

**119-029**

**INFLUÊNCIA DO TRATAMENTO TÉRMICO NAS PROPRIEDADES ÓPTICAS E DE TRANSPORTE ELÉTRICO, E DISTRIBUIÇÃO DE Cr<sup>3+</sup> EM ALEXANDRITA**

Scalvi, R.M.F.(1); Trindade, N.M.(2); Scalvi, L.V.A.(1);

Universidade Estadual Paulista(1); Instituto Federal de São Paulo(2); Universidade Estadual Paulista(3);

Alexandrita (BeAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub>: Cr<sup>3+</sup>) é um mineral raro e precioso, de interesse tanto gemológico como para a tecnologia de confecção de lasers do estado sólido. Sua estrutura cristalina é do tipo chrysoberyl, com incorporação de cromo trivalente (Cr<sup>3+</sup>), como impureza substitucional. Nesta comunicação, apresentamos resultados relativos à influência do tratamento térmico sobre a absorção óptica e luminescência de alexandrita natural. Além disso, são apresentadas propriedades elétricas, as quais são investigadas através do experimento de corrente de despolarização termicamente estimulada (CDTE). Este experimento consiste na polarização de dipolos elétricos através de campo elétrico alto à temperatura ambiente, com consequente abaixamento de temperatura. À baixa temperatura, a polarização elétrica é removida e a corrente é medida com a subida de temperatura, usando os mesmos terminais usados para a polarização. O tempo de exposição da amostra a 1.000°C influencia uma eventual migração de íons de Cr<sup>3+</sup> de sítios de inversão Al1 para sítios Al2 (reflexão). A composição química das pedras de alexandrita é obtida pela análise por dispersão de energia de raios-X (EDX), e a morfologia é obtida por imagens de microscopia eletrônica de varredura (MEV), que indicam um rearranjo induzido termicamente de íons Cr<sup>3+</sup> e Fe<sup>3+</sup> nos sítios das células unitárias da estrutura alexandrita. Isso está totalmente em acordo com as propriedades elétricas, analisadas a partir de CDTE. De modo geral, essas características podem ser usadas para controlar as propriedades ópticas da alexandrita e assim, ampliar o efeito de emissão, fundamental para a construção de laser. Resultados de CDTE mostram que a amostra submetida a tratamentos térmicos sucessivos indicam diferentes bandas presentes após cada tratamento. Essas bandas são ajustadas por uma distribuição contínua de parâmetros de relaxação: energia de ativação e fator pré-exponencial da equação de Arrhenius. Resultados de caracterização óptica e elétrica levam à conclusão de que o comportamento de relaxação dipolar elétrica é influenciado pelo tempo e temperatura de tratamento térmico, e que também está relacionado com a distribuição modificada das impurezas Fe<sup>3+</sup> e Cr<sup>3+</sup> em sítios Al1 e Al2.