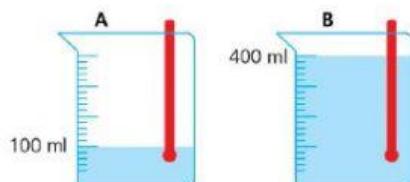




Sistemas: substâncias e misturas

ALUNO: _____ TURMA: _____

01. Um professor fez um experimento durante a aula de Química ao estudar as propriedades das substâncias. Ele colocou 100 mL de água em um bêquer (A) e 400 mL de água em outro bêquer (B), ambos com termômetro, e aqueceu os frascos com igual fonte de calor até a ebulação.

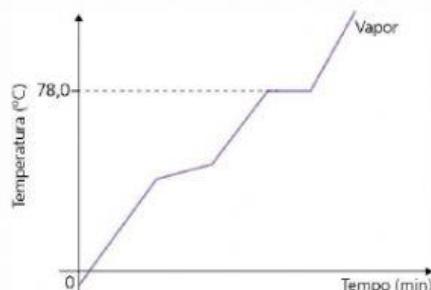


©Edição de arte. 2021. Digital.

Em relação ao experimento, o professor constatou que

- a) a temperatura de ebulação do frasco A foi maior que a do B.
- b) ambos entraram em ebulação ao mesmo tempo.
- c) a temperatura de ebulação do frasco A é igual à do frasco B.
- d) a temperatura de ebulação do frasco B é maior que a do frasco A.
- e) o frasco B levará menos tempo para entrar em ebulação do que o frasco A.

02. O álcool hidratado, produto das etapas de destilação, resulta em um teor alcoólico da ordem de até 96 °GL. No Brasil, ele é vendido como etanol comum, ou apenas etanol, obtido principalmente pela fermentação da cana-de-açúcar, mas pode ser conseguido também por meio de outros vegetais, como milho e beterraba, ou em processos químicos.



©Edição de arte. 2021. Digital.

Considerando a curva de aquecimento do etanol comum recém-produzido em uma determinada indústria, pode-se afirmar que

- a) o etanol e a água formam uma mistura eutética, pois ela apresenta temperatura de ebulação constante.
- b) a temperatura de ebulação constante a 78 °C indica que existe somente etanol neste ponto.
- c) acima da temperatura de fusão, ou seja, 78 °C, o vapor é constituído somente de etanol.
- d) a variação da temperatura de fusão indica que coexistem etanol e água, formando um sistema bifásico.
- e) a mudança de estado líquido-gasoso e a temperatura constante indicam a formação de uma mistura azeotrópica.

03. Recente descoberta de fosfina na atmosfera de Vênus, planeta vizinho à Terra, publicada na revista *Nature Astronomy*, deixou a comunidade científica intrigada, pois esta molécula só pode ser produzida por atividade de bactérias que não precisam de oxigênio. Estudos mostram que a superfície de Vênus apresenta temperaturas que ultrapassam os 465 °C e uma atmosfera ácida.

Um químico decidiu estudar os estados físicos de três substâncias na superfície de Vênus e da Terra.

Substância	Temperatura (°C, 1 atm)	
	Fusão	Ebulição
1. Ácido sulfúrico	10	337
2. Fosfina	-133	-88
3. Cloreto de sódio	801	1 465

Sabendo que a temperatura da Terra é, em média, 20 °C, e conhecendo a temperatura de Vênus, o químico verificou que os estados físicos dessas substâncias na atmosfera da Terra e na de Vênus são, respectivamente

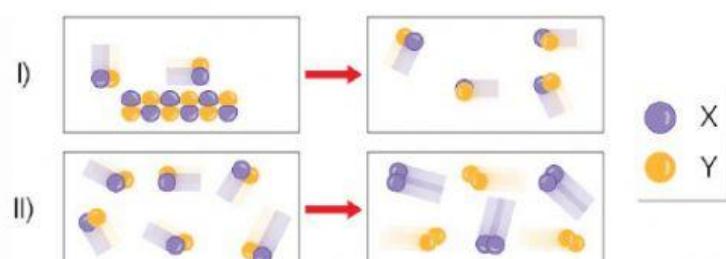
- a) 1 – sólido, 2 – líquido, 3 – sólido e 1 – gasoso, 2 – gasoso, 3 – sólido.
- b) 1 – líquido, 2 – gasoso, 3 – sólido e 1 – gasoso, 2 – gasoso, 3 – sólido.
- c) 1 – gasoso, 2 – sólido, 3 – sólido e 1 – líquido, 2 – líquido, 3 – sólido.
- d) 1 – gasoso, 2 – líquido, 3 – líquido e 1 – líquido, 2 – líquido, 3 – sólido.
- e) 1 – sólido, 2 – gasoso, 3 – sólido e 1 – gasoso, 2 – gasoso, 3 – sólido.

04. Vinho é o resultado de um processo natural de fermentação do suco de uva, conhecido como vinificação. A vinificação é influenciada por diversas condições, desde o cultivo da uva até o engarrafamento do vinho. Os processos mais comuns na produção de vinho são: colheita, esmagamento, fermentação, clarificação e estabilização, amadurecimento, engarrafamento e repouso.

Assim, é possível concluir que no processo de produção de vinho

- a) ocorre um fenômeno físico na etapa de amadurecimento, pois há mudança no aspecto físico da uva.
- b) um dos produtos da fermentação é o gás oxigênio, indicativo que, nesta etapa, ocorreu uma transformação física.
- c) todas as etapas podem ser consideradas transformações químicas, pois os produtos de cada etapa são diferentes.
- d) a fermentação, que ocorre também na fabricação de pães, por exemplo, é um fenômeno químico.
- e) na etapa do esmagamento da uva ocorre um fenômeno químico, pois, ao serem espremidas, as uvas produzem uma substância azeda.

05. Para entender os conceitos de substância pura e mistura, uma professora de Química desenhou na lousa os fenômenos, ou transformações, I e II e os associou aos gráficos 1 e 2.



©Edição de arte. 2021. Digital.



©Edição de arte. 2021. Digital.

Assim, pode-se determinar que

- a) o gráfico 1 representa a transformação do estado líquido para o estado gasoso, representado pela transformação I.
- b) o gráfico 2 representa a curva de resfriamento de uma mistura, representado pela transformação II.
- c) o processo inverso mostrado na transformação I pode ser associado ao gráfico 2, que indica o resfriamento de uma mistura.
- d) tanto na transformação I quanto na II produzem misturas e ambos podem ser representados pelo gráfico 2.
- e) na transformação II, os produtos são substâncias puras simples, assim, o gráfico 1 representa este processo.

06. A fitoterapia caseira é bastante difundida na sociedade, principalmente o uso de chás e ervas medicinais. Para uma pomada de arnica, o processo é relativamente simples, baseando-se em: adicionar flores de arnica secas com óleo de oliva ou amêndoas em um frasco de vidro esterilizado, mantido em banho-maria durante alguns minutos. Depois, deixe esfriar e, envolto por um pano escuro, guarde-o em um local com pouca luz por duas semanas. E, por fim, o resíduo sólido é retirado da parte líquida. Apesar de ser um fitoterápico, para usar esta pomada, é preciso consultar um médico ou farmacêutico.

Os processos citados presentes na produção da pomada de arnica são

- a) filtração e decantação.
- b) extração e filtração.
- c) peneiração e decantação.
- d) evaporação e sublimação.
- e) sublimação e extração.