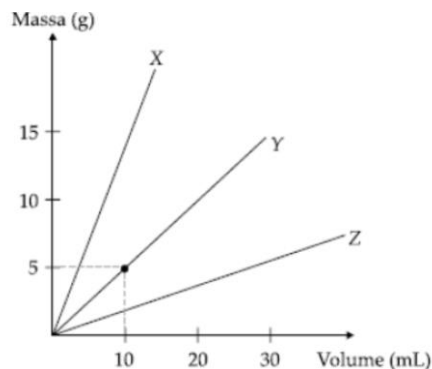


EXERCÍCIOS DE QUÍMICA

SUBSTÂNCIAS – Prof. Flokinho

- Observe os seguintes fatos:
I) Uma pedra de naftalina deixada no armário.
II) Uma vasilha com água deixada no freezer.
III) Uma vasilha com água deixada no fogo.
IV) O derretimento de um pedaço de chumbo quando aquecido.
Nestes fatos estão relacionados corretamente os seguintes fenômenos:
a) I - sublimação; II - solidificação; III - evaporação; IV - fusão
b) I - sublimação; II - solidificação; III - fusão; IV - evaporação
c) I - fusão; II - sublimação; III - evaporação; IV - solidificação
d) I - evaporação; II - solidificação; III - fusão; IV - sublimação
e) I - evaporação; II - sublimação; III - fusão; IV - solidificação

- O gráfico abaixo representa a densidade de três substâncias arbitrariamente designadas como X, Y e Z.



Julgue as afirmações abaixo em (V) verdadeiro ou (F) falso.

- A densidade da substância X é maior que a da substância Z.
- Nas mesmas condições de temperatura e pressão, massas iguais das substâncias X e Y ocupam o mesmo volume.
- A densidade aproximada da substância Y é de 0,5 g/mL.

- Dos procedimentos enunciados a seguir, o mais indicado quando se quer distinguir entre uma porção de água destilada e uma solução de água salgada, sem levar à boca, é:

- Filtrar os líquidos.
- Observar as diferentes colorações.
- Medir a densidade.
- Usar papel de tornassol.
- Decantar os líquidos.

- Em um laboratório de química, foram encontrados cinco recipientes sem rótulo, cada um contendo uma substância pura líquida e incolor. Para cada uma dessas substâncias, um estudante determinou as seguintes propriedades:

- ponto de ebulição
- massa
- volume
- densidade

Assinale as propriedades que podem permitir ao estudante a identificação desses líquidos.

- 1 e 2
- 1 e 3
- 2 e 4
- 1 e 4

- As propriedades de um material utilizadas para distinguir-se um material do outro são divididas em Organolépticas, Físicas e Químicas. Associe a primeira coluna com a segunda coluna e assinale a alternativa que apresenta a ordem correta das QUespostas.

PRIMEIRA COLUNA

- Propriedade Organoléptica
- Propriedade Física
- Propriedade Química

SEGUNDA COLUNA

- Sabor
- Ponto de Fusão
- Combustibilidade
- Reatividade
- Densidade
- Odor
- Estados da Matéria

- A, B, C, C, B, A, B
- A, B, C, A, B, C, B
- A, C, B, C, B, C, B
- A, B, C, B, B, A, B
- C, B, A, C, B, A, B

- Quimicamente falando, não se deve tomar água, mas apenas água, A água inúmeros sais, por exemplo, o cloreto de, o mais abundante na água do mar. Em regiões litorâneas, ameniza variações bruscas de temperatura, graças à sua capacidade de armazenar grande quantidade de energia térmica, o que se deve ao seu alto Na forma de suor, sua evaporação abaixa a temperatura do corpo humano, para o que contribui seu elevado

Completa-se corretamente o texto, obedecendo-se a ordem em que as lacunas aparecem, por:

- pura, potável, dissolve, sódio, calor específico, calor de vaporização.
- de poço, pura, dissolve, magnésio, calor específico, calor de vaporização.
- destilada, potável, dilui, sódio, calor de vaporização, calor específico.
- de poço, destilada, dissolve, magnésio, calor de vaporização, calor específico.
- pura, destilada, dilui, sódio, calor de vaporização, calor específico.

- A naftalina, nome comercial do hidrocarboneto naftaleno, é utilizada em gavetas e armários para proteger tecidos, papéis e livros do ataque de traças e outros insetos. Assim como outros compostos, a naftalina tem a propriedade de passar do estado sólido para o gasoso sem fundir-se. Esse fenômeno é chamado de:

- liquefação.
- sublimação.
- combustão.
- ebulição.
- solidificação.

8. Uma pessoa comprou um frasco de álcool anidro. Para se certificar de que o conteúdo do frasco não foi fraudado com a adição de água, basta que ela determine, com exatidão,

- I. a densidade
II. o volume
III. a temperatura de ebulição
IV. a massa

Dessas afirmações, são corretas SOMENTE

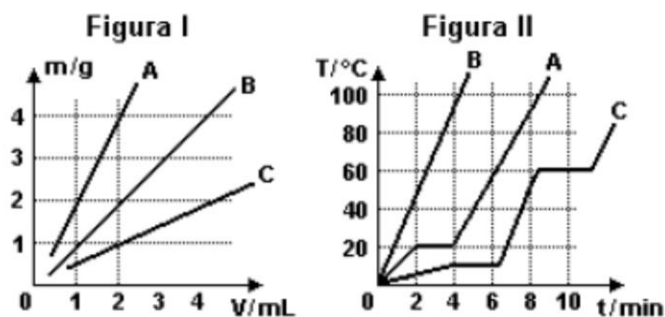
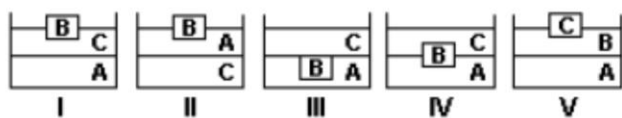
- a) I e II b) I e III c) I e IV
d) II e III e) III e IV



Dados para resolução das questões 9, 10 e 11:

A massa e o volume dos materiais A, B e C foram determinados a 30°C; amostras sólidas dos três materiais foram aquecidas, mantendo a temperatura controlada a partir 0°C durante todo este processo de aquecimento. Os gráficos representam os resultados obtidos.

9. Considere as figuras a seguir:



Com base nas informações disponíveis sobre os materiais A, B e C, e sabendo-se que eles não interagem entre si, a figura que melhor representa uma mistura dos três materiais, a 30°C, é a:

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

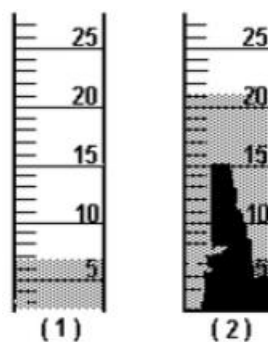
10. A massa e o volume da amostra de um dos três materiais foram determinados a 30°C, encontrando-se os valores de 25g e 50mL, respectivamente. Com base nesta informação e nas figuras I e II é INCORRETO afirmar com relação à amostra:

- a) O seu ponto de ebulição é de 60°C.
b) É constituída do material mais denso entre os três.
c) Durante a determinação da massa e do volume, ela se encontrava no estado líquido.
d) A 80°C, ela será um gás.
e) É constituída do material C.

11. A massa da amostra de um dos três materiais, medida na temperatura de 30°C, é de 50g. Com base nessas informações e no exame das figuras I e II, é correto afirmar que a amostra:

- a) Somente pode ser constituída do material A.
b) Somente pode ser constituída do material B.
c) Somente pode ser constituída do material C.
d) Não pode ser constituída do material A.
e) Pode ser constituída de qualquer um dos três materiais.

12. Uma barra de certo metal, de massa igual a 37,8g, foi introduzida num cilindro graduado contendo água. O nível da água contida no cilindro, antes (1) e após (2) a imersão da barra metálica é mostrado na figura.



Analisando-se a figura, pode-se afirmar que o metal da barra metálica é provavelmente o:

- a) Ag, $d = 10,50 \text{ g/cm}^3$ b) Al, $d = 2,70 \text{ g/cm}^3$
c) Fe, $d = 7,87 \text{ g/cm}^3$ d) Mg, $d = 1,74 \text{ g/cm}^3$
e) Pb, $d = 11,30 \text{ g/cm}^3$

13. Em garimpos onde o ouro é encontrado em pó, para separá-lo da areia acrescenta-se mercúrio líquido que forma liga metálica com o ouro. Para separar os metais, a liga é aquecida até a evaporação completa do mercúrio. Esse procedimento é possível porque dos dois metais, o mercúrio tem:

- a) menor densidade.
b) menor massa molar.
c) menor temperatura de ebulição.
d) maior temperatura de fusão.
e) maior volume molar.

14. (PUC-MG) Um professor realizou várias experiências (a 20°C e 1 atm) e organizou a seguinte tabela:

Substância	PF (°C)	PE (°C)	Densidade (g/cm ³)	Solubilidade em água (a 20°C)
A	115	200	2,0	Insolúvel
B	-10	15	0,4	Insolúvel
C	-30	60	0,8	Solúvel
D	-300	-188	0,6	Insolúvel
E	12	95	1,2	Insolúvel

De acordo com a tabela, assinale a afirmativa INCORRETA:

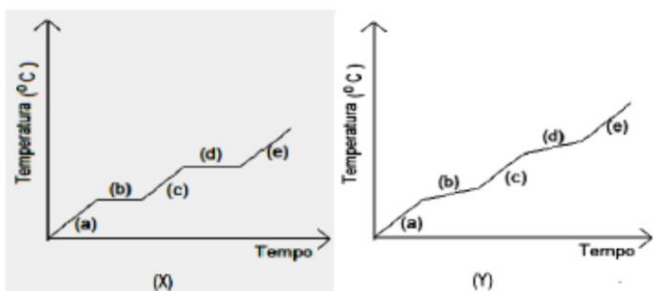
- a) O estado físico da substância D, à temperatura ambiente, é gasoso.
b) Se misturarmos a substância B com a substância D, à temperatura ambiente, forma-se uma mistura homogênea.
c) A substância mais volátil, à temperatura ambiente, é a A.
d) Se misturarmos as substâncias A, C e água, forma-se um sistema difásico.
e) O processo mais adequado para separarmos uma mistura da substância C com a água, à temperatura ambiente, é destilação simples.

15. Em uma noite de inverno rigoroso uma dona de casa estendeu as roupas recém lavadas no varal, expostas ao tempo. Pela manhã as roupas congelaram, em função do frio intenso. Com a elevação da temperatura no decorrer da manhã, começou a pingar água das roupas, em seguida elas ficaram apenas úmidas, e elas logo estavam secas.

Ocorreram nestas roupas, respectivamente, as seguintes passagens de estados físicos:

- solidificação, evaporação e fusão.
- solidificação, fusão e evaporação.
- fusão, solidificação e evaporação.
- fusão, evaporação e solidificação.
- evaporação, solidificação e fusão.

16. Analise as proposições em relação aos gráficos abaixo.



- O gráfico (X) representa uma substância pura.
- O gráfico (Y) representa uma substância pura.
- No gráfico (X) o caminho representado pela letra (b) corresponde à coexistência das fases sólida e líquida.
- No gráfico (Y) o caminho representado pela letra (b) corresponde apenas à existência da fase sólida.
- O gráfico (X) representa uma mistura.

Assinale a alternativa **correta**.

- Somente a afirmativa I é verdadeira.
- Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- Somente as afirmativas I, III e V são verdadeiras.
- Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- Somente as afirmativas I, II, III e IV são verdadeiras.

17. Com relação às substâncias O_2 , H_2 , H_2O , Pb , CO_2 , O_3 , CaO e S_8 , podemos afirmar que:

- todas são substâncias simples
- somente O_2 , H_2 e O_3 são substâncias simples
- todas são substâncias compostas
- somente CO_2 , CaO e S_8 são substâncias compostas
- as substâncias O_2 , H_2 , Pb , O_3 e S_8 são simples.

18. O ouro denominado branco, usado em confecção de joias, contém dois elementos: ouro e paládio. Duas amostras distintas de ouro branco diferem em relação às quantidades de ouro e paládio que contêm.

Sabendo-se que ambas apresentam composição uniforme, pode-se afirmar **CORRETAMENTE** que o ouro branco é

- um material heterogêneo.
- uma solução sólida.
- uma substância composta.
- uma mistura heterogênea.

19. (UEPG PR)

Considerando os sistemas listados a seguir, assinale o que for correto.

- água e óleo de cozinha
- água e cloreto de sódio
- água e etanol



01. Os componentes do sistema I formam uma mistura heterogênea líquido-líquido.

02. Os componentes dos sistemas II e III formam misturas homogêneas sólido-líquido e líquido-líquido, respectivamente.

04. Os componentes da mistura I podem ser separados por decantação.

08. Os componentes da mistura II podem ser separados por destilação simples.

20. (UFAL)

A maioria dos materiais não é nem elementos puros nem compostos puros; são misturas de substâncias mais simples. Por exemplo, um medicamento, tal como xarope expectorante, é uma mistura de vários ingredientes formulados para conseguir um efeito biológico. Um sistema constituído por açúcar dissolvido em água, limalha de ferro, vapor d'água e nitrogênio gasoso pode ser classificado como:

- sistema heterogêneo com 4 fases e 3 componentes.
- sistema homogêneo com 4 fases e 4 componentes.
- sistema heterogêneo com 3 fases e 3 componentes.
- sistema homogêneo com 3 fases e 4 componentes.
- sistema heterogêneo com 3 fases e 4 componentes.

21. (MACK SP)

O processo inadequado para separar uma mistura heterogênea sólido-líquido é

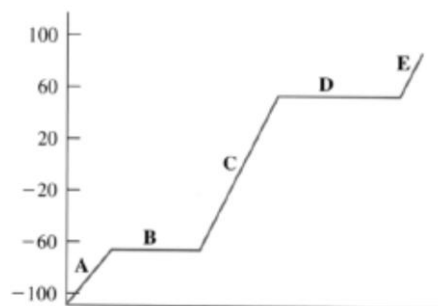
- filtração.
- decantação.
- centrifugação.
- destilação.
- sifonação.

22. (UNESP SP)

A preparação de um chá utilizando os já tradicionais saquinhos envolve, em ordem de acontecimento, os seguintes processos:

- filtração e dissolução.
- filtração e extração.
- extração e filtração.
- extração e decantação.
- dissolução e decantação.

23. (UFAC) O gráfico abaixo mostra a curva de aquecimento para o clorofórmio, usualmente utilizado como solvente para lipídeos.



Analisando a curva, observa-se que:

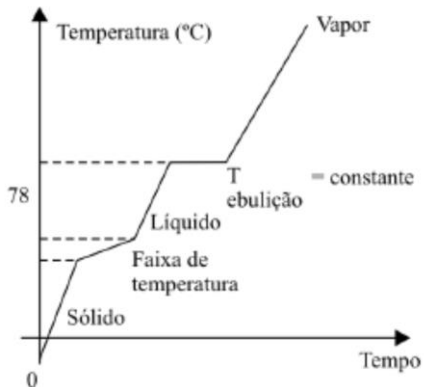
- (a) a temperatura de fusão;
 (b) a temperatura de ebulição;
 (c) o estado físico do clorofórmio nos segmentos A e D, são respectivamente:
 a) 60 °C , - 60 °C, sólido e gás.
 b) - 60 °C, 60 °C, sólido e líquido.
 c) - 60 °C, 60 °C, sólido e mudança de líquido para gás.
 d) 60 °C , -60 °C, líquido e gás.
 e) -60 °C, 60 °C, líquido e mudança de líquido para gás.



24. (FATEC SP) O gráfico representa a curva de aquecimento, temperatura em função do tempo, do álcool de supermercado, à pressão de 1 atm.

Após a análise do gráfico, pode-se afirmar que o álcool de supermercado é

- a) uma substância pura.
 b) uma mistura heterogênea.
 c) uma mistura azeotrópica.
 d) uma mistura eutética.
 e) uma mistura bifásica.



25. (UFAM) Indique a alternativa que só possui substâncias puras

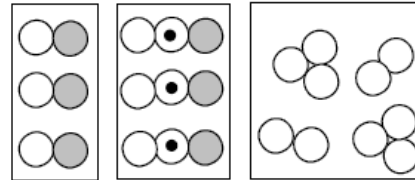
- a) Ouro 30 quilates, platina, cobre metálico, latão
 b) Ar, latão, fenol, gás carbônico, ouro 24 quilates
 c) Ar, cobre metálico, gás oxigênio, ouro 18 quilates
 d) Naftaleno, cimento, água, gás carbônico
 e) Gás nitrogênio, fenol, cobre metálico, platina

26. (EFOA MG) Água contendo álcool etílico, água contendo microorganismos e água líquida contendo água sólida são, RESPECTIVAMENTE, exemplos de:

- a) substância composta, substância composta e substância simples.
 b) mistura homogênea, mistura homogênea e mistura heterogênea.
 c) mistura homogênea, mistura heterogênea e substância composta.
 d) substância composta, mistura heterogênea e substância composta.
 e) mistura heterogênea, mistura homogênea e mistura heterogênea.

27. (UEPB) Observe os sistemas (S) abaixo: Considerando que cada tipo de esfera representa um átomo diferente, marque a alternativa que indica o número de elementos químicos (E) e o número de substâncias (Sb) de cada sistema (S).

- a) S1: 6E e 3Sb ; S2: 3E e 9Sb ; S3: 4E e 10Sb
 b) S1: 3E e 1Sb ; S2: 1E e 3Sb ; S3: 2E e 1Sb
 c) S1: 3E e 3Sb ; S2: 3E e 3Sb ; S3: 2E e 2Sb
 d) S1: 3E e 6Sb ; S2: 9E e 1Sb ; S3: 10E e 4Sb
 e) S1: 2E e 1Sb ; S2: 3E e 1Sb ; S3: 1E e 2Sb



28. (ACAFE SC)

Correlacione a coluna da direita com a coluna da esquerda.

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| (1) – elemento químico | () água |
| (2) – substância composta | () gás oxigênio |
| (3) – substância simples | () vinagre |
| (4) – mistura | () sódio |
| | () água do mar |
| | () liga de cobre |

A seqüência numérica, de cima para baixo, deve ser:

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

29. (ACAFE SC) Associe corretamente a segunda coluna com a primeira:

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| I. gás Oxigênio | () substância composta |
| II. ar puro que respiramos | () mistura heterogênea |
| III. água | () elemento |
| IV. areia e água | () solução homogênea |
| V. o átomo de sódio | () substância simples |

A associação correta, de cima para baixo, é:

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

30. (ITA) Assinale a alternativa ERRADA:

- a) Tanto oxigênio gasoso como ozônio gasoso são exemplos de substâncias simples.
 b) Um sistema monofásico tanto pode ser substância pura quanto uma solução.
 c) Existem tanto soluções gasosas, como líquidas, como ainda soluções sólidas.
 d) Substância pura é aquela que não pode ser decomposta em outras mais simples.
 e) No ar atmosférico encontramos substâncias simples e substâncias compostas.

GABARITO : 1) A; 2) V F V; 3) C; 4) D; 5) A; 6) A; 7) B; 8) B; 9) D; 10) B; 11) E; 12) B; 13) C; 14) C; 15) B; 16) D; 17) E; 18) B; 19) 15; 20) E; 21) D; 22) C; 23) C; 24) C; 25) E; 26) C; 27) E; 28) D; 29) D; 30) D