**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 consequente 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

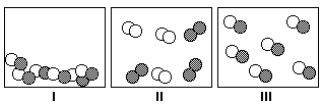
3. Quando a matéria sofre uma transformação qualquer, diz-se que ela sofreu um fenômeno, que pode ser físico ou químico.  
Nesse sentido, considere as seguintes transformações:  
— derretimento das geleiras;  
— degradação dos alimentos no organismo;  
— ação de um medicamento no organismo;  
— produção 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

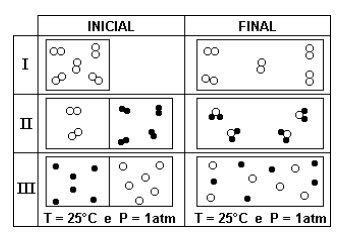
6. A elevação da temperatura de um sistema produz, geralmente, alterações que podem ser interpretadas como sendo devidas a processos físicos ou químicos.  
Medicamentos, em especial na forma de soluções, devem ser mantidos em recipientes fechados e protegidos do calor para que se evite:  
I. a evaporação de um ou mais de seus componentes;  
II. a decomposição e consequente 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) A passagem de I para II representa uma transformação química.  
b) A passagem de I para III representa uma mudança de estado.  
c) Os recipientes II e III contêm compostos diferentes.  
d) Os recipientes I e II contêm o mesmo compostos

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



a) a ocorrência de um fenômeno químico no sistema I.  
b) a formação de uma mistura no sistema II.  
c) uma mudança de uma mistura no sistema III.  
d) a formação de uma mistura no sistema I.  
e) a ocorrência de um fenômeno químico no sistema II.

9. Em quais das passagens destacadas 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

10 . A alternativa que contém um fenômeno físico observado no dia-a-dia é:  
a) a queima de um fósforo.  
b) o derretimento do gelo.  
c) a transformação do leite em coalhada.  
d) o desprendimento de gás, quando se coloca sal de frutas em água.  
e) o escurecimento de um objeto de cobre.