

Lista de exercícios: Massa Molecular(MM)

1. Dos seguintes compostos, qual apresenta massa molecular igual a 30?

a) C_2H_6 b) PH_3 c) NH_3 d) NO_2 e) N_2O_3

a) $C_2H_6 \rightarrow (2 \times 12) + (6 \times 1) = 24 + 6 = 30\mu$

b) $PH_3 \rightarrow (1 \times 31) + (1 \times 3) = 31 + 3 = 34\mu$

c) $NH_3 \rightarrow (1 \times 14) + (1 \times 3) = 14 + 3 = 17\mu$

d) $NO_2 \rightarrow (1 \times 14) + (2 \times 16) = 14 + 32 = 46\mu$

e) $N_2O_3 \rightarrow (2 \times 14) + (3 \times 16) = 28 + 48 = 76\mu$

2. Consulte a tabela periódica e determine a massa molecular do ácido fosfórico – H_3PO_4

$H_3PO_4 \rightarrow (3 \times 1) + (1 \times 31) + (4 \times 16) = 3 + 31 + 64 = 98\mu$

3. Consulte a tabela periódica e determine a **massa fórmula** do sulfato de alumínio, $Al_2(SO_4)_3$.

Observação: por se tratar de um sal – composto iônico – não usamos o termo massa molecular, mas sim o termo massa fórmula. Isso não muda em nada os cálculos envolvidos.

$Al_2(SO_4)_3 \rightarrow (2 \times 27) + 3 \times (1 \times 32) + 3 \times (4 \times 16) = 54 + 96 + 192 = 342\mu$

4. A massa fórmula do sal – sulfato de sódio trihidratado - $Na_2SO_4 \cdot 3 H_2O$ é:

Observação: para cada íon-fórmula do Na_2SO_4 há 3 moléculas de água “aderidas” ao sal.

(**Dados:** H = 1 u, O = 16 u, Na = 23 u e S = 32 u)

a) 142 u b) 196 u c) 426 u d) 444 u e) 668 u

a) $Na_2SO_4 \cdot 3 H_2O \rightarrow (2 \times 23) + (1 \times 32) + (4 \times 16) + 3 \times (2 \times 1) + 3 \times (1 \times 16) = 46 + 32 + 64 + 6 + 48 = 196\mu$

5. Considere as seguintes massas atômicas:

H = 1 O = 16 N = 14 Al = 27 C = 12 S = 32 Cl = 35,5 K = 39

e determine as massas moleculares (MM) das seguintes substâncias:

a) Benzeno – C₆H₆

$$\mathbf{C_6H_6} \rightarrow (6 \times 12) + (6 \times 1) = 72 + 6 = 78\mu$$

b) Álcool etílico – C₂H₆O

$$\mathbf{C_2H_6O} \rightarrow (2 \times 12) + (6 \times 1) + (1 \times 16) = 24 + 6 + 16 = 46\mu$$

c) Sacarose – C₁₂H₂₂O₁₁

$$\mathbf{C_{12}H_{22}O_{11}} \rightarrow (12 \times 12) + (22 \times 1) + (11 \times 16) = 144 + 22 + 176 = 342\mu$$

d) Uréia – CO(NH₂)₂

$$\mathbf{CO(NH_2)_2} \rightarrow (1 \times 12) + (1 \times 16) + 2 \times (1 \times 14) + 2 \times (2 \times 1) = 12 + 16 + 28 + 4 = 60\mu$$

e) Pedra-ume – KAl(SO₄)₂ . 12 H₂O

$$\mathbf{KAl(SO_4)_2 . 12 H_2O} \rightarrow (1 \times 39) + (1 \times 27) + 2 \times (1 \times 32) + 2 \times (4 \times 16) + 12 \times (2 \times 1) + 12 \times (1 \times 16) = 39 + 27 + 64 + 128 + 24 + 192 = 474\mu$$