

110-027

OBTENÇÃO E CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DE VITROCERÂMICAS DO SISTEMA NAGP

Ortiz-mosquera, J.F.(1); Nieto-munoz, A.M.(1); Rodrigues, A.C.M.(1);

Universidade Federal de São Carlos(1); Universidade Federal de São Carlos(2); Universidade Federal de São Carlos(3);

O futuro das baterias de sódio é promissor devido ao baixo custo e à abundância do sódio na natureza. Nesse sentido, o desenvolvimento de baterias de sódio tem motivado o interesse de muitos pesquisadores na procura de materiais que possam otimizar e melhorar o funcionamento desses dispositivos. Dentre os componentes de pilhas e baterias, o eletrólito desempenha um papel fundamental porque dele depende a densidade de corrente e a vida útil das baterias. Nesse contexto, os materiais NASICON (do acrônimo em inglês “Na Super Ionic Conductor”) de fórmula geral $AM_2(PO_4)_3$ (M: cátion tetravalente como Ti^{+4} , Ge^{+4} , A: íon de metal alcalino, Li^+ , Na^+), são bons candidatos a eletrólitos sólidos devido a sua estrutura cristalina com túneis que favorece a condutividade iônica. O emprego da rota vitrocerâmica para esses compostos possui várias vantagens como facilidade de obtenção em formas e tamanhos desejados, baixa porosidade e um adequado controle de microestrutura. Levando em conta os fatores mencionados, o presente trabalho de pesquisa teve a finalidade de sintetizar e caracterizar vitrocerâmicas do sistema $Na_{1+x}Al_xGe_{2-x}(PO_4)_3$ ($y=0; 0,4; 0,6; 0,8$ e $1,0$) (NAGP), para verificar a influência da substituição do íon Germânio por Alumínio na condutividade elétrica. A caracterização térmica dos vidros precursores do sistema NAGP permitiu observar que os vidros apresentam nucleação homogênea no volume assim como também foi favorecida a formação de vidro conforme aumentou a porcentagem de Alumínio. A caracterização por difração de raios X permitiu comprovar a natureza amorfa dos vidros precursores e observar a presença da fase NASICON em todas as vitrocerâmicas. Um incremento na condutividade elétrica das vitrocerâmicas com o aumento da porcentagem de Alumínio foi confirmado a partir da caracterização elétrica realizada com espectroscopia de impedância. Esse resultado na condutividade obedece a uma diminuição da energia de ativação e ao aumento do número de portadores de carga.