



Análise estrutural e espectroscópica de ZnAl₂O₄ dopado com cobalto

Autor(es): SLONGO, Peterson Leandro; CAVALLIN, Giulianna Marryam Quiumento; CAVA, Sergio; CARREÑO, Neftalí Lenin Vilarreal; GARCIA, Irene Terezinha

Apresentador: Peterson Leandro Slongo

Orientador: Irene Terezinha dos Santos Garcia

Revisor 1: Fábio Teixeira Dias

Revisor 2: Valdemar Vieira

Instituição: Universidade Federal de Pelotas

Resumo:

Atualmente, é grande a busca para obtenção de novas estruturas que possam alojar os cátions cromóforos. Para isso, é necessário conhecer de forma mais profunda as estruturas que servem atualmente de redes hospedeiras dos sistemas atuais, de maneira que se possa melhorar a estabilidade dos pigmentos. A matriz escolhida para este trabalho foi o espinélio de aluminato de zinco. O ZnAl₂O₄ possui estrutura de um espinélio normal em que íons Zn²⁺ estão localizados em posições tetraédricas, enquanto os íons Al³⁺ estão em posições octaédricas. Desta forma, foi realizado um estudo de síntese de nanopartículas de ZnAl₂O₄, por meio do método dos precursores poliméricos. A introdução de cobalto na alumina leva à formação de pós de Aluminato de Cobalto, que são largamente utilizados como pigmentos cerâmicos inorgânicos azuis. O processo de obtenção de pós de ZnAl₂O₄ nanoparticulados foi otimizado por meio de moagem em moinho atritor e pré-queima da resina polimérica. Os pós obtidos foram calcinados a temperaturas compreendidas entre 700-1200°C. Com os pós obtidos foi realizado um estudo de evolução de fases cristalinas por meio de Difração de Raios-X e refinamento das estruturas por meio do método Rietveld. Os resultados obtidos permitem monitorar a formação de fases de espinélio de identificar três passos na transição de fase de γ-Al₂O₃ para Co-ZnAl₂O₄. Foi realizado um estudo de morfologia de partículas por meio de medidas de tamanho de cristalito, área de superfície específica e Microscopia Eletrônica de Varredura. O tamanho de cristalito é determinado usando o pico de difração do plano. O tamanho de partícula é fortemente relacionado à transição de fase de γ-Al₂O₃ para ZnAl₂O₄. O efeito dos metais de transição como cobalto nas estrutura da alumina foi avaliado por meio de DRX. Os resultados relacionam o efeito da cor em função da concentração de cátion cromóforo e temperatura de calcinação com as transições de fase. Os pigmentos obtidos foram aplicados em esmaltes cerâmicos normalmente utilizados em revestimentos cerâmicos.