



dicas do VESTIBULAR

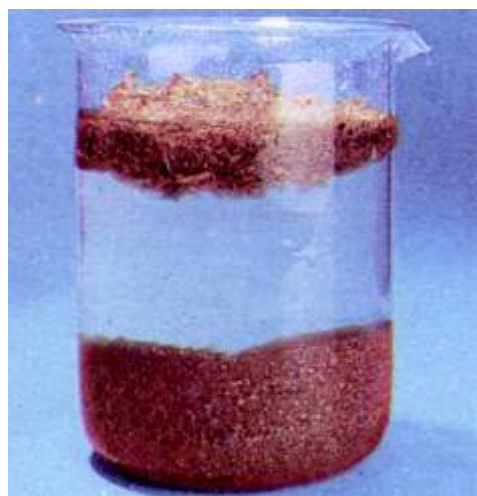
△ química: Separação de misturas heterogêneas

Material elaborado pelo professor Gilmar do Sistema de Ensino Energia.

Para sabermos se um material está puro ou não, é necessário determinarmos suas propriedades físicas. Se o material estiver impuro, isto é, se ele for constituído por uma mistura de substâncias e se for necessário purificá-lo, teremos que escolher o método mais conveniente de purificação. Os métodos de purificação se baseiam em diferenças de certas propriedades físicas das substâncias que constituem uma mistura. Podemos perceber que, para cada tipo de mistura, existe um método mais apropriado para separar seus componentes.

	Catação	Ventilação	Levigação	Flotação	Separação magnética	Tamização ou peneiração	Fusão fracionada	Dissolução fracionada	Cristalização fracionada	Decantação	Filtração	Centrifugação
Tipo	sólido x sólido	sólido x sólido	sólido x sólido	sólido x sólido	sólido x sólido	sólido x sólido	sólido x sólido	sólido x sólido	sólido x sólido	líquido x líquido sólido x líquido sólido x gás	sólido x líquido sólido x gás	sólido x líquido
Diferenciação	Tamanho e aspecto das partículas.	Densidade dos componentes.	Um dos componentes é um líquido.	Um dos componentes flutua num líquido de maior densidade.	Um dos componentes tem propriedades magnéticas.	Tamanho das partículas.	Sólidos de diferentes pontos de fusão.	Componentes de solubilidades diferentes.	Saturação de sólidos solúveis.	Componentes insolúveis. Gás, líquido e sólido imiscíveis.	Sólido e líquido imiscíveis. Estado de agregação dos componentes e tamanho das partículas.	Componentes insolúveis.
Sistema de separação	Um dos componentes da mistura é afastado através de pinça ou com a própria mão.	Por meio de uma corrente de ar, o componente menos denso é separado do mais denso.	Por intermédio de uma corrente de água, a fase mais leve é arrastada.	Dois sólidos de densidades diferentes são colocados no interior de um líquido de densidade intermediária. O sólido mais denso precipita, e o mais leve flutua.	Um dos componentes da mistura é afastado por um ímã, devido ao fato de ter magnetismo, enquanto o outro não é atraído.	Por meio de uma peneira, cujas malhas deixam passar apenas os grãos menores de um dos componentes da mistura.	Através da diferença no ponto de fusão dos componentes da mistura, os sólidos são separados por aquecimento.	Diferença de solubilidade entre os sólidos misturados. A mistura deve ser colocada em um líquido que dissolva apenas um deles; o insolúvel é separado por filtração e o solúvel, por destilação.	Os sólidos são todos solúveis no solvente ao qual são adicionados e, por evaporação do solvente, um dos sólidos (o menos solúvel) precipita em primeiro lugar à medida que seu limite de solubilidade é alcançado. Após a precipitação, ele é separado por filtração.	1º) Mistura líquido-líquido: O líquido mais denso forma a fase inferior da mistura, enquanto o mais leve fica na fase sobrenadante (parte superior da mistura) 2º) Mistura líquido-sólido: Precipita a fase sólida devido à diferença de densidade. 3º) Mistura sólido-gás: A fase mais densa (sólida) precipita.	Com o auxílio de um material poroso (filtro), afasta-se a fase sólida da mistura que é retida, enquanto o líquido ou o gás podem atravessar o filtro.	A decantação pode ser acelerada submetendo-se a mistura a uma alta rotação num aparelho denominado centrifugador.
Exemplos	Separação de uma mistura de arroz com feijão.	Separação de uma mistura de arroz e suas cascas.	Separação entre areia e pepitas de ouro.	Separação entre areia e serragem através da água.	Separação de uma mistura de limalha de ferro com pó de enxofre; o ferro é atraído pelo ímã.	Separação de uma mistura talco e areia; apenas os grãos de talco atravessam a peneira.	Separação entre areia e enxofre; o enxofre funde primeiro e é afastado da areia que continua sólida.	Separação entre areia e sal através da água.	Separação entre NaNO_3 e NaCl dissolvidos em água. Evapora-se a água; quando a solução ficar saturada em relação ao NaCl , ele irá cristalizar (precipitar) e será separado por filtração.	1º) Mistura de água e óleo: A água se sedimenta e é separada com auxílio do funil de bromo. 2º) Mistura de água e argila: A argila, com o tempo, deposita-se no fundo do frasco e, em seguida, escoar-se a água com cuidado. 3º) Mistura de ar e pó.	Na preparação do café, separa-se o sólido (pó de café) da fase líquida (o café preparado) através do coador (de pano ou papel). No aspirador de pó, é feita a sucção com filtração. O filtro é um saco de pano ou papel.	Ao se deixar em repouso uma amostra de sangue, nota-se que a sedimentação das fases é muito lenta. O processo pode ser acelerado utilizando-se uma centrífuga que separa as fases sólida e líquida do sangue.

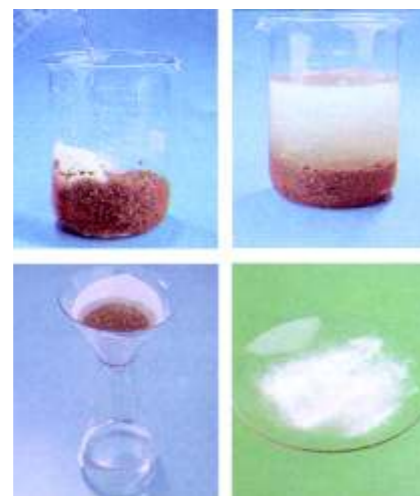
Exemplos



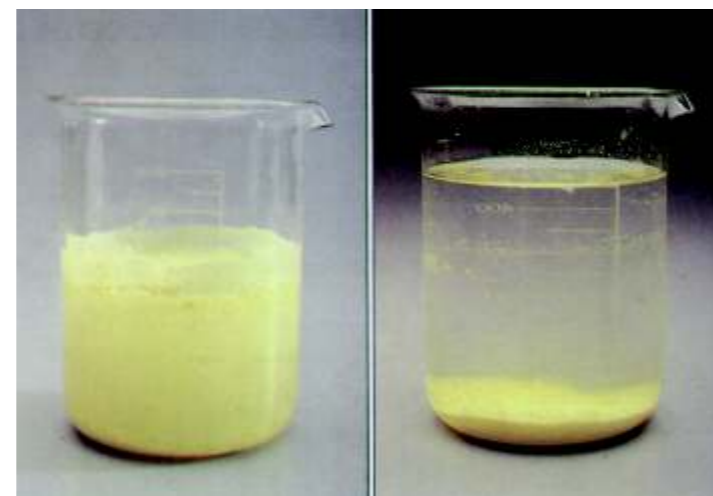
Por flotação, serragem e areia separam-se.



A limalha de ferro e o enxofre podem ser afastados por separação magnética.



Separação de sólidos por dissolução fracionada e filtração simples.



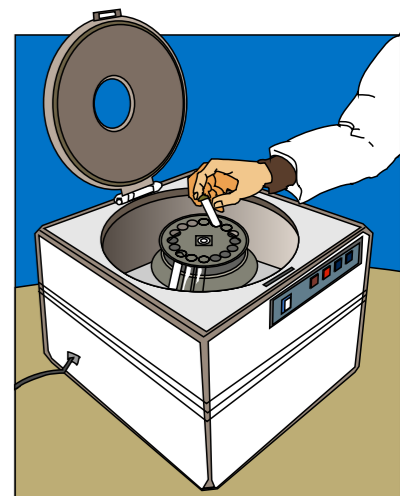
Exemplo de decantação.



A filtração da mistura sólido-líquido é feita comumente em laboratório, por meio de papel filtro adaptado em funil.



No aspirador de pó, é feita a filtração com sucção. O filtro é um saco de pano ou papel poroso.



Centrifuga.