

Estudo das propriedades térmicas, estruturais e espectroscópicas da jarosita proveniente de resíduos de mineradora

J. A. S. Toledo^a, B. N. da Silva^a, A. Cuiñ^a, C. M. S. Izumi^a, Z. M. da Costa Ludwig^a

a) Universidade Federal de Juiz de Fora.

Resumo

O principal resíduo gerado no processo de refinamento de zinco é denominado jarosita. Os resíduos de jarosita podem conter metais pesados, os quais podem resultar em questões ambientais significativas, tais como a contaminação do solo, da água e vegetação. Com o intuito de reduzir os impactos ambientais decorrentes dos resíduos de jarosita, este estudo tem como objetivo explorar a viabilidade de tratar a jarosita para sua utilização como matéria-prima para criação de pigmentos de tinta. As amostras de jarosita foram submetidas a um processo de tratamento térmico com o objetivo de identificar as etapas de sua decomposição térmica. Essas etapas foram investigadas por meio de técnicas de caracterização, incluindo difração de raios-X e espectroscopia Raman. Após o tratamento térmico da jarosita, observaram-se alterações na coloração do mineral, devido às modificações em sua estrutura cristalina e a redistribuição de íons em sua composição. Usando o padrão de difração da amostra de jarosita antes do tratamento térmico, foi possível identificar o tipo de jarosita e suas principais fases. Verificou-se que a amostra estudada pertence é chamada de amônio-jarosita, mineral que faz parte do grupo das jarosita. Através do padrão de difração, notou-se que a jarosita começou a perder seus picos característicos a partir de 400 °C, indicando fases de decomposição transitórias. Na faixa de 800 °C, a decomposição da jarosita estava completa, restando apenas minerais de ferro, hematita e magnetita. Por meio da espectroscopia Raman, é possível identificar os modos de estiramento dos íons de sulfato (SO_4^{2-}) e dos íons amônio (NH_4^+) na faixa de alta frequência. Os modos de vibração associados aos átomos de ferro (Fe) e oxigênio (O) são identificados na faixa de média frequência. Na região de baixa frequência podem ser observados modos de vibração de flexão e torção, bem como outros modos de vibração de rede ou estruturais. Conforme a literatura existente, a utilização de técnicas como difração de raios-X e a espectroscopia Raman têm evidenciado que os resíduos de jarosita possuem um enorme potencial para serem utilizados como matéria-prima no ponto de vista técnico e ambientalmente responsável.

e-mail: jas_toledo@hotmail.com

