

## **Simulado sobre Estudo da matéria: substâncias, misturas, processos de separação. Concurso Professor de Química**

1 (Ano: 2018/Banca: Quadrix) A separação de misturas é um tema importante no ensino de química, pois muitos processos industriais ou cotidianos exigem a utilização de substâncias puras ou com o maior grau de pureza possível. Sendo assim, assinale a alternativa que apresenta processos de separação de misturas.

- a) uso de gás de cozinha, preparação de café coado e dessalinização da água do mar
- b) tratamento de água para abastecimento, uso do aspirador de pó e separação seletiva de lixo
- c) seleção de frutas no supermercado, cozimento de bolo e aquecimento em forno micro-ondas
- d) queima de palito de fósforo, separação de pedras de grãos de feijão e obtenção de essências de plantas
- e) tratamento de esgoto doméstico, medição de temperatura com termômetro e obtenção de sal da água do mar

2 Ano: 2018/Banca: CESGRANRIO) Uma solução líquida contém duas substâncias denominadas I e II. Um volume de 100 microlitros da solução foi colocado perto da borda inferior (na linha da amostragem) de uma placa de cromatografia de camada delgada, cuja fase estacionária tem caráter mais polar. A borda inferior da placa foi mergulhada em solvente de caráter menos polar, de forma que este, por capilaridade, percolasse a fase estacionária. Após 5 minutos, a linha de frente foi marcada 10,0 cm acima da linha de amostragem. Sabendo-se que o fator de retenção (RF) da substância I foi de 0,9, que o da substância II foi de 0,6 e que os diâmetros das manchas foram de 0,2 cm, conclui-se que a

- a) separação das substâncias foi completa.
- b) substância I é mais polar do que a substância II.
- c) substância I tem maior afinidade com a fase estacionária.
- d) substância II não tem afinidade alguma pela fase móvel.
- e) mancha da substância I subiu 3 cm na placa cromatográfica após 5 minutos.

3 (Ano: 2018/Banca: IF-RS) Em três frascos, A, B e C, foram feitas as seguintes misturas: no frasco A, água e álcool etílico; no frasco B, água e gasolina; e no frasco C, álcool etílico e gasolina. Sabendo-se que a densidade à 20 °C da água é 1,00 g.cm<sup>-3</sup>, do etanol 0,79 g.cm<sup>-3</sup> e da gasolina 0,72 g.cm<sup>-3</sup>, analise as afirmativas abaixo.

- I. Teremos duas fases nos frascos B e C, pois tanto a água quanto o etanol não estabelecem ligações de hidrogênio com a gasolina.
- II. No frasco A teremos uma única fase, pois a água e o álcool etílico são solúveis em todas as proporções dadas as ligações de hidrogênio que se estabelecem entre suas moléculas.
- III. Ao misturarmos os três frascos, observaremos três fases distintas, pois as densidades das substâncias são diferentes.

**Material com Milhares de Questões para Concurso:**

<http://simuladosquestoes.com.br/material-concurso-professor-de-quimica/>

Assinale a alternativa em que toda(s) a(s) afirmativa(s) está(ão) CORRETA(S):

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas I e II.
- e) Apenas II e III.

4 (Ano: 2018/Banca: CESGRANRIO) Uma solução é definida por ser uma mistura homogênea de duas ou mais substâncias.

Nesse sentido, as duas misturas a seguir são consideradas homogêneas:

- a) petróleo e leite
- b) ar puro e latão
- c) ar poluído de cidade grande e latão
- d) ar poluído de cidade grande e petróleo
- e) ar puro e ar poluído de cidade grande

5 (Ano: 2018/Banca: CESGRANRIO) A cromatografia líquida de fase reversa foi usada para separar dois analitos em uma amostra, usando fase móvel de composição constante. O pico do analito I apareceu no tempo de retenção de 5,40 min, enquanto o pico do analito II saiu com tempo de retenção de 7,20 min. Os picos do cromatograma, para os dois analitos, foram finos, simétricos e sem cauda. A detecção foi feita por fotometria de absorção, medindo-se no comprimento de onda máximo de cada analito com a altura do pico do analito I sendo o dobro da do analito II, e sabe-se que o analito I e o analito II têm absorvidades molares bem diferentes. Com base nessas informações, conclui-se que o(a)

- a) analito I é menos polar que o II.
- b) fase estacionária tem caráter polar.
- c) quantidade de I na amostra é seguramente maior que a de II.
- d) eluição foi feita com fase móvel constituída por solvente de caráter menos polar que a fase estacionária.
- e) resolução entre os picos é de linha base.

6 (Ano: 2018/Banca: CESGRANRIO) Um copo Becker contém uma solução aquosa onde duas substâncias estão dissolvidas. Essa solução foi tratada com um reagente que formou um precipitado ao reagir com uma das substâncias. Todo o material foi transferido para um funil, com membrana, acoplado a um Kitasato conectado a uma torneira por uma trompa. Após filtração, a solução do Kitassato foi transferida para um placa de Petri, que foi colocada numa estufa a 60°C. Após 24 h, o filme sólido na placa foi raspado e colocado em um frasco âmbar com tampa. Com base no procedimento descrito, identificam-se quais métodos de separação?

- a) Filtração simples e decantação
- b) Filtração simples e evaporação
- c) Filtração a vácuo e centrifugação
- d) Filtração a vácuo e decantação
- e) Filtração a vácuo e evaporação

**Material com Milhares de Questões para Concurso:**

<http://simuladosquestoes.com.br/material-concurso-professor-de-quimica/>

7 (Ano: 2018/Banca: CESGRANRIO) No procedimento de extração líquido-líquido, em um funil de extração, uma espécie química alvo (analito), dissolvida num solvente (denominado aqui de solvente original), é extraída para outro solvente (denominado aqui de solvente extrator) de diferente polaridade, tirando vantagem de uma partição favorável do analito para o solvente extrator. A constante de partição ( $K_f$ ) é dada pela razão entre as concentrações do analito no solvente extrator (Solv-ext) e no solvente original (Solv-orig).

$$K_f = \frac{[\text{analito}]_{\text{Solv-ext}}}{[\text{analito}]_{\text{Solv-orig}}}$$

No processo que visa a extrair o analito para o solvente extrator,

- a) os dois solventes usados devem ser completamente miscíveis formando uma mistura homogênea.
- b) os solventes devem reagir, um com o outro, durante o processo, formando um produto onde o analito não se dissolve.
- c) a formação de uma emulsão estável na interface entre os dois solventes no funil favorece o processo de extração.
- d) a constante de partição deve ser muito menor do que a unidade para favorecer a transferência do analito para o solvente extrator.
- e) a extração é mais eficaz usando uma série de etapas com pequenos volumes de solvente extrator do que usando uma única etapa com volume grande desse solvente.

8 (Ano: 2018/Banca: CESGRANRIO) Dois critérios de classificação dos processos de separação com membranas são a força motriz e o diâmetro médio de poros. O processo de separação com membranas que têm como força motriz um gradiente de pressão, opera sob os valores mais baixos de pressão e emprega membranas com os maiores diâmetros médios de poros é denominado

- a) microfiltração
- b) ultrafiltração
- c) diálise
- d) nanofiltração
- e) osmose inversa

9 (Ano: 2018/Banca: CS-UFGÓrgão: SANEAGO - GO Prova: Analista de Saneamento - Biólogo) A filtração a vácuo é um método de separação de misturas heterogêneas que ocorre a uma velocidade maior que a filtração normal. O funil de Buchner é uma das vidrarias utilizadas para realizar esse método juntamente com

- a) a mufa.
- b) a tela de amianto.
- c) o picnômetro.
- d) o kitassato.

10 (Ano: 2018/Banca: COPERVE - UFSC) Sobre as misturas e métodos de separação, analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta.

- I. Água e óleo de cozinha formam uma mistura homogênea, pois o óleo não se mistura com a água.

II. A água forma uma mistura heterogênea com o óleo de cozinha, pois ocorre a formação de duas fases distintas.

III. A catação pode ser utilizada para separar a água do álcool etílico.

IV. A gasolina comum, vendida nos postos de combustíveis, é uma mistura homogênea que contém álcool etílico e outras substâncias provenientes do petróleo.

V. A decantação é um método de separação de misturas heterogêneas, a partir da diferença de densidade dessas substâncias.

a) Somente as afirmativas I e IV estão corretas.

b) Somente as afirmativas I, III e V estão corretas.

c) Somente as afirmativas III, IV e V estão corretas.

d) Somente as afirmativas II, IV e V estão corretas.

e) Somente as afirmativas II e III estão corretas.

### **Gabarito**

1.b

2.e

3.b

4.b

5.e

6.e

7.e

8.a

9.d

10.d

**Material com Milhares de Questões para Concurso:**

<http://simuladosquestoes.com.br/material-concurso-professor-de-quimica/>

**Material de Conhecimentos Pedagógicos.**

<http://questoesconcursopedagogia.com.br/mais1200questoes/>

**Material com Milhares de Questões para Concurso:**

<http://simuladosquestoes.com.br/material-concurso-professor-de-quimica/>