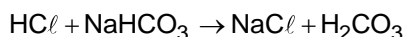




LISTA COMPLEMENTAR Nº 03

REAÇÕES E ESTEQUIOMETRIA

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.

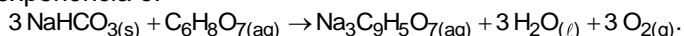
- Água e dióxido de carbono; dupla – troca.
- Água e monóxido de carbono; dupla – troca.
- Dióxido de carbono e monóxido de carbono; decomposição.
- Água e água; decomposição.
- Dióxido de carbono e dióxido de carbono; síntese.

2. (Uece 2017) No laboratório de Química, foi realizada uma experiência cujo procedimento foi o seguinte:

- Em um frasco longo e transparente, adicionou-se 50 mL de água e algumas gotas de corante alimentício azul.
- Logo após, agitou-se a mistura com um bastão de vidro, homogeneizando-a, fazendo com que apresentasse somente uma fase de cor azul.
- Com ajuda de um bastão de vidro, adicionou-se, à mistura, 400 mL de óleo de cozinha, o que fez com que ela passasse a ter duas fases.
- Em seguida, adicionou-se sal de frutas (fármaco utilizado para problemas de azia e má digestão) ao conteúdo do frasco.
- Observou-se, em seguida, que o pó caiu aglutinado e dissolveu lentamente, reagindo e formando bolhas azuladas, que subiram à superfície da mistura e depois retornaram ao fundo do frasco.

Com relação a essa experiência, é correto afirmar que

- na reação química do sal de frutas, o gás carbônico liberado sobe até a superfície, carrega as bolhas coloridas de água e, quando atinge a superfície, vai para a atmosfera e, com isso, as bolhas de água retornam ao fundo do frasco.
- mesmo sendo as bolhas de água azuis mais densas que o óleo, sobem até a superfície, porque são impulsionadas pelo efeito da tensão superficial.
- a equação química da reação que ocorre nesta experiência é:



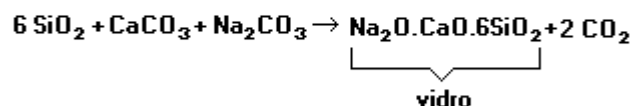
- as bolhas coloridas sobem e descem e não tingem o óleo porque a água colorida é apolar e não se mistura com o óleo que é polar.

3. (G1 - ifsp 2017) Mol é a quantidade de matéria que contém tantas entidades elementares quantos são os átomos do isótopo ^{12}C contidos em $12 \cdot 10^{-3}$ kg de ^{12}C .

Uma massa de 44 g de CO_2 corresponde a 1,0 mol de CO_2 e ocupa, nas CNTPs, um volume fixo de 22,4 L. Desse modo, assinale a alternativa que apresenta, aproximadamente, o volume ocupado por 188 g de gás carbônico (CO_2).

- 90 L
- 80 L
- 44 L
- 96 L
- 22 L

4. (Cesgranrio 1993) Uma indústria de garrafas fabrica 10.000 unidades por dia e produz o vidro pela fusão de areia (SiO_2), calcário (CaCO_3) e barrilha (Na_2CO_3). A composição do vidro é variável, mas podemos considerar a reação adiante como representativa do processo:



A partir desta reação, a quantidade aproximada de areia necessária para a produção diária, sabendo-se que cada garrafa pesa 400g, é:

(Dados: Si = 28; O = 16; Na = 23; Ca = 40; C = 12)

- $6,02 \times 10^3$ kg
- $4,78 \times 10^3$ kg
- $3,62 \times 10^3$ kg
- $3,01 \times 10^3$ kg
- $1,50 \times 10^3$ kg

5. (Puccamp 1994) Determinada indústria trata, preliminarmente, seus efluentes com sulfato de alumínio e cal. A formação do hidróxido de alumínio permite que haja a eliminação de materiais.

- em solução, por meio de destilação simples.
- em suspensão, por meio de decantação e filtração.
- sólidos, utilizando cristalização fracionada.
- sólidos, por meio de fusão e filtração.
- líquidos, utilizando a sifonação e a evaporação.

6. (Fuvest 1995) A oxidação da amônia (NH_3) com oxigênio, a alta temperatura e na presença de catalisador, é completa, produzindo óxido nítrico (NO) e vapor d'água. Partindo de amônia e oxigênio, em proporção estequiométrica, qual a porcentagem (em volume) de NO na mistura gasosa final?

- 10%
- 20%
- 30%
- 40%
- 50%

7. (Uece 1996) Os vapores de HCl e de NH_4OH reagem no ar e formam um composto que aparece como fumaça branca. O composto é:

- NH_3
- Cl_2
- NH_4Cl
- H_2O

8. (Ufpe 1996) 10 gramas de conchas do mar foram dissolvidas e diluídas a um volume final de 100ml. Foram tomados 20ml dessa solução para análise, resultando em 1,8g de carbonato de cálcio. Qual a percentagem de carbonato de cálcio nas conchas analisadas?

Dado: Massa molar do $\text{CaCO}_3 = 100 \text{ g/mol}$

- a) 18%
- b) 20%
- c) 36%
- d) 82%
- e) 90%

9. (Mackenzie 1996) Na reação de sulfato de potássio (K_2SO_4) com nitrato de estrôncio ($\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$) suficiente, a massa, em gramas, de sulfato de potássio necessária pra precipitar 9,20 g de sulfato de estrôncio é:

[Dadas as massas molares (g/ mol): S=32, O=16, Sr=88, K=39]

- a) 8,70.
- b) 4,35.
- c) 9,20.
- d) 17,40.
- e) 17,90.

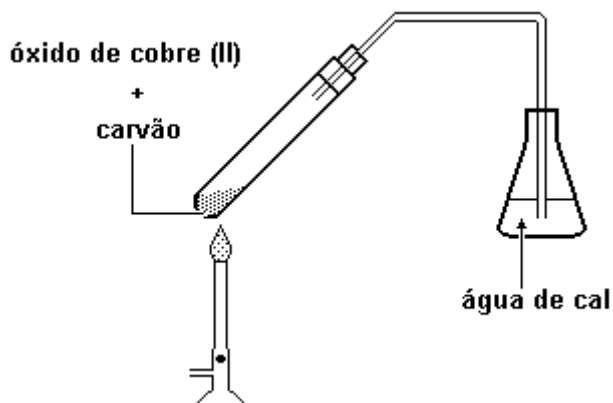
10. (Fuvest 1996) Resíduos industriais que contêm sulfetos não devem ser jogados nos rios. Pode-se tratá-los com peróxido de hidrogênio (H_2O_2), que oxida os sulfetos a sulfatos e se reduz a água. Quantos kg de peróxido de hidrogênio são necessários para oxidar 117 kg de sulfeto de sódio (Na_2S) contidos em dado resíduo?

Massas molares (g/mol):

H = 1, O = 16, Na = 23, S = 32

- a) 25
- b) 51
- c) 102
- d) 204
- e) 306

11. (Fuvest 1997) Uma mistura de óxido de cobre (II) e carvão em pó foi aquecida usando-se a aparelhagem esquematizada a seguir. Observou-se, após algum tempo, que a água de cal, inicialmente límpida, apresentou sólido branco em suspensão. No interior do tubo apareceram grânulos metálicos avermelhados. Qual a equação química que representa a transformação ocorrida nesse aquecimento?



- a) $2\text{CuO} + \text{C} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$
- b) $\text{CuO} + \text{C} \rightarrow \text{Cu} + \text{CO}$
- c) $2\text{CuO} + \text{C} \rightarrow \text{Cu}_2\text{O} + \text{CO}$
- d) $2\text{Cu}_2\text{O} + \text{C} \rightarrow 4\text{Cu} + \text{CO}_2$
- e) $\text{Cu}_2\text{O} + \text{C} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}$

12. (Mackenzie 1997) I - Quando exposto ao ar, um anel de prata escurece.

II - Quando tocada pela chama de um isqueiro, uma folha de papel escurece e posteriormente transforma-se em cinzas, vapor de água e gás.

A respeito das transformações I e II acima, é INCORRETO afirmar que:

- a) ocorre oxidação em ambas.
- b) na (I), ao escurecer, o anel tem a sua massa aumentada.
- c) na (II), ocorre a combustão do papel.
- d) na (II), o gás carbônico é um dos produtos da transformação do papel.
- e) somente numa dessas transformações, a Lei de Lavoisier (Lei da Conservação da Massa) é obedecida.

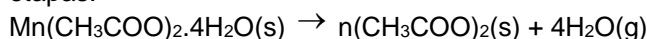
13. (Cesgranrio 1997) O fabricante de bebidas alcoólicas é obrigado a indicar, nos rótulos dos frascos, os teores do álcool nelas contido. Isso é feito através de uma porcentagem de volume denominada Graus Gay-Lussac ("GL). Por exemplo: 20° GL indica que a porcentagem de álcool é de 20% em volume. Sabendo-se que o grau alcoólico de um certo Whisky é de 46°GL, qual a massa, em gramas, de óxido de cálcio (CaO) necessária para retirar toda a água de 1 (um) litro dessa bebida?

(Considere a equação $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$, sendo a densidade da água = 1,0 g/mL).

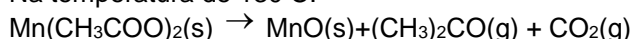
Dado: Massa molar do $\text{CaO} = 56 \text{ g/mol}$

- a) 168
- b) 336
- c) 672
- d) 840
- e) 1.680

14. (Fuvest 1998) A decomposição térmica por aquecimento gradual e contínuo (ao ar) do acetato de manganês (II) tetraidratado, sólido, ocorre em duas etapas:

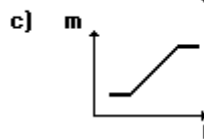
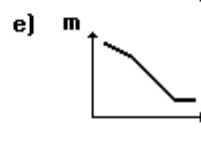
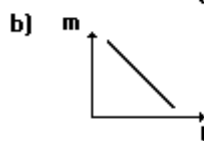
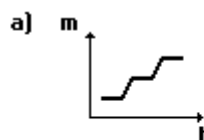


Na temperatura de 130°C.

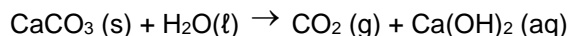


Na temperatura de 350°C.

Certa massa do sal hidratado é aquecida nessas condições. Qual dos gráficos adiante representa o que ocorre com a massa (m) da fase sólida com o aumento da temperatura (t)?



15. (Ufmg 1998) Um grupo de estudantes coloca um giz em um copo com água. Inicialmente, o giz flutua na superfície e, em seguida, afunda. Há um grande desprendimento de bolhas, acompanhado de um chiado. Procurando interpretar o fenômeno, alguns deles consideram que está havendo uma reação química, representada pela equação



Outro grupo acredita que está havendo o deslocamento do ar, presente nos poros do giz, e não uma reação química. Todos os testes a seguir permitem distinguir entre as duas hipóteses feitas, EXCETO

- Comparar a produção de bolhas de um giz inteiro e de um giz pulverizado.
- Colocar o giz em álcool anidro ao invés de água.
- Testar a presença de um gás inflamável.
- Medir o pH da água antes e depois da produção das bolhas.

16. (Ufmg 1998) Uma mistura de hidrogênio, $\text{H}_2(\text{g})$, e oxigênio, $\text{O}_2(\text{g})$, reage, num recipiente hermeticamente fechado, em alta temperatura e em presença de um catalisador, produzindo vapor de água, $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$.

A figura I representa a mistura, antes da reação.

Supondo que a reação seja completa, o desenho que representa o estado final do sistema dentro do recipiente, considerando a quantidade de moléculas representadas para o estado inicial, é

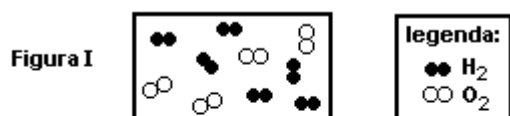
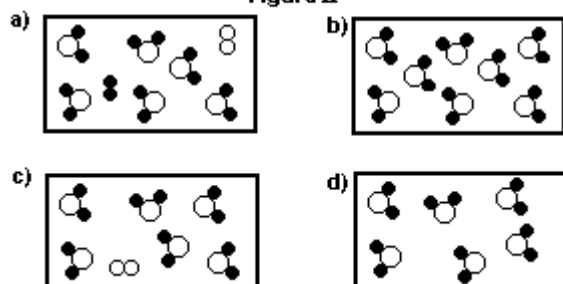


Figura II



Gabarito

1: [A] 2: [A] 3: [D] 4: [D]

5: [B] 6: [D] 7: [C] 8: [E]

9: [A] 10: [D] 11: [A] 12: [E]

13: [E] 14: [D] 15: [C] 16: [C]