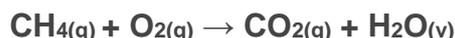


QUÍMICA GERAL I – AULA 9 – NONA LISTA DE EXERCÍCIOS
Balaceamento de massas de equações químicas

1 - Toda reação de combustão envolve a presença de gás oxigênio (comburente) e um combustível que é queimado. Quando o combustível é um composto orgânico, a reação completa sempre produz gás carbônico e água. Abaixo temos a equação química que representa a reação de combustão completa do gás metano:



Quais são os menores coeficientes que tornam essa equação corretamente balanceada?

2 - Relacione abaixo os coeficientes (coluna B) que tornam as equações químicas de combustão completa (coluna A) corretamente balanceadas:

Coluna A:

- I. $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{v})$
- II. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}(\text{v}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{v})$
- III. $\text{CH}_4\text{O}(\text{v}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{v})$
- IV. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}(\text{v}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{v})$

Coluna B:

- A- 2, 3, 2, 4
- B- 1, 3, 2, 3
- C- 1, 5, 3, 4
- D- 2, 11, 8, 8

A relação correta é dada por:

- a) I-B, II-A, III-D, IV-C
- b) I-D, II-B, III-D, IV-C
- c) I-A, II-C, III-C, IV-D
- d) I-C, II-D, III-A, IV-B
- e) I-C, II-B, III-A, IV-D

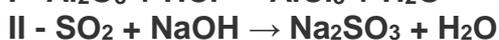
3 - A equação



mostra que:

- a) A reação não está balanceada.
- b) Há maior quantidade de átomos de alumínio nos produtos que nos reagentes.
- c) Os coeficientes que ajustam a equação são: 2,3,1 e 3.
- d) A massa dos reagentes não é igual a dos produtos.

4 - Considere as equações:



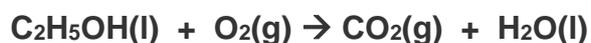
A sequência correta dos coeficientes dos reagentes e produtos necessários para o balanceamento estequiométrico dessas equações é:

- | I | II | III |
|------------|-----------|--------------|
| a) 6,3,3,2 | / 1,2,1,1 | / 2,1,2,2,2 |
| b) 1,6,2,3 | / 2,1,1,1 | / 1,1,2,1,1 |
| c) 1,3,3,2 | / 2,1,2,2 | / 1, 2,1,1,1 |
| d) 6,1,2,3 | / 2,1,2,2 | / 2,1,2,2,2 |
| e) 1,6,2,3 | / 1,2,1,1 | / 1, 2,1,1,1 |

5 - Qual das equações abaixo está balanceada de forma incorreta:

- a) $1 \text{ KClO}_4 \rightarrow 1 \text{ KCl} + 2 \text{ O}_2$
- b) $2 \text{ Fe} + 3 \text{ H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 1 \text{ Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 6 \text{ H}_2$
- c) $1 \text{ C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} \rightarrow 12 \text{ C} + 11 \text{ H}_2\text{O}$
- d) $2 \text{ C}_2\text{H}_4\text{O} + 5 \text{ O}_2 \rightarrow 4 \text{ CO}_2 + 4 \text{ H}_2\text{O}$
- e) $2 \text{ NaHCO}_3 \rightarrow 1 \text{ Na}_2\text{CO}_3 + 1 \text{ CO}_2 + 1 \text{ H}_2\text{O}$

6 - O álcool combustível queima de acordo com a seguinte reação:



- a) Torne balanceada a reação de queima do etanol.
- b) Quantos mols de CO_2 são produzidos quando 3,00 mol de $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ são queimados de acordo com a reação dada?
- c) Quantos gramas de CO_2 se produzem na combustão de 3,00 g de $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$?
- d) Quantas moléculas de O_2 teriam que reagir para formar $2,7 \times 10$ moléculas de H_2O ?

7 - A glicose $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ reage com oxigênio para formar CO_2 e H_2O .

- a) Escreva a reação balanceada de combustão da glicose
- b) Qual a massa de oxigênio (em gramas) necessária para reagir completamente com 25,0 g de glicose?
- c) Quais são as massas de dióxido de carbono e água formadas pela reação do item b)?

8 - Calcule a composição percentual do estradiol, $\text{C}_{18}\text{H}_{24}\text{O}_2$

9 - Uma amostra desconhecida foi analisada por um estudante que constatou que a amostra era composta apenas por nitrogênio (26,17 %), cloro (66,36 %) e hidrogênio (7,47 %). Dê a fórmula mínima deste composto.

10 - O peróxido de hidrogênio e a água são duas substâncias compostas apenas por hidrogênio e oxigênio, nas proporções de 1:1 (H:O) e 2:1 (H:O), respectivamente. Apresente a fórmula empírica e molecular de cada uma das substâncias sabendo que a massa molecular da água é 18 g/mol e do peróxido de hidrogênio é 34 g/mol.

11 - Dê a fórmula molecular do composto que possui fórmula mínima NO_2 e massa molecular igual a 92,02 g/mol.

12 - Determine a fórmula empírica e molecular para o etileno glicol, sabendo que ele é composto por 38,7 % de C, 9,7 % de H e 51,6 % de O e sua massa molecular é 62,1 g/mol.

13 - O butirato de etila, responsável pelo odor característico do abacaxi, é composto apenas por carbono, hidrogênio e oxigênio. A combustão de 4,17 mg de butirato de etila produz 9,48 mg de CO_2 e 3,87 mg de H_2O . Qual a fórmula mínima deste composto?

14 - A fermentação da glicose produz álcool etílico e dióxido de carbono:



a) Quantos mols de CO_2 são produzidos quando 0,330 mol de $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ são fermentados?

b) Quantos gramas $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ são necessários para produzir 2,00 mol de $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$?

c) Quantos gramas de CO_2 se desprendem quando 2 g de $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ são produzidos?

15 - A conversão do NH_3 a NO ocorre da seguinte forma:



a) Torne a reação balanceada.

b) Quantos gramas de NO são formados quando 3,70 mol de NH_3 reagem?

c) Quando 1,50 g de NH_3 reagem com 1,85 g de O_2 , quantos gramas de NO se formam? Qual dos reagentes está em excesso e quanto sobrá deste reagente após todo o reagente limitante ser consumido?

d) Quantos mols de H_2O serão formados quando 5,00 g de O_2 reagirem e o rendimento for de 80 %?

