

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS E ÓPTICAS DO SILÍCIO POROSO PRODUZIDO POR PROCESSO DE ANODIZAÇÃO EM SOLUÇÕES DE HF-ACETONITRILA E HF-ETANOL

Davi Daniel Naves de Oliveira¹ (ETEP Faculdades, Bolsista PIBIC/CNPq)
Prof. Dr. Maurício Ribeiro Baldan² (CTE/LAS, Orientador)

RESUMO

Este trabalho, iniciado em agosto de 2008, tem como objetivo o estudo de amostras de Silício poroso, para a aplicação na área de ciências ambientais e o crescimento de filmes de diamante, que são caracterizadas por espectroscopia de espalhamento RAMAN e Microscopia de Varredura Eletrônica – MEV. As amostras são obtidas por meio de uma anodização eletrolítica em solução HF-acetonitrila que utiliza como amostras o Si Poroso tipo-n de 1-20 Ω como eletrodo de trabalho.

O trabalho atual trata da análise e morfologia obtida a partir da anodização das amostras. Uma diferença de potencial é criada dentro da célula eletrolítica com densidade de corrente (J) variando entre 1,12 A/cm² a 22,59 A/cm² juntamente com o uso de uma lâmpada que acelera o processo criando pares de elétrons livres na amostra. Essa ddp atinge a superfície de maneira periódica durante intervalos de tempo pré determinados, mas suficientes para excitar os átomos de Fósforo presentes intrínsecos na estrutura cristalina por substituição ou no interstício que iniciam o processo de formação dos poros, elevando a superfície de contato do material. Densidades de corrente altas, formam poros de pequeno diâmetro e grande profundidade, por consequência, densidades de corrente menores, criam poros com maior diâmetro e menores profundidades. Ainda assim, é presente e visível, poros profundos em todas as amostras. Para a análise deste problema, diversos tipos de densidades de corrente foram utilizados nos experimentos a partir de estudos teóricos de outros autores buscando a melhor morfologia para este caso.

Com estes resultados foi possível se determinar as características morfológicas das amostras dentro de variações de corrente e tempo. Para a continuidade deste projeto de Iniciação Científica estão programadas as atividades como a caracterização por meio de fotoluminescência, aprofundamento teórico no objeto de estudo, otimização da célula eletrolítica e a preparação e execução de crescimento de filmes de diamante.

¹ Aluno do Curso de Engenharia de Produção, ETEP Faculdades. E-mail: davi.olina@gmail.com

² Pesquisador do grupo Diamantes e Materiais Relacionados E-mail: baldan@las.inpe.br