Preparação de óxido de bismuto III e avaliação de suas propriedades eletroquímicas para aplicação em supercapacitores

CARLOS GIOVANI OLIVEIRA BRUZIQUESI (Autor), Matheus Cata Preta Stolzemburg (Co-Autor), Adilson Cândido da Silva (Orientador)

Instituição de Ensino - Universidade Federal de Ouro Preto

Palavras Chaves:

Óxido de bismuto, supercapacitores, semicondutor.

Resumo:

Óxido de bismuto III (Bi_2O_3) é um semicondutor bastante promissor para diversas aplicações devido às suas excelentes propriedades, sendo elas, baixo valor de band gap (2,00 a 3,96 eV), elevada condutividade eletrônica, boa estabilidade eletroquímica, alta densidade de potência e alta área específica. Tais propriedades o torna viável a aplicação deste material como eletrodos em supercapacitores, uma vez que o mesmo pode alcançar altos valores de capacitância específica. Portanto, realizou-se a síntese solvotermal do Bi_2O_3 e caracterizou-se este material eletroquimicamente por voltametria cíclica (VC) e carga e descarga galvanostática (CDG) visando a aplicação como eletrodos em supercapacitores. O Bi_2O_3 apresentou carga total, obtido pela voltamograma cíclica, no valor de 10,650 mC à velocidade de varredura de 25 mV .s⁻¹ em solução aquosa de 1mol/L de Na_2SO_4 em janela de potencial de -0,300 a 0,7 V vs. $\text{Ag(s)}/\text{AgCl(s)}/\text{Cl}^-(\text{aq})$, o qual correspondeu à capacitância específica de 150, 000 F.g⁻¹. Os testes de CDG indicaram boa estabilidade eletroquímica do Bi_2O_3 quando submetido às densidades de correntes 0,125 A.g⁻¹, 0,250 A.g⁻¹, e 1,250 A.g⁻¹; com baixa queda ôhmica e valores de potência específica e densidade energética de 420,000 W/kg e 0,800 Wh.kg⁻¹, respectivamente. Os resultados indicaram que o Bi_2O_3 é um semicondutor promissor para a aplicação como eletrodos em supercapacitores.

Publicado em:

- Evento: Encontro de Saberes 2017
- Área: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
- Subárea: QUÍMICA