

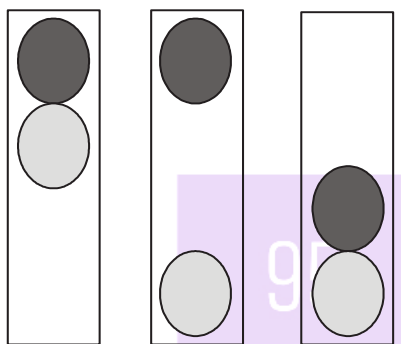
Lista de exercícios - Bloco 1 - Aulas 1 e 2 - Propriedades gerais e específicas

1) Efetue as seguintes conversões:

- |                |  |                             |
|----------------|--|-----------------------------|
| a- 1,5 Kg em g | e- 3658 g em Kg                          | i- 400 mL em L              |
| b- 350 g em mg | f- 5 L em mL                             | j- 155 cm <sup>3</sup> em L |
| c- 350 g em Kg | g- 2,5 m <sup>3</sup> em cm <sup>3</sup> | k- 3 m <sup>3</sup> em L    |
| d- 6,7 mg em g | h- 125 mL em dm <sup>3</sup>             | l- 7 L em cm <sup>3</sup>   |

2) (Enem cancelado 2009) O controle de qualidade é uma exigência da sociedade moderna na qual os bens de consumo são produzidos em escala industrial. Nesse controle de qualidade são determinados parâmetros que permitem checar a qualidade de cada produto. O álcool combustível é um produto de amplo consumo muito adulterado, pois recebe adição de outros materiais para aumentar a margem de lucro de quem o comercializa. De acordo com a Agência Nacional de Petróleo (ANP), o álcool combustível deve ter densidade entre 0,805 g/cm<sup>3</sup> e 0,811 g/cm<sup>3</sup>.

Em algumas bombas de combustível a densidade do álcool pode ser verificada por meio de um densímetro similar ao desenhado abaixo, que consiste em duas bolas com valores de densidade diferentes e verifica quando o álcool está fora da faixa permitida. Na imagem, são apresentadas situações distintas para três amostras de álcool combustível.



Amostra 1      Amostra 2      Amostra 3

A respeito das amostras ou do densímetro, pode-se afirmar que

- A densidade da bola escura deve ser igual a 0,811 g/cm<sup>3</sup>.
- a amostra 1 possui densidade menor do que a permitida.
- a bola clara tem densidade igual à densidade da bola escura.
- a amostra que está dentro do padrão estabelecido é a de número 2.
- o sistema poderia ser feito com uma única bola de densidade entre 0,805 g/cm<sup>3</sup> e 0,811 g/cm<sup>3</sup>.

3) (Pucmg 2007) 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

4) (Fuvest 2015) Quando começaram a ser produzidos em larga escala, em meados do século XX, objetos de plástico eram considerados substitutos de qualidade inferior para objetos feitos de outros materiais. Com o tempo, essa concepção mudou bastante. Por exemplo, canecas eram feitas de folha de flandres, uma liga metálica, mas, hoje, também são feitas de louça ou de plástico. Esses materiais podem apresentar vantagens e desvantagens para sua utilização em canecas, como as listadas a seguir:

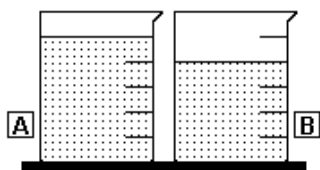
- ter boa resistência a impactos, mas não poder ser levado diretamente ao fogo;
- poder ser levado diretamente ao fogo, mas estar sujeito a corrosão;
- apresentar pouca reatividade química, mas ter pouca resistência a impactos.

Os materiais utilizados na confecção de canecas os quais apresentam as propriedades I, II e III são, respectivamente,

- metal, plástico, louça.
- metal, louça, plástico.
- louça, metal, plástico.
- plástico, louça, metal.
- plástico, metal, louça.

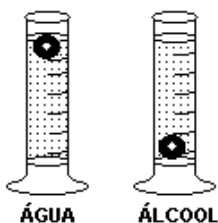
5) (Unicamp 1999) Dois frascos idênticos estão esquematizados a seguir.

Um deles contém uma certa massa de água ( $H_2O$ ) e o outro, a mesma massa de álcool ( $CH_3CH_2OH$ ).

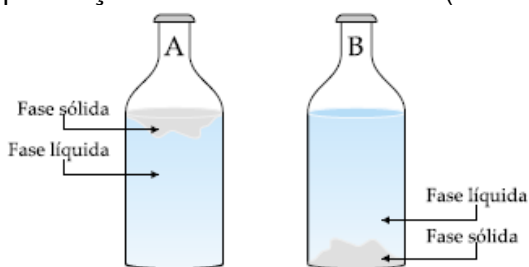


Qual das substâncias está no frasco A e qual está no frasco B? Justifique.

Dado:  
Usando-se uma bolinha de densidade adequada fez-se o experimento ao lado:



6) (UnB-DF) Após uma aula sobre propriedades físicas da matéria, um professor de química entregou a um de seus alunos dois recipientes, A e B (mostrados abaixo), fechados, sem rótulos (sem identificação), contendo um recipiente apenas água líquida e outro, benzeno líquido, ambos puros e incolores. Para identificar as substâncias sem abrir os recipientes, o aluno colocou-os num banho de gelo e, após certo tempo, notou que no recipiente A existia uma fase sólida na superfície e, no recipiente B, observou a presença de fase sólida no fundo (vide figura).

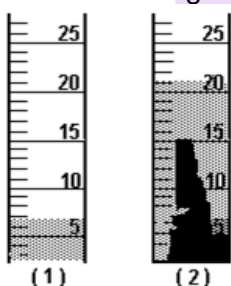


Julgue os itens:

- 1) O recipiente A contém água.
- 2) A fase sólida de qualquer substância tem densidade maior que a de sua fase líquida.
- 3) O aluno não usou nenhum dado de propriedade física para ajudá-lo na identificação das substâncias contidas nos recipientes A e B.
- 4) Benzeno e água são imiscíveis, porque têm densidades diferentes.

| Substância      | Densidade                                 |
|-----------------|---|
| Água            | $1,0 \text{ g/cm}^3$ a $0^\circ\text{C}$  |
| Gelo            | $0,92 \text{ g/cm}^3$ a $0^\circ\text{C}$ |
| Benzeno líquido | $0,90 \text{ g/cm}^3$ a $5^\circ\text{C}$ |
| Benzeno sólido  | $1,0 \text{ g/cm}^3$ a $5^\circ\text{C}$  |

7) (FATEC-SP) 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,  $d = 11,30 \text{ g/cm}^3$

8) (G1 - cps 2010) Pirita ( $FeS_2$ ) é um mineral conhecido como “ouro dos tolos” por ser amarelo e apresentar brilho metálico semelhante ao do ouro (Au), embora não seja um metal. Entretanto, é possível saber facilmente se uma amostra é de ouro puro ou é de pirita. Para isso, basta

- I. determinar a massa;
- II. testar a condutibilidade elétrica;
- III. medir o volume.

É correto o que se afirma em

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

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Considere os trechos retirados da portaria número 2914, de 11 de dezembro de 2011, do Ministério da Saúde, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

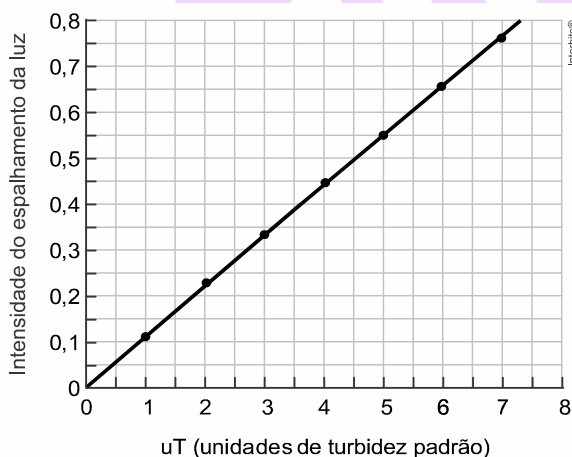
**Art. 30, § 1º:** [...] o valor máximo permitido de turbidez é  $5,0 \text{ uT}$  em toda a extensão do sistema de distribuição (reservatório e rede) [...].

**Art. 38:** [...] Os níveis de triagem que conferem potabilidade da água do ponto de vista radiológico são valores de concentração de atividade que não excedem  $0,5 \text{ Bq/L}$  para atividade alfa total e  $1,0 \text{ Bq/L}$  para beta total. [...].

**Art. 39, § 1º:** [...] Recomenda-se que, no sistema de distribuição, o  $\text{pH}$  da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,5 [...].

**Art. 39, § 4, inc. III:** [...] Recomenda-se que, no sistema de distribuição, as concentrações de íons ferro e manganês não ultrapassem  $2,4$  e  $0,4 \text{ mg/L}$ , respectivamente [...].

9. (Acafe 2016) A turbidez em águas pode ser determinada pelo aparelho chamado turbidímetro ou nefelômetro que compara o espalhamento de um feixe de luz ao passar pela amostra, com o de um feixe de igual intensidade, ao passar por suspensões padrão de sílica ( $\text{SiO}_2$ ). Quanto maior a intensidade do espalhamento da luz maior será a turbidez. Imaginemos que uma amostra de água coletada a partir do sistema de distribuição foi submetida à análise de turbidez e apresentou uma intensidade de espalhamento da luz igual a  $0,5$  na escala do gráfico.



Baseado nas informações fornecidas e nos conceitos químicos, assinale a alternativa **correta**.

- a) Observa-se no gráfico que a intensidade do espalhamento da luz diminui com o aumento da turbidez.
- b) A turbidez da amostra analisada está em desacordo com a legislação, apresentando um valor de turbidez aproximado de  $4,5 \text{ uT}$ .
- c) A turbidez da amostra analisada está em acordo com a legislação, apresentando um valor de turbidez aproximado de  $0,6 \text{ uT}$ .
- d) A turbidez da amostra analisada está em acordo com a legislação, apresentando um valor de turbidez aproximado de  $4,5 \text{ uT}$ .

10. (Ufrgs 2016) A produção de café descafeinado consiste em retirar a cafeína, sem alterar muito o sabor original do café. Existem diferentes processos para a descafeinação.

Abaixo são apresentadas duas situações sobre um desses processos.

1. O processo consiste em utilizar um banho de solvente, como, por exemplo, o acetato de etila, que dissolve bem a cafeína e dissolve muito pouco os outros componentes do café.
2. O solvente utilizado em 1 é retirado através de evaporação e vaporização.

Assinale a alternativa que indica as propriedades que fundamentam, respectivamente, as situações **1** e **2**.

- a) Pressão osmótica, ponto de ebulição
- b) Solubilidade, ponto de ebulição
- c) Dissolução, solubilidade
- d) Saturação, pressão osmótica
- e) Ponto de ebulição, pressão osmótica

95

Am  
Amerício

20

Ca  
Cálcio

igo