

TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS

MÓDULO 1 | TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS



mundo química

TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS

Também conhecidas como **REAÇÕES QUÍMICAS**, as transformações químicas são mudanças onde ocorre a formação de novas substâncias devido à alteração das propriedades das substâncias iniciais – reagentes. As matérias sofrem, constantemente, transformações. Quando as mudanças são apenas relacionadas ao seu estado, ou ainda à agregação do material, chamamos de transformação física da matéria. A transformação somente pode ser chamada química quando resulta na produção de um material distinto do inicial, com características também distintas.

TRANSFORMAÇÕES FÍSICAS

Não há formação de novas substâncias.

EXEMPLOS

- dissolver o sal em água;
- triturar os grãos de sal;
- partir um copo de vidro;
- mudanças de estado físico.



TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS

Há formação de novas substâncias, ou seja, formam-se substâncias diferentes das existentes inicialmente.

EXEMPLOS

- maçã a apodrecer;
- madeira a queimar;
- fazer um bolo.



TIPOS DE TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS

1 POR AÇÃO DO CALOR:

Diversas substâncias, ao sofrer ação do calor, transformam-se, pois recebem calor suficiente para isso. Pode-se citar como exemplo coisas do dia-a-dia, como fazer uma torrada, aquecer o açúcar e transformá-lo em caramelo, assar um pão, entre outras.



2 POR AÇÃO DA LUZ:

Seja proveniente do Sol ou artificial, a luz é um agente que transforma quimicamente diversas coisas presentes em nossos dias. Para exemplificar, lembre-se das folhas das árvores que, com o tempo, acabam por amarelar-se, e das frutas que amadurecem. Além disso, a nossa pele que, quando exposta ao Sol, recebe uma coloração diferente.

3 POR AÇÃO MECÂNICA:

Essa transformação se dá devido a uma ação mecânica, ou seja, quando há fricção ou choque entre elas. A energia é liberada no momento do choque, desencadeando uma reação química. Esse tipo de transformação pode ser observado quando acendemos um fósforo ou um isqueiro, ou ainda quando ocorre a explosão de uma dinamite.

4 POR AÇÃO DA CORRENTE ELÉTRICA:

Algumas substâncias necessitam da energia elétrica para sofrer transformações químicas. Por exemplo, a composição do cobre, que é feito por meio do cloreto de cobre sendo colocado em solução aquosa. Ao se decompor com a ação da corrente elétrica, libera o cloro – ação que pode ser observada devido ao cheiro característico – e forma-se o cobre em estado sólido, que pode ser identificado pela coloração castanho avermelhada.

Além disso, podemos decompor a água em hidrogênio e oxigênio, também por meio da corrente elétrica, realizando a eletrólise da água.

5 POR JUNÇÃO DE SUBSTÂNCIAS:

Por último temos a junção de substâncias que podem ocasionar a transformação. Pode-se citar como exemplo reações comuns realizadas em laboratório, como a transformação que ocorre ao se colocar pregos de ferro em uma solução aquosa de sulfato de cobre. Após determinado período, nota-se que a solução tem sua cor alterada para verde, e sobra um depósito ao fundo do recipiente, com coloração acastanhada.

EXERCÍCIOS

TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS

1. Quando a matéria sofre uma transformação qualquer, diz-se que ela sofreu um fenômeno, que pode ser físico ou químico.

Nesse sentido, considere as seguintes transformações:

- derretimento das geleiras;
- degradação dos alimentos no organismo;
- ação de um medicamento no organismo;
- produção de energia solar.

Com relação a essas transformações, é correto afirmar:

- Todas são fenômenos químicos.
- Todas são fenômenos físicos.
- O derretimento das geleiras e a degradação dos alimentos no organismo são fenômenos químicos.
- A ação de um medicamento no organismo e a produção de energia solar são fenômenos físicos.
- O derretimento das geleiras e a produção de energia solar são fenômenos físicos.

2. Os sistemas naturais mantêm parte de sua regulação por meio do desencadeamento de fenômenos físicos e químicos.

Qual das situações abaixo corresponde a um fenômeno químico?

- Decomposição da matéria orgânica.
- Evaporação das águas de um lago.
- Chuva.
- Orvalho.
- Erosão.

3. O gelo seco, ou dióxido de carbono solidificado, muito utilizado em processos de refrigeração, sofre sublimação nas condições ambientes. Durante essa transformação, ocorrem, dentre outros, os fenômenos de variação de energia e de rompimento de interações.

Esses fenômenos são classificados, respectivamente, como:

- exotérmico - interiônico
- exotérmico - internuclear
- isotérmico - interatômico
- endotérmico - intermolecular

4. A elevação da temperatura de um sistema produz, geralmente, alterações que podem ser interpretadas como sendo devidas a processos físicos ou químicos.

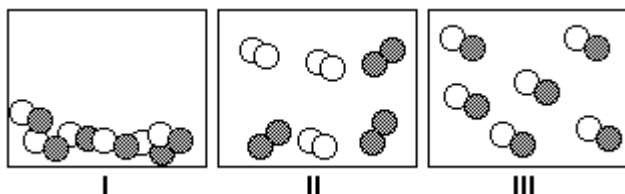
Medicamentos, em especial na forma de soluções, devem ser mantidos em recipientes fechados e protegidos do calor para que se evite:

- a evaporação de um ou mais de seus componentes;
- a decomposição e conseqüente diminuição da quantidade do composto que constitui o princípio ativo;
- a formação de compostos indesejáveis ou potencialmente prejudiciais à saúde.

A cada um desses processos - (I), (II) e (III) - corresponde um tipo de transformação classificada, respectivamente, como:

- física, física e química.
- física, química e química.
- química, física e física.
- química, física e química.
- química, química e física.

5. Observe com atenção os recipientes adiante. Os círculos apresentam átomos. Átomos de diferentes elementos são representados por cores diferentes.



É INCORRETO afirmar:

- A passagem de I para II representa uma transformação química.
- A passagem de I para III representa uma mudança de estado.
- Os recipientes II e III contêm compostos diferentes.
- Os recipientes I e II contêm o mesmo compostos

6. Comparando as situações INICIAL e FINAL nos sistemas I, II e III, observa-se

	INICIAL	FINAL
I		
II		
III		

T = 25°C e P = 1atm T = 25°C e P = 1atm

- a ocorrência de um fenômeno químico no sistema I.
- a formação de uma mistura no sistema II.
- uma mudança de uma mistura no sistema III.
- a formação de uma mistura no sistema I.
- a ocorrência de um fenômeno químico no sistema II.

7. Em quais das passagens destacadas a seguir está ocorrendo transformação química?

- “O REFLEXO DA LUZ NAS ÁGUAS onduladas pelos ventos lembrava-lhe os cabelos de seu amado”.
- “A CHAMA DA VELA confundia-se com o brilho nos seus olhos”.
- “Desolado, observava O GELO DERRETENDO em seu copo e ironicamente comparava-o ao seu coração”.
- “Com o passar dos tempos começou a sentir-se como a velha TESOURA ENFERRUJANDO no fundo da gaveta”.

Estão corretas apenas:

- 1 e 2
- 2 e 3
- 3 e 4
- 2 e 4
- 1 e 3

8. A alternativa que contém um fenômeno físico observado no dia-a-dia é:

- a queima de um fósforo.
- o derretimento do gelo.
- a transformação do leite em coalhada.
- o desprendimento de gás, quando se coloca sal de frutas em água.
- o escurecimento de um objeto de cobre.

9. Das alternativas abaixo, aquela que NÃO representa um fenômeno químico é:

- queima de uma folha de papel.
- dissolução de um comprimido efervescente em água.
- evaporação da água dos oceanos.
- destruição da camada de ozônio.
- digestão dos alimentos no organismo humano

10. NÃO representa um fenômeno químico:

- precipitação da chuva.
- fermentação da massa na fabricação de pães.
- dissolução de um comprimido efervescente em água.
- destruição da camada de ozônio.

11. Em qual dos eventos mencionados abaixo, não ocorre transformação química?

- emissão de luz por um vaga-lume.
- fabricação de vinho a partir da uva.
- crescimento da massa de pão.
- explosão de uma panela de pressão.
- produção de iogurte a partir do leite.

12. Tem-se um fenômeno químico quando:

- uma amostra rochosa é pulverizada por meio de pressão.
- a água é aquecida até a ebulição.
- o açúcar é dissolvido em água.
- um pedaço de chumbo é fundido.
- um palito de fósforo é aceso.

13. Dentre as transformações a seguir, aquela que NÃO representa um exemplo de fenômeno químico é

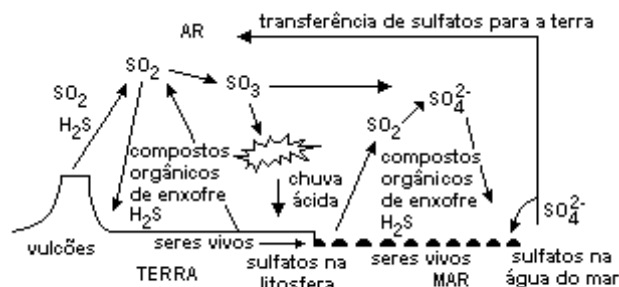
- efervescência do sal de fruta em água.
- ação do fermento na massa do pão.
- eletrólise da água.
- escurecimento de um anel de prata.
- obtenção do nitrogênio a partir da destilação fracionada do ar.

14. Todos os fenômenos a seguir são químicos, EXCETO:

- ação do fermento sobre a massa de pão.
- combustão do magnésio.
- comprimido efervescente dissolvido na água.
- formação de azinhavre em objetos de cobre.
- destilação da água.

GABARITO: 1E; 2A; 3D; 4B; 5D; 6E; 7D; 8B; 9C; 10A; 11D; 12E; 13E; 14E; 15E; 16E.

15. O esquema representa o ciclo do enxofre na natureza, sem considerar a intervenção humana.



Adaptado de BRIMBLECOMBE, P. "Air Composition and Chemistry." Cambridge University Press, 1996.

O ciclo representado mostra que a atmosfera, a litosfera, a hidrosfera e a biosfera, naturalmente,

- são poluídas por compostos de enxofre.
- são destinos de compostos de enxofre.
- transportam compostos de enxofre.
- são fontes de compostos de enxofre.

Dessas afirmações, estão corretas, apenas,

- I e II.
- I e III.
- II e IV.
- I, II e III.
- II, III e IV.

16. Considere os fenômenos seguintes:

- Ao abrir uma garrafa de refrigerante, ocorre liberação de gás.
- Ao se colocar água oxigenada sobre uma ferida, ocorre efervescência.
- Através de um canudinho para refrigerante, ao soprar sobre água de cal, ocorre turvação.
- Ao se colocar fermento na massa de pão, observa-se, pouco tempo depois, a expansão da massa.
- Quando se deixa cair, sobre a língua, gotas de limão, tem-se uma forte sensação de sabor azedo.

São fenômenos físicos:

- I e II
- II e III
- I e IV
- III e V
- I e V