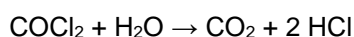


Lista Questões Estequiometria

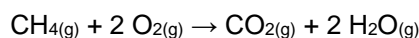
1 - (PUC-MG) Fosgênio, COCl_2 , é um gás venenoso. Quando inalado, reage com a água nos pulmões para produzir ácido clorídrico (HCl), que causa graves danos pulmonares, levando, finalmente, à morte: por causa disso, já foi até usado como gás de guerra. A equação química dessa reação é:



Se uma pessoa inalar 198 mg de fosgênio, a massa de ácido clorídrico, em gramas, que se forma nos pulmões, é igual a:

- a) $1,09 \cdot 10^{-1}$.
- b) $1,46 \cdot 10^{-1}$.
- c) $2,92 \cdot 10^{-1}$.
- d) $3,65 \cdot 10^{-2}$.
- e) $7,30 \cdot 10^{-2}$.

2 - (Mackenzie-SP)



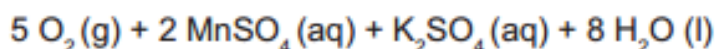
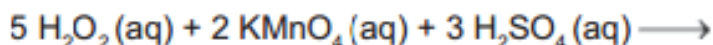
O volume de CO_2 , medido a 27°C e 1 atm., produzido na combustão de 960,0 g de metano, é:

- a) 60,0 L
- b) 1620,0 L
- c) 1344,0 L
- d) 1476,0 L
- e) 960,0 L

Dados:

- massa molar do $\text{CH}_4 = 16,0 \text{ g/mol}$
- constante universal dos gases: $R = 0,082 \text{ atm.L/mol.K}$

3 - ENEM 2011 - O peróxido de hidrogênio é comumente utilizado como antisséptico e alvejante. Também pode ser empregado em trabalhos de restauração de quadros enegrecidos e no clareamento de dentes. Na presença de soluções ácidas de oxidantes, como o permanganato de potássio, este óxido decompõe-se, conforme a equação a seguir:



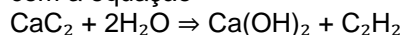
ROCHA-FILHO, R. C. R.; SILVA, R. R. *Introdução aos Cálculos da Química*.
São Paulo: McGraw-Hill, 1992.

De acordo com a estequiometria da reação descrita, a quantidade de permanganato de potássio necessária para reagir completamente com 20,0 mL de uma solução 0,1 mol/L de peróxido de hidrogênio é igual a

- A) $2,0 \times 10^0 \text{ mol}$.
- B) $2,0 \times 10^{-3} \text{ mol}$.

- C) $8,0 \times 10^{-1}$ mol.
 D) $8,0 \times 10^{-4}$ mol.
 E) $5,0 \times 10^{-3}$ mol.

4 - (UFSM) - O acetileno, gás utilizado em maçaricos, pode ser obtido a partir do carbeto de cálcio (carbureto) de acordo com a equação



Utilizando-se 1 kg de carbureto com 36% de impurezas, o volume de acetileno obtido, nas CNTP, em litros, é de aproximadamente

- a) 0,224
 b) 2,24
 c) 26
 d) 224
 e) 260

5 – (FGV 2014) - O composto inorgânico alaranjado dicromato de amônio, $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, quando aquecido sofre decomposição térmica em um processo que libera água na forma de vapor, gás nitrogênio e também forma o óxido de cromo (III). Esse fenômeno ocorre com uma grande expansão de volume e, por isso, é usado em simulações de efeitos de explosões vulcânicas com a denominação de vulcão químico.



Vulcão químico

(<http://pontociencia.org.br/experimentos-interna.php?experimento=204>)

Quando 0,50 mol de dicromato de amônio decompõe-se termicamente, a quantidade em mol de vapor d'água formado é igual a

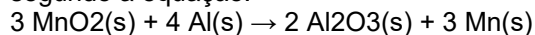
- a) 0,25
 b) 0,50
 c) 1,0
 d) 2,0
 e) 4,0

6 - FAG 2016/2 - Os sais de cobre são conhecidos por apresentarem coloração azul, inclusive sendo utilizados em misturas destinadas a tratamento de água em piscinas. O sulfato cúprico penta-hidratado apresenta uma percentagem de água de aproximadamente:

(Dados: Cu = 63,5; S = 32, O = 16; H = 1).

- a) 23,11%.
 b) 55,34%.
 c) 89,09%.
 d) 36,07%.
 e) 76,22%

7 - PUC/SP - A pirolusita é um minério do qual se obtém o metal manganês (Mn), muito utilizado em diversos tipos de aços resistentes. O principal componente da pirolusita é o dióxido de manganês (MnO_2). Para se obter o manganês metálico com elevada pureza, utiliza-se a aluminotermia, processo no qual o óxido reage com o alumínio metálico, segundo a equação:



Considerando que determinado lote de pirolusita apresenta teor de 80% de dióxido de manganês (MnO_2), a massa mínima de pirolusita necessária para se obter 1,10 t de manganês metálico é

- a) 1,09 t
 b) 1,39 t
 c) 1,74 t
 d) 2,18 t
 e) 2,61 t

8 – (UFMG) - Num recipiente foram colocados 15g de ferro e 4,8g de oxigênio. Qual a massa de Fe_2O_3 formada após um deles ser completamente consumido? (Fe = 56; O = 16).

- a) 19,8g
- b) 16,0g
- c) 9,6g
- d) 9,9g
- e) 10,2g

9 - (FATEC SP/2014)

Uma indústria compra soda caustica com teor de pureza de 80%, em NaOH. Antes de mandar o material para o estoque, chama o Técnico em Química para verificar se a informação procede.

No laboratório, ele dissolve 1 g do material em água, obtendo 10 mL de solução. Utilizando um indicador apropriado, realiza uma titulação, gastando 20 mL de HCl, a 0,5 mol/L.

Dados: Massas Molares (g/mol): NaOH = 40 e HCl = 36,5

Sobre o resultado da titulação, é correto afirmar que a informação

- a) não procede, pois o grau de pureza é de 40%.
- b) não procede, pois o grau de pureza é de 60%.
- c) procede, pois o grau de pureza é de 80%.
- d) procede, pois o teor de impurezas é de 80%.
- e) procede, pois o teor de impurezas é de 40%.

10 - (MACK SP/2014)

A calcita é um mineral encontrado na forma de cristais e em uma grande variedade de formas, como também nas estalactites e estalagmites. É o principal constituinte dos calcários e mármore, ocorrendo também em conchas e rochas sedimentares. Pelo fato de ser composta por CaCO_3 , a calcita reage facilmente com HCl, formando cloreto de cálcio, gás carbônico e água.

Considerando que uma amostra de 10 g de calcita, extraída de uma caverna, ao reagir com quantidade suficiente de HCl, produziu 1,792 L de gás carbônico, medido nas CNTP, é correto afirmar que, essa amostra apresentava um teor de CaCO_3 da ordem de

Dado: massa molar (g/mol) CaCO_3 = 100

- a) 75%
- b) 80%
- c) 85%
- d) 90%
- e) 95%

11 - (MACK SP/2013)

A produção industrial do ácido sulfúrico é realizada a partir do enxofre, extraído de jazidas localizadas normalmente em zonas vulcânicas. O enxofre extraído é queimado ao ar atmosférico produzindo o anidrido sulfuroso (etapa I). Após essa reação, o anidrido sulfuroso é oxidado a anidrido sulfúrico, em alta temperatura e presença de um catalisador adequado (etapa II). Em seguida, o anidrido sulfúrico é borbulhado em água, formando o ácido sulfúrico (etapa III). As reações referentes a cada uma das etapas do processo encontram-se abaixo equacionadas:

Etapa I. $\text{S(s)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{SO}_2\text{(g)}$

Etapa II. $2 \text{SO}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2 \text{SO}_3\text{(g)}$

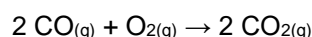
Etapa III. $\text{SO}_3\text{(g)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4\text{(l)}$

Desse modo, ao serem extraídos 200,0 kg de enxofre com 80% de pureza de uma jazida, considerando-se que o rendimento global do processo seja de 90%, a massa máxima de ácido sulfúrico que pode ser produzida será de

Dados: massas molares (g/mol): H = 1, O = 16 e S = 32.

- a) 612,5 kg
- b) 551,2 kg
- c) 490,0 kg
- d) 441,0 kg
- e) 200,0 kg

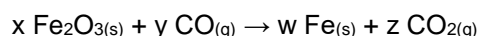
12 - (UFAL) A combustão incompleta de combustíveis fósseis produz monóxido de carbono(CO), um gás tóxico que, quando inalado, penetra nos pulmões, reduzindo a capacidade do sangue de transportar oxigênio através do corpo, pois o complexo formado com a hemoglobina é mais estável que o formado com o oxigênio. Admitindo que a reação:



é completa, qual a quantidade de matéria de oxigênio presente no final da reação quando 9,0 mols de monóxido de carbono reagem com 6,0 mols de oxigênio em um recipiente fechado? Dados: C = 12 e O = 16

- a) 2,0
- b) 3,0
- c) 4,5
- d) 6,0
- e) 1,5

13 - (UFC) O ferro metálico pode ser produzido a partir da reação do Fe_2O_3 com CO de acordo com a seguinte equação química não balanceada:



Considere a reação completa entre 1,60 g de Fe_2O_3 e 3,00 g de CO e assinale a alternativa correta.

- a) O reagente limitante dessa reação é o monóxido de carbono.
- b) A quantidade máxima de ferro metálico produzida será de aproximadamente 1,12 g.
- c) Após a reação se completar, restará 0,58 g de monóxido de carbono no meio reacional.
- d) A quantidade máxima de dióxido de carbono produzida será de aproximadamente 4,60 g.
- e) Se o rendimento for de 80%, serão produzidos aproximadamente 2,50 g de ferro metálico.

GABARITO:

1-B; 2-D; 3-D; 4-D; 5-D; 6-D; 7-D; 8-B; 9-A; 10-B; 11-D; 12-E; 13-B