

REALIZAÇÃO EXPERIMENTAL

Esta actividade laboratorial será realizada à microescala utilizando uma folha de laboratório e pequenas quantidades de reagentes.

Objectivo

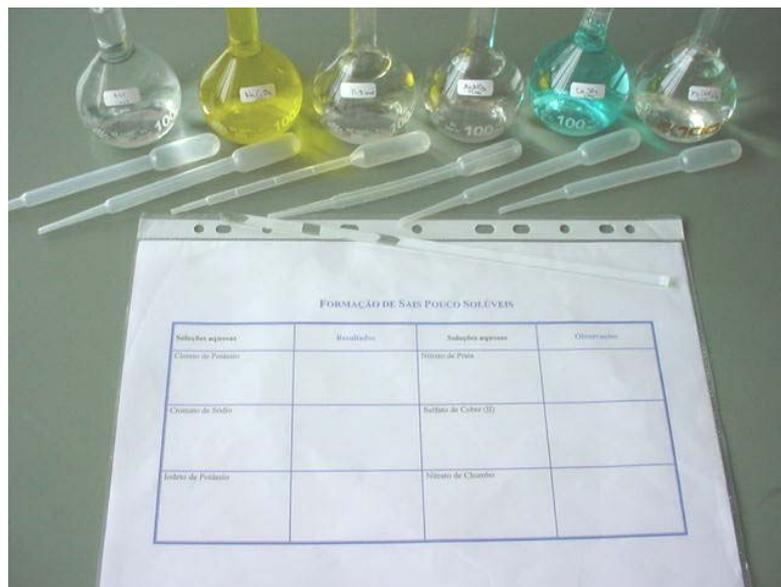
Verificar a ocorrência de reacções de precipitação de sais muito pouco solúveis em água a partir de sais muito solúveis em água.

Duração

Tempo de realização 10 minutos.

Material e Reagentes

- Três provetas de 10 mL
- Uma capa plástica transparente
- Uma folha de laboratório com tabela para as soluções de sais
- Seis conta-gotas
- Vareta de vidro
- Solução aquosa $0,1 \text{ mol dm}^{-3}$ de cloreto de potássio
- Solução aquosa $0,1 \text{ mol dm}^{-3}$ de cromato de sódio
- Solução aquosa $0,1 \text{ mol dm}^{-3}$ de iodeto de potássio
- Solução aquosa $0,1 \text{ mol dm}^{-3}$ de nitrato de prata
- Solução aquosa $0,1 \text{ mol dm}^{-3}$ de sulfato de cobre (II)
- Solução aquosa $0,1 \text{ mol dm}^{-3}$
de nitrato de chumbo (II)



Material e reagentes.

Precauções/segurança

- Nitrato de prata: R: 8-20/22-33-34-61-62; S: 26-36/37/39-45-53.
- Nitrato de chumbo (II): R: 8-20/22-33; S: 26-28.
- Sulfato de cobre (II): R: 22-36/38; S: 22-24.
- Iodeto de chumbo (II): Substância muito tóxica. Para eliminar este produto pode, por exemplo, adicionar-se uma solução de bicarbonato de sódio, obtendo-se assim o carbonato de chumbo (II).
- Usar luvas.

Procedimento

1. Na folha de laboratório 1 colocar quatro gotas da solução aquosa de cloreto de potássio na célula respectiva.
2. Repetir o mesmo procedimento colocando quatro gotas a solução aquosa de cromato de sódio na célula respectiva.
3. Repetir o mesmo procedimento colocando quatro gotas da solução aquosa de iodeto de potássio na célula respectiva.
4. Colocar na folha de laboratório 1 quatro gotas de solução aquosa de nitrato de prata na célula que corresponde a esta solução.
5. Repetir o mesmo procedimento com a solução aquosa de sulfato de cobre (II)
6. Repetir o mesmo procedimento com a solução aquosa de nitrato de chumbo (II).

7. Com o auxílio de uma vareta, misturar na coluna relativa aos resultados, na respectiva célula, as quatro gotas de solução aquosa de cloreto de potássio com as quatro gotas de solução aquosa de nitrato de prata.
8. Repetir o passo anterior com as outras soluções.
9. Registrar todas alterações ocorridas após as misturas efectuadas na coluna correspondente às observações.

Montagem

FORMAÇÃO DE SAIS POUCO SOLÚVEIS

Soluções aquosas	Resultados	Soluções aquosas	Observações
Cloreto de Potássio		Nitrato de Prata	
Cromato de Sódio		Sulfato de Cobre (II)	
Iodeto de Potássio		Nitrato de Chumbo	

Montagem.

Resultados

Após a junção de solução aquosa de nitrato de prata à solução aquosa de cloreto de potássio verifica-se imediatamente a formação de um precipitado de cor branca. Este precipitado de cor branca é o cloreto de prata, um sal muito pouco solúvel em água, daí a sua precipitação.

FORMAÇÃO DE SAIS POUCO SOLÚVEIS

Soluções aquosas	Resultados	Soluções aquosas	Resultados	Soluções aquosas	Resultados	Soluções aquosas
Cloreto de Potássio		Nitrato de Prata		Cloreto de Potássio		Nitrato de Prata
Cromato de Sódio		Sulfato de Cobre (II)		Cromato de Sódio		Sulfato de Cobre (II)
Iodeto de Potássio		Nitrato de Chumbo		Iodeto de Potássio		Nitrato de Chumbo

Formação do precipitado cloreto de prata (sal pouco solúvel em água).



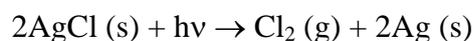
Aspecto inicial do precipitado cloreto de prata.

Ao fim de algum tempo o precipitado de cloreto de prata começa a escurecer.



Aspecto final do precipitado cloreto de prata.

Este facto deve-se à ocorrência de uma reacção fotoquímica levando à deposição de prata metálica. Esta reacção fotoquímica pode ser traduzida pela seguinte equação química:



onde h representa a constante de Planck e ν representa a frequência da radiação incidente.

Quando se juntaram as soluções aquosas de cromato de sódio e de sulfato de cobre (II) verificou-se a formação de um precipitado amarelo-torrado. Este precipitado é o sal cromato de cobre (II) que é um sal muito pouco solúvel em água.

FORMAÇÃO DE SAIS POUCO SOLÚVEIS

Soluções aquosas	Resultados	Soluções aquosas
Cloreto de Potássio		Nitrato de Prata
Cromato de Sódio		Sulfato de Cobre (II)
Iodeto de Potássio		Nitrato de Chumbo

Formação do precipitado cromato de cobre (II) (sal pouco solúvel em água).



Aspecto do precipitado cromato de cobre (II).

Por outro lado, quando se juntaram as soluções aquosas de iodeto de potássio e de nitrato de chumbo (II) verificou-se a formação de um precipitado de cor amarelo canário. Este precipitado consiste no sal iodeto de chumbo (II) que também é um sal muito pouco solúvel em água.

FORMAÇÃO DE SAIS POUCO SOLÚVEIS

Soluções aquosas	Resultados	Soluções aquosas
Cloreto de Prata		Nitrato de Prata
Cromato de Sódio		Sulfato de Cobre (II)
Iodeto de Potássio		Nitrato de Chumbo

Formação do precipitado iodeto de chumbo (II) (sal pouco solúvel em água).



Aspecto do precipitado iodeto de chumbo (II).

FORMAÇÃO DE SAIS POUCO SOLÚVEIS

Soluções aquosas	Resultados	Soluções aquosas
Cloreto de Prata		Nitrato de Prata
Cromato de Sódio		Sulfato de Cobre (II)
Iodeto de Potássio		Nitrato de Chumbo

Aspecto final dos precipitados, ou sais pouco solúveis em água, obtidos.

A partir de sais muito solúveis em água podem-se obter sais muito pouco solúveis em água, através da combinação de iões de diferentes soluções aquosas de sais solúveis em água.