

**Aplique seus
conhecimentos**

1. Está errada, porque durante a mudança de estado físico a temperatura de uma substância não se altera, já que toda a energia fornecida na forma de calor é usada no processo de mudança de estado.
2. Porque é possível identificar uma substância pura observando suas propriedades específicas, como o ponto de fusão e o ponto de ebulição, que são os mesmos para qualquer amostra de substância pura nas mesmas condições. Também se usa esse conhecimento para separar as diferentes substâncias de uma mistura.
3. No Brasil, a gasolina vendida nos postos é misturada ao álcool combustível, que é mais barato. Já o combustível (etanol) é misturado a uma certa quantidade de água. Os densímetros são calibrados de acordo com a densidade dessas misturas. Se, por exemplo, houver mais água no álcool vendido no posto, ou mais álcool na gasolina, do que permite a legislação brasileira, a medida da densidade indica que a mistura está fora do padrão exigido.
4. Homogêneas: c, d, f. Heterogêneas: a, b, e.
5. A areia não se dissolve na água, portanto, pode ser separada por decantação (se deposita no fundo do recipiente) ou por filtração. A separação da água e do sal dissolvido pode ser feita por destilação ou evaporação.
6. **a)** A água, porque é a substância depositada no fundo do recipiente e o óleo está acima dela.
b) Decantação.
7. Filtração.

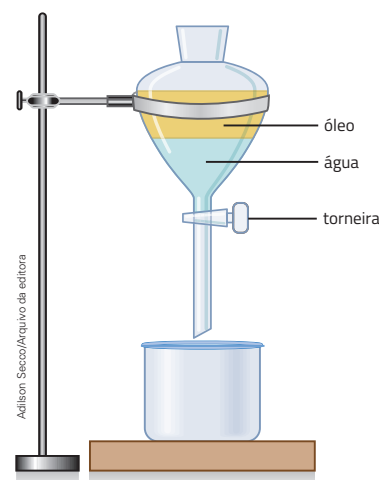
ATIVIDADES

Respostas da seção Atividades nas Orientações didáticas.

Aplique seus conhecimentos

Não escreva no livro

1. Um estudante fez a seguinte afirmação: "Enquanto o gelo derretia, sua temperatura subiu de 0 °C a 5 °C". Você acha que a afirmação do estudante está correta? Justifique sua resposta.
2. Por que é importante conhecer as propriedades específicas da matéria (densidade, ponto de fusão, ponto de ebulição, etc.) das diferentes substâncias?
3. Você sabia que é possível usar o conhecimento sobre substâncias e misturas para verificar a qualidade de produtos? Isso acontece com a gasolina e o álcool nos postos de combustível, por exemplo. Pesquise o que são densímetros e como eles são usados para verificar a qualidade da gasolina e do álcool.
4. Observe os itens abaixo e, no caderno, identifique as misturas homogêneas e as heterogêneas.
 - a) Água e areia.
 - b) Granito.
 - c) Água mineral não gasosa.
 - d) Água com sal totalmente dissolvido.
 - e) Petróleo boiando na água do mar depois de um vazamento de navio petroleiro.
 - f) Ar atmosférico não poluído.
5. Quais são as técnicas usadas para separar e isolar todos os componentes da seguinte mistura: uma colher de sopa de sal, meia xícara de areia e um litro de água?
6. A figura ao lado mostra um equipamento usado em laboratório para separar líquidos.
 - a) Qual é o líquido mais denso? Justifique sua resposta.
 - b) Que processo está sendo utilizado para separar esses líquidos?



11.28 Elementos representados em tamanhos não proporcionais entre si. Cores fantasia.

7. Na foto, aparecem duas velas de filtro de água, uma limpa (à esquerda) e outra suja (à direita). Que processo de separação de misturas deixou a segunda vela suja?



11.29 Velas de filtros.

- 8 ▸ Você conheceu neste capítulo alguns métodos para separar misturas, como destilação simples, destilação fracionada, catação, decantação, separação magnética, dissolução fracionada seguida de destilação ou evaporação. Agora, no caderno, indique os métodos que podem se aplicar a cada caso.
- a) Óleo e água. e) Farinha e arroz.
b) Sal e areia. f) Limalha de ferro e açúcar.
c) Arroz e feijão. g) Água e sal.
d) Álcool e água.
- 9 ▸ Misturou-se um pouco de água salgada com óleo de cozinha. No esquema abaixo, os processos utilizados para a separação dos componentes da mistura estão representados pelas letras A e B. No caderno, identifique quais foram esses processos.

água salgada e óleo → A → óleo + água salgada
água salgada → B → água + sal

- 10 ▸ As caixas-d'água devem ser limpas periodicamente, pois, com o tempo, forma-se uma camada de lama ou barro no fundo delas. Que processo de separação de misturas ocorre em casos como esses? Justifique sua resposta.
- 11 ▸ Como podemos separar dois líquidos que têm pontos de ebulição diferentes?
- 12 ▸ Escreva no caderno em quais das situações abaixo estão ocorrendo transformações químicas e indique quais são as evidências dessas transformações nas situações indicadas.
- a) Fusão do ferro. d) Amassamento de uma latinha de suco.
b) Queima de um pedaço de papel. e) Bicarbonato de sódio misturado ao vinagre.
c) Queda de um objeto no chão. f) Evaporação da água.

Investigue

Faça uma pesquisa sobre os itens a seguir. Você pode pesquisar em livros, revistas, sites, etc. Preste atenção se o conteúdo vem de uma fonte confiável, como universidades ou outros centros de pesquisa. Use suas próprias palavras para elaborar a resposta.

- 1 ▸ Nas máquinas de lavar roupa, há um momento em que o cesto das roupas gira rapidamente, jogando a mistura de água e roupas para os lados. É o momento da centrifugação.
- a) Qual é a importância da centrifugação na máquina de lavar roupa?
- b) Pesquise outras misturas que passam pelo processo de centrifugação durante a separação de seus componentes. Entre os processos de separação que você estudou, qual deles é facilitado pela centrifugação?
- 2 ▸ Pesquise alguns exemplos nos quais a aplicação dos conhecimentos adquiridos por ciências como a Química melhoraram as condições de vida da humanidade e alguns exemplos nos quais essas aplicações foram utilizadas de maneira inadequada e causaram danos às pessoas e ao meio ambiente.

Aprendendo com a prática

Escolha um dos itens a seguir para preparar uma mistura. Providencie os materiais indicados e realize o trabalho sob a supervisão do professor. (Esta atividade também pode ser desenvolvida em grupo.)

- Areia e pó de serra (serragem).
- Pedrinhas, areia e pequenos fiapos de palha de aço.
- Fubá e pequenos fiapos de palha de aço.
- Fiapos de palha de aço e grãos de feijão, arroz e ervilha.

Material

Instrumentos que você considera necessários para separar os componentes da mistura. Você pode usar, por exemplo, frascos de plástico, água, colher, peneira, ímã, filtro de papel de coar café. Demonstre para os colegas o processo usado na separação da mistura escolhida.

Atenção

Tenha cuidado ao usar os materiais e peça ajuda ao professor para manusear a areia e o pó de serra.

ATIVIDADES < 205

Investigue

1. a) O cesto da máquina de lavar roupa é cheio de furos. Quando ele gira rapidamente, as roupas molhadas são pressionadas contra a parede do cesto e parte da água passa através dos furos. Assim, as roupas secarão mais rapidamente.
- b) Nos laboratórios de análise de sangue, por exemplo, há um aparelho que gira em alta velocidade e permite a separação das partes do sangue: as hemácias são mais densas e ficam no fundo. A centrifugação pode ser comparada a uma decantação acelerada.

2. Resposta pessoal.

Aprendendo com a prática

Para separar a mistura de areia e pó de serra, o grupo vai precisar de dois frascos de plástico, água e um coador de café com filtro de papel ou uma colher. Despejando a mistura em um frasco com água, a areia afunda e se deposita no fundo do recipiente e o pó de serra flutua. Remove-se o pó de serra com a colher (pode-se também despejar a água com o pó de serra em um coador de café com filtro de papel) e despeja-se com cuidado a água em outro vidro, separando-a da areia. O que sobrou da água na areia pode ser separado por evaporação.

Pode-se usar um ímã para separar os fiapos de palha de aço das pedrinhas. A areia pode ser separada das pedrinhas com uma peneira. O ímã também pode ser usado para atrair os fiapos de palha de aço que se encontram misturados ao fubá ou aos grãos de feijão, arroz e ervilha. Posteriormente, a catação permite separar o feijão, a ervilha e o arroz.

Respostas e orientações didáticas

Aplique seus conhecimentos

8. a) Decantação.
b) Dissolução fracionada seguida de destilação ou evaporação.
c) Catação ou peneiração.
d) Destilação fracionada.
e) Peneiração ou catação.
f) Separação magnética.
g) Destilação simples ou evaporação.

9. A: Decantação. B: Destilação.
10. Decantação. Com o tempo, as partículas de lama e barro vão se depositando no fundo da caixa-d'água, formando essa camada de lama.
11. Por destilação fracionada.
12. Houve transformações químicas na queima de um pedaço de papel (evidências: produção de calor e gases) e na mistura de bicarbonato de sódio ao vinagre (evidência: liberação de gás na forma de bolhas).