



Preparação De Grafeno A Partir Da Redução Térmica Do Óxido De Grafite.

Thuany Garcia Maraschin¹, Nara Regina de Souza Basso¹ (orientadora)

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

Resumo

O grafeno é o material mais forte conhecido, sendo cerca de 200 vezes mais forte que o aço e conduz eletricidade a temperatura ambiente, melhor do que qualquer material. Uma vasta variedade de aplicações do grafeno parece possível, incluindo a criação de novos materiais e a fabricação de produtos eletrônicos inovadores. As propriedades do grafeno dependem da sua estrutura e é importante o estudo de metodologias capazes de produzir grafeno com um número definido de camadas e em grandes quantidades para sua aplicação em nanotecnologia. Atualmente estamos investigando rotas de preparação que resultem numa maior esfoliação da grafite, isto é, empilhamentos com poucas lâminas de grafeno (até 10 lâminas de grafeno). Este trabalho investiga rotas baseadas na esfoliação do óxido de grafite, preparado a partir da oxidação enérgica da grafite.

O óxido de grafite foi sintetizado a partir da grafite *Flake* (GRAFLAKE 9950 modificado) 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 600, 700 e 1000°C. Os óxidos de grafite reduzidos foram sonificados durante 8h seguindo por filtração. A caracterização foi feita por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), Microscopia Eletrônica de Transmissão (MET), Difração de Raios X, Espectroscopia Raman e Análise Termogravimétrica.

Resultados de DRX, Raman e MEV indicam que menor tempo de oxidação (24h, 72h) do grafite *Flake* e temperatura de redução de 600 e 700°C do óxido de grafite são suficientes para que empilhamento com poucas lâminas de grafeno seja obtido.

A Análise Termogravimétrica mostra que cerca de 30% da perda de peso é associada com a decomposição dos grupos de oxigênio e evaporação de água. Essa decomposição pode ser responsável pelos defeitos estruturais que podem surgir, no entanto, a redução térmica tem se mostrada eficiente como método de redução e restauração dos planos da estrutura eletrônica.

Palavras-chave

Grafite; Óxido de Grafite; Grafeno; DRX; TGA.