

## REALIZAÇÃO EXPERIMENTAL

### Objectivos

Reconhecer que existem reacções químicas incompletas, reversíveis, ou seja, que podem ocorrer nos dois sentidos da reacção (o directo e o inverso).

Interpretar o efeito da variação de temperatura no equilíbrio químico que traduz a desidratação do cloreto de hexaquocobalto (II).

### Duração

Tempo de realização 30 minutos.

### Material e Reagentes

- Suporte de tubos de ensaio
- Tubo de ensaio de pirex
- Dois gobelés de 50 mL de pirex
- Proveta de 10 mL
- Banho de gelo e placa de aquecimento
- Solução aquosa saturada de cloreto de hexaquocobalto (II)



Material.

### Precauções/segurança

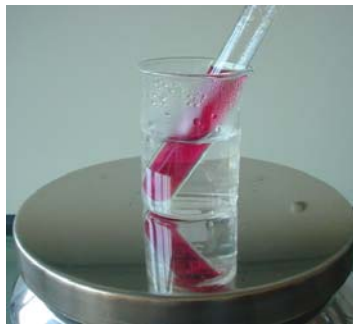
- Cuidado com o manuseamento do gobelé com água aquecida na placa de aquecimento (encontra-se a uma temperatura elevada).

### Procedimento

1. Colocar cerca de 6 mL de solução aquosa saturada de cloreto de hexaquocobalto (II), com o auxílio da proveta no tubo de ensaio. Observar a cor rosa da solução.
2. Colocar o tubo de ensaio dentro de um dos gobelés.
3. Colocar o gobelé com o tubo de ensaio sobre a placa de aquecimento previamente ligada. Observar a cor do conteúdo do tubo de ensaio.
4. Quando o conteúdo do tubo de ensaio tiver mudado completamente de cor, retirar o gobelé, que o contém, da placa de aquecimento.

5. Encher o outro gobelé com gelo e colocar no seu interior o mesmo tubo de ensaio.
6. Colocar o gobelé com gelo e com o tubo de ensaio dentro do banho de gelo. Observar a cor do conteúdo do tubo de ensaio.
7. Quando o conteúdo do tubo de ensaio mudar completamente de cor retirá-lo do gobelé que o contém.
8. Repetir o procedimento anterior mais uma ou duas vezes e observar a alteração de cor do conteúdo do tubo de ensaio, com a variação da temperatura.

### Montagens



**Montagem para o aquecimento do tubo de ensaio com a solução saturada de cloreto de hexaquocobalto (II).**



**Montagem para o arrefecimento do tubo de ensaio com a solução saturada de cloreto de hexaquocobalto (II).**

### Resultados

Durante o aquecimento da solução saturada de cloreto de hexaquocobalto (II), verifica-se que a solução perde a cor rosa e, ao longo do tempo, vai escurecendo até adquirir uma cor azul escura.



**Evolução do equilíbrio químico da reacção de desidratação do ião complexo hexaquocobalto (II) com o aumento da temperatura.**

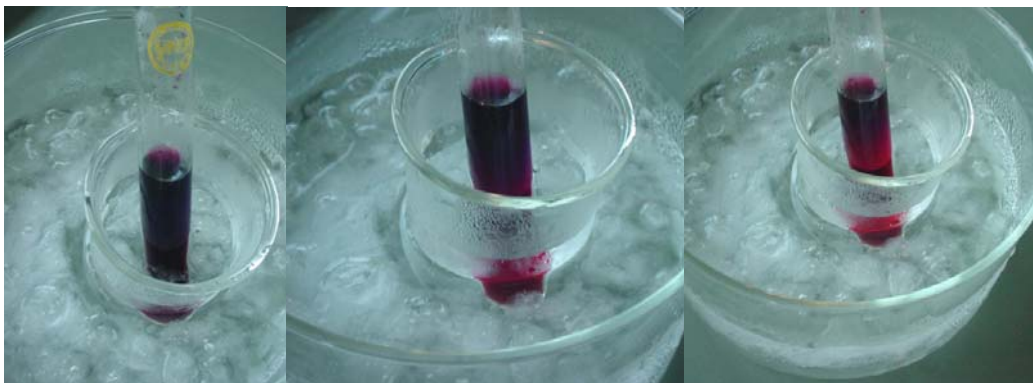


**Aspecto final da solução após o seu aquecimento.**

O facto da solução adquirir a cor azul escura, com o aumento de temperatura, deve-se à predominância da forma menos hidratada do cloreto de cobalto (II).

A partir deste resultado, pode concluir-se que a reacção química exotérmica de desidratação do cloreto de hexaquocobalto (II) evolui no sentido directo com o aumento da temperatura.

Por outro lado, quando se arrefece a solução, verifica-se que esta vai perdendo a cor azul ao longo do tempo, adquirindo a cor rosa inicial que indica a presença do ião complexo de cobalto (II) hidratado (hexaquocobalto (II)).



**Evolução do equilíbrio químico da reacção de hidratação do cloreto de cobalto (II) com o aumento da temperatura.**



**Aspecto final da solução após o seu arrefecimento.**

A partir deste resultado, pode concluir-se que a reacção química de desidratação do cloreto de hexaquocobalto (II) evolui no sentido inverso com a diminuição da temperatura.