

# Atividade extra

## Exercício 1 – Cecierj - 2013

Calcule a massa molecular dos ácidos a seguir, considerando as seguintes massas atômicas: H = 1, C = 12, N = 14, O = 16 e S = 32

- Ácido nítrico –  $\text{HNO}_3$
- Ácido carbônico –  $\text{H}_2\text{CO}_3$
- Ácido sulfúrico –  $\text{H}_2\text{SO}_4$

## Exercício 2 – Cecierj - 2013

Pense um pouco sobre as seguintes informações:

- Quando aquecido, o metal ferro reage com o oxigênio atmosférico formando um óxido sobre a superfície metálica. Verifica-se que a massa resultante é maior que a massa do metal inicial.
- Quando um pedaço de carvão é queimado, a massa da quantidade de cinzas obtida é menor que a massa de carvão inicial.

Explique a ocorrência da variação de massa nas transformações ocorridas.

OBS: lembre-se que o sistema é aberto.

### Exercício 3 – Cecierj - 2013

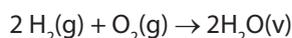
Pela fórmula química da água ( $\text{H}_2\text{O}$ ) e da água oxigenada (peróxido de hidrogênio -  $\text{H}_2\text{O}_2$ ) você pode perceber que a única diferença entre as duas substâncias é a presença de um átomo de oxigênio a mais, no  $\text{H}_2\text{O}_2$ . Isso acarreta a formação de uma substância completamente diferente, certo? Afinal você não pode beber água oxigenada!

Considerando a Lei da Proporção Constante de Proust e que a proporção entre as massas de oxigênio e de hidrogênio na água é igual a 8, qual será a proporção entre as massas desses átomos na água oxigenada?

### Exercício 4 – Cecierj - 2013

Experimentalmente, verifica-se que dois volumes de gás hidrogênio reagem com 1 volume de gás oxigênio para produzir dois volumes de vapor de água.

Veja a seguir a equação química que representa este processo:



Em relação a essa transformação:

- Calcule o volume de gás hidrogênio necessário para produzir 10 L de água.
- Determine o volume de água produzido pela reação de 4 L de gás oxigênio com gás hidrogênio suficiente.
- Nessa reação, ocorre alteração do volume do sistema?

### Exercício 5 – Adaptado de UFPB – 2010

O gás hilariante ( $\text{N}_2\text{O}$ ) é utilizado em alguns consultórios odontológicos assim, como em alguns procedimentos cirúrgicos em hospitais. Uma maneira de produzir este gás consiste na decomposição térmica do nitrato de amônio ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ), conforme a reação a seguir:



Determine a massa de nitrato de amônio que deve ser utilizada para produzir 88 g de gás  $\text{N}_2\text{O}$  e 72 g de água.

## **Exercício 6 – Adaptado de UFRRJ – 2006**

O magnésio é um mineral essencial na síntese de proteínas e no transporte de energia no corpo humano.

Dado o valor da Constante de Avogadro =  $6,0 \times 10^{23}$ , determine o número de átomos existentes em 2 mol de magnésio (Mg).

# Gabarito

## Exercício 1 – Cecierj - 2013

- a.  $\text{HNO}_3 = 63$
- b.  $\text{H}_2\text{CO}_3 = 62$
- c.  $\text{H}_2\text{SO}_4 = 98$

## Exercício 2 – Cecierj - 2013

- a. O oxigênio presente no ar atmosférico participa da reação química.
- b. A massa é menor devido aos gases produzidos na reação.

## Exercício 3 – Cecierj - 2013

Como a quantidade de oxigênio é o dobro, a relação entre as massas de oxigênio e de hidrogênio será 16.

## Exercício 4 – Cecierj - 2013

- a. 10 L
- b. 8 L
- c. Sim. Antes da reação teremos 3 volumes de substâncias no estado gasoso, sendo que após a reação só teremos 2 volumes.

## Exercício 5 – Adaptado de UFPB – 2010

Pela Lei da Conservação da Massa, se foram produzidos 88 g de  $\text{N}_2\text{O}$  e 72 g de água, a quantidade de nitrato de amônio ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) que sofreu decomposição será de:

$$72 \text{ g} + 88 \text{ g} = 160 \text{ g}$$

## Exercício 6 - Adaptado de UFRRJ - 2006

Se: 1 mol de Mg  $\rightarrow$   $6,0 \cdot 10^{23}$  átomos de Mg

2 mol de Mg  $\rightarrow$  x

Então:  $6,0 \times 10^{23} \times 2 = 1 \times x$

$12 \times 10^{23} = 1 \times x$

$x = \frac{12 \times 10^{23}}{1}$

$x = 12 \times 10^{23} = 1,2 \times 10^{24}$  átomos de Mg



