



LISTA DE EXERCÍCIOS - 01

Prof(a): Antonio B. Pereira

Disciplina: Química

QUESTÃO 1.

Pedrinho estava com muita sede e encheu um copo com água bem gelada. Antes de beber observou que o copo ficou todo "suado" por fora, ou seja, cheio de pequenas gotículas de água na superfície externa do copo. É CORRETO afirmar que tal fenômeno é explicado:

- pela sublimação da água existente no copo.
- pela porosidade do copo que permitiu que parte da água gelada passasse para o lado de fora do copo.
- pela vaporização da água do copo para fora do copo.
- pelas correntes de convecção formada em função do aquecimento da água gelada pelo meio ambiente.
- pela condensação dos vapores de água da atmosfera em contato com o copo gelado.

QUESTÃO 2.

(Espcex (Aman) 2018) "Sempre que uma substância muda de fase de agregação, a temperatura permanece constante enquanto a mudança se processa, desde que a pressão permaneça constante".

FONSECA Martha Reis Marques da, *Química Geral*, São Paulo: Ed FTD, 2007, pág. 41.

O gráfico abaixo representa a mudança de fase de agregação de uma substância pura com o passar do tempo, em função da variação de temperatura, observada ao se aquecer uma substância X durante algum tempo, sob pressão constante.

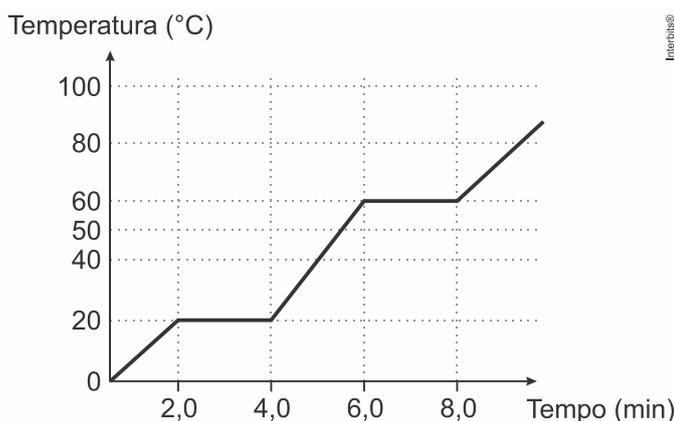


Gráfico Ilustrativo

Tomando-se como base o gráfico, analise as seguintes afirmativas:

- entre 0 °C e 19 °C, a substância X encontra-se na fase sólida;
- o intervalo de 2,0 min a 4,0 min corresponde à condensação da substância X;

- a temperatura de 60 °C corresponde à temperatura de ebulição da substância X;
- no intervalo de 40 °C a 50 °C, a substância X encontra-se na fase líquida.

Estão corretas apenas as afirmativas

- I e II.
- II e IV.
- I, II e III.
- II, III e IV.
- I, III e IV.

QUESTÃO 3.

(Unicamp 2018) *Icebergs* flutuam na água do mar, assim como o gelo em um copo com água potável. Imagine a situação inicial de um copo com água e gelo, em equilíbrio térmico à temperatura de 0 °C. Com o passar do tempo o gelo vai derretendo. Enquanto houver gelo, a temperatura do sistema

- permanece constante, mas o volume do sistema aumenta.
- permanece constante, mas o volume do sistema diminui.
- diminui e o volume do sistema aumenta.
- diminui, assim como o volume do sistema.

QUESTÃO 4.

(G1 - cftmg 2017) Um copo contendo água mineral gaseificada, com pedras de gelo, é uma mistura _____ formada por _____ fases, sendo _____.

Os termos que completam as lacunas são, respectivamente,

- heterogênea, três, uma sólida.
- homogênea, duas, uma sólida.
- homogênea, três, duas sólidas.
- heterogênea, duas, duas sólidas.

QUESTÃO 5.

(Famerp 2017) Durante o ciclo hidrológico ocorrem diversas mudanças de estado físico da água. Um exemplo de mudança de estado denominada sublimação ocorre quando

- vapor de água em elevadas altitudes transforma-se em neve.
- gotículas de água transformam-se em cristais de gelo no interior das nuvens.
- gotículas de água presentes nas nuvens transformam-se em gotas de chuva.
- vapor de água em baixas altitudes transforma-se em neblina.
- vapor de água em baixas altitudes transforma-se em orvalho.

QUESTÃO 6.

(Enem (Libras) 2017) Alguns fenômenos observados no cotidiano estão relacionados com as mudanças ocorridas no estado físico

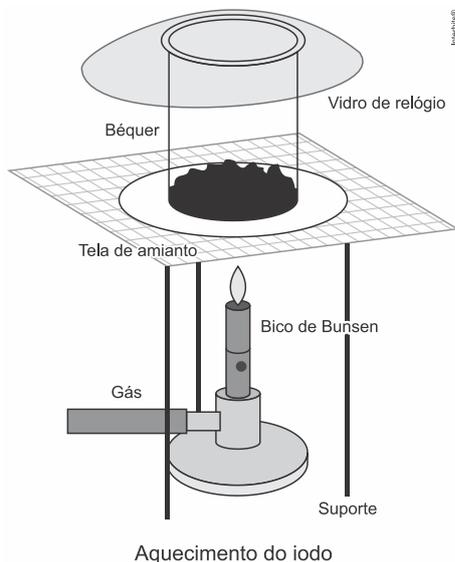
da matéria. Por exemplo, no sistema constituído por água em um recipiente de barro, a água mantém-se fresca mesmo em dias quentes.

A explicação para o fenômeno descrito é que, nas proximidades da superfície do recipiente, a

- a) condensação do líquido libera energia para o meio.
- b) solidificação do líquido libera energia para o meio.
- c) evaporação do líquido retira energia do sistema.
- d) sublimação do sólido retira energia do sistema.
- e) fusão do sólido retira energia do sistema.

QUESTÃO 7.

(G1 - col. naval 2017) Ao aquecer o iodo num béquer coberto com o vidro de relógio, após certo tempo observa-se que seus vapores ficaram roxos.



Esse fenômeno é uma mudança de estado físico chamada

- a) liquefação.
- b) fusão.
- c) sublimação.
- d) solidificação.
- e) ebulição.

QUESTÃO 8.

(G1 - ifsc 2016) A matéria pode se apresentar, basicamente, em três estados físicos: sólido, líquido e gasoso. Sabemos que a matéria pode mudar de estado, dependendo do fornecimento ou retirada de energia.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

Quando uma substância está no estado líquido e muda para o gasoso, dizemos que ela sofreu

- a) sublimação.
- b) liquefação.
- c) fusão.
- d) vaporização.

- e) condensação.

QUESTÃO 9.

(Upe-ssa 2 2016) Um fenômeno raro no Nordeste chamou a atenção de moradores de Ouricuri, no Sertão do Estado. No final da tarde da última terça-feira de 2014, caiu granizo na localidade, por cerca de dez minutos. Quando o dia amanheceu, foi possível observar vapores, sendo formados do granizo depositado no chão.

Disponível em: <http://www.jornaldecuaru.com.br/2014/12/>
Acesso em: junho 2015.

Considerando as informações dessa notícia, o que ocorria com o granizo ao amanhecer?

- a) Um processo exotérmico
- b) Um processo endotérmico
- c) Um processo isotérmico
- d) Uma reação de primeira ordem
- e) Uma reação de segunda ordem

QUESTÃO 10.

(G1 - cftrj 2016) O café solúvel é obtido a partir do café comum dissolvido em água. A solução é congelada e, a seguir, diminui-se bruscamente a pressão. Com isso, a água passa direta e rapidamente para o estado gasoso, sendo eliminada do sistema por sucção. Com a remoção da água do sistema, por esse meio, resta o café em pó e seco. Identifique as mudanças de estado físico ocorridas neste processo:

- a) solidificação e fusão.
- b) vaporização e liquefação.
- c) fusão e ebulição.
- d) solidificação e sublimação.

QUESTÃO 11.

(Pucmg 2015) Numere a segunda coluna de acordo com a primeira.

1. Sublimação	() Misturar um soluto em um solvente.
2. Condensação	() Passar do estado sólido para o estado líquido.
3. Fusão	() Passar do estado gasoso para o estado líquido.
4. Dissolução	() Passar do estado sólido para o estado gasoso.

Assinale a sequência **CORRETA** encontrada.

- a) 4 – 3 – 2 – 1
- b) 4 – 3 – 1 – 2
- c) 3 – 1 – 2 – 4
- d) 3 – 1 – 4 – 2

QUESTÃO 12.



(G1 - cftmg 2015) Os estados de agregação das partículas de um material indeterminado possuem algumas características diferentes, conforme mostra a Figura 1. Por outro lado, as mudanças de estado físico desse mesmo material são representadas por meio de uma curva de aquecimento que correlaciona valores de temperatura com a quantidade de energia fornecida sob a forma de calor, apresentada na Figura 2.



Figura 1

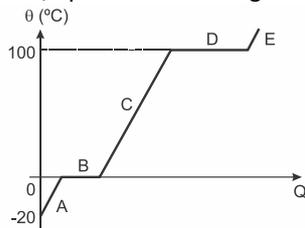


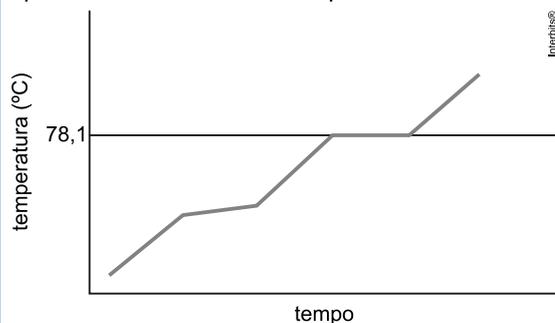
Figura 2

Uma relação entre os dados da Figura 2 e os estados de agregação da Figura 1 permite estabelecer que

- a) B - gasoso, D - líquido, E - sólido.
- b) A - sólido, C - líquido, E - gasoso.
- c) A - sólido, B - líquido, C - gasoso.
- d) C - sólido, D - líquido, E - gasoso.

QUESTÃO 13.

(Uea 2014) A venda de álcool hidratado (95,5% de etanol + 4,5% de água) é controlada por motivo de segurança, já que muitas pessoas acidentalmente tiveram queimaduras no corpo por seu manuseio incorreto. A seguir, o gráfico representa a curva de aquecimento dessa mistura à pressão de 1atm.



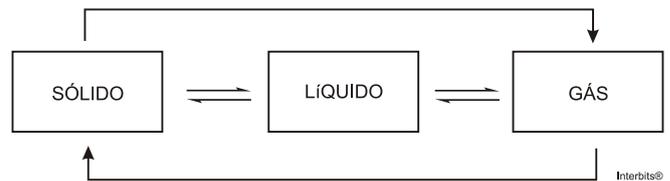
Pela análise do gráfico, observa-se que o álcool hidratado, a 85°C e 1atm, se encontra no estado _____ e a temperatura da mistura durante a fusão _____.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do texto.

- a) sólido – permanece constante
- b) gasoso – varia
- c) líquido – varia
- d) gasoso – permanece constante
- e) líquido – permanece constante

QUESTÃO 14.

(Ufg 2014) Os processos envolvidos nas mudanças de estado físico da matéria, conforme figura a seguir, envolvem transferência de calor.

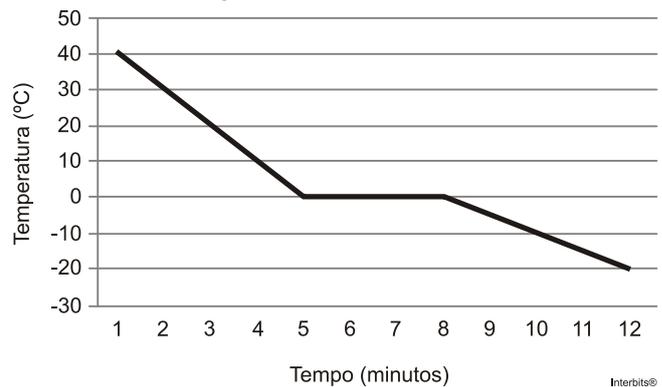


Dentre esses processos, os que envolvem, respectivamente, absorção e liberação de calor são:

- a) solidificação e condensação
- b) sublimação e solidificação
- c) fusão e vaporização
- d) vaporização e fusão
- e) condensação e sublimação

QUESTÃO 15.

(G1 - cftmg 2014) Durante uma aula prática de Química, um estudante registrou a variação da temperatura da água pura em função do tempo e, com os dados obtidos, elaborou o gráfico que mostra uma mudança de fase.

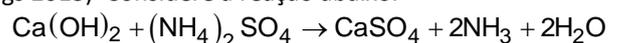


A mudança de estado físico verificada pelo estudante é denominada

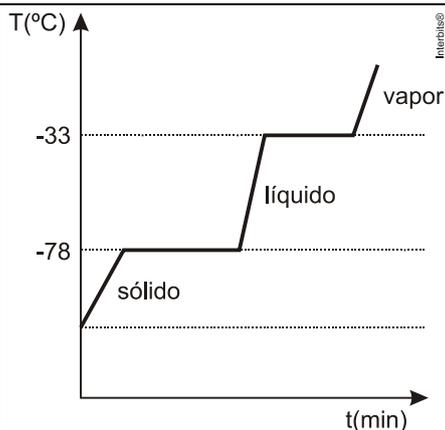
- a) fusão.
- b) ebulição.
- c) condensação.
- d) solidificação.

QUESTÃO 16.

(Ufrgs 2013) Considere a reação abaixo.



Analisando as propriedades das substâncias participantes dessa reação, verificou-se que uma delas apresenta o seguinte diagrama, quando submetida a processos de mudanças de estado físico.



A substância participante da reação que corresponde ao diagrama acima é

- a) $\text{Ca}(\text{OH})_2$.
- b) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.
- c) CaSO_4 .
- d) NH_3 .
- e) H_2O .

QUESTÃO 17.

(Unesp 2012) Os compostos orgânicos possuem interações fracas e tendem a apresentar temperaturas de ebulição e fusão menores do que as dos compostos inorgânicos. A tabela apresenta dados sobre as temperaturas de ebulição e fusão de alguns hidrocarbonetos.

Substância	TE (°C)	TF (°C)
metano	-162	-182
propano	-42	-188
eteno	-104	-169
propino	-23	-101

Na temperatura de -114 °C é correto afirmar que os estados físicos em que se encontram os compostos, metano, propano, eteno e propino, são, respectivamente,

- a) sólido, gasoso, gasoso e líquido.
- b) líquido, sólido, líquido e sólido.
- c) líquido, gasoso, sólido e líquido.
- d) gasoso, líquido, sólido e gasoso.
- e) gasoso, líquido, líquido e sólido.



Gabarito:

Resposta da questão 1:

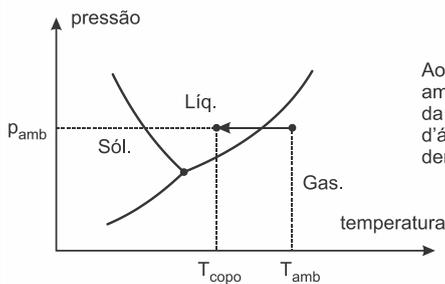
[E]

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Química]

A água gelada presente no copo provoca uma diferença de temperatura entre a parte interna e externa do copo, as moléculas de água presente da atmosfera, ao encontrar a superfície mais fria do copo, fornece calor para ela, fazendo com que a água condense, ou seja, passe para o estado líquido, formando gotículas de água nas paredes do copo.

[Resposta do ponto de vista da disciplina de Física]

A água gelada contida no copo resfria a parede externa do copo. O ar em contato com essa parede também se resfria, atingindo, para a pressão ambiente, temperatura menor que a do ponto de condensação dos vapores de água nele contido, que passam, então, para a fase líquida, conforme mostra o diagrama de fases da água, na figura a seguir.



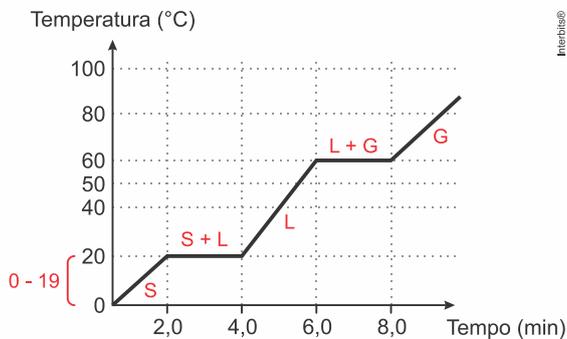
Ao resfriar da temperatura ambiente para a temperatura da superfície do copo, o vapor d'água contido no ar sofre condensação.

Diagrama de fases da água

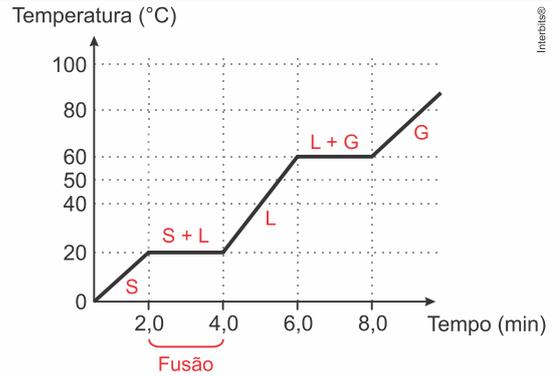
Resposta da questão 2:

[E]

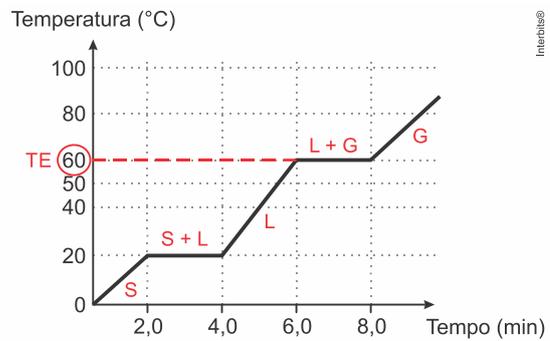
[I] Correta. Entre 0 °C e 19 °C, a substância X encontra-se na fase sólida.



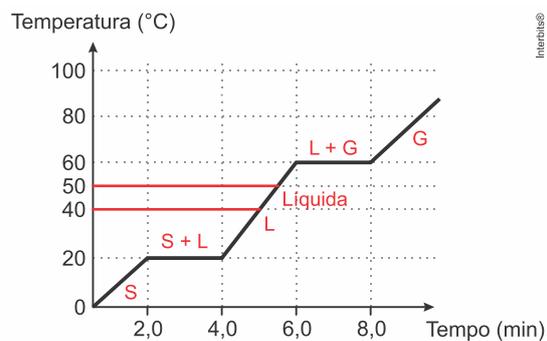
[II] Incorreta. O intervalo de 2,0 min a 4,0 min corresponde à fusão da substância X.



[III] Correta. A temperatura de 60 °C corresponde à temperatura de ebulição da substância X.



[IV] Correta. No intervalo de 40 °C a 50 °C, a substância X encontra-se na fase líquida.



Resposta da questão 3:

[B]

Supondo água pura, durante a fusão e enquanto houver gelo, a temperatura do sistema permanece constante, porém, o volume do sistema diminui, pois, a água no estado líquido ocupa um volume menor do que a água no estado sólido ($d_{\text{gelo}} < d_{\text{água líquida}}$).

Resposta da questão 4:

[A]

Heterogênea (pois apresenta mais de uma fase visível), três fases distintas (sólida, líquida e gasosa), sendo uma sólida (o gelo).

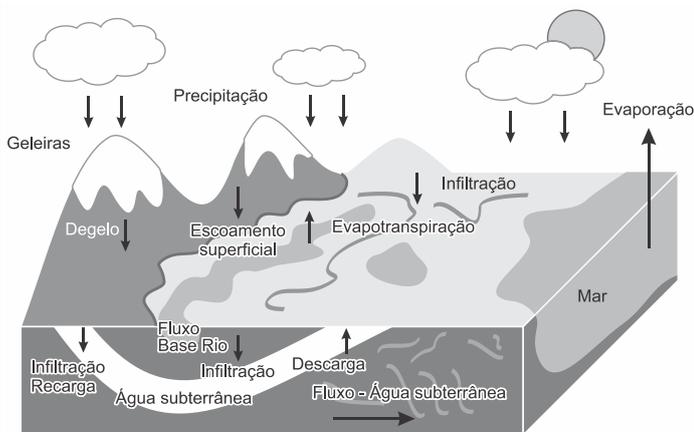
Resposta da questão 5:

[A]

Principais processos de transferência da água na Terra: evaporação, precipitação e escoamento.

No processo de precipitação, em elevadas altitudes, o vapor de água transforma-se em neve que precipita na superfície do planeta.

Esquemáticamente:



Fonte: Ministério do Meio Ambiente (adaptado).

Resposta da questão 6:

[C]

A evaporação que ocorre na superfície do líquido retira calor do sistema resfriando-o.



Resposta da questão 7:

[C]

A mudança de estado de agregação caracterizada pela passagem do estado sólido para o gasoso é classificada como sublimação.

Resposta da questão 8:

[D]

A vaporização é a mudança do estado líquido para o gasoso, quando essa passagem é lenta chamamos de evaporação, ao se aumentar a temperatura até 100°C, teremos a ebulição e a passagem instantânea do estado líquido para o gasoso é chamada de calefação.

Resposta da questão 9:

[B]

O granizo (água no estado sólido) absorve calor do ambiente durante a mudança de estado, ou seja, ocorre um processo endotérmico, consequentemente, a temperatura em torno do granizo diminui e a água do ambiente condensa na forma de gotículas em suspensão ("vapor observado").

Resposta da questão 10:

[D]

Quando a solução é congelada, passa do estado líquido para o sólido – solidificação.

Quando a água congelada passa direta e rapidamente para o gasoso – sublimação.

Resposta da questão 11:

[A]

Dissolução: misturar um soluto em um solvente.

Fusão: passar do estado sólido para o estado líquido.

Condensação ou liquefação: passar do estado gasoso para o estado líquido.

Sublimação: passar do estado sólido para o estado gasoso ou vice-versa.

Resposta da questão 12:

[B]

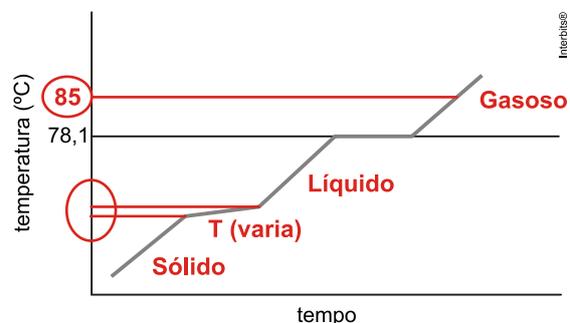
A água pura à pressão de 1 atm, abaixo de 0°C água encontra-se no estado sólido, de 0°C à 100°C encontra-se no estado líquido e acima dessa temperatura se torna gasosa, portanto:

A - sólida, C - líquida e E - gasosa.

Resposta da questão 13:

[B]

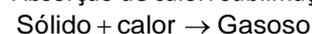
Teremos:



Resposta da questão 14:

[B]

Absorção de calor: sublimação.





Liberção de calor: solidificação.

Líquido → Sólido + calor

Resposta da questão 15:

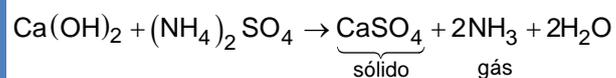
[D]

O gráfico ilustra o resfriamento da água, mais precisamente a passagem da água do estado líquido para o sólido que ocorre a 0°C, a esse processo chamamos de solidificação.

Resposta da questão 16:

[D]

O diagrama corresponde a uma substância pura.



O diagrama corresponde ao NH₃, pois a temperatura de ebulição (líquido - vapor) é negativa (-33 °C).

Resposta da questão 17:

[E]

Ordenando a tabela, teremos:

Substância		TF (°C)		TE (°C)	
metano	sólido	-182	líquido	-162	(-114 °C) gasoso
propano	sólido	-188	(-114 °C) líquido	-42	gasoso
eteno	sólido	-169	(-114 °C) líquido	-104	gasoso
propino	(-114 °C) sólido	-101	líquido	-23	gasoso

Conclusão:

Metano: gasoso.

Propano: líquido.

Eteno: líquido.

Propino: sólido.