

## QUÍMICA

### QUESTÃO 001

Determinado elemento químico metálico, possui calor específico igual a  $0,27\text{cal/g}^\circ\text{C}$ . Tomando o símbolo do elemento como “A”, na natureza existem 3 isótopos do elemento “A”.

Isótopos de A	Ocorrência na natureza
$^{23}\text{A}$	X%
$^{25}\text{A}$	Y%
$^{24}\text{A}$	20 %

- a) Calcule a massa atômica aproximada do elemento “A”.
- b) Calcule as ocorrências “X” e “Y”.
- c) Calcule o número de átomos em uma amostra de 47,4mg de “A”.

### RESOLUÇÃO

a) Cálculo da massa atômica aproximada do elemento “A”

obs.: pela lei de Dulong-Petit a Massa Molar multiplicada pelo calor específico é igual a aproximadamente 6,4 ( $Mm \times C \approx 6,4$ )

$$Mm \times C \approx 6,4 \rightarrow Mm \times 0,27 \approx 6,4 \rightarrow Mm \approx 23,7 \text{ g/mol}$$

b) Cálculo das ocorrências x e y

$$Mm = (X \times 23 + Y \times 25 + 24 \times 20)/100, \text{ vale lembrar que } X + Y = 80\% \rightarrow \text{logo } Y = 80 - X$$

$$23,7 = (23X + (80 - X) \times 25 + 480)/100 \rightarrow 23,7 \times 100 = (23X + 2000 + 480 - 25X)$$

$$X \approx 55 \% \text{ logo } Y \approx 25\%$$

c) Cálculo do número de átomos (N)

1 mol de átomos de A	23,7 g de A	
$6 \times 10^{23}$ átomos de A	23,7 g de A	
N	$47,4 \times 10^{-3}$ g de A	<b>N = <math>1,2 \times 10^{21}</math> átomos de A</b>