

CO₂

LASTS DECA TO CE

MAN MADE

Energy Density

$$I(f) = \frac{2af^3}{c^2} \frac{1}{e^{hf/c^2} - 1}$$

ICE MASSES

$$CO_2 F = m r^2$$

1000 years

✓

VED EARTH

Y

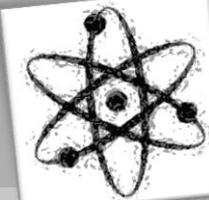
ION

WASTE CO₂

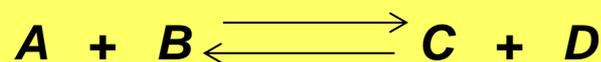
Balanceamento



O QUE É UMA REAÇÃO QUÍMICA?

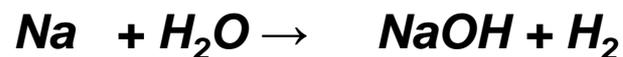


É processo de mudanças químicas, onde ocorre a conversão de uma substância, ou mais, em outras substâncias.

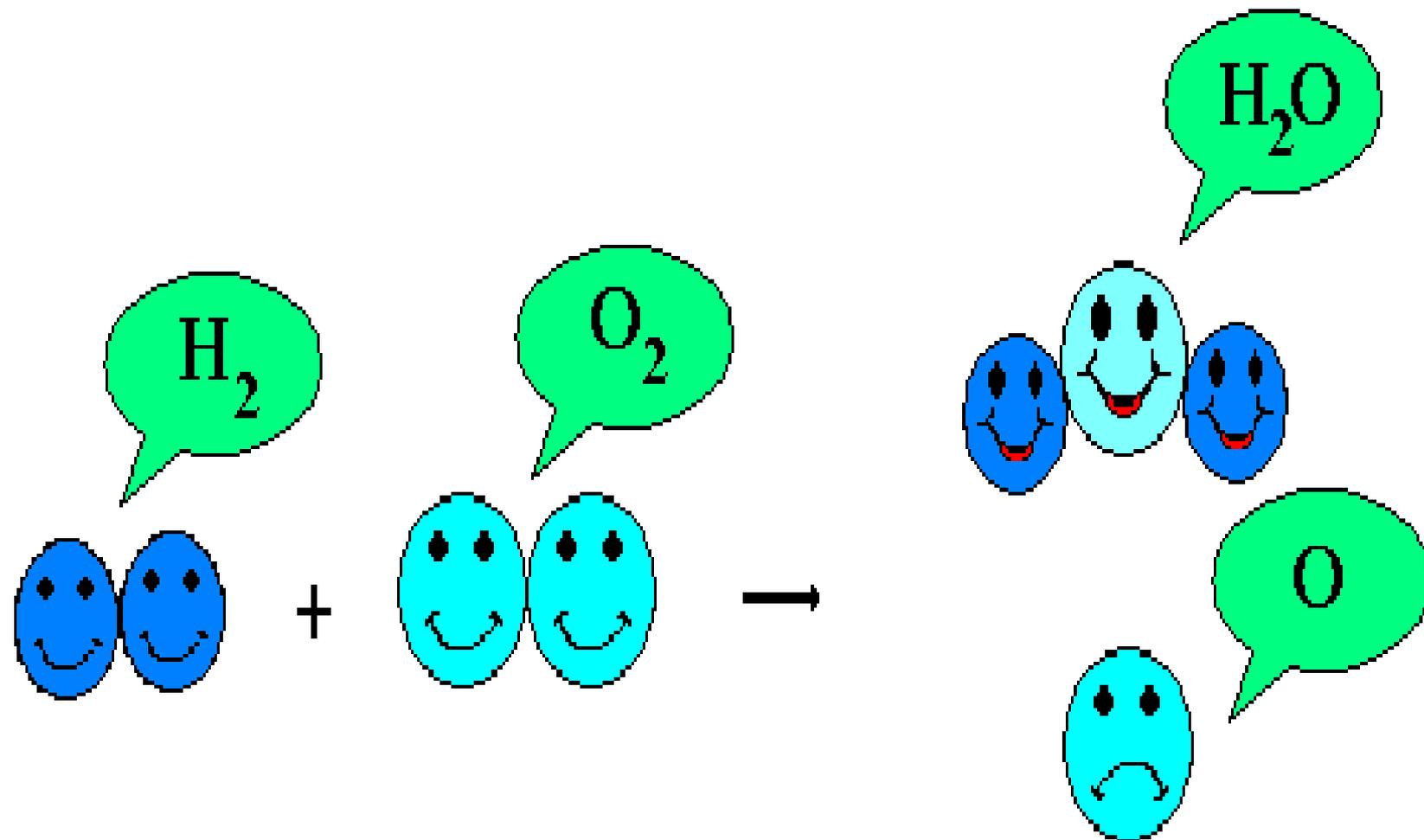


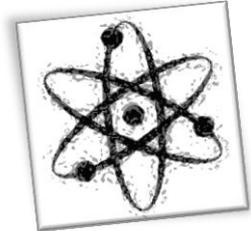
REAGENTES

PRODUTOS



Equações químicas





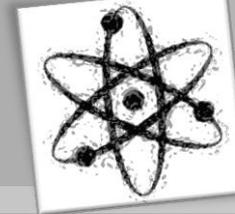
Equações químicas

As substâncias que estão à esquerda da seta, (H_2 e O_2) são denominados reagentes e às que estão à direita (H_2O), de produtos. A seta indica o sentido em que ocorre a reação.

Escrevendo na forma de equação química:



LEI DA CONSERVAÇÃO DAS MASSAS



“Na natureza, nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”.

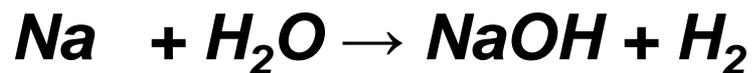
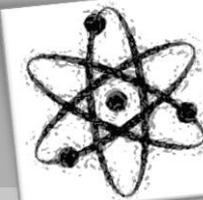
LAVOSIER

A massa total de uma reação química é constante. Os átomos não são criados nem destruídos em uma reação química, simplesmente eles mudam de parceiro.

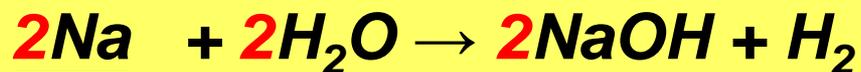
Como os átomos não são criados nem destruídos em uma reação química, os químicos multiplicaram as fórmulas por fatores para mostrar o mesmo número de átomo de cada elemento em cada lado da reação. Este artifício matemático é conhecido como

BALANCEAMENTO.

Equações químicas



EQUAÇÃO NÃO BALANCEADA



EQUAÇÃO BALANCEADA

→ *COEFICIENTE ESTEQUIOMÉTRICO*

Em uma equação química representa-se os estados físicos de cada reagente e produto.

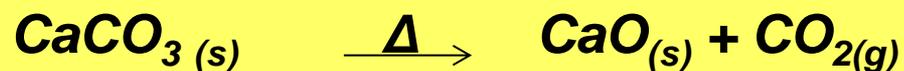
(s) – Sólido; (l) – Líquido; (g) – Gasoso; (aq) – Aquoso;



Equações químicas



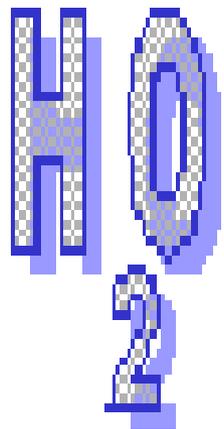
Para indicar que a reação requer calor (Temperatura) utiliza-se a letra grega Δ .



Balanciamento



SEMPRE DEVEMOS VERIFICAR SE A EQUAÇÃO ESTÁ BALANCEADA!



Significa

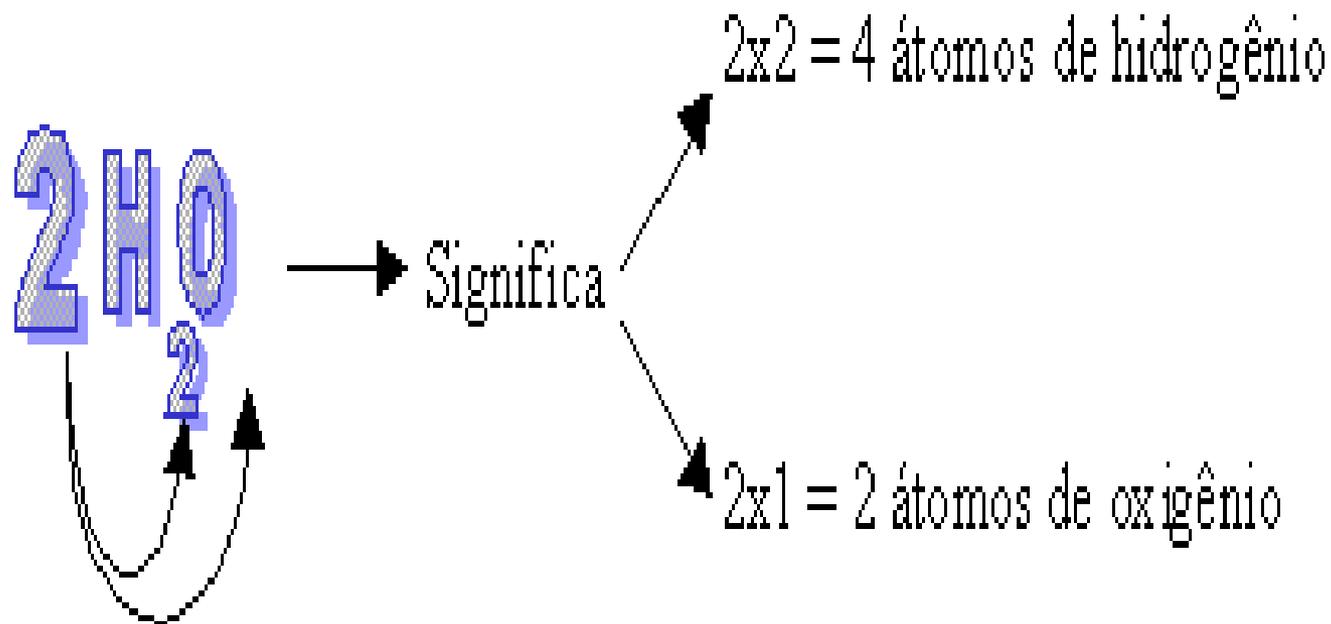


2 átomos de hidrogênio



1 átomo de oxigênio

Balanciamento

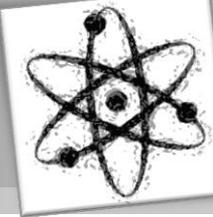


Importante!



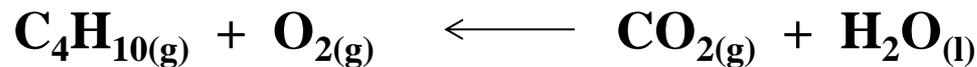
- Devemos lembrar que para ajustar uma equação química usamos unicamente os coeficientes.
- Os coeficientes usados no balanceamento de uma equação química devem ser sempre os menores números inteiros possíveis.

Balanceamento por Tentativa:



Muitas equações podem ser balanceadas por tentativa.

Exemplo: O butano (C_4H_{10}) é um dos ingrediente do gás natural. Ele queima na presença de oxigênio (O_2) para formar dióxido de carbono (CO_2) e água (H_2O). Para montarmos a equação balanceada para esta reação, primeiro devemos escrever a equação principal.



Iniciar com a fórmula que tem o maior número de átomos ou maior número de elementos diferentes.

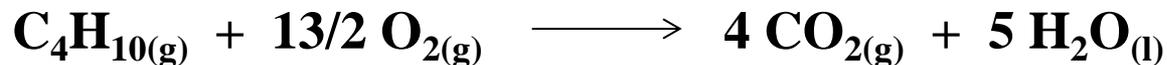
Balanceamento por tentativas:



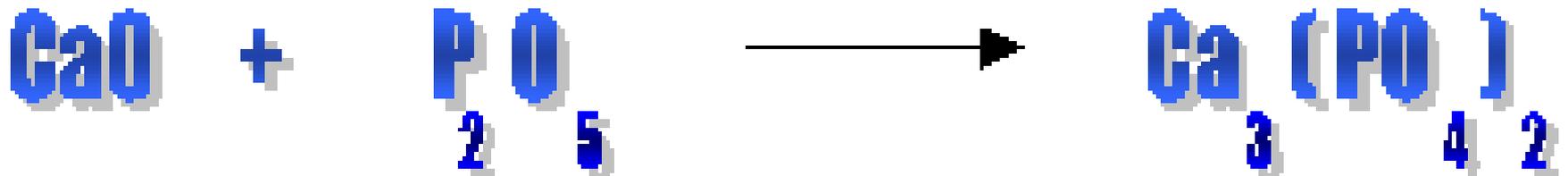
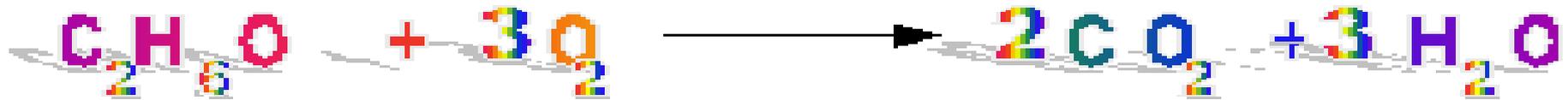
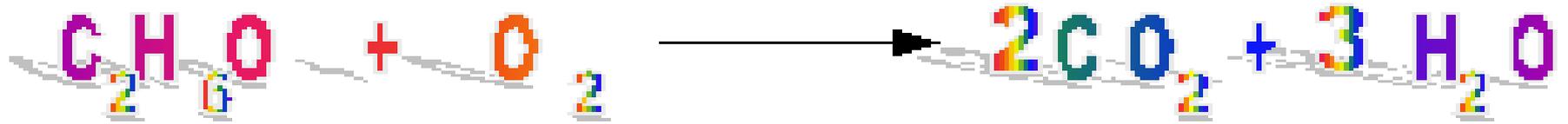
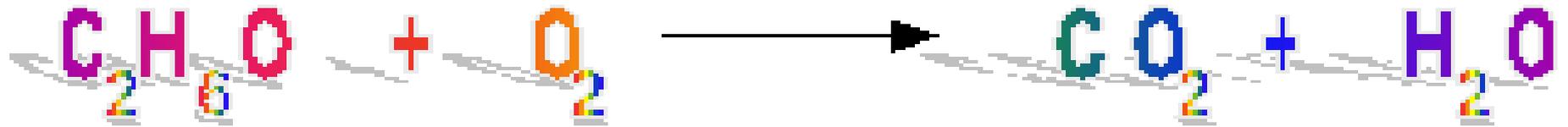
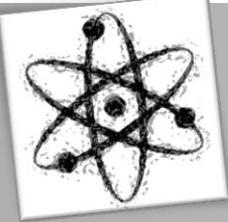
Os átomos de Oxigênio são os únicos que não estão balanceados a esquerda da equação.



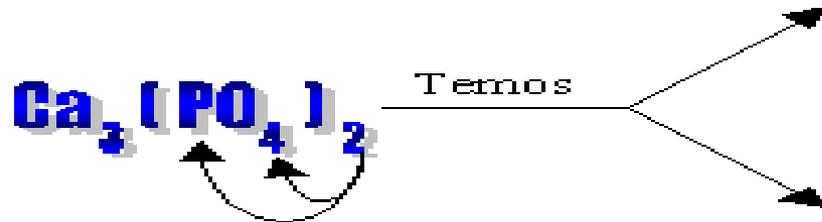
Para remover a fração basta multiplicar todos os coeficientes estequiométricos por 2.



Exemplos



Exemplos

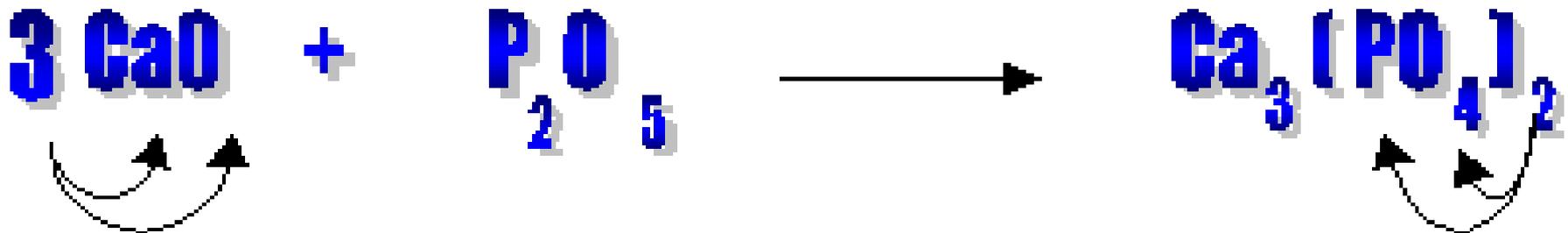


3 Cálcios

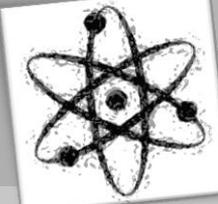
2 x 1 = 2 Fósforos

2 x 4 = 8 Oxigênios

Observe que a quantidade de átomos é a mesma nos dois lados da equação!



Reações químicas



Como saber se uma reação ocorreu?

- Mudança de cor
- Formação de gases
- Formação de sólidos
- Alteração de temperatura

