



PREFEITURA DE SANTOS
Secretaria de Educação



UME: EDMEA LADEVIG

ANO: 9ºA e 9ºB

COMPONENTE CURRICULAR: Ciências

PROFESSOR(A): Érika Severino Julião de Souza

PERÍODO DE 17 a 28/08

Unidade temática: Matéria e Energia

Objeto de conhecimento: Aspectos quantitativos das transformações químicas

Habilidade(s): EF09CI02A

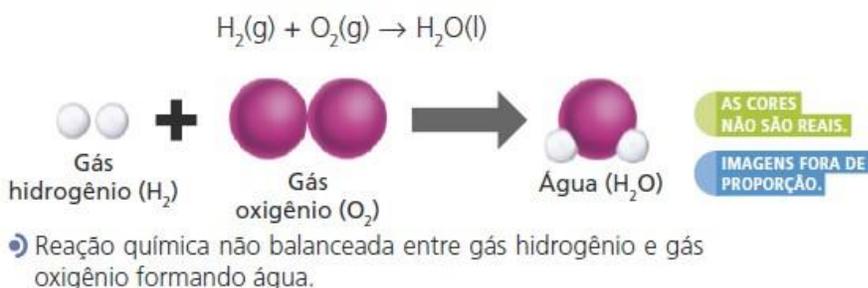
O texto foi adaptado do Livro Didático Inspire Ciências 9. Página 113.

ROTEIRO DE ATIVIDADES

Balanceamento de equações químicas

Tanto a lei de conservação da massa quanto a lei das proporções definidas têm relação com o fato de que, nas reações químicas, os átomos não se alteram. A formação e a decomposição de substâncias envolvem o rearranjo dos átomos, mas os que formam os reagentes são os mesmos que formam os produtos.

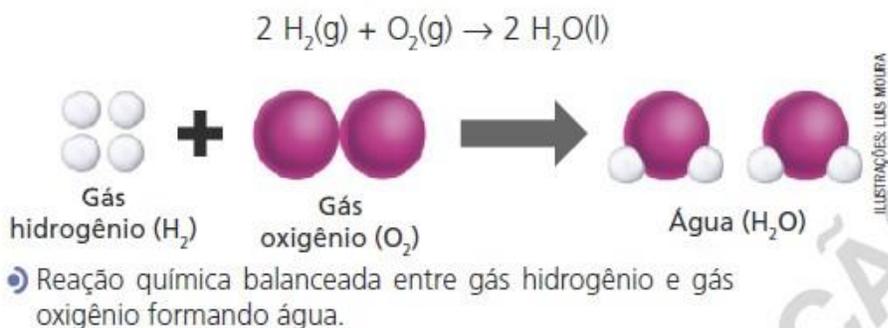
Tendo isso em mente, analise a equação química a seguir, que representa a formação de água (H₂O) a partir de gás oxigênio (O₂) e gás hidrogênio (H₂):



Note que, do lado dos reagentes, temos dois átomos de hidrogênio e dois átomos de oxigênio. No lado do produto, há dois átomos de hidrogênio, mas apenas um de oxigênio.

Para que o número de átomos dos reagentes e dos produtos seja igual, a equação deve ser balanceada. Isso é feito pela determinação dos coeficientes estequiométricos de reagentes e produtos. Esses coeficientes são números colocados em frente às fórmulas moleculares das substâncias que participam da reação.

Para balancear a equação acima, devemos acrescentar o coeficiente 2 em frente às fórmulas do gás hidrogênio e da água:

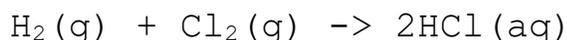


Note que, com isso, as quantidades de átomos dos reagentes são iguais às dos produtos (quatro átomos de hidrogênio e dois de oxigênio).

O balanceamento de equações químicas permite conhecer exatamente as proporções entre reagentes de uma reação. Com isso, é possível determinar as massas de reagentes necessárias para se obter a quantidade desejada de produto(s). Isso é extremamente importante para a atividade científica e para diversas outras situações. Na indústria, por exemplo, esse conhecimento permite determinar as quantidades corretas de matéria-prima, evitando o desperdício.

ATIVIDADES

1) Suponha que o gás hidrogênio (H₂) reaja completamente com o gás cloro (Cl₂) formando ácido clorídrico (HCl), segundo a equação:

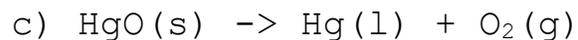
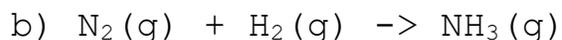
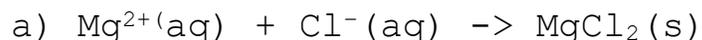


a) A equação acima está balanceada? Explique sua resposta.

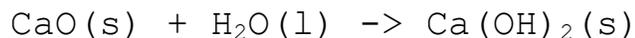
b) Suponha que essa reação tenha sido realizada com 2 g de H₂ e 70 g de Cl₂. Sabendo que os reagentes foram completamente consumidos na reação, qual é a quantidade de ácido clorídrico formada?

c) Para produzir 500 g de ácido clorídrico, qual é a quantidade necessária de cada reagente?

2) Corrija os quocientes estequiométricos das seguintes reações e desenhe-as segundo o modelo de partículas.



3) O hidróxido de cálcio, também conhecido como cal hidratada ou cal apagada, é uma substância utilizada em diversas aplicações, como pintura de residências, preparação de argamassa, tratamento de peles e couro, entre outras. Ele pode ser obtido a partir de óxido de cálcio e água, segundo a reação:



Sabendo que 56 g de CaO reagem completamente com 18 g de H₂O, calcule:

a) A quantidade de cada reagente para produzir 2 kg de hidróxido de cálcio.

b) A quantidade de água necessária para reagir completamente com 500 g de óxido de cálcio.