

## ESPECTROCOPIA- $\gamma$ NO NÚCLEO DE LÂNTANIO.

Sonia Pompeu de Camargo, Cibele Bugno Zamboni, Andre Luis Lapolli,  
José Agostinho Gonçalves de Medeiros, Eduardo Landulfo

Comissão Nacional de Energia Nuclear  
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares  
Caixa Postal-11049 - Pinheiros  
05422-970 - São Paulo - Brasil

A medida de espectroscopia- $\gamma$  no núcleo de Lantânio tem por objetivo a determinação de seu grau de pureza química, para posterior utilização no desenvolvimento de pesquisas científicas e tecnológicas nas áreas de Física e Química.

O material a ser analisado é o óxido de Lantânio obtido a partir de cloretos mistos de terras raras, no laboratório de Engenharia Química do IPEN. O procedimento adotado neste experimento consiste em irradiar  $\text{La}_2\text{O}_3$ , cuja  $T_{1/2}=40,3$  hs, com nêutrons térmicos no reator IEA-R1 do IPEN por diferentes períodos (segundos, minutos até horas) para identificação de contaminantes de meia-vida da ordem de minutos a dias por meio da determinação das energias das transições- $\gamma$  presentes no espectro direto do material a ser analisado. Como o La natural tem composição isotópica dada por:  $A=137$  (0,089 %) e  $A=139$  (99,911 %), quando submetido a reação  $(n,\gamma)$  irá gerar  $^{137,139}\text{La}(n,\gamma)^{138,140}\text{La}$ . Isto significa que todas as transições geradas por estes decaimentos devem ser observadas e nas devidas proporções, neste caso avaliadas através do cálculo da intensidade dos raios gama identificados, pois tratam-se de núcleos bem estabelecidos. Além disso, é feito o acompanhamento da meia-vida (até 6 meias-vida) que permite a identificação do elemento químico contaminante, caso haja.

As medidas estão sendo realizadas em um espectrômetro- $\gamma$  constituído, por um detector de HPGe de 75cc e resolução de 1,95 keV, na transição- $\gamma$  de energia de 1332 keV do  $^{60}\text{Co}$ , montado no interior de uma capela de chumbo. Um suporte de lucite, posicionado a 25cm do detector, sustenta a fonte radioativa. Não há nenhum tipo de absorvedor entre a fonte e o detector, reduzindo assim os efeitos de absorção.

Os resultados obtidos, com relação as irradiações curtas (segundos a minutos), mostram que não existem contaminantes de meia-vida da ordem de minutos a horas. Dando sequência a análise estão sendo identificados os fopicos gerados pelas irradiações longas. Concluída esta etapa será possível avaliar a pureza química do material.