

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC

UFRGS
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	Fabricação de fibras eletrofiadas de Butileno adipato co-tereftalato com adição de nanopartículas de dióxido de titânio para fotodegradação de poluentes
Autor	ANDRESSA PEYROT
Orientador	DANIEL EDUARDO WEIBEL

Fabricação de fibras eletrofiadas de Butileno adipato co-tereftalato com adição de nanopartículas de dióxido de titânio para fotodegradação de poluentes

Autora: Andressa Peyrot

Orientador: Daniel Eduardo Weibel

Instituição: UFRGS

O uso de semicondutores como catalisadores em processos de fotodegradação de poluentes é uma solução eficiente e barata para os problemas ambientais gerados por esses compostos. O dióxido de Titânio (TiO_2) é um dos semicondutores mais usados para essa aplicação, pois apresenta alta atividade fotocatalítica, durabilidade e inatividade química e biológica. A maior área superficial (razão superfície/volume – S/V) do catalisador é um dos componentes-chaves para ter uma maior eficiência fotocatalítica. Nanopartículas de TiO_2 satisfazem essas condições, mas têm a tendência de se aglomerar, diminuindo a razão S/V. Nesse sentido, a fabricação de fibras de TiO_2 permitiria obter um material com alta área superficial sem o problema de aglomeração.

Nesse trabalho foram fabricados filmes de butileno adipato co-tereftalato (PBAT) e PBAT/ TiO_2 por eletrofiação, para tanto foram preparadas soluções de PBAT dissolvido em Trifluoro Etanol puro e com diferentes concentrações de TiO_2 . A partir dessas soluções foram fabricadas as fibras poliméricas. As concentrações (massa de TiO_2 /massa de solvente) de TiO_2 utilizadas foram 0,05; 2,5; 5; 10 e 12,5%, concentração máxima na qual foi possível obter fibras. As fibras foram então caracterizadas pela medida de ângulo de contato com água (WCA), perfilometria, espectroscopia de infravermelho (FTIR-ATR), microscopia eletrônica de varredura (MEV) e difração de raios-X. Depois foram calcinadas a 400°C por 2h para eliminação da matriz polimérica e obtenção de uma fibra de TiO_2 . Após a calcinação mantiveram uma estrutura fibrosa os filmes de 10 e 12,5% de TiO_2 , que foram novamente caracterizados.

Foi estudada a fotodegradação dos corantes Alaranjado de Metila (MO), Índigo de Carmim (IC) e Azul de Metileno (MB) utilizando soluções de 10ppm de concentração sobre exposição à irradiação UV-visível e visível. A radiação utilizada era emitida por uma lâmpada de Xe/Hg de alta pressão trabalhando a 120W. O experimento foi realizado num reator fotoquímico de quartzo de 35 mL contendo a solução de corante com fibras de TiO_2 calcinadas de 10 e 12,5%. Durante a fotodegradação a solução permanece em constante agitação e a observação da atividade fotocatalítica é feita a intervalos constantes pela medida da diminuição da concentração de corante por espectrofotometria UV.

Numa primeira etapa do trabalho foi mostrada possível a obtenção de fibras de PBAT de diâmetros compreendidos entre 340,5 nm e 2,7 μm . Quando o TiO_2 foi introduzido na solução de eletrofiação foram obtidas estruturas fibrosas de TiO_2 de 250-1000 nm de diâmetro. Na degradação de poluentes as nanofibras obtiveram uma taxa de degradação maior quando comparadas com nanopartículas de TiO_2 P25.