



Quí 2 – Aulas 10 e 11:

Determinação de Fórmulas

(Prof. LG)

Tipos de Fórmulas

- 1) Fórmula molecular:** indica as quantidades de átomos (de cada elemento) presentes no constituinte de uma substância.
- 2) Fórmula mínima ou empírica:** indica a menor proporção de números inteiros entre as quantidades de átomos (de cada elemento) presentes na substância.
- 3) Fórmula centesimal ou percentual:** indica os percentuais em massa de cada elemento presente na substância.

Exercício 1 – Orientação de Estudos

(Unicamp 2019) Fake News ou não? Hoje em dia, a disponibilidade de informações é muito grande, mas precisamos saber interpretá-las corretamente. Um artigo na internet tem o seguinte título: “Glutamato monossódico, o sabor que mata!”. Em determinado ponto do texto, afirma-se: “Só para você ter ideia dos riscos, organizações internacionais de saúde indicam que a ingestão diária de sódio para cada pessoa seja de 2,3 gramas. O glutamato é composto por 21% de sódio e, com certeza, não será o único tempero a ser acrescentado ao seu almoço ou jantar. Além disso, o realçador (glutamato) só conta um terço do nutriente que é encontrado no sal de cozinha.”

Dados de massas molares em $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$: sódio = 23, cloreto = 35,5, glutamato monossódico = 169.

Exercício 1 – Orientação de Estudos

Para tornar a argumentação do artigo mais consistente do ponto de vista químico, você sugeriria a seguinte reescrita dos trechos destacados:

a) “A porcentagem em massa de sódio no realçador (glutamato) é de 13,6%.”; “Por outro lado, o realçador só conta com cerca de um terço do nutriente que é encontrado no sal de cozinha.”.

b) “A porcentagem em massa de sódio no realçador (glutamato) é de 39,3%.”; “Além disso, o realçador contém cerca de três vezes mais nutriente do que o encontrado no sal de cozinha.”.

c) “A porcentagem em massa de sódio no realçador (glutamato) é de 11,2%.”; “Por outro lado, o realçador conta com cerca de um terço do nutriente que é encontrado no sal de cozinha.”.

d) “A porcentagem em massa de sódio no realçador (glutamato) é de 21,0%.”; “Além disso, o realçador contém cerca de três vezes mais nutriente do que o encontrado no sal de cozinha.”.

Tarefa (Aulas 10 e 11) – PARTE 1

Livro 1 – Cap. 2 – Frente 2:

I. Exercícios obrigatórios: *(Consulte a Tabela, se necessário)*

- Prop. (p. 175): 1, 2 e 3.
- Comp. (p. 178): 1 e 2.
- Revis. (p. 174): 3.

Determinação de Fórmulas

*“Para se descobrir a fórmula molecular de uma substância é preciso determinar a **quantidade de matéria (mol)** de cada elemento presente em um mol dessa substância”*

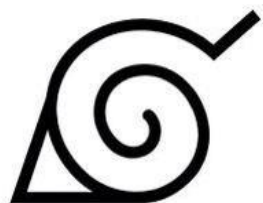


**MÉTODO
NINJA!**



Determinação de Fórmulas

MÉTODO NINJA:



Se são quantidades para 1 mol de substância.

Dados do exercício

1º passo:
Calcular quant. de matéria (mol) de cada elemento da substância.

Quant. de matéria dos elementos

2º passo:
Dividir as quantidades pela de menor valor.

Fórmula mínima

3º passo:
Descobrir a aplicar fator de multiplicação.

Fórmula molecular

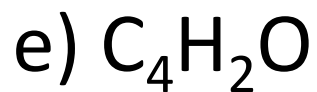
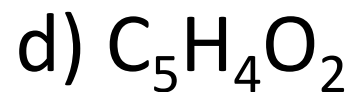
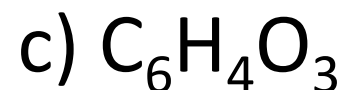
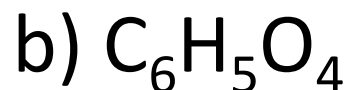
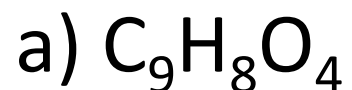
Exercício 2 – Orientação de Estudos

A triazina é um composto nitrogenado com massa molar 87 g/mol. Uma amostra desse composto foi analisada apontando a presença de 1,2 g de carbono, 0,3 g de hidrogênio e 1,4 g de nitrogênio. Com base nesses resultados determine a fórmula molecular da triazina.

Exercício 3 – Orientação de Estudos

(Mackenzie 2016) O ácido acetilsalicílico é um medicamento muito comum e muito utilizado em todo o mundo possuindo massa molar de 180 g/mol. Sabendo que a sua composição centesimal é igual a 60% de carbono, 35,55% de oxigênio e 4,45% de hidrogênio, é correto afirmar que a sua fórmula molecular é:

Dados: massas molares (g/mol): H = 1, C = 12 e O = 16 .



Exercício 4 – Orientação de Estudos

(Uel 2018) Sendo a Hematita composta por 70% de ferro, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, sua fórmula molecular.

Massas atômicas (u): Fe = 56; O = 16; Si = 28; Al = 27; H = 1.

- a) FeO
- b) Fe₃O₄
- c) Fe₂O₃
- d) Fe₂O₄
- e) Fe₃O₂

Exercício 5 – Orientação de Estudos

(Unesp 2021) A decomposição por aquecimento a seco de uma amostra em pó de certo mineral de cobre produziu 1,59 g de óxido de cobre(II), 0,18 g de vapor de água e 0,44 g de dióxido de carbono gasoso. A fórmula mínima desse mineral é:

- a) $\text{Cu}_2\text{H}_2\text{CO}_5$
- b) $\text{Cu}_2\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_5$
- c) CuHCO_2
- d) $\text{Cu}_2\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_3$
- e) CuHCO

Tarefa (Aulas 10 e 11) – PARTE 2

Livro 1 – Cap. 2 – Frente 2:

I. Exercícios obrigatórios: *(Consulte a Tabela, se necessário)*

- Revis. (p. 174): 1, 4 e 2.
- Prop. (p. 176): 7, 15, 12, 6 e 10.
- Comp. (p. 180): 14 e 15.

* Tente fazer o 15 utilizando somente as massas liberadas de CO_2 e H_2O .

II. Exercícios de aprofundamento:

- Comp. (p. 179): 10, 7, 13, 5, 6, 9 e 17.
- Prop. (p. 177): 16, 11 e 5.