

trutura no lítio natural e no lítio-6; entretanto no bismuto-209 não foi encontrada qualquer estrutura.

Inst. de Energia Atômica — SP.

B-17

Estudo da competição entre a emissão de foneutrons e a fotofissão no urânio e tório junto ao limiar.

OLGA Y. MAFRA,
SUSUMO KUNIYOSHI e
JOSÉ GOLDEMBERG

Foi medida experimentalmente a competição entre a fotofissão e a emissão de foneutrons no ^{238}U e ^{232}Th em energias de 6 a 9 MeV utilizando-se radiação gama de captura de nêutrons.

Estes resultados foram comparados com dados obtidos através de outros tipos de experiências como a medida da seção de choque de fissão para nêutrons rápidos e reações de "spallation" de partículas carregadas realizadas para outros elementos, tendo-se obtido um bom acôrdo. Os dados aqui obtidos foram também comparados com alguns resultados provenientes de Bétatrons, sendo as discrepâncias encontradas explicadas pelos erros experimentais dessas medidas.

Verificou-se que para ^{238}U e ^{232}Th a razão n/f depende fracamente da energia de excitação no intervalo de 6 a 8,5 Mev., a partir de onde tende a ser constante dentro dos erros experimentais cometidos.

Os valores experimentais da razão n/f foram também utilizados para testar cálculos teóricos baseados em processos estatísticos e cálculos teóricos baseados no modelo de barreira dupla para o fenômeno de fissão.

Inst. de Energia Atômica — SP.

B-18

Espectro de frequência generalizado do metanol na fase líquida.

CLAUDIO RODRIGUES e
LIA QUEIROZ DO AMARAL

Utilizando o espectrômetro de tempo de vôo em operação no reator IEAR-1, foi medida a distribuição angular e energética de nêutrons lentos espalhados pelo metanol na fase líquida. A partir desses resultados experimentais, determinou-se o espectro de frequência generalizada $f(\omega)$, proposto por Egelstaff (ref. "Thermal

Neutrons Scattering" P. A. Egelstaff, 1965) para líquidos.

A forma de $f(\omega)$ depende da natureza dos movimentos atômicos. No caso do metanol, para pequenas transferências de energia $\hbar\omega < 0.001$ ev, $f(\omega)$ corresponde a movimentos difusivos governados pela eq. de Langevin; para transferência de energia maior, a forma de $f(\omega)$ corresponde a uma componente vibracional do líquido semelhante a uma distribuição de modos normais de vibração num sólido. Portanto, o resultado obtido para $f(\omega)$ mostra que o metanol na fase líquida pode ser caracterizado para pequenos valores de ω como um sistema de partículas essencialmente difusivo e para valores maiores de ω como um sólido desordenado.

Inst. de Energia Atômica — SP.

B-19

Determinação do coeficiente de conversão interna total da transição de 279 kev do Tl-203.

LAIS PIMENTA DE MOURA

Determinou-se o coeficiente de conversão interna total da transição de 279 kev do Tl-203 pelo método de coincidência generalizado, utilizando sistema do tipo $4\pi\beta\text{-}\gamma$. Obteve-se o valor de 0.233 ± 0.003 . Por se tratar de medida absoluta de nuclídeo de esquema de desintegração simples em sistema $4\pi\beta\text{-}\gamma$ e por não incluir outros parâmetros nucleares além da meia vida do Hg-203, o erro sistemático introduzido é menor do que 0.5%. Utilizou-se dois valores diferentes para a meia vida do Hg-203: 47,0 dias, a fim de tornar o resultado obtido comparável aos apresentados por outros autores, e, 46,57 dias, valor publicado em 1965 pelo National Bureau of Standards.

Com o último valor obteve-se para o coeficiente de conversão interna parcial, α_k , um resultado que se aproxima mais de um valor teórico.

Inst. de Energia Atômica — SP.

B-20

Um espectrômetro beta para medida do espectro de elétrons de conversão interna das reações (n, e^-).

ACHILLES A. SUAREZ e
BRIGITTE R. S. PECEQUILO

Um espectrômetro beta de dupla focalização e raio médio de 50 cm para medida de espec-

tros n, e^-) foi instalado no reator IEAR-1, em São Paulo.

O sistema de colimadores do feixe de elétrons foi construído de tal forma que nenhuma radiação da parede do tubo do reator atinja o espectrômetro diretamente. Além disso, a fim de diminuir a radiação de fundo proveniente da parte do suporte de alvo (situado em um tubo tangencial próximo ao núcleo do reator) que pode ser vista pelo espectrômetro, o mesmo foi construído em grafite, material este que emite muito pouco elétrons por interação com nêutrons e raios gama.

Obteve-se em ensaios preliminares com alvos de ouro, linhas de conversão interna apresentando resoluções da ordem de 0,2% para fontes de $1 \times 8 \text{ cm}^2$ numa região de energia da ordem de 300 Kev.

Resultados preliminares, curvas de resolução, espectro de radiação de fundo do reator e características gerais dos sistemas de detecção e de estabilização do campo magnético são apresentados.

Inst. de Energia Atômica — SP.

B-21

Secção de choque total para nêutrons e coeficiente de absorção efetivo de um monocristal de germânio.

ROBERTO FULFARO

Utilizando o espectrômetro de cristal do IEA como monocromador, foi medida a secção de choque total de um monocristal de Ge, para nêutrons com energias compreendidas no intervalo 1,0 eV a 0,01 eV. A medida foi feita por transmissão através da amostra, com o feixe incidindo perpendicularmente aos planos (111) do cristal.

O principal objetivo da experiência é obter o comportamento, em relação à energia, do coeficiente de absorção efetivo do Ge(111). Isto foi conseguido através da comparação entre curvas calculadas da secção de choque total do cristal e os resultados experimentais.

A comparação proporciona, também, um critério para escolher um valor conveniente da temperatura de Debye, a ser utilizado em cálculos relacionados ao espalhamento de nêutrons lentos com o Ge; o valor da temperatura de Debye $\Theta = 370^\circ\text{K}$ foi escolhido entre os vários valores tabelados existentes para o Germânio.

Inst. de Energia Atômica — SP.

B-22

Estudo da secção de choque para o espalhamento inelástico de nêutrons lentos no ferro policristalino.

L. A. VINHAS

A secção de choque para o espalhamento de nêutrons lentos no ferro policristalino foi determinada experimentalmente através da medida da secção de choque total do material realizada utilizando-se o espectrômetro "chopper"-tempo de voo do Instituto de Energia Atômica.

Este trabalho tem por finalidade verificar se a secção de choque para o espalhamento inelástico calculada pelo modelo de Marshall e Stuart (relatório UCRL-5568), que usa o modelo de Debye para descrever o espectro de fónons do material e leva em conta no cálculo os processos de troca de 1, 2, 3, ... etc. fónons entre o nêutron e o retículo cristalino, concorda com os resultados obtidos experimentalmente.

Da comparação entre a curva calculada teoricamente e os resultados experimentais podemos concluir que o modelo de Marshall e Stuart é suficiente para descrever os resultados experimentais.

Por outro lado, verificamos que os modelos mais simples, como o de Cassels que considera apenas os processos em que há troca de um só fónon, e o de Finkelstein que usa o modelo de Einstein para descrever o espectro de fónons do cristal, não conseguem explicar os resultados experimentais.

Inst. de Energia Atômica — SP.

B-23

Níveis de Energia do ^{28}Al Estudados Através da Reação $^{27}\text{Al}(n, \gamma)^{28}\text{Al}$

M. A. N. DE ABREU

A reação $^{27}\text{Al}(n, \gamma)^{28}\text{Al}$ foi estudada no intervalo de energia $8,52 \text{ Mev} \cong E(\text{gama}) \cong 3,7 \text{ Mev}$, com nêutrons de energia $E_n \cong 800 \text{ Kev}$, usando um detector de Ge(Li).

Além das linhas já conhecidas (Bartholomew—66, Knowles—66 e Hardell—69) foram identificadas doze novas linhas que sugerem a existência de dois níveis próximos ao estado fundamental $J^\pi = 0^+$, $E = (790 \pm 20) \text{ Kev}$ e $J^\pi = 1^+$, $E = (830 \pm 15) \text{ Kev}$.

Os dois novos níveis são discutidos segundo o modelo de camadas com acoplamento forte.