CRESCIMENTO DE FILMES DE DIAMANTE DOPADOS COM BORO APLICADOS AO REATOR PARA TRATAMENTO DE ÁGUA VIA PROCESSO OXIDATIVO AVANÇADO (POA)

William Diniz de Toledo¹ (UNIFESP, Bolsista PIBIC/CNPq)
Dra. Neidenêi Gomes Ferreira² (LAS/CTE/INPE, Orientadora)

RESUMO

Este trabalho, iniciado em agosto de 2012 tem como objetivo obter filmes de diamante dopados por boro (Ti/DDB) como eletrodos de alto desempenho e a realização das caracterizações morfológicas, estruturais e de superfície. Posteriormente os eletrodos podem ser utilizados para testes em um reator eletroquímico para tratamento de água via processo oxidativo avançado (POA). Os filmes foram crescidos sobre substrato de titânio (Ti) pelo método de deposição química a vapor ativado por filamento quente de tungstênio numa condição de baixa pressão e alta temperatura. O substrato de Ti foi submetido a um pré-tratamento de superfície para aumento de sua rugosidade através do jateamento com esferas de vidro, em seguida foi realizada a limpeza para a retirada de gorduras ou qualquer outra impureza e a deposição de micropartículas de diamante através de um processo conhecido como semeadura. As condições de crescimento consistiram em uma mistura gasosa de metano e hidrogênio mantendo-se a concentração de 1,5 % v de metano e 98,5% v de hidrogênio, onde o boro foi adicionado a partir de um arraste com gás hidrogênio, por meio da solução de trimetilborato ($(\text{CH}_3)_3\text{BO}_3$) e metanol (CH_3OH). Os filmes de diamante dopados foram caracterizados e analisados através da Espectroscopia Raman, Difração de Raios X, Perfilometria Óptica, Microscopia Eletrônica de Varredura, Ângulo de Contato e Energia de Superfície. Ainda nesta etapa do trabalho foi feita a montagem do reator eletroquímico de fluxo ascendente que consiste indo desde sua estrutura, válvulas de controle de fluxo, tubulação, sistema de refrigeração, bomba para o fluxo do eletrólito e fonte de alimentação para posterior realização de testes de seu funcionamento.

¹ Aluno do curso Bacharelado em Ciência e Tecnologia – E-mail: william.diniz@unifesp.br

² Pesquisadora do Laboratório Associado de Sensores e Materiais – E-mail: neidenei@las.inpe.br