

# ESPECTRÔMETRO DE CORRELAÇÃO ANGULAR BETA-GAMA.

André Luis Lapolli, Cibele Bugno Zamboni, José Agostinho  
Gonçalves de Medeiros e Eduardo Landulfo

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR  
INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES  
Caixa Postal 11049 - Pinheiros  
05422-970 - São Paulo - Brasil

Com o objetivo de implantar a técnica de correlação angular  $\beta - \gamma$  no Laboratório de Correlação Angular Direcional do IPEN, está em andamento o projeto do espectrômetro  $\beta - \gamma$  com as seguintes metas:

- Confeção de fontes- $\beta$ ;
- Caracterização dos detectores cintiladores plásticos desenvolvidos no IPEN, similares aos detectores modelo NE102A (comercial), para detecção de elétrons;
- Confeção e montagem de uma câmara de vácuo e sistema associado;
- Montagem do espectromêtro e eletrônica associada;
- Testes iniciais e desenvolvimento do sistema de análise de dados.

As fontes- $\beta$  devem possuir espessura da ordem de  $10\mu\text{g}/\text{cm}^2$  suportada por um substrato (backing) da ordem de  $1\text{ mg}/\text{cm}^2$  objetivando reduzir os efeitos de auto absorção e auto-espalhamento que levam a interpretação inadequada dos resultados experimentais. Para a produção destas fontes estão sendo desenvolvidas e/ou aplicadas as técnicas de evaporação da gota, evaporação em vácuo, "sputtering", eletrodeposição, "electrospray" e deposição molecular.

A caracterização dos detectores- $\beta$  visa obter informações de resolução e eficiência relativa em função da espessura, diâmetro e energia da radiação- $\beta$  incidente. Os resultados destes estudos devem fornecer informações do tipo de detetor que deve ser utilizado relacionado as características do decaimento do núcleo a ser estudado.

Basicamente, o espectrômetro é constituído de um par de detetores, uma mesa circular de alumínio e uma câmara de vácuo (posicionada no centro da mesa) com sistema de vácuo associado. O detetor- $\beta$ , fixo, é montado no interior da câmara de vácuo e o detetor- $\gamma$ , móvel, é montado sobre uma plataforma de alumínio que se movimenta sobre uma mesa circular de aço permitindo posições angulares de  $90^\circ$  a  $270^\circ$  na intersecção dos eixos de simetrias dos detetores. A fonte radioativa é fixada sobre um suporte de alumínio que permite ajustes axial, radial e rotacional possibilitando o melhor posicionamento da fonte radioativa. O sistema de vácuo associado, possibilita pressão final da ordem de  $10^{-4}$  Torr.

No momento estão sendo feitas as medidas preliminares de espectro direto de partícula- $\beta$ , plot de Kurie, e coincidências  $\beta - \gamma$ , realizadas com fonte de  $\text{Co}^{60}$  bem como o desenvolvimento do sistema de análise de dados. Os resultados preliminares mostraram um bom acordo com a literatura.