

TÉCNICAS DE RAIOS X E DE FEIXE IÔNICO APLICADOS À ANÁLISE DE MATERIAIS
IFUSP - PGF5207 FI - Exercício 2

1) A medida que um feixe de íons penetra num material, ocorre a perda de energia dos íons incidentes o que por sua vez altera a seção de choque de ionização. Estude a emissão e a detecção de RX de uma amostra de titânio induzidos por prótons com energia inicial de 2,4 MeV. Suponha o feixe de prótons com incidência normal e a detecção em 45°

- a) faça o gráfico da energia do feixe de prótons em função da profundidade
- b) faça o gráfico da emissão de RX $\text{TiK}\alpha$ para uma fatia de Ti com espessura aproximada de uma monocamada ($\sim 10^{15} \text{ at/cm}^2$) em função da profundidade x ,
- c) Determine a espessura de Ti que emite 90% dos RX $\text{Ti-K}\alpha$.
- d) Suponha o detetor com 0.1 cm^2 de área a 10 cm de distância da amostra, cujo principal absorvedor é a janela de Be com $25\mu\text{m}$ de espessura. Qual é a fração dos RX $\text{TiK}\alpha$ que são detetados?

2) No espectro R014239K.dat anexo

- a) graficar o espectro (em escala log)
- b) indentificar as principais linhas de raios X e determinar a equação de calibração "canal x energia" $E(\text{keV}) = E_0 + G \cdot \text{canal}$ sabendo que G vale aproximadamente 20 eV/canal.
- c) Determinar a equação para a resolução FWHM em função do canal, no espectro
- d) Determinar área da linha Fe- $\text{K}\alpha$ no espectro