

VIII. Inelastic Scattering Newsletter....ANL-6
Argonne National Laboratory
Compiled by A.B. Smith, October 1970

塚田 甲子男(原研)

1. New Facilities

中性子発生装置として8 Mev ダイナミトロン・タンデムが1970年5月以来働いている。測定装置は、古いT-O-F(最大飛行距離3m, 検出器10個)が働いているが、近く飛行距離を7mまで延長する。

2. Digital Computer Codes

いくつかの光学模型, 統計コード, 反応コードを使用する際, よく使用されているコードでも, 互に矛盾するような結果を与えることが明らかになった。例えば, ABACTUS-NEAPREX を IBM-360-75 で使うと, いくつかの version で異なる答が出てくる。JUPITOR でも同様である。

3. Recent Results

(以下の結果の数値は国立中性子断面横センター, BNL に送られている。)

A. Fast Neutron Total and Scattering Cross Section of
Pu-240 ; 0.1 to 1.5 Mev

断面積の値は既に得られている。理論的解析が進行中。全断面積の測定は約1 keV 間隔, 約2 keV の分解能で行なわれた。弾性, 非弾性散乱断面積は nano-second T-O-F法で測定された。測定試料は Pu-A ℓ 合金 (A ℓ ~ 1%)。

B. Neutron Cross Section of Elemental Titanium

全断面積は 0.1 ~ 0.45 Mev と 1.025 ~ 1.475 Mev で測定された。以前の結果と矛盾しないが断面積のエネルギー変動が観測された。弾性, 非弾性散乱微分断面積は 0.3 ~ 1.5 Mev で 8方向で, 入射エネルギーの拡がり ~ 20 keV で測定された。更に光学模型による吟味, Ti-46 ~ 48の準位についての考察が行われた。

C. Fast Neutron Total and Scattering Cross Section of
the Even Molybdenum Isotopes No-92, 94, 96

Mo-92, 94, 96, 98, 100の全断面積, 弾性, 非弾性散乱断面積が0.1 ~ 1.6 Mevの範囲で測定された。結果は Davydov-Phillippovモデルを基に計算した値との間に矛盾がなかった。いくつかの新しい準位が見出された。

D. ¹⁶⁵Ho Fast Neutron Cross Section

研究がまとまったので論文 (by J. Meadows, A. Smith, J. Whalen and T. D. Beyon) のプレプリントを添付する。

以下はその概要である。

¹⁶⁵Hoの全断面積が0.1 ~ 1.5 Mevで分解能 \leq 2.5 keV で測定された。これには断面積の著しいエネルギー変動は見られなかった。弾性, 非弾性散乱微分断面積が0.3 ~ 1.5 Mevの範囲で50 keVの間隔で測定された。非弾性散乱では 98, 214, 371, 460, 517, 586, 712, 824, 995, 1104, 1143 keVの準位が他の数本の不確定準位と共に観測された。これ等の断面積は球型および変型光学模型による計算値と比較された。弾性散乱の角度分布は後者によるものより良く一致した。共鳴干渉効果は小さく, また直接過程の寄与は約10%以下であった。