

- 01) (FCB-ARARAS-SP) Após a ionização de um ácido em água, observou-se que o número de moléculas ionizadas era o quádruplo do número de moléculas não-ionizadas. Com base nessa observação, a porcentagem de ionização do referido ácido era:
- a) 25%.
  - b) 40%.
  - c) 70%.
  - d) 75%.
  - e) 80%.

- 02) (FGV-SP) Alguns compostos, quando solubilizados em água, geram uma solução aquosa que conduz corrente elétrica. Dos compostos abaixo:

- I.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .
- II.  $\text{O}_2$ .
- III.  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ .
- IV.  $\text{KNO}_3$ .
- V.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .
- VI.  $\text{NaCl}$ .

Formam-se solução aquosa que conduz eletricidade:

- a) apenas I, IV e VI.
  - b) apenas I, IV, V e VI.
  - c) apenas I e VI.
  - d) apenas VI.
  - e) Todos.
- 03) Identifique a alternativa que apresenta somente **diácidos**:
- a)  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_3$ .
  - b)  $\text{HCN}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_3$ .
  - c)  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_3$ .
  - d)  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_3$ .
  - e)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_2$ .
- 04) Entre os oxiácidos  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{BO}_3$ ,  $\text{HClO}_3$  e  $\text{HMnO}_4$ , a ordem crescente de força ácida para esses compostos é:
- a)  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{HClO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{BO}_3$ ,  $\text{HMnO}_4$ .
  - b)  $\text{HClO}_3$ ,  $\text{HMnO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{BO}_3$ .
  - c)  $\text{H}_3\text{BO}_3$ ,  $\text{HClO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{HMnO}_4$ .
  - d)  $\text{H}_3\text{BO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{HClO}_3$ ,  $\text{HMnO}_4$ .
  - e)  $\text{HMnO}_4$ ,  $\text{HClO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{BO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ .

- 05)(PUC-MG) A tabela apresenta algumas características e aplicações de alguns ácidos:

Nome do ácido	Aplicações e características
Ácido muriático	Limpeza doméstica
Ácido fosfórico	Usado como acidulante
Ácido sulfúrico	Desidratante, solução de bateria
Ácido nítrico	explosivos

As fórmulas dos ácidos da tabela são, respectivamente:

- a)  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ .
  - b)  $\text{HClO}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_2$ .
  - c)  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_2$ .
  - d)  $\text{HClO}_2$ ,  $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{HNO}_2$ .
  - e)  $\text{HClO}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{HNO}_3$ .
- 06) Sabor adstringente é o que percebemos quando comemos uma banana verde (não-madura). Que substância a seguir teria sabor adstringente?
- a)  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ .
  - b)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ .
  - c)  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .
  - d)  $\text{NaCl}$ .
  - e)  $\text{Al}(\text{OH})_3$ .

- 07) O gás contido em um cilindro metálico, após a abertura da válvula do cilindro, foi borbulhado em água contendo o indicador fenolftaleína. Obteve-se solução acentuadamente avermelhada. O gás em questão poderá ser:
- amônia.
  - dióxido de carbono.
  - dióxido de enxofre.
  - cloreto de hidrogênio.
  - nitrogênio.
- 08) Entre as bases dadas a seguir, indique quais são praticamente insolúveis em água:
- I) KOH; II)  $Mg(OH)_2$ ; III) NaOH; IV)  $Al(OH)_3$ ; V)  $Fe(OH)_2$ ; VI) LiOH
- V e VI.
  - IV e V.
  - II, III, IV.
  - II, IV, V.
  - I, III, VI.
- 09) O hidróxido de sódio é um sólido iônico branco, altamente higroscópico. Sendo uma base muito forte, possui efeito altamente corrosivo sobre a pele.
- A fórmula química do hidróxido de sódio é \_\_\_\_\_ e, quanto à força podemos classifica-la como uma base \_\_\_\_\_. Respectivamente, podemos completar corretamente a afirmação acima com:
- HCl ; forte.
  - NaOH ; moderada.
  - NaOH ; fraca.
  - NaOH ; forte
  - HCl ; fraca.
- 10) (FEI-SP) Num recipiente contendo uma substância A, foram adicionadas gotas de fenolftaleína, dando uma coloração rósea. Adicionando-se uma substância B em A, a solução apresenta-se incolor. Com base nessas informações podemos afirmar que:
- A e B são ácidos.
  - A e B são sais.
  - A e B são bases.
  - A é um ácido e B é uma base.
  - A é uma base e B é um ácido.
- 11) Na reação de neutralização total do ácido sulfídrico com o hidróxido de potássio, há formação de sal e água. A fórmula e o nome correto deste sal são, respectivamente:
- $K_2SO_4$  e sulfato de potássio.
  - $K_2SO_3$  e sulfito de potássio.
  - KS e sulfeto de potássio.
  - $K_2S$  e sulfato de potássio.
  - $K_2S$  e sulfeto de potássio.
- 12) Determinados tipos de fermentos químicos, quando umedecidos, liberam gás carbônico pela reação:
- $$2 NaHCO_3 + Ca(H_2PO_4)_2 \rightarrow Na_2HPO_4 + CaHPO_4 + 2 CO_2 + 2 H_2O$$
- Os componentes desses fermentos são classificados como:
- sais ácidos.
  - sais básicos.
  - oxiácidos.
  - hidrácidos.
  - bases inorgânicas.
- 13) (UNOPAR-PR) Os íons  $Hg^{2+}$  e  $Cl^-$  compõem o cloreto de mercúrio, sal empregado na preparação de fungicidas e inseticidas, cuja fórmula é:
- HgCl.
  - $HgCl_2$ .
  - $HgCl_3$ .
  - $Hg_2Cl$ .
  - $Hg_2Cl_3$ .

- 14) (PUC-RS) Algumas substâncias, como as apresentadas na tabela a seguir, fazem parte do nosso cotidiano, tendo as mais diversas aplicações.

Substância	Aplicação
1 – carbonato de amônio	expectorante
2 – sulfato de bário	contraste de radiografia
3 – nitrato de potássio	diurético
4 – fluoreto de sódio	aditivo em cremes dentais

A seqüência que apresenta, respectivamente, a fórmula química das substâncias 1, 2, 3 e 4 encontra-se na alternativa...

- a)  $\text{NH}_3\text{CO}_3 - \text{BaSO}_4 - \text{KNO}_2 - \text{NaF}$ .  
b)  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 - \text{BaSO}_3 - \text{KNO}_3 - \text{NaFO}_3$ .  
c)  $\text{NH}_3\text{CO}_3 - \text{BaS} - \text{KNO}_4 - \text{NaF}$ .  
d)  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 - \text{BaSO}_4 - \text{KNO}_3 - \text{NaF}$ .  
e)  $\text{NH}_2\text{CO}_2 - \text{Ba}_2\text{S}_3 - \text{K}_3\text{N} - \text{NaFO}_4$ .
- 15) (PUC-RJ) escolha, entre as substâncias abaixo, aquela que tem as seguintes propriedades:
- Não conduz a corrente elétrica no estado sólido, mas conduz em solução.
  - É solúvel em solventes polares, como a água.
- a)  $\text{NaCl}$ .  
b)  $\text{Na}$ .  
c)  $\text{HCl}$ .  
d)  $\text{Cl}_2$ .  
e)  $\text{H}_2$ .
- 16) (CEESU – 2003) A cal viva é um material muito usado por pedreiros, pintores e agricultores, representada pela fórmula  $\text{CaO}$ . Verifique que função está representada.
- a) Sal.  
b) Hidreto metálico.  
c) Óxido.  
d) Ácido.  
e) Base.

Cristal ou vidro?

O vidro cristal e o vidro comum têm uma estrutura molecular de desenho praticamente idêntico: a diferença está nos elementos químicos que compõem essa estrutura, afirmar Oscar Peitl Filho, professor de engenharia de materiais da Universidade Federal de São Carlos. Também conhecido como vidro de cal-soda ou soda-cal, o vidro comum é feito de areia (sílica), soda (óxido de sódio), cal (óxido de cálcio) e óxido de alumínio. Já na composição do vidro cristal entra apenas a sílica e o óxido de chumbo, substância que dá mais brilho e maior peso ao produto.

- 17) Observando o texto acima, podemos afirmar que:

- a) o óxido de sódio tem fórmula  $\text{NaO}$ .  
b) o óxido de cálcio é um óxido ácido ou anidrido.  
c) a fórmula do óxido de alumínio é  $\text{Al}_2\text{O}_3$ .  
d) todos os óxidos presentes no vidro comum ou vidro cristal são óxidos ácidos.  
e) o óxido de chumbo é um óxido molecular.

- 18) A alternativa que apresenta os anidridos correspondentes aos ácidos  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ,  $\text{HClO}_4$  é:

- a)  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{ClO}_4$   
b)  $\text{SO}_3$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{ClO}_4$   
c)  $\text{SO}_3$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}_5$   
d)  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}_3$   
e)  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}_7$

19) (Uerj 2011) A chuva ácida é um tipo de poluição causada por contaminantes gerados em processos industriais que, na atmosfera, reagem com o vapor d'água. Dentre os contaminantes produzidos em uma região industrial, coletaram-se os óxidos  $\text{SO}_3$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$  e  $\text{MgO}$ . Nessa região, a chuva ácida pode ser acarretada pelo seguinte óxido:

- a)  $\text{SO}_3$
- b)  $\text{CO}$
- c)  $\text{Na}_2\text{O}$
- d)  $\text{MgO}$
- e)  $\text{CaO}$ .

20) Observe as reações químicas:

- I.  $\text{MgO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Mg(OH)}_2$ .
- II.  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$ .
- III.  $\text{K}_2\text{O} + 2 \text{HCl} \rightarrow 2 \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$ .
- IV.  $\text{SO}_3 + 2 \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

Assinale a alternativa incorreta:

- a) As reações II e IV envolvem óxidos ácidos ou anidridos.
- b) O caráter básico dos óxidos se acentua, à medida que o oxigênio se liga a elementos mais eletronegativos.
- c) As reações I e III envolvem óxidos básicos.
- d) O sal produzido na reação IV chama-se sulfato de sódio.
- e) O sal produzido na reação III chama-se cloreto de potássio.

#### GABARITO

01	E	11	E
02	B	12	A
03	C	13	B
04	D	14	D
05	A	15	A
06	E	16	C
07	A	17	C
08	B	18	E
09	D	19	A
10	E	20	B