

AS TRANSFORMAÇÕES DA MATÉRIA.

Toda e qualquer alteração que a matéria venha a sofrer é denominada de transformação ou fenômeno.

Algumas transformações (fenômenos) são reversíveis, isto é, podem ser desfeitas com uma certa facilidade, ou ainda, não produzem um novo tipo de substância. Tais transformações são chamadas de

FÍSICAS

- Uma pedra de gelo derretendo.
- O sal que dissolvemos na água pode ser recuperado com a evaporação da água.

As transformações (fenômenos) que produzem um novo tipo de substância são chamadas de **QUÍMICAS**.

Exemplos:

- A queima da madeira produz a cinza.
- Uma fruta amadurecendo.

Exercícios

01) Considere as seguintes tarefas realizadas no dia-a-dia de uma cozinha e indique aquelas que envolvem transformações químicas.

1	Aquecer uma panela de alumínio.
2	Acender um fósforo.
3	Ferver água.
4	Queimar açúcar para fazer caramelo.
5	Fazer gelo.

- a) 1, 3 e 4.
- b) 2 e 4.
- c) 1, 3 e 5.
- d) 3 e 5.
- e) 2 e 3.

02) Qual dos processos abaixo envolve transformação química?

- a) sublimação do gelo seco (CO₂ sólido)
- b) evaporação da água
- c) emissão de luz por uma lâmpada incandescente
- d) dissolução de açúcar em água
- e) respiração

03) Em qual dos eventos mencionados abaixo, não ocorre transformação química?

- a) emissão de luz por um vagalume.
- b) fabricação de vinho a partir da uva.
- c) crescimento da massa de pão.
- d) explosão de uma panela de pressão.
- e) produção de iogurte a partir do leite.

04) Em quais das passagens grifadas abaixo 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.

05) Fenômeno químico é aquele que altera a natureza da matéria, isto é, é aquele no qual ocorre uma transformação química.

Em qual alternativa não ocorre um fenômeno químico?

- a) A formação do gelo no congelador.
- b) Queima do carvão.
- c) Amadurecimento de uma fruta.
- d) Azedamento do leite.
- e) A combustão da parafina em uma vela.

06) A seguir temos três afirmações. Analise-as, dizendo se estão certas ou erradas.

I. A evaporação da água dos mares e dos rios é um exemplo de reação química.

II. Se misturarmos hidróxido de sódio com ácido clorídrico, formar-se-ão cloreto de sódio e água. Teremos exemplo de reação química.

III. Amarelecimento de papel é fenômeno químico.

- a) I é certa.
- b) I e II são certas.
- c) I e III são certas.
- d) II e III são certas.
- e) todas são certas.

07) Aquecendo uma fita de magnésio (Mg) até a combustão, notamos o desprendimento de fumaça, restando um pó branco (MgO). Isto é exemplo de fenômeno...

- a) físico, pois alterou a estrutura do magnésio.
- b) químico, pois houve a formação de nova substância.
- c) físico, pois podemos juntar o pó branco e a fumaça, recuperando o magnésio.
- d) químico, pois não alterou a estrutura das substâncias.
- e) físico pois houve a formação de nova substância.

08) Dentre as transformações abaixo, assinale a alternativa que apresenta um fenômeno químico:

- a) Obtenção da amônia a partir de hidrogênio e nitrogênio.
- b) Obtenção do gelo a partir de água pura.
- c) Obtenção de oxigênio líquido a partir de ar atmosférico.
- d) Solidificação da parafina.
- e) Sublimação da naftalina.

09) Indicar a alternativa que representa um processo químico:

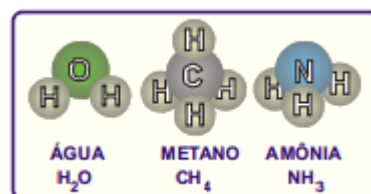
- a) Dissolução do cloreto de sódio em água.
- b) Fusão da aspirina.
- c) Destilação fracionada do ar líquido.
- d) Corrosão de uma chapa de ferro.
- e) Evaporação de água do mar.

A COMPOSIÇÃO E A CLASSIFICAÇÃO DA MATÉRIA.

A matéria pode ser uma **substância pura** ou uma **mistura**.

As substâncias puras podem ser classificadas em: simples e composta.

As **substâncias compostas** são constituídas por elementos químicos diferentes.



As **substâncias simples** apresentam um único elemento químico.



Exercícios:

10) Qual alternativa tem apenas substâncias simples?

- a) Fe, O₃ e H₂O₂.
- b) CO, NaOH e NaCl.
- c) He, H₂ e CO.
- d) O₂, N₂ e Ag.
- e) H₂O₂, H₂O e NH₃.

11) Quantas substâncias simples existem entre as substâncias de fórmula O₃, H₂O₂, P₄, I₂, C₂H₄, CO₂ e He?

- a) 5.
- b) 4.
- c) 3.
- d) 2.
- e) 1.

12) A sequência a na qual todas as substâncias simples apresentam atomicidades diferentes entre si é:

- a) H₂, H₂O, H₂O₂, O₂.
- b) S₈, Fe, O₂, P₄.
- c) F₂, ~~Al~~, N₂, O₃.
- d) CH₄, ~~CCl~~₄, H₂SO₄, ~~HCl~~O₄.
- e) Fe, N₂, O₃, Ag.

13) Em que grupo tem apenas substâncias compostas:

- a) NaOH, H₂ e ~~HCl~~.
- b) H₂O, H₂SO₄ e NaHCO₃.
- c) ~~Cl~~₂, O₂ e H₂.
- d) ~~Cl~~₂, ~~HCl~~ e O₂.
- e) Ag, Au e CO.

14) Sobre substâncias simples são formuladas as seguintes proposições:

I. São formadas por um único elemento químico.

II. Suas fórmulas são representadas por dois símbolos químicos.

III. Podem ocorrer na forma de variedades alotrópicas

IV. Não podem formar misturas com substâncias compostas.

São FALSAS, apenas:

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) II e III.
- d) II e IV.
- e) I, III e IV.

15) Uma substância X é decomposta em duas substâncias W e Y; estas, por sua vez, não podem ser decompostas em outras substâncias. Com relação a esse fenômeno, podemos afirmar que:

- a) X é uma substância simples.
- b) W e Y são substâncias simples.
- c) W é uma substância simples e Y é uma substância composta.
- d) W e Y são substâncias compostas.
- e) X, W e Y são substâncias compostas.

16) Sobre o bicarbonato de sódio (NaHCO₃), afirma-se que é:

- a) substância composta e tem quatro átomos em sua molécula.
- b) substância composta, sendo constituída por seis átomos.
- c) substância simples.
- d) substância simples formada por quatro elementos químicos.
- e) uma substância composta formada por três substâncias.

17) A combustão do gás de cozinha (gás butano) é representada pela equação química abaixo:



O número de substâncias simples e o número de substâncias compostas presentes nesta reação são, respectivamente:

- a) 1 e 1.
- b) 1 e 2.
- c) 1 e 3.
- d) 3 e 1.
- e) 4 e 0.

18) O gás carbônico (CO_2) é:

- a) uma substância simples.
- b) formado por dois elementos.
- c) elemento químico.
- d) uma mistura homogênea.
- e) mistura heterogênea.

MISTURAS

Se a matéria for constituída por mais de um tipo de molécula teremos uma mistura.

As misturas podem ser classificadas em HOMOGENEAS e HETEROGENEAS.

A mistura que possui apenas um único aspecto é denominada de homogênea.



Exemplos:

Misturas homogêneas:

água + álcool ; álcool + gasolina
sal + água; oxigênio + hidrogênio

A mistura que tiver mais de um aspecto será heterogênea.



Misturas heterogêneas:
óleo + água ; gasolina + água

Cada aspecto visível em uma mistura é denominado de FASE.

- a mistura “água + óleo” possui duas fases, portanto, é mistura bifásica.
- a mistura “ água + limalha de ferro + sal + pó de serra “ possui três fases então, será uma mistura trifásica.

Exercícios:

19) Representa uma mistura heterogênea o sistema:

- a) gasolina e água.
- b) álcool e água.
- c) gasolina e álcool.
- d) água e sal de cozinha.
- e) açúcar e água.

20) Representa uma mistura homogênea e uma substância simples o grupo:

- a) água + sal e H_2 .
- b) água + óleo e NaCl .
- c) ar atmosférico e H_2O .
- d) água + álcool e H_2O .
- e) água + gasolina e H_2 .

21) A água mineral filtrada (sem gás) é:

- a) uma substância pura.
- b) uma mistura heterogênea.
- c) uma mistura homogênea.
- d) uma substância composta.
- e) um elemento químico.

22) Indique a alternativa FALSA:

- a) Um sistema contendo apenas água e um pouco de açúcar forma uma mistura homogênea.
- b) Uma substância pura sempre constituirá um sistema monofásico.
- c) A água e o álcool etílico formam misturas homogêneas em quaisquer proporções.
- d) A água do filtro é uma mistura homogênea.
- e) Toda mistura homogênea tem uma única fase.

23) Fase pode ser definida como:

- a) uma parte homogênea de um sistema, separada das outras por limites bem definidos.
- b) qualquer porção da matéria de composição química conhecida.
- c) qualquer parte homogênea ou heterogênea de um sistema.
- d) qualquer das definições.
- e) uma mistura heterogênea.

24) Os termos substância simples, substância composta e mistura de substâncias se aplicam, respectivamente:

- a) à água, ao ar e ao cobre.
- b) ao cobre, à água e ao ar.
- c) ao ar, ao cobre e à água.
- d) a água, ao cobre e ao ar.
- e) ao ar, à água e ao cobre.

25) Todas as “águas” com denominações a seguir podem exemplificar soluções (misturas homogêneas) de sólidos em um líquido, exceto:

- a) água potável.
- b) água destilada.
- c) água açucarada.
- d) água mineral.

e) água do mar.

26) (UNICAP-PE) As seguintes afirmativas referem-se a substâncias puras e misturas:

0 0 A água do mar é uma substância pura.

1 1 O bronze (liga de cobre e estanho) é uma mistura.

2 2 O etanol é uma substância pura.

3 3 O oxigênio é uma mistura.

4 4 O ar é, praticamente, uma mistura de oxigênio e nitrogênio.