

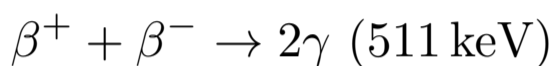
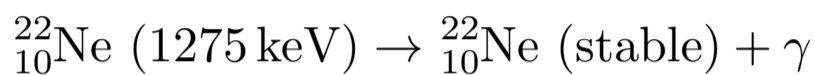
Projeto – Laboratório de Estrutura da Matéria II

Espectroscopia de emissões γ

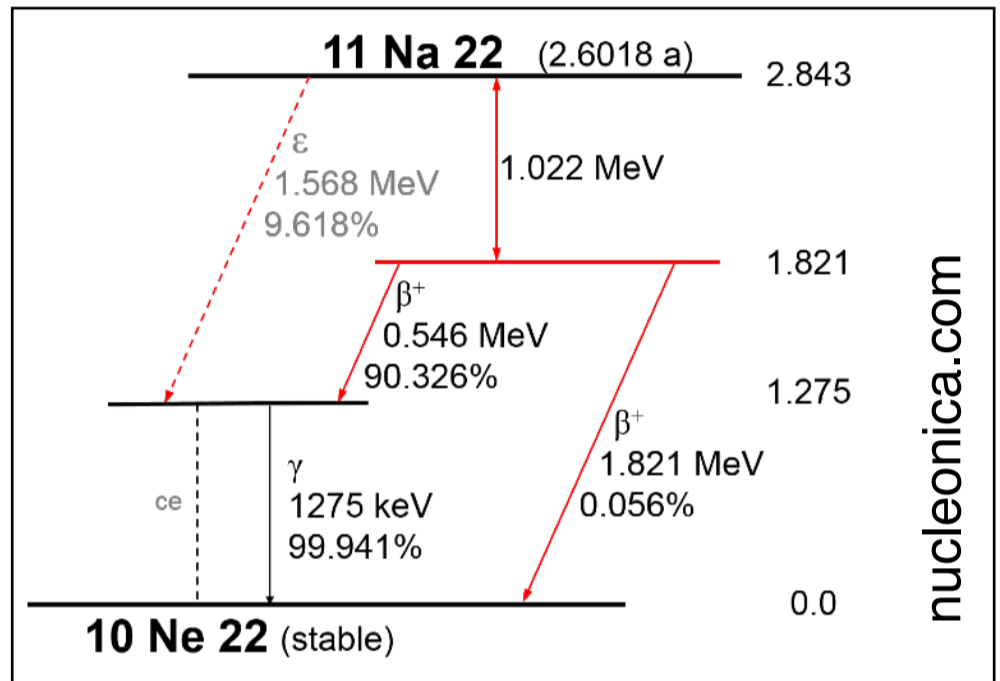
Objetivo: Estudo e análise do espectro de emissões γ por núcleos atômicos.

Exemplo: Decaimento radioativo Na-22

Decaimento beta:



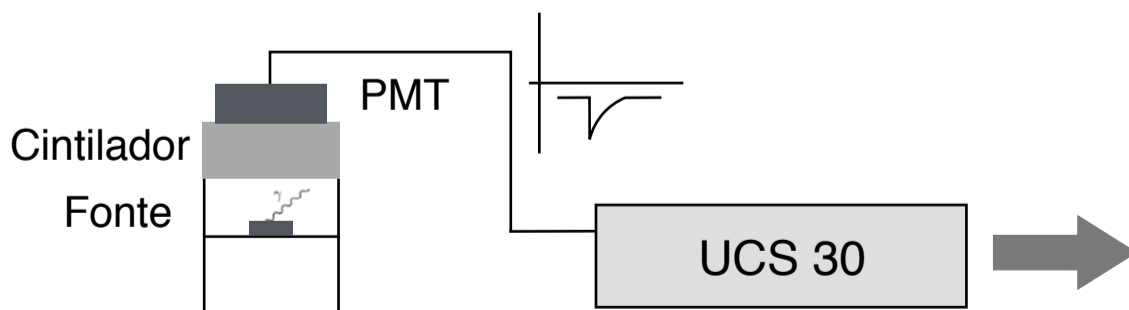
Modos de decaimento:



Equipamento e montagem experimental:

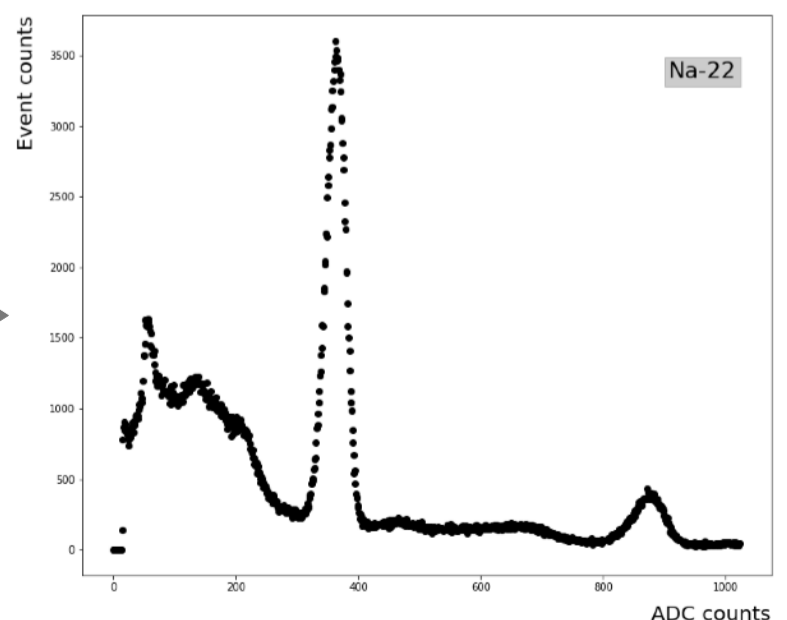
Os seguintes componentes foram utilizados para a aquisição dos dados de espectro de radiação γ resultantes de decaimento radioativo:

- Cintilador de iodeto de sódio dopado com tálio – NaI(Tl) – acoplado a uma fotomultiplicadora e divisor de tensão
- Unidade de controle e processamento de sinais UCS-30 (Universal Computer Spectrometer) e software associado
- Fontes Na-22, Cs-137, Co-60



www.spectrumtechniques.com/products/instruments/ucs-30-system/

Espectro em forma de contagens (histograma) por intervalo de amplitude/carga:



Amplitude/carga digitalizada e convertida em um valor ADC (Analog-to-Digital Converter)

Relatório / Seminário

- A partir dos espectros digitalizados não calibrados, use os valores tabelados de picos de emissão de uma ou mais fontes para obter um fator de calibração para os valores ADC (ver anexo para valores de referência).
- Obtenha o espectro de energia calibrado para uma das outras fontes (esta fonte não pode ser utilizada para o passo anterior de calibração).
- Obtenha os valores de energia para os picos de emissão e estime a sua incerteza.
- Descreva em detalhes as características e processos associados do espectro de radiação γ da fonte escolhida.

Arquivos de dados:

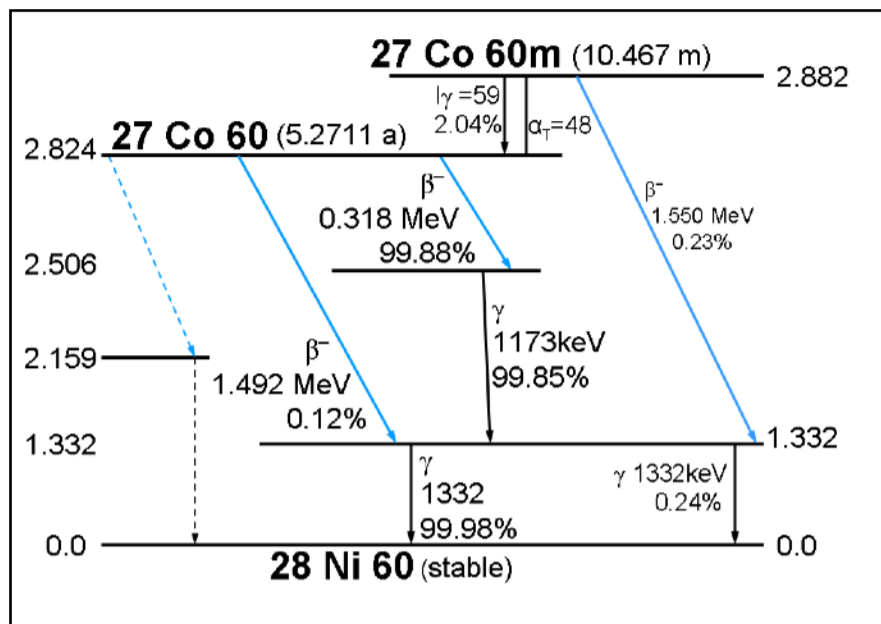
<http://dfnae.fis.uerj.br/twiki/pub/DFNAE/EstruturaII/Na22-602s.tsv>

<http://dfnae.fis.uerj.br/twiki/pub/DFNAE/EstruturaII/Co60-625s.tsv>

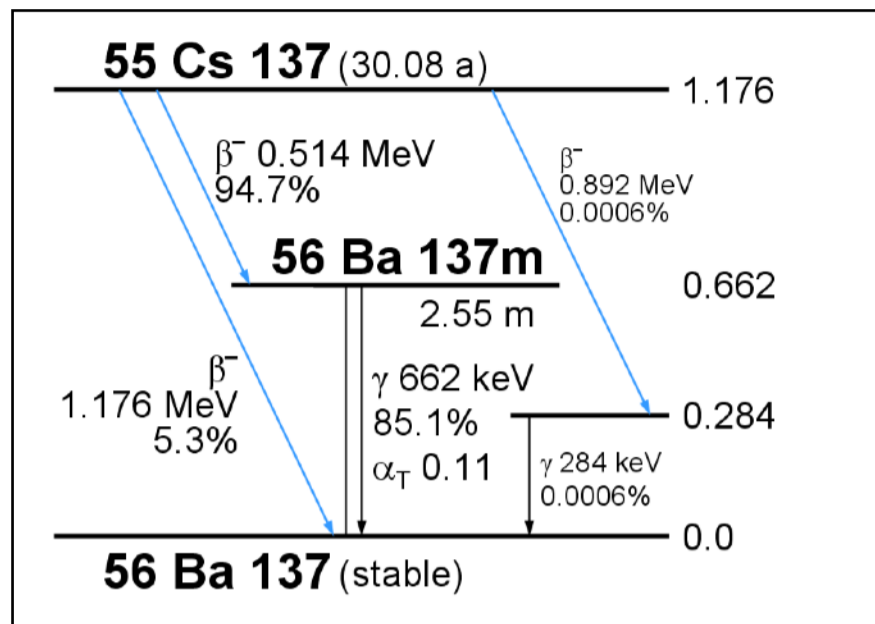
<http://dfnae.fis.uerj.br/twiki/pub/DFNAE/EstruturaII/Cs137-301s.tsv>

Anexo

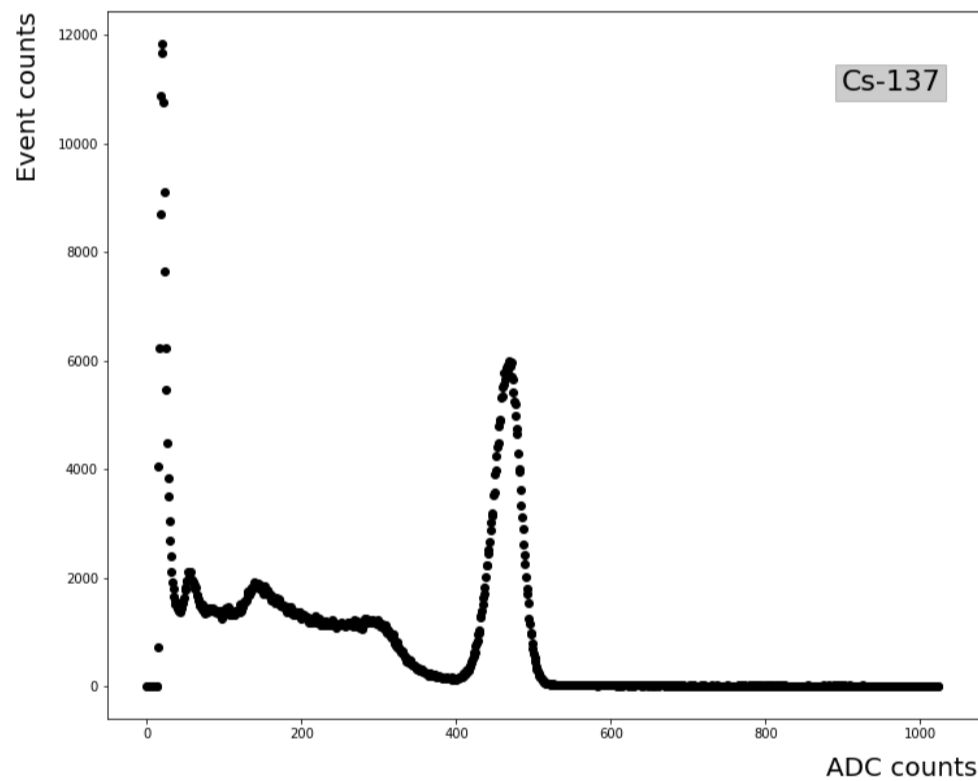
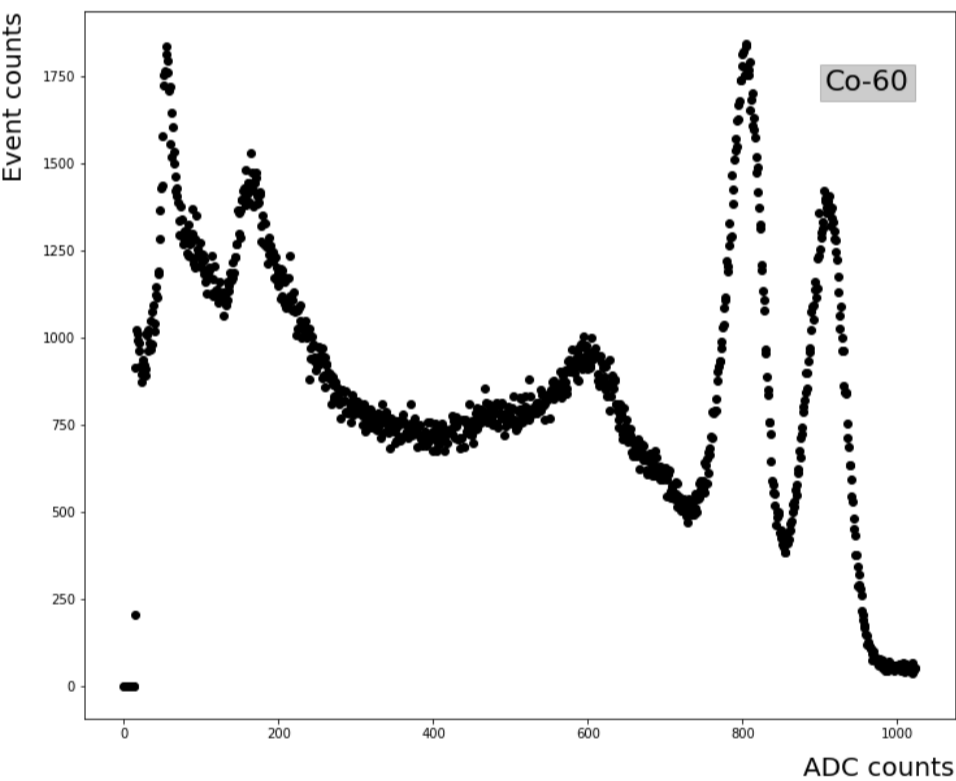
Modos de decaimento Co-60:



Modos de decaimento Cs-137:



nucleonica.com



Anexo

Fontes γ – Valores de referência:

Isótopo	Meia-vida	Picos de emissão γ de interesse
Cs-137	30,2 anos	662 keV
Co-60	5,27 anos	1173 / 1333 keV
Na-22	2,6 anos	511 / 1275 keV