



XXXV SALÃO de INICIAÇÃO CIENTÍFICA

6 a 10 de novembro

Evento	Salão UFRGS 2023: SIC - XXXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2023
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Síntese e dopagem de Pentóxido de Nióbio com Gálio e Bário e sua aplicação como eletrodo em bateria
Autor	EDUARDA MACHADO JOSÉ
Orientador	ANNELISE KOPP ALVES

Síntese e dopagem de Pentóxido de Nióbio com Gálio e Bário e sua aplicação como eletrodo em bateria

A bateria é um sistema de armazenamento de energia que envolve pesquisas abrangentes nos materiais utilizados nos eletrodos, visando aprimorar tanto a eficiência energética quanto a segurança do dispositivo. Este estudo investigou o uso de nanoestruturados nos eletrodos, explorando os efeitos da dopagem de Gálio e Bário ao pentóxido de nióbio (Nb_2O_5). A síntese foi realizada via hidrotermal assistida por micro-ondas, usando oxalato amoniacal de nióbio, hidróxido de bário, acetilacetato de Gálio (III) e hidróxido de amônio. Diferentes proporções de Gálio e Bário (1, 3 e 5% em relação a massa) foram adicionadas e sintetizadas em 5 minutos a 180 °C com micro-ondas. O produto foi lavado, centrifugado e seco a 60 °C por 24 horas, seguido por tratamento térmico a 600 °C por 4 horas. Os materiais resultantes foram analisados usando técnicas como difração de raios X, espectroscopia Raman e microscopia eletrônica de varredura (MEV). Os eletrodos foram produzidos misturando Nb_2O_5 , negro de fumo e PVDF/NMP - 7:2:1 respectivamente, e depositados em folha de cobre. Baterias tipo coin cell (CR2032) foram montadas e submetidas a ensaios de voltametria e carga/descarga. Os resultados mostram que mesmo com a dopagem não houve mudança significativa na estrutura cristalina do Nb_2O_5 , o mesmo é confirmado pelo Raman. Ocorreu a formação da fase cristalina pura de Nb_2O_5 com estrutura cristalina ortorrômbica em todas as amostras, estando presente uma segunda fase nas amostras com 5% de Gálio e Bário. As imagens obtidas em MEV confirmam a formação dos nanoestruturados. Os ensaios de aplicação do material como componente nas baterias estão sendo realizados, para verificar a eficiência e a melhoria com a dopagem do Nb_2O_5 .