


Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – Unidade Contagem		
Ensino Remoto Emergencial	Segundo Módulo	
Disciplina: Química	Professora: Aline de Oliveira	
Lista de Exercícios 04	Valor: 10,0 pontos	

Questões: reações químicas e balanceamento das equações químicas

01. O principal componente do mármore é o carbonato de cálcio, e o ácido muriático é uma solução aquosa que contém ácido clorídrico.

(a) Pesquise em uma tabela de íons e escreva as fórmulas do carbonato de cálcio e do ácido clorídrico.

(b) O mármore pode ser atacado por ácido muriático? Justifique sua resposta.

02. Em linhas gerais, as etapas de formação de uma das espécies de chuva ácida são semelhantes às do método industrial de produção do ácido sulfúrico:

Etapa I: Enxofre reage com O_2 e produz SO_2 .

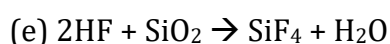
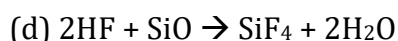
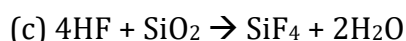
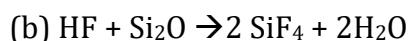
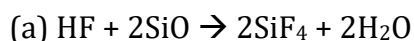
Etapa II: SO_2 reage com O_2 e produz SO_3 .

Etapa III: SO_2 reage com água e forma H_2SO_4 .

Escreva e classifique a equação química correspondente a cada etapa.

03. O processo Haber, para a produção de amônia (NH_3), baseia-se na reação entre gás nitrogênio e gás hidrogênio. Escreva e classifique a equação química que representa esse processo.

04. (Mackenzie-SP) Para gravação em vidro, usa-se ácido fluorídrico, que reage com o dióxido de silício da superfície do vidro, formando tetrafluoreto de silício gasoso e água. A reação corretamente equacionada e balanceada para o processo é:



05. (Ulbra-RS) A metalurgia é um processo de obtenção do metal, a partir de seu minério, através de reações de oxirredução. Na metalurgia da pirolusita (MnO_2), o manganês é obtido pela reação:



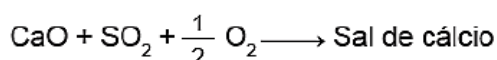
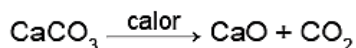
Em que:

- (a) o alumínio sofre redução e o manganês oxidação.
- (b) O NOx do manganês, no MnO_2 , é +2.
- (c) o alumínio é o agente redutor.
- (d) os coeficientes estequiométricos corretos são 3, 2, 3, 2, respectivamente.
- (e) nenhuma das afirmativas anteriores está correta.

06. Escreva as fórmulas químicas e as equações balanceadas e classifique cada uma das reações que apresentam as seguintes descrições:

- (a) $\text{Zinco}(s) + \text{ácido clorídrico}(aq) \rightarrow \text{cloreto de zinco}(aq) + \text{gás hidrogênio}(g)$
- (b) $\text{Gás hidrogênio}(g) + \text{gás oxigênio}(g) \rightarrow \text{água}(l)$
- (c) $\text{Magnésio}(s) + \text{sulfato de zinco}(aq) \rightarrow \text{sulfato de magnésio}(aq) + \text{zinco}(s)$
- (d) $\text{Sulfato de amônio}(aq) + \text{hidróxido de sódio}(aq) \rightarrow \text{sulfato de sódio}(aq) + \text{amônia}(g) + \text{água}(l)$
- (e) $\text{Sulfato de ferro(III)}(aq) + \text{hidróxido de sódio}(aq) \rightarrow \text{precipitado de hidróxido de ferro(III)} + \text{sulfato de sódio}(aq)$
- (f) $\text{Gás nitrogênio} + \text{gás hidrogênio} \rightarrow \text{amônia}(g)$

07. (ENEM) Os calcários são materiais compostos por car-bonato de cálcio, que podem atuar como sor-ventes do dióxido de enxofre (SO_2), um impor-tante poluente atmosférico. As reações envolvi-das no processo são a ativação do calcário, por meio da calcinação, e a fixação de 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:

- (a) CaSO_3
- (b) CaSO_4
- (c) CaS_2O_8
- (d) CaSO_2
- (e) CaS_2O_7

Questões: massa atômica, massa molecular, número de Avogadro e massa molar

- 08.** Calcule a quantidade de matéria de glicose ($C_6H_{12}O_6$) em 5,380 g de $C_6H_{12}O_6$.
- 09.** Calcule a massa, em gramas, de 0,433 mol de nitrato de cálcio.
- 10.** O enxofre (S) é um elemento não metálico que está presente no carvão. Na queima do carvão, o enxofre é convertido em dióxido de enxofre e, eventualmente, em ácido sulfúrico, originando o fenômeno denominado de chuva ácida. Quantos átomos existem em 16,3 g de S?
- 11.** Quantos átomos de hidrogênio estão presentes em 25,6 g de uréia $[(NH_2)_2CO]$, uma substância utilizada como fertilizante, em rações animais e na manufatura de polímero?
- 12.** Com o auxílio de uma tabela periódica dê a massa molar, em g/mol, das seguintes substâncias:
- (a) metano (CH_4)
 - (b) ácido fosfórico (H_3PO_4)
 - (c) amônia (NH_3)
 - (d) água (H_2O)
 - (e) ácido sulfúrico (H_2SO_4)
 - (f) sacarose ($C_{12}H_{22}O_{11}$).

Questões: estudo dos gases

- 13.** Calcule o volume (em litros) ocupado por 7,40 g de NH_3 nas CNTP.
- 14.** O carbonato de cálcio, $CaCO_3(s)$, o principal composto do calcário, é decomposto, quando aquecido, em $CaO(s)$ e $CO_2(g)$. Uma amostra de $CaCO_3$ é decomposta e o dióxido de carbono formado é recolhido em um balão de 250 mL. Após o término da decomposição, a pressão do gás é igual a 1,3 atm a uma temperatura de 31 °C. Quantos mols de gás CO_2 foram produzidos?
- 15.** (F. M. Pouso Alegre-MG) Um gás ocupa um volume de 200 mL a uma pressão de 380 mmHg a uma temperatura de 27 °C. Seu volume nas condições normais de temperatura e pressão será:
- (a) 91,0 mL
 - (b) 200,0 mL
 - (c) 910,0 mL
 - (d) 20,0 mL
 - (e) 2,0 mL

