



Ia06-002

Síntese de niobatos de sódio e potássio (KNN) pelo processo sol-gel

Ribeiro, S.N.F.(1); Eltom, A.E.(1); Prado Da Silva, M.H.(1);
(1) IME;

Os recentes avanços na engenharia de tecidos têm se concentrado no uso de sinais bioquímicos e físico-químicos para desencadear respostas celulares específicas e incentivar uma melhor interação biológica entre o implante e o tecido vivo. Como resultado, houve um interesse significativo no desenvolvimento de biomateriais inteligentes, que podem gerar estímulos elétricos in situ, para reparo ósseo acelerado, cicatrização e regeneração. Esses biomateriais inteligentes são essencialmente materiais que contém componentes eletricamente ativos ou materiais que podem ser polarizados. As cerâmicas piezoelétricas podem ser a chave para a funcionalização dos projetos de implantes atuais. Elas exibem comportamento elétricos gerados mecanicamente. Os mais altos coeficientes piezoelétricos são alcançados atualmente pelas cerâmicas piezoelétricas à base de chumbo (PZT); no entanto, seu alto conteúdo de chumbo os torna tóxicos. Devido a isso, outras alternativas são alvo de estudo, como os niobatos de sódio e potássio (KNN), por apresentarem propriedades equivalentes às PZTs. A síntese desses niobatos normalmente é feita por reação de estado sólido. No entanto, alguns problemas gerados quanto a essa cerâmica vêm da capacidade de se manter sua composição estequiométrica. A fácil volatilização dos elementos precursores alcalinos provoca a não obtenção da fase desejada e, assim, a falta de propriedades essenciais para que possam substituir adequadamente as PZTs. Neste trabalho, a síntese foi feita pela rota sol-gel e as amostras foram calcinadas a 650°C e sinterizadas a temperaturas variadas de 1100, 1130 e 1150°C. A caracterização foi pela técnica de difração de raios X (DRX), refinamento pelo método de Rietveld, microscopia eletrônica de varredura (MEV) e análises termogravimétricas (TGA). A fase de KNN foi obtida em uma das amostras; uma combinação de KNN e uma segunda fase foi observado nas demais amostras, provando que pela síntese por sol-gel é possível manter a fase pura apesar da alta volatilidade dos álcalis.