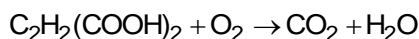


**Compostos Inorgânicos e Reações Inorgânicas**

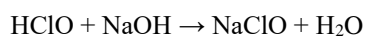
01. O ácido maleico,  $C_2H_2(COOH)_2$ , pode ser totalmente queimado, segundo a equação:



Se essa equação for corretamente balanceada, os coeficientes são os seguintes:

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

02. A reação abaixo descreve a formação do hipoclorito de sódio:



É teoricamente possível obter os reagentes por meio da

- a) reação do anidrido hipocloroso com água e da reação do óxido de sódio com água.  
b) reação do anidrido perclórico com água e da reação do sódio metálico com água.  
c) reação do dióxido de cloro com água e da reação do anidrido sódico com água.  
d) eletrólise do clorito de sódio em meio aquoso.  
e) reação do ácido clorídrico com água e da reação do cloreto de sódio com água.

03. A soda cáustica pode ser usada no desentupimento de encanamentos domésticos e tem, em sua composição, o hidróxido de sódio como principal componente, além de algumas impurezas. A soda normalmente é comercializada na forma sólida, mas que apresenta aspecto "derretido" quando exposta ao ar por certo período.

O fenômeno de "derretimento" decorre da

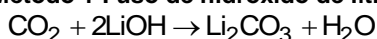
- a) absorção da umidade presente no ar atmosférico.  
b) fusão do hidróxido pela troca de calor com o ambiente.  
c) reação das impurezas do produto com o oxigênio do ar.  
d) adsorção de gases atmosféricos na superfície do sólido.  
e) reação do hidróxido de sódio com o gás nitrogênio presente no ar.

04. Os óxidos de metais de transição podem ter caráter ácido, básico ou anfótero. Assinale a opção que apresenta o caráter dos seguintes óxidos:  $CrO$ ,  $Cr_2O_3$  e  $CrO_3$ .

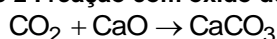
- a) Ácido, anfótero, básico d) Básico, ácido, anfótero  
b) Ácido, básico, anfótero e) Básico, anfótero, ácido  
c) Anfótero, ácido, básico

05. Em ambientes fechados, tais como submarinos e espaçonaves, há necessidade de eliminar o gás carbônico produzido pela respiração. Para evitar esse acúmulo de gás carbônico, podem ser utilizados diferentes métodos. Abaixo são apresentados dois desses métodos, com suas respectivas reações.

**Método 1 : uso de hidróxido de lítio**



**Método 2 : reação com óxido de cálcio**



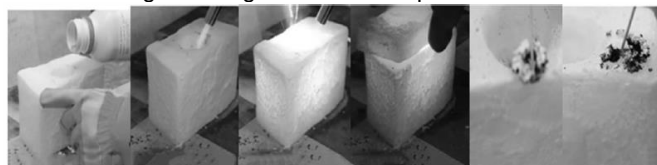
Sobre as reações e os reagentes envolvidos nesses métodos, pode-se afirmar que

- a) ambas reações originam sais insolúveis em água.  
b) todas as substâncias participantes dessas reações são iônicas.  
c) o carbonato de lítio é uma substância que, quando dissolvida em meio aquoso, produz solução básica.  
d) todos os compostos participantes dessa reação são óxidos.  
e) ambas reações produzem a mesma massa de sal, quando consomem iguais quantidades de  $CO_2$ .

06. O ácido clorídrico ( $HCl$ ) reage com alguns metais. Ao reagir com o magnésio metálico ( $Mg^0$ ), forma como produtos um gás inflamável/explosivo e um sal. Os nomes destes produtos formados são, respectivamente:

- a) gás cloro e clorato de magnésio.  
b) gás hidrogênio e clorato de magnésio.  
c) gás oxigênio e cloreto de magnésio.  
d) gás hidrogênio e cloreto de magnésio.  
e) gás cloro e clorito de magnésio.

07. Um bloco de gelo seco foi cortado em duas partes. Em uma delas, foi feita uma cavidade para onde se transferiram raspas de magnésio. Depois, com o auxílio de um maçarico manual, uma parte do metal queimou, deixando o bloco parecido com uma luminária, da qual saía uma fumaça preta. Após o fim da queima, com o auxílio de um palito, um material foi retirado da cavidade do bloco. Ele era constituído por uma mistura de dois sólidos, um branco e outro preto, que são estáveis à temperatura ambiente. A figura a seguir ilustra esse processo.

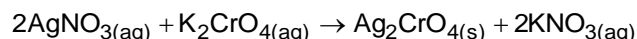


(Disponível em: [http://www.rsc.org/Education/ECI/Issues/2011September/magnesium\\_dryice.asp](http://www.rsc.org/Education/ECI/Issues/2011September/magnesium_dryice.asp))

Sobre esse processo, é CORRETO afirmar que

- a) antes do uso do maçarico, o  $Mg$  reagiu com o  $CO_2$  liquefeito, produzindo carbonato de magnésio.  
b) antes de o bloco ser tampado, o  $Mg$  reagiu com o  $CO_2$  atmosférico para produzir  $CO$  e vapor d'água.  
c) quando a chama do maçarico entrou em contato com o  $Mg$ , teve início a produção do hidróxido de magnésio que é o sólido preto retirado com o palito.  
d) após o bloco ser tampado, o  $Mg$  reagiu com o  $CO_2$  sublimado, produzindo óxido de magnésio e carbono.  
e) após o final da combustão, há formação de hidróxido de magnésio e carbono que são os dois sólidos constituintes da mistura.

08. De acordo com os símbolos e códigos da química, é possível identificar quais são os íons espectadores numa reação química em meio aquoso; ou seja, aqueles que não sofrem qualquer tipo de alteração no processo reacional. Assim, na representação da reação química abaixo,



são íons espectadores as espécies:

- a)  $K^+$  e  $NO_3^-$   
b)  $Ag^+$  e  $O^{2-}$   
c)  $K^+$  e  $CrO_4^{2-}$   
d)  $N^{5+}$  e  $O^{2-}$   
e)  $Ag^+$  e  $Cr^{6+}$

09. As fórmulas corretas de ácido e da base que, por neutralização, produzem  $\text{FePO}_4$ , além de água, são, respectivamente,

- a)  $\text{H}_3\text{PO}_4$  e  $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- b)  $\text{H}_3\text{PO}_4$  e  $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- c)  $\text{H}_2\text{PO}_4$  e  $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- d)  $\text{H}_2\text{PO}_4$  e  $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- e)  $\text{H}_3\text{PO}_3$  e  $\text{Fe}(\text{OH})_2$

**TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:**

Leia o texto para responder à questão,

Em algumas regiões do país não é raro encontrar ao mesmo tempo condições aeróbicas e anaeróbicas em partes diferentes de um mesmo lago, particularmente no verão, devido à ocorrência de um fenômeno conhecido como estratificação, ocasionado pela diferença de temperatura da água. As espécies químicas que estão presentes nas camadas diferenciadas do lago são mostradas na figura abaixo:

Atmosfera

|                       |                    |                             |                                    |
|-----------------------|--------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| Condições aeróbicas   | $\text{CO}_2$      | $\text{H}_2\text{CO}_3$     | $\text{HCO}_3^-$                   |
|                       | $\text{SO}_4^{2-}$ | $\text{NO}_3^-$             | $\text{Fe}(\text{OH})_3(\text{s})$ |
| Condições anaeróbicas | $\text{CH}_4$      | $\text{H}_2\text{S}$        | $\text{NH}_3$                      |
|                       | $\text{NH}_4^+$    | $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$ |                                    |

Fonte: revista QNE, N° 22, NOVEMBRO 2005

Pode-se observar na figura que, nas condições aeróbicas, têm-se espécies oxidadas e, perto do fundo, têm-se as condições anaeróbicas e as espécies na forma mais reduzidas dos mesmos elementos.

10. Sobre as propriedades ácidas e básicas das espécies presentes no lago, é correto afirmar que a espécie:

- a)  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  é uma base forte
- b)  $\text{H}_2\text{CO}_3$  é um ácido forte
- c)  $\text{CO}_2$  é um óxido básico
- d)  $\text{H}_2\text{S}$  é um hidrácido
- e)  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  é solúvel em água