

QUÍMICA GERAL I – AULA 10 – 10° LISTA DE EXERCÍCIOS - GABARITO
Cálculos de composição percentual. Fórmulas empírica e molecular

1) Dê a fórmula química para:

- a) íon cloreto: Cl^-
- b) íon clorato: ClO_3^-
- c) íon perclorato: ClO_4^-
- d) íon hipoclorito: ClO^-

Obs:

Sem O ----- eto

Com O ----- hipo ... ito (2 O a menos)

... ito (1 O a menos)

Referência → ... ato (mais comum)

per ... ato (1 O a mais)

2) Calcule a composição percentual a $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$

3) Em uma amostra de 5,325 g de benzoato de metila, um composto utilizado na fabricação de perfumes, encontraram-se 3,758 g de carbono, 0,316 g de hidrogênio e 1,251 g de oxigênio. Qual a fórmula mínima desta substância?

4) O etilenoglicol, substância usada em anticongelantes automotivos, é composto de 38,7% de C, 9,7 de H e 51,6% de oxigênio em massa. Sua massa molar é 62,1 g/mol. Qual a fórmula mínima do etilenoglicol? Qual sua fórmula molecular?

5) O ácido capróico, responsável pelo cheiro podre de meias sujas, é composto de átomos de C, H e O. A combustão de uma amostra de 0,225 g produz 0,512 g de CO_2 e 0,209 g de H_2O . Qual a fórmula mínima do ácido capróico? Sabendo-se que o ácido capróico tem uma massa molar de 116 g/mol, qual sua fórmula molecular?

6) Calcule a porcentagem em massa do oxigênio em cada um dos seguintes compostos:

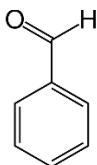
- a) SO_2
- b) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ (ácido propanóico)
- c) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$

7) Calcule a porcentagem em massa do elemento indicado em cada um dos seguintes compostos:

- a) Carbono em C_2H_2 (acetileno – gás usado em soldagem)
- b) Hidrogênio em $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (sulfato de amônio – substância utilizada como fertilizante nitrogenado)
- c) carbono em $\text{C}_{18}\text{H}_{24}\text{O}_2$ (estradiol – hormônio sexual feminino)
- d) carbono em $\text{C}_{18}\text{H}_{27}\text{NO}_3$ (capsaicina – composto que dá o gosto ardente na pimenta malagueta)

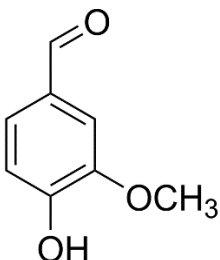
8) Baseado nas seguintes fórmulas estruturais, calcule a porcentagem em massa de carbono presente em cada um dos

a)



benzaldeído (fragrância de amêndoas)

b)



vanilina (sabor de baunilha)

9) Determine as fórmulas mínima e molecular de cada uma das substâncias

a) cafeína - estimulante encontrado no café e que contém 49,5% de C, 5,15% de H, 28,9% de N e 16,5% de O em massa. Massa molar de aproximadamente 195 g/mol.

b) glutamato de monossódio (MSG) – realçador de sabor de alguns alimentos que contém 35,51% de C, 4,77% de H, 8,29% de N, 37,83% de O 13,60% de Na em massa. Massa molar de 169 g/mol.

10) Uma análise do tolueno, solvente orgânico comum, forneceu 5,86 mg de CO_2 e 1,38 mg de H_2O . Se o composto contém apenas carbono e hidrogênio, qual é sua fórmula mínima?

11) Dê o peso-fórmula de cada uma das seguintes espécies:

a) MgO

b) CaCl_2

c) Na_3PO_4

12) Calcule a massa de nitrogênio em 30,0 g do amino ácido glicina, $\text{CH}_2\text{NH}_2\text{COOH}$

13) Uma amostra de um poluente do ar composto de enxofre e oxigênio mostrou conter 1,40 g de enxofre e 2,10 g de oxigênio. Qual a fórmula empírica do composto?

14) Freon, um propelente para aerossóis, foi analisado. Uma amostra dele continha 0,423 g de C, 2,50 g de Cl e 1,34 g de F. Qual a fórmula empírica desta substância?