



PROF. HERMOM REIS,
06/2016 - CURSINHO - USSP



INTRODUÇÃO À:
ESTEQUIOMETRIA E BALANCEAMENTO

gases

Leyes ponderales y volumétricas

Ley de Boyle

Reactivo limitante

Ley de Charles Gay Lusacc

rendimiento

Ley de Dalton

fórmulas

Ecuación general

Ecuación de estado

Escrever a equação química

Balancear os coeficientes da reação

Estabelecer uma regra de três, relacionando os dados pedidos no problema.

1 MOL
corresponde a

$6,02 \times 10^{23}$ moléculas
(segundo a Constante de Avogadro)

Massa Molar (gramas)

Volume = 22,4L (CNTP)

REVISANDO OS FENOMENOS

FENOMENO	ELEMENTOS	SUBSTÂNCIA	ENERGIA
FÍSICO	Não se transformam	Não se transformam	Não
QUÍMICO	Não se transformam	Se transformam	Consome/ ou libera
NUCLEAR	Se transformam	Se transformam	Libera

Falaremos de fenômenos:
Químicos

1 – Ponto - Escrever, conhecer e compreender a equação química



Proporções em mols

2 mol

1 mol

2 mol

Proporções em massa

4g

32g

36g

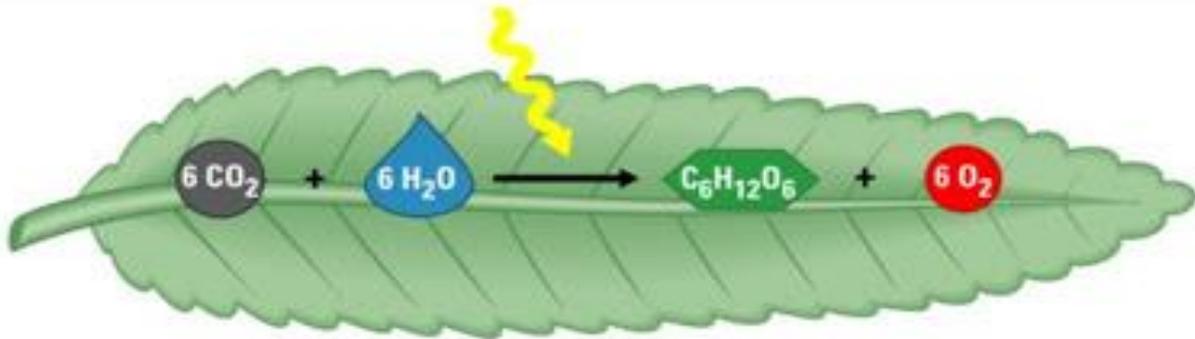
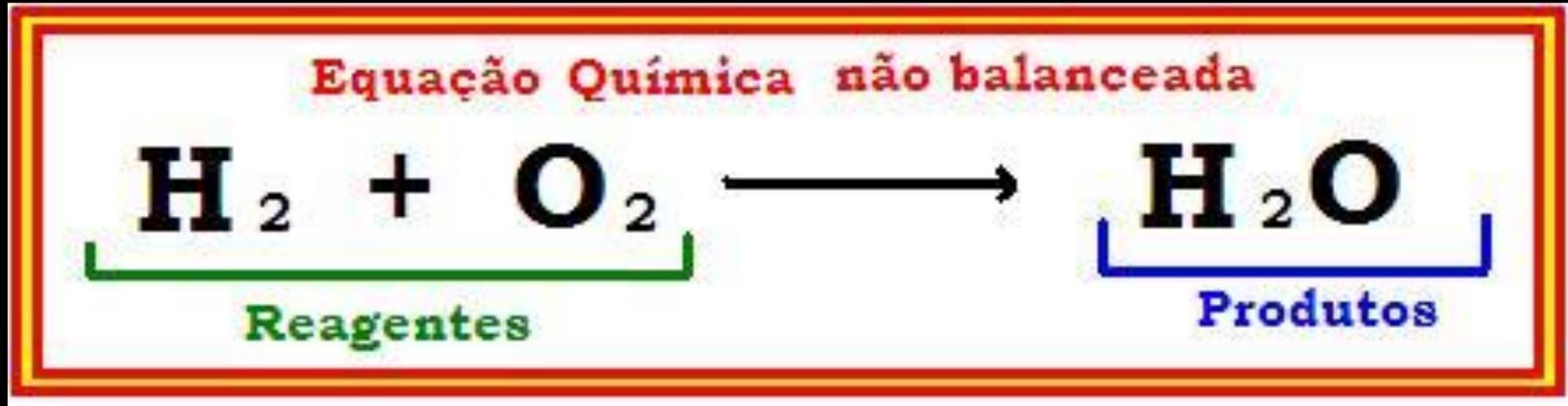
Valores do problema

Y

X

72g

Balancear os coeficientes



$$\text{H} = 2 \times 2 = 4$$

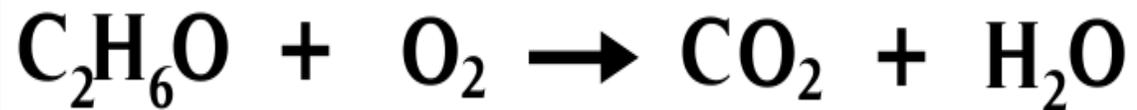
$$\text{O} = 2$$

$$\cancel{\text{H} = 2} \quad \text{H} = 4$$

$$\text{O} = 1 \times 2 = 2$$

Balancar os coeficientes

A combustão do etanol (C_2H_6O), álcool combustível, produz gás carbônico e água. A reação está representada a seguir:



Reagentes

C=2 átomos

H=6 átomos

O=3 átomos

Produtos

C=1 átomo

H=2 átomos

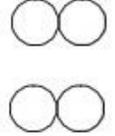
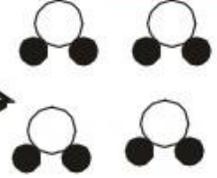
O=3 átomos

O metal sódio é colocada em um recipiente com água, ocorre uma reação violenta, com formação rápida de gás hidrogênio (H_2) e hidróxido de sódio ($NaOH$), que permanece em solução.



(Equação esqueleto)

Teoria de Dalton justificando a lei da conservação das massas (Lavoisier) e das proporções definidas (Proust)

Hidrogênio 	Oxigênio + 	Produzindo →	Água 	<u>Teoria de Dalton</u> A massa total se conserva devido a uma conservação do número total de átomos	
4g	+ 32g	Produzindo →	36g	<u>Lei de Lavoisier</u> 4g + 32g = 36g (massa constante)	
x2 ↓	x2 ↓		x2 ↓		
8g	+ 64g	Produzindo →	72g		
$\frac{4g}{8g}$	=	$\frac{32g}{64g}$	=	$\frac{36g}{72g}$	<u>Lei de Proust</u> Mesma proporção em massa.
	+ 	Produzindo →		<u>Lei de Dalton</u> Como as quantidades de átomos são proporcionais, as massas também são proporcionais	

Exercícios

01. (UFES) O número de moléculas de NO formadas, juntamente com água, na reação da amônia (NH₃) com $3,60 \times 10^{21}$ moléculas de oxigênio é:

- a) $3,60 \times 10^{21}$
- b) $2,88 \times 10^{21}$
- c) $2,40 \times 10^{21}$
- d) $1,80 \times 10^{21}$
- e) $6,02 \times 10^{21}$

1) Montar a reação química:



2) Balancear a reação química:

3) Estabelecer a proporção estequiométrica

4) Realizar a regra de 3

Exercícios

- 02. (Fuvet) Quantos gramas de vapor-d'água se formam na decomposição de 0,100 mol de nitrato de amônio segundo a reação: $\text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \text{N}_2\text{O} + 2 \text{H}_2\text{O}$ (N = 14; H = 1; O = 16)
- a) 1,80 b) 3,6 c) 5,40 d) 18,0 e) 36,0

- 1) Montar a reação química:
- 2) Balancear a reação química:
- 3) Estabelecer a proporção estequiométrica
- 4) Realizar a regra de 3