



SUMÁRIO

34790 - PROPRIEDADES ELÉTRICAS DE VIDROS DO SISTEMA $\text{SiO}_2\text{-Na}_2\text{O}\cdot\text{Li}_2\text{O}\cdot\text{Bi}_2\text{O}_3$
Rafael da Cunha Zimmer, Bruna Nascimento de Souza, Adriano Michael Bernardin¹2

Resumo de Pesquisa (concluído)

34790 - PROPRIEDADES ELÉTRICAS DE VIDROS DO SISTEMA $\text{SiO}_2\text{.Na}_2\text{O.Li}_2\text{O.Bi}_2\text{O}_3$

Rafael da Cunha Zimmer, Bruna Nascimento de Souza, Adriano Michael Bernardin¹

¹Grupo de Materiais Cerâmicos, Parque Científico e Tecnológico,

²Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.

O presente estudo teve como objetivo estudar a influência dos óxidos de lítio, sódio e bismuto sobre as propriedades elétricas de vidros de sílica. As composições iniciais dos vidros foram baseadas nas patentes de Andrew e Herczog, de 1981, e de Beljustin e colaboradores, de 1973. Utilizou-se o método de planejamento de misturas para definir as dez composições estudadas no presente trabalho, a partir das patentes mencionadas. As composições foram inicialmente estudadas por DSC/TG para determinar as temperaturas de fusão das composições, bem como as temperaturas características (T_g e T_s) dos vidros e a influência que cada óxido nestas. As composições foram fundidas em cadinhos de alumina em forno mufla a 1200 °C em isotermas de 30 min nas temperaturas de 500 °C e 800 °C e os vidros obtidos foram vertidos em molde de grafite. Após recozimento, amostras dos vidros foram caracterizadas por DRX, FTIR e impedância eletroquímica (EIS). Como resultado, a análise de variância mostrou que, para a temperatura de transição vítrea das amostras o Li_2O reduz a T_g e o SiO_2 a aumenta; o Bi_2O_3 tem efeito intermediário sobre a T_g . Com relação à cristalização, o Bi_2O_3 tem forte efeito na redução da T_c . O SiO_2 , mas principalmente o Na_2O aumentam a T_c . O Li_2O tem efeito intermediário na T_c . A análise DRX mostrou a influência do Li_2O sobre a devitrificação do sistema estudado. As menores frações de óxido de lítio (~10-15%) associadas às maiores frações de sílica (>40%) resultaram em amostras totalmente vítreas. O oposto resultou em devitrificação do sistema. As fases cristalinas formadas foram complexas, com presença de sílica, silicato de lítio e óxidos de bismuto. Com relação às propriedades elétricas, a composição que apresentou a maior resistência de transferência de carga foi a composição 2, com maior teor de sílica. As menores resistências de transferência de carga foram obtidas para as composições 4, 5 e 6, com menor fração de sílica (35-40%) e maior percentual em massa de Na_2O e Bi_2O_3 (10-25%). Logo, a condução iônica é mais favorável às composições 4, 5 e 6. A composição 6 apresenta estrutura vítrea, enquanto as composições 4 e 5 são cristalinas.

Palavras-chave: Mobilidade de Elétrons, Condução Eletrônica, Vidro Condutivo, Sistema $\text{SiO}_2\text{.Na}_2\text{O.Li}_2\text{O.Bi}_2\text{O}_3$.

Fonte financiadora: CNPq (PIBIC), UNESC, FAPESC.