

DESENVOLVIMENTO E ESTUDO ELETROQUÍMICO DE ELETRODOS IMPRESSOS 3D DE PLA/ÓXIDOS/PANI

V Seminário de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação da Universidade Federal de Uberlândia (Iniciação Científica), 1ª edição, de 04/11/2025 a 13/11/2025
ISBN dos Anais: 978-65-5465-171-4

SILVA; Ana Luíza Moreira ¹, BROCENSCHI; Ricardo Francisco Brocenschi ², XAVIER; Farlon Felipe Silva ³, SOUSA; Regis Marcus de ⁴, AMARAL; Fábio Augusto do Amaral ⁵, CANOBRE; Sheila Cristina ⁶

RESUMO

Os supercapacitores eletroquímicos são dispositivos com altas capacidades de armazenamento e conversão de energia, com entregas rápidas e constantes de energia ao longo do tempo e de ampla aplicação tecnológica. Diante disso, faz-se necessário a avaliação da resposta eletroquímica de novos materiais economicamente viáveis e ambientalmente corretos, para aplicação em supercapacitores eletroquímicos. Diante dessa problemática, no presente estudo foram preparados eletroquimicamente hidróxidos de cobalto, por cronopotenciometria, a corrente de -1,0 mA por 600 s, em uma solução aquosa de nitrato de cobalto hexahidratado, com a utilização do grafite comercial como eletrodo de trabalho e posterior calcinação a 300 °C, para obtenção de óxidos de cobalto e revestimento de polianilina eletroquimicamente sintetizada em HCl (1 mol L⁻¹)/NaCl (3 mol L⁻¹). Estes materiais foram estudados como eletrodos em supercapacitores simétricos, os quais foram, inicialmente, caracterizados eletroquimicamente por voltametria cíclica em solução aquosa de sulfato de sódio (Na₂SO₄) 1 mol L⁻¹ (eletrólito suporte) à faixa de potencial de 0,0 a 1,0 V vs. RHE. Já para o desempenho como supercapacitor eletroquímico simétrico foram utilizados como eletrodos de trabalho e contraeletrodo/referência o grafite contendo o mesmo material e cargas semelhantes caracterizados no mesmo eletrólito suporte. Por meio da caracterização eletroquímica foi observado o perfil predominantemente capacitivo, com valores de carga total de 94,6 mC com intensificação das propriedades pelos processos faradaicos atribuídos ao par redox Co(II)/Co(III) e pela polianilina. Diante dos resultados, foram constatados que os materiais, ambos hidróxido e óxido de cobalto, com revestimento da polianilina são promissores para aplicação em supercapacitores simétricos.

PALAVRAS-CHAVE: Supercapacitores, eletrodeposição, hidróxido de cobalto, óxido de cobalto e dispositivos eletroquímicos

¹ Universidade Federal de Uberlândia, analuizamoreira@ufu.br

² Universidade Federal de Uberlândia, ricardo.fbro@gmail.com

³ Universidade Federal de Uberlândia, farlonfelipe@yahoo.com.br

⁴ Universidade Federal de Uberlândia, regis.sousa@ufu.br

⁵ Universidade Federal de Uberlândia, fabioamaral@yahoo.com.br

⁶ Universidade Federal de Uberlândia, sheila.canobre@ufu.br