

PESQUISA - RESUMO - CIÊNCIAS, ENGENHARIAS E TECNOLOGIAS -  
NANOMATERIAIS

**OBTENÇÃO DE NIOBATO DE ALUMÍNIO VIA SÍNTESE POR  
HETEROCOAGULAÇÃO SEGUIDA DE REAÇÃO EM ESTADO SÓLIDO**

*Jordana Mariot Inocente (jordanainocente@hotmail.com)*

*Sabrina Arcaro (sarcaro@unesc.net)*

*Fabiano Raupp-Pereira (fraupp.pereira@gmail.com)*

*Renata Bochanoski Da Costa (renatacosta@unesc.net)*

*Ana Sônia Mattos (ana\_sonia\_mattos@hotmail.com)*

*Oscar R. K. Montedo (okm@unesc.net)*

Utilizada como aditivo para sinterização da alumina, a fase niobato de alumínio ( $\text{AlNbO}_4$ ) apresenta grande potencial tanto para diminuição da temperatura de sinterização, quanto para melhoria das propriedades mecânicas. Obter esta fase em escala manométrica torna sua aplicabilidade ainda mais atrativa. Este estudo visa sintetizar a fase  $\text{AlNbO}_4$  em escala manométrica. A metodologia de obtenção das nanopartículas se deu por processamento coloidal pela rota de síntese de heterocoagulação seguida de reação no estado sólido. As nanopartículas de niobato de alumínio foram obtidas a partir uma alumina (marca Evonik) em suspensão a 0,025  $\mu\text{m}$ , oxalato amoniacal de nióbio (marca CBMM) utilizado como precursor de  $\text{Nb}_2\text{O}_5$  e água destilada. Inicialmente foi adicionado o oxalato amoniacal de nióbio em água destilada aquecida a 70 °C e mantido em agitação por 1 h para completa solubilização, após o aquecimento foi desligado e então a alumina foi

adicionada. A suspensão foi mantida em agitação por mais 1 h e em sequência seca em estufa a 100 °C por 24 h. O tratamento térmico foi realizado na temperatura de 950 °C, com taxa de aquecimento de 10 °C/min, e patamar de queima de 60 min na máxima temperatura para ocorrer a reação em estado sólido e formação da fase almejada. Foram realizados os ensaios de caracterização de BET, e DRX com refinamento de Rietveld. O ensaio de DRX apresentou majoritariamente a formação da fase  $\text{AlNbO}_4$  e em menor quantidade a formação dos óxidos de nióbio (monoclínico e tetragonal) que não reagiu. O pentóxido de nióbio ( $\text{Nb}_2\text{O}_5$ ) é o estado mais estável termodinamicamente do sistema nióbio-oxigênio, existindo em diversos polimorfos. O refinamento de Rietveld apresentou a formação de 66 % da

fase niobato de alumínio (ICSD 184515), 15,2 % de  $\text{N-Nb}_2\text{O}_5$  monoclínico (ICSD 25750) e 18,8 % de  $\text{Nb}_2\text{O}_5$  tetragonal (ICSD 17027). A área superficial específica foi de 16,9  $\text{m}^2/\text{g}$ . Pode-se concluir que o uso da rota de síntese por heterocoagulação seguida de reação em estado sólido foi eficiente para obtenção majoritária da fase niobato de alumínio.