

## QUÍMICA

### QUESTÃO 001

A massa atômica do elemento “X” é igual a 41,3u. Sabe-se que o mesmo possui três isótopos:  $^{40}\text{X}$ ,  $^{41}\text{X}$  e  $^{42}\text{X}$ . Sabe-se que a ocorrência do isótopo mais pesado é o dobro da ocorrência do isótopo mais leve.

- Calcule a ocorrência do isótopo  $\text{X}^{41}$ .
- Sabendo que o isótopo  $\text{X}^{41}$  possui 13 prótons, calcule quantos nêutrons há em 820 g do isótopo.
- Se uma nova escala de massas atômicas fosse definida, baseada na suposição da massa de um átomo de carbono – 12u ( $^{12}\text{C}$ ) ser exatamente 1 u. Calcule a massa atômica do isótopo  $\text{X}^{42}$  nessa nova escala.

### RESOLUÇÃO:

a)

Isótopo	Porcentagem
40	X
41	100 – 3X
42	2X

Cálculo:

$$M_{AM} = 40 \cdot X + 41 \cdot (100 - 3X) + 42 \cdot 2X / 100$$

$$41,3 \cdot 100 = 40X + 4100 - 123X + 84X$$

$$4130 = 124X - 123X + 4100$$

$$X = 30 \%$$

Logo:

Isótopo	Porcentagem
40	30
41	10
42	60

- b) Como o isótopo 41 possui 13 prótons e sua massa é de 41, logo há 28 elétrons para cada átomo.  
Cálculo do número de elétrons presentes

1 mol de  $\text{X}^{41}$

28 mols de elétrons

41 g de  $\text{X}^{41}$

$28 \times 6 \times 10^{23}$  elétrons

820 g de  $\text{X}^{41}$

Y

$$Y = 3,36 \times 10^{26} \text{ elétrons}$$

c)

Como 1u passa a ser 12 u antigos, basta dividir a massa por 12 unidades.

Logo:

$$M = 42/12$$

$$M = 3,5 \text{ u}$$