



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Interação de hidrogênio com grafeno
Autor	TAIS ORESTES FEIJÓ
Orientador	GABRIEL VIEIRA SOARES

Os estudos com grafeno vem crescendo continuamente desde que foi descoberto em 2004, com o objetivo de caracterizar e manipular este novo material devido as suas diversas propriedades físicas superiores. O grafeno é uma monocamada plana de carbono com ligações do tipo sp^2 e estrutura hexagonal. Esta estrutura permite que ele reúna diferentes propriedades importantes num único material, como ser um excelente condutor elétrico e térmico, ser um dos poucos condutores elétricos transparentes à luz visível, ser extremamente resistente e flexível, podendo ter grande aplicação em telas flexíveis. Com isso torna-se importante entender como o grafeno interage com alguns elementos presentes na atmosfera (como hidrogênio, oxigênio e nitrogênio) para controlar os processos de fabricação de dispositivos, pois todo seu volume está exposto à atmosfera. Além disso, alguns estudos mostram que o grafeno pode permitir o armazenamento de hidrogênio para aplicação em células combustíveis, o que contribuiria para o uso de combustíveis não-poluentes. A fim de complementar um estudo anterior já desenvolvido de investigação de como ocorre a incorporação de hidrogênio em amostras com uma monocamada de grafeno, este trabalho tem como objetivo entender como ocorre a dessorção de hidrogênio incorporado nestas amostras em função do tempo e da temperatura, através de tratamentos térmicos em atmosfera inerte. Para isso foram usadas amostras de grafeno depositado sobre um filme de óxido de silício de 285 nm sobre substrato de silício tratadas termicamente em atmosfera controlada de deutério (é utilizado o deutério, pois é um isótopo raro - abundância natural de 0.15% - na natureza, o que permite diferenciá-lo do hidrogênio presente na atmosfera) durante 1 h em temperatura de 650 °C. Estas amostras foram então tratadas termicamente em atmosfera controlada de nitrogênio em três temperaturas diferentes (150 °C, 300°C e 600°C) e durante três tempos diferentes (15 min, 30 min e 60 min). Após os tratamentos térmicos, as amostras foram analisadas por Espectroscopia de Fotoelétrons Induzidos por Raios X (XPS), a fim de analisar o tipo de ligações químicas realizadas pelo carbono em função do tempo e da temperatura, onde se observou que as componentes correspondentes à ligação de carbono e hidrogênio desaparecem tanto quando o tempo quanto a temperatura são variados. Caracterização utilizando Análise por Reação Nuclear (NRA), que permite determinar a quantidade total dos núclídeos de interesse, no caso D, assim como Espectroscopia Raman, também serão apresentadas.