

Caracterização de Íons Fe^{2+} e Fe^{3+} a Partir de Comprimidos de Sulfato Ferroso

Mayane Costa Santos¹(IC), Keilany França dos Santos¹(IC), Paloma Bispo Coelho²(TC), Lucas dos Santos Fernandes³(PQ). E-mail: lucas.fernandes@univasf.edu.br

¹Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Serra da Capivara, Licenciatura em Ciências da Natureza.

²Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Serra da Capivara, Laboratório de Química.

³Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Serra da Capivara, Colegiado de Ciências da Natureza.

Palavras-Chave: Experimentação, Ensino de Química, Íons Ferro.

Introdução

A experimentação pode ser uma estratégia didática eficiente para articular teoria e prática no ensino de Química (Silva; Machado; Tunes, 2010). O objetivo deste resumo é apresentar uma atividade experimental de caracterização de íons Fe^{2+} e Fe^{3+} utilizando comprimidos de sulfato ferroso e materiais e reagentes de baixo custo. Os experimentos descritos neste estudo podem ser utilizados no Ensino Médio ou Superior para abordar: números de oxidação, reações químicas de oxirredução, análise qualitativa de cátions, etc.

Resultados e Discussão

Para realizar a atividade experimental são necessários: 1 comprimido de sulfato ferroso, solução comercial de amônia (hidróxido de amônio) ou soda cáustica (hidróxido de sódio), água, água oxigenada 10 volumes, estilete ou faca, colher, filtro de café de papel, suporte para filtro de café, copos transparentes, conta-gotas.

Inicialmente retira-se a camada superficial vermelha de um comprimido de sulfato ferroso utilizando um estilete. Em seguida, o comprimido é triturado com uma colher e transferido para um copo contendo 100mL de água. A mistura é então filtrada e obtém-se uma solução transparente. A solução resultante é dividida em duas partes iguais. Reserva-se a primeira parte (solução de Fe^{2+}) e à segunda, acrescenta-se 30 gotas de água oxigenada. Imediatamente a solução torna-se amarela, evidenciando a oxidação de Fe^{2+} a Fe^{3+} .

A caracterização dos íons Fe^{2+} e Fe^{3+} pode ser realizada utilizando-se soluções alcalinas de hidróxido de sódio ou de hidróxido de amônio comerciais. A adição desses reagentes provoca a precipitação de hidróxidos de ferro que apresentam números de oxidação diferentes.

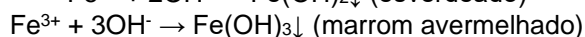
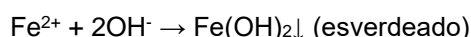
Ao adicionar 30 gotas de uma solução saturada de hidróxido de sódio à solução contendo íons Fe^{2+} forma-se hidróxido de ferro II (hidróxido ferroso) que apresenta coloração esverdeada (Vogel, 1981). Por

sua vez, a adição de 30 gotas da solução saturada de hidróxido de sódio à solução contendo íons Fe^{3+} produz hidróxido de ferro III (hidróxido férrico), que é marrom avermelhado (Vogel, 1981). A Figura 1 apresenta o resultado dos testes em laboratório da atividade experimental proposta.

Figura 1. Íons Fe^{2+} e Fe^{3+} após a adição de NaOH.



As equações químicas que representam a diferenciação entre íons Fe^{2+} e Fe^{3+} são:



Considerações Finais

Os testes realizados em laboratório apontaram que os experimentos descritos podem ser realizados de forma segura e utilizando apenas materiais de baixo custo. Espera-se que a atividade experimental seja utilizada de forma contextualizada, dentro de uma estratégia de ensino investigativa.

Agradecimentos

Agradecemos à Universidade Federal do Vale do São Francisco pelas bolsas de iniciação científica.

SILVA, R. R.; MACHADO, P. F. L.; TUNES, E. Experimentar sem Medo de Errar. In: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (Orgs). *Ensino de Química em Foco*. 1. ed. Ijuí: Injuí, 2010. p. 231-261.

VOGEL, A. I. *Química Analítica Qualitativa*. São Paulo: Mestre Jou, 1981.