

DESTILAÇÃO SIMPLES

Guia do Professor



Página 1 de 3

ATIVIDADE PRÁTICA ALINHADA ÀS HABILIDADES DA BNCC

EF06CI03 - Selecionar métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos a partir da identificação de processos de separação de materiais (como a produção de sal de cozinha, a destilação do petróleo, entre outros).

OBJETIVOS

GERAL: Purificar a água por destilação simples.

ESPECÍFICOS:

- Conhecer a destilação como método de separação de misturas homogêneas;
- Diferenciar fenômenos de mudança de estados físicos da água, como a vaporização e a condensação.

INTRODUÇÃO

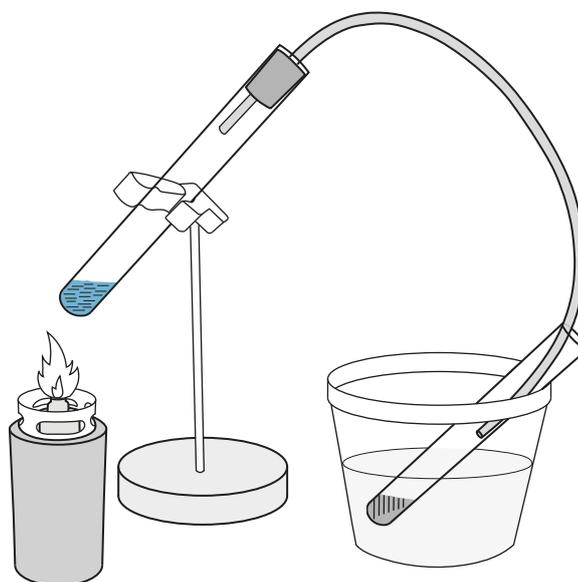
No processo de destilação ocorre a separação de misturas homogêneas, sejam formadas por líquidos ou por sólidos dissolvidos em líquidos. O líquido é aquecido à ebulição em um recipiente, seus vapores são condensados e recolhidos em outro recipiente. A destilação é um dos principais métodos de purificação de substâncias empregados em laboratórios de química e também tem lugar de destaque na indústria. De fato, destilarias de álcool e refinarias de petróleo são exemplos de segmentos da indústria química que amplamente a utilizam.

Um exemplo bastante corriqueiro da destilação simples pode ser observado a partir de uma solução de água e sal: a água salgada é aquecida, o vapor gerado é resfriado, sendo posteriormente recolhido em um recipiente como água líqüida, deixando o sal no recipiente que anteriormente continha a mistura de água e sal. Trata-se da dessalinização, um método clássico para obtenção de água potável.

As impurezas da água não acompanham a vaporização. Nesta atividade os estudantes terão a oportunidade de conhecer um processo de destilação de uma mistura de água e corante, sendo este último entendido como a impureza da água. Considerando a Figura 1, no tubo de ensaio aquecido, a água é transformada em vapor d'água (vaporização). No tubo de ensaio frio, contido no copo, o vapor d'água se transforma em água líqüida (condensação).



Figura 1. Montagem do experimento Destilação da água.



DESENVOLVIMENTO

I- Introdução ao tema

As questões a seguir podem ser introduzidas, além de outras que o professor julgue pertinentes:

- *Como é possível separar a água do sal em uma solução?*
- *Muitos produtos que usamos, como o gás de cozinha e a gasolina, são provenientes do petróleo. Como será que eles são obtidos?*
- *Quais são as formas de purificar compostos que você conhece?*

II- Realização

Sugere-se que os estudantes sejam divididos em grupos para a realização do experimento.

Materiais:

- Copo;
- 2 tubos de ensaio;
- Rolha com tubo de vidro e mangueira de borracha acoplada;
- Álcool;
- Copinho dosador;
- Suporte com pinça de madeira para tubo de ensaio;
- Base para o suporte;
- Lâmparina;
- Pedacinhos de porcelana;
- Fósforo;



- Água;
- Corante alimentício.

Procedimentos:

- Adicionar quatro gotas de corante a 200 mL de água (suficiente para 10 grupos), preparando uma solução colorida;
- Colocar cinco pedacinhos de porcelana em um dos tubos de ensaio e, em seguida, adicionar a solução até aproximadamente 3 cm de altura;
- Montar o esquema da Figura 1;
- Acender a lamparina e aquecer o tubo de ensaio contendo a solução;
- Se a solução borbulhar com muita violência afastar um pouco a lamparina, evitando que esta seja jogada na mangueira de borracha;
- Quando a solução no tubo de ensaio estiver a 1 cm de altura apagar a lamparina;
- Comparar a aparência da solução original com a do líquido coletado e discutir o processo ocorrido.

A porcelana ajuda a evitar o excesso de borbulhamento na ebulição.

A água no copo tem a função de manter o tubo de ensaio frio. O uso do gelo é melhor, mas não é imprescindível.

III- Finalização/Síntese

Sugere-se ao professor que o conhecimento abordado seja sumarizado e que retome as questões e respostas iniciais do tópico I - Introdução ao tema, com indagações sobre a necessidade de mudanças ou complementação das respostas. Além disso, no que diz respeito aos conhecimentos, os seguintes tópicos podem ser contemplados, de acordo com a realidade escolar vigente: fenômenos de mudança de estado físico; ponto de ebulição; métodos de purificação da água; funcionamento de um destilador; relações existentes entre os processos que ocorrem na destilação e a formação de nuvens.

IV- Observação

Recurso complementar à atividade aqui apresentada está disponível no Canal do YouTube do CDCC (<https://www.youtube.com/user/USPCDCC>): vídeo “Filtros Ecológicos” (<https://www.youtube.com/watch?v=zTfAr1RUgKw>). Neste vídeo Eny Maria Vieira, professora do Instituto de Química de São Carlos, explica como funcionam os filtros ecológicos. Estes visam o tratamento da água a baixo custo, dispensam o uso de produtos químicos e usam materiais como bucha vegetal e bagaço de cana-de-açúcar.