íons  $\text{Fe}^{3+}(\text{aq})$  presentes.
- b) O que se pode dizer sobre as águas de determinados rios que são ricas em íons  $\text{Fe}^{3+}(\text{aq})$ ?