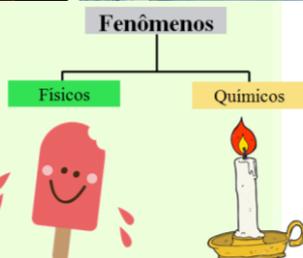


Discente: _____

1 FENÔMENOS

- Não precisam ser fatos extremamente impressionantes, como ocorre no dia a dia quando usamos essa palavra. Em Química, trata-se apenas de qualquer mudança que ocorra com a matéria.
- É tudo que ocorre e se observa na natureza



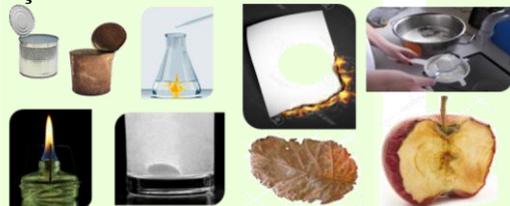
1.1 Fenômenos Físicos

É toda alteração na estrutura física da matéria, tais como forma, tamanho, aparência e estado físico, mas que não gere alteração em sua natureza, isto é, na sua composição.



1.2 Fenômenos Químicos

Ocorrem quando as substâncias reagem e se transformam em outras, ocorrendo dessa forma alteração na natureza da matéria, isto é, na sua composição.



2 Representação das reações químicas

As substâncias podem combinar-se com outras substâncias transformando-se em novas substâncias. Para estas transformações damos o nome de REAÇÕES QUÍMICAS.



Em uma reação de combustão, ocorre liberação de calor.



Jeans desbotado por alvejante.



Laranjas apodrecendo sob ação de fungos.



Comprimido efervescente em copo com água.

2.1 Equações químicas

A forma que representamos a reação química chama-se Equação Química.

Equação Química – é a representação gráfica da reação química. Nela colocamos os elementos que estão envolvidos na reação, de forma abreviada, e como ela aconteceu, através de símbolos já padronizados.



-Reagentes (1º membro) – são as substâncias que estão no início da reação. São as que irão reagir, sofrer a transformação.

-Produtos (2º membro) – são as substâncias resultantes da reação química.

- Para representar a reação química, utiliza-se uma seta apontando para o lado direito, indicando a transformação.

- Nas equações químicas, as substâncias podem aparecer com seus estados físicos: (s) – **sólido**; (l) – **líquido** ou (aq) **aquoso**; (g) – **gasoso**

- Em cima da seta, são utilizados alguns símbolos indicando as condições nas quais a reação deve ocorrer.

Δ - calor

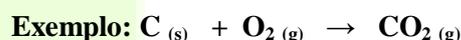
cat – catalisador

λ – energia luminosa

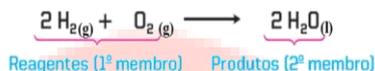
Em cada substância pode haver os seguintes símbolos:

↑ - **desprendimento de gás**

↓ - **precipitação de um sólido**



- **Fórmulas** (H_2 , O_2 , H_2O): indicam quais são as substâncias participantes da reação.

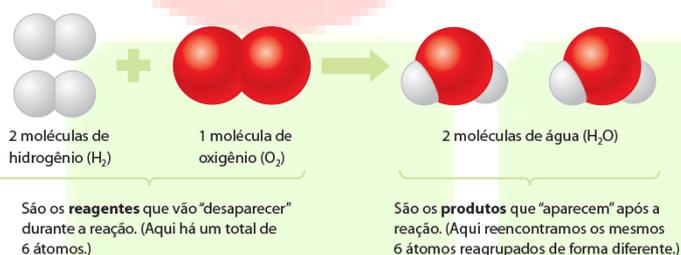


- **Coefficientes estequiométricos** (2, 1, 2): Indicam a quantidade de moléculas que participam da reação. O objetivo é igualar o número de átomos de cada elemento no primeiro e no segundo membros da equação.

- **Índice**: indica a quantidade de átomos de cada elemento da molécula.

2.2 Balanceamento de equações químicas

Balancear uma equação química é igualar o número total de átomos de cada elemento no primeiro e no segundo membros da equação.



Existem vários procedimentos para balancear uma equação química, dentre eles:

MÉTODO DAS TENTATIVAS

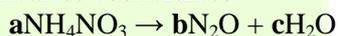
- 1ª etapa:** iniciar com a espécie que aparece apenas 1 vez nos Reagentes e nos Produtos;
- 2ª etapa:** preferir a espécie que possua maiores índices.
- 3ª etapa:** escolhida a espécie, transpor seus índices de um membro para outro, usando-os como coeficientes.
- 4ª etapa:** prosseguir com as outras espécies, usando o mesmo raciocínio, até o final do balanceamento.

MÉTODO ALGÉBRICO

Utiliza-se de um conjunto de equações, onde as variáveis são os coeficientes estequiométricos. Sendo que, essas equações podem ser solucionadas por substituição, escalonamento ou por matrizes (através de determinantes).



Passo 1: Identificar os coeficientes.



Passo 2: Igualar as atomicidades de cada elemento respeitando a regra da proporção atômica. Assim, deve-se multiplicar a atomicidade de cada elemento da molécula pelo coeficiente estequiométrico identificado anteriormente.

Para o nitrogênio: $2a = 2b$ (pois existem 2 átomos de N na molécula NH_4NO_3)

Para o hidrogênio: $4a = 2c$

Para o oxigênio: $3a = b + c$

Ou seja, o número de átomos de cada elemento deve ser igual no lado dos reagentes e no lado dos produtos.

Passo 3: Resolver o sistema de equações

Se $2a = 2b$, tem-se que $a = b$.

Se $4a = 2c$, tem-se que $2a = c$.

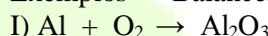
Portanto, atribuindo-se o valor arbitrário 1 para o coeficiente **a**, tem-se:

$a = 1$, $b = 1$, $c = 2$.

Passo 4: Substituir os valores obtidos na equação original



Exemplos — Balancear as equações usando os 2 métodos:



Bons estudos!



Discente: _____

QUESTÕES

1- Marque as alternativas referentes a fenômenos químicos:

- Produção de plásticos a partir do petróleo.
- Fabricação de fios de cobre a partir de uma barra de cobre.
- Fabricação da coalhada a partir do leite.
- Desaparecimento do açúcar ou do sal de cozinha quando colocados e agitados, em pequena quantidade, em determinado volume de água.
- Produção de gelo.
- Prego enferrujado.
- Queima da gasolina.
- Fotossíntese realizada pelas plantas.
- Decomposição da luz solar por um prisma

2) Qual dos fenômenos a seguir não envolve reações químicas?

- Fusão de gelo.
- Digestão de alimentos.
- Combustão.
- Queima de vela.
- Explosão de dinamite.

3 - (UFRGS-RS) Considere os seguintes processos:

- Formação de neve em condições adequadas de temperatura, umidade e pressão.
 - Clareamento dos pelos com água oxigenada.
 - Adição de adoçante do tipo aspartame no café.
- Quais processos envolvem uma reação química?

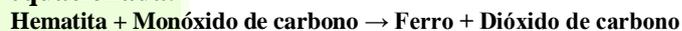
- Apenas I.
- Apenas II.
- Apenas III.
- Apenas I e II.
- Apenas II e III.

4 - (UESPI) Em quais das passagens grifadas abaixo está ocorrendo transformação química?

- “O reflexo do rosto dela nas águas azuis do lago era encantador.”
- “O fogo queimava as pequenas toras de madeira, que aquecia muito mais que nossos corpos, aquecia nossos corações.”
- “O desgelo das geleiras representava o derretimento dos sonhos daquele homem.”
- “Ao voltar a minha antiga casa, a imagem que primeiro tocou minhas retinas foi a do velho portão enferrujado. Tínhamos envelhecido!”

5- Que motivos levam os químicos a classificar a deterioração dos alimentos como sendo uma reação química e o derretimento de um pedaço de gelo como não sendo uma reação química?

6 - A obtenção do metal ferro a partir do minério de ferro chamado hematita é realizada nas indústrias siderúrgicas. Uma reação química que ocorre em fornos apropriados, nessas indústrias, pode ser assim equacionada:



Sobre esse processo e sua representação, responda:

- Qual o significado dos sinais de mais (+)?
- O que significa a seta (\rightarrow)?
- Que substâncias são consumidas (gastas) no processo?
- Que substâncias são formadas (produzidas)?

7- (UFSC) As transformações que ocorrem em um sistema podem ou não ocasionar alteração na constituição da matéria envolvida. De acordo com o enunciado, estão corretas as associações:

- Digestão de um alimento — fenômeno físico
- Água oxigenada \rightarrow água + oxigênio gasoso — reação química
- Queima de fogos de artifício — fenômeno físico
- Transformação do gelo em água — fenômeno físico
- Sublimação do iodo sólido — reação química

Dê a soma dos itens corretos. _____

8- (UNESP – SP) A elevação da temperatura de um sistema produz, geralmente, alterações que podem ser interpretadas como sendo devidas a processos físicos ou químicos. Medicamentos, em especial na forma de soluções, devem ser mantidos em recipientes fechados e protegidos do calor para que se evite:

- a evaporação de um ou mais de seus componentes;



II. a decomposição e consequente diminuição da quantidade de composto que constitui o princípio ativo;
III. a formação de compostos indesejáveis ou potencialmente prejudiciais à saúde.

Cada um desses processos – I, II, III – corresponde a um tipo de transformação classificada, respectivamente, como:

- a) física, física e química
- b) física, química e química
- c) química, física e física
- d) química, física e química
- e) química, química e física

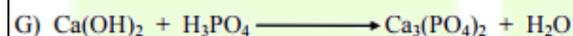
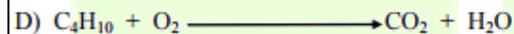
9- A magnetita, importante minério de ferro que deu origem às bússolas, forma-se no interior da Terra pela reação expressa na equação a seguir:



Os coeficientes estequiométricos x , y , z e w que tornam a equação corretamente balanceada são, respectivamente:

- a) 3, 1, 1, 1.
- b) 3, 2, 3, 2.
- c) 4, 1, 2, 1.
- d) 2, 1, 1, 1.
- e) 2, 2, 1, 2.

10- Faça o balanceamento das reações químicas abaixo:



Bons estudos!

