

213-061

SÍNTESE DE FILMES FINOS NANOESTRUTURADOS DE TiO:Zn APLICADOS SOBRE FIBRAS DE PET VIA DEPOSIÇÃO FÍSICA DE VAPOR (PVD) PULSADO BIPOLAR: AVALIAÇÃO DO EFEITO FOTOCATALÍTICO

Silva, A.B.(1); Nascimento, J.H.O.(1); Oliveira, F.R.(1); Silva, K.K.O.S.(1); Galvão, F.M.F.(1); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(1); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(2); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(3); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(4); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(5);

Óxidos semicondutores são muito utilizados como materiais fotocatalisadores. O óxido de zinco (ZnO) é um exemplo de semicondutor que tem a vantagem de absorver numa ampla faixa do espectro solar e apresentar custo reduzido, com band gap de aproximadamente 3,3 eV. Quando irradiados com fótons igual ou superior a band gap, os elétrons são transferidos da banda de valência para a banda de condução, criando lacunas na banda de valência e elétrons na banda de condução. Na superfície, o par elétron/coluna sofrem reações de oxi-redução, proporcionando propriedades fotocatalíticas. Quando o ZnO é aplicado em materiais, apresenta propriedade antibacteriana, proteção UV, condutividade térmica elevada e atividade fotocatalítica. Métodos Top-down de obtenção de materiais nanoestruturados, como o PVD, tem a vantagem e sua aplicabilidade devido a não utilizar água como meio da síntese. Neste trabalho, as fibras de PET foram nanorevestidas com ZnO via PVD pulsado assimétrico bipolar. Parâmetros de pressão, razão Ar/O₂, Tempo (minutos), Frequência e potência, foram avaliados na obtenção dos filmes nanoestruturados depositados sobre as fibras de PET. O efeito fotocatalítico foi avaliado utilizando azul de metileno em uma concentração de 2 ppm como agente degradado, conforme ISO 10678:2010, foi monitorado sob irradiação UV, utilizando um espectrofotômetro de UV-Vis durante 3 horas em intervalos de 30 minutos. Verificou-se que o corante foi 90% fotodegradado em 120 minutos e o modelo cinético de pseudo primeira ordem foi gerado. A durabilidade dos nanorevestimentos foram avaliadas via solidez a luz e a abrasão. E com isso, comprovou-se que, os nanorevestimentos são duráveis e com potencial atividade fotocatalítica, mostrando que esse método Top-down, é eficiente na obtenção de nanorevestimentos em têxteis.