

10. (UFES) Considere os seguintes sistemas:

- I - nitrogênio e oxigênio;
- II - etanol hidratado;
- III - água e mercúrio.

Assinale a alternativa correta.

- a) Os três sistemas são homogêneos.
- b) O sistema I é homogêneo e formado por substâncias simples.
- c) O sistema II é homogêneo e formado por substâncias simples e composta.
- d) O sistema III é heterogêneo e formado por substâncias compostas.
- e) O sistema III é uma solução formada por água e mercúrio.

11. Em relação às substâncias puras e misturas, é correto afirmar:

- a) As substâncias puras apresentam composição química constante.
- b) As misturas azeotrópicas comportam-se como substâncias puras em relação à fusão.
- c) Quando uma substância pura muda de estado físico, a temperatura permanece constante apenas no início do processo.
- d) Os constituintes de uma mistura homogênea podem ser separados apenas por decantação, seguida de uma centrifugação.
- e) As substâncias puras são sempre homogêneas, apresentam composição química constante e propriedades físicas peculiares.

12. (UTFPR) O processo de liofilização é um processo industrial utilizado para desidratação. Esta é uma técnica utilizada em alimentos para manter as características organolépticas dos alimentos, pois utiliza baixas temperaturas e há pouca degradação do sabor e do aroma.

Este processo se baseia no diagrama de fases da água, que mostra a variação da pressão de vapor x temperatura e utiliza vácuo para provocar a passagem da água do estado sólido diretamente ao estado gasoso.

Assinale a alternativa correta que apresenta o nome dado ao processo físico de passagem do estado sólido ao gasoso.

- a) Fusão.
- b) Solidificação.
- c) Sublimação.
- d) Vaporização.
- e) Liquefação.

PROCESSOS DE SEPARAÇÃO

As misturas são originadas da composição de mais de uma substância simples, por vezes, principalmente nas indústrias, isso é promovido para uma determinada finalidade, por exemplo a obtenção de um produto final,

que em suas etapas de produção exigiram misturas específicas. O contrário também ocorre, que é a separação total ou parcial das misturas, por exemplo a purificação da água, na qual processos são inseridos visando separar determinadas impurezas. Um processo de separação é eficaz se o resultado for a separação da substância (ou substâncias) desejada. Muitas vezes o processo de separação está ligado ao custo envolvido, podendo ocorrer então a repetição de um método não muito eficaz, mas barato, preferindo-se esta forma para atingir o objetivo. Mas como já mencionado anteriormente, isso depende da finalidade da separação. Para cada tipo de mistura poderá existir uma melhor forma de separação.

Separação de misturas heterogêneas

Catação: separar dois ou mais sólidos. Exemplo: separar pedra do feijão.



Peneiração: separar dois ou mais sólidos com significativa diferença de tamanho entre eles. Exemplo: separar areia de cascalho.



Ventilação: separar um sólido do outro, sendo um deles muito mais leve que o outro. Exemplo: separação de casca de arroz em máquinas de beneficiamento.

Levigação: separar sólidos de densidades diferentes utilizando-se de correntes de água. Exemplo: separação de ouro em garimpos.



Separação magnética: separar uma mistura em que um dos componentes é atraída por ímã. Exemplo: separar alumínio do ferro.



Flotação: separar utilizando-se de um líquido de densidade intermediária entre os constituintes da mistura. Exemplo: separar areia de serragem.



Dissolução fracionada: separar utilizando-se de um líquido que tenha propriedade de dissolução de um determinado sólido, em seguida usa-se da filtração ou destilação. Ex: sal da areia.

Filtração simples: separar sólido de líquido usando-se de uma superfície porosa.

Decantação: separar líquidos de diferentes densidades. Sifonação: separar favorecendo-se da força de gravidade. Exemplo: retirar gasolina de um tanque de carro usando mangueira e sucção.

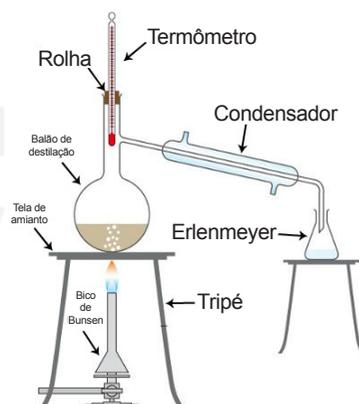
Centrifugação: separar partículas sólidas de líquido (ou líquidos de densidades diferentes) usando a rotação.

Separação de misturas homogêneas

Cristalização: separar sólido de líquido, utilizando-se de calor para vaporizar o líquido e cristalizar o sólido.

Fusão fracionada: separar um sólido de outro sólido utilizando-se de calor para fundir um material antes que outro e promover a separação.

Destilação simples: separar sólido(iônico) de líquido utilizando-se de energia favorecendo a saída primária do líquido. Exemplo: água e sal de cozinha.



Destilação fracionada: separar dois ou mais líquidos utilizando de energia favorecendo-se a saída primária do líquido de menor ponto de ebulição. Exemplo: álcool e água.

Tratamento de água: É um conjunto de procedimentos físicos e químicos que são aplicados na água para que esta fique em condições adequadas para o consumo, ou seja, para que a água se torne potável. O processo de tratamento de água a livra de qualquer tipo de contaminação, evitando a transmissão de doenças.



Numa estação de tratamento de água, o processo ocorre em etapas:

Coagulação: quando a água na sua forma natural (bruta) entra na ETA, ela recebe, nos tanques, uma determinada quantidade de sulfato de alumínio. Esta substância serve para aglomerar (juntar) partículas sólidas que se encontram na água como, por exemplo, a argila.

Floculação: em tanques de concreto com a água em movimento, as partículas sólidas se aglutinam em flocos maiores.

Decantação: em outros tanques, por ação da gravidade, os flocos com as impurezas e partículas ficam depositadas no fundo dos tanques, separando-se da água.

Filtração: a água passa por filtros formados por carvão, areia e pedras de diversos tamanhos. Nesta etapa, as impurezas de tamanho pequeno ficam retidas no filtro.

Desinfecção: é aplicado na água cloro ou ozônio para eliminar microrganismos causadores de doenças.

Fluoretação: é aplicado flúor na água para prevenir a formação de cárie dentária em crianças.

Correção de PH: é aplicada na água uma certa quantidade de cal hidratada ou carbonato de sódio. Esse procedimento serve para corrigir o PH da água e preservar a rede de encanamentos de distribuição.

VOCÊ SABIA?

De acordo com dados do IBGE (Pnad 2016), 87,3% das residências (domicílios particulares permanentes) brasileiras tem acesso a rede geral de abastecimento de água diário. www.suapesquisa.com/o_que_e/tratamento_agua.htm

TESTES

13. (UFES) 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 para de jorrar e tem que 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.

14. 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. Infelizmente, esse processo causa muitos danos ao meio ambiente. O uso do mercúrio contamina o solo, as águas, o ar atmosférico e os próprios garimpeiros.

A separação do ouro é feita sob aquecimento, isso só é possível porque:

- a) o ouro é mais volátil que o mercúrio.
- b) o ouro é mais denso que o mercúrio.
- c) o ponto de ebulição do mercúrio é menor que o do ouro.
- d) o mercúrio funde-se a uma temperatura menor que o ouro.
- e) o ouro dissolve-se no mercúrio.

15. (UFPE) Associe as atividades do cotidiano abaixo com as técnicas de laboratório apresentadas a seguir:

- Preparar cafezinho com café solúvel.
- Preparar chá de saquinho.
- Coar um suco de laranja.

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

A sequência 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.

16. Como seria um processo de separação para separar o sal da areia?

17. (ENEM 2011) Belém é cercada por 39 ilhas, e suas populações convivem com ameaças de doenças. O motivo, apontado por especialistas, é a poluição da água do rio, principal fonte de sobrevivência dos ribeirinhos. A diarreia é frequente nas crianças e ocorre como consequência da falta de saneamento básico, já que a população não tem acesso à água de boa qualidade. Como não há água potável, a alternativa é consumir a do rio.

O liberal. 8 jul. 2008. Disponível em: <http://oliberal.com.br>

O procedimento adequado para tratar a água dos rios, a fim de atenuar os problemas de saúde causados por microrganismos a essas populações ribeirinhas é a:

- a) filtração.
- b) cloração.
- c) coagulação.
- d) fluoretação.
- e) decantação.

18. (ENEM 2010) Em visita a uma usina sucroalcooleira, um grupo de alunos pôde observar a série de processos de beneficiamento da cana-de-açúcar, entre os quais se destacam:

1. A cana chega cortada da lavoura por meio de caminhões e é despejada em mesas alimentadoras que a conduzem para as moendas. Antes de ser esmagada para a retirada do caldo açucarado, toda a cana é transportada por esteiras e passada por um eletroímã para a retirada de materiais metálicos.

2. Após se esmagar a cana, o bagaço segue para as caldeiras, que geram vapor e energia para toda a usina.

3. O caldo primário, resultante do esmagamento, é passado por filtros e sofre tratamento para transformar-se em açúcar refinado e etanol.

Com base nos destaques da observação dos alunos, quais operações físicas de separação de materiais foram realizadas nas etapas de beneficiamento da cana-de-açúcar?

- a) Separação mecânica, extração, decantação.
- b) Separação magnética, combustão, filtração.
- c) Separação magnética, extração, filtração.
- d) Imantação, combustão, peneiração.
- e) Imantação, destilação, filtração.