

# Matéria: transformações e estrutura

- 1** Um aluno colocou dentro de um frasco de vidro 300 ml de vinagre e, em seguida, mergulhou nele um ovo de galinha. Após alguns minutos, observou que ocorria a liberação de bolhas. Uma semana depois, o aluno retirou o ovo de dentro do vinagre e observou que a casca do ovo havia sumido, mas o ovo continuava com a mesma forma.

O aluno poderia interpretar a eliminação da casca como resultado de uma reação química? Quais indícios poderiam ser usados para essa interpretação?

- 2** Em um experimento, foi colocado no fundo de um tubo de ensaio um pedaço de palha de aço. Em seguida o tubo foi colocado com sua abertura voltada para baixo dentro de uma proveta. Foi anotada a quantidade de água que havia entrado no tubo de ensaio (observe a fotografia abaixo). Após três dias, ao observar novamente o experimento, verificou-se que a palha de aço estava enferrujada e mais água havia entrado no frasco. Como podemos interpretar o experimento? Há algum indício de reação química nele? Justifique.



Acervo do autor

- 3** Abaixo há uma reação química muito comum nos organismos de todos os seres vivos. Você deverá balancear a reação química e dizer quantos e quais tipos de átomos estão presentes nas moléculas envolvidas na reação química. Pesquise: Onde esse tipo de reação química ocorre no organismo humano?



- 4** A naftalina é um composto tóxico utilizado como inseticida e é encontrada no comércio na forma de esferas brancas e sólidas. Uma esfera de naftalina foi colocada dentro de um frasco de vidro totalmente fechado e com a tampa vedada. Após alguns dias, observou-se que a bolinha sumiu. Como se explica o fenômeno? Represente as moléculas da naftalina presentes dentro do frasco (represente as moléculas na forma de bolinhas) no início do experimento e após os dez dias. Podemos dizer que nesse caso ocorreu uma reação química?

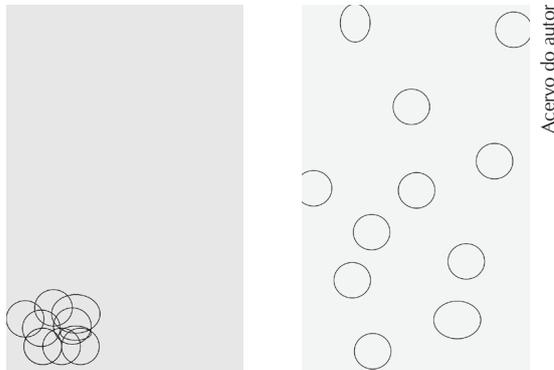
- 5** Um professor de química comprou, em uma casa de materiais para construção, cal virgem ou hidróxido de cálcio:  $\text{Ca(OH)}_2$ , que é uma pedra branca ou um pó branco, quando totalmente triturado. Colocou uma colher de sopa da substância em um copo com 200 ml de água, agitou e em seguida filtrou a mistura em um funil com papel filtro. A solução que obteve era totalmente transparente. Em seguida, colocou a solução, agora chamada por ele de água de cal, dentro de um frasco e passou a assoprar com um canudo. Após alguns minutos, observou que a solução se tornou opaca e esbranquiçada. O professor explicou que se tratava de uma reação química entre o gás injetado no frasco onde foi produzido  $\text{CaCO}_3$  (carbonato de cálcio), uma substância insolúvel em água.

Complete a reação química abaixo com base nas explicações dadas pelo professor.



# Respostas

- 1** a) Ocorreu uma reação química. A casca é constituída por carbonato de cálcio, que reage com o vinagre, um ácido acético. Da reação, é liberado gás carbônico, que pode ser observado na forma de bolhas, o que demonstra que ocorreu uma reação química, pois um novo composto foi formado.
- 2** A palha de aço reage com o oxigênio do ar presente dentro do tubo, havendo formação da ferrugem. O consumo do oxigênio é comprovado ao observarmos a entrada de água no tubo de ensaio. A entrada de água pode ser explicada porque, ao consumir o oxigênio dentro do tubo, a pressão interna diminui, e por diferença de pressão a água é empurrada pela pressão atmosférica para dentro do tubo.
- 3** Há três tipos de átomos: C = carbono, O = oxigênio e H = hidrogênio.  
 $2 \text{H}_2\text{O} + 2 \text{CO}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{CO}_3$   
Essa reação química ocorre no plasma sanguíneo. A água reage com o gás carbônico formando ácido carbônico.
- 4** A naftalina sofre sublimação, ou seja, passagem do estado físico sólido para o gasoso. Observe a imagem que deverá ser feita:



- 5** O gás injetado foi o gás carbônico, eliminado pela expiração, que reagiu com o hidróxido de cálcio (solúvel em água), produzindo o carbonato de cálcio, insolúvel em água:  
 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$