

# OTIMIZAÇÃO DE MÉTODOS DE SÍNTESE DE GRAFENO COMO CATALISADOR PARA APLICAÇÕES NA ÁREA AEROESPACIAL

Matheus de Moura Nunes<sup>1</sup> (USP, Bolsista PIBIC/CNPq)

Márcio Steinmetz Soares<sup>3</sup> (LABCP, Co-orientador)

Adriana Maria da Silva<sup>2</sup> (COCTE/LABCP, Orientadora)

## RESUMO

O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento de óxido de grafeno reduzido (rGO) para aplicações em catalise heterogênea. O rGO foi produzido a partir da redução hidrotérmica do óxido de grafeno (GO), o qual foi preparado de acordo com o método Hummers modificado, a partir da oxidação do grafite. As reações de síntese hidrotérmica foram realizadas em diferentes temperaturas 120, 140, 160 e 180 °C com o intuito de avaliar seu efeito sobre a estabilidade térmica e a área superficial do rGO. A formação do GO foi confirmada por Difração de Raios-X, com pico principal ao redor de 10 °, indicando a presença de grupos oxigenados na estrutura do material. Os padrões de difração obtidos para o rGO exibiram um pico principal na mesma região do grafite, com máximo em 26 °, porém bastante alargado. Tal comportamento é característico de uma estrutura mais desorganizada comparativamente ao grafite e com poucas camadas. Com relação à temperatura de síntese hidrotérmica, observou-se que largura a meia altura do pico principal de grafeno aumentou com a temperatura de reação tendo sido observado também um decréscimo na área superficial. Tal comportamento é um indicativo de da agregação de parte de algumas camadas de grafeno apesar da estrutura ter sido preservada. A estabilidade térmica dos materiais foi avaliada por meio de análise termogravimétrica acoplada a um espectrômetro de massas (TGMS), a qual mostrou que o rGO produzido exibiu estabilidade térmica superior a 500 °C independentemente da temperatura de reação. Com todos esses dados pôde-se concluir que a rota se mostrou eficiente em temperaturas relativamente baixas, sendo que a melhor foi a 140°C, propiciando a formação de materiais com elevada estabilidade térmica e alta área superficial, exibindo características adequadas para serem utilizados como suporte catalítico.

<sup>1</sup>Email: [matheus.mn@usp.br](mailto:matheus.mn@usp.br)

<sup>2</sup>Email: [adriana.silva@inpe.br](mailto:adriana.silva@inpe.br)

<sup>3</sup>Email: [marcio.soares@lcp.inpe.br](mailto:marcio.soares@lcp.inpe.br)