Tampão e Ks

Aluno: _____Turma: ____

Tabela 1: Solubilidade em água de alguns compostos presentes na água do mar a 25 ºC

Soluto	Fórmula	Solubilidade g/kg de H_2O
Brometo de sódio	$NaBr$	$1{,}20 \cdot 10^{3}$
Carbonato de cálcio	$CaCO_3$	$1{,}30 \cdot 10^{-2}$
Cloreto de sódio	$NaC\ell$	$3{,}60 \cdot 10^{2}$
Cloreto de magnésio	$MgC\ell_2$	$5{,}41 \cdot 10^{2}$
Sulfato de magnésio	$MgSO_4$	$3{,}60 \cdot 10^{2}$
Sulfato de cálcio	$CaSO_4$	$6{,}80 \cdot 10^{-1}$

PILOMBO, L. R. M.; MARCONDES, M.E.R.; GEPEC. Grupo de pesquisa em Educação Química. *Química e Sobrevivência*: Hidrosfera Fonte de Materiais. São Paulo: EDUSP, 2005 (adaptado).

Suponha que uma indústria objetiva separar determinados sais de uma amostra de água do mar a 25 °C, por meio da precipitação fracionada. Se essa amostra contiver somente os sais destacados na tabela, a seguinte ordem de precipitação será verificada.

a) Carbonato de cálcio, sulfato de cálcio, cloreto de sódio e sulfato de magnésio, cloreto de magnésio e, por último, brometo de sódio.

b) Brometo de sódio, cloreto de magnésio, cloreto de sódio e sulfato de magnésio, sulfato de cálcio e, por último, carbonato de cálcio.

c) Cloreto de magnésio, sulfato de magnésio e cloreto de sódio, sulfato de cálcio, carbonato de cálcio e, por último, brometo de sódio.

d) Brometo de sódio, carbonato de cálcio, sulfato de cálcio, cloreto de sódio e sulfato de magnésio e, por último, cloreto de magnésio.

e) Cloreto de sódio, sulfato de magnésio, carbonato de cálcio, sulfato de cálcio, cloreto de magnésio e, por último, brometo de sódio.

.(PUC-Rio – RJ) Carbonato de cobalto é um sal muito pouco solúvel em água e, quando saturado na presença de corpo de fundo, a fase sólida se encontra em equilíbrio com os seus íons no meio aquoso.

$$CoCO_{3(s)} \rightleftharpoons Co^{2+}_{(aq)} + CO_3^{2-}{}_{(aq)}$$

Sendo o produto de solubilidade do carbonato de cobalto, a 25 ºC, igual a $1{,}0 \cdot 10^{-10}$, a solubilidade do sal, em mol L^{-1}, nessa temperatura é

a) $1{,}0 \cdot 10^{-10}$

b) $1{,}0 \cdot 10^{-9}$

c) $2{,}0 \cdot 10^{-8}$

d) $1{,}0 \cdot 10^{-8}$

e) $1{,}0 \cdot 10^{-5}$

LIVEWORKSHEETS

. (UFPR) A dureza da água é um problema que afeta residências e indústrias por gerar acúmulo mineral nas tubulações e dificultar a formação de espumas de sabão e detergentes. Relacione os elementos da coluna [...] que apresenta as constantes de produto de solubilidade de carbonatos com as afirmativas [...].

	Kps
1. $CaCO_3$	10^{-9}
2. $MgCO_3$	10^{-5}
3. $FeCO_3$	10^{-11}
4. $SrCO_3$	10^{-10}

( ) É o carbonato menos solúvel dos listados.

( ) Uma solução saturada possui concentração de 10^{-5} mol · L^{-1} do cátion e 10^{-5} mol · L^{-1} do ânion.

( ) Se a concentração do cátion é da ordem de $4{,}0 \cdot 10^{-3}$ mol · L^{-1}, para ocorrer precipitação a concentração do carbonato deve ser de pelo menos $2{,}5 \cdot 10^{-7}$ mol · L^{-1}.

( ) Se a concentração do cátion é da ordem de $3{,}0 \cdot 10^{-3}$ mol · L^{-1}, para ocorrer precipitação a concentração do carbonato deve ser de pelo menos $3{,}4 \cdot 10^{-3}$ mol · L^{-1}.

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta, de cima para baixo.

a) 3 – 4 – 1 – 2.
b) 3 – 2 – 1 – 4.
c) 4 – 2 – 3 – 1.
d) 3 – 1 – 4 – 2.

(UPE) A concentração de cátions alumínio em águas naturais é muito pequena. A baixa solubilidade do alumínio ocorre pelo fato de que, na faixa de pH entre 6 e 9, usual em águas naturais, a solubilidade do alumínio presente em rochas e solos, aos quais a água encontra-se em contato, é muito baixa. A solubilidade do alumínio é controlada pela insolubilidade do hidróxido de alumínio. A solubilidade do $A\ell^{3+}$, em mol/L, numa amostra de água natural de pH = 4, é igual a:

Dado: $K_{ps} = 10^{-33}$ (Hidróxido de alumínio)

a) 10^{-8} **b)** 10^{-3} **c)** 10^{-23} **d)** 10^{3} **e)** 10^{8}

LIVEWORKSHEETS

(EMESCAM – ES) Profissionais de saúde como enfermeiros, médicos, farmacêuticos, cada um no desempenho de suas funções, usam ou preparam soluções que têm a propriedade de impedir variações súbitas do pH. Quais das soluções aquosas [...], desde que em concentração adequada, constituem sistemas-tampões?

I. $NaC\ell$ / $HC\ell$

II. H_2CO_3 / HCO_3^-

III. $NH_4C\ell$ / NH_4OH

IV. H_2CO_3 / $NaC\ell$ / H_2SO_4

V. CH_3COOH / H_2CO_3

VI. acetato de sódio / ácido acético

A resposta correta é:

a) II, IV, V, VI

b) I, III, V

c) III, IV, VI

d) II, III, VI

e) III, IV, V

(IFSP) Em estudos ligados à medicina e à biologia é muito importante o conceito de solução-tampão, pois os fluidos biológicos (animais ou vegetais) são, em geral, meios aquosos tamponados. Marque quais dentre os seguintes pares de substâncias, quando em solução aquosa, produzem uma solução-tampão.

a) $HC\ell + NaOH$

b) $NaOH + NaC\ell$

c) $NaCN + HC\ell O$

d) $NH_4C\ell + NH_4OH$

e) $CH_3COOH + NaC\ell$

LIVEWORKSHEETS