



Nome: _____ Data: ____ / ____ / 2025

Professor: Rodolpho

1º Ano do Ensino Médio - IFI

Turma: _____

Exercícios de revisão – 8º Simulado

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

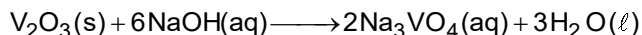
Envenenamento por arsênio

Na véspera do Natal de 2024, uma família gaúcha se reuniu para celebrar com o tradicional bolo de reis. No entanto, o que deveria ser um momento de confraternização terminou em tragédia. Três pessoas morreram e outras três foram hospitalizadas, pois o bolo estava contaminado com óxido de arsênio III.

1. O óxido de arsênio III possui a seguinte fórmula molecular:

- a) AsO_3 .
- b) As_3O .
- c) As_3O_2 .
- d) As_2O_3 .

2. Compostos do elemento vanádio têm atividade biológica e são empregados no estudo de proteínas fosfatadas. A preparação do vanadato de sódio (Na_3VO_4) pode ser feita a partir da reação do seu óxido (V_2O_3) e o hidróxido de sódio (NaOH) representada na equação.



Comparando-se o ânion vanadato e o ânion fosfato, _____. Nas condições da reação apresentada, V_2O_3 é classificado como óxido _____.

As lacunas do texto são preenchidas, respectivamente, por:

- a) ambos contêm um elemento metálico – ácido.
- b) ambos contêm um elemento metálico – neutro.
- c) apenas um deles contém um elemento metálico – básico.
- d) apenas um deles contém um elemento metálico – ácido.
- e) ambos contêm um elemento metálico – básico.

3. Com relação às funções inorgânicas, assinale a afirmação verdadeira.

- a) Os ácidos não conduzem corrente elétrica, porque não são substâncias eletrolíticas.
- b) Os óxidos são formados pela ligação do oxigênio com outros elementos, exceto o flúor.
- c) As bases reagem com ácidos, formando água e óxidos.
- d) Os sais não conduzem corrente elétrica em solução.

4. Assinale a opção que apresenta corretamente o nome da substância e a fórmula química correspondente.

- a) bicarbonato de sódio – NaH_2CO_3
- b) sulfato férrico – $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
- c) óxido de ferro (III) – Fe_3O_4
- d) carbonato de Cálcio – CaCO_2

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Os chamados radicais livres, que resultam de reações de oxidação no interior das células eucariontes, podem produzir mutações gênicas, contribuindo, por exemplo, para o envelhecimento dos tecidos ao longo do tempo. Esses radicais são degradados pela enzima superóxido dismutase, processo que gera uma substância tóxica. Essa substância, por sua vez, é decomposta pela catalase no interior de uma estrutura celular específica.

5. O ânion superóxido é uma espécie química oxidante que possui dois átomos de oxigênio e carga -1 , sendo capaz de formar compostos binários com metais alcalinos e alcalino-terrosos.

Sabendo que o cálcio é um metal alcalino-terroso, a fórmula química do superóxido de cálcio corresponde a:

- a) CaO_2
- b) CaO_4
- c) Ca_2O
- d) Ca_2O_4

6. Recentemente, pesquisadores identificaram dois minerais, nunca antes vistos na natureza, presentes num meteorito que caiu na Somália em 2020. Os compostos puderam ser identificados pois já haviam sido sinteticamente produzidos na década de 1980. Um dos minerais tem em sua composição unidades do tipo (i) $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$ e (ii) FeO .

Assinale a alternativa que apresenta as funções inorgânicas às quais pertencem as espécies (i) e (ii) mencionadas no texto, respectivamente.

- a) Sal e sal.
- b) Base e sal.
- c) Sal e óxido.
- d) Óxido e base.
- e) Óxido e óxido.

7. A adição de biodiesel ao óleo diesel proveniente do petróleo apresenta diversas vantagens, como a diminuição da necessidade de utilização de fontes não renováveis de energia. Como o biodiesel não contém enxofre em sua composição, a adição dele ao óleo diesel também promove a diminuição da

- a) emissão de gases de efeito estufa.
- b) destruição da camada de ozônio.
- c) produção de ozônio troposférico.
- d) eutrofização de lagos e represas.
- e) ocorrência de chuvas ácidas.

8. “A grande quantidade de CO_2 lançada diariamente na atmosfera afeta a irradiação de calor para fora da Terra potencializando _____, que provoca alterações no clima.”

“O SO_2 liberado na queima de combustíveis fósseis agrava as enfermidades do aparelho respiratório e pode originar _____.”

Fonte: FONSECA, Martha Reis Marques da. *Química*. 1ª ed., São Paulo: Editora Ática, 2014, v. 1, p. 354.

Os termos que completam, correta e respectivamente, as duas lacunas do texto acima, bem como a correta classificação das substâncias CO_2 e SO_2 quanto ao seu comportamento na presença de água constam na alternativa:

- a) o efeito estufa – a chuva ácida – óxidos neutros
- b) a chuva ácida – o efeito estufa – óxidos básicos
- c) o efeito estufa – a chuva ácida – óxidos básicos
- d) a chuva ácida – o efeito estufa – óxidos ácidos
- e) o efeito estufa – a chuva ácida – óxidos ácidos

9. A água oxigenada é um antisséptico e desinfetante de uso local, podendo ser usado na limpeza de feridas. Apresenta grande versatilidade, inúmeras aplicações.

Para essa substância, a única alternativa **incorreta** é:

- a) Sua fórmula é H_2O_2 .
- b) O número de oxidação do oxigênio é -1 .
- c) O número de oxidação do oxigênio é -2 .
- d) Apresenta 3 ligações sigma (σ).
- e) Pode ser empregada para clareamento de roupas e superfícies.

10. Na Odontologia é crescente o emprego do óxido nitroso (N_2O), popularmente conhecido como gás hilariante, como um agente sedativo usado para controlar, de forma segura e efetiva, a dor e a ansiedade durante um tratamento dentário. Esse composto é classificado como um óxido

- a) neutro, porque não reage com ácidos, bases nem água.
- b) ácido, porque reage com água produzindo oxiácidos.
- c) básico, porque reage com água produzindo bases.
- d) anfótero, porque ora age como ácido, ora age como base.
- e) misto, porque provem da união de outros dois óxidos de nitrogênio.

11. A água deve ser tratada para eliminar qualquer tipo de contaminação e evitar a transmissão de doenças, o que a torna potável. O tratamento da água consiste em um conjunto de procedimentos químicos, por exemplo, a adição de alcalinizantes (correção do pH), como o carbonato de sódio, e de coagulantes (remoção de sólidos suspensos), como o FeCl_3 . São realizados também procedimentos físicos para que a água fique em condições adequadas para ser consumida.

A fórmula química do carbonato de sódio, o alcalinizante, e o nome do FeCl_3 , o coagulante, citados no excerto para o tratamento da água são, respectivamente,

- a) Na_2CO_3 e tricloreto de ferro(III).
- b) Na_2CO_3 e cloreto férrico.
- c) Na_3CO_2 e cloreto de ferro(III).
- d) Na_2CO_3 e cloreto ferroso.
- e) NaCO_2 e tricloreto férrico.

12. O gesso (do grego: *gyposos*) é um material inorgânico produzido a partir da gipsita, um mineral abundante na natureza, constituído majoritariamente pelo sulfato de cálcio di-hidratado.

Sobre o sulfato de cálcio di-hidratado, são feitas as seguintes afirmações.

- I. É uma substância composta.
- II. É um oxiácido.
- III. Apresenta ligações iônica e covalente em sua estrutura.

Quais estão corretas?

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

13. O BaO_2 é um sólido branco acinzentado que é utilizado na pigmentação de fogos de artifício e como agente oxidante e alvejante.

Sobre esse composto, são feitas as seguintes afirmações.

- I. É denominado peróxido de bário.
- II. Reage com ácido sulfúrico, produzindo água oxigenada e sulfato de bário.
- III. Possui, na fórmula molecular, o número de oxidação do oxigênio igual a -2.

Quais estão corretas?

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

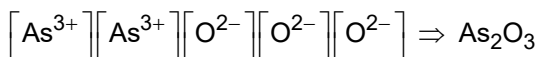
Gabarito:

Resposta da questão 1:

[D]

As^{3+} : arsênio III

O^{2-} : óxido



Resposta da questão 2:

[D]

O ânion vanadato (VO_4^{3-}) e o ânion fosfato (PO_4^{3-}), além do oxigênio, elemento comum a ambos, possuem, respectivamente, o vanádio (V), um metal, e o fósforo (P), um ametal.

Já o óxido (V_2O_3) ao reagir com uma base forte, gerando sal e água, é classificado como óxido ácido.

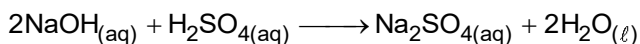
Resposta da questão 3:

[B]

[A] INCORRETO. Os ácidos conduzem corrente elétrica em meio aquoso, quando sofrem ionização. Sendo assim, são substâncias eletrolíticas.

[B] CORRETO. Os óxidos são compostos binários, formados pela ligação do oxigênio (elemento mais eletronegativo) com outros elementos, exceto o flúor.

[C] INCORRETO. As bases reagem com ácidos fortes formando água e sais, como mostrado na reação:



[D] INCORRETO. Os sais por serem compostos iônicos, sofrem dissociação iônica fazendo com que seus íons fiquem livres em solução fazendo com que conduzem corrente elétrica.

Resposta da questão 4:

[B]

Os nomes correspondes com suas fórmulas químicas corretas são:

[A] Bicarbonato de sódio – NaHCO_3

[B] Sulfato férrico – $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

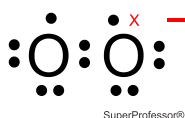
[C] Óxido de ferro (III) – Fe_2O_3

[D] Carbonato de Cálcio – CaCO_3

Resposta da questão 5:

[B]

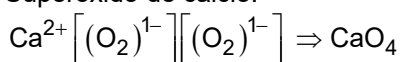
Configuração eletrônica do ânion superóxido:



Ânion superóxido: $(\text{O}_2)^{1-}$.

Cátion cálcio: Ca^{2+} .

Superóxido de cálcio:



Resposta da questão 6:

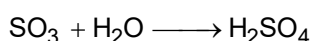
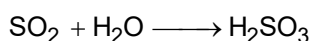
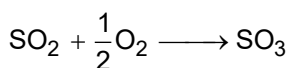
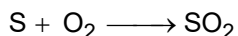
[C]

O $\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$ é um sal obtido a partir da reação de um ácido (ácido fosfórico) mais uma base (hidróxido de ferro II), já o FeO é um óxido que nada mais é que um composto formado por oxigênio ligado a um átomo menos eletronegativo que ele.

Resposta da questão 7:

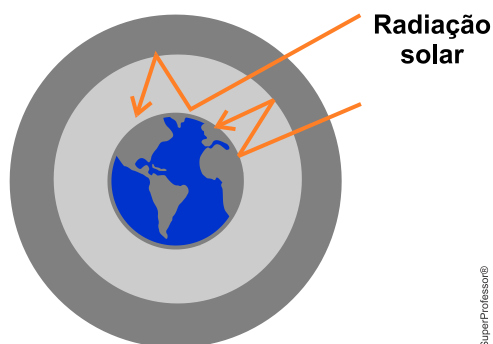
[E]

A adição do biodiesel, que não contém enxofre (S), ao óleo diesel também promove a diminuição da ocorrência de chuvas ácidas derivadas dos ácidos sulfuroso (H_2SO_3) e sulfúrico (H_2SO_4).

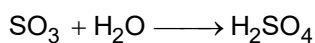
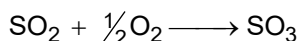
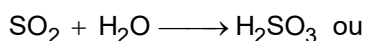
**Resposta da questão 8:**

[E]

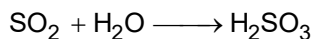
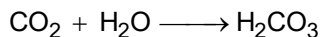
“A grande quantidade de CO_2 lançada diariamente na atmosfera afeta a irradiação de calor para fora da Terra potencializando o efeito estufa, que provoca alterações no clima.”



“O SO_2 liberado na queima de combustíveis fósseis agrava as enfermidades do aparelho respiratório e pode originar a chuva ácida.”



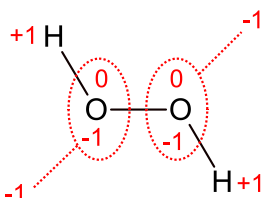
CO_2 e SO_2 quanto ao seu comportamento na presença de água são classificados como óxidos ácidos, pois em solução aquosa produzem ácidos.

**Resposta da questão 9:**

[C]

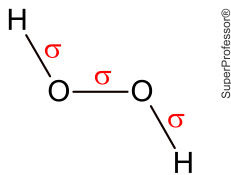
[A] Correta. A fórmula molecular da água oxigenada ou peróxido de hidrogênio é H_2O_2 .

[B] Correta. O número de oxidação do oxigênio na água oxigenada é -1 .



[C] Incorreta. O número de oxidação do oxigênio na água oxigenada é -1 .

[D] Correta. A molécula da água oxigenada apresenta 3 ligações sigma (σ).



[E] Correta. A água oxigenada pode ser empregada para clareamento de roupas, pelos, cabelos, superfícies, etc.

Resposta da questão 10:

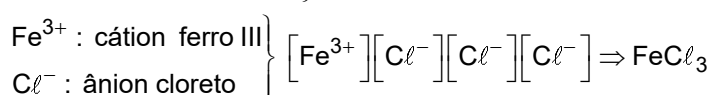
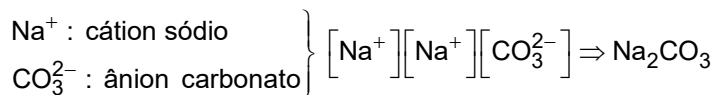
[A]

O N_2O (óxido nitroso) é classificado como um óxido neutro, pois não reage com água, ácidos ou bases.

Resposta da questão 11:

[B]

O tratamento da água consiste em um conjunto de procedimentos químicos, por exemplo, a adição de alcalinizantes, que fazem a correção do pH diminuindo a acidez da água, como o carbonato de sódio (Na_2CO_3), e de coagulantes, responsáveis pela remoção de sólidos suspensos, como o cloreto de ferro (III) (FeCl_3).



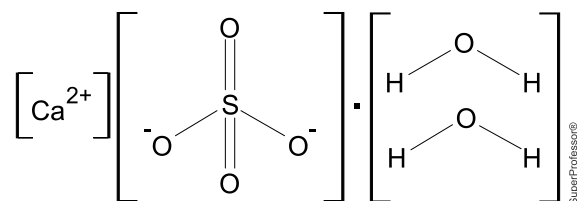
Resposta da questão 12:

[C]

[I] Correta. O sulfato de cálcio di-hidratado ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) é uma substância composta pelos elementos químicos cálcio (Ca), enxofre (S), hidrogênio (H) e oxigênio (O).

[II] Incorreta. O sulfato de cálcio di-hidratado ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) é um sal hidratado.

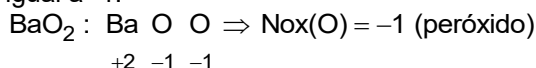
[III] Correta. O sulfato de cálcio di-hidratado ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) apresenta ligações iônicas e covalentes em sua estrutura.



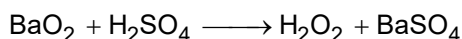
Resposta da questão 13:

[C]

[I] Correta. O BaO_2 é classificado como peróxido, pois o oxigênio em sua fórmula apresenta número de oxidação (Nox) igual a -1 .



[II] Correta. O peróxido de bário (BaO_2) reage com ácido sulfúrico (H_2SO_4) produzindo água oxigenada (H_2O_2) e sulfato de bário (BaSO_4).



[III] Incorreta. No peróxido de bário (BaO_2), o número de oxidação do oxigênio é igual a -1 .