ESPECTROSCOPIA DE IMPEDÂNCIA NA CARACTERIZAÇÃO DE VIDROS BORATOS

Wellington da Silva Oliveira^{1*}, Seila Rojas de Souza¹, José Ezequiel de Souza¹

1. UFGD;

*Autor para contato: wellington.oliveira614@academico.ufgd.edu.br

Matrizes vítreas a base de óxido de boro vem sendo amplamente utilizadas na indústria e nas áreas científico-tecnológica, e, conseqüentemente, têm sido alvo de muitos estudos no intuito de melhor entender e aperfeiçoar suas propriedades físico-químicas. Nesse sentido é fundamental fazer a caracterização desses materiais. Neste trabalho buscou-se preparar vidros boratos e realizar a caracterização de suas propriedades elétricas pelo emprego da técnica de espectroscopia de impedância. Para a caracterização elétrica em função da temperatura foi necessária primeiramente a construção de um sistema de aquecimento (forno) com controle de temperatura e aquisição de dados feitos por uso de um software elaborado exclusivamente para esta finalidade, visando a obtenção de dados de impedância consistentes e passíveis de reprodução. A reprodutibilidade dos dados passou por testes iniciais onde amostras já avaliadas em outros grupos de pesquisa foram colocadas sob análise no equipamento do nosso grupo de pesquisa (USP e UNESP). Com a utilização da primeira versão construída do sistema de aquecimento foram constatadas divergências para com os dados de amostras que já haviam sido caracterizadas anteriormente, mas após os ajustes necessários para melhor controlar a temperatura do forno, foi possível calibrá-lo tornando possível a análise das propriedades elétricas de novos materiais produzidos no nosso grupo de pesquisa. As amostras avaliadas nesse trabalho foram vidros a base de boro, mais precisamente da série CaLiBO [66,67B₂O₃ – xLi₂O – (33,33-x)CaO] e CaNaBO [66,67B₂O₃ – xNa₂O – (33,33-x)NaO] sendo possível adquirir conhecimento em relação a experimentação na produção de materiais vítreos, caracterização elétrica dos mesmos, além da experiência com o processo de construção do sistema de aquecimento controlado. As amostras vítreas se apresentaram transparentes e sem a presença de cordas ou devitrificação. Para o sistema CaLiBO a ordem de grandeza da condutividade elétrica foi de 10⁻¹⁵ S/cm para

a amostra CaBO até 10^{-4} S/cm para a amostra LiBO, considerando a temperatura de 300 °C. As amostras da série CaNaBO foram preparadas, mas a caracterização elétrica não foi concluída devido às restrições impostas pela pandemia de COVID-19.

Palavras-chave: Caracterização elétrica, Controle de temperatura, Vidros boratos.

Agradecimentos: Ao CNPq e à UFGD, pela bolsa concedida e o apoio financeiro.