

Química Geral Experimental - Aula 3

Título da Prática: Misturas homogêneas e heterogêneas.

Objetivos: Familiarizar o aluno com os conceitos de mistura e métodos de separação.

Tópicos Explorados:

- Misturas e Substâncias.
- Misturas Homogêneas e Heterogêneas (bifásica, trifásica, polifásicas).
- Separação de misturas (Filtração, Destilação Simples, Evaporação, Destilação fracionada, Liquefação fracionada, Decantação, Centrifugação)

Materiais:

Turma:

- Água
- Água com gás
- Gelo
- Álcool etílico
- Óleo
- Areia
- Cloreto de sódio
- Sulfato de cálcio
- Açúcar
- Iodo
- Sulfato de cobre
- Limalha de ferro
- Papel de filtro ou algodão
- Imã
- Tela de amianto, suporte e bico de Busen

Grupo:

- Pisseta com água
- Tudo de ensaio (**tubo grande**) (4) + Suporte de tubo de ensaio
- Béquer de 100 mL (2)
- Funil simples (1) + suporte para funil (1) e argola (1)
- Funil de separação
- Bastão de vidro (1)

Procedimentos Experimental:

ATENÇÃO: Não descarte as misturas na pia o professor deverá indicar o recipiente próprio para descarte.

Procedimento A:

- 1) Preparar a mistura (água+óleo) no tubo de ensaio. Observar e desenhar cada solução indicando quais componentes presentes em cada fase. Em seguida adicionar iodo e agitar. Observar e anotar o resultado.
- 2) Preparar a mistura (água+óleo) no tubo de ensaio. Observar e anotar o resultado. Em seguida adicionar sulfato de cobre e agitar. Observar e anotar o resultado.

Questões:

- a) Explique o resultado observado no item 1.
- b) Explique o resultado observado no item 2.

Procedimento B:

O grupo deve preparar as misturas indicadas abaixo, podendo utilizar como os materiais:

- Água
- Água com gás
- Gelo
- Álcool etílico
- Óleo
- Areia
- Cloreto de sódio
- Açúcar

Sugestão: prepare as misturas no tubo de ensaio exceto quando for usar o gelo, neste caso, utilize o béquer.

3. Preparar uma mistura homogênea com dois componentes.
4. Preparar uma mistura heterogênea com dois componentes e duas fases.
5. Preparar uma mistura homogênea com três componentes.
6. Preparar uma mistura heterogênea com três componentes e duas fases.
7. Preparar uma mistura heterogênea com três componentes e três fases.
8. Preparar uma mistura heterogênea com três componentes e quatro fases.

Questões:

- c) Planeje e execute os procedimentos 3, 4, 5, 6, 7 e 8. No relatório desenhe cada solução indicando quais os componentes presentes em cada fase.
- d) Dê uma sugestão de outra mistura para os itens 4, 5 e 7.
- e) No item 6 explique (usando os conceitos de polaridade e forças intermoleculares) a razão de 3 componentes formarem apenas duas fases.
- f) Para o item 8 coloque as densidades das fases em ordem crescente.

Procedimento C:

Faça as misturas indicadas abaixo no tubo de ensaio na ordem sugerida (não há necessidade de agitar).

9) Água + álcool + óleo

10) Água + óleo + álcool

Questões:

g) Explique o resultado observado no item 9.

h) Explique o resultado observado no item 10.

Procedimento D:

O grupo deve elaborar um procedimento para separar a água de uma mistura água gaseificada+óleo, podendo utilizar a vidraria disponível na bancada. **Antes de executar a sua ideia discuta o procedimento com o professor.**

Questões:

i) Descreva e execute o procedimento proposto (após aprovado pelo professor).

Procedimento E:

O grupo deve elaborar um procedimento para separar a areia de uma mistura sal+areia+limalha de ferro, podendo utilizar a vidraria disponível na bancada. **Antes de executar a sua ideia discuta o procedimento com o professor.**

Questões:

j) Descreva e execute o procedimento proposto (após aprovado pelo professor).

Referências:

[1] Abordagem dos Conceitos Mistura, Substância Simples, Substância Composta e Elemento Químico numa Perspectiva de Ensino por Situação-Problema; Cristiana de Castro Lacerda, Angela Fernandes Campos e Cristiano de Almeida Cardoso Marcelino-Jr.; *Quim. Nova na Escola*, Vol. 34, No. 2, 75-82, **2012**.

url: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_2/05-RSA-73-10.pdf

[2] BROWN, Theodore; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. *Química: a ciência central*. 9º ed., Capítulo 1, Prentice-Hall, **2005**.

Apêndice: Tabela de solubilidade em água (regras gerais)

Solúveis em água	Exceções importantes (muito pouco solúveis)
Todos os sais de Na^+ , K^+ e NH_4^+	
Todos os nitratos e percloratos	
Todos os acetatos	$AgCH_3COO$
Todos os sulfatos	$BaSO_4$, $SrSO_4$, $HgSO_4$ e $PbSO_4$
Todos os cloretos, brometos e iodetos	AgX , Hg_2X_2 e PbX_2 ($X = Cl^-$, Br^- , I^-)
Solubilidade moderada	
$CaSO_4$, Ag_2SO_4 e $Ca(OH)_2$	Só precipitam em soluções muito concentradas.
Pouco solúveis em água	
Exceções mais importantes (solúveis)	
Todos os carbonatos e fosfatos	Do grupo 1 e de NH_4^+
Todos os hidróxidos	Do grupo 1 e Ba^{2+} e Sr^{2+}
Todos os sulfuretos	Dos grupos 1 e 2