



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Melhorias para instrumentação, aquisição de dados e análise de materiais por feixe de íons com energias intermediárias
Autor	LUCAS BATTÚ
Orientador	PEDRO LUIS GRANDE

Melhorias para instrumentação, aquisição de dados e análise de materiais por feixe de íons com energias intermediárias

Lucas Battú,* Pedro Luis Grande

Laboratório de Implantação Iônica, Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul –
Avenida Bento Gonçalves 9500, CEP 91501-970 Porto Alegre, RS, Brasil

*lucasbattu@hotmail.com

A técnica de espalhamento de íons a energias intermediárias (sigla MEIS em inglês) é muito utilizada na caracterização de superfícies e materiais nano-estruturados através da análise de íons retroespalhados em função da energia e ângulo [1,2]. Este trabalho consiste no desenvolvimento de um software atualizado para controle e aquisição de dados durante o experimento, além de nova instrumentação para posicionamento do porta-amostras (goniômetro de eixo triplo) e um aplicativo com parâmetros relevantes para as sessões experimentais (cálculo do fator cinemático e da seção de choque [3]).

Para o desenvolvimento do projeto, diversas etapas estão sendo realizadas. As principais etapas incluem: (i) aquisição de um computador mais moderno com novas placas de controle, no qual será aplicado o programa antigo com algumas alterações para facilitar e tornar mais eficiente a coleta de dados; (ii) aprimoramento do controlador do goniômetro através de motores de passos automatizados; e (iii) o desenvolvimento do aplicativo está sendo desenvolvido na plataforma Android Studio com a Linguagem Java de Programação Orientada a Objetos.

No presente momento, estas principais etapas do projeto possuem progressos diferentes. O desenvolvimento do software para aquisição de dados está em fase inicial devido a espera das placas de controle, enquanto o computador foi adquirido e encontra-se em operação. O hardware do motor de passos está programado para receber sinais que determinam a direção do giro, para frente ou para trás. Sua comunicação com o software está sendo feita via comunicação serial, sendo necessário uma calibração para determinar a quantidade de deslocamento do porta-amostra por giro no motor de passo. Um conjunto de engrenagens e uma parte mecânica elaborada é necessário, pois existem condições especiais de operação. O aplicativo, batizado como “KiCS”, está com as primeiras informações necessárias a disposição, necessitando apenas de uma generalização para todos os elementos da tabela periódica. Adição de futuras implementações visando a necessidade do laboratório estão sendo concebidas e com o tempo o aplicativo será disponibilizado para a comunidade científica.

Este projeto é financiado pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

- [1] M. A. Sortica, P. L. Grande, G. Machado, L. Miotti, “Characterization of nanoparticles through medium-energy ion scattering”. *Journal of Applied Physics* **106** (2009) 114320.
- [2] D. F. Sanchez, G. Marmitt, C. Marin, D. L. Baptista, G. M. Azevedo, P. L. Grande, P. F. P. Fichtner, “New approach for structural characterization of planar sets of nanoparticles embedded into a solid matrix”. *Scientific Reports* **3** (2013) 3414.
- [3] W.-K. Chu, J. W. Mayer, M. A. Nicolet, “Backscattering spectrometry”. *Elsevier Inc.* (1978) 384 páginas.