

TRATAMENTO DE Cr (VI) NO LABORATÓRIO DE QUÍMICA BÁSICA: DO ENSINO À PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

Lara M. Martos¹ (IC)*, Paola P. Prezotto¹ (IC), Jadson S. Morais¹ (IC), Leidiane A. Müllich¹ (IC), Carla I. Zampieron¹ (IC), Natália B. C. Branco¹ (PG), Santiago F. Yunes¹ (PQ)

⁽¹⁾Departamento de Química, Universidade Federal de Santa Catarina, 88040-970, Florianópolis, SC – Brasil, *lara_qmc@grad.ufsc.br

Palavras Chave: Tratamento de Resíduos, Ensino, Química Verde, Cromo hexavalente

Introdução

A preocupação com os resíduos gerados pelas indústrias químicas, instituições de ensino e pesquisas e órgãos governamentais aumentou consideravelmente nos últimos anos, assim como o comprometimento destes para a disposição adequada, o tratamento eficaz e a recuperação dos resíduos gerados com o objetivo de reutilizá-los novamente¹.

Neste sentido, o Laboratório de Química Básica do Departamento de Química da UFSC vem desenvolvendo experiências que visam despertar no educando o exercício consciente da cidadania e enfatizar a importância e a responsabilidade deste em relação à preservação do meio ambiente.

Dentre as experiências oferecidas no laboratório, o tratamento do Cr (VI) utiliza o resíduo de cromato e dicromato gerado no experimento de equilíbrio químico, transformando este em um produto amplamente utilizado pela indústria de pigmentação, o óxido de cromo (III).

Resultados e Discussão

A experiência de tratamento de Cr (VI) é considerada uma seqüência da prática de equilíbrio químico, realizada no Laboratório de Química Básica, em que se evidencia o equilíbrio cromato-dicromato através da adição de espécies ácidas e básicas.

A **Figura 1** apresenta as etapas envolvidas no tratamento do Cr (VI).

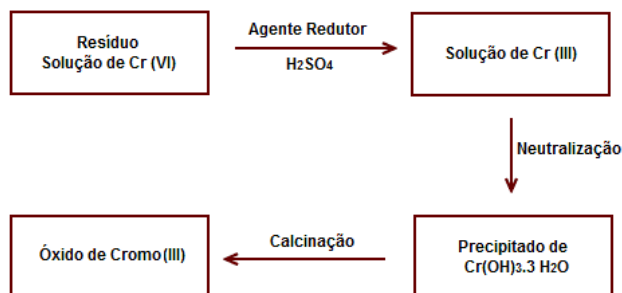


Figura 1. Fluxograma das etapas do tratamento do cromo (VI).

Como o Cr (VI) é um forte agente oxidante, (potencial de redução em meio ácido de +1,66 eV)

é utilizado um agente redutor no tratamento, como o etanol, que sofre oxidações sucessivas sendo transformado nas espécies acetaldeído e ácido acético.

Após a redução do Cr (VI), a solução é neutralizada, e com um excesso de base ocorre a precipitação do hidróxido de cromo (III), sendo este pouco solúvel em água ($K_s = 6,3 \times 10^{-31}$).

O hidróxido de cromo (III) em temperaturas superiores a 600 °C sofre desidratação formando o óxido de cromo (III), também conhecido como verde de cromo, um pigmento usado pela indústria de pigmentação, entre outras aplicações. O produto gerado no Laboratório de Química Básica é utilizado para esmaltação de peças cerâmicas.

Cuidados especiais são necessários tanto na manipulação durante o processo industrial quanto no tratamento dos resíduos de Cr (VI). O Cr (VI) é um carcinógeno humano reconhecido, podendo penetrar através da membrana celular e interagir com os constituintes da célula, inclusive com o material genético².

Conclusões

Todo o resíduo é convertido a um novo produto e a solução restante apresenta pH próprio para o descarte. Uma das aplicações do hidróxido de cromo (III) gerado no Laboratório de Química Básica é a sua aplicação em práticas envolvendo a esmaltação de peças cerâmicas, realizadas no Laboratório de Química Inorgânica.

Esta prática vem sendo realizada pelos alunos da primeira fase do curso de Química como uma forma de introduzir conceitos de Química Verde.

Observou-se grande interesse dos alunos no desenvolvimento desta experiência.

Agradecimentos

Departamento de Química da Universidade Federal de Santa Catarina e PRAE.

¹ Amaral, S. T. et al. *Quím. Nova* [online]. 2001, vol.24, n.3, pp. 419-423.

² Katz S. A, Salem H. *J. Appl Toxicol.* 1993 May-Jun;13 (3) pp. 217-224.