

Grafeno e suas Aplicações Tecnológicas

Sandra Cristina Ramos¹; Ana Clara Santos de Carvalho²; Brenda Oliveira³, Murilo Rocha da Silva⁴; Samuel Fernandes Carvalho⁵

O grafeno é um dos alótropos do carbono. É um material cujas propriedades físico-químicas (resistência mecânica, condutividade térmica e elétrica) correlacionam-se com suas ligações químicas. Desta forma, o estudo destas ligações, bem como o entendimento sobre a estrutura do grafeno abrem possibilidades para várias aplicações na área da Ciência e Tecnologia. Em um desses estudos buscou-se avaliar os níveis de energia do grafeno através da relação de dispersão confinada à primeira zona de Brillouin. Resultados demonstraram que o grafeno apresenta um ponto de intersecção entre a banda de valência e de condução, denominado ponto de Dirac [1]. A partir destes resultados novas investigações estão sendo implementadas, como a avaliação das propriedades eletrônicas e a relação com o efeito hall quântico daquelas estruturas. Além disto, a modificação da energia de superfície dos grafenos possibilita aplicações destes enquanto eletrodo e para entender e caracterizar o eletrodo de grafeno foram realizados estudos sobre a funcionalização da superfície dos grafenos por grupos contendo óxidos e ácidos carboxílicos. A investigação permite efetuar uma análise sobre a impedância eletroquímica, com análise de um circuito equivalente, que permite calcular Resistência do eletrólito, capacitância, taxa de transferência de cargas, dentre outras propriedades. Resultados demonstraram que o grafeno funcionalizado apresenta uma alta capacidade de armazenamento de cargas em sua superfície, pois tem alta capacitância. Com estes estudos demonstramos que o grafeno possui elevada aplicabilidade para armazenamento de cargas. É um condutor de gap nulo, podendo ainda ser utilizado convenientemente como semicondutor, dada a organização de sua estrutura de bandas.

¹Licenciatura em Física, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, (UESB), sandraramos@uesb.edu.br.

^{2, 3, 4, 5} Licenciatura em Física, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, (UESB), 202011422@uesb.edu.br²; 202011422@uesb.edu.br³; murilorochoa490@gmail.com⁴; 202011422@uesb.edu.br⁵