



Conectando vidas Construindo conhecimento



XXXIII SIC SALÃO INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Evento	Salão UFRGS 2021: SIC - XXXIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2021
Local	Virtual
Título	Estudo das propriedades eletrônicas e da espessura de um filme ultrafino de Pt depositado sobre Si por espectroscopia de fotoelétrons
Autor	CHARLES WILLIAN BASSO
Orientador	JONDER MORAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Estudo das propriedades eletrônicas e da espessura de um filme ultrafino de Pt depositado sobre Si por espectroscopia de fotoelétrons

Laboratório de Espectroscopia de Elétrons – LEE-
(Instituto de Física)

Orientador: Prof. Dr. Jonder Morais

Autor: Charles Willian Basso

Os objetivos deste trabalho são a obtenção das propriedades eletrônicas e do ambiente químico dos átomos superficiais de um filme ultrafino de Pt depositado sobre Si, bem como estimar a sua espessura. A motivação principal está no fato de que para o desenvolvimento de produtos de alta tecnologia é crucial a produção e a caracterização de filmes ultrafinos. Como exemplo, podemos citar a indústria de microeletrônica, onde o controle de qualidade dos filmes nanométricos deve ser muito elevada para garantir o melhor desempenho de microprocessadores. Estudos recentes demonstram que as propriedades químicas e estruturais de filmes ultrafinos são determinantes para otimização da eficiência na geração de energia de painéis fotovoltaicos. No presente estudo, um filme ultrafino de Pt foi depositado sobre um substrato monocristalino de Si a partir do método denominado *Sputtering*. Para a caracterização da amostra, foi utilizada a técnica de espectroscopia de fotoelétrons induzidos por raios-x (ESCA ou XPS) resolvida em ângulo. As propriedades do sistema Pt/Si foram obtidas através dos espectros XPS de alta resolução nas regiões do Si 2p e Pt 4f, os quais foram analisados pelo software *Casa_XPS*. Desenvolvemos um código de ajuste da dependência angular das intensidades dos sinais para estimar a espessura do filme ultrafino de Pt. Dessa maneira, foi possível determinar a presença de óxidos de Pt e de Si na amostra e estimou-se a espessura do nanofilme de Pt em $(14,0 \pm 0,4)$ Å.

Agradecimentos: CNPq, Laboratórios multiusuários LII e LCN da UFRGS e INCT-INES.

Referências:

J. Gwamuri, A. Vora, J. Mayandi, D. Ö. Güney, P. L. Bergstrom, J. M. Pearce, A new method of preparing highly conductive ultra-thin indium tin oxide for plasmonic-enhanced thin film solar photovoltaic devices, *Solar Energy Materials and Solar Cells* 149 (2016) 250–257.

Brundle G. Conti, P. Mack Xps and angle resolved xps in semiconductor industry: Characterization and metrology control of ultra-thin films. *Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena* 178 (2010) 433-448.