

UTILIZAÇÃO DE ELETRODOS DE DIAMANTES NO PROCESSO DE DEGRADAÇÃO DE ORGÂNICOS

Luiz Carlos Rosa¹ (UNIVAP, Bolsista PIBIC/CNPq)
Antônio Fernando Beloto² (LAS/INPE, Orientador)

RESUMO

Este trabalho, iniciado em agosto de 2015, tem como objetivo a continuidade ao projeto de Iniciação Científica em andamento desde 2013, que é a utilização de eletrodos na degradação de compostos orgânicos. Inicialmente em 2013 foram produzidos filmes de diamantes dopados com boro sobre substrato de titânio (DBB/Ti) através da técnica CVD (Chemical Vapor Deposition) em um reator de filamento quente, que foram utilizados como anodos na degradação do pesticida carbofurano no período de 2014. O trabalho atual trata-se de melhorar as características do material e sua eficiência como eletrodos na degradação do composto orgânico. Os procedimentos usados nos crescimentos serão os mesmos variando apenas as concentrações de hidrogênio e introduzindo um gás inerte o argônio. Os filmes de diamante foram crescidos usando diferentes concentrações de argônios $X=0,15,30,45,60$, com $(99-X)\%$ H_2 e $1\%CH_4$. Uma linha adicional de H_2 passando através do borbulhador contendo B_2O_3 dissolvido em metanol foi usado no arrasto do boro durante o processo de dopagem. A temperatura do substrato foi mantida em $630\text{ }^\circ\text{C}$. A pressão e a mistura gasosa de $Ar/H_2/CH_4$ foi mantida constante durante todo o experimento. O tempo de deposição foi de 16 h. Três conjuntos de amostras foram produzidos a) sem dopagem; b) sem dopagem com o arraste da solução com metanol sem o a adição B_2O_3 c) com a dopagem doping. Segundo a literatura os filmes obtidos em um ambiente rico em argônio e pobre em hidrogênio facilitam a renucleação e favorece as fases grafiticas, desta forma é possível manter um crescimento de diamante estável em equilíbrio com as fases grafiticas. A presença de ligações sp^2 os torna mais eficientes como condutores elétricos principalmente para aplicações eletroquímicas. Estes filmes serão testados no reator de fluxo para verificar a eficiência no processo de degradação em função da concentração de argônio.

¹ Aluno do curso de Engenharia Ambiental – E-mail: luizcarlosrosa0@gmail.com

² Pesquisador do Laboratório Associado de Sensores e Materiais
E-mail: beloto@las.inpe.br