

CRESCIMENTO DE FILMES DE DIAMANTE MICRO E NANODOPADOS COM BORO POR HFCVD

Felipe Ramon Silva Minerva¹ (UNIFESP, Bolsista PIBIC/CNPq)
Maurício Ribeiro Baldan² (CTE/LAS/INPE, Orientador)

RESUMO

O estudo, iniciado em janeiro de 2012, tem como objetivo analisar as propriedades químicas e elétricas de eletrodos de diamante dopados com boro (BDD) produzidos por deposição a vapor químico através de espectroscopia Raman e microscopia eletrônica de varredura (MEV). A técnica de espectroscopia por espalhamento Raman tem sido amplamente utilizada na caracterização de materiais, como para o diamante-CVD, como na identificação do diamante, do grafite e de outras fases presentes na amostra se destaca na identificação das fases de carbono diamante e não diamante presentes nos filmes depositados, bem como para avaliar a qualidade destes filmes em relação ao crescimento de diamante cristalino e também os diferentes níveis de dopagem alcançados. Por meio da técnica de MEV é possível caracterizar morfologicamente os filmes, identificando fissuras, delaminações e o comportamento estrutural dos filmes em relação à sua dopagem. Em sua produção, os eletrodos foram submetidos, durante aproximadamente 10 horas, a uma fonte gasosa cuja mistura consiste em 99% de metano e 1% de hidrogênio sob a pressão de 40 Torr, variando-se a dopagem de soluções de boro entre 1000 a 30000 ppm num reator assistido por filamento quente (HFCVD). Foram utilizados cinco filamentos retos de tungstênio com $\phi = 125 \mu\text{m}$ e 2,5 cm de comprimento, aquecidos a aproximadamente 2200°C. Os filmes foram crescidos em substratos de silício a uma temperatura de 800°C. Espera-se Encontrar condições favoráveis à condutividade de energia elétrica em filmes de diamante dopados com boro.

¹ Aluno do curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia – E-mail: felipe.minerva@unifesp.br

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