
	Química Geral				
	Docente	Fábio Alexandre Santos			
	Série: 1º	Turma	Turno	Data	
	Área do Conhecimento		CNT Ciências da Natureza e suas Tecnologias		
	Componente curricular	Química	Nível de Ensino	Médio	

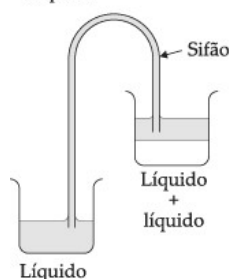
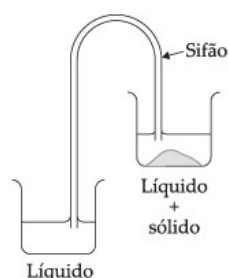
Processos Básicos de Separação de Misturas

⇒ Separação de Misturas Heterogêneas

Para a separação de misturas heterogêneas, utilizamos processos mecânicos. Normalmente, esses processos não exigem mudança de estado físico.

⇒ Sifonação

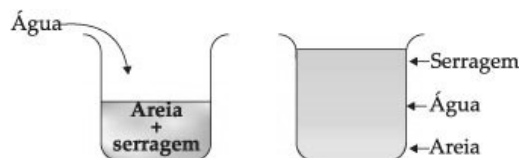
É um processo usado para separar as fases da mistura heterogênea sólido/líquido e líquido/líquido.



⇒ Flotação

É um processo usado para separar as fases da mistura entre dois sólidos.

Consiste em adicionar à mistura a ser desdobrada um líquido que não reaja e não dissolva nenhum dos componentes e que tenha densidade intermediária à dos mesmos. A fase de menor densidade flutua e a de maior densidade sedimenta.



⇒ Levigação

É um processo usado para separar as fases da mistura entre dois sólidos. É utilizado quando os componentes da mistura apresentam densidades diferentes, sendo que

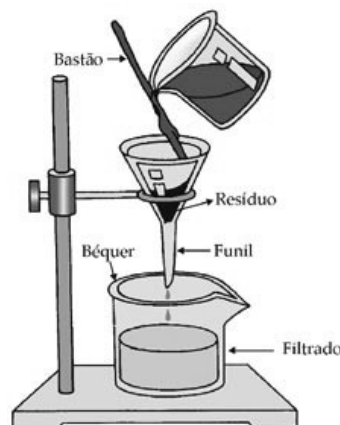
o de menor densidade é arrastado por uma corrente de líquido. É utilizado pelos garimpeiros para separar o ouro do cascalho.

⇒ Filtração Simples

É o processo de separação das fases de uma mistura heterogênea (sólido-líquido ou sólido-gasoso) por meio de uma superfície porosa denominada filtro. Este retém a fase sólida em sua superfície, permitindo somente a passagem da fase líquida ou gasosa.

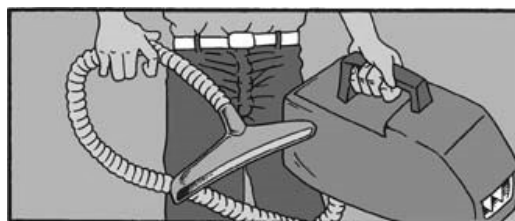
1º Exemplo: água e areia.

A areia fica retida no papel de filtro e é denominada **resíduo**. A água que atravessa o filtro é o **filtrado**.



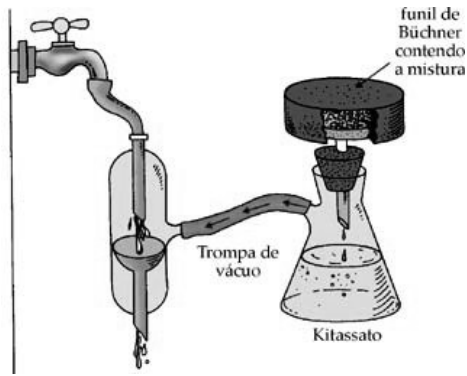
2º Exemplo: sólido e gás.

A mistura é lançada sobre um filtro, o qual permite somente a passagem do componente gasoso.



⇒ Filtração à Pressão Reduzida ou Filtração a Vácuo

É utilizada para acelerar o processo de filtração quando a mistura sólido-líquida é muito pastosa (como é o caso da mistura água e farinha de trigo) ou quando o líquido tem alta viscosidade.



A trompa d'água produz rarefação do ar no interior do kitassato, fazendo com que o líquido do funil de Büchner seja sugado, atravessando rapidamente o papel de filtro, acelerando assim a filtração.

⇒ Dissolução Fracionada

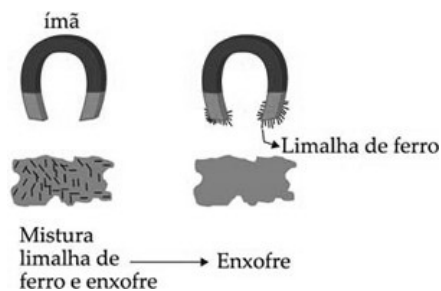
É um processo utilizado para separar dois ou mais sólidos. Consiste em tratar a mistura com um solvente que dissolva apenas um dos componentes. Em seguida filtra-se e, por evaporação do solvente, recupera-se o componente sólido dissolvido.

Exemplo: sal e areia

⇒ Separação Magnética

O processo é utilizado para separar misturas sólido-sólido, quando um dos componentes é atraído por um ímã.

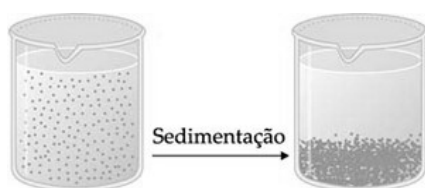
Exemplo: mistura de limalha de ferro e enxofre.



⇒ Decantação

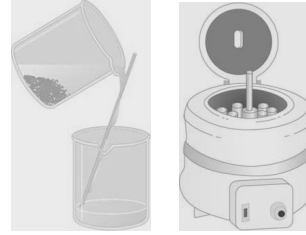
O processo é usado para separar as fases de misturas heterogêneas constituídas por um sólido e um líquido, por líquidos imiscíveis (não se misturam) ou por sólido em um gás.

Exemplo 1: mistura água/areia



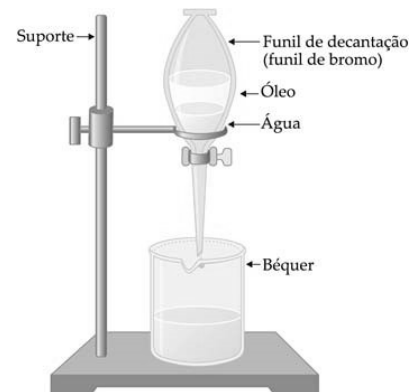
Ao deixarmos a mistura heterogênea sólido-líquido em repouso, lentamente o componente sólido (mais denso),

pela ação da gravidade, deposita-se no fundo do frasco, ocorrendo a sedimentação. Quando a sedimentação do componente sólido for completa, inclina-se o recipiente para escoar a fase líquida (decantação).



Podemos acelerar a sedimentação fazendo uso de uma centrífuga (figura anterior). Em laboratórios clínicos, a parte sólida do sangue (hemácias, plaquetas e glóbulos brancos) é separada da parte líquida (soro ou plasma) através de centrífugas. Nela, o sangue gira em alta velocidade e o material mais denso se deposita rapidamente.

Exemplo 2: água e óleo



Para separar (decantar) dois ou mais líquidos imiscíveis de densidades diferentes, utilizamos o funil de decantação ou funil de bromo, ou ainda funil de separação (figura a cima). A mistura é deixada em repouso dentro do funil. O líquido mais denso fica embaixo. Em seguida abrimos a torneira, deixando escoar o líquido de maior densidade. Quando a superfície de separação atinge a torneira, esta é fechada, separando assim as duas fases.

Exemplo 3: gás + poeira



Corresponde a um sistema com duas aberturas onde a mistura é introduzida num sistema em zigue-zague, onde as partículas sólidas ao encontrarem os obstáculos perdem velocidade depositando-se no fundo do recipiente.

⇒ Separação de Misturas Homogêneas

Para a separação de misturas homogêneas, utilizamos processos físicos. É necessária a mudança de estado, para que ocorra a separação dos componentes da mistura.

⇒ Destilação

É o método de separação dos componentes de uma mistura homogênea, constituída por sólido e líquido, líquido e líquido, gás e gás.

⇒ Destilação Simples

É utilizada para separar os componentes de uma mistura homogênea constituída de um sólido e um líquido.

Exemplo: água e sal

A solução entra em ebulição no balão, mas somente o líquido vaporiza-se e caminha pelo condensador. Ao entrar em contato com as paredes frias, condensa-se, voltando ao estado líquido (figura abaixo).



⇒ Destilação Fracionada

É utilizada para separar os componentes de uma mistura homogênea constituída por dois ou mais líquidos. Por aquecimento da solução, os líquidos vão se destilando à medida que se vaporizam. Quanto maior for a diferença entre os pontos de ebulição dos componentes, mais fácil será sua separação. Para aumentarmos o grau de pureza do destilado, utilizamos a coluna de fracionamento. No topo da coluna sai o líquido mais volátil (menor ponto de ebulição) com alto grau de pureza.



Observação

Para separarmos os componentes do ar atmosférico, liquefazemos a mistura gasosa (por diminuição da temperatura e aumento da pressão) e, em seguida, destilamo-la. O componente de menor ponto de ebulição será destilado em primeiro lugar.

⇒ Extração

É utilizado para separar os componentes de uma mistura homogênea ou heterogênea. A separação ocorre em função da diferença de solubilidade, em um determinado líquido, dos componentes da mistura. É utilizado para a extração da clorofila nos vegetais, para separar substâncias oleosas na indústria de perfumes (extração de essências).

⇒ Cristalização fracionada

Este método baseia-se na evaporação de um líquido que apresenta dois ou mais sólidos dissolvidos. Como cada sólido apresenta um coeficiente de solubilidade, à medida que o líquido evapora, um sólido cristaliza-se, e os outros permanecem dissolvidos. Um exemplo de mistura para aplicá-la é a água do mar.

⇒ Vaporização

A vaporização, cujo tipo mais conhecido é a evaporação, consiste em aquecer a mistura sólido líquido até o líquido passar para o estado gasoso, separando-se do soluto na forma sólida. Nesse caso, o componente líquido é separado lentamente.

Exemplo: processo para obtenção de sal marinho a partir da água do mar.

⇒ Liquefação fracionada

A liquefação fracionada é realizada através de equipamento específico, no qual a mistura de gases é resfriada ou se eleva a pressão do sistema até um dos componentes tornar-se líquido. Após isso, passa-se pela destilação fracionada e a separação ocorre conforme o ponto de ebulição.

Exemplo: separação dos componentes do ar atmosférico.

Exercícios

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

- destilação e decantação.
- filtração e destilação.
- destilação e coação.
- extração e filtração.
- extração e decantação.

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

- filtração, decantação e destilação.
- catação e decantação.
- sublimação e destilação.
- prensagem e decantação.
- destilação e decantação.

3. Uma das etapas do funcionamento do aspirador de pó, utilizado na limpeza doméstica, é a:

- filtração.
- decantação.
- sedimentação.
- centrifugação.
- sifonação.

4. (Cesgranrio) 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:

- filtração.
- sedimentação.
- sifonação.
- centrifugação.
- cristalização.

5. (UEFS) Os componentes de uma mistura podem ser separados de acordo com suas propriedades físicas e técnicas que fazem parte de uma variedade de processos físicos de análise imediata. Assim, para a separação dos componentes da mistura de areia com serragem da madeira, a melhor técnica é a

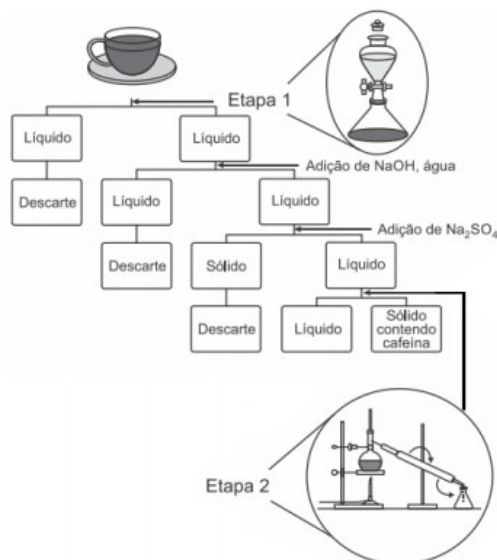
- catação da serragem com pinças especiais.
- decantação da areia após adição de óleo seguido de filtração.
- centrifugação que separa os grãos de areia da serragem de madeira.
- incineração da mistura e separação posterior das cinzas por centrifugação.
- flotação após adição de água, porque a serragem de madeira é menos densa que a água.

6. (UFU) Sobre os procedimentos químicos da destilação de uma solução aquosa de sal de cozinha e suas aplicações, assinale a alternativa correta.



- O sal de cozinha entra em ebulição ao mesmo tempo da água e é colhido no erlenmeyer.
- O condensador possui a função de diminuir a temperatura dos vapores produzidos pelo aquecimento e, assim, liquefazer a água.
- A temperatura de ebulição do sal de cozinha é menor do que a temperatura de ebulição da água.
- A eficiência do método de destilação é pequena para separar o sal da água.

7. (UFJF) Um estudante realizou um experimento em laboratório para obter cafeína a partir do chá preto. Para isso seguiu as etapas 1 e 2 do esquema abaixo.



Assinale a alternativa que contém os nomes dos processos de separação das etapas 1 e 2, respectivamente:

- extração e extração.
- extração e destilação.
- destilação e extração.
- destilação e filtração.
- filtração e destilação.