

I.S. Almansa¹, J.E. Schmidt¹

¹Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Porto Alegre - RS- Brasil,

Motivação

O estudo da eletrodeposição de materiais sobre grafeno é uma área que ainda está em desenvolvimento e não há conhecimento de nenhum trabalho envolvendo esta técnica aplicada ao grafeno e materiais magnéticos. Esse fato abre espaço para que se investigue desde os detalhes dos processos eletroquímicos de deposição de materiais magnéticos sobre este tipo de substrato até a exploração de novas fenomenologias que a associação do grafeno com materiais magnéticos deve suscitar.

Objetivo

A finalidade desse trabalho é aprender a dominar a ciência e a tecnologia de eletrodeposição de materiais, principalmente os materiais magnéticos, sobre o grafeno.

Grafeno

Estrutura 2D constituída de átomos de carbono com hibridização sp^2 que estão ligados numa rede formada por hexágonos, tem chamado a atenção dos pesquisadores por suas propriedades ópticas, mecânicas, elétricas e térmicas, que podem transformá-lo em um ótimo material para ser utilizado em dispositivos eletrônicos. Foram adquiridas substratos de grafeno comerciais, crescidas sobre cobre via deposição por vapor químico - CVD (GR/Cu).

Experimento

Os procedimentos de deposição foram realizados em uma célula eletrolítica que é mostrada na Figura 1(a) e (b).

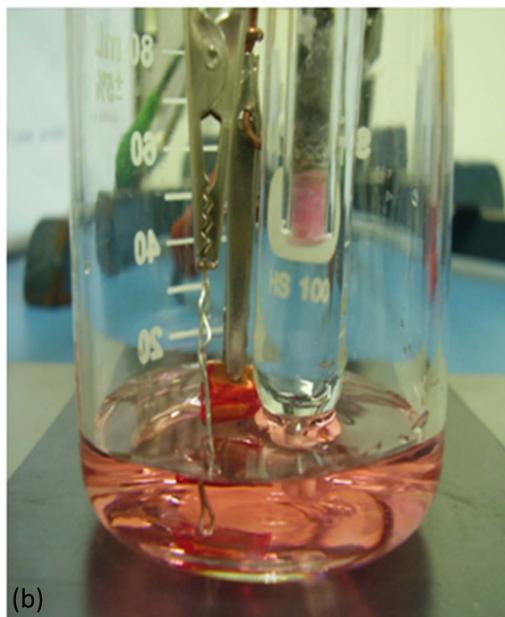
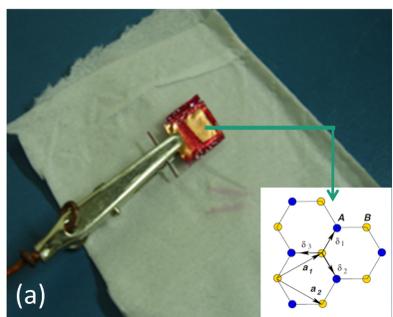


Figura 1 - (a) Eletrodo de trabalho GR/Cu. (b) Célula eletrolítica.

Resultados

Foram realizadas duas deposições potenciostáticas (tensão constante) de Cobalto, ambos no potencial de -1,05V, obtido a partir das voltametrias cíclicas, que também foram realizadas com o intuito de descobrir o potencial adequado de deposição e de dissolução do Cobalto sobre o GR/Cu (Figura 2), durante 15s e 30s. As espessuras obtidas, estimadas por *stripping*, foram 75nm e 95nm, respectivamente.

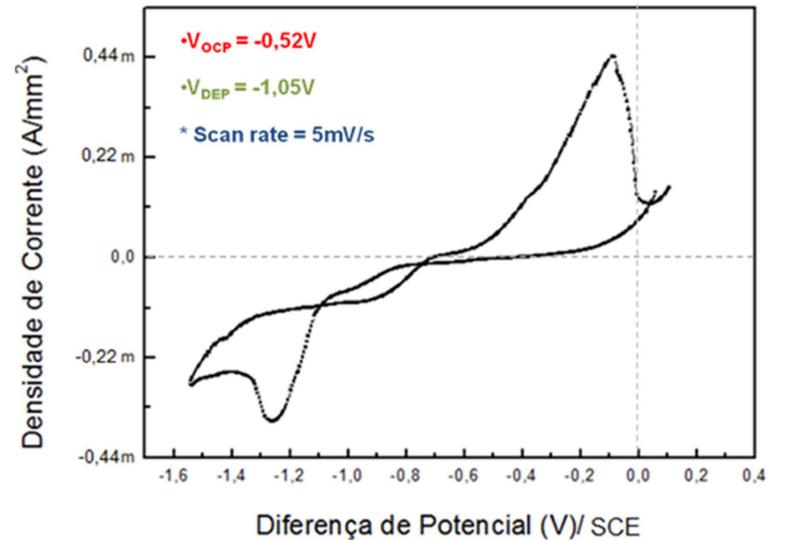


Figura 2. Voltametria Cíclica

Como parte do processo de caracterização do material, foram realizadas espectroscopias Raman em alguns pontos da amostra, antes (Figura 3) e após (Figura 4) a voltametria cíclica. Os resultados indicam que após a voltametria, nem todo Cobalto depositado na parte catódica foi dissolvido. O espectro Raman indicou que o grafeno presente na amostra é monocamada.

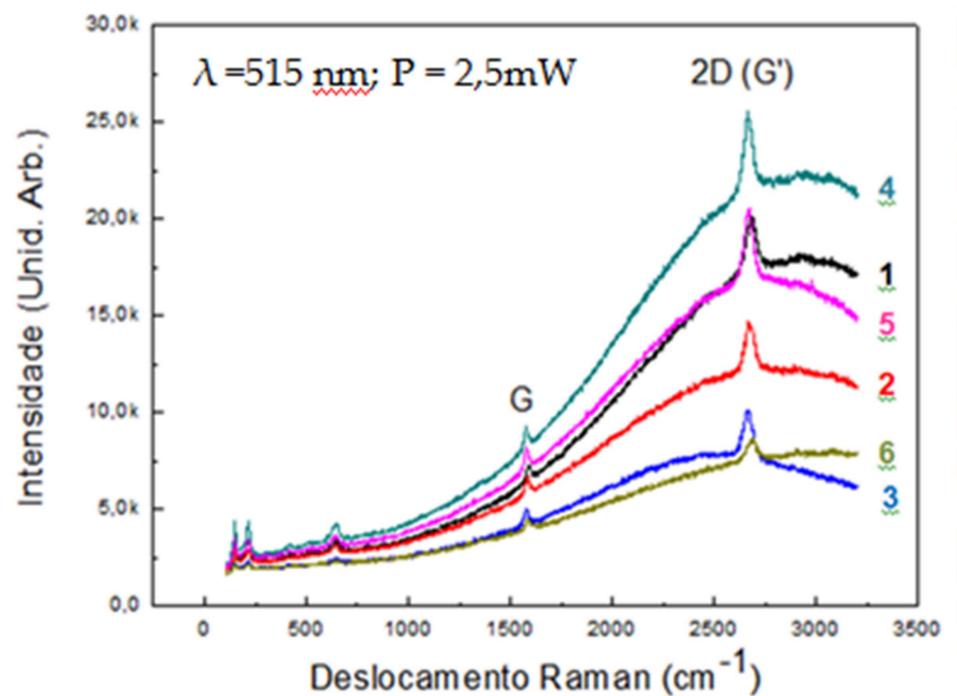


Figura 3: Espectroscopia Raman (GR/Cu) antes da voltametria cíclica.

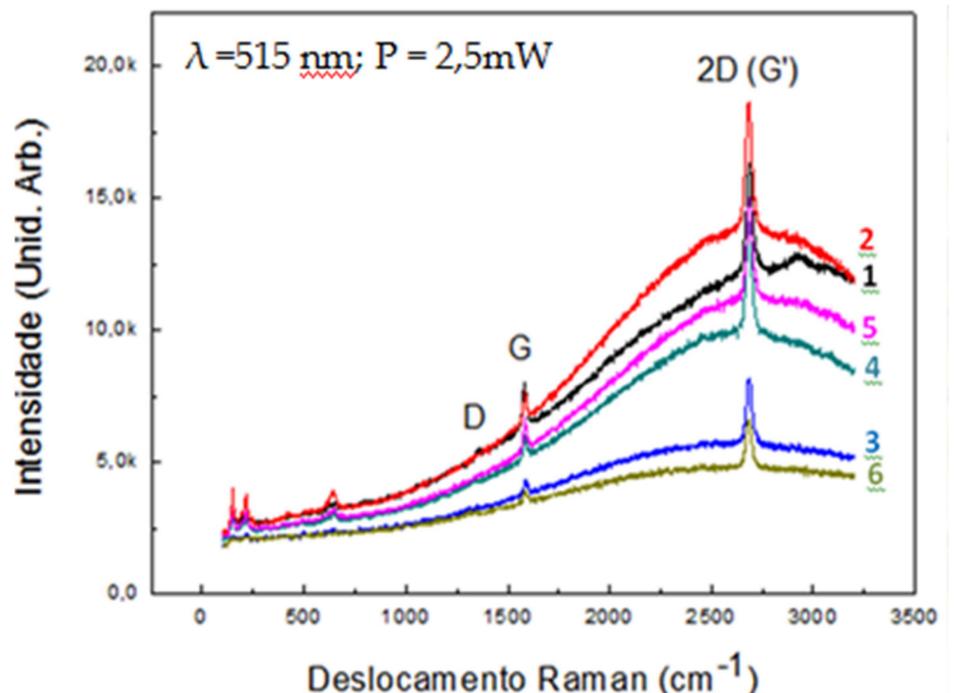


Figura 4: Espectroscopia Raman (GR/Cu) após a voltametria cíclica.