



# PENSE 2014

Disciplina: QUÍMICA GERAL

Professor: MELINA PATRICIA

Aluno:

Turma:

## FUNÇÕES INORGÂNICAS EXERCÍCIOS

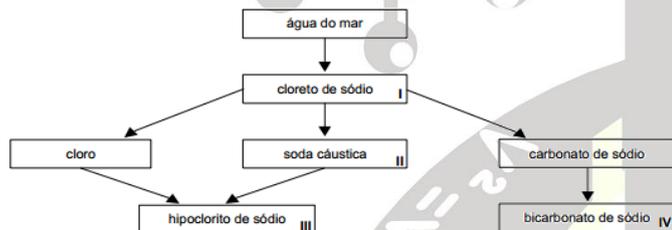
1) (Enem-MEC) Um dos problemas ambientais decorrentes da industrialização é a poluição atmosférica. Chaminés altas lançam ao ar, entre outros materiais, o dióxido de enxofre ( $\text{SO}_2$ ) que pode ser transportado por muitos quilômetros em poucos dias. Dessa forma, podem ocorrer precipitações ácidas em regiões distantes, causando vários danos ao meio ambiente (chuva ácida). Um dos danos ao meio ambiente diz respeito à corrosão de certos materiais. Considere as seguintes obras:

- I. monumento Itamarati – Brasília (mármore).
- II. esculturas de Aleijadinho – MG (pedra sabão, contém carbonato de cálcio).
- III. grades de ferro ou alumínio de edifícios.

A ação da chuva ácida pode acontecer em:

- a) I, apenas.
- b) I e II, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) II e III, apenas.
- e) I, II, III.

2) (ENEM 99 – Questão 16) A água do mar pode ser fonte de materiais utilizados pelo ser humano, como os exemplificados no esquema abaixo.



Os materiais I, II, III e IV existem como principal constituinte ativo de produtos de uso rotineiro. A alternativa que associa corretamente água sanitária, fermento em pó e solução fisiológica com os materiais obtidos da água do mar é:

	água sanitária	fermento em pó	solução fisiológica
(A)	II	III	IV
(B)	III	I	IV
(C)	III	IV	I
(D)	II	III	I
(E)	I	IV	III

3) (ENEM 98 – Questão 53) Com relação aos efeitos sobre o ecossistema, pode-se afirmar que:

- I. as chuvas ácidas poderiam causar a diminuição do pH da água de um lago, o que acarretaria a morte de algumas espécies, rompendo a cadeia alimentar.
- II. as chuvas ácidas poderiam provocar acidificação do solo, o que prejudicaria o crescimento de certos vegetais.
- III. as chuvas ácidas causam danos se apresentarem valor de pH maior que o da água destilada.

Dessas afirmativas está (ão) correta(s):

- (A) I, apenas.
- (B) III, apenas.
- (C) I e II, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I e III

4) (ENEM 2005- Questão 13) Diretores de uma grande indústria siderúrgica, para evitar o desmatamento e adequar a empresa às normas de proteção ambiental, resolveram mudar o combustível dos fornos da indústria. O carvão vegetal foi então substituído pelo carvão mineral. Entretanto, foram observadas alterações ecológicas graves em um riacho das imediações, tais como a morte dos peixes e dos vegetais ribeirinhos. Tal fato pode ser justificado em decorrência:

- (A) da diminuição de resíduos orgânicos na água do riacho, reduzindo a demanda de oxigênio na água.
- (B) do aquecimento da água do riacho devido ao monóxido de carbono liberado na queima do carvão.
- (C) da formação de ácido clorídrico no riacho a partir de produtos da combustão na água, diminuindo o pH.
- (D) do acúmulo de elementos no riacho, tais como, ferro, derivados do novo combustível utilizado.
- (E) da formação de ácido sulfúrico no riacho a partir dos óxidos de enxofre liberados na combustão.

5) (ENEM 2006) Chuva ácida e o termo utilizado para designar precipitações com valores de pH inferiores a 5,6. As principais substâncias que contribuem para esse processo são os óxidos de nitrogênio e de enxofre provenientes da queima de combustíveis fósseis e, também, de fontes naturais. Os problemas causados pela chuva ácida ultrapassam fronteiras políticas regionais e nacionais. A amplitude geográfica dos efeitos da chuva ácida está relacionada principalmente com:

- A- a circulação atmosférica e a quantidade de fontes emissoras de óxidos de nitrogênio e de enxofre.
- B- a quantidade de fontes emissoras de óxidos de nitrogênio e de enxofre e a rede hidrográfica.
- C- a topografia do local das fontes emissoras de óxidos de nitrogênio e de enxofre e o nível dos lençóis freáticos.
- D- a quantidade de fontes emissoras de óxidos de nitrogênio e de enxofre e o nível dos lençóis freáticos.
- E- a rede hidrográfica e a circulação atmosférica.

6) (ENEM 2006. Questão 34-prova azul) As florestas tropicais úmidas contribuem muito para a manutenção da vida no planeta, por meio do chamado sequestro de carbono atmosférico. Resultados de observações sucessivas, nas últimas décadas, indicam que a floresta amazônica é capaz de absorver até 300 milhões de toneladas de carbono por ano. Conclui-se, portanto, que as florestas exercem importante papel no controle:

- A- das chuvas ácidas, que decorrem da liberação, na atmosfera, do dióxido de carbono resultante dos desmatamentos por queimadas.
- B- das inversões térmicas, causadas pelo acúmulo de dióxido de carbono resultante da não-dispersão dos poluentes para as regiões mais altas da atmosfera
- C- da destruição da camada de ozônio, causada pela liberação, na atmosfera, do dióxido de carbono contido nos gases do grupo dos clorofluorcarbonos.
- D- do efeito estufa provocado pelo acúmulo de carbono na atmosfera, resultante da queima de combustíveis fósseis, como carvão mineral e petróleo.

E- da eutrofização das águas, decorrente da dissolução, nos rios, do excesso de dióxido de carbono presente na atmosfera.

7)(ENEM/2010) Cientistas da Austrália descobriram um meio de produzir roupas que se limpam sozinhas. A equipe de pesquisadores usou nanocristais de dióxido de titânio ( $\text{TiO}_2$ ) que, sob ação da luz solar, são capazes de decompor as partículas de sujeira na superfície de um tecido. O estudo apresentou bons resultados com fibras de algodão e seda. Nesses casos, foram removidas manchas de vinho, bastante resistentes. A nanocamada protetora poderá ser útil na prevenção de infecções em hospitais, uma vez que o dióxido de titânio também mostrou ser eficaz na destruição das paredes celulares de microrganismos que provocam infecções. O termo nano vem da unidade de medida nanômetro, que é a bilionésima parte de 1 metro.

- a) são pouco eficientes em ambientes fechados e escuros.
- b) possuem dimensões menores que as de seus átomos formadores.
- c) são pouco eficientes na remoção de partículas de sujeira de natureza orgânica.
- d) destroem microrganismos causadores de infecções, por meio de osmose celular.
- e) interagem fortemente com material orgânico devido à sua natureza apolar.

8)A cal (óxido de cálcio,  $\text{CaO}$ ), cuja suspensão em água é muito usada como uma tinta de baixo custo, dá uma tonalidade branca aos troncos de árvores. Essa é uma prática muito comum em praças públicas e locais privados, geralmente usados para combater a proliferação de parasitas. Essa aplicação, também chamada de caiação, gera um problema: elimina microrganismos benéficos para a árvore. A destruição do microambiente, no tronco de árvores pintadas com cal, é devida ao processo de:

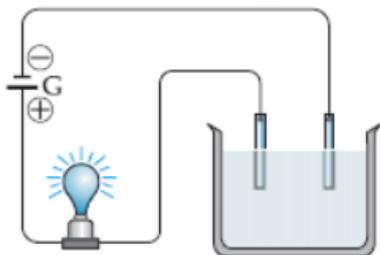
- a) difusão, pois a cal se difunde nos corpos dos seres do microambiente e os intoxica.
- b) osmose, pois a cal retira água do microambiente, tornando-o inviável ao desenvolvimento de microrganismos.
- c) oxidação, pois a luz solar que incide sobre o tronco ativa fotoquimicamente a cal, que elimina os seres vivos do microambiente.
- d) aquecimento, pois a luz do Sol incide sobre o tronco e aquece a cal, que mata os seres vivos do microambiente.
- e) vaporização, pois a cal facilita a volatilização da água para a atmosfera, eliminando os seres vivos do microambiente.

9) (UFPE) Vinagre caseiro é essencialmente uma solução de ácido acético a 4% em água. Essa solução, diferentemente de água pura, conduz eletricidade razoavelmente bem. O vinagre pode ilustrar algumas idéias importantes, tais como:

Classifique em F ou V

- 1. substâncias covalentes nunca dão origem a íons.
- 2. o ácido acético pode dar origem a íons.
- 3. o ácido acético não interage quimicamente com a água.
- 4. a água é uma substância covalente e o ácido acético é um composto iônico.
- 5. a água e o ácido acético são substâncias polares

10) (UFCE-CE) O esquema a seguir mostra aparelhagem que pode ser utilizada para testar a força dos ácidos.



Em qual das soluções, todas com mesma concentração e temperatura, a lâmpada apresenta maior brilho?

- a) HF
- b)  $\text{H}_2\text{S}$
- c)  $\text{H}_3\text{PO}_4$
- d)  $\text{H}_4\text{SiO}_4$
- e)  $\text{HNO}_3$

11) (PUC-Campinas-SP) A respeito das substâncias denominadas ácidos, um estudante anotou as seguintes características:

- I) têm poder corrosivo;
- II) são capazes de neutralizar bases;
- III) são compostos por dois elementos químicos;
- IV) formam soluções aquosas condutoras de corrente elétrica.

Ele cometeu erros somente em:

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

12) (EEM-SP) Têm-se os três ácidos e os valores da tabela, que foram obtidos dissolvendo-se em água à temperatura constante:

Proporção entre		
	Número de moléculas dissolvidas	Número de moléculas (não ionizadas)
$\text{H}_2\text{S}$	100	99
$\text{H}_2\text{SO}_4$	3	1
$\text{HNO}_3$	10	2

- a) Calcule o grau de ionização para cada ácido e coloque-os em ordem crescente de sua força de ionização.
- b) Equacione a ionização do  $\text{HNO}_3$  em água.

13) (Unisinos-RS) Ao participar de uma festa, você pode comer e beber em demasia, apresentando sinais de má digestão ou azia. Para combater a acidez, ocasionada pelo excesso de ácido clorídrico no estômago, seria bom ingerir uma colher de leite de magnésia, que irá reagir com esse ácido.

A equação que representa a reação é:

- a)  $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2 \text{HClO} \rightarrow \text{Mg}(\text{ClO})_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$ .
- b)  $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$ .
- c)  $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2 \text{HClO}_3 \rightarrow \text{Mg}(\text{ClO}_3)_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$ .
- d)  $\text{Mn}(\text{OH})_2 + 2 \text{HClO}_2 \rightarrow \text{Mn}(\text{ClO}_2)_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$ .
- e)  $\text{Mn}(\text{OH})_2 + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$ .

14) (MACKENZIE-SP) Usado por dentistas como anti-séptico, o líquido de Dakin é uma solução aquosa de  $\text{NaClO}$ . Relativamente ao  $\text{NaCO}$ , é INCORRETO afirmar que:

- a) é uma substância iônica.
- b) é uma base de Arrhenius.
- c) é o hipoclorito de sódio.
- d) pertence à mesma função química que o  $\text{AgNO}_3$ .
- e) é uma substância composta.