



OBTENÇÃO DE NANOPÓS DE TITANATO DE BÁRIO PELO MÉTODO SOL-GEL

BARBOSA, Graciele Vieira¹ (grace.navi.21@gmail.com); **SILVA, Lucas Lemos**² (slucaslemos@gmail.com); **HINTERSTEIN, Manuel**² (manuel.hinterstein@kit.edu); **CAVALHEIRO, Alberto Adriano**³ (albecava@gmail.com); **SILVA, Margarete Soares**³ (margaret@uems.br).

¹ Discente do Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais da UEMS;

² Pesquisador colaborador do Karlsruhe Institut für Technologie (KIT), Germany;

³ Docente do Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais da UEMS.

A cerâmica ferroelétrica de titanato de bário (BaTiO_3 , BT ou BTO) é uma dos materiais ferroelétricos mais investigadas para as mais diversas aplicações, servindo de modelo para sistemas de eletrônicos contendo piezocerâmicas. Com o intuito de entender os mecanismos envolvidos no ganho de eficiência desta cerâmica, pesquisas em nível fundamental ainda são muito necessárias. Um dos principais parâmetros a ser melhorado é a microestrutura dos pós, como tamanho de partículas, o qual está intimamente relacionado ao tamanho de grão da cerâmica final sinterizada. Deste modo, é necessário que as partículas do pó apresentem tamanhos em torno de 100 nm, para que os grãos não ultrapassem 1 micron após a sinterização acompanhada de crescimento de grãos. Os métodos químicos de síntese são mais aplicados para obter este tamanho de partículas em pós cerâmicos, em especial o Método Sol-Gel, que agrega a vantagem de envolver reduzida carga de compostos orgânicos. Neste trabalho, objetivou-se então sintetizar pós cerâmicos de titanato de bário pelo método Sol-Gel, iniciando o procedimento com a complexação do precursor de titânio (tetraisopropóxido de titânio IV) em ácido acético na razão de 1 : 4 (metal : ligante). Em paralelo, uma solução aquosa de acetato de bário é preparada e acidificada com ácido nítrico, antes da mistura final a solução de acetato de titânio IV, a qual é agitada por 1 hora e deixada gelificar por 24 horas. O gel obtido foi então levado à estufa a 100 °C por 24 horas, triturado e termicamente tratado em várias temperaturas, com trituração em almofariz, atingindo a temperatura final de calcinação a 850 °C por 4 horas. O processo de carbonatação não desejado para estes pós cerâmicos, devido a afinidade química do cátion de metal alcalino terroso bário II, é evitado tratando os pós calcinados entre 400 e 700 °C com ácido nítrico durante as etapas de trituração intermediárias. Com esta metodologia, foi possível obter pós de titanato de bário com predominância de fase Perovskita desejada, caracterizada através de difração de raios X e com tamanho médio de partículas em torno de 100 nm, caracterizada através de microscopia eletrônica de varredura.

Palavras-chave: Cerâmica ferroelétrica, carbonatação, fase Perovskita, morfologia.

Agradecimentos: UEMS-PGRN (Bolsa CAPES); CNPq, FUNDECT-MS, KHYS-GERMANY.