



ESTUDO PRELIMINAR DO AUMENTO DA RESISTÊNCIA MECÂNICA DE ISOLADORES DE VIDRO VIA CRISTALIZAÇÃO SUPERFICIAL

Rafael Castilha (Unioeste), Nora Díaz Mora Velazquez (Orientadora - Unioeste), e-mail: rcastilha@uol.com.br.

Universidade Estadual do Oeste do Paraná/Centro de Engenharias e Ciências Exatas – Foz do Iguaçu - PR

Palavras-chave: Vidro, isoladores elétricos, cristalização superficial, propriedades mecânicas.

Isoladores de vidro, embora representem uma pequena parte dos custos operacionais das subestações convencionais de alta tensão e das linhas de transmissão e distribuição de energia elétrica, podem comprometer seriamente o fornecimento, mesmo quando a falha seja de um único elemento.

Neste trabalho foi verificada a viabilidade técnica de produzir isoladores elétricos de vidro, com resistência mecânica aumentada via cristalização superficial controlada.

Amostras de isoladores de vidro de composição comercial utilizado em linhas de transmissão de 220kV foram caracterizadas para determinar a temperatura de transição vítrea, a faixa ótima de cristalização e o modo de cristalização.

A temperatura de transição vítrea foi determinada pela técnica DSC - Diferencial Scanning Calorimetry, e a faixa de transição vítrea encontrada foi localizada entre 550 °C e 600 °C. Antes de iniciar-se o tratamento das superfícies para a cristalização, as amostras foram desbastadas com Carbetto de Silício (#1000) sobre discos de latão com aproximadamente 15 cm de diâmetro e posteriormente polidas com solução aquosa de Óxido de Cério (CeO₂), em politriz semi-automática a 800 rpm. Posteriormente as amostras foram tratadas em forno elétrico com controle preciso de temperatura de $\pm 1^\circ\text{C}$, a 635 °C, 650 °C e 670 °C por diversos períodos de tempo.

A faixa ótima de tratamento térmico para obtenção de uma superfície totalmente cristalizada foi determinada. Verificou-se que na cristalização superficial duas morfologias cristalinas ocorrem.

Foram realizadas medidas do coeficiente de expansão térmica de amostras de vidro e medidas de microdureza de amostras tratadas por diversos tempos e temperaturas as quais são indicativas da viabilidade de se produzir esses isoladores.