01- A massa atômica de um elemento químico é dada pela média ponderada dos isótopos. Sabendo-se que, na natureza, existem B-10: 20% e B-11: 80%, podemos dizer que a massa do boro que aparece na tabela periódica é:

a) 10,5 u

b) 10 u

c) 10,8 u

d) 11 u

e) 10,2 u

***- Comentário***

 *Como na própria questão diz, nós temos que fazer uma média ponderada entre os isótopos do elemento químico boro:*

*B =* $\frac{10∙20+11∙80}{100}$

*B =* $\frac{200+880}{100}$

*B =* $\frac{1080}{100}$

*B = 10,8u*

02- O cloro é encontrado na natureza em duas formas isotópicas de 35 e 37 unidades de massa atômica. Dado que a massa atômica média do cloro é de 35,45 u, qual a percentagem dos dois isótopos na natureza?

a) 86,7% de 35Cℓ + 13,3% de 37Cℓ

b) 66,7% de 35Cℓ + 33,3% de 37Cℓ

c) 80,0% de 35Cℓ + 20,0% de 37Cℓ

d) 72,2% de 35Cℓ + 27,8% de 37Cℓ

e) 77,5% de 35Cℓ + 22,5% de 37Cℓ

***- Comentário***

 *Neste caso teremos que fazer uma média ponderada em busca das porcentagens de cada um dos isótopos do elemento químico Cloro. Como só existem dois isótopos, a soma de suas porcentagens tem que ser igual a 100. Chamaremos a porcentagem do 35Cℓ de X e o do 37Cℓ de Y, assim, teremos:*

***X + Y = 100***

***Y = 100 - X***

*Montando a média ponderada temos:*

*35,45 =* $\frac{35∙X + 37∙Y}{100}$

*Substituindo: Y = 100 – X, teremos que:*

*35,45 =* $\frac{35∙X + 37(100-X)}{100}$

*3545 = 35X + 3700 - 37X*

*3545 - 3700 = -2X*

*-155 = -2X*

*X =* $\frac{-155}{-2}$

***X = 77,5%***

*Como Y = 100 – X; substituímos agora o valor de X:*

*Y = 100 – 77,5*

***Y = 22,5%***

03- Determinar o valor de "x" da espécie KMnOx sabendo-se que cada fórmula da espécie tem massa igual a 158u. *(Dados: O = 16 u; K = 39 u; Mn = 55 u)*

a) KMnO1

b) KMnO2

c) KMnO3

d) KMnO4

e) KMnO5

***- Comentário***

 *Para descobrir quantos átomos de oxigênio (x) existem na fórmula apresentada na questão, teremos que somar as massas dos elementos K e Mn usando os dados da questão:*

 *K = 39u*

*Mn = 55u +*

 *94u*

*Agora, devemos subtrair a soma da massa do K e Mn (94u) da massa total que é 158u:*

 *94u*

*- 158u*

 *64u que é a massa total dos átomos de oxigênio da fórmula* KMnOx

*Dividindo a massa total dos átomos de oxigênio (64u) pela massa de um único átomo de oxigênio (16u) teremos quantos átomos de oxigênio existem na fórmula:*

*64u ÷ 16u = 4 átomos de oxigênio, então a fórmula correta será:* ***KMnO4***

04- No fréon, (CCℓ2F2), a porcentagem, em massa, de carbono, é:

*(Dados: C = 12u; Cℓ = 35u; F = 19u)*

a) 12%

b) 10%

c) 1%

d) 66%

e) 20%

***- Comentário***

 *Para determinar a porcentagem do elemento carbono no freon, nós devemos inicialmente calcular a massa molecular:*

 *C = 1∙12u = 12u → Massa do Carbono no Fréon*

*Cℓ = 2∙35u = 70u*

 *F = 2∙19u = 38u +*

 *120u → Massa Molecular do Fréon*

*Agora devemos fazer uma regra de três para descobrir a porcentagem em massa do carbono:*

*120u ---------- 100%*

*12u ---------- X*

*X =* $\frac{12∙100}{120}$ *=* ***10%***

05- Uma determinada substância apresenta, em massa, 43,4% de sódio, 11,3% de carbono e 45,3% de oxigênio. Sua fórmula molecular será:

*(Dados: Na = 23u, C = 12u, O = 16u)*

a) Na2CO

b) Na2CO4

c) Na2C2O5

d) Na2CO3

e) Na2C2O7

***- Comentário***

 *Para poder descobrir a fórmula molecular deste composto devemos dividir as porcentagens de cada um dos elementos pelas suas respectivas massas atômicas:* $\frac{\%}{u}$

*Na =* $\frac{43,4}{23}$ *= 1,88*

*C =* $\frac{11,3}{12}$ *= 0,94*

*O =* $\frac{45,3}{16}$ *= 2,83*

*Sempre que encontrarmos valores decimais, devemos dividir todos os valores pelo menor decimal (0,94):*

*Na =* $\frac{1,88}{0,94}$ *= 2*

*C =* $\frac{0,94}{0,94}$ *= 1*

*O =* $\frac{2,83}{0,94}$ *= 3*

*Com isto, chegamos a fórmula:* ***Na2CO3***