

Ref.: Ilu04-001

Síntese e Caracterização de filmes nanocompósitos de TiO₂/C depositados sobre o aço inoxidável AISI 304.

Apresentador: Thiago Fernando dos Santos

Autores (Instituição): dos Santos, T.F.(Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares / Comissão Nacional de Energia Nuclear - São Paulo); Bento, R.T.(Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares); Correa, O.V.(IPEN/CNEN-SP); Pillis, M.F.(IPEN/CNEN);

Resumo:

Filmes de TiO₂ e TiO₂/C foram preparados pelo método sol-gel e aplicados sobre a superfície do aço inoxidável AISI 304 por spray a frio. Inicialmente, grafite natural foi submetido ao processo de esfoliação em fase líquida, onde se obteve grafite expandido. Para tanto, uma suspensão de grafite em solução aquosa contendo isopropanol e acetona foi irradiada por 2h em luz UVC. Foi preparada uma solução de isopropóxido de titânio e isopropanol para a obtenção do sol. O grafite esfoliado, após secagem, foi então adicionado à solução em concentrações entre 2,5 e 10%, razão massa/volume. Os filmes foram secos em estufa a 100°C e tratados termicamente a temperaturas entre 400 e 500 °C em forno tubular, sob atmosfera de argônio. Técnicas de difração de raios X, espectroscopia Raman, espectroscopia UV-visível (UV-vis), microscopia de força atômica e microscopia eletrônica de varredura foram utilizadas na caracterização. Os resultados obtidos confirmam a esfoliação do carbono e a formação da fase anatase em todos os filmes. Resultados de AFM sugerem que a formação da heterojunção semiconductor-carbono, confirmada por espectroscopia Raman, promoveu modificações morfológicas nos filmes, e influenciam o comportamento frente à corrosão do aço revestido, o qual foi avaliado por técnicas de impedância eletroquímica e polarização linear em uma solução aquosa 3,5% NaCl à temperatura ambiente.