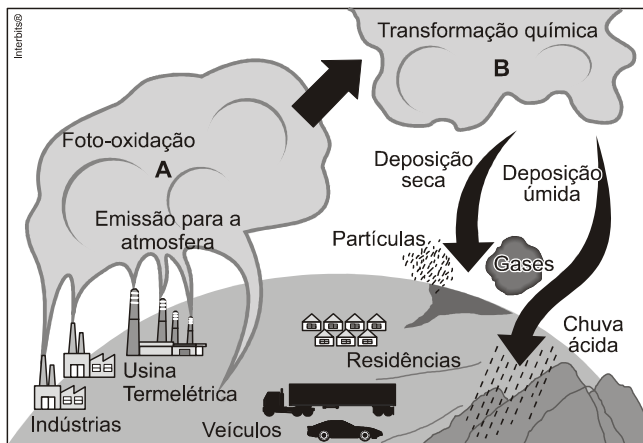


1. (Fuvest 2013) Observe a imagem, que apresenta uma situação de intensa poluição do ar que danifica veículos, edifícios, monumentos, vegetação e acarreta transtornos ainda maiores para a população. Trata-se de chuvas com poluentes ácidos ou corrosivos produzidos por reações químicas na atmosfera.



Atlas do meio ambiente do Brasil: Embrapa, 1996. Adaptado.

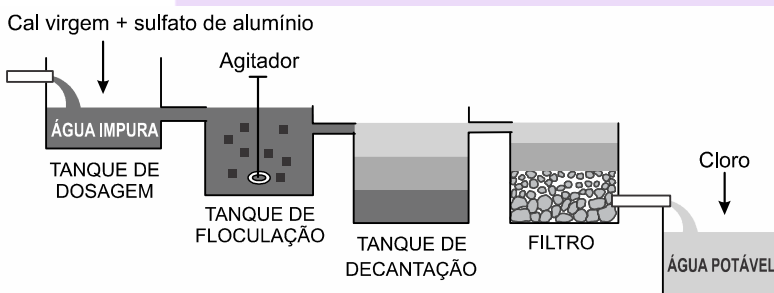
Com base na figura e em seus conhecimentos,

a) identifique, em A, dois óxidos que se destacam e, em B, os ácidos que geram a chuva ácida, originados na transformação química desses óxidos. Responda no quadro abaixo.

| | |
|---|---|
| A | B |
|---|---|

b) explique duas medidas adotadas pelo poder público para minimizar o problema da poluição atmosférica na cidade de São Paulo.

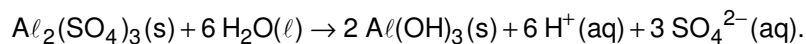
2. (Fuvest 2016) A figura abaixo ilustra as principais etapas do tratamento de água destinada ao consumo humano.



noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2014/04/25/. Acessado em 18/06/2015. Adaptado.

a) Na etapa de floculação, ocorre a formação de flocos de hidróxido de alumínio, nos quais se aglutinam partículas de sujeira, que depois decantam. Esse processo ocorre pela adição de sulfato de alumínio $[Al_2(SO_4)_3]$ e cal virgem (CaO) à água impura.

Se apenas sulfato de alumínio fosse adicionado à água, ocorreria a transformação representada pela equação química:



Explique o que ocorre com o pH da água após a adição de cal virgem.

b) A água não tratada está contaminada, entre outras substâncias, por hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA). Esses hidrocarbonetos apresentam caráter lipofílico. Considerando a estrutura da membrana celular plasmática, o caráter lipofílico dos HPA facilita ou dificulta a entrada dos hidrocarbonetos nas células dos indivíduos que ingerem a água contaminada? Explique.

3. (G1 - cftmg 2017) 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,

- CO , SO , SO_2 e CaO_2 .
- CO_2 , SO_2 , SO_3 e CaO .
- CO_2 , S_2O , S_3O e CaO .
- CO , SO_2 , SO_3 e CaO_2 .

4. (Unicamp 2017) Uma das alternativas para o tratamento de lixo sólido consiste na tecnologia de reciclagem quaternária, em que o lixo sólido não perecível é queimado em usinas específicas. Nessas usinas, os resíduos oriundos da queima são retidos e não são emitidos diretamente para o meio ambiente. Um dos sistemas para retenção da parte gasosa dos resíduos apresenta um filtro que contém uma das seguintes substâncias: Na_2CO_3 , NaOH , CaO ou CaCO_3 .

- Considere a seguinte afirmação: essa tecnologia apresenta dupla vantagem porque, além de resolver o problema de ocupação do espaço, também gera energia. Responda, inicialmente, se concorda totalmente, concorda parcialmente ou se discorda totalmente dessa afirmação e, em seguida, justifique sua escolha.
- Durante a queima que ocorre no tratamento do lixo, os seguintes gases podem ser liberados: NO_2 , SO_2 e CO_2 . Escolha um desses gases e indique um filtro adequado para absorvê-lo, dentre as quatro possibilidades apresentadas no enunciado. Justifique sua escolha utilizando uma equação química.

5. (Ufjf-pism 1 2017) Um estudante foi ao laboratório e realizou uma série de experimentos para identificar um determinado composto químico. As observações sobre esse composto estão descritas abaixo:

| | |
|--------------|---|
| Observação 1 | Possuía propriedades corrosivas. |
| Observação 2 | Possuía alta solubilidade em água. |
| Observação 3 | O papel de tornassol ficou vermelho em contato com ele. |
| Observação 4 | Apresentou condução de corrente elétrica quando dissolvido em água. |

Baseado nas observações feitas pelo estudante, pode-se afirmar que o composto analisado é:

- HCl
- NaOH
- NaCl
- I_2
- CH_4

6. (Ufjf-pism 1 2017) O H_2S é encontrado tanto em solução aquosa (solúvel em água) quanto na forma gasosa. É altamente tóxico, inflamável, irritante, além de apresentar odor característico semelhante ao de ovos podres.

Com base nas características do H_2S responda os itens abaixo.

- Qual a função inorgânica do H_2S ?
- Escreva a estrutura de Lewis para o H_2S . Qual o tipo de geometria molecular existente?
- Com base nas forças intermoleculares, justifique o fato do H_2S também ser encontrado na forma gasosa, a partir da decomposição de matéria orgânica.
- O H_2S conduz corrente elétrica quando dissolvido em água? Justifique.

7. (G1 - utfpr 2017) Muitas substâncias químicas são usadas no nosso cotidiano. Alguns exemplos são dados abaixo:

- HNO_3 – é utilizado na fabricação de explosivos. como, por exemplo, a dinamite.
- H_2CO_3 – é um dos constituintes dos refrigerantes e das águas gaseificadas.
- NaOH – utilizado na fabricação de sabão.
- NH_4OH – usado na produção de fertilizantes.
- NaNO_3 – usado na produção de fertilizantes e de pólvora.
- NaHCO_3 – usado em remédios antiácidos e extintores de incêndio.

Assinale a alternativa correta.

- Os compostos I, II, V e VI pertencem à função óxidos.
- Os compostos I, II e VI pertencem à função ácidos.
- Os compostos II, V e VI pertencem à função sais.
- Os compostos III e IV pertencem à função bases.
- Os compostos I, II, III, IV, V e VI pertencem à função óxidos.

8. (Unesp 2017) Analise o quadro 1, que apresenta diferentes soluções aquosas com a mesma concentração em mol/L e à mesma temperatura.

| QUADRO 1 | | |
|----------|------------------|----------------------------|
| Solução | Nome | Fórmula |
| 1 | nitrato de bário | $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ |
| 2 | cromato de sódio | Na_2CrO_4 |
| 3 | nitrato de prata | AgNO_3 |
| 4 | nitrato de sódio | NaNO_3 |

O quadro 2 apresenta o resultado das misturas, de volumes iguais, de cada duas dessas soluções.

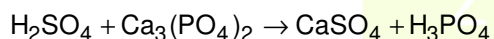
| QUADRO 2 | |
|----------|------------------------------------|
| Mistura | Resultado |
| 1+2 | formação de precipitado (ppt 1) |
| 1+3 | não ocorre formação de precipitado |
| 1+4 | não ocorre formação de precipitado |
| 2+3 | formação de precipitado (ppt 2) |
| 2+4 | não ocorre formação de precipitado |
| 3+4 | não ocorre formação de precipitado |

De acordo com essas informações, os precipitados formados, ppt 1 e ppt 2, são, respectivamente,

- BaCrO_4 e NaNO_3
- BaCrO_4 e Ag_2CrO_4
- $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ e AgNO_3
- Na_2CrO_4 e Ag_2CrO_4
- NaNO_3 e Ag_2CrO_4

9. (G1 - ifsul 2017) O ácido fosfórico é usado na fabricação de vidros, na tinturaria, na fabricação de fertilizantes fosfatados, nas indústrias alimentícias e nas farmacêuticas. Entretanto, uma aplicação do ácido fosfórico que chama bastante atenção é o seu uso em refrigerantes do tipo "cola". A maioria dos refrigerantes no Brasil possui alto teor de ácido fosfórico, ficando com um $\text{pH} > 3$. Ele é utilizado principalmente como acidulante da bebida, baixando seu pH, regulando sua doçura, realçando o paladar e também atuando como conservante.

Industrialmente, o referido ácido é obtido a partir da seguinte reação de dupla troca:



Observa-se que o ácido utilizado como reagente é o _____, e o sal formado como produto é o _____.

As palavras que preenchem corretamente as lacunas, de cima para baixo, são:

- ácido fosforoso – fosfito de cálcio.
- ácido fosfórico – fosfato de cálcio.
- ácido sulfúrico – sulfato de cálcio.
- ácido sulfuroso – sulfato de cálcio.

10. (G1 - cftmg 2016) Sobre as características do dióxido de enxofre (SO_2), afirma-se que:

- apresenta geometria angular.
- apresenta ligações covalentes.
- corresponde a um óxido básico.
- corresponde a uma molécula apolar.

São corretas apenas as afirmações

- I e II.
- I e IV.
- II e III.
- III e IV

11. (Mackenzie 2016) 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.

- NaHClO , NaOH , NaClO , NaHCO_3 e NaF .
- NaClO , NaOH , NaCl , NaHCO_3 e NaF .
- NaHClO , NaCl , NaOH , NaHCO_2 e Na_2F .
- NaClO , NaHO , NaCl , NaHCO_4 , e Na_2F .
- NaHClO , NaHO , NaCl , NaHCO_3 e NaF_2 .

12. (Uepg 2016) Com relação aos diferentes ácidos, bases, sais e óxidos descritos abaixo, sobre suas nomenclaturas e propriedades químicas, assinale o que for correto.

- 01) O ácido HClO_4 é conhecido como ácido perclórico.
 02) O cobre forma uma única base de Arrhenius de fórmula $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
 04) O óxido de sódio (Na_2O), em água, torna o meio básico devido à formação da base forte, NaOH .
 08) O SO_3 é um óxido ácido.
 16) A fórmula do fosfato de cálcio é $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$.

13. (Fepar 2016) Os ácidos são muito comuns em nosso dia a dia: o vinagre contém ácido acético; o limão, a laranja e similares contém ácido cítrico; a bateria de um automóvel contém ácido sulfúrico; o ácido nítrico é usado na produção de fertilizantes; o ácido fluorídrico corrói o vidro e é usado para gravar o número de chassi em vidros de automóveis; o ácido clorídrico é um dos componentes do suco gástrico.



Avalie as afirmativas, considerando o grupo funcional dos ácidos, suas propriedades, classificação e formulação.

- () O ácido acético é um tetrácido, porque apresenta 4 hidrogênios ionizáveis.
 () O ácido sulfúrico é um ácido forte, pois possui grau de ionização inferior a 50%.
 () O ácido fluorídrico é um hidrácido com ponto de ebulição superior ao dos demais ácidos halogenídricos, por causa da formação de fortes ligações de hidrogênio.
 () No ácido nítrico, o número de oxidação do nitrogênio é igual a +3.
 () O ácido clorídrico reage com carbonato de cálcio, liberando gás hidrogênio.

14. (Ita 2016) Assinale a opção que apresenta o sal solúvel em água a 25°C .

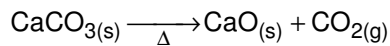
- a) CaSO_4
 b) PbCl_2
 c) Ag_2CO_3
 d) Hg_2Br_2
 e) FeBr_3

15. (G1 - ifsul 2016) Quando tocamos em objetos, deixamos várias substâncias neles, uma delas é o cloreto de sódio, expelido pelo suor. Para encontrar impressões digitais, os investigadores borrifam, nos objetos que o suspeito tocou, uma solução de nitrato de prata que, ao entrar em contato com o cloreto de sódio, reage formando o cloreto de prata, sólido, e o nitrato de sódio, aquoso. O cloreto de prata é um sólido branco e, quando exposto à luz, revela as linhas da impressão digital do criminoso.

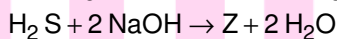
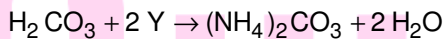
A reação química utilizada para identificar as impressões digitais de criminosos, bem como a função química correta a que pertencem os compostos, é

- a) $\text{NaCl}_{(\text{aq})} + \text{AgNO}_3_{(\text{aq})} \rightarrow \text{AgCl}_{(\text{s})} + \text{NaNO}_3_{(\text{aq})}$ - Sal
 b) $\text{NaCl}_{(\text{aq})} + \text{AgNO}_3_{(\text{aq})} \rightarrow \text{AgCl}_{(\text{s})} + \text{NaNO}_3_{(\text{aq})}$ - Óxido
 c) $\text{NaCl}_{(\text{aq})} + \text{AgNO}_2_{(\text{aq})} \rightarrow \text{AgCl}_{(\text{s})} + \text{NaNO}_2_{(\text{aq})}$ - Sal
 d) $\text{NaClO}_{(\text{aq})} + \text{AgNO}_3_{(\text{aq})} \rightarrow \text{AgClO}_{(\text{s})} + \text{NaNO}_3_{(\text{aq})}$ - Óxido

16. (Uepg 2016) O calcário é uma rocha constituída de CaCO_3 e muito utilizado na obtenção de cal viva (CaO) através da reação equacionada abaixo. A cal viva formada é aplicada em pinturas e em contato com a água forma a cal hidratada. Sobre o sistema proposto, assinale o que for correto.



- 01) A cal hidratada é $\text{Ca}(\text{OH})_2$.
- 02) O CaO é um anidrido.
- 04) Os nomes dos compostos CaCO_3 e CaO são, respectivamente, carbonato de cálcio e peróxido de cálcio.
- 08) A reação apresentada é uma reação de deslocamento ou simples troca.
- 16) O dióxido de carbono é um óxido ácido.
17. (Uepg 2016) Analisando as equações apresentadas abaixo, assinale o que for correto.



- 01) O nome correto da substância X é sulfeto de potássio.
- 02) A fórmula correta da substância X é K_2SO_4 .
- 04) O nome correto da substância Z é sulfato de sódio.
- 08) A fórmula correta da substância Y é NH_4OH .

18. (G1 - ifsul 2016) Os ácidos estão muito presentes em nosso cotidiano, podendo ser encontrados até mesmo em nossa alimentação. A tabela abaixo apresenta alguns ácidos e suas aplicações.

| Nome | Fórmula Molecular | Aplicação |
|-------------------|-------------------------|--|
| Ácido sulfúrico | H_2SO_4 | Consumido em grandes quantidades na indústria petroquímica |
| Ácido fluorídrico | HF | Utilizado para gravação em vidro |
| Ácido carbônico | H_2CO_3 | Utilizado para gaseificar águas e refrigerantes |

A força dos ácidos dispostos na tabela, respectivamente, é

- a) Forte, forte e moderado.
- b) Moderado, fraco e moderado.
- c) Moderado, fraco e fraco.
- d) Forte, moderado e fraco.

19. (Acafe 2016) Para resolver a questão a seguir considere o texto retirado do website da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).

“[...] Junho de 2003. Um erro em uma indústria farmacêutica provoca intoxicação em dezenas de pessoas. Há uma morte confirmada e outras 15 suspeitas. A causa: um veneno chamado carbonato de bário. O Celobar, medicamento que causou a tragédia, deveria conter somente sulfato de bário. Mas, na tentativa de transformar o carbonato em sulfato, algum erro fez com que quase 15% da massa do Celobar comercializado fosse de carbonato de bário.

Pacientes tomam sulfato de bário para que os órgãos de seu sistema digestório fiquem visíveis nas radiografias. É o chamado contraste. O problema é que os íons bário são muito tóxicos. Quando absorvidos causam vômito, cólicas, diarreia, tremores, convulsões e até a morte. Cerca de 0,5 g é dose fatal. Mas, se a toxicidade é do bário, por que o sulfato de bário não é perigoso e o carbonato de bário sim?

É que o sulfato de bário praticamente não se dissolve na água. Sua solubilidade em água é de apenas $1,0 \times 10^{-5}$ mol/L (sob temperatura de 25°C). O que os pacientes ingerem é uma suspensão aquosa desse sal em que a maior parte dele não está dissolvida. Sem dissolução, não há, praticamente, dissociação do sal. É por isso que os íons bário não são liberados para serem absorvidos pelo organismo. Não há perigo.

Ainda assim, só para garantir, essa suspensão costuma ser preparada em uma solução de sulfato de potássio, um sal bastante solúvel em água. A função desse sal é aumentar a concentração de íons sulfato. Desse modo, o equilíbrio da dissociação do sal é bem deslocado para a esquerda, diminuindo ainda mais a presença de íons bário na suspensão.

Com o carbonato de bário é diferente. Apesar de pouco solúvel em água, ele reage com o ácido clorídrico do nosso estômago formando um sal solúvel, o cloreto de bário. Ao se dissolver, esse sal se dissocia, liberando íons bário para o organismo. O corpo absorve esses íons, e a intoxicação acontece. Triste é saber que uma simples gota de ácido clorídrico, misturada ao Celobar, teria evitado a tragédia. Essa gota produziria bolhas de gás carbônico, o que evidenciaria a presença do veneno no medicamento [...].”

<http://www2.unifesp.br/reitoria/residuos//curiosidades/casocelobar> (data do acesso: 12/04/2016).

Baseado nas informações fornecidas e nos conceitos químicos assinale a alternativa que contém as fórmulas das respectivas espécies químicas: carbonato de bário, sulfato de bário, sulfato de potássio, cloreto de bário, ácido clorídrico e gás carbônico.

- a) BaCO_3 , BaSO_4 , K_2SO_4 , BaCl_2 , $\text{HCl}_{(aq)}$, $\text{CO}_2(g)$.
- b) Ba_2CO_3 , BaSO_4 , KSO_4 , BaCl_2 , $\text{HCl}_{(aq)}$, $\text{H}_2\text{CO}_3(g)$.
- c) BaCO_3 , BaSO_3 , K_2CO_3 , BaCl_3 , $\text{HClO}_3(aq)$, $\text{CO}_2(g)$.
- d) BaCO_3 , BaSO_4 , KSO_4 , BaCl_2 , $\text{HCl}_{(aq)}$, $\text{CO}_2(g)$.

20. (G1 - cftmg 2015) Associe as substâncias químicas às suas respectivas características.

SUBSTÂNCIAS

CARACTERÍSTICAS

- I. HCl () óxido de perfil ácido
- II. SO_2 () base usada na fabricação de sabão
- III. KOH () ácido componente do suco gástrico
- IV. CaO () ácido presente nas baterias de automóveis
- V. NaCl () óxido usado na correção da acidez do solo
- VI. H_2SO_4

A sequência correta encontrada é

- a) II, III, I, VI, IV.
- b) II, IV, I, III, V.
- c) III, IV, II, V, VI.
- d) IV, II, VI, I, III.

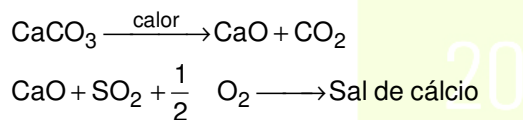
21. (Udesc 2015) Um estudante de química obteve uma solução indicadora ácido-base, triturando no liquidificador algumas folhas de repolho roxo com água. Em seguida, ele dividiu a solução obtida em três tubos de ensaio (A, B e C) e no primeiro tubo adicionou uma pequena quantidade de vinagre (solução de ácido acético); no segundo alguns cristais de soda cáustica (NaOH), e no terceiro alguns cristais de sal para churrasco (NaCl), obtendo o resultado conforme mostra o quadro:

| Tubo de ensaio | Substância adicionada | Coloração inicial | Coloração final |
|----------------|-----------------------|-------------------|-----------------|
| A | Vinagre | Roxa | Vermelha |
| B | Soda cáustica | Roxa | Verde |
| C | Sal para churrasco | Roxa | Roxa |

Se o estudante realizar outro experimento adicionando no tubo A, KOH , no B, HNO_3 , e no C, KNO_3 , contendo a solução inicial extraída do repolho roxo, a coloração final, respectivamente será:

- a) roxa, verde, roxa.
- b) roxa, vermelha, verde.
- c) verde, roxa, vermelha.
- d) vermelha, verde, roxa.
- e) verde, vermelha, roxa.

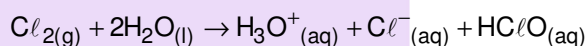
22. (Enem PPL 2015) Os calcários são materiais compostos por carbonato de cálcio, que podem atuar como sorventes do dióxido de enxofre (SO_2), um importante poluente atmosférico. As reações envolvidas no processo são a ativação do calcário, por meio de calcinação, e a fixação do SO_2 , com a formação de um sal de cálcio, como ilustrado pelas equações químicas simplificadas.



Considerando-se as reações envolvidas nesse processo de dessulfurização, a fórmula química do sal de cálcio corresponde a

- CaSO_3 .
- CaSO_4 .
- CaS_2O_8 .
- CaSO_2 .
- CaS_2O_7 .

23. (Uepa 2015) A infraestrutura das cidades deve contar com uma série de serviços, entre eles oferecer uma água de qualidade para a população, cujo tratamento desta pode ser auxiliado, inicialmente, com a adição de CaO , em seguida adiciona-se $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, que reage com o OH^- formando o precipitado $\text{Al}(\text{OH})_3$. A água então, é filtrada e clorada. Durante o processo de cloração, ocorre a seguinte reação:



Considerando as informações do texto, é correto afirmar que:

- o CaO é classificado como óxido básico
- o CaO é um composto covalente
- o HClO apresenta ligações covalentes apolares
- o gás cloro é uma molécula polar
- o cloro no HClO apresenta Nox igual a -1

24. (G1 - cftmg 2014) Para determinar se uma solução ou uma substância pura tem caráter ácido ou básico pode-se utilizar uma solução contendo extrato de repolho roxo, em substituição à fenolftaleína. A tabela seguinte mostra a relação entre a solução/substância analisada e a cor da solução indicadora.

| Solução/ substância | Cores |
|---------------------|-------|
| limão (aq) | rosa |
| água | roxo |
| cal virgem (aq) | verde |

O indicador contendo extrato de repolho roxo torna-se verde na presença de

- ácido sulfúrico.
- cloreto de sódio.
- dióxido de carbono.
- hidróxido de cálcio.

25. (Uem 2014) Assinale o que for **correto**.

- O hidróxido de estanho (IV) é um óxido básico.
- O ácido fosforoso é um ácido de Arrhenius que possui dois hidrogênios ionizáveis.
- A molécula de amônia pode ser classificada como uma base, pois, em água, forma o hidróxido de amônio.
- A fórmula do hidrogenocarbonato de cálcio é CaHCO_3 .
- O número de oxidação do cromo no ácido crômico (H_2CrO_4) ou no trióxido de cromo é igual a $+6$.

26. (Mackenzie 2014) O cientista Wim L Noorduin, da Escola de Engenharia e Ciências Aplicadas (SEAS, na sigla em inglês) em Harvard, nos EUA, aprendeu a manipular gradientes químicos para criar estruturas microscópicas semelhantes a flores. Nas suas experiências, Noorduin aprendeu a controlar minúsculos cristais, em placas de vidro e lâminas de metal, para criar estruturas específicas. Noorduin e a sua equipe dissolveram cloreto de bário e silicato de sódio numa solução de água. O dióxido de carbono do ar naturalmente dissolve-se na água, dando início a uma reação que deriva em cristais de carbonato de bário. O processo químico também baixa o pH da solução ao redor dos cristais, os quais, por sua vez, reagem com o silicato de sódio dissolvido. Com o pH ácido é adicionada uma camada de sílica às estruturas, usando o ácido da solução, permitindo a continuidade da formação de cristais de carbonato de bário. “Ao longo de pelo menos 200 anos, as pessoas têm questionado como formas complexas conseguem evoluir na natureza”, declara Noorduin. “Este trabalho ajuda a demonstrar o que é possível (fazer) apenas com mudanças químicas e ambientais.”

http://diariodigital.sapo.pt/news.asp?id_news=641134

A respeito das substâncias inorgânicas sublinhadas no texto, pode-se afirmar que suas fórmulas químicas são, respectivamente,

- $BaCl_2$, Na_2SiO_3 , CO_2 e $BaCO_3$.
- $BaCl$, Na_2SiO_3 , CO_2 e $BaCO_3$.
- $BaCl_2$, Na_2SiO , CO_2 e Ba_2CO_3 .
- $BaCl$, Na_2SiO , CO e Ba_2CO_3 .
- $BaCl$, Na_2SiO_3 , CO e Ba_2CO_3 .

27. (Fuvest 2014) Em um laboratório químico, um estudante encontrou quatro frascos (1, 2, 3 e 4) contendo soluções aquosas incolores de sacarose, KCl , HCl e $NaOH$, não necessariamente nessa ordem. Para identificar essas soluções, fez alguns experimentos simples, cujos resultados são apresentados na tabela a seguir:

| Frasco | Cor da solução após a adição de fenolftaleína | Condutibilidade elétrica | Reação com $Mg(OH)_2$ |
|--------|---|--------------------------|-----------------------|
| 1 | incolor | conduz | não |
| 2 | rosa | conduz | não |
| 3 | incolor | conduz | sim |
| 4 | incolor | não conduz | não |

Dado: Soluções aquosas contendo o indicador fenolftaleína são incolores em pH menor do que 8,5 e têm coloração rosa em pH igual a ou maior do que 8,5.

As soluções aquosas contidas nos frascos 1, 2, 3 e 4 são, respectivamente, de

- HCl , $NaOH$, KCl e sacarose.
- KCl , $NaOH$, HCl e sacarose.
- HCl , sacarose, $NaOH$ e KCl .
- KCl , sacarose, HCl e $NaOH$.
- $NaOH$, HCl , sacarose e KCl .

28. (Uftm 2013) Íons bário em solução aquosa são muito tóxicos para o ser humano, assim, todos os sais solúveis de bário podem ser fatais se ingeridos, como o $BaCl_2$. Há, também, sais de bário praticamente insolúveis em água, como o $BaSO_4$ e o $BaCO_3$: o primeiro é utilizado como contraste em determinados exames radiográficos e sua ingestão não causa problemas; já o segundo, se ingerido, pode causar a morte.

- Escreva a configuração eletrônica em camadas do íon bário.
- Sabendo que o suco gástrico contém ácido clorídrico, explique por que o sal utilizado como contraste pode ser ingerido sem causar danos, desde que puro, e por que o carbonato de bário, mesmo sendo insolúvel em água, pode ser fatal se ingerido.

29. (Ita 2013) Assinale a alternativa CORRETA para o par de substâncias cujas soluções aquosas, ao serem misturadas, produz um precipitado amarelo.

- $AlCl_3$ e KOH
- $Ba(NO_3)_2$ e Na_2SO_4
- $Cu(NO_3)_2$ e $NaClO_4$
- $Pb(C_2H_3O_2)_2$ e KI
- $AgNO_3$ e NH_4OH

30. (Uepg 2013) Dadas as fórmulas a seguir de compostos pertencentes a diferentes funções químicas, assinale o que for correto.

- K_2CrO_4
- $Ca(OH)_2$
- HCl
- $AgNO_3$
- MgO

01) O sal nitrato de prata é um composto iônico formado por cátion e ânion monovalentes.

02) A reação entre o ácido e a base forma cloreto de cálcio.

04) O ácido clorídrico é um monoácido contendo o ânion cloreto em sua composição.

08) A reação química entre $AgNO_3$ e K_2CrO_4 ocorre na relação estequiométrica 2:1.

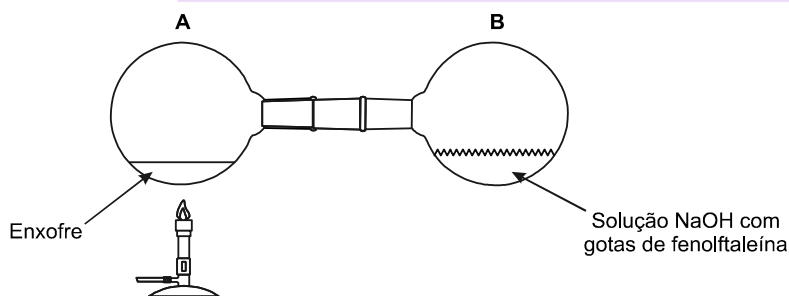
16) O óxido de magnésio, ao reagir com o ácido clorídrico, forma $MgCl_2$ e água.

31. (Unesp 2012) Bicarbonato de sódio e carbonato de sódio são duas substâncias químicas muito presentes no cotidiano. Entre várias aplicações, o bicarbonato de sódio é utilizado como antiácido estomacal e fermento de pães e bolos, e o carbonato de sódio, conhecido como barrilha ou soda, tem sua principal aplicação na fabricação de vidro comum.

As fórmulas químicas do bicarbonato de sódio e do carbonato de sódio estão corretas e respectivamente representadas em

- $NaHCO_3$ e NaOH.
- $Na(CO_3)_2$ e $NaHCO_3$.
- $NaHCO_3$ e Na_2CO_3 .
- $Na(HCO_3)_2$ e NaOH.
- Na_2HCO_3 e Na_2CO_3 .

32. (Ufg 2012) Observe o esquema abaixo, utilizado em um experimento para ilustrar diversos fenômenos químicos.



Ao ligar o bico de Bunsen, para realizar um aquecimento suave, o enxofre funde, no balão A; após algum tempo, uma névoa branca surge no interior do balão B, sendo então o aquecimento desligado. Logo após o surgimento da névoa branca, a solução de NaOH sofre uma mudança de coloração. Sobre o fenômeno observado, responda:

- a) qual a coloração da solução contida no balão B antes e depois da fusão do enxofre? Por que há a mudança de cor?
b) escreva as reações envolvidas no processo descrito.
c) o experimento representa a simulação de qual fenômeno que ocorre na natureza?

33. (Feevale 2012) Nitrogênio, fósforo e potássio podem estar presentes no solo na forma de nitrato de cálcio, ortofosfato de sódio e sulfato de potássio. A sequência que representa as substâncias citadas é:

- a) $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$ - $\text{Na}_3(\text{PO}_4)_2$ - K_2SO_4
b) CaNO_3 - $\text{Na}_3(\text{PO}_4)_3$ - KSO_4
c) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ - Na_2HPO_4 - $\text{K}(\text{SO}_4)_2$
d) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ - Na_3PO_4 - K_2SO_4
e) CaNO_3 - Na_3PO_4 - KSO_4

34. (G1 - utfpr 2012) Dadas as equações:

- I. $\text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + 2\text{HCl}$
II. $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
III. $\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\Delta} \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$

A classificação da reação equacionada e a função química do composto assinalado em negrito são:

- a) em I, dupla troca e ácido.
b) em II, dupla troca e base.
c) em III, síntese e óxido.
d) em I, simples troca e sal.
e) em III, análise e sal.

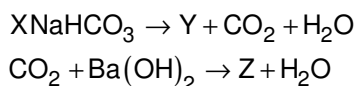
35. (Ufrgs 2012) A cultura egípcia desenvolveu técnicas avançadas de mumificação para a preservação dos corpos. Em um das etapas mais importantes do processo de mumificação, a desidratação do corpo, utilizava-se uma solução de sais de natrão. Essa solução é constituída por uma mistura de sais de carbonato, bicarbonato, cloreto e sulfato de sódio. Quando os sais de natrão são dissolvidos em água, os íons presentes, além do Na^+ , são

- a) CO_2^{3-} , HCO_3^{3-} , ClO^- e HSO_4^- .
b) CO_2^{3-} , HCO_3^- , ClO^- e SO_4^{2-} .
c) CO_3^{2-} , H_2CO_3^- , Cl^- e SO_3^{2-} .
d) CO_3^{2-} , H_2CO_3^- , Cl^- e HSO_4^- .
e) CO_3^{2-} , HCO_3^- , Cl^- e SO_4^{2-} .

36. (Uem 2012) Assinale o que for correto.

- 01) O H_3PO_4 é um ácido triprótico definido como ácido perfosfórico.
02) A fórmula química do ácido pirocrômico é H_2CrO_4 .
04) O carbonato ferroso, cuja fórmula é FeCO_3 , também pode ser chamado de carbonato de ferro (II).
08) O BaO é um exemplo de óxido iônico.
16) As fórmulas químicas dos ácidos bórico e bromídrico são HB e HBr, respectivamente.

37. (Unisc 2012) A sequência de reações:



Ficará correta se X, Y e Z forem substituídos, respectivamente, por:

- a) 2; Na_2O e BaHCO_3
- b) 2; Na_2CO_3 e BaCO_3
- c) 2; Na_2CO_3 e Ba_2CO_2
- d) 3; Na_2O e BaCO_3
- e) 3; Na_2O_3 e BaHCO_3

38. (Unioeste 2012) Os hidróxidos de sódio, cálcio, alumínio e magnésio são bases utilizadas com diferentes números de hidroxilas. Assinale a alternativa que define corretamente estas bases na sequência indicada.

- a) Monobase, dibase, dibase e monobase.
- b) Monobase, monobase, tribase e dibase.
- c) Dibase, dibase, tribase e dibase.
- d) Tribase, monobase, monobase e monobase.
- e) Monobase, dibase, tribase e dibase.

39. (Fuvest 2011) Para identificar quatro soluções aquosas, A, B, C e D, que podem ser soluções de hidróxido de sódio, sulfato de potássio, ácido sulfúrico e cloreto de bário, não necessariamente nessa ordem, foram efetuados três ensaios, descritos a seguir, com as respectivas observações.

- I. A adição de algumas gotas de fenolftaleína a amostras de cada solução fez com que apenas a amostra de B se tornasse rosada.
- II. A solução rosada, obtida no ensaio I, tornou-se incolor pela adição de amostra de A.
- III. Amostras de A e C produziram precipitados brancos quando misturadas, em separado, com amostras de D.

Com base nessas observações e sabendo que sulfatos de metais alcalino-terrosos são pouco solúveis em água, pode-se concluir que A, B, C e D são, respectivamente, soluções aquosas de

- a) H_2SO_4 , NaOH , BaCl_2 e K_2SO_4 .
- b) BaCl_2 , NaOH , K_2SO_4 e H_2SO_4 .
- c) NaOH , H_2SO_4 , K_2SO_4 e BaCl_2 .
- d) K_2SO_4 , H_2SO_4 , BaCl_2 e NaOH .
- e) H_2SO_4 , NaOH , K_2SO_4 e BaCl_2 .

40. (Pucsp 2011) Dado: Os compostos iônicos de metais alcalinos são solúveis em água.

Um técnico de laboratório distraído preparou soluções de carbonato de potássio (K_2CO_3), hidróxido de sódio (NaOH) e de hidróxido de cálcio ($\text{Ca}(\text{OH})_2$), colocando-as em três frascos não rotulados (frascos X, Y e Z).

Para identificar as soluções, um aluno misturou, em três tubos de ensaio distintos, amostras de cada frasco com solução aquosa de ácido clorídrico. Nada foi observado nas soluções dos frascos X e Y, mas ocorreu uma efervescência no tubo que continha a solução do frasco Y.

Em seguida, o aluno combinou, dois a dois, os conteúdos de cada frasco (frascos X, Y e Z) em tubos de ensaio limpos. Observou que só houve formação de precipitado quando misturou as soluções dos frascos X e Y.

Assinale a alternativa que identifica corretamente o conteúdo dos frascos X, Y e Z.

- a) Frasco X - $\text{Ca}(\text{OH})_2$; Frasco Y - NaOH ; Frasco Z - K_2CO_3 .
- b) Frasco X - NaOH ; Frasco Y - $\text{Ca}(\text{OH})_2$; Frasco Z - K_2CO_3 .
- c) Frasco X - NaOH ; Frasco Y - K_2CO_3 ; Frasco Z - $\text{Ca}(\text{OH})_2$.
- d) Frasco X - $\text{Ca}(\text{OH})_2$; Frasco Y - K_2CO_3 ; Frasco Z - NaOH .
- e) Frasco X - K_2CO_3 ; Frasco Y - $\text{Ca}(\text{OH})_2$; Frasco Z - NaOH .