

- FAZER OS TRABALHOS EM FOLHA DE PAPEL ALMAÇO

QUÍMICA – BRUNO

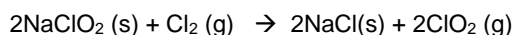
01. A substância na qual o manganês apresenta MAIOR número de oxidação é:

- a) MnO₂
- b) Mn
- c) MnSO₄
- d) K₂MnO₄
- e) KMnO₄

02. O nitrogênio se apresenta na natureza em espécies bastante variadas, em que seu número de oxidação varia de -3 a +5. Em sistemas aquáticos, as formas que predominam e que são importantes para a avaliação da qualidade da água são as que apresentam número de oxidação -3, 0, +3 e +5. Um rio, inicialmente não poluído, recebe dois despejos, um de uma indústria de processamento de peixe (rico em proteínas e aminas), e outro de uma fábrica de fertilizantes (rico em nitratos e sais de amônio). Lembrando que proteínas e aminas podem ser consideradas derivados da amônia, a água desse rio ficará rica em espécies em que o nitrogênio se apresenta nos números de oxidação:

- a) +3 e +5.
- b) +3, -3 e +5.
- c) -3, +4 e +5.
- d) -3 e +3.
- e) -3 e +5.

03. O dióxido de cloro vem substituindo o cloro (Cl₂) em muitas estações de tratamento de água para abastecimento público de países desenvolvidos, pois investigações em laboratório têm mostrado que o Cl₂, na presença de matéria orgânica, pode produzir compostos organoclorados, altamente tóxicos. O dióxido de cloro pode ser obtido pela reação entre clorito de sódio e Cl₂ de acordo com:



O estado de oxidação do cloro nos compostos NaClO₂, Cl₂, NaCl e ClO₂ é, respectivamente,

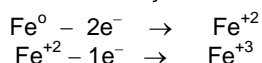
- a) -1, 0, -1 e +2.
- b) +1, -1, 0 e -4.
- c) +3, 0, -1 e +4.
- d) -3, 0, -1 e -4.

04. CABO DO BONDINHO TEM SINAIS DE CORROSÃO

Ontem pela manhã, fios de aço partidos e uma coloração avermelhada chamaram a atenção dos técnicos, apontando indícios de um desgaste na parte interna do cabo, feito de polipropileno revestido de fios de aço.

(Folha de São Paulo. 23/10/2000)

No acidente ocorrido com o Bondinho do Pão de Açúcar, no Rio de Janeiro, o ferro, principal componente do aço, provavelmente passou pelas seguintes transformações:



Admitindo-se, pela coloração avermelhada observada nos cabos, que um dos prováveis produtos formados pela corrosão do ferro é o Fe₂O₃, assinale a alternativa que contém, respectivamente, o fenômeno químico ocorrido nos cabos de aço e o modelo de ligação química no suposto produto de corrosão.

DADOS: ⁸O¹⁶ e ²⁶Fe⁵⁶

- a) redução - iônica
- b) oxidação - iônica
- c) redução - covalente
- d) oxidação - metálica

05. Indique entre as reações abaixo equacionadas, a única que não é de oxirredução :

- a) 2 NH₃(aq) + AgCl(s) → Ag(NH₃)₂ + (aq) + Cl⁻(aq)
- b) SO₂(g) + 1/2 O₂(g) → □ SO₃(g)
- c) 2FeCl₂(aq) + SnCl₂(aq) → 2FeCl₃(aq) + SnCl₄(aq)
- d) Zn (s) + 2HCl(aq) → Zn²⁺(aq) + H₂(g) + 2Cl⁻(aq)
- e) 2KMnO₂(aq) + 5H₂S (g) + 3H₂SO₄(aq) → K₂SO₄(aq) + 2MnSO₄(aq) + 8H₂O + 5S(s)

06. A reação NÃO é de óxido-redução em:

- a) ClO₂⁻ → 2ClO₃⁻ + Cl⁻
- b) H₂O₂ + 2FeCl₂ + 2HCl → 2FeCl₃ + 2H₂O
- c) NiCl₂ + Na₂CO₃ → NiCO₃ + 2NaCl
- d) Cu + 2H₂SO₄ → CuSO₄ + SO₂ + 2H₂O

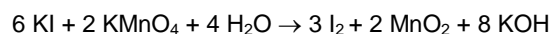
07. Considere as equações químicas:

- I. F₂ + H₂O → 2HF + 1/2 O₂
- II. HCOOH → H₂O + CO
- III. CO₂ + H₂ → H₂O + CO
- IV. 2H₂O₂ → 2H₂O + O₂
- V. (NH₄)₂CO₃ → 2NH₃ + H₂O + CO₂

As que **não representam** reações de óxido-redução são:

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

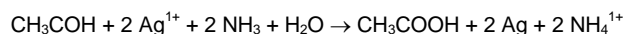
08. Observe a reação:



Os números de oxidação dos elementos Mn (no KMnO₄), I (no I₂) e Mn (no MnO₂) são, respectivamente

- a) +7, -1, +4
- b) +7, 0, +4
- c) +4, -1, +4
- d) +6, +1, +4
- e) -4, 0, +4

09. Um dos testes de identificação de aldeídos na Química Orgânica é realizado utilizando-se o reativo de Tollens. A reação para o etanal pode ser expressa pela equação



Pela análise da equação, pode-se afirmar que **não** está correta a afirmativa

- a) Ocorre uma diminuição no NOX do carbono.
- b) Ocorre a oxidação do aldeído a ácido carboxílico.
- c) O aldeído é o agente redutor.
- d) O íon Ag⁺¹ é o agente oxidante.
- e) Ocorre o depósito de prata metálica.

10. Os números de oxidação do calcogênio (O, S, Se, Te, Po) nos compostos H₂O₂, Hmno₄, Na₂O₄ e F₂O são respectivamente:

- a) -1, -2, -2, -0,5
- b) -1, -2, -0,5, +2
- c) -2, -2, -2, -2
- d) -0,5, +2, -1, +2
- e) -1, -0,5, +1, +2

QUÍMICA – MARQUINHOS

01. No tratamento dos sintomas da acidez estomacal, emprega-se o hidróxido de alumínio, que neutraliza o excesso do ácido clorídrico produzido no estômago.

Na neutralização total, a quantidade de mols de ácido clorídrico que reage com um mol de hidróxido de alumínio para formação do sal neutro corresponde a:

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 6

02. O cloreto de sódio, principal composto obtido no processo de evaporação da água do mar, apresenta a fórmula química NaCl .

Esse composto pertence à seguinte função química:

- a) sal
- b) base
- c) ácido
- d) óxido

03. Em relação às propriedades de ácidos e bases e às possíveis reações entre eles, assinale a alternativa correta.

- a) O hidróxido de alumínio, $\text{Al}(\text{OH})_3$, é uma base fraca, porém muito solúvel em água.
- b) A reação entre o ácido fosfórico e o hidróxido de cálcio forma o sal fosfato de cálcio, de fórmula $\text{Ca}(\text{PO}_4)_3$.
- c) O hidróxido férrico possui a fórmula molecular $\text{Fe}(\text{OH})_2$.
- d) A reação entre hidróxido de potássio com hidróxido de sódio e ácido sulfúrico forma o sulfato duplo de potássio e sódio (KNaSO_4).

04. A água da chuva é naturalmente ácida devido à presença do gás carbônico encontrado na atmosfera. Esse efeito pode ser agravado com a emissão de gases contendo enxofre, sendo o dióxido e o trióxido de enxofre os principais poluentes que intensificam esse fenômeno. Um dos prejuízos causados pela chuva ácida é a elevação do teor de ácido no solo, implicando diretamente a fertilidade na produção agrícola de alimentos. Para reduzir a acidez provocada por esses óxidos, frequentemente é utilizado o óxido de cálcio, um óxido básico capaz de neutralizar a acidez do solo.

As fórmulas moleculares dos óxidos citados no texto são, respectivamente,

- a) CO , SO , SO_2 e CaO_2 .
- b) CO_2 , SO_2 , SO_3 e CaO .
- c) CO_2 , S_2O , S_3O e CaO .
- d) CO , SO_2 , SO_3 e CaO_2 .

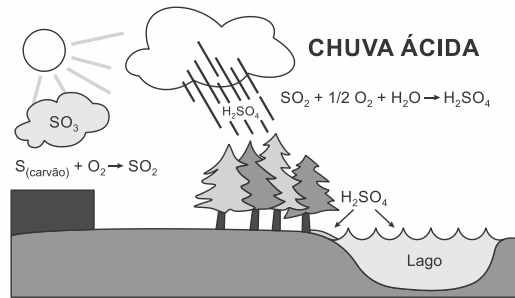
TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

O fenômeno da chuva ácida está relacionado ao aumento da poluição em regiões industrializadas. Os agentes poluentes são distribuídos pelos ventos, causando danos à saúde humana e ao meio ambiente.

Gases gerados pelas indústrias, veículos e usinas energéticas reagem com o vapor de água existente na atmosfera, formando compostos ácidos que se acumulam em nuvens, ocorrendo, assim, a condensação, da mesma forma como são originadas as chuvas comuns.

Um desses gases, o SO_2 , é proveniente da combustão do enxofre, impureza presente em combustíveis fósseis, como o carvão e derivados do petróleo. Ele leva à formação do ácido sulfúrico.

O esquema ilustra esse processo.



<<http://tinyurl.com/hh8kmmh>> Acesso em: 09.09.16. Adaptado. Original colorido.

05. O ácido representado no esquema contém em sua molécula

- a) 3 átomos.
- b) 6 átomos.
- c) 7 átomos.
- d) 2 elementos químicos.
- e) 7 elementos químicos.

06. Alguns produtos comercializados no mercado têm como principais componentes substâncias inorgânicas, nas quais o elemento químico sódio encontra-se presente.

Na tabela abaixo, segue a relação de algumas dessas substâncias.

Produtos comercializados	Substâncias inorgânicas
Água sanitária	Hipoclorito de sódio
Desentupidores de pia	Hidróxido de sódio
Sal de cozinha	Cloreto de sódio
Fermento químico	Hidrogenocarbonato de sódio
Creme dental	Fluoreto de sódio

Assinale a alternativa na qual encontram-se as fórmulas químicas das substâncias inorgânicas presentes nos produtos comercializados, na ordem que aparecem na tabela, de cima para baixo.

- a) NaHCO_3 , NaOH , NaClO , NaHCO_3 e NaF .
- b) NaClO , NaOH , NaCl , NaHCO_3 e NaF .
- c) NaHCO_3 , NaCl , NaOH , NaHCO_2 e Na_2F .
- d) NaClO , NaHO , NaCl , NaHCO_4 , e Na_2F .
- e) NaHCO_3 , NaHO , NaCl , NaHCO_3 e NaF_2 .

07. O pó de ocre é uma mistura de minerais que contém ferro, cujas cores podem variar dependendo de sua composição. O marrom-ocre é obtido principalmente a partir da limonita, $\text{Fe}(\text{OH})_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$. O vermelho-ocre vem da hematita, Fe_2O_3 . Já o amarelo-ocre pode ser goethita, $\text{FeO}(\text{OH})$, limonita ou uma mistura de ambos. As funções inorgânicas a que a limonita e a hematita pertencem são, respectivamente,

- a) ácido e base.
- b) óxido e ácido.
- c) base e óxido.
- d) óxido e base.
- e) óxido e base.

08. Os combustíveis fósseis, que têm papel de destaque na matriz energética brasileira, são formados, dentre outros componentes, por hidrocarbonetos.

A combustão completa dos hidrocarbonetos acarreta a formação de um óxido ácido que vem sendo considerado o principal responsável pelo efeito estufa.

A fórmula química desse óxido corresponde a

- a) CO_2
- b) SO_3
- c) H_2O
- d) Na_2O

09. Uma gama de compostos químicos é originada de óxidos não metálicos. Entre esse grupo, podemos citar o ácido sulfúrico e o ácido nítrico, comumente utilizados em laboratório. Em relação às propriedades desse tipo de óxido ou de seus ácidos, é **INCORRETO** o que se afirma em

- a) O dióxido de silício, presente em cristais de quartzo, é um exemplo desse tipo de óxido.
- b) Os óxidos SO_3 e N_2O_5 dão origem aos ácidos sulfúrico e nítrico, respectivamente.
- c) O monóxido de carbono e o monóxido de nitrogênio são inertes em relação à água.
- d) O ácido sulfúrico e o ácido nítrico apresentam o mesmo grau de ionização.

10. Um óxido básico é um óxido iônico que reage com água tendo um hidróxido como produto.

São óxidos básicos todas as seguintes substâncias:

- a) CO_2 , SO_3 , TiO_2 .
- b) CaO , Na_2O , K_2O .
- c) CaSO_4 , MgO , CO .
- d) Li_2O , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, SiO_2 .
- e) KHO_3 , CaO , BaSO_4 .