

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.

- a) Em Marte as substâncias citadas são todas compostas.
- b) O etanol e o glicolaldeído de açúcar apresentam a mesma quantidade de átomos.
- c) O gás carbônico representa uma mistura homogênea de carbono e oxigênio.
- d) As substâncias simples citadas no texto compreendem N_2 , O_2 , S_8 , Cl_2 e H_2O .
- e) 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.

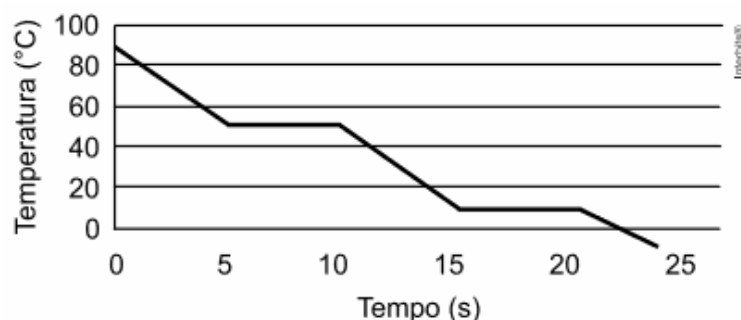
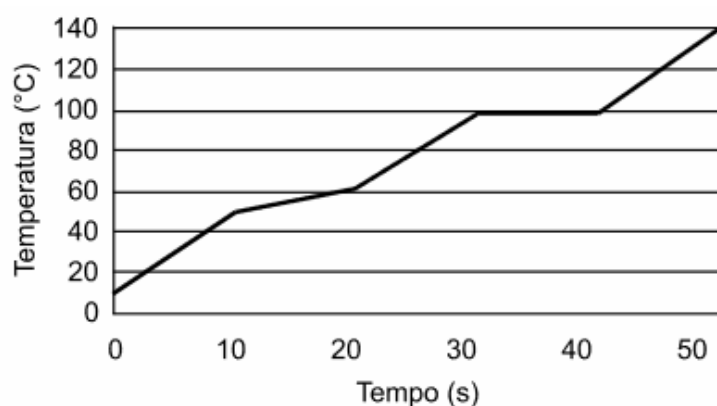
- a) Na etapa 1 os reagentes são representados por substâncias simples, e o produto por uma substância composta.
- b) Na etapa 2 ocorre a formação de duas substâncias simples.
- c) Na etapa 3, considerando reagentes e produtos, estão representadas 4 moléculas diferentes.
- d) Na etapa 4 é formada apenas uma substância encontrada naturalmente no estado gasoso no ambiente.
- e) 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°C .
- 5 s e 100°C .
- 10 s e 50°C .
- 10 s e 60°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