



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Análise da Eficiência de um Silicon Drift Detector (SDD) na Detecção de Raio-X Característico para Particle-Induced X-ray Emission (PIXE)
Autor	GUILHERME MAURICIO SOARES DE SOUZA
Orientador	LIVIO AMARAL

Análise da Eficiência de um *Silicon Drift Detector* (SDD) na Detecção de Raio-X
Característico para *Particle-Induced X-ray Emission* (PIXE)¹.

Autor: Guilherme Mauricio Soares de Souza.

Orientador: Livio Amaral.

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Silicon Drift Detectors (SDD) são detectores de estado sólido muito utilizados para detecção de fótons de Raio-X, pois apresentam um ótimo número de contagens e excelente resolução. Como todos os detectores de estado sólido, esse dispositivo realiza uma conversão de fótons em corrente elétrica cuja intensidade será proporcional à energia Raio-X.

Para um uso otimizado do equipamento é necessário determinar a sua eficiência, essa propriedade informa a capacidade do detector de converter os fótons incidentes em sinais elétricos. Os SDDs apresentam uma eficiência fortemente dependente das energias dos fótons emitidos pela amostra, isso se deve aos diversos mecanismos possíveis na interação de radiação eletromagnética com a matéria. De modo geral, a relação entre energia e eficiência do aparelho é bastante complexa fazendo desta, uma análise nada trivial.

A eficiência é obtida a partir da realização de medidas de *Particle-Induced X-ray Emission* (PIXE) com padrões (com composição bem determinada) de diferentes elementos, o Raio-X característico produzido nas amostras será captado pelo detector e convertido em pulsos elétricos. Com os resultados é possível traçar o comportamento do detector ao interagir com fótons de diferentes energias, comparando as contagens geradas no detector com valores padrões é possível estimar a eficiência do equipamento.

Um dos parâmetros exigido para usar o aplicativo GUPIX² é a eficiência, com esse *software* é possível obter informações quantitativas dos elementos presentes nas amostras em medidas de PIXE. Por esta razão é imprescindível conhecer a eficiência do detector para, desta forma, maximizar o potencial da análise de materiais via PIXE. Em resumo, o objetivo deste projeto foi determinar esta eficiência para o uso do SDD recentemente incorporado à câmara de análise PIXE do Laboratório de Implantação Iônica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

¹ Johansson, S.A.E.; Campbell, J.L.; Malmqvist, K.G.; **PARTICLE-INDUCED X-RAY EMISSION SPECTROMETRY (PIXE)**. New York: John Wiley and Sons, 1995.

² Maxwell, J.A.; Campbell, J.L.; Teesdale, W.J.; *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B*, **The Guelph PIXE software package**, 1989, v. 43, p. 218-230.