



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Caracterização eletrônica e estrutural entre nanopartículas metálicas produzidas via Laser Ablation e via Química
Autor	LEONARDO PESSOA DA SILVA
Orientador	JONDER MORAIS

Caracterização eletrônica e estrutural entre nanopartículas metálicas produzidas via Laser Ablation e via Química

Autor: Leonardo Pessoa da Silva

Orientador: Jonder Morais

Instituto de Física – UFRGS

Nanoestruturas tem espaço relevante na ciência, e possuem vasta aplicação em áreas tais como a catálise, microeletrônica, medicina, cosmética, entre outros. Tendo isso em vista, o presente projeto baseou-se em produzir nanopartículas metálicas e bimetálicas através da técnica Laser Ablation, as quais foram caracterizadas por diferentes técnicas de análise de materiais.

A técnica Laser Ablation (LA) consiste em focalizar um feixe de laser pulsado de alta intensidade em uma amostra, que no caso é uma liga metálica ou bimetálica, gerando partículas a partir do *bulk* do sistema. Usamos um laser do tipo ND YAG com comprimento de onda de 1060nm e potência de 100mJ/s. Com a técnica obtiveram-se partículas de três materiais diferentes: metal Pd e ligas bimetálicas PtPd e PdCu. Todas as amostras foram preparadas em solução aquosa de Citrato de Sódio.

As partículas foram analisadas com a técnica de Difração de Raios-X (DRX), para determinar a estrutura cristalina do sistema, seus parâmetros de rede e diâmetro médio de cristalito. Utilizou-se Microscopia Eletrônica de Transmissão (MET) para determinar suas distribuições de tamanhos, e Espectrometria de Energia Dispersiva de Raios-X (EDS) para determinar suas composições. Foram aplicadas as técnicas de Espectroscopia de Fotoelétrons Excitados por Raios-x (XPS) para sua estrutura eletrônica e estado químico, bem como a Espectroscopia de Absorção de Raios-X (XAS), para determinar a ordem estrutural de curto alcance entorno dos átomos de Cu e Pt.

Os resultados obtidos pelo conjunto de técnicas permitem analisar e comparar essas nanopartículas produzidas via Laser Ablation com sistemas equivalentes produzidos por via química (Laboratório de Espectroscopia de Elétrons LEe- da UFRGS). Foi possível observar diferenças consideráveis nas propriedades estruturais e eletrônicas. A comparação indica que as nanopartículas produzidas por LA são formadas por multicristalitos, enquanto as partículas produzidas por via química são monocristalitos em geral. Além disso, foi possível verificar que as nanopartículas produzidas por LA possuem energias de ligação dos elétrons dos níveis $Pd - 3d_{5/3}$ maiores que os seus respectivos metais na forma *bulk*, característica que não foi observada nas partículas produzidas por via química. Mostraremos os principais resultados obtidos nesta apresentação.