

Experimento 10: TESTE DA CHAMA

INTRODUÇÃO

A chama tem um papel muito importante em química. A Figura 1 ilustra um esquema de uma chama, mostrando as principais regiões e suas temperaturas aproximadas. O teste da chama baseia-se no fato de que o fornecimento de energia a um elemento faz com que elétrons da camada de valência absorvam esta energia passando para um nível excitado. O retorno desses elétrons ao estado fundamental emite uma quantidade de energia com comprimento de onda característico do elemento e da mudança do nível eletrônico de energia. Assim, a cor resultante da chama é usada para identificar o referido elemento.

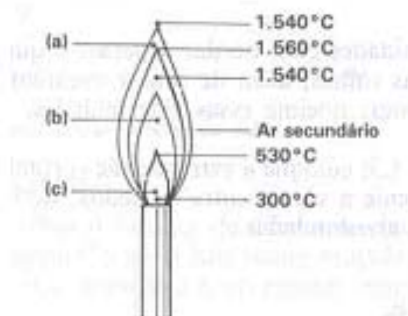


Figura 1. A chama e suas regiões. a) parte oxidante; b) parte redutora; c) parte neutra.

OBJETIVOS

Identificar metais pela coloração produzida em uma chama à alta temperatura e correlacionar este fenômeno com o modelo atômico de Bohr.

PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

Limpeza do fio de níquel-cromo

O fio de níquel-cromo deve ser aquecido na chama oxidante do bico de Bunsen até adquirir coloração rubra. Em seguida deve ser mergulhado e aquecido em uma solução de $\text{HCl } 6 \text{ mol L}^{-1}$ (contida em um tubo de ensaio) e aquecer

novamente. Este procedimento deverá ser repetido até que a chama não apresente coloração alguma quando o fio for colocado na chama.

Teste da chama

1- Adicione, em um tubo de ensaio, 10 gotas de solução concentrada de cloreto de cálcio. Em seguida, mergulhe a ponta do fio de níquel-cromo na solução e leve à zona oxidante da chama. Observe a cor da chama e anote.

2- Repita o procedimento anterior com as soluções dos cloretos de bário, estrôncio, potássio e sódio. Não se esqueça de limpar o fio de níquel-cromo após cada análise, de acordo com o item “Limpeza do fio de níquel-cromo”.

OBS: Deixe a amostra de cloreto de sódio para ser analisada por último.

3- Anote as cores observadas e organize uma tabela com os resultados obtidos e as substâncias utilizadas.

ITENS A SEREM DISCUTIDOS NO RELATÓRIO

1- Explique porque as diferentes substâncias apresentam cores diferentes ao serem aquecidas na chama.

2- Como o modelo atômico de Bohr pode ser usado para explicar esses resultados?

3- Quais são as limitações do experimento em relação à determinação das cores?

4- É possível relacionar este experimento com o fenômeno das cores em fogos de artifício. Explique a afirmação anterior.