

Atividade de Química – 1ª Série.

Habilidade: Identificar formas de energia envolvidas nas transformações químicas

Objetivo do conhecimento: Transformações químicas na natureza e no sistema produtivo

Transformações químicas

CONCEITO

Constantemente a matéria que nos cerca sofre transformações. Em algumas transformações somente o estado ou a agregação do material são alterados, caracterizando uma transformação física da matéria. Em outros casos essas transformações resultam na produção de um novo material, com características diferentes do inicial.

As **transformações químicas** ocorrem quando há alteração na constituição do material, formando assim novas substâncias.

Ao aproximarmos um fósforo aceso de um recipiente com álcool, este começa a queimar. Essa queima é uma transformação química, pois há alteração na constituição do álcool, que ao entrar em contato com o ar oxigênio, se converte em gás carbônico e água, liberando energia.

Chamamos de sistema o conjunto de materiais isolados para estudo. Uma maneira de comprovar a existência de uma transformação química é através da comparação do estado inicial e final do sistema. Algumas evidências podem ser observadas, permitindo verificar a ocorrência dessas transformações, como modificação na cor, cheiro, estado físico e temperatura.

Confira a tabela com a descrição do sistema antes e depois da transformação:

Processo	Estado Inicial	Estado Final
Queima da Gasolina	Gasolina: Líquido amarelado, com cheiro característico Oxigênio: Gás incolor	Gases Incolores
Enferrujamento de um prego	Prego: sólido rígido, com coloração cinza Oxigênio: gás incolor Água: líquido incolor	Pó vermelho castanho

Em alguns casos, somente pela observação visual, não é possível identificar se houve uma transformação. Por exemplo, quando misturamos soluções de ácido clorídrico e hidróxido de sódio, ambas incolores. Após a mistura, o líquido resultante ainda é incolor, sem aparentar a formação de um novo material. No entanto uma reação química acontece quando essas substâncias são misturadas. Portanto é importante identificar e reconhecer os diferentes materiais que participam de uma transformação.

Toda transformação química constitui uma reação química. As substâncias presentes no início da reação recebe o nome de reagentes, e as que se formam recebem o nome de produto.

Exemplo:

o ácido clorídrico, o hidróxido de sódio, são as substâncias que reagem, ou seja os reagentes. O cloreto de sódio, e a água, são as substâncias que se formam, ou seja, os produtos.

TRANSFORMAÇÕES

As transformações podem ocorrer das seguintes maneiras:

-Por ação do calor

Muitas substâncias são transformadas quando submetidas a uma fonte de calor. O cozimento de alimentos é um exemplo.

Quando há decomposição de um material devido ao calor, chamamos o processo de termólise.

Ex: Termólise do magnésio

Magnésio + oxigênio → óxido de magnésio

-Por ação de uma corrente elétrica

Algumas substâncias necessitam de energia elétrica para que possam se transformar. A esse processo damos o nome de eletrólise.

Para a decomposição da água, em hidrogênio e oxigênio, por exemplo, utilizamos uma corrente elétrica para esta transformação.

-Por ação da luz

A fotossíntese é um exemplo de reação química que ocorre na presença da luz, onde a água e o dióxido de carbono do ar são transformados em oxigênio e glicose.

dióxido de carbono + água → oxigênio + matéria orgânica

A transformação do oxigênio em ozônio acontece através da luz ultravioleta. Essa reação por ação da luz também é de extrema importância, pois assim é formada a camada de ozônio que protege a Terra dos raios ultravioletas.

-Por ação mecânica

Uma ação mecânica (atrito ou choque) é capaz de desencadear transformações em certas substâncias.

Um exemplo é o palito de fósforo, que quando entra em atrito com a caixinha que o contém, produz uma faísca, que faz as substâncias inflamáveis do palito entrarem em combustão.

A explosão da dinamite e o acender de um isqueiro também são exemplos de transformações por ação mecânica.

-Pela junção de substâncias

Através da junção de duas substâncias podem ocorrer reações químicas. Isso frequentemente ocorre em laboratórios de química.

A adição do sódio metálico em água é um exemplo:

sódio + água → hidróxido de sódio + hidrogênio

EXERCÍCIOS

1. (Unesp) 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:

(I) a evaporação de um ou mais de seus componentes;

(II) a decomposição e conseqüente diminuição da quantidade do composto que constitui o princípio ativo;

(III) 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:

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.

2. (UFPE) Em quais das passagens a seguir está ocorrendo transformação química?

1) “O reflexo da luz nas águas onduladas pelos ventos lembrava-lhe os cabelos de seu amado”.

2) “A chama da vela confundia-se com o brilho nos seus olhos”.

3) “Desolado, observava o gelo derretendo em seu copo e ironicamente comparava-o ao seu coração.”

4) “Com o passar dos tempos começou a sentir-se como a velha tesoura enferrujando no fundo da gaveta.”

Estão corretas apenas:

a) 1 e 2

b) 2 e 3

c) 3 e 4

d) 2 e 4

e) 1 e 3

3. 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:

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

4. 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?

- a) Decomposição da matéria orgânica.
- b) Evaporação das águas de um lago.
- c) Chuva.
- d) Orvalho.
- e) Erosão.

5. 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:

- a) exotérmico - interiônico
- b) exotérmico - internuclear
- c) isotérmico - interatômico
- d) endotérmico - intermolecular

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

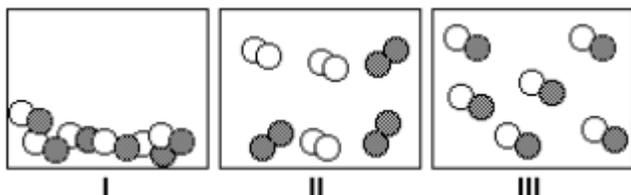
Medicamentos, em especial na forma de soluções, devem ser mantidos em recipientes fechados e protegidos do calor para que se evite:

- I. a evaporação de um ou mais de seus componentes;
- II. a decomposição e conseqüente diminuição da quantidade do composto que constitui o princípio ativo;
- III. 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:

- 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

7. 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

8. 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.

9. 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

10. 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.