



Materiais nanoestruturados à base de carbono: filmes finos e nanotubos

F.L. Freire Jr.

Departamento de Física, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro 22453-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Neste trabalho iremos apresentar uma revisão das pesquisas desenvolvidas nos últimos anos nos laboratórios do Departamento de Física da PUC-Rio. Nós estudamos revestimentos super-hidrofóbicos baseados em filmes de carbono tipo diamante (DLC, do inglês, diamond like carbon films) depositados por técnicas químicas assistidas por plasmas (PECVD) através da incorporação de átomos de flúor na estrutura de filmes DLC crescidos em atmosferas de metano ou acetileno ou pelo tratamento da superfície de filmes de DLC por plasmas de CF_4 . As amostras foram caracterizadas por XPS (X-ray photoelectron spectroscopy), LEIS (low energy ion scattering) e pela medida do ângulo de contato. Tivemos sucesso em obter filmes mais duros que o aço com superfícies extremamente hidrofóbicas. No lado das pesquisas com nanotubos de carbono, nós investigamos a produção de nanotubos de parede múltipla (MWNT) crescidos por spray pirólise a partir de diferentes precursores tais como acetonitrila, benzilamina e propionitrila, com ferroceno com material catalisador. Nós também investigamos a funcionalização de MWNT por partículas metálicas (prata, níquel e cobalto). Os MWNT foram caracterizados por espectroscopia Raman, XPS, difração de raios-X (XRD), microscopia eletrônica de varredura e transmissão (SEM e TEM). Alguns destes nanotubos foram utilizados como materiais sensores em dispositivos simples para sensores de gás com boa resposta para gasolina e etanol.

Colaboraram nesse trabalho: Prof. Marcelo Eduardo H. Maia da Costa, os estudantes de doutorado Dunieskys Gonzalez Larrude e Renato Barbosa de Oliveira, todos da PUC-Rio e a Dra. Paola Ayala, hoje na Universidade de Viena, Áustria.

Este trabalho é financiado por: CAPES, CNPq e FAPERJ.