

1. (G1 - utfpr 2017) As pesquisas científicas têm mostrado que a existência de outras formas de vida fora da terra passa pela busca de substâncias químicas que possam suportar esta hipótese. Até o momento já foram divulgadas notícias sobre a existência, em Europa, uma das 4 luas de Júpiter, de água ( $H_2O$ ), uma mistura de compostos formadas pela presença de oxigênio (O), enxofre ionizado ( $S$ ) e gelo, além da suspeita de substâncias que poderiam ser formadas por cloro (Cl) e sais de carbonato ( $CO_3^{-2}$ ); no cometa Lovejoy foi noticiada a existência de etanol ( $CH_3CH_2OH$ ) e um glicolaldeído de açúcar ( $OHCH_2CHO$ ); na atmosfera do planeta Marte noticiou-se a existência de vapor d'água ( $H_2O$ ), e dos gases, Nitrogênio ( $N_2$ ), monóxido de carbono (CO), óxido nítrico (NO), metano ( $CH_4$ ) e gás carbônico ( $CO_2$ ), entre outros.

Sobre as substâncias químicas citadas no enunciado, assinale a alternativa correta.

- Em Marte as substâncias citadas são todas compostas.
- O etanol e o glicolaldeído de açúcar apresentam a mesma quantidade de átomos.
- O gás carbônico representa uma mistura homogênea de carbono e oxigênio.
- As substâncias simples citadas no texto compreendem  $N_2$ ,  $O_2$ ,  $S_8$ ,  $Cl_2$  e  $H_2O$ .
- Em Europa atribui-se a existência de pelo menos 5 elementos químicos H, Cl, S, C e O.

2. (G1 - utfpr 2017) O aumento populacional frequentemente é associado ao estudo do ciclo do nitrogênio, o qual está associado com o aumento da produtividade agrícola. Algumas etapas do ciclo do nitrogênio são representadas abaixo:

- Etapa 1:  $N_2 + 3 H_2 \rightarrow 2 NH_3$
- Etapa 2:  $2 NH_3 + 3 O_2 \rightarrow 2 HNO_2 + 2 H_2O + \text{energia}$
- Etapa 3:  $2 HNO_2 + O_2 \rightarrow 2 HNO_3 + \text{energia}$
- Etapa 4:  $5 C_6H_{12}O_6 + 24 HNO_3 \rightarrow 30 CO_2 + 42 H_2O + 12 N_2 + \text{energia}$

Assinale a alternativa correta a respeito das etapas.

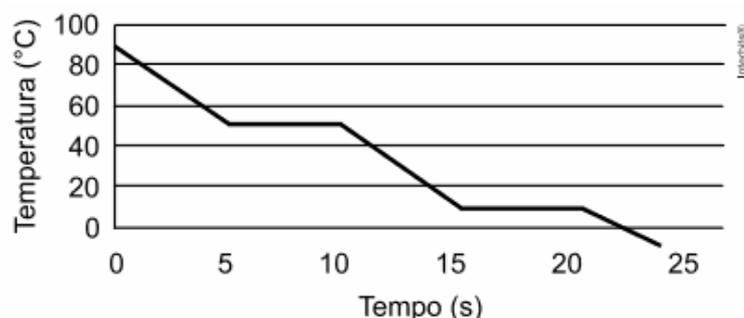
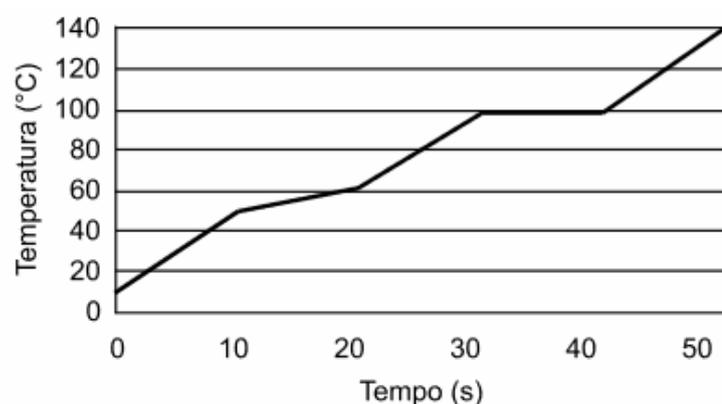
- Na etapa 1 os reagentes são representados por substâncias simples, e o produto por uma substância composta.
- Na etapa 2 ocorre a formação de duas substâncias simples.
- Na etapa 3, considerando reagentes e produtos, estão representadas 4 moléculas diferentes.
- Na etapa 4 é formada apenas uma substância encontrada naturalmente no estado gasoso no ambiente.
- Considerando todas as etapas, são apresentadas as fórmulas de 15 substâncias diferentes.

3. (Ufjf-pism 1 2017) O mercúrio é um elemento químico que apresenta como temperaturas de fusão  $-38\text{ }^{\circ}\text{C}$  e de ebulição,  $357\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Forma liga metálica facilmente com muitos outros metais, como o ouro ou a prata, produzindo amalgamas.

Sobre o mercúrio é correto afirmar que:

- forma uma mistura heterogênea na produção de amalgamas com ouro.
- apresenta 80 elétrons e 80 nêutrons.
- encontra-se no estado líquido na temperatura ambiente ( $24\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).
- localiza-se no quinto período da tabela periódica.
- apresenta distribuição eletrônica  $[\text{Xe}] 6s^2 4f^{14} 4d^{10}$ .

4. (G1 - cftmg 2016) Observe os dois gráficos de variação da temperatura ao longo do tempo, disponibilizados abaixo:



Um dos gráficos corresponde ao perfil de uma substância pura e o outro, ao perfil de uma mistura.

O período de tempo que a substância pura permanece totalmente líquida e a temperatura de ebulição da mistura, respectivamente, são

- 5 s e  $10^{\circ}\text{C}$ .
- 5 s e  $100^{\circ}\text{C}$ .
- 10 s e  $50^{\circ}\text{C}$ .
- 10 s e  $60^{\circ}\text{C}$ .

5. (Espcex (Aman) 2016) O rótulo de uma garrafa de água mineral apresenta a seguinte descrição:

COMPOSIÇÃO QUÍMICA PROVÁVEL (mg/L): bicarbonato de bário = 0,38; bicarbonato de estrôncio = 0,03; bicarbonato de cálcio = 66,33; bicarbonato de magnésio = 50,18; bicarbonato de potássio = 2,05; bicarbonato de sódio = 3,04; nitrato de sódio = 0,82; cloreto de sódio = 0,35.

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS: pH medido a 25 °C = 7,8; temperatura da água na fonte = 18 °C; condutividade elétrica a 25 °C =  $1,45 \cdot 10^{-4}$  mhos/cm; resíduo de evaporação a 180 °C = 85,00 mg/L; radioatividade na fonte a 20 °C e 760 mm Hg = 15,64 maches.

A respeito da água mineral citada, de sua composição e características, são feitas as seguintes afirmativas:

- I. esta água apresenta caráter básico nas condições citadas.
- II. a água mineral citada pode ser classificada como uma solução, em razão da presença de substâncias dissolvidas.
- III. todas as substâncias químicas presentes na composição provável apresentada são da função inorgânica Sal.

Das afirmativas feitas estão corretas:

- a) apenas II.
- b) apenas I e II.
- c) apenas I e III.

**fábrica**



- d) apenas II e III.
- e) todas.

6. (Pucrs 2015) Analise as informações a seguir.

Durante séculos, filósofos e alquimistas acreditaram que a matéria era constituída de quatro elementos fundamentais: terra, água, ar e fogo. Hoje, contudo, reconhecemos a existência de muito mais do que quatro elementos e alcançamos uma compreensão mais aprofundada sobre o que, de fato, são água, ar, terra e fogo.

Sobre esse assunto, são feitas as seguintes afirmativas:

- I. A água é uma substância simples.
- II. O ar é uma solução.
- III. A terra é uma mistura heterogênea.
- IV. O fogo é uma reação redox endotérmica.

São corretas somente as afirmativas

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

# Fábrica

# D