

Obtenção de cristais do alúmen de Crômio e Potássio, tratamento dos resíduos de Cr (VI) e utilização do pigmento de oxido de Crômio (III) na esmaltação de cerâmicas como proposta de experimento na graduação.

Alfredo A. Muxel^{1*} (PQ), César A. Schaefer¹ (PG); Eduardo A. Mellies¹ (IC), Marcos D. Yamada¹ (IC), Maurício R. Junior¹ (IC), Morgana A. Voigt¹ (IC), Morgana A. Zilse¹ (IC), Nilton M. Junior¹ (IC), Paola S. Maass¹ (IC). alfredo.muxel@ufsc.br

Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Blumenau. Departamento de Licenciaturas. CEP: 89036-256 – Blumenau – Santa Catarina.

Palavras-Chave: Alúmen de Cr (VI), Tratamento de Cr(VI), Esmaltação de cerâmicas.

Introdução

A disciplina de Química Inorgânica Experimental para o curso de licenciatura em química da UFSC – Centro Blumenau vem trazer aos alunos a possibilidade de por em prática os conceitos desenvolvidos na parte teórica do curso. Dessa forma, os alunos são incentivados a sugerir novos caminhos para práticas já descritas, e apresentar um relatório com essa nova proposta. Num primeiro momento da disciplina, a experiência consiste em sintetizar, isolar e caracterizar compostos de coordenação dos metais de transição. Nesta fase os alunos tem contato com diversas técnicas de caracterização presentes na estrutura da disciplina e tem liberdade para sugerir aperfeiçoamentos ao experimento com a utilização de técnicas adicionais que julgarem necessárias.

A síntese do alúmen de Crômio e Potássio foi proposta aos estudantes e uma rota alternativa, com a diminuição dos rejeitos gerados e a reutilização destes na esmaltação da cerâmica foi apresentada. O objetivo deste trabalho foi expandir a forma tradicional de realizar experimentações no laboratório de química inorgânica e fornecer aos estudantes a oportunidade de propor alternativa a sua própria aprendizagem.

Resultados e Discussão

A obtenção de cristais do alúmen de Crômio e Potássio são descritas na literatura, podendo ser realizada de maneira simples em laboratórios de ensino. Os cristais formados foram caracterizados através de técnicas espectroscópicas de análises. Os resíduos de Cr (VI) contidos na solução resultante da síntese foram reduzidos à Cr (III) e precipitados na forma de seu hidróxido. Isto foi realizado empregando-se etanol como agente redutor de cromo, sendo esta redução feita em meio ácido (ácido sulfúrico) com a obtenção do precipitado $(Cr(OH)_3 \cdot 3H_2O)$ após sua neutralização. A neutralização final das soluções aquosas ácidas, após a redução de Cr(VI), deu-se pela adição lenta de carbonato de sódio até completa precipitação do

hidróxido de crômio (III) trihidratado ($pH \cong 8$), deixando então em repouso (digestão/decantação). Filtrou-se então o precipitado a vácuo em funil de Buchner, lavou-se com água e deixou-se secar a temperatura ambiente. O hidróxido de cromo (III), depois de seco a $110^\circ C$ pode ser armazenado como substância não oxidante e a solução sobrenadante resultante pode ser descartada na pia.

Após tratamento térmico do hidróxido de cromo (III) a $600^\circ C$ obteve-se o oxido de cromo (III), denominado “verde de cromo” (Cr_2O_3), um pigmento empregado em pinturas esmaltadas, esmaltação de cerâmicas e na coloração de vidros.

A preparação do pigmento a base de oxido de crômio (III) é realizada pela mistura de: $SiO_2 = 59\%$; $Al_2O_3 = 23,2\%$; $Cr_2O_3 = 7\%$; $Na_2O = 10,6\%$, usando como base glicerina. As peças cerâmicas são preparadas em argila pelos próprios estudantes e após receberem a pigmentação são submetidas a um tratamento térmico a temperatura de $800^\circ C$, obtendo assim sua forma final.

Conclusões

Através deste trabalho os estudantes tiveram oportunidade de aprimorar suas técnicas de laboratório, bem como propor alternativas para a síntese dos compostos em questão. Além disso, os alunos puderam aprofundar seus conhecimentos sobre o tema e assim propor um aperfeiçoamento da prática através do tratamento dos rejeitos gerados através de sua reutilização na esmaltação de peças cerâmicas através do preparo de um pigmento a base desses rejeitos.

Agradecimentos

Ao IFSC – Campus Gaspar, por disponibilizar o uso de seus laboratórios.

PEQ-Projetos de Ensino de Química: **Experiências de Química-Técnicas e Conceitos Básicos**, São Paulo, Ed. Moderna, p. 64. CASTELLAN, G.W.; **Físico-Química**, Rio de Janeiro, Ed..Ao Livro Técnico, p. 363, Reimpressão 1979.