

IVd35-001

Recobrimento de substratos produzidos via manufatura aditiva com polímeros condutores: avaliação no desenvolvimento de eletrodos

Silveira, J.V.B.D.(1); Aguiar, M.F.(1); Alves, K.G.B.(1); De Melo, C.P.(1); Oliveira Silva, J.J.(2); Rocha, M.F.B.(1);
(1) UFPE; (2) FCA;

No presente trabalho foram discutidas a preparação e caracterização de substratos de ABS revestidos por polímero condutor, e a avaliação do comportamento destes materiais como potenciais eletrodos. Inicialmente, os substratos foram obtidos através do processo de manufatura aditiva (Impressão 3D) no método de Fused Deposition Modeling (FDM). Após as mesmas passarem por um processo de tratamento superficial por plasma de ar, a partir da polimerização in situ dos monômeros de pirrol, foram totalmente recobertas com polipirrol (PPI) utilizando-se dois tipos de oxidantes distintos: Cloreto férrico e Persulfato de amônio. As propriedades químicas, ópticas, superficiais e elétricas destes materiais foram caracterizadas através do uso das seguintes técnicas: espectroscopia de absorção no infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR), medidas de ângulo de contato, espectroscopia de impedância eletroquímica (EIE), microscopia eletrônica de varredura (MEV), medida elétrica de 4 pontas e ensaio mecânico de tração. Através do processo de manufatura aditiva foram obtidos substratos de ABS. Após o tratamento superficial destes substratos por plasma de ar, os mesmos aumentaram seu caráter hidrofílico, conforme verificado das medidas de ângulo de contato. Este resultado possibilitou o recobrimento das fibras com o PPI no seu estado condutor, conforme confirmado pelas técnicas de FTIR e EIE. A importância do recobrimento do ABS com polímeros condutores na capacidade de condução elétrica do material foi verificada a partir da resistência de transporte de carga obtida pela EIE. Além disso, foi possível notar que além do ganho do potencial elétrico, o recobrimento não afetou a propriedade mecânica visto que a tensão limite de escoamento e o módulo de elasticidade não variaram significativamente durante o ensaio de tração.