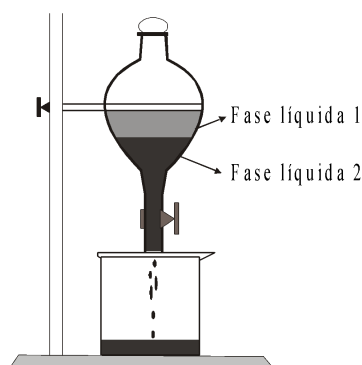


Lista de Química com Gabarito	
Prof Du	Separação de Misturas
Questões: 128	

01 - (Uftm MG/2002/1ªFase)

Decantação é um processo que pode ser utilizado para a separação de líquidos imiscíveis. Em um funil de decantação foram adicionados água, benzeno e um pouco de cada um dos sólidos hidróxido de sódio e fenolftaleína. Após agitação e repouso, formaram-se duas fases líquidas distintas, as quais foram separadas abrindo-se a torneira do funil, como mostra a figura.



A fase líquida 2 obtida no copo de béquer é constituída de

- a) benzeno, fenolftaleína e água.
- b) hidróxido de sódio e água.
- c) fenolftaleína e hidróxido de sódio.
- d) benzeno e água.
- e) água, hidróxido de sódio e fenolftaleína.

Gab: E

02 - (Uec CE/2005/Janeiro)

Um frasco contém uma mistura de óleo vegetal, éter, sal de cozinha e água. Assinale a alternativa que apresenta alguns equipamentos que serão utilizados para separar todos os componentes, adotando procedimentos em uma ordem lógica.

- a) Funil analítico, erlenmeyer, centrífuga
- b) Funil de decantação, balão de destilação, condensador
- c) Funil de Buchner, pipeta, béquer
- d) Balão de destilação, condensador, centrífuga

Gab: B

03 - (Ufes ES/2005)

Na perfuração de uma jazida petrolífera, a pressão dos gases faz com que o petróleo jorre para fora. Ao reduzir-se a pressão, o petróleo bruto pára de jorrar e tem de ser bombeado. Devido às impurezas que o petróleo bruto contém, ele é submetido a dois processos mecânicos de purificação, antes do refino:

separá-lo da água salgada e separá-lo de impurezas sólidas como areia e argila. Esses processos mecânicos de purificação são, respectivamente,

- a) decantação e filtração.
- b) decantação e destilação fracionada.
- c) filtração e destilação fracionada.
- d) filtração e decantação.
- e) destilação fracionada e decantação.

Gab: A

04 - (Ufg GO/1998/2ªFase)

A pólvora é a mistura de três sólidos: enxofre (S_8), nitrato de potássio e carbono (na sua forma alotrópica mais estável).

Escreva um procedimento de separação desses três componentes, utilizando-se os solventes água e dissulfeto de carbono e as técnicas de filtração e extração.

Gab:

Dissolução em água seguido de filtração que irá reter o carbono e o enxofre no filtro. O sal presente na solução pode ser separado da água por evaporação. Os sólidos retidos no filtro podem ser tratados com dissulfeto de carbono que irá provocar a dissolução do enxofre, podendo ser separado do grafite por filtração. Em seguida pode-se obter o enxofre por evaporação do dissulfeto de carbono.

05 - (Ufpe PE/2001)

Associe as atividades do cotidiano abaixo com as técnicas de laboratório apresentadas a seguir :

- () Preparação de cafezinho de café solúvel
- () Preparação de chá de saquinho
- () Coar um suco de laranja

- 1. Filtração
- 2. Solubilização
- 3. Extração
- 4. Destilação

A seqüência correta é:

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

Gab: A

Justificativa:

Correta, pois a preparação de cafezinho de café solúvel está associada à técnica de solubilização; a preparação de chá pode associar-se tanto à extração quanto à filtração, e coar o suco está associado à filtração.

06 - (Ufg GO/1997/1ªFase)

As substâncias podem ser preparadas a partir das diferenças em suas propriedades físicas. Considere um sistema que contenha as substâncias A, B, C e D, com as propriedades físicas apresentadas a seguir:

Substância	Densidade (g/mL)	P. fusão (°C)	P. ebulição (°C)
A	1,0	0	100
B	4,8	221,0	688
C	2,0	112,0	444
D	13,6	-38,8	357

Sobre esse sistema é correto afirmar-se que:

- 01. a substância A pode ser separada das demais por destilação;
- 02. as substâncias B e C são sólidas à temperatura de 25°C;
- 04. tomando-se a mesma massa das quatro substâncias, a substância D ocupará o maior volume;
- 08. a substância D pode ser separada das demais por fusão fracionada.

Gab: VVFFV

07 - (Ufg GO/1996/1ªFase)

“O mar quando quebra na praia é bonito é bonito ...”

Provavelmente, Dorival Caymmi não se inspiraria em compor essa música ao observar a poluição de algumas praias brasileiras. Sobre o mar é correto afirmar:

- 01. o sal (cloreto de sódio) dissolvido em suas águas é proveniente da decomposição de material orgânico da fauna marinha;
- 02. as águas do Mar Morto são mais densas do que as do litoral brasileiro devido à alta concentração salina;
- 04. pode-se separar os sais de suas águas por destilação simples;
- 08. o cloreto de sódio dissolvido produz uma solução alcalina, que é neutralizada pelas algas marinhas;
- 16. durante um derramamento de petróleo, que traz conseqüências ambientais incalculáveis, esta mistura de hidrocarbonetos, altamente miscível com a água do mar, produz uma mistura homogênea.

Gab: FVVFF

08 - (Ufg GO/1993/1ªFase)

Leia o seguinte texto:

O mercúrio utilizado para a apuração do ouro pode ter sido o responsável pela tragédia que vitimou a família do garimpeiro F.A.S. e sua mulher L.B.D., no município de Niquelândia...

...o mercúrio era empregado na bica de lavagem de cascalho para apurar o minério, e a pasta resultante dessa mistura, a amálgama, era colocada sobre uma bateia e queimada.

O Popular, Goiânia, ed de 30.08.1992, p.8.

Neste texto são citados dois metais, o ouro e o mercúrio. Com relação a eles, pode-se afirmar que:

- 01. o mercúrio utilizado na “apuração” do ouro é uma substância simples;
- 02. a liga de ouro e mercúrio (amálgama) é um exemplo de substância composta;
- 04. a amálgama é queimada sobre a bateia, para separar o ouro do mercúrio, pela técnica de destilação fracionada;
- 08. o ouro, o mercúrio e a amálgama de mercúrio e ouro são exemplos de formas alotrópicas de ouro;
- 16. o mercúrio e o ouro são metais que, à temperatura ambiente (25°C), são, respectivamente, líquidos e sólidos;
- 32. o ouro é considerado um metal nobre, pois não é facilmente oxidado.

Gab: 01-V; 02-F; 04-F; 08-F; 16-V; 32-V.

09 - (Ufg GO/1992/1ªFase)

A maioria das substâncias químicas é encontrada na natureza sob a forma de misturas tais como: rochas, solo, gases da atmosfera, água do mar, minerais, alimentos, água dos rios, etc. A separação de uma substância pode ocorrer, dependendo das características da mistura, de diferentes maneiras. Assim sendo:

- 01. a separação da água dos rios, lagos e mares, na formação da chuva, ocorre por destilação natural;
- 02. a separação do resíduo (pó de café) da solução de café é feita por filtração;
- 04. a separação do sal de cozinha da água do mar é feita por evaporação;
- 08. a separação da coalhada do leite é feita por decantação;
- 16. a retirada de uma mancha de gordura de uma roupa, usando sabão, é feita por filtração;
- 32. a separação dos gases das bebidas ocorre por evaporação.

Gab: 01-V; 02-V; 04-V; 08-V; 16-F; 32-F

10 - (Unimep SP/1994)

Têm-se as seguintes misturas: chumbo/ferro e acetona/água. Os processos mais adequados para a separação de seus componentes são, respectivamente:

- a) decantação e liquefação;
- b) fusão fracionada e decantação;
- c) fusão fracionada e destilação;
- d) destilação e flotação;
- e) sedimentação e filtração.

Gab: C

11 - (Puc RJ/1997)

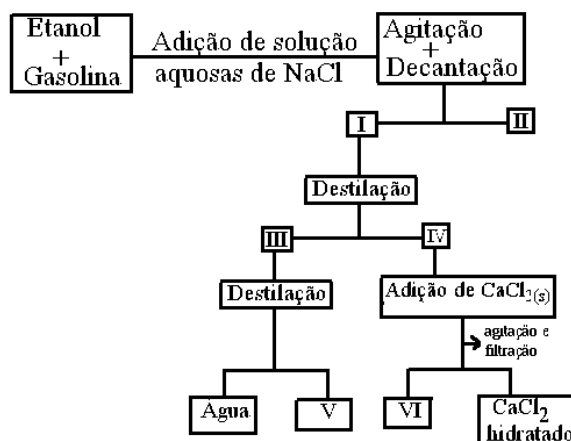
Tem-se uma mistura heterogênea composta de água do mar e areia. Sabe-se que a água do mar é salgada e que contém, principalmente, cloreto de sódio dissolvido. Das alternativas abaixo, escolha uma que permita separar os três componentes desta mistura.

- a) catação
- b) peneiração
- c) destilação fracionada
- d) filtração e destilação simples
- e) centrifugação e filtração

Gab: D

12 - (Uerj RJ/1994/1ªFase)

Analise o esquema abaixo.



O conjunto de procedimento do esquema identifica:

- a) I como mistura heterogênea.
- b) II como combustível.
- c) III como solução molecular.
- d) V como etanol.
- e) VI como solução iônica.

Gab: B

13 - (UnB DF/1994)

Julgue os itens abaixo.

- 00. A sifonação pode ser utilizada para retirar combustível de um carro.
- 01. O princípio da destilação fracionada fundamenta-se na diferença de solubilidade dos sólidos de uma mistura.
- 02. O aquecimento pode ser utilizado para separar uma mistura de ferro e enxofre, ambos em pó.

03. Uma substância, qualquer que seja a sua origem, apresenta a mesma composição em massa.

04. Uma substância sempre constituirá um sistema monofásico.

Gab: 00-V; 03-V

14 - (GF RJ/1994)

A produção de sal comum nas salinas é um processo de separação dos componentes de uma mistura. Quanto ao tipo de mistura que contém o sal (água do mar) e o processo de separação observado nas salinas, podemos afirmar que temos, respectivamente:

TIPO DE MISTURA	PROCESSO DE SEPARAÇÃO
------------------------	------------------------------

- | | | |
|----|-------------|---------------|
| a) | homogênea | filtração |
| b) | homogênea | evaporação |
| c) | heterogênea | cristalização |
| d) | heterogênea | filtração |
| e) | heterogênea | sublimação |

Gab: B

15 - (Unificado RJ/1992)

Numa das etapas do tratamento da água que abastece uma cidade, a água é mantida durante um certo tempo em tanques para que os sólidos em suspensão se depositem no fundo. A essa operação denominamos:

- a) filtração
- b) sedimentação
- c) sifonação
- d) centrifugação
- e) cristalização

Gab: B

16 - (Uel PR/1990)

Considere os seguintes sistemas:

- I. ar liquefeito
- II. cloreto de sódio fundido
- III. solução aquosa de carbonato de cálcio
- IV. água e óleo
- V. hidrogênio liquefeito

A destilação fracionada pode ser empregada na separação dos componentes de:

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

Gab: A

17 - (Unicamp SP/1988)

Em uma república estudantil, um dos moradores deixou cair óleo comestível no recipiente que contém sal de cozinha. Considerando que o sal não é solúvel no óleo, mas solúvel em água, como será possível recuperar o sal e o óleo, deixando-os novamente em condições de uso?

Gab: Deve-se dissolver em água formando uma solução com o sal, e esta por sua vez não é miscível com o óleo; posteriormente deve-se fazer uma sifonação, separando o óleo e em seguida uma destilação separando a água do sal.

18 - (Uerj RJ/2006/1ªFase)

Dentre os sistemas abaixo, aquele cujos componentes podem ser separados por centrifugação é:

- a) petróleo
- b) álcool hidratado
- c) solução de sacarose em água
- d) suspensão de leite de magnésia

Gab: D

19 - (Ufv MG/1999)

Em um laboratório existem dois frascos contendo líquidos puros, identificados por **A** e **B**. O quadro abaixo apresenta algumas informações sobre estes líquidos.

Rótulo	Ponto de Ebulição	Solubilidade em água
A	125,6	Insolúvel
B	78,5	Solúvel

- a) Relacione as estruturas abaixo com os rótulos

Estrutura: $\text{CH}_3[\text{CH}_2]_6\text{CH}_3$ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ Rótulo: _____

- b) Que procedimento permitiria a separação de uma mistura de iguais volumes de água e da substância A?
- c) Que procedimento permitiria a separação de uma mistura de iguais volumes de água e da substância B?

Gab:

- a) Rótulo A
- b) Decantação, pois são imiscíveis.
- c) Destilação fracionada, pois formam uma mistura homogênea.

20 - (ITA SP/1996)

Um copo contém uma mistura de água, acetona, cloreto de sódio e cloreto de prata. A água, a acetona e o cloreto de sódio estão numa mesma fase líquida,

enquanto que o cloreto de prata se encontra numa fase sólida. Descreva como podemos realizar, em um laboratório de química, a separação dos componentes desta mistura. De sua descrição devem constar as etapas que você empregaria para realizar esta separação, justificando o(s) procedimento(s) utilizado(s).

RESOLUÇÃO

No primeiro passo devemos fazer uma filtração comum, retendo o AgCl(s) no filtro; em seguida, aqueceríamos a mistura em um aparelho de destilação separando a acetona primeiro e só em seguida a água do sal.

21 - (Puc MG/2001)

Nas salinas o processo de separação do cloreto de sódio (NaCl) é:

- a) dissolução
- b) cristalização
- c) destilação
- d) fusão

Gab: B

22 - (Faee SP/1999)

Assinale a afirmação falsa :

- a) na destilação fracionada, destilará primeiro, o líquido que tiver o maior ponto de ebulição;
- b) um filme fotográfico, novo, exposto a luz, sofre uma transformação química;
- c) a formação da neblina é um bom exemplo de um fenômeno físico;
- d) durante a fusão de uma substância pura, a temperatura permanece constante;
- e) a mistura de líquidos imiscíveis constitui um sistema heterogêneo.

Gab: A

23 - (Ufpr PR/1996)

É correto afirmar:

- 01. substâncias amorfas são aquelas que apresentam estruturas cristalinas bem definidas;
- 02. a mistura ácido etanóico e água é heterogênea;
- 04. a sacarose, de uma solução aquosa não-saturada, pode ser isolada por filtração
- 08. a molécula de CO_2 é uma substância simples chamada gás carbônico;
- 16. digestão dos alimentos é um fenômeno puramente físico;
- 32. quando uma substância pura sofre uma transformação física, pode-se dizer que a substância irá se dividir nos seus elementos;
- 64. dois líquidos completamente miscíveis podem ser separados por destilação.

Gab: 64

24 - (Ufmt MT/1997/1ªFase)

Julgue os itens abaixo.

- 00. A densidade da água em estado líquido é inferior à do gelo.
- 01. Com o passar do tempo, as bolinhas de naftalina colocadas no guarda-roupa diminuem de tamanho e acabam desaparecendo. Esta mudança de estado é chamada sublimação.
- 02. Misturas contendo água e álcool comum não podem ser separadas por destilação fracionada.
- 03. Um sistema monofásico é sempre formado por uma única substância.
- 04. Durante a fusão de uma substância pura, o fornecimento constante de energia não provoca variação de temperatura.
- 05. Aço, latão e bronze têm em comum o fato de serem ligas metálicas.

Gab: 00-F; 01-V;02-F;03-F;04-V;05-V

25 - (Fuvest SP/2004/1ªFase)

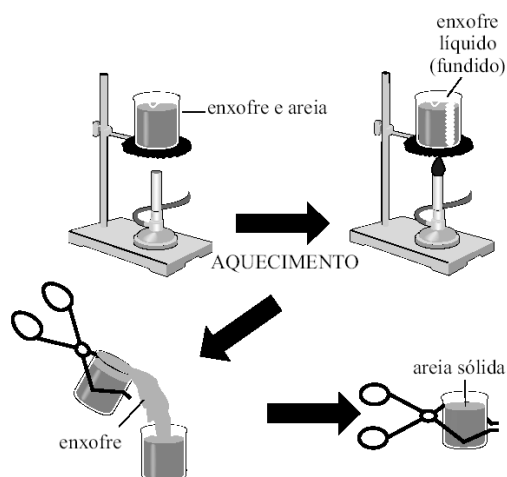
O ciclo da água na natureza, relativo à formação de nuvens, seguida de precipitação da água na forma de chuva, pode ser comparado, em termos das mudanças de estado físico que ocorrem e do processo de purificação envolvido, à seguinte operação de laboratório:

- a) sublimação
- b) filtração
- c) decantação
- d) dissolução
- e) destilação

Gab: E

26 - (Uftm MG/2003/1ªFase)

Observe o processo de separação de uma mistura constituída por areia e enxofre.



O processo empregado é:

- a) decantação.
- b) flotação.
- c) fusão fracionada.
- d) dissolução fracionada.

- e) cristalização fracionada.

Gab: C

27 - (Mackenzie SP/1991)

O granito, que é constituído pelos minerais, quartzo e feldspato, é um exemplo de:

- a) mistura homogênea.
- b) mistura heterogênea monofásica.
- c) substância pura composta.
- d) substância pura simples.
- e) mistura heterogênea trifásica.

Gab: E

28 - (Acafe SC/1997/Janeiro)

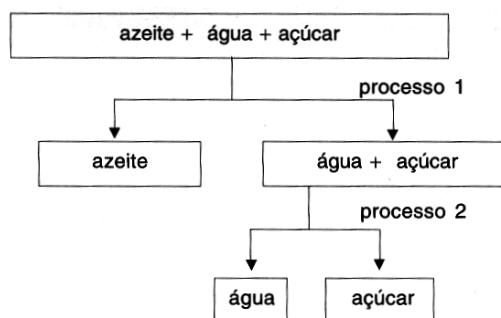
Na nova estação de águas de Florianópolis, à beira do Rio Cubatão, serão produzidos cerca de 4.300 L/seg de água tratada. Reações de dupla troca, que produzem substâncias gelatinosas, auxiliam na retirada dos materiais em suspensão. Este processo denomina-se:

- a) floculação.
- b) desinfecção.
- c) filtração.
- d) decantação.
- e) aeração.

Gab: A

29 - (Unisinos RS/1998)

Abaixo, está esquematizado o fluxograma relativo à separação dos componentes de uma mistura constituída por azeite, água e açúcar totalmente dissolvido.



Examinado o fluxograma apresentado, você identifica os processos 1 e 2 como sendo, respectivamente:

- a) destilação e filtração.
- b) filtração e decantação.
- c) decantação e destilação
- d) decantação e centrifugação
- e) filtração e centrifugação

Gab: C

30 - (Mackenzie SP/1996)

Para se realizar uma destilação simples, são necessárias as seguintes vidrarias:

- a) bureta, pipeta e balão.
- b) vidro de relógio, pipeta e dessecador.
- c) condensador, balão e elenmeyer.
- d) condensador, funil e béquer.
- e) funil, béquer e elenmeyer.

Gab: C

31 - (Ufse SE/1997)

Considere dois sistemas com as seguintes características:

- I. Sistema homogêneo formado por dois líquidos com diferença considerável nos pontos de ebulição.
- II. Sistema heterogêneo líquido-sólido.

A separação dos componentes dos sistemas mencionados pode ser feita através, respectivamente, de:

- a) fusão fracionada e filtração
- b) destilação fracionada e filtração
- c) filtração e destilação fracionada
- d) destilação fracionada e destilação fracionada
- e) filtração e fusão fracionada

Gab: B

32 - (Efoa MG/2006/1ªFase)

Há várias maneiras de se preparar um biodiesel. Por exemplo, pode-se adicionar hidróxido de sódio a metanol, agitando o sistema até que se forme uma única fase. Esta solução é, então, misturada ao óleo vegetal aquecido e a mistura é agitada por 1 a 2 horas. Após um tempo em repouso, formam-se duas fases líquidas: a superior é o biodiesel e a inferior contém glicerina. Para separar o biodiesel da glicerina, podem ser usados o seguinte método e equipamento, respectivamente:

- a) filtração e funil de buchner.
- b) decantação e funil de decantação.
- c) destilação fracionada e condensador de refluxo.
- d) destilação simples e erlenmeyer.
- e) filtração e funil analítico.

Gab: B

33 - (Ufal AL/1999)

Dos seguintes sistemas:

- I. água + gasolina
- II. vapor d'água + oxigênio
- III. carvão + vinagre
- IV. água potável + partículas sólidas

Aqueles formados por componentes separáveis por filtração são apenas:

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

Gab: E

34 - (Puc PR/1998)

Considere os quatro sistemas abaixo e assinale o item incorreto:

- I. água e óleo
- II. acetona
- III. oxigênio
- IV. água e álcool

- a) Os sistemas I, II, III e IV são, respectivamente: mistura heterogênea, substância composta, substância simples e solução.
- b) Para separar os componentes do sistema IV, deve-se usar o processo de destilação.
- c) Se misturarmos os componentes dos sistemas I e IV, resultará uma mistura heterogênea trifásica.
- d) Para separar os componentes do sistema I, deve-se usar o processo de decantação.
- e) Se misturarmos os componentes dos sistemas II e IV, obteremos uma solução.

Gab: C

35 - . (Fuvest SP/1993)

A melhor maneira de separar os três componentes de uma mistura de areia com solução aquosa de sal é:

- a) filtrar e destilar.
- b) destilar e filtrar.
- c) decantar e filtrar.
- d) filtrar e decantar.
- e) destilar e decantar.

Gab: A

36 - (Cesgranrio RJ/1994)

Foram adicionados, acidentalmente, em um único recipiente, areia, sal de cozinha, água e óleo de soja. Para separar adequadamente cada componente dessa mistura, devem ser feitas as seguintes operações:

- a) destilação simples seguida de decantação e centrifugação.
- b) destilação simples seguida de centrifugação e sifonação.
- c) filtração seguida de destilação simples e catação
- d) filtração seguida de decantação e destilação simples.
- e) decantação seguida de catação e filtração.

Gab: D

37 - (Fatec SP/1996)

Considere as misturas:

- I. água e óleo
- II. água e cloreto de sódio
- III. água e areia

Para separarmos completamente a água, devemos usar, respectivamente:

- a) funil de separação, destilação simples e filtração.
- b) filtração, destilação simples e funil de separação.
- c) destilação simples, funil de separação e filtração.
- d) filtração, destilação fracionada e levigação.
- e) destilação fracionada, destilação simples e funil de separação.

Gab: A

38 - (Upf RS/1999)

Considere estas afirmações:

- I. O alambique é usado para a fabricação da cachaça.
- II. Uma das etapas do tratamento da água para potabilidade é atravessar camadas de areia e cascalho.
- III. Industrialmente, a partir do ar atmosférico, são obtidos o O_2 e o N_2 .

Os processos de separação descritos acima correspondem, respectivamente, a:

- a) centrifugação, cristalização, fusão fracionada.
- b) centrifugação, filtração, liquefação fracionada.
- c) cristalização, filtração, fusão fracionada.
- d) destilação, cristalização, fusão fracionada.
- e) destilação, filtração, liquefação fracionada.

Gab: E

39 - (Fuf PI/1998)

Para separar uma mistura líquida heterogênea, como água e azeite, emprega-se:

- a) filtração.
- b) destilação.
- c) líquido de densidade intermediária.
- d) centrifugação.
- e) funil de decantação

Gab: E

40 - (Ufes ES/1997)

Para separar os componentes de uma mistura, foi realizada a seguinte seqüência de operações:

aquecimento → adição de água e filtração → evaporação

Esse procedimento é recomendado para a seguinte mistura:

- a) areia, açúcar e sal.
- b) carvão, areia e açúcar.
- c) ferro, enxofre e álcool.
- d) enxofre, gasolina e ferro.
- e) iodo, sal de cozinha e areia.

Gab: E

41 - . (Fuvest SP/1993)

Duas amostras de uma solução aquosa de CuSO_4 , de coloração azul, foram submetidas, respectivamente, às seguintes operações:

- I. filtração através de papel de filtro;
- II. destilação simples.

Qual é a coloração resultante:

- a) do material que passou pelo filtro na operação I?
- b) do produto condensado na operação II?

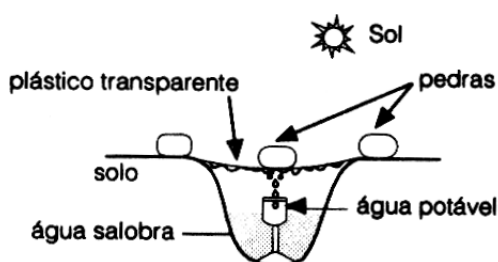
Justifique suas respostas.

Gab:

- a) As soluções são materiais homogêneos e o papel de filtro não retém nenhuma substância, portanto o material que passou pelo filtro conserva a coloração azul da solução.
- b) Pela destilação simples, a água passa para vapor, sendo condensada a seguir. O produto condensado, portanto, é incolor.

42 - (Unicamp SP/1993)

A figura a seguir mostra o esquema de um processo usado para obtenção de água potável a partir de água salobra (que contém alta concentração de sais). Este “aparelho” improvisado é usado em regiões desérticas da Austrália.



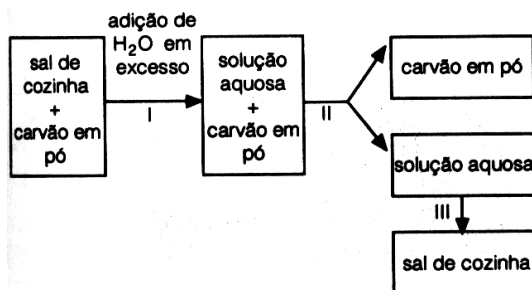
- Que mudanças de estado ocorrem com a água. dentro do “aparelho”.
- Onde, dentro do “aparelho”, ocorrem estas mudanças?
- Qual destas mudanças absorve energia e de onde esta energia provém?

Gab:

- A água dentro do aparelho sofre inicialmente evaporação depois condensação (liquefação).
- A evaporação ocorre na superfície da água salobra e a condensação ocorre na superfície do plástico.
- A evaporação absorve a energia proveniente do Sol.

43 - . (Unifor CE)

Para separar os componentes do sistema formado por sal de cozinha e carvão em pó, um estudante realiza os tratamentos I, II e, III de acordo com o seguinte esquema:



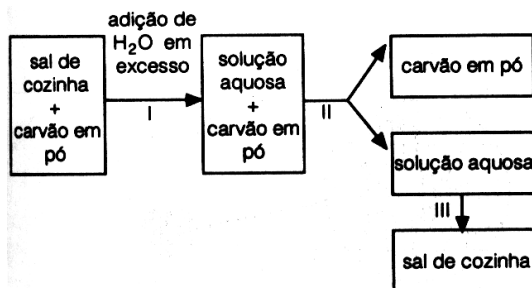
Em I, ocorre:

- dissolução do sal de cozinha
- ionização do carvão em pó
- liquefação do sal de cozinha
- liquefação do carvão em pó
- sublimação do sal de cozinha

Gab: A

44 - . (Unifor CE)

Para separar os componentes do sistema formado por sal de cozinha e carvão em pó, um estudante realiza os tratamentos I, II e, III de acordo com o seguinte esquema:



A operação representada em II corresponde a uma:

- destilação simples

- b) cristalização
- c) filtração
- d) fusão fracionada
- e) sifonação

Gab: C

45 - (Ufu MG/1994/1ª Fase)

O processo mais adequado para separar álcool de uma mistura de acetona é:

- a) filtração
- b) decantação
- c) peneiração
- d) destilação fracionada
- e) filtração a vácuo

Gab: D

46 - (Unicamp SP/1994)

Deseja-se fazer a separação dos componentes da pólvora negra, que é constituída de nitrato de sódio, carvão e enxofre. Sabe-se que o nitrato de sódio é solúvel em água, o enxofre é solúvel em dissulfeto de carbono, enquanto o carvão é insolúvel nesses solventes. Proponha um procedimento para realizar esta separação.

Gab:

Adiciona-se água, agita-se. O nitrato de sódio dissolve-se. Filtra-se. O carvão e o enxofre se dissolve. Filtra-se. O carvão fica retido. Por vaporização separa-se o dissulfeto de carbono do enxofre.

47 - (Ufpe PE/1996)

Relacione a coluna da direita com a da esquerda, considerando a melhor técnica para separar as seguintes misturas:

- | | |
|-------------------------------------|----------------------|
| 1. limalha de ferro e enxofre | () sublimação |
| 2. óleo e água | () decantação |
| 3. areia e naftaleno | () imantação |
| 4. açúcar e sal | () fusão fracionada |
| 5. bronze (liga de cobre e estanho) | () cristalização |

Lendo de cima para baixo, forma-se-á a seguinte seqüência numérica:

- a) 3 2 1 5 4
- b) 1 2 3 4 5
- c) 3 5 1 2 4
- d) 4 2 5 3 1
- e) 2 4 1 5 3

Gab: A

48 - (FCChagas BA/1993)

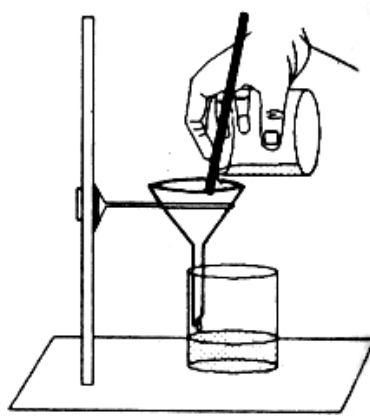
A separação dos componentes de uma solução aquosa homogênea de cloreto de sódio pode ser feita por:

- a) destilação
- b) decantação
- c) filtração
- d) adição de mais água
- e) adição de mais cloreto de sódio

Gab: A

49 - (Ufv MG/1995)

O equipamento esquematizado abaixo pode ser utilizado para separar os componentes de:



- a) um sistema homogêneo líquido/líquido.
- b) qualquer sistema heterogêneo.
- c) uma mistura de álcool e água.
- d) uma mistura de limalha de ferro e areia
- e) um sistema heterogêneo sólido/líquido

Gab: E

50 - . (Ufmt MT/1996)

Considere os seguintes processos:

- I. centrifugação
- II. decantação
- III. destilação fracionada
- IV. filtração

Quais desses processos constituem etapas fundamentais do tratamento da água servida à população de Cuiabá?

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

Gab: D

51 - (Faee GO/1992)

Os processos usados para separar as misturas gás oxigênio/ gás nitrogênio e água/sal de cozinha são, respectivamente:

- a) liquefação fracionada e destilação;
- b) evaporação e condensação;
- c) destilação e filtração;
- d) sedimentação e liquefação;
- e) centrifugação e cristalização.

Gab: A

52 - (Uel PR/1996)

A destilação fracionada pode ser utilizada na separação dos:

- a) elementos químicos que compõem clorofórmio, CHCl_3 ;
- b) componente da mistura azeotróppica água-etanol;
- c) componentes do ar liquefeito;
- d) sais minerais existentes na água potável;
- e) metais que formam o latão.

Gab: C

53 - (Puc PR/1997)

A flotação é um dos métodos de beneficiamento do carvão mineral. Isto é possível porque a fração rica em matéria carbonosa e a fração rica em cinza apresentam diferentes:

- a) pontos de fusão;
- b) densidades;
- c) pontos de ebulição;
- d) estados físicos
- e) comportamento magnéticos.

Gab: B

54 - (Ufal AL/1998)

A filtração por papel-filtro é recomendada para separar os componentes de misturas heterogêneas de água e:

- a) gás carbônico;
- b) etanol;
- c) óleo;
- d) ar;
- e) cal.

Gab: E

55 - (Ucg GO/1994/Julho)

Julgue os itens:

01. a água do mar contém uma grande variedade de sais dissolvidos. Dentre eles, o que se encontra em maior quantidade é o cloreto de sódio (sal

de cozinha). A obtenção de cloreto de sódio, a partir da água do mar, é feita por evaporação;

02. no rótulo de um medicamento fitoterápico está escrito: “não contém substâncias químicas”. Esta afirmação é incorreta uma vez que o medicamento, sendo matéria e não energia, é constituído de substâncias químicas;

03. uma tabela de ponto de fusão (p.f) e de ponto de ebulição (p.e) apresenta os seguintes valores à pressão de 1atm:

substância	p.f. (°C)	p.e. (°C)
fenol	43,0	182,0
etanol	-117,0	78,0
oxigênio	-218,4	-183,0

um estudante ao manipular estas substâncias no laboratório, constata-se que os seus estados físicos são: fenol-líquido; etanol-líquido e oxigênio-gás (temperatura do laboratório = 25°C)

04. o ponto de fusão do ácido benzóico é 121°C. Um aluno ao determinar experimentalmente o ponto de fusão de uma amostra de ácido benzóico, nas condições ambientes de temperatura e pressão, encontrou um valor menor que o tabelado. Pode-se concluir que esta amostra de ácido benzóico está contaminada com impurezas.

05. o glutamato de sódio ($\text{NaC}_5\text{H}_8\text{O}_4\text{N}$) e o cloreto de sódio (NaCl) são sais usados em alimentos. Uma pessoa ao ingerir simultaneamente ambos os sais estará ingerindo cinco elementos químicos diferentes.

Gab: 01, 02, 04

56 - (Ufsm RS/1992)

Num acampamento todo o sal foi derramado na areia. As pessoas recuperaram o sal realizando, sucessivamente, as operações:

- a) dissolução, filtração, evaporação
- b) fusão, decantação, sublimação
- c) liquefação, filtração, vaporização.
- d) adição de água, destilação
- e) diluição, sedimentação, vaporização

Gab: A

57 - (Vunesp SP/1993)

Tintura de iodo é uma solução de I_2 e KI .

Deixou-se um frasco dessa solução aberto, e depois de certo tempo observou-se que restavam no fundo grãos de cores violeta e branca. Pode-se concluir a partir desses dados que:

- a) a mistura original era heterogênea.
- b) ocorreu cristalização da solução
- c) ocorreu sublimação dos componentes
- d) ocorreu vaporização do soluto
- e) ocorreu vaporização do solvente, restando cristais de iodo e de iodeto de potássio.

Gab: E

58 - (Vunesp SP/1991)

Na separação do café a água quente entra em contato com o pó e é separada no coador. As operações envolvidas nessa separação são, respectivamente:

- a) destilação e decantação
- b) filtração e destilação
- c) destilação e coação
- d) extração e filtração
- e) extração e decantação

Gab: D

59 - (Ufsm RS/1994)

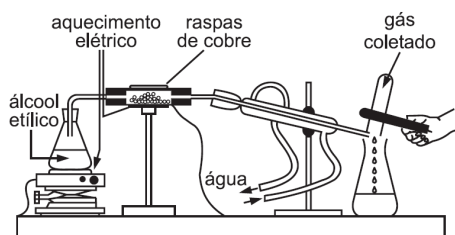
Considere a seguinte afirmação: “Cloreto de sódio é bastante solúvel em água e a solução resultante é imiscível ao tetracloreto de carbono”. Para separar o cloreto de sódio, a água e o tetracloreto de carbono de uma mistura dessa três substâncias, que formam duas fases líquidas, é recomendável primeiro:

- a) filtrar e depois destilar
- b) filtrar e depois decantar
- c) sifonar e depois destilar
- d) decantar e depois filtrar
- e) centrifugar e depois decantar

Gab: C

60 - (Fatec SP/2006)

No experimento esquematizado abaixo, os vapores de álcool etílico passam por raspas de cobre a alta temperatura. Nessas condições, ocorre a desidrogenação do álcool.



O gás coletado no tubo de ensaio e o nome da substância líquida recolhida no erlenmeyer são, respectivamente,

- a) O_2 e metanol.
- b) N_2 e metanal.
- c) H_2 e etanal.
- d) H_2 e metano.
- e) O_2 e etano.

Gab: C

61 - (Acafe SC/2002/Julho)

O tratamento da água que a CASAN distribui consiste basicamente na adição de sulfato de alumínio, cloro e flúor. A água, após tratamento, classifica-se como:

- a) sistema bifásico
- b) substância simples
- c) mistura heterogênea
- d) mistura homogênea
- e) mistura azeotrópica

Gab: D

62 - (Uc BA)

A mistura líquida etanol-metanol-gasolina:

- I. é constituída apenas por hidrocarbonetos;
- II. pode ter seus componentes separados por filtração;
- III. libera energia térmica ao reagir com oxigênio.

Dessas afirmações, somente:

- a) I é verdadeira.
- b) II é verdadeira.
- c) III é verdadeira.
- d) I e III são verdadeiras.
- e) II e III são verdadeiras.

Gab: C

63 - (Uepb PB/1999)

Na natureza, dificilmente encontram-se substâncias puras. Geralmente, encontram-se misturas constituídas de uma substância principal e impurezas. Na separação dessas misturas, empregam-se métodos de análises imediatas que se aplicam conforme o tipo de mistura. Assinale a alternativa que indica qual o método utilizado para separar os componentes do ar.

- a) Dissolução fracionada.
- b) Destilação simples.
- c) Ventilação.
- d) Fusão fracionada.
- e) Liquefação ou destilação fracionada.

Gab: A

64 - (Unificado RJ/1997)

Após uma aula, um professor lava as mãos com água e sabão, separando, com isto, todo o giz de suas mãos. Tal processo de separação dos componentes da mistura é denominado: (Dado: Giz é basicamente formado por CaSO_4)

- a) dissolução.
- b) decantação.
- c) flotação.
- d) destilação.

e) levigação.

Gab: C

65 - (UFRural RJ/1998)

Considerando a afirmativa: “Cloreto de potássio é solúvel em água, sendo a solução resultante imiscível em tetracloreto de carbono”; podemos separar as fases líquidas

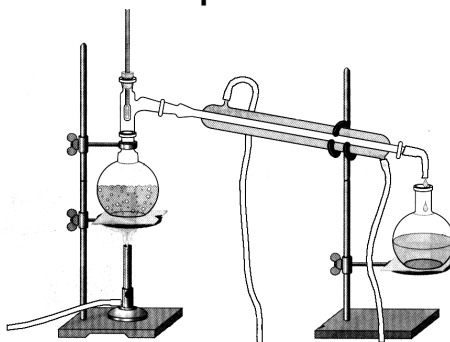
- a) apenas por filtração.
- b) apenas por filtração e centrifugação.
- c) apenas por centrifugação.
- d) apenas por destilação e filtração.
- e) apenas por decantação.

Gab: E

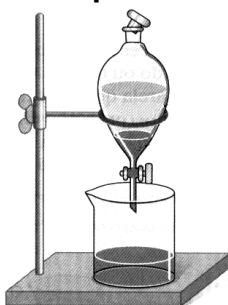
66 - (Ufrj RJ/1992)

Os aparelhos representados abaixo são usados em laboratório para separar os constituintes das misturas.

Aparelho – I



Aparelho – II



A regra geral de solubilidade nos diz que as substâncias são solúveis em solventes polares e insolúveis em solventes apolares vice-versa.

Indique o aparelho que deve ser usado para separar os constituintes das misturas abaixo relacionados:

- a) Água e óleo.
- b) Água e cloreto de sódio de uma solução não saturada.

Justifique suas respostas.

Gab:

- a) Ambos os aparelhos podem ser usados, no entanto o II é o mais indicado pois o óleo e a água são líquidos que não se misturam.
b) Apenas o aparelho I pois a solução aquosa de cloreto de sódio é um sistema homogêneo.

67 - (Uefs BA/1998)

São dadas as seguintes misturas

- I. água e cloreto de sódio (mistura homogênea).
II. água e carvão ativo
III. água e éter (o éter é imiscível em água).
IV. água e acetona (a acetona é miscível em água).

Os dois componentes de cada mistura podem ser separados, respectivamente, pelos métodos:

	I	II	III	IV
a)	filtração	destilação	filtração	decantação
b)	destilação	decantação	decantação	destilação
c)	filtração	filtração	decantação	destilação
d)	filtração	decantação	decantação	destilação
e)	destilação	filtração	decantação	destilação

Gab: E

68 - (Integrado RJ/1998)

Uma mistura formada por gasolina, água, serragem e sal de cozinha pode ser separada nos seus diversos componentes seguindo-se as seguintes etapas:

- a) filtração, decantação e destilação.
b) calação e decantação.
c) sublimação e destilação.
d) prensagem e decantação.
e) destilação e decantação.

Gab: A

69 - (Unifesp SP/2004/2ªFase)

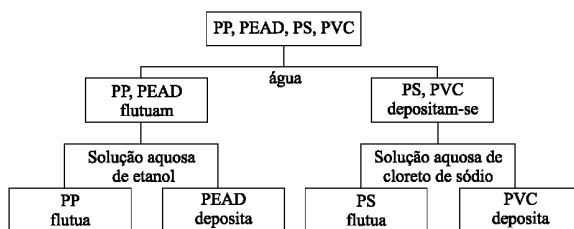
Na reciclagem de plásticos, uma das primeiras etapas é a separação dos diferentes tipos de materiais. Essa separação pode ser feita colocando-se a mistura de plásticos em líquidos de densidades apropriadas e usando-se o princípio do “bóia, não bóia”. Suponha que um lote de plásticos seja constituído de polipropileno (PP), polietileno de alta densidade (PEAD), poliestireno (PS) e cloreto de polivinila (PVC), cujas densidades são dadas na tabela.

	Material	Densidade (g/cm ³)
	PP	0,90 – 0,91
PEAD	0,94 – 0,96	
PS	1,04 – 1,08	

PVC

1,22 – 1,30

O esquema de separação desses materiais é:



a) Para a separação PP – PEAD, foi preparada uma solução misturando-se 1000 L de etanol com 1000 L de água. Ela é adequada para esta separação? Explique, calculando a densidade da solução. Suponha que os volumes são aditivos.

Dados:

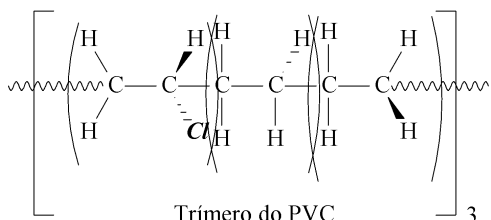
Densidade: água = 1,00 kg/L e Etanol = 0,78 kg/L.

b) Desenhe um pedaço da estrutura do PVC e explique um fator que justifique a sua densidade maior em relação aos outros plásticos da tabela.

Gab:

a) não será possível pois a densidade da solução final será de 0,89g/cm³; assim, os dois materiais (PP e PEAD) irão afundar, pois apresentam densidades maiores que a densidade da solução.

b)



A densidade é uma propriedade que depende da estrutura (arranjo) apresentada. O PVC pode se apresentar segundo as conformações atático, isotático e sindiotático, sendo esta a mais comum. Devido a estes arranjos e a um momento dipolo elétrico diferente de zero, os espaços vazios existentes são menores no PVC e portanto, sua densidade é um pouco maior que os demais.

70 - (Unifesp SP/2002/2ª Fase)

Para se isolar a cafeína (sólido, em condições ambientais) de uma bebida que a contenha (exemplos: café, chá, refrigerante etc.) pode-se usar o procedimento simplificado seguinte.

“Agita-se um certo volume da bebida com dicloroetano e deixa-se em repouso algum tempo. Separa-se, então, a parte orgânica, contendo a cafeína, da aquosa. Em seguida, destila-se o solvente e submete-se o resíduo da destilação a um aquecimento, recebendo-se os seus vapores em uma superfície fria, onde a cafeína deve cristalizar.”

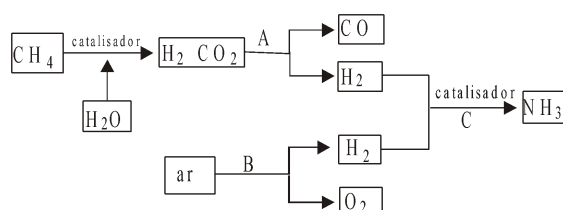
Além da destilação e da decantação, quais operações são utilizadas no isolamento da cafeína ?

- Flotação e ebulição.
- Flotação e sublimação.
- Extração e ebulição.
- Extração e sublimação.
- Levitação e condensação.

Gab: D

71 - (Fuvest SP/2002/1ª Fase)

O esquema abaixo apresenta, de maneira simplificada, processos possíveis para a obtenção de importantes substâncias, a partir de gás natural e ar atmosférico.



Dados:

gás	H_2	N_2	O_2	NH_3
temperatura de ebulição (kelvin) sob pressão de 1 atm	20	77	90	240

Considere as afirmações:

- Na etapa A, a separação dos gases pode ser efetuada borbulhando-se a mistura gasosa numa solução aquosa alcalina.
- Na etapa B, N_2 e O_2 podem ser separados pela liquefação do ar, seguida de destilação fracionada.
- A amônia, formada na etapa C, pode ser removida da mistura gasosa por resfriamento.

Está correto o que se afirma

- em I apenas.
- em II apenas.
- em III apenas.
- em II e III apenas.
- em I, II e III.

Gab: E

72 - (Uepg PR/2006/Janeiro)

Durante a preparação tradicional do cafezinho brasileiro, são utilizados alguns procedimentos de separação de misturas. Assinale o que for correto.

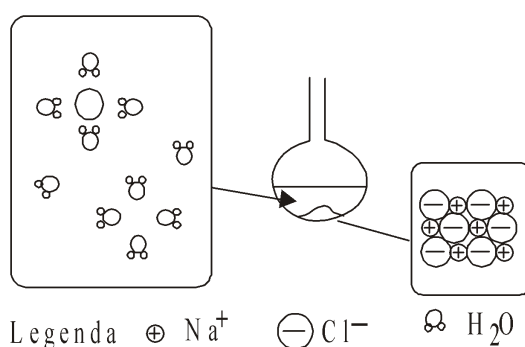
- No preparo do cafezinho, além da separação de compostos solúveis em água, são liberados compostos voláteis.
- Utiliza-se o pó ao invés de grãos inteiros, devido ao aumento da superfície, facilitando a extração dos compostos de interesse.
- No processo ocorrem as etapas de destilação e filtração.
- No preparo do cafezinho, a seqüência de operações utilizadas é extração e filtração.

16. No preparo do cafezinho, utiliza-se água quente porque esta aumenta a solubilidade de compostos presentes no pó.

Gab: 27

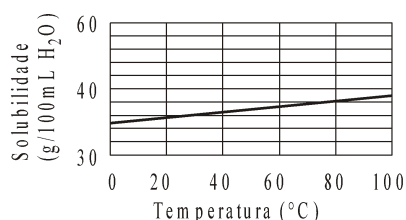
73 - (Fuvest SP/2003/2ª Fase)

Uma mistura constituída de 45g de cloreto de sódio e 100 mL de água, contida em um balão e inicialmente a 20°C, foi submetida à destilação simples, sob pressão de 700 mm Hg, até que fossem recolhidos 50 mL de destilado. O esquema abaixo representa o conteúdo do balão de destilação, antes do aquecimento:



- De forma análoga à mostrada acima, represente a fase de vapor, durante a ebulição.
- Qual a massa de cloreto de sódio que está dissolvida, a 20°C, após terem sido recolhidos 50mL de destilado? Justifique.
- A temperatura de ebulição durante a destilação era igual, maior ou menor que 97,4°C? Justifique.

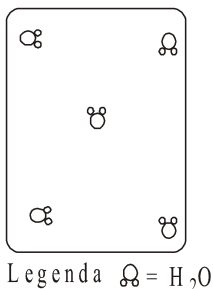
Dados: Curva de solubilidade do cloreto de sódio em água:



Ponto de ebulição da água pura a 700 mm Hg: 97,4°C

Gab:

- Em uma situação ideal, a fase de vapor, durante a ebulição, possui apenas moléculas de H_2O bem separadas como mostra a figura a seguir:

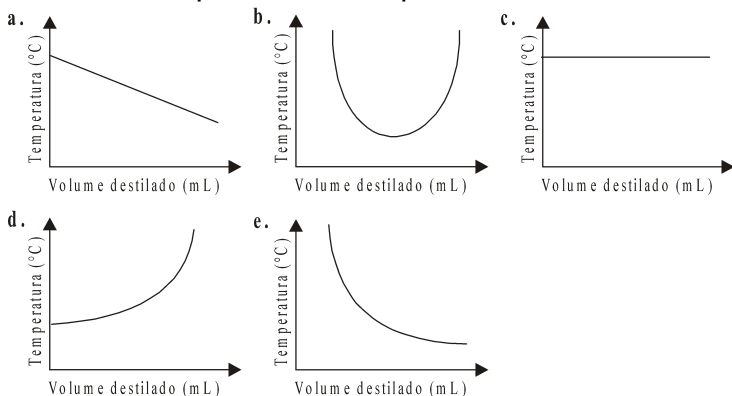


- 18g

c) maiores que 97,4°C.

74 - (Uel PR/2003)

A gasolina, um derivado do petróleo, é uma mistura basicamente formada de hidrocarbonetos com 5 a 13 átomos de carbono, com pontos de ebulição variando entre 40 °C e 220 °C. As características de volatilidade e desempenho podem ser avaliadas pelo ensaio da destilação. Assinale a alternativa que mostra o comportamento esperado da curva de destilação da gasolina.



Gab: D

75 - (Acafe SC/2001/Julho)

Uma das etapas do funcionamento de um aspirador de pó, utilizado especialmente na limpeza de carpetes e tapetes, é uma:

- a) centrifugação
- b) sedimentação
- c) filtração
- d) catação
- e) decantação

Gab: C

76 - (Ufrn RN/2003)

Pede-se a um estudante que identifique alguns materiais (A, B, C, D, E, F). São todos sólidos brancos, e cada um deles é constituído de uma das substâncias relacionadas no quadro abaixo, não necessariamente na mesma ordem.

Para efetuar a identificação desses materiais, o estudante deve utilizar os procedimentos I, II e III, descritos a seguir.

I. Coletar uma amostra numa espátula metálica e levá-la ao bico de Bunsen para verificar se o material é inflamável, com produção de um sólido preto.

II. Testar a solubilidade em água: dentre os sais relacionados ao abaixo, apenas os de sódio são solúveis; dentre os glicídios, apenas a sacarose é solúvel.

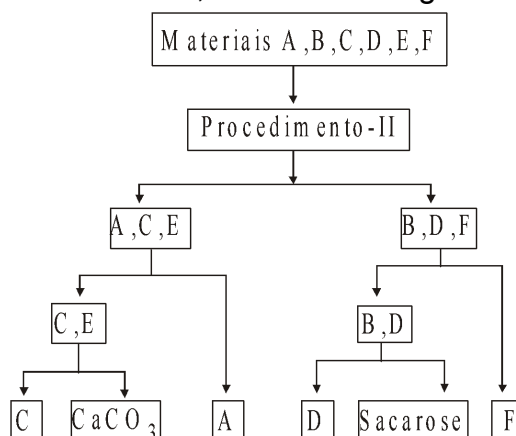
{A, B, C, D, E, F}

bicarbonato de sódio

amido
sulfato de cálcio
cloreto de sódio
sacarose
carbonato de cálcio

III. Verificar se a adição de algumas gotas de solução de ácido clorídrico produz efervescência.

Aplicando os procedimentos acima, o estudante organiza o esquema a seguir.



Com base nas informações acima e considerando a identificação final dos produtos, é correto afirmar:

01. O conjunto {A, C, E} pode ser desdobrado nos subconjuntos {C, E} e {A} pelo procedimento I ou pelo procedimento III.
02. O conjunto {B, D, F} é desdobrado nos subconjuntos {B, D} e {F} pelo procedimento III.
04. O procedimento I desdobra o conjunto {B, D} nos dois subconjuntos indicados no esquema.
08. O material A é o amido.
16. O material F é o cloreto de sódio.
32. O material C é NaHCO_3 .

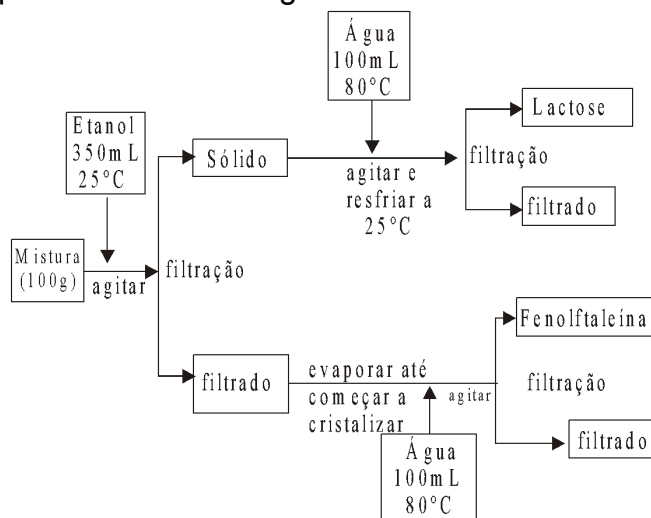
Gab: F-V-V-V-F-F

77 - (Unifesp SP/2003/2ª Fase)

A fenolftaleína apresenta propriedades catárticas e por isso era usada, em mistura com α -lactose monoidratada, na proporção de 1:4 em peso, na formulação de um certo laxante. Algumas das propriedades dessas substâncias são dadas na tabela.

Substância	Ponto de fusão(°C)	Solubilidade (g/100mL)	
		água	etanol
Fenolftaleína	260 - 265	praticamente insolúvel	6,7 a 25°C
α -lactose H_2O	201 - 202	25 a 25°C 95 a 80°C	praticamente insolúvel

Deseja-se separar e purificar essas duas substâncias, em uma amostra de 100 g da mistura. Com base nas informações da tabela, foi proposto o procedimento representado no fluxograma.



- Supondo que não ocorram perdas nas etapas, calcule a massa de lactose que deve cristalizar no procedimento adotado.
- Com relação à separação / purificação da fenolftaleína,
 - explique se o volume de etanol proposto é suficiente para dissolver toda a fenolftaleína contida na mistura.
 - sendo seus conhecimentos sobre a solubilidade do etanol em água, explique por que a adição de água à solução alcoólica provoca a cristalização da fenolftaleína.

Gab:

a) 55 g

b) Volume de etanol necessário para dissolver toda a fenolftaleína a 25°C:

* 298,5 mL

* Logo, 350 mL de etanol são suficientes para dissolver toda a fenolftaleína existente na amostra.

* A solubilidade de um composto molecular em um solvente molecular depende das atrações entre as moléculas. Essas interações aumentam com a semelhança quanto à polaridade entre o soluto e o solvente. O etanol estabelecerá fortes interações com a água (pontes de hidrogênio), causando a precipitação de fenolftaleína devido à sua menor polaridade.

78 - (ITA SP/2003)

Descreva um processo que possa ser utilizado na preparação de álcool etílico absoluto, 99,5 % (m/m), a partir de álcool etílico comercial, 95,6 % (m/m). Sua descrição deve conter:

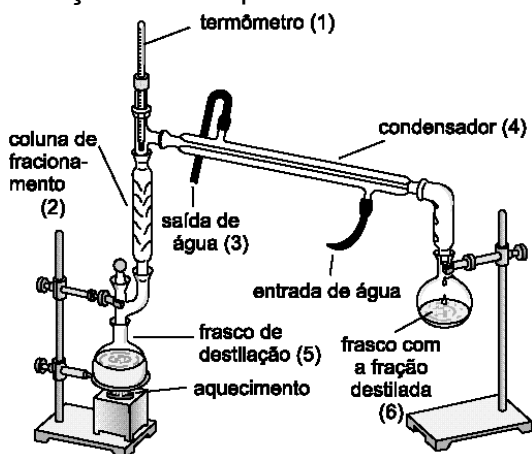
- A justificativa para o fato da concentração de álcool etílico comercial ser 95,6 % (m/m).
- O esquema da aparelhagem utilizada e a função de cada um dos componentes desta aparelhagem.
- Os reagentes utilizados na obtenção do álcool etílico absoluto.
- As equações químicas balanceadas para as reações químicas envolvidas na preparação do álcool etílico absoluto.

v. Sequência das etapas envolvidas no processo de obtenção do álcool etílico absoluto.

Resolução

I) O álcool etílico comercial 95,6% (m/m) é uma mistura azeotrópica que não pode ser desdobrada por uma destilação comum.

II) A operação básica é a destilação fracionada com adição de benzeno, que forma um azeótropo novo (água, álcool e benzeno) com temperatura de ebulição menor que o álcool:



(1) Leitura de temperatura para identificação das frações:

T_{menor} : fração azeótropo.

T_{maior} : fração álcool com teor maior que 95,6%.

(2) Permite um resfriamento prévio que leva a fração de maior T_e (álcool) de volta ao estado líquido e, por gravidade, ao frasco de destilação.

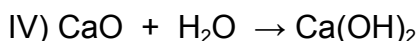
(3) Água de refrigeração.

(4) No condensador ocorre a condensação dos vapores de cada uma das frações.

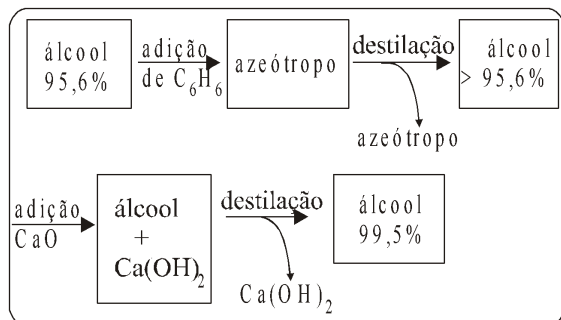
(5) Este recipiente contém a mistura álcool comercial mais benzeno, a ser destilada (balão de destilação).

(6) Balão que contém a fração destilada.

III) Após a destilação utilizando benzeno, é acrescentado óxido de cálcio (CaO, cal virgem) que tem por função reagir com a água residual.



V)



79 - (Ufmg MG/2004/1ªFase)

Pode-se obter etanol anidro – isto é, etanol isento de água – pela adição de óxido de cálcio ao etanol hidratado. Nesse caso, o óxido de cálcio, também conhecido como cal viva ou cal virgem, retira a água do sistema, ao reagir com ela, formando hidróxido de cálcio, segundo a equação: $\text{CaO (s)} + \text{H}_2\text{O (dissolvida em álcool)} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2\text{(s)}$

Considerando-se esse processo de obtenção de álcool anidro, é **CORRETO** afirmar que:

- a) o álcool pode ser separado do hidróxido de cálcio por uma filtração.
- b) o hidróxido de cálcio reage com etanol.
- c) o óxido de cálcio é solúvel em etanol.
- d) o sistema formado por etanol e água é heterogêneo.

Gab: A

80 - (Ufmt MT/2004/1ªFase)

Um professor de Química entregou a um aluno uma amostra líquida bifásica para análise de sua composição. O aluno separou devidamente as duas fases, determinando as temperaturas de fusão e de ebulição de cada uma e obteve os seguintes dados:

Material	Temperatura de fusão	Temperatura de ebulição
Fase 1	-10 °C a - 5 °C	64 °C a 89 °C
Fase 2	5 °C	80 °C

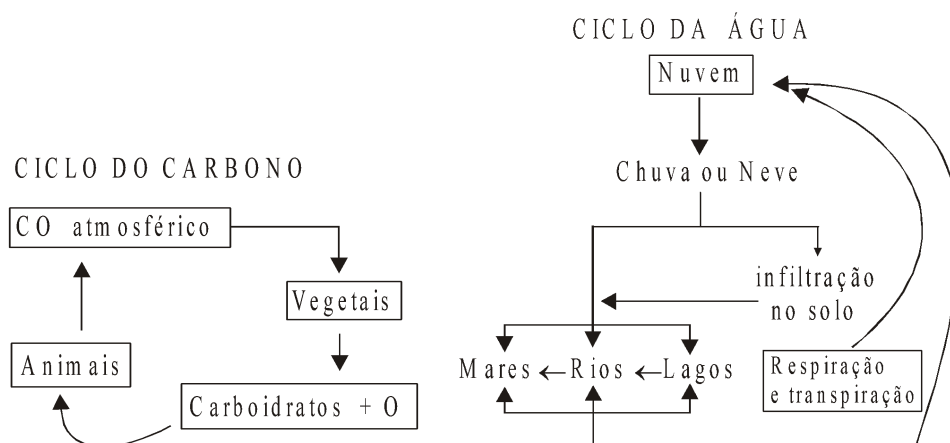
Considerando os dados descritos, assinale a afirmativa correta.

- a) Foi utilizada a destilação fracionada para separar devidamente a fase 1 da fase 2.
- b) Na curva de aquecimento da fase 2, entre 30° C e 100° C, não haverá qualquer estabilidade na temperatura desse material.
- c) A fase 1 é constituída por uma única substância.
- d) Listem nessa amostra, no mínimo, três substâncias.
- e) -18 ° C o material da fase 1 é líquido.

Gab: D

81 - (Ufg GO/2004/2ªFase)

Os ciclos do carbono e da água na natureza estão representados simplificadaamente, a seguir:

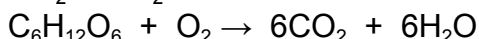


- Escreva uma equação química que represente uma reação química que pode ocorrer em cada um dos ciclos apresentados.
- Identifique um processo natural que ocorre em um desses ciclos e que seja semelhante a um processo de purificação de substâncias.

Gab:

a)

Ciclo do carbono:



b) Ciclo da água: evaporação da água: $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{v})$ dos lagos, mares e rios

82 - (Ufpb PB/1999)

Um certo material X é submetido a uma filtração. Obtém-se um resíduo sólido escuro Y e um filtrado Z de aspecto homogêneo a olho nu. Y é colocado em um cadinho e aquecido à alta temperatura, obtendo-se um gás e um sólido, ambos elementos químicos. O ponto de ebulição do filtrado não é constante. A partir dessas observações, é correto afirmar que X, Y e Z são, respectivamente,

- solução, composto e mistura.
- mistura, composto e solução.
- mistura, elemento e solução.
- composto, elemento e solução.
- solução, elemento e mistura.

Gab: B

83 - (Uftm MG/2003/2ªFase)

Leia o texto.

A maior parte do cobre metálico produzido atualmente é extraído de minérios de cobre, sendo o mais importante a calcopirita (CuFeS_2). O minério bruto de cobre metálico é moído e separado de suas impurezas através de um processo no qual é misturado com óleo e água. A mistura de minério com óleo é removida da superfície da água. Após a separação, a calcopirita é submetida a uma forte corrente de ar, reagindo com o gás oxigênio e produzindo sulfeto de

cobre(I), óxido de ferro(III) e dióxido de enxofre. O óxido de ferro(III) é removido com sílica. O sulfeto de cobre(I) é então aquecido em corrente de ar, sendo reduzido a cobre metálico.

O processo de separação da calcopirita a partir do seu minério bruto recebe o nome de:

- a) ustulação.
- b) decantação.
- c) flotação.
- d) sedimentação.
- e) floculação.

Gab: D

84 - (Uftm MG/2004/2ªFase)

O tratamento da água é um processo custoso, envolvendo diversas etapas. O cloro e o sulfato de alumínio são usados, respectivamente, como agentes

- a) dispersante e espessante.
- b) redutor e espessante.
- c) tensoativo e dispersante.
- d) floculante e tensoativo.
- e) oxidante e floculante.

Gab: E

85 - (Ueg GO/2004/Julho)

Decantação é um processo mecânico que serve para desdobrar misturas heterogêneas de sólidos ou de líquidos imiscíveis entre si.

Sobre esse processo, considere as afirmativas abaixo:

- I. Os filtros adaptados às chaminés das fábricas decantam a poeira contida nos gases industriais, evitando seu lançamento na atmosfera.
- II. Funis de decantação (ou de bromo) são rotineiramente utilizados em laboratórios para separar líquidos imiscíveis de densidades diferentes.
- III. O processo de sedimentação, que precede a decantação, pode ser acelerado com o uso de um equipamento de laboratório denominado centrífuga.

Marque a alternativa CORRETA:

- a) Apenas as afirmativas I e II são verdadeiras.
- b) Apenas as afirmativas I e III são verdadeiras.
- c) Apenas as afirmativas II e III são verdadeiras.
- d) Todas as afirmativas são verdadeiras.
- e) Todas as afirmativas são falsas.

Gab: C

86 - (Uem PR/2004/Julho)

Assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- 01. Os gases hidrogênio, oxigênio e hélio são exemplos de substâncias simples.
- 02. O ar atmosférico puro é uma mistura heterogênea.

04. A água pura é um líquido inodoro, insípido, incolor que congela a 0 °C, ferve a 100 °C, independentemente das condições de pressão.

08. A destilação é um processo físico que pode separar os componentes de uma mistura homogênea.

16. A massa de um elétron é aproximadamente 1836 vezes menor do que a massa de um próton ou de um nêutron.

32. As espécies ${}_8\text{O}^{16}$, ${}_8\text{O}^{17}$ e ${}_8\text{O}^{18}$ são exemplos de isótopos, enquanto as espécies ${}_{19}\text{K}^{40}$ e ${}_{20}\text{K}^{40}$ são exemplos de isóbaros.

Gab: 57

87 - (Uespi PI/2004)

Qual o processo de separação de misturas que é realizado para retirar a poeira com o aspirador de pó?

- a) Destilação simples.
- b) Catação.
- c) Levigação.
- d) Filtração.
- e) Centrifugação.

Gab: D

88 - (Ufac AC/2003)

Um geólogo retira uma amostra de solo para análise e constata tratar-se de uma mistura. Assim, devem ser feitas algumas considerações como as que seguem:

I. A separação das substâncias ocorre graças às diferenças em suas propriedades químicas.

II. No processo de dissolução fracionada apenas um componente da mistura de sólidos dissolve em determinado líquido.

III. Para a separação de substâncias com diferentes pontos de ebulição utiliza-se a técnica de filtração.

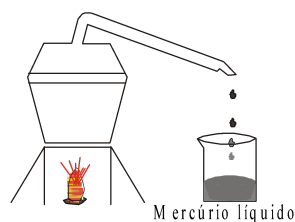
É (são) verdadeira(s) as afirmativas:

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

Gab: C

89 - (Ufmg MG/2005/1ªFase)

O mercúrio, um metal líquido, é utilizado pelos garimpeiros para extrair ouro. Nesse caso, o mercúrio forma, com o ouro, uma mistura líquida homogênea, que pode ser separada, facilmente, da areia e da água. Para separar esses dois metais, minimizando os riscos ambientais, seria interessante que os garimpeiros utilizassem uma retorta, como representado, esquematicamente, nesta figura:



Para tanto, a mistura é aquecida na retorta e, então, o mercúrio evapora-se e condensa-se no bico desse recipiente.

Considerando-se essas informações, é **INCORRETO** afirmar que:

- a) o ouro é mais volátil que o mercúrio.
- b) o mercúrio é destilado na retorta.
- c) o mercúrio se funde a uma temperatura menor que o ouro.
- d) o ouro se dissolve no mercúrio.

Gab: A

90 - (Ufms MS/2004/Conh. Gerais)

Indique a alternativa que apresenta os termos corretos na seqüência I, II, III, IV, V e VI, que preenchem as lacunas da seguinte afirmativa:

“ Os.....(I).....nitrogênio, oxigênio e(II)....., principais(III)..... do(IV)... seco, são obtidos industrialmente por meio da(V)..... fracionada do ar(VI)..... ”.

a.	b.	c.	d.	e.
I) Gases	Compostos	Gases	Elementos	Compostos
II) Argônio	Hidrogênio	Dióxido de Carbono	Hélio	Água
III) Componentes	Componentes	Compostos	Substituintes	Substâncias
IV) Ar	Ar	Gelo	Ar	Ar
V) Destilação	Cristalização	Destilação	Sublimação	Destilação
VI) Liquefeito	Sólido	Úmido	Líquido	Líquido

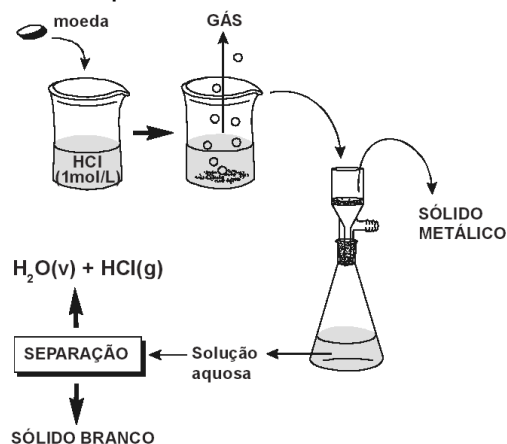
Gab: A

91 - (Ufrj RJ/2004)

Para verificar a autenticidade de um lote de moedas cunhadas em uma liga de Zn/Cu contendo 60% em massa de cobre, foi realizada, inicialmente, uma análise qualitativa que confirmou a presença apenas desses dois metais na liga. Em seguida, realizou-se a seqüência de procedimentos experimentais descrita a seguir:

- uma moeda de peso igual a 5g foi colocada em um recipiente contendo excesso de uma solução aquosa de HCl de concentração igual a 1 mol/L;
- a reação iniciou-se imediatamente, com a evolução de gás;
- ao término da reação, restou uma mistura de um líquido e um resíduo sólido metálico, que foi filtrada.

- a solução aquosa obtida foi recolhida em um recipiente e submetida a um método de separação;
 - ao final da separação, restou um sólido branco cristalino no recipiente.
- O diagrama a seguir ilustra o processo:



Identifique o gás que evoluiu durante a reação com HCl e o método de separação utilizado para a obtenção do sólido branco cristalino.

Gab: Hidrogênio ou H_2 ; Evaporação

92 - (Unicap PE/2004)

Julgue os itens:

00. As substâncias puras não resistem a processos comuns de fracionamento.
01. Sempre que um sólido (insolúvel) for colocado em água, formará um sistema bifásico.
02. Toda mistura gasosa forma uma solução incolor.
03. Podemos encontrar mais de duas formas alotrópicas para o carbono.
04. Gasóleo, óleos lubrificantes, querosene e gasolina podem ser separados por destilação.

Gab: VVFVV

93 - (Ucg GO/2005/Julho)

Para marcar os itens 01 e 02, analise as misturas seguintes e as informações dadas.

- I. carvão em pó e água
- II. sulfato de cobre $[\text{CuSO}_4(\text{s})]$ e água, mistura homogênea de cor azul.

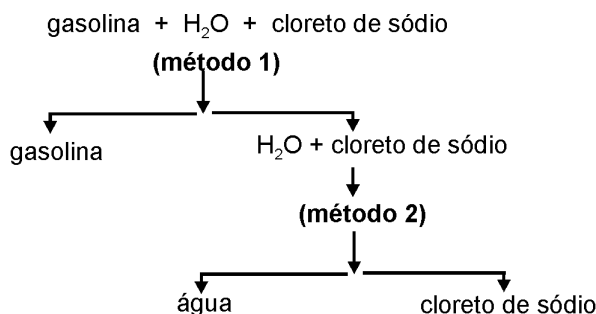
As duas misturas foram submetidas, individualmente, a um processo de filtração simples e, a seguir, os filtrados foram aquecidos até completa evaporação. Pode-se afirmar que:

01. No papel de filtro, usado na filtração da mistura I, será observado um resíduo.
02. Após evaporação completa do filtrado da mistura II, será observado um resíduo sólido.

Gab: VV

94 - (Udesc SC/2005)

Considere a mistura de gasolina, água e cloreto de sódio. A água e a gasolina são imiscíveis e o cloreto de sódio, nesse caso, é solúvel apenas em água.



A alternativa em que os métodos 1 e 2 representam a seqüência mais viável para separar os componentes do sistema, segundo o fluxograma acima, é:

- a) Decantação e destilação simples.
- b) Centrifugação e decantação.
- c) Decantação e filtração.
- d) Filtração simples e centrifugação.
- e) Destilação simples e filtração simples.

Gab: A

95 - (Ufba BA/2005)

A maioria dos materiais presentes na natureza apresenta-se sob a forma de misturas de substâncias. A obtenção de substâncias puras a partir dessas misturas tem sido um dos grandes desafios da Química, a exemplo da separação de minérios contendo sulfetos utilizados na metalurgia.

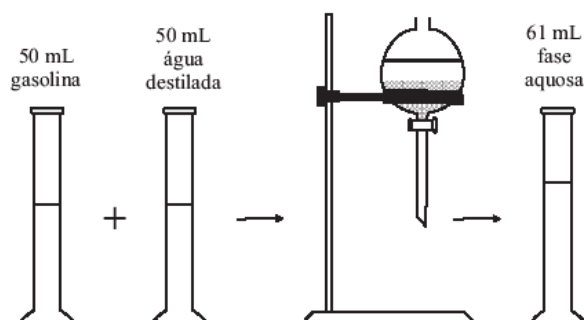
Um minério constituído por ganga e por sulfeto de determinado metal é triturado e, em seguida, agitado com óleo mineral, para que os grãos de sulfeto resultantes fiquem cobertos por uma película de óleo. Ao se adicionar água, esses grãos sobrenadam, e a ganga, formada principalmente por areia, se deposita, separando-se dos grãos de sulfeto.

A partir da análise dessas informações, identifique o processo que permite a aderência do óleo mineral aos grãos de sulfeto e apresente os fundamentos da técnica utilizada na separação entre esses grãos e a ganga, após a adição da água.

Gab: O processo é a Flotação. O princípio tem por base a diferença de densidade.

96 - (Ufscar SP/2005/1ªFase)

A figura representa o esquema de um experimento para determinação do teor de álcool na gasolina.



Com base no experimento e considerando que não há variação de volume, pode-se afirmar que o teor de álcool, em volume, na gasolina analisada e o processo de extração utilizado são, respectivamente,

- 11% e dissolução fracionada.
- 22% e dissolução fracionada.
- 11% e decantação fracionada.
- 22% e decantação fracionada.
- 11% e destilação fracionada.

Gab: B

97 - (Unicamp SP/2005)

Pode-se imaginar que o ser humano tenha pintado o próprio corpo com cores e formas, procurando imitar os animais multicoloridos e assim adquirir as suas qualidades: a rapidez da gazela; a força do tigre; a leveza das aves...

A pintura corporal é ainda muito usada entre os índios brasileiros. Os desenhos, as cores e as suas combinações estão relacionados com solenidades ou com atividades a serem realizadas. Para obter um corante vermelho, com o que pintam o corpo, os índios brasileiros trituram sementes de urucum, fervendo esse pó com água. A cor preta é obtida da fruta jenipapo ivá. O suco que dela é obtido é quase incolor, mas depois de esfregado no corpo, em contato com o ar, começa a escurecer até ficar preto.

- No caso do urucum, como se denomina o processo de obtenção do corante usando água?
- Cite dois motivos que justifiquem o uso de água quente em lugar de água fria no processo extrativo do corante vermelho.
- Algum dos processos de pintura corporal, citados no texto, envolve uma transformação química? Responda sim ou não e justifique.

Gab:.

- Quando os índios fervem o pó com a água quente estão realizando uma extração ou dissolução fracionada das substâncias envolvidas.
- Com o a utilização da água quente haverá uma elevação da temperatura, a solubilidade do corante será favorecida e ocorrerá um aumento no número de choques entre os reagentes. Consequentemente a velocidade de dissolução aumentará.
- Sim. O suco de jenipapo ivá é incolor e depois que seca fica preto (oxidação em presença do ar), isto indica que ocorre uma transformação química evidenciada pela mudança de cor.

98 - (Ufpa PA/2006/2ª Fase)

No Brasil a gasolina vendida nos postos de combustíveis deve conter 25% de álcool anidro (teor mínimo de etanol de 99,5%). Porém, em testes feitos na UFPA, constataram-se casos de adulteração da gasolina pela adição de álcool hidratado (teor de etanol = 94%). Diversos testes, como a destilação fracionada, são realizados permanentemente para o controle da qualidade dos combustíveis.

Considerando o texto acima e as situações descritas abaixo, faça o que se pede:

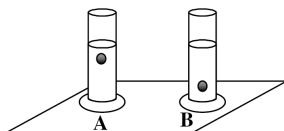
a) No experimento representado pela figura abaixo, bolinhas idênticas foram adicionadas a volumes iguais de gasolina, adulterada e não adulterada, em recipientes idênticos, **A** e **B**.

Com base no exposto, **identifique** em qual dos recipientes (**A** ou **B**) está a gasolina adulterada. **Justifique** sua resposta.

Dados:

Gasolina não adulterada: $d = 0,75 \text{ g/mL}$

Etanol (94%): $d = 0,81 \text{ g/mL}$



b) Na análise de uma amostra de gasolina por destilação fracionada, foram obtidas, dentre outras, três substâncias: 3-metil-hexano; 2,2,4-trimetil-pentano (isooctano) e n-octano. **Escreva** a ordem em que foram coletadas as três substâncias no processo de destilação fracionada. **Justifique** sua resposta.

Gab:

a) No recipiente A. A gasolina adulterada apresenta densidade maior. Assim, a bolinha vai afundar menos nesse recipiente.

b) 1º) 2,2,4-trimetilpentano

2º) metil-hexano

3º) n-octano

Quanto mais ramificada for uma cadeia, menor será o ponto de ebulição e portanto será primeiro destilada.

99 - (Ufpe PE/2006)

Uma mistura é constituída de areia, óleo, açúcar e sal de cozinha. A melhor seqüência experimental para separar essa mistura em seus constituintes puros é:

a) destilação do óleo, filtração da areia, dissolução do sal e do açúcar em água.

b) dissolução do açúcar e do sal em água, filtração da areia, decantação do óleo, recristalização fracionada da fase aquosa.

c) filtração, dissolução do açúcar e do sal em água, decantação do óleo e destilação da fase aquosa.

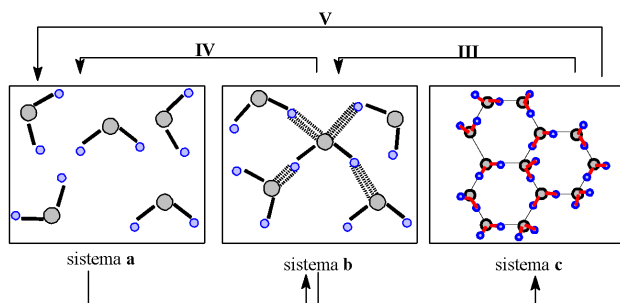
d) destilação do óleo, dissolução do sal e do açúcar em água e separação da areia por filtração.

e) filtração do óleo e simples catação dos componentes da fase sólida.

Gab: B

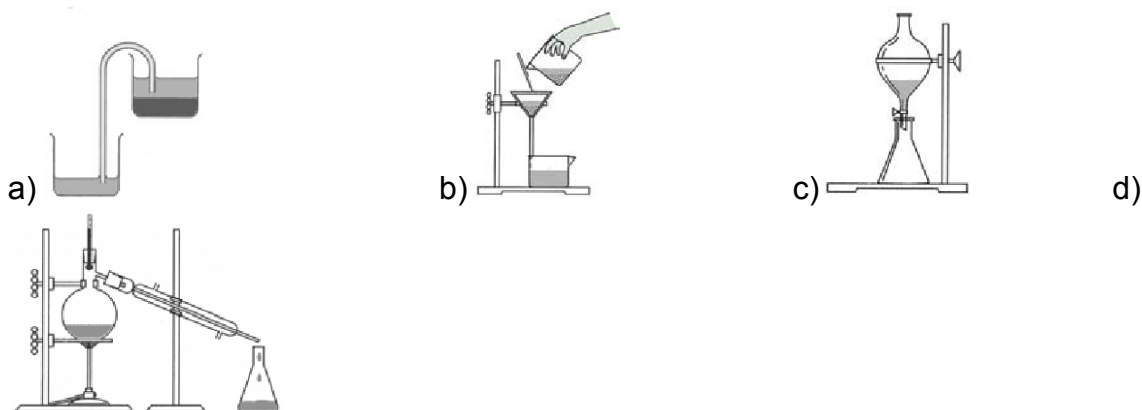
100 - (Ufrn RN/2006)

O modelo abaixo representa processos de mudanças de estado físico para uma substância pura.



Certa quantidade de cloreto de sódio (sal de cozinha) foi adicionada ao *sistema b*, formando uma mistura líquida homogênea.

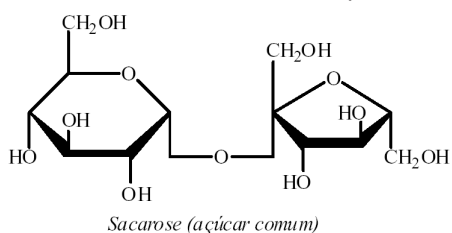
A figura que representa o processo de separação dessa mistura é:



Gab: D

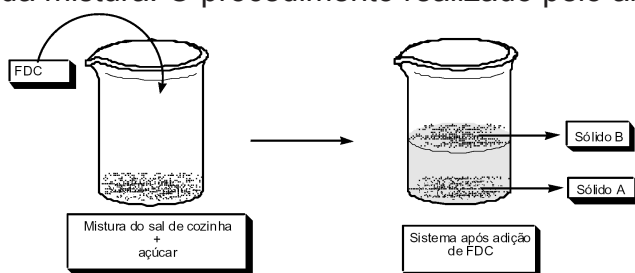
101 - (Uniupe MG/2005/Julho)

Os processos de separação são de fundamental importância em nossas vidas, sendo que, freqüentemente, deparamos com eles em nosso cotidiano, e conhecê-los é de grande importância para nós. Um estudante precisou realizar a separação de uma mistura de NaCl (sal de cozinha) e sacarose (açúcar comum, estrutura abaixo).



Baseando-se nas propriedades físicas desses compostos e após pensar um longo tempo em como fazer essa separação, ele propôs a utilização de um solvente biologicamente inerte denominado de FDC, adicionando-o à mistura,

pois foi verificado que esse solvente não solubiliza nenhum dos componentes da mistura. O procedimento realizado pelo aluno é apresentado a seguir:



Dados:

$\text{NaCl} = 2,700 \text{ g/cm}^3$;

Sacarose = $1,587 \text{ g/cm}^3$

FDC = $1,946 \text{ g/cm}^3$

Com relação ao sistema acima e considerando os dados dos compostos envolvidos no processo, são feitas algumas afirmações.

- I) O sólido B é o NaCl, e este é um composto covalente.
- II) O sólido A é a sacarose, e esta substância apresenta ligações de hidrogênio entre suas moléculas.
- III) O sólido A é o NaCl (um composto iônico), e o sólido B é sacarose (uma substância polar).
- IV) O volume de 10,0 mL de FDC equivale a uma massa de 19,46 g.

Estão **CORRETAS** as afirmações contidas em:

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

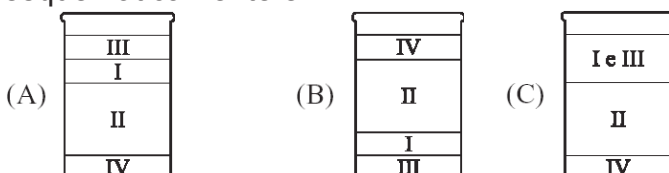
Gab: C

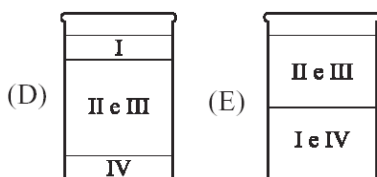
102 - (Uftm MG/2005/1ª Fase)

Em um recipiente aberto foram misturadas, à temperatura ambiente, quatro substâncias diferentes:

Substância	Quantidade	Densidade (g/cm^3)
I. polietileno	2 g	0,9
II. água	10 mL	1,0
III. etanol	2 mL	0,8
IV. grafite	2 g	2,3

As fases das misturas formadas e os seus constituintes são representados esquematicamente em





Gab: D

103 - (ITA SP/2006)

Considere as informações abaixo:

- $\text{PbCrO}_4(\text{s})$ é um sólido amarelo que é solúvel em água quente.
- $\text{AgCl}(\text{s})$ forma um cátion de prata solúvel em solução aquosa de NH_3 .
- O sólido branco $\text{PbCl}_2(\text{s})$ é solúvel em água quente, mas os sólidos brancos $\text{AgCl}(\text{s})$ e $\text{Hg}_2\text{Cl}_2(\text{s})$ não o são.
- Uma solução aquosa contendo o cátion de prata do item b), quando acidulada com HCl , forma o sólido $\text{AgCl}(\text{s})$.
- $\text{Hg}_2\text{Cl}_2(\text{s})$ forma uma mistura insolúvel contendo $\text{Hg}(\text{Cl})$, que tem cor prata, e $\text{HgNH}_2\text{Cl}(\text{s})$, que é preto, em solução aquosa de NH_3 .

Uma amostra sólida consiste em uma mistura de cloretos de Ag^+ , Hg^{2+} e Pb^{2+} . Apresente uma seqüência de testes experimentais para identificar os íons Ag^+ , Hg^{2+} e Pb^{2+} presentes nesta amostra.

Gab:

Inicialmente, transfere-se a mistura sólida para um béquer, acrescenta-se água e ferve-se. Faz-se então uma filtração a quente.

Resfria-se o filtrado. A formação de um sólido branco (PbCl_2) identifica o íon Pb^{2+} .

O resíduo da filtração deve ser lavado com água quente e acrescenta-se K_2CrO_4 à água de lavagem fria até que não se forme mais sólido amarelo. Isso garante que não há Pb^{2+} no resíduo.

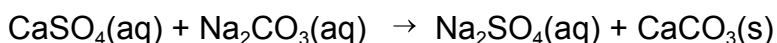
Então acrescenta-se solução de NH_3 ao resíduo.

A formação de um precipitado preto ($\text{HgNH}_2\text{Cl}(\text{s}) + \text{Hg}(\text{Cl})$) identifica o íon Hg^{2+} .

Faz-se então uma filtração. Acidula-se o filtrado com HCl . A formação de um sólido branco identifica o íon Ag^+ .

104 - (Puc PR/2006)

A água dura é aquela que contém sulfato de cálcio dissolvido. Tal água não permite a formação de espumas por sabões e causa entupimentos em tubulações. O soluto não pode ser eliminado por fervura. A correção desta água pode ser feita usando carbonato de sódio de acordo com a equação a seguir:



A respeito desse processo pode-se afirmar que:

- a) É uma reação de oxi-redução.
- b) O fenômeno trata-se de uma síntese.
- c) O carbonato de cálcio poderá ser removido por filtração simples, visto que ele é insolúvel em água.
- d) É um processo possível porque apresenta como produto uma substância solúvel em água.
- e) O sistema formado é homogêneo.

Gab: C

105 - (Unaerp SP/2006)

Matéria publicada no jornal *Folha de S. Paulo* em 27.02.05:

“91% das notas de R\$ 1 têm cocaína, diz USP”. Estudo inédito concluído por pesquisadores do CEMEL (Centro de Medicina Legal) de Ribeirão Preto, revela que 91,5% das notas de R\$ 1 no país apresentam vestígios de cocaína. A contaminação é identificada da seguinte maneira:

1. A nota é colocada em um recipiente com solvente (água) para extração das impurezas;
2. À água com impurezas é adicionado outro solvente, o acetato de etila, que não se mistura com a água e retém toda a cocaína;
3. Com um canudo (pipeta) é extraído o acetato contaminado;
4. O acetato contaminado é colocado em um novo recipiente. A substância passa por um processo de secagem e todo o acetato evapora, ficando apenas as impurezas;
5. Às impurezas é acrescentado o metanol. A mistura é levada para medição em equipamento próprio, o cromatógrafo, que aponta a concentração da droga.

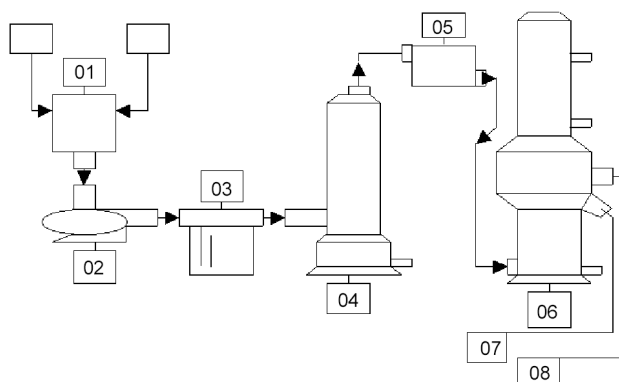
Sobre o procedimento usado é incorreto afirmar:

- a) O acetato de etila retém toda a cocaína porque esta é mais solúvel em solventes orgânicos do que em água.
- b) O método se baseia em processo de extração com solventes, seguido de evaporação.
- c) O metanol é um solvente apolar.
- d) A primeira extração é feita com água porque as “impurezas” contidas nas notas são mais polares.
- e) O acetato de etila é um éster.

Gab: C

106 - (Unaerp SP/2006)

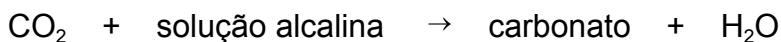
A indústria química especializada realiza o processo de separação dos gases do ar devido à grande utilização de componentes como o N_2 e o O_2 . O processo de separação consiste em uma destilação e é demonstrado no esquema abaixo:



01. Entrada de ar/filtro primário
02. Compressor)
03. Resfriador
04. Purificador de ar (extrai umidade e CO₂)
05. Expansor de ar
06. Torre de separação de gases (destilação
07. Saída de O₂ líquido (-183°C)
08. Saída de N₂ líquido (-195°C)

O “ar líquido” sai da torre 06 a uma temperatura de – 180°C e precisa estar isento de sólidos que podem entupir a coluna. Há necessidade, portanto, de separar o CO₂, pois seu ponto de ebulição é –78°C e a –180°C se solidifica, formando o que conhecemos como gelo seco, que entupiria a coluna. Assim, no processo, é utilizado um purificador contendo uma solução que reage com o CO₂, formando um carbonato que, separado, não permite a passagem de sólidos para a coluna de destilação.

Dada a reação:



A solução alcalina pode ser:

- a) NaCl
- b) CaCO₃
- c) H₂CO₃
- d) Na₂CO₃
- e) NaOH

Gab: E

107 - (Unesp SP/2006/Conh. Gerais)

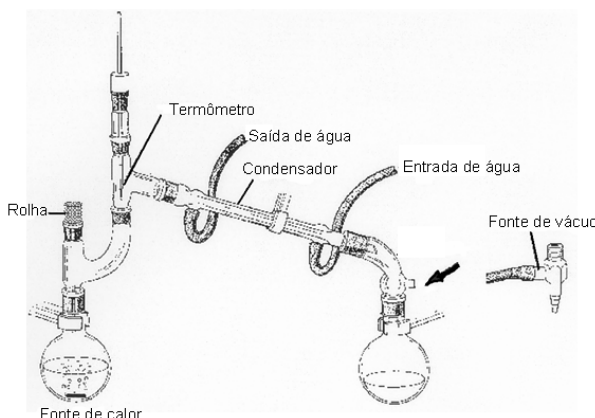
A preparação de um chá utilizando os já tradicionais saquinhos envolve, em ordem de acontecimento, os seguintes processos:

- a) filtração e dissolução.
- b) filtração e extração.
- c) extração e filtração.
- d) extração e decantação.
- e) dissolução e decantação.

Gab: C

108 - (Puc MG/2005)

Considere a montagem representada abaixo, usada para destilar um líquido que possui alto ponto de ebulição (180°C) à pressão atmosférica. Se, na posição indicada pela seta, conectarmos uma bomba de vácuo, a pressão dentro do sistema vai diminuir. Com isso, é **CORRETO** afirmar:

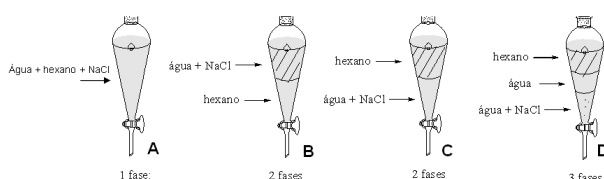


- a) O líquido entrará em ebulição a uma temperatura inferior a 180°C .
- b) Em uma dada temperatura, a pressão de vapor do líquido será maior do que a pressão de vapor antes da conexão do vácuo.
- c) As forças intermoleculares presentes no líquido serão mais fracas.
- d) Será preciso um aquecimento mais vigoroso para que o líquido entre em ebulição.

Gab: A

109 - (Puc MG/2006)

Ao se colocarem hexano ($d = 0,66\text{g/cm}^3$), água ($d = 1\text{g/cm}^3$) e sal (NaCl) em uma vidraria de laboratório conhecida como funil de separação (figura abaixo), assinale o aspecto adequado observado após algum tempo de repouso.



- a) A
- b) B
- c) C
- d) D

Gab: C

110 - (Ufam AM/2006)

Considerando os diversos processos de separação de misturas, a alternativa que contém apenas processos de separação para misturas sólido-sólido é:

- a) ventilação, levigação, sedimentação fracionada, separação magnética
- b) peneiração, cristalização fracionada, catação, decantação

- c) levigação, sedimentação fracionada, centrifugação, separação magnética
- d) cristalização fracionada, decantação, ventilação, filtração
- e) levigação, destilação, peneiração, catação, filtração

Gab: A

111 - (Ufjf MG/2006/1ªFase)

Misturaram-se, em 3 provetas, água e tetracloreto de carbono. Na primeira, nada foi adicionado e, após agitação, observou-se a separação da mistura em duas fases incolores, sendo a superior de água. Na segunda, foi adicionado sulfato de cobre, de coloração azul e, após agitação, uma das fases tornou-se azul. Na terceira, foi adicionado bromo (Br_2) e uma das fases tornou-se alaranjada, após agitação.

Leia, com atenção, as afirmativas que se seguem:

- I. A densidade do tetracloreto de carbono é menor do que a da água.
- II. A coloração azul ficou na fase superior e a alaranjada na fase inferior.
- III. O sulfato de cobre é iônico e, portanto, ficou na fase aquosa.
- IV. O bromo se dissolve em água, porque sua molécula é polar.

Com base no experimento apresentado e nas afirmativas acima, assinale a alternativa **CORRETA**:

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

Gab: C

112 - (Fatec SP/2006)

00. Misturas heterogêneas não são visualmente uniformes em toda a sua extensão, entretanto possuem uma única fase.

01. As propriedades pontos de fusão e pontos de ebulição são importantes, pois elas servem para identificar e diferenciar as substâncias puras das misturas.

02. A água e o álcool etílico formam misturas homogêneas em quaisquer proporções.

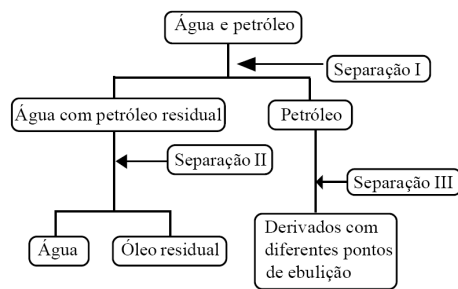
03. As propriedades específicas servem para identificar uma substância. Elas não dependem da quantidade de substância, mas somente da sua natureza.

04. A filtração a vácuo é utilizada quando se deseja separar líquidos imiscíveis de uma mistura.

Gab: FVFVF

113 - (Unicap PE/2006)

Considere a seguinte seqüência de operações na indústria de derivados de petróleo:



00. O processo de separação I pode ser realizado por tamização.
01. O processo de separação II pode ser realizado por flotação.
02. O processo de separação III pode ser realizado por decantação.
03. Os processos de separação I e II podem ser realizados por decantação e destilação fracionada.
04. Os processos de separação I, II e III podem ser realizados por decantação, flotação e destilação fracionada, respectivamente.

Gab: FVFFV

114 - (Unimontes MG/2006)

Uma das etapas utilizadas para tratamento de água poluída consiste em misturar à água sais sulfato de alumínio ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$) ou cloreto de ferro III (FeCl_3), tendo, como consequência, a decantação dos poluentes em suspensão na água.

A escolha de um dos sais para promover a decantação encontra-se justificada na alternativa

- a) Ambos os sais são iônicos, dissolvem-se em água, e as soluções básicas resultantes neutralizam os poluentes ácidos, decantando-os.
- b) Tanto os íons SO_4^{2-} como os íons Cl^- se hidrolisam, formando ácidos que oxidam os poluentes em suspensão, decantando-os.
- c) Tanto os íons Al^{3+} como os íons Fe^{3+} são provenientes de ácidos fortes e que, em presença de água, se precipitam ou se decantam como ácidos.
- d) Tanto os íons Al^{3+} como os íons Fe^{3+} se hidrolisam, formando flocos dos respectivos hidróxidos que se aderem aos poluentes, decantando-os.

Gab: D

115 - (Ueg GO/2006/Julho)

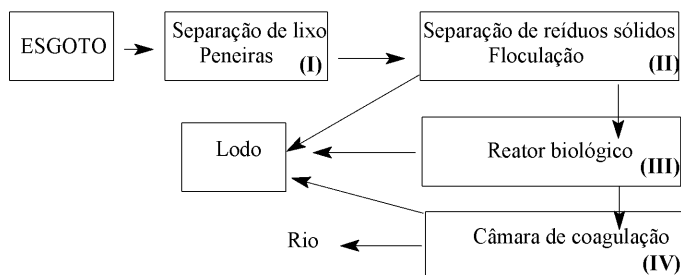
Suspensões são sistemas nos quais as partículas dispersas possuem diâmetro maior que 100nm. Sobre suspensões é CORRETO afirmar:

- a) É possível separar as partículas do disperso em uma suspensão através de uma centrífuga comum.
- b) As suspensões são misturas homogêneas como, por exemplo, açúcar e água.
- c) Nas suspensões, não é possível visualizar as partículas do disperso usando um microscópio comum.
- d) Só é possível separar as partículas do disperso em uma suspensão através de um ultrafiltro, pois elas não podem ser retidas por um filtro comum.

Gab: A

116 - (Ufg GO/2007/1ªFase)

O esquema que segue refere-se às etapas de tratamento do esgoto doméstico:



Considerando-se as etapas I, II, III e IV, o processo de tratamento de esgoto envolve, respectivamente, as etapas de

- a) filtração, filtração, catação e decantação.
- b) decantação, filtração, fermentação e filtração.
- c) filtração, decantação, catação e filtração.
- d) decantação, decantação, fermentação e filtração.
- e) filtração, decantação, fermentação e decantação.

Gab:E

117 - (Uel PR/2007)

Diz a lenda que, por volta de 2737 a.C., o imperador chinês Shen Nong, conhecido por suas iniciativas como cientista, lançou a idéia de que beber água fervida seria uma medida higiênica. Durante uma viagem, deixou cair, acidentalmente, algumas folhas de uma planta na água que estava sendo fervida. Ficou encantado com a mistura, bebeu-a e achou-a muito refrescante. O chá tinha sido criado. O hábito de tomar chá foi introduzido na Inglaterra, pela portuguesa Catarina de Bragança, filha de D. João IV de Portugal, que casou com Carlos II, da Inglaterra, em 1662.

Fonte: <http://www.copacabanarunners.net/chas.html> acessado em 03/09/2006.

A preparação do chazinho nos dias frios pode ser um exemplo de um processo químico de separação de substâncias. Ao ser colocado um saquinho de chá em uma xícara com água quente, ocorre o processo de:

- a) Extração e sublimação de substâncias.
- b) Extração e destilação de substâncias.
- c) Destilação e sublimação de substâncias.
- d) Filtração e cristalização de substâncias.
- e) Cristalização e filtração de substâncias.

Gab: A

118 - (Mackenzie SP/2007)

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

- a) filtração.
- b) decantação.
- c) centrifugação.

- d) destilação.
- e) sifonação.

Gab: D

119 - (Ufac AC/2007)

O sistema complexo da água dos rios, lagos e oceanos possui características de solução, de dispersão coloidal e suspensão. Devido ao efeito da temperatura sobre esse complexo sistema líquido, parte da água se evapora e forma as nuvens, que posteriormente devolverão a água na forma de chuva fechando um ciclo natural. O fenômeno de evaporação que foi descrito é mais bem definido como:

- a) Um processo de destilação.
- b) Um processo de catação.
- c) Um processo de filtração.
- d) Um processo de decantação.
- e) Um processo de peneiração.

Gab: A

120 - (Unioeste PR/2007)

Atualmente a captação de água, seu tratamento e distribuição estão se tornando cada vez mais difíceis. Sobre a água, pode-se afirmar que

- a) é uma substância simples e sua molécula é constituída por mais de um tipo de átomo.
- b) seu ponto de ebulição é uma propriedade física que se mantém constante, mesmo quando ocorrem variações na temperatura e na pressão.
- c) forma uma mistura homogênea, quando não dissolve sais minerais.
- d) pode separar-se do óleo, por decantação.
- e) sua molécula não apresenta momento dipolar.

Gab: D

121 - (Uepg PR/2007/Julho)

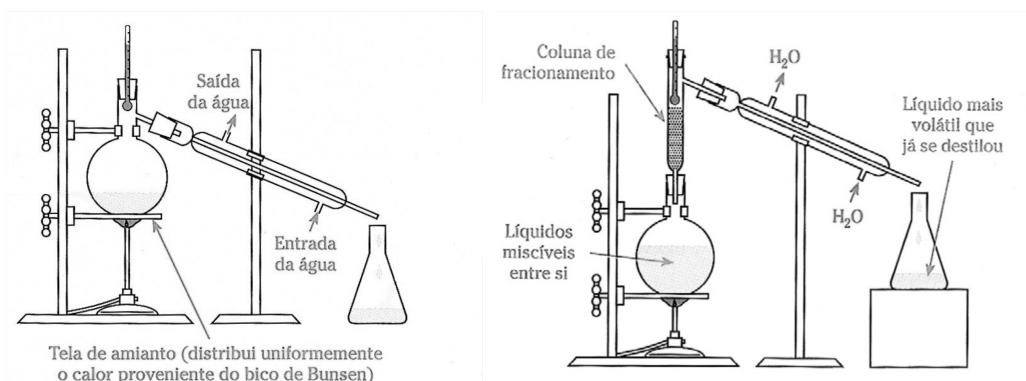
A respeito da obtenção de sal a partir da água do mar, processo simples que resulta inicialmente em grandes blocos de sal, assinale o que for correto.

- 01. O sal obtido, NaCl, é um composto iônico.
- 02. O processo de obtenção dos blocos de sal é um fenômeno químico.
- 04. Nesse processo ocorre a cristalização do soluto, com a evaporação do solvente.
- 08. Em meio aquoso, o NaCl encontra-se dissociado em seus íons Na^+ e Cl^- , conferindo condutividade elétrica à solução.

Gab: 13

122 - (Ueg GO/2006/Julho)

Observe os esquemas abaixo, que revelam dois processos de separação de misturas, conhecidos, respectivamente, como destilação simples e destilação fracionada. Em seguida, responda ao que se pede.



- a) Como se explicam as diferenças entre os dois processos no que se refere ao ponto de ebulição dos componentes da mistura?
- b) Para a separação dos componentes de uma mistura água mais óleo pode-se usar um dos processos representados nos esquemas acima? Explique.

Gab:

- a) A destilação simples tem por base uma grande diferença nos pontos de ebulição dos componentes: um é sólido enquanto que o outro é líquido nas condições ambientes. A destilação fracionada tem por base pequenas diferenças nos pontos de ebulição entre os componentes.
- b) Não, pois água e óleo formam um sistema heterogêneo. Podem ser separados por decantação.

123 - (Uff RJ/2008/1ªFase)

Em 11 de novembro de 1999, trinta e três pessoas morreram em Salvador em razão da ingestão de cachaça de fabricação clandestina. Segundo os médicos os sintomas eram dor de cabeça, hipertensão e vertigem. O que levou a crer que a cachaça tenha sido contaminada com metanol. Um laboratório confirmou tal hipótese. Durante muito tempo, a única maneira de produzir metanol era destilando a madeira a seco e na ausência de ar, daí o nome “álcool da madeira” que alguns comerciantes inescrupulosos vendiam como sendo álcool etílico. Atualmente, é produzido em escala industrial a partir do carvão e água, sendo monitorado pelos órgãos do governo a fim de que não seja utilizado incorretamente.

Com base nas informações, assinale a opção correta.

- a) A destilação é um processo físico de separação.
- b) O metanol, assim obtido, constitui uma mistura heterogênea.
- c) A cachaça, é uma substância pura.
- d) Toda substância pura é constituída por apenas dois tipos de elementos químicos.
- e) O percentual de carbono no metanol é maior do que no etanol.

Gab: A

124 - (Unesp SP/2008/Conh. Gerais)

Em nosso planeta, a maior parte da água encontra-se nos oceanos (água salgada) e é imprópria para consumo humano.

Um processo para tornar a água do mar potável seria: “Promover a por ou osmose reversa e, em seguida, retificá-la, sais adequadas”.

Assinale a alternativa que permite preencher, na sequência, as lacunas de forma correta.

- a) purificação ... destilação ... removendo ... em proporções
- b) dessalinização ... destilação ... adicionando ... em proporções
- c) dessalinização ... destilação ... removendo ... por técnicas
- d) desinfecção ... cloração ... adicionando ... em proporções
- e) clarificação ... decantação ... adicionando ... em proporções

Gab: B

125 - (Ufpr PR/2008)

O processo de destilação é importante para a separação de misturas. Assinale a alternativa correta sobre o processo de destilação da água.

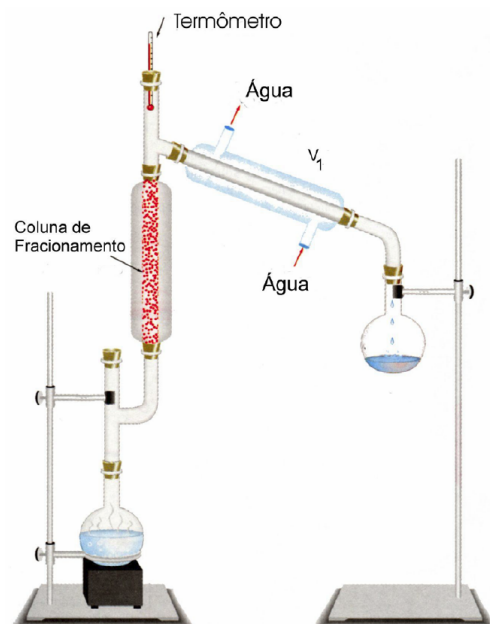
- a) Na passagem do líquido, ocorre a quebra das ligações covalentes entre os átomos de hidrogênio e de oxigênio.
- b) A temperatura de ebulição varia durante a destilação da água.
- c) A fase vapor é constituída por uma mistura dos gases hidrogênio e oxigênio.
- d) A temperatura de ebulição depende da pressão atmosférica local.
- e) A temperatura de ebulição depende do tipo de equipamento utilizado no processo.

Gab: D

126 - (Ufrn RN/2008)

Atualmente, o Brasil é o maior produtor mundial de etanol ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$) obtido a partir da cana-de-açúcar. Usado como combustível, em automóveis, o etanol é menos poluente que os combustíveis fósseis. Os monossacarídeos, provenientes da sacarose (cana-de-açúcar), produzem, em presença de um microorganismo vivo específico, uma solução que apresenta em torno de 8% de etanol.

O sistema abaixo é utilizado, no laboratório de análise de uma indústria, para a purificação do etanol.



- a) Nomeie o processo de transformação da sacarose em etanol e o de purificação do etanol (mostrado na figura).
- b) Qual a função da vidraria (V_1) indicada nessa figura? Com base nas interações intermoleculares, explique por que, na mistura gasosa, a quantidade do etanol será maior que a da água.

Gab:

- a) Fermentação alcoólica ou fermentação. Destilação fracionada.
- b) A função da vidraria V_1 (condensador) é condensar os vapores que estão sendo destilados. O etanol forma menos pontes de hidrogênio, comparado à água, fazendo com que o seu ponto de ebulição seja menor e/ou a pressão de vapor e/ou a sua volatilidade seja maior.

TEXTO: 1 - Comum à questão: 127

Apresentação da coletânea

A produção agrícola afeta as relações de trabalho, o uso da terra, o comércio, a pesquisa tecnológica, o meio ambiente. Refletir sobre a agricultura significa colocar em questão o próprio modo de configuração de uma sociedade.

- 1) O açúcar
 O branco açúcar que adoçará meu café
 nesta manhã de Ipanema
 não foi produzido por mim
 nem surgiu dentro do açucareiro por milagre.
 Vejo-o puro
 e afável ao paladar
 como beijo de moça, água
 na pele, flor
 que se dissolve na boca. Mas este açúcar
 não foi feito por mim.
 Este açúcar veio

da mercearia da esquina e tampouco o fez o Oliveira,
dono da mercearia.

Este açúcar veio
de uma usina de açúcar em Pernambuco
ou no Estado do Rio
e tampouco o fez o dono da usina.

Este açúcar era cana
e veio dos canaviais extensos
que não nascem por acaso
no regaço do vale.

Em lugares distantes, onde não há hospital
nem escola,
homens que não sabem ler e morrem de fome
aos 27 anos

plantaram e colheram a cana
que viraria açúcar.

Em usinas escuras,
homens de vida amarga
e dura

produziram este açúcar
branco e puro
com que adoço meu café esta manhã em
Ipanema.

(Ferreira Gullar, *Dentro da noite veloz*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira,
1975, p. 44, 45.)

127 - (Unicamp SP/2007)

O poema apresentado na coletânea faz alusão ao açúcar da cana. A preocupação do poeta não é com a química, embora passagens do poema possam permitir alguma leitura nessa área.

Nas questões a serem respondidas, serão citadas algumas passagens do poema, que, sugerimos, seja lido no todo para facilitar as respostas.

a) No início o poeta fala em “branco açúcar” e depois usa “veja-o puro”. Justifique, sob um ponto de vista químico, por que nem sempre é apropriado associar as palavras “branco” e “puro”.

b) Mais à frente, o poeta usa a construção: “flor que dissolve na boca”. Se essa frase fosse usada por um químico, como ele justificaria, através de interações intermoleculares, o processo mencionado?

c) Quase ao final, o poeta usa a expressão: “plantaram e colheram a cana que viraria açúcar”. Se um químico estivesse usando essa frase numa explanação sobre o processo de fabricação do açúcar, muito provavelmente ele colocaria, após a palavra “cana”, uma sequência de termos técnicos para descrever o processo de obtenção do açúcar, e eliminaria as palavras “que viraria açúcar”. A seguir são listados os termos que o químico usaria. Coloque-os (todos) na sequência certa que o químico usaria ao descrever a produção do açúcar, reescrevendo a frase completa: **secaram-no, cristalizaram o açúcar, ensacando-o, concentraram o caldo, moeram-na, centrifugaram-no.**

Gab:

a) Sob o ponto de vista químico, uma amostra branca pode ser pura ou não. Além disso, existem substâncias químicas puras das mais variadas cores e inclusive incolores, como o diamante. Para o químico, uma amostra pura é aquela constituída de uma única substância química, e isto não pode ser aferido somente pela cor da amostra.

b) A dissolução ocorre através do estabelecimento de forças de atração entre moléculas do solvente e do soluto (interações intermoleculares). Essas atrações elétricas, das quais decorre a solubilidade, acontecem entre moléculas semelhantes quanto à polaridade. No caso do açúcar e água, as interações estabelecidas são as ligações de hidrogênio.

c) A frase, reescrita, é: "Plantaram e colheram a cana, moeram-na, concentraram o caldo, cristalizaram o açúcar, centrifugaram-no, secaram-no, finalmente ensacando-o."

TEXTO: 2 - Comum à questão: 128

O Conama (Conselho Nacional do Meio Ambiente) resolveu definir os limites máximos para a emissão de poluentes atmosféricos, como óxidos de nitrogênio, óxidos de enxofre, monóxido de carbono e material particulado. Aprovada a resolução, serão limitadas também as emissões geradas nos processos de combustão externa de óleo combustível, de gás natural, de bagaço de cana-de-açúcar e de derivados da madeira, a partir da fabricação da celulose, da fusão secundária de chumbo, da indústria de alumínio primário, da produção de fertilizantes, de ácido fosfórico, de ácido sulfúrico e de ácido nítrico, e por usinas de pelletização de minério de ferro.

(Disponível em: <<http://noticias.terra.com.br/ciencia/interna>>. Acesso: 3 de janeiro de 2007.)

128 - (Uesc BA/2007)

Os constituintes da mistura de NO₂, SO₂ e CO podem ser separados usando-se a técnica

01. cristalização fracionada.
02. destilação fracionada.
03. flotação.
04. liquefação fracionada.
05. sublimação.

Gab: 03