

XIV Salão Iniciação Científica da PUCRS

Preparação e Funcionalização de Nanolâminas de Grafite: Diferentes Tempos de Oxidação e Temperaturas de Redução.

Thuany G. Maraschin¹, Nara R. S. Basso¹ (orientadora).

¹Faculdade de Química, PUCRS, Av. Ipiranga, 6681 - Porto Alegre/RS, 90619-900 – Brasil.

Resumo

O grafeno consiste de um plano de átomos de carbono ligados fortemente entre si, lembrando uma malha hexagonal. A espessura de uma lâmina de grafeno corresponde a de um átomo de carbono. O grafeno apresenta propriedades excepcionais, como por exemplo, alta resistência mecânica, bom condutor de eletricidade e promete revolucionar o mundo da eletrônica, permitindo o desenvolvimento de telas sensíveis ao toque e painéis solares mais flexíveis e eficientes. Lâminas de grafeno ou empilhamentos contendo um pequeno número de lâminas de grafeno podem ser obtidas a partir da oxidação da grafite seguido de redução térmica ou química. A vantagem do método de redução térmica é a capacidade de produzir lâminas de grafeno quimicamente modificadas sem a necessidade de dispersão em um solvente, como no caso do método de redução química.

Portanto, este trabalho investiga a potencialidade e as limitações de uma metodologia de síntese para a obtenção de lâminas de grafeno a partir do óxido de grafite.

O óxido de grafite foi sintetizado a partir da grafite Micrograf HC11(Nacional de Grafite Ltda.) usando o método de Staudenmaier modificado. Foram avaliados diferentes tempos de reação de oxidação (96, 72, 48 e 24h) e os óxidos de grafite obtidos reduzidos nas temperaturas de 700 e 1000°C. Os óxidos de grafite reduzidos foram sonificados durante 8h e após a filtração, secos em estufa.

A caracterização foi feita por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), Microscopia Eletrônica de Transmissão (MET), Difração de Raios X, Espectroscopia Raman e Análise Termogravimétrica.

As imagens de MEV permitiram comparar as modificações nas superfícies dos óxidos de grafite e a recuperação da estrutura grafítica dos grafites reduzidos foi observada nas imagens de MET. A análise termogravimétrica mostrou que os óxidos de grafite reduzidos são termicamente mais estáveis. Os resultados indicam que a recuperação da estrutura grafítica e menor empilhamento de lâminas de grafeno são obtidos quando a reação de oxidação da grafite é de 24h e a temperatura de redução de 700°C.

Palavras-chave

Óxido de Grafite; Grafeno; DRX e Raman.