

原研シグマ研究委員会  
FPNDワーキング・グループ会合議事録

日 時 : S. 54年5月18日(金) 13:30 - 17:30

場 所 : 原研本部 第22会議室

出席者 : 渡部(川重), 松延(住友), 菊池(原研), 吉田, 飯島(NAIG)

配布資料:

- (i) FPND W.G. S. 54年度活動方針: 1979. 5月11日シグマ委員会資料. (飯島)
- (ii) JENDL FPND ファイル状況(67核種格納), 1977. 8月4日: 議事録のコピー  
(飯島)
- (iii) US CSEWG Fission product and actinide data subcommittee からの送  
付資料 (飯島)
- (iv) FPベンチマークテスト中間報告. pp. 60. (渡部)
- (v) 検討議題案 (渡部)

議 事 :

I 一般報告

- 積分テスト結果を今後まとめて行くことについて本サブグループ会合を開いた旨,  
飯島氏より趣旨説明があった。
- 配布資料(i), (ii), (iii)について飯島氏より説明があった。

資料(i)に関連して, 本年12月のBolognaでのFP cross sectionの specialist meeting に東工大山室氏(京大炉, 原研, 東工大等での測定活動), NAIG 飯島氏 (JENDL FPの状況)が出席することになり, FPWGの協力をお願いしたい旨, 飯島氏より依頼があった。

- 菊池氏から, 10月のKnoxville conf. にFP積分テスト結果を出したらどうかとの話があった。菊池氏はJENDL-1積分テストを提出する予定で, FPを出すならば別のペーパー(〜5ページ)となる。アブストラクトが7月, 本論文は会議当日でよい。

## II 積分テスト中間結果の報告

渡部氏から資料(IV), (V)について説明があり, (IV)については核種毎に討議を行なった。

### (1) STEK 炉反応度解析結果

スペクトル型: 5種類(STEK-4000, 3000, 2000, 1000, 500)

サンプルサイズ: 測定の通り

サンプル核種(代表 enriched isotope, 58種類)

$^{90,91,92,93,96}\text{Zr}$ ,  $^{93}\text{Nb}$ , Mo-nat.,  $^{92,94,95,96,97,98,100}\text{Mo}$ ,  $^{99}\text{Tc}$ ,  $^{101,102,104}\text{Ru}$ ,  
 $^{103}\text{Rh}$ , Pd-nat.,  $^{104,105,106,107,108,110}\text{Pd}$ ,  $^{109}\text{Ag}$ ,  $^{128,130}\text{Te}$ ,  $^{127,129}\text{I}$ ,  
 $^{131}\text{Xe}$ ,  $^{133,135}\text{Cs}$ ,  $^{139}\text{La}$ ,  $^{140,142}\text{Ce}$ ,  $^{141}\text{Pr}$ , Nd-nat.,  $^{142,143,144,145,146,148,150}\text{Nd}$ ,  
 $^{147}\text{Pm}$ ,  $^{147,148,149,150,151,152,154}\text{Sm}$ , Eu-nat.,  $^{153}\text{Eu}$ ,  $^{156,157}\text{Gd}$ .

### (2) CFRMF 反応率解析結果

スペクトル, サンプルは各1種類

アイソトープ:  $^{93}\text{Nb}$ ,  $^{98,100}\text{Mo}$ ,  $^{99}\text{Te}$ ,  $^{102,104}\text{Ru}$ ,  $^{103}\text{Rh}$ ,  $^{108}\text{Pd}$ ,  $^{107,109}\text{Ag}$ ,  $^{127,129}\text{I}$ ,  
 $^{132,134}\text{Xe}$ ,  $^{133}\text{Cs}$ ,  $^{139}\text{La}$ ,  $^{140,142}\text{Ce}$ ,  $^{141}\text{Pr}$ ,  $^{146,148,150}\text{Nd}$ ,  $^{152,154}\text{Sm}$ ,  
 $^{151,153}\text{Eu}$ ,  $^{158,160}\text{Gd}$

### (3) 主な討議内容

- 反応度の非常に小さいものは散乱成分(常に非弾性散乱による減速)が強く利いていて吸収成分を打消している。(STEK炉では adjoint flux  $\phi^*(E)$ が高エネルギーで減少する形なので, 非弾性減速が正の反応度になっている。通常の大型炉では逆。)こういう場合に, 結果をC/Eで表示するのはよくない。
- 代表核種名のうち, 濃縮度の小さいものがある。これらは他の成分を見ていることになるので紛らわしい印象を与える。これらは  
 $^{93}\text{Zr}(19.5\%)$ ,  $^{107}\text{Pd}(15.7\%)$ ,  $^{131}\text{Xe}(41.3\%)$ ,  $^{135}\text{Cs}(16\%)$ ,  $^{147}\text{Pm}(55\sim 70\%)$   
 $^{151}\text{Sm}(6.1\%)$ .
- C/Eのt検定をする時, C/E=1と見なせるかどうかを見るよりもC/Eが真であるかどうかを見る方が良い。  
炉心によってC/Eがひどく1からずれているものは, 反応度が小さい場合が多いので, それを捨てて, C/Eとvariance丈で良いのではないか。

- $^{235}\text{U}$ ,  $^{10}\text{B}$ などでC/Eがどうなっているのか。これらのC/Eを基準として考えたかどうか。
- 標準の $\rho_0$ 計算の時に $^{235}\text{U}(n, f)$ としてENDF/B-4を用いているがJENDLを使うべきではないか。しかし分母を各国で共通にしておけば、FPファイルの直接の比較をし易いというメリットはある。
- 核種により、C/Eのサンプルサイズ依存性が強いものがある。 $^{103}\text{Rh}$ のSTEK-4000などではそれが著しい。Rhの低エネルギー共鳴パラメータは変ではないのか。 $^{109}\text{Ag}$ ,  $^{127}\text{I}$ ,  $^{144, 148}\text{Nd}$ ,  $^{148, 149, 152, 154}\text{Sm}$ ,  $\text{Eu}$ 等のSTEK-4000, 3000でも見られる。実験値も良く見た方がよい。
- 炉定数作成の時、次の核種はENDF/B-4から採った。  
 $\text{Ru-99}$ ,  $\text{Ru-100}$ ,  $\text{Pd-106}$ ,  $\text{Pd-108}^*$ ,  $\text{Xe-132}$ ,  $\text{Xe-134}$ ,  $\text{Xe-136}$ ,  $\text{Nd-142}$ ,  
 $\text{Nd-145}^*$ ,  $\text{Eu-153}^*$ ,  $\text{Gd-154}$ ,  $\text{Gd-158}$ ,  $\text{Gd-160}$ 。  
 しかし、この中で\*印のものはJENDL FPファイルに入っているのだからENDFで行なう必要はないはずで、群定数化について議論あり。

### III FP積分テストの今後のまとめ

#### (1) 計算結果の確認

- (i) 自己遮蔽因子の計算確認。特定の核種についてENDF, RCNファイルで反応度を計算しECNレポート値と比較する。
- (ii) ENDFでおきかえ不要な核種(～10核種)についてJENDLで再計算。
- (iii)  $^{235}\text{U}$ ,  $^{239}\text{Pu}$ ,  $^{10}\text{B}$ 反応度を計算し、測定値と比べ確かめる。

担当：菊池，飯島，渡部。特にファイル処理(群定数化)は原研が主になる。菊池氏が中川，井原氏と相談。

#### (2) 計算結果の presentation の仕方と評価

- (i)  $\sigma(n, \tau)$ の exp. value, JENDL, ENDF, RCN-2をSPLINTにより比較プロット。但し，28 FPレポート，ECNレポートに可成りの部分は比較ずみ。100 eV-15 MeVをプロットする。(松延氏担当。秋頃迄に行なう。)
- (ii) 反応度，反応率のエネルギー寄与成分を見る。エネルギー分割は，100 eV以下，1 keV，10 keV，100 keV，400 keV，1 MeV，1 MeV以上。

(渡部氏担当)

(iii) STEK 実験のうちスペクトルを fix し、数核種について反応度 vs.  $\beta_d$  を計算し、ECN 計算などと比較。(渡部氏担当)

(iv) ENDF, RCN-2 計算との、個々核種毎の比較

(v) 結果の  $\overline{C/E}$ , variance 値のまとめ

(vi) Cross section 改訂への recommendation とコメント作成

(上記 (iv), (v), (vi) は現在点では担当は決めない。)

(3) 結果の publication, 他.

さしあたり, Harker (INEL), Gruppelaar (ECN) へ preliminary な結果として計算結果を送付する。Reffo (CNEN), Fort (Cadaraçh) にも送ったらどうか。特に, Harker からのコメントを期待。今後のプランも書いておく。

(渡部, 飯島担当。核データセンターから送付。)

追記: Schenter (Chairman, CSEWG Subcommittee) にも送る方が良い。

JNDC internal memo の形でどうか。

具体的な進め方: FP WG の会合毎に結果を出すようにする。