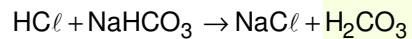


Lista de exercícios - Bloco 1 - Aula 49 - Balanceamento pelo método das tentativas

1. (G1 - ifsp 2017) A função principal do ácido clorídrico no estômago é proporcionar um pH ótimo para o funcionamento normal das enzimas ali presentes. Quando há excesso, sentimos um desconforto popularmente chamado de azia, que pode facilmente ser combatida ingerindo-se bicarbonato de sódio, que vai agir como um antiácido de acordo com a equação abaixo.



Assinale a alternativa que apresenta, respectivamente, os produtos da decomposição do gás carbônico (H_2CO_3) e o tipo de reação ocorrida entre o ácido clorídrico e o bicarbonato de sódio.

- Água e dióxido de carbono; dupla – troca.
- Água e monóxido de carbono; dupla – troca.
- Dióxido de carbono e monóxido de carbono; decomposição.
- Água e água; decomposição.
- Dióxido de carbono e dióxido de carbono; síntese.

2. (Upf 2017) **Olimpíadas Rio 2016: Mistério da água verde dos saltos ornamentais é solucionado**



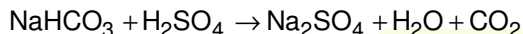
A água da piscina olímpica de saltos ornamentais ficou verde após a falta de alguns produtos químicos que modificam o pH da água, mas ela não apresenta nenhum problema para a saúde dos atletas, indicou, a Federação Internacional de Natação (FINA). No momento da prova feminina de saltos ornamentais na plataforma de 10 metros, era perceptível o contraste entre a água verde onde as atletas mergulhavam e o azul claro da piscina vizinha, de polo aquático.

(Disponível em: <http://zh.clicrbs.com.br/rs/esportes/olimpiada/noticia/2016/08/misterio-da-aguaverde-dos-saltos-ornamentais-e-solucionado-7234855.html>. Adaptado. Acesso em 10 set. 2016)

O tratamento de água envolve diversos processos, dentre os quais a adição de sulfato de alumínio ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$). A equação que representa corretamente a dissociação iônica do sulfato de alumínio em meio aquoso, com os coeficientes estequiométricos devidamente ajustados, é:

- $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{s}) \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}(\ell)} 2 \text{Al}_{(\text{aq})}^{2+} + 3 \text{SO}_4^{3-}(\text{aq})$
- $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{s}) + 3 \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow 2 \text{Al}(\text{OH})_3(\text{s}) + 3 \text{H}_{(\text{aq})}^+ + 3 \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$
- $\text{Al}_3(\text{SO}_4)_2(\text{s}) \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}(\ell)} 3 \text{Al}_{(\text{aq})}^{3+} + 2 \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$
- $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{s}) + 3 \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow 2 \text{Al}_{(\text{aq})}^{3+} + 3 \text{H}_{(\text{aq})}^+ + 3 \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) + 2 \text{OH}_{(\text{aq})}^-$
- $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{s}) \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}(\ell)} 2 \text{Al}_{(\text{aq})}^{3+} + 3 \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$

3. (G1 - ifsp 2017) O bicarbonato de sódio é usado em dois tipos diferentes de extintores: o extintor de espuma química e o extintor de pó químico seco. No primeiro, o bicarbonato de sódio reage com o ácido sulfúrico que, em contato, produzem a espuma e CO_2 conforme a reação não balanceada abaixo.



É correto afirmar que, após o balanceamento, os valores dos coeficientes estequiométricos da esquerda para a direita são, respectivamente,

- 2, 1, 1, 1 e 2.
- 1, 1, 1, 2 e 1.
- 1, 1, 1, 1 e 1.
- 2, 2, 2, 2 e 2.
- 2, 1, 1, 2 e 2.

4. (Unesp 2017) Diversos compostos do gás nobre xenônio foram sintetizados a partir dos anos 60 do século XX, fazendo cair por terra a ideia que se tinha sobre a total estabilidade dos gases nobres, que eram conhecidos como gases inertes. Entre esses compostos está o tetrafluoreto de xenônio (XeF_4), um sólido volátil obtido pela reação, realizada a 400°C , entre xenônio e flúor gasosos.

A equação química que representa essa reação é

- $\text{Xe}_{(g)}^{4+} + 4 \text{F}_{(g)}^- \rightarrow \text{XeF}_{4(s)}$
- $2 \text{Xe}_{(g)}^{4+} + 2 \text{F}_{(g)}^{2-} \rightarrow 2 \text{XeF}_{4(s)}$
- $\text{Xe}_{(g)} + \text{F}_{4(g)} \rightarrow \text{XeF}_{4(s)}$
- $\text{Xe}_{(g)} + 2 \text{F}_{2(g)} \rightarrow \text{XeF}_{4(s)}$
- $\text{Xe}_{2(g)} + 2 \text{F}_{2(g)} \rightarrow 2 \text{XeF}_{4(s)}$

5. (Ufrgs 2017) *Airbags* são hoje em dia um acessório de segurança indispensável nos automóveis. A reação que ocorre quando um *airbag* infla é $\text{NaN}_3(s) \rightarrow \text{N}_2(g) + \text{Na}(s)$.

Quando se acertam os coeficientes estequiométricos, usando o menor conjunto adequado de coeficientes inteiros, a soma dos coeficientes é

- 3.
- 5.
- 7.
- 8.
- 9.

6. (Upe-ssa 1 2017)



(Fonte: objetoseducacionais2.mec.gov.br)

Em sua primeira aula de química experimental, uma turma realizou o experimento ilustrado acima: a adição de uma solução de nitrato de chumbo a uma solução de iodeto de potássio. Observando o resultado da rápida reação, um estudante curioso perguntou se o produto formado era gema de ovo. Depois das risadas, o professor pediu a cinco outros estudantes que explicassem o fenômeno para o colega brincalhão.

As respostas dos estudantes estão apresentadas a seguir:

Qual delas explica CORRETAMENTE o fenômeno observado?

- a) A adição do nitrato de chumbo torna o sistema ácido, fazendo a coloração do sistema mudar.
- b) A adição do nitrato de chumbo torna o sistema básico, fazendo a coloração do sistema mudar.
- c) A adição do nitrato de chumbo resulta na formação de um sal duplo quanto ao cátion que assume a coloração amarela em meio aquoso.
- d) Ocorre uma reação de dupla troca, com a formação de dois sais pouco solúveis, que provocam a mudança na coloração, ao serem solubilizados em água.
- e) A adição do nitrato de chumbo resulta em uma reação de dupla troca, com a formação de um sal solúvel e de um sal insolúvel, este de coloração amarela, que precipita.

7. (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.

Os coeficientes estequiométricos da equação, após o seu balanceamento, são respectivamente:

- a) 6 - 2 - 3 - 3.
- b) 6 - 1 - 6 - 3.
- c) 3 - 1 - 3 - 2.
- d) 3 - 2 - 3 - 2.

8. (Fepar 2016)

EXTINTOR DE
INCÊNDIO ABC



O Conselho Nacional de Trânsito (Contran) decidiu em reunião nesta quinta-feira [17/9/2015] que o uso do extintor de incêndio em carros, caminhonetes, camionetas e triciclos de cabine fechada será opcional, ou seja, a falta do equipamento não mais será considerada infração nem resultará em multa. A entidade justifica que os carros atuais possuem tecnologia com maior segurança contra incêndio e, além disso, o despreparo para o uso do extintor poderia causar mais perigo para os motoristas.

(Disponível em: <<http://g1.globo.com/carros/noticia/2015/09/extintor-em-carro-deixara-de-ser-obrigatorio.html>>. Acesso em: 26 set. 2015)

Desde janeiro de 2015, havia a informação de que os veículos automotores só poderiam circular equipados com extintores de incêndio com carga de pó **ABC**. Tratava-se de uma determinação do Contran, com o objetivo de permitir a extinção de incêndio na classe **A**. O antigo pó extintor **BC** (para incêndios de líquidos inflamáveis e de equipamentos elétricos) não possui essa propriedade – não teria eficiência se o incêndio se propagasse pelo painel, bancos e revestimentos internos, mangueiras de borracha e forro do capô do motor.

O extintor ABC tem adicionado em sua composição di-hidrogenofosfato de amônio, ou fosfato de monoamônio, a substância necessária para combater incêndios do tipo "A". Tem validade de 5 anos e é descartável, isto é, não pode ser recarregado.

Com base no texto e em conhecimentos sobre o assunto, faça o que se pede.

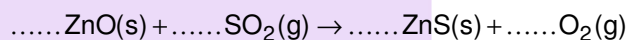
- Escreva a fórmula molecular do di-hidrogenofosfato de amônio.
- Escreva a fórmula estrutural do di-hidrogenofosfato de amônio.
- Escreva a equação de neutralização parcial de obtenção do di-hidrogenofosfato de amônio a partir do ácido e base que lhe deram origem.
- Calcule o número de átomos de hidrogênio que existem em 1.150 g de di-hidrogenofosfato de amônio.

9. (G1 - ifce 2016) De acordo com a equação não balanceada $Al_2S_3 + H_2O \rightarrow Al(OH)_3 + H_2S$ é **correto** afirmar-se que

(Dados: $Al = 27$ g/mol; $S = 32$ g/mol; $H = 1$ g/mol; $O = 16$ g/mol)

- a soma dos coeficientes da equação balanceada é 12.
- existem três sais presentes na reação.
- foram consumidos 18 g de água nessa reação.
- o ácido sulfuroso é um dos produtos da reação.
- temos um sal e um ácido nos produtos.

10. (G1 - ifba 2016) O mineral esfalerita, composto de sulfeto de zinco (ZnS), é usado em telas de raios X e tubos de raios catódicos, pois emite luz por excitação causada por feixe de elétrons. Uma das etapas da obtenção do metal pode ser representada pela seguinte equação química não balanceada:



Nessa equação, se o coeficiente estequiométrico da esfalerita for 2, os coeficientes estequiométricos, em números mínimos e inteiros, do oxigênio, do óxido de zinco e do dióxido de enxofre serão, respectivamente:

- 2, 2 e 2.
- 2, 2 e 3.
- 2, 3 e 3
- 3, 2 e 2
- 3, 3 e 3