

1. (Ufrgs) Qual a fórmula molecular do hidrocarboneto que possui $\frac{1}{6}$ em massa de hidrogênio na sua composição?

Dados: C = 12; H = 1.

- a) C_4H_8 .
- b) C_4H_{10} .
- c) C_4H_8O .
- d) C_5H_{12} .
- e) C_6H_6 .

2. (Unesp) Ferritas são compostos com propriedades magnéticas e utilizados em componentes eletrônicos. A análise química de uma ferrita forneceu os resultados: Mg = 12%; Fe = 56%; O = 32% (Massas atômicas: Mg = 24; Fe = 56; O = 16).

- a) Determinar a fórmula mínima da ferrita.
- b) A qual função da química inorgânica pertence a ferrita?

3. (Unesp) A nicotina contém 73,5% de carbono, 8,6% de hidrogênio e 17,3% de nitrogênio. Sabe-se que este composto contém dois átomos de nitrogênio por molécula. Quais são as fórmulas empírica e molecular da nicotina?

Dados: Massas atômicas: C = 12; H = 1; N = 14

4. (Unesp) O nitrato de amônio é utilizado em adubos como fonte de nitrogênio. A porcentagem em massa de nitrogênio no NH_4NO_3 é

(Massas atômicas: N = 14; H = 1; O = 16)

- a) 35%
- b) 28%
- c) 17,5%
- d) 42,4%
- e) 21,2%

5. (Uel) Um hidrocarboneto de fórmula geral C_nH_{2n-2} tem massa molar igual a 96,0g/mol. Sua fórmula molecular é: Dados: Massas molares C = 12 g/mol; H = 1 g/mol

- a) C_5H_8
- b) C_6H_{10}
- c) C_7H_{12}
- d) C_8H_{14}
- e) C_9H_{16}

6. (Unicamp) O ácido acetilsalicílico, $C_9H_8O_4$, é uma substância muito empregada em medicamentos antitérmicos e analgésicos.

Uma indústria farmacêutica comprou uma certa quantidade de ácido acetilsalicílico para usá-lo em uma de suas formulações. Como de praxe, para verificar a pureza do material, foi feita a análise química que indicou um teor de carbono de 50%. O produto comprado estava puro? Justifique.

(Dados: massas atômicas: C = 12, H = 1 e O = 16)

7. (Uflavras 2000) A determinação da fórmula mínima através da análise elementar é importante na determinação da fórmula molecular das substâncias químicas. Uma substância de massa molecular 200 contém 72% de carbono, 16% de oxigênio e 12% de hidrogênio. Qual a sua fórmula molecular?

Massas molares (g/mol): H = 1,0; C = 12,0; O = 16,0

- a) $C_{13}H_{28}O$
- b) $C_{10}H_{16}O_4$
- c) $C_3H_6O_3$
- d) $C_9H_{12}O_5$
- e) $C_{12}H_{24}O_2$

8. (Uel) A combustão completa de certo composto orgânico oxigenado, de fórmula $C_xH_yO_n$ consumiu 3 mols de oxigênio para cada 2 mols de CO_2 e 3 mols de H_2O formados.

A fórmula mínima desse composto é, portanto,

- CHO
- CH_2O
- CH_3O
- C_2H_3O
- C_2H_6O

9. (Ufrj) Anfetaminas são aminas utilizadas como estimulantes e vulgarmente conhecidas por "bolinhas". Uma dessas substâncias é a benzedrina, que apresenta a seguinte composição percentual: 80% de carbono, 9,63% de hidrogênio e 10,37% de nitrogênio. Sabendo-se que a sua massa molar é 135 g/mol, pode-se afirmar que a sua fórmula molecular é

- $C_9H_{15}N$.
- $C_8H_{14}N_2$.
- $C_9H_{26}N$.
- $C_8H_{20}N$.
- $C_9H_{13}N$.

10. (Ufc) Na análise de 5 (cinco) diferentes compostos (A, B, C, D e E) formados apenas por nitrogênio e oxigênio, observou-se que as relações de massas entre nitrogênio e oxigênio em cada um deles eram:

| Composto | Massa de Nitrogênio (g) | Massa de Oxigênio (g) |
|----------|-------------------------|-----------------------|
| A | 2,8 | 1,6 |
| B | 2,8 | 3,2 |
| C | 2,8 | 4,8 |
| D | 2,8 | 6,4 |
| E | 2,8 | 8,0 |

a) Se a massa molar do composto C é $76g \cdot mol^{-1}$, determine as fórmulas químicas para os compostos A, B, C, D e E.

b) Indique os estados de oxidação do nitrogênio nos compostos A, B, C, D e E.

11. (Pucpr) Está registrado na Bíblia, em Levíticos, que as folhas e galhos do salgueiro que nasce nos riachos são medicinais. Há 2400 anos, Hipócrates já recomendava folhas de salgueiro para doenças e trabalhos de parto. Hoje, a aspirina – ácido acetilsalicílico - é a droga mais popular em todo o mundo. Estima-se que já tenham sido consumidos 1×10^{12} tabletes de aspirina. A cada ano, 50.000 tabletes de aspirina são vendidos mundialmente – isto sem contar as outras formas como o AAS aparece no mercado, quer seja em outras marcas da aspirina ou, ainda, combinado com outros analgésicos, cafeína ou vitamina C.

Registrada sob a patente no. 36433 de Berlim, em 1899, a aspirina superou gerações e continua sendo a droga mais utilizada no combate à dor - e a cada ano surgem mais indicações para esse fármaco.

Fonte: www.qmcweb.org.

A aspirina tem 60 % de carbono, 4,5 % de hidrogênio e 35,5 % de oxigênio.

Determine a sua fórmula empírica. Dados: C = 12, H = 1, O = 16

- $C_5H_4O_2$
- $C_9H_8O_4$
- $C_2H_2O_1$
- CHO
- $C_{18}H_{16}O_8$

12. (Ufpr) Um composto mineral foi analisado em laboratório, obtendo-se o seguinte resultado: o composto é constituído por átomos de um ametal X e um metal Y, com as porcentagens em massa de X e Y correspondendo, respectivamente, a 40% e 60 % em massa. Sabe-se que as massas atômicas de X e Y são, respectivamente, 32 e $96 g \cdot mol^{-1}$.

- a) Quais são as porcentagens em quantidade de matéria (em mols) dos átomos X e Y no mineral?
b) Qual é a fórmula química desse composto?

13. (Ueg) A tabela abaixo representa os percentuais dos elementos químicos presentes em um composto de fórmula molecular $C_{16}H_{21}N_xO_y$.

| Elemento químico | Porcentagem (%) |
|------------------|-----------------|
| Carbono | 65,98 |
| Hidrogênio | 7,22 |
| Nitrogênio | 4,82 |
| Oxigênio | 21,98 |

De acordo com as informações acima, os valores de x e y são, respectivamente,

- a) 1 e 3
b) 1 e 4
c) 2 e 3
d) 2 e 4

14. (Ufpe) Um certo óxido de enxofre apresenta 40% em massa de enxofre. A fórmula mínima desse óxido é S_xO_y . Calcule x e y e indique o resultado do inteiro mais próximo de x+y em sua resposta. As massas molares dos átomos de S e O são, respectivamente, $32 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ e $16 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$.

15. (Uepg) Um mol de um determinado composto contém 72 g de carbono (C), 12 mols de átomos de hidrogênio (H) e 12×10^{23} átomos de oxigênio (O). Sobre o composto acima, assinale o que for correto.

Dados: H = 1 g/mol, C = 12 g/mol e O = 16 g/mol.

Constante de Avogadro = 6×10^{23} .

- 01) 2 mols do composto têm 144 g de oxigênio.
02) A fórmula mínima do composto é C_3H_6O .
04) O composto tem massa molecular igual a 58 g/mol.
08) A fórmula molecular do composto é $C_6H_{12}O_2$.
16) 3 mols do composto têm $2,16 \times 10^{23}$ átomos de hidrogênio.