

シグマ委員会 F P核データワーキンググループ
会合議事録

日 時 : 昭和57年1月13日(水) 13:30 - 17:30
場 所 : 原研本部第6会議室
出席者 : 青木(富士), 飯島, 川合, 吉田(NAIG), 菊池, 中島(原研),
松延(住原工), 渡部(川重)

配布資料 :

- (1) CASTHY 計算サブグループ会合議事録 (9/17, 9/29, 10/13・14, 11/6, 12/10・11)
- (2) F P 共鳴パラメータサブグループ会合議事録 (9/10・11, 12/3)
- (3) F P 共鳴パラメータサブグループの会合と作業進捗状況 (川合)
- (4) F P CASTHY 予備計算状況 (飯島, 渡部, 吉田)
- (5) Level Density Parameters (渡部, 飯島, 吉田)
- (6) ^{151}Eu , ^{152}Eu $\sigma(n, \gamma)$ の CASTHY 計算と測定値比較図 (飯島)
- (7) Program TREP WW 5 (菊池)

回覧資料 :

- (1) TREP WW 5 の例題出力リスト

議 事

1. 前回議事録の確認
2. 作業進捗状況の報告
 - (i) F P 共鳴パラメータの評価 (川合委員)

配布資料(3)に基づいて作業進捗状況の報告がなされた。作業は、共鳴パラメータの実験データと BNL-325 第3編を含む REPSTOR ファイルを作成し、そのファイルの出力リストに基く評価から成っており、これまでに ^{89}Y , ^{90}Zr ,

^{95}Mo , ^{97}Mo , Pd と Nd の各アイソトープのデータの評価が終了している。これまで、測定データの平均値の導出や capture area から中性子幅または放射幅を求めるのに手計算に頼っていたので、作業進捗は、はかばかしくなかった。従って、その処理を行なうコード TREPWW 5 の作成を菊池委員に委任してあったが、今回それが完成した。

(ii) CASTHY 計算用パラメータの決定 (飯島, 吉田委員)

keV 域の中性子捕獲断面積のある大多数の FP 核種について CASTHY 予備計算を行ない、Sr , Ds , レベル密度パラメータを決定した (配布資料 4 , 5)。これまでにパラメータの決定している核は、以下の 51 核種で、今後直ちにファイル化のための計算が可能である。尚、レベル密度パラメータは、青木委員による決定分も含む。

$^{86,87,88}\text{Sr}$, ^{89}Y , $^{90,91,92,94}\text{Zr}$, ^{93}Nb , $^{92,94,95,96,97,98,100}\text{Mo}$, $^{100,102,104}\text{Ru}$, $^{104,106,108,110}\text{Pd}$, $^{107,109}\text{Ag}$, $^{110,111,112,113,114,116}\text{Cd}$, ^{127}I , ^{133}Cs , ^{138}Ba , ^{139}La , ^{140}Ce , ^{141}Pr , $^{142,143,144,145,146,148,150}\text{Nd}$, $^{147,148,149,150,151,152,154}\text{Sm}$

また、予備計算は行ったが、配布資料(6)に例示される如く、中性子捕獲断面積に fit して得たガンマ線強度関数の値が測定値から大巾にずれているために、光学ポテンシャルパラメータの修正等を検討しているものには下記のものがある。

^{101}Ru , ^{105}Pd , ^{135}Ba , ^{151}Eu , ^{153}Eu

未計算核種は、天然物質も含めて約 50 ケあるが、その 40% は、keV 域の中性子捕獲断面積の測定データがなく、計算パラメータの系統性から推定する必要がある。

3. TREPWW 5 コードの説明 (菊池委員)

このコードは、REPS TOR ファイルに格納されている共鳴パラメータの測定データの平均値の導出と、capture area から中性子幅又は放射幅を計算する機能を

持っているものであり、配布資料(7)、回覧資料(1)に基いてコードの使用説明がなされた。当コードを使用することにより、共鳴パラメータの評価がかなり促進できる見込みである。

4. ファイル化に関する検討

(i) 一応、各々の評価は、3月一杯を目途に進める。評価結果はCASTHY計算、共鳴パラメータ別々のファイルに格納した後、CRECT-Jコードにより1本にまとめることになる。それぞれの評価は、計算機利用時間が鉢合わないようサブグループ単位で進めるが、最終的なファイル化は、ワーキンググループ全員参加による集中作業とする。

(ii) 入射中性子エネルギーは、JENDL-2で共通に持っている 10^{-5} eV ~ 20 MeVである。Nb, Mo等の核融合炉材料の(n, 2n), (n, p)等のしきい反応断面積の評価値が当WG外の神田委員(九大)から出されることになっており、その値もファイルに格納する。なお、CASTHY計算においては、その断面積値が競争過程として重要なので、データの細目について川合委員が問い合わせることになった。また、他の核種についても、しきい反応断面積の格納について討議された。その結果、その断面積の評価まで手はまわらないが、CNEN等にあるデータを当面利用する案が出されたが、決定は後日にもちこされた。

(iii) 非分離共鳴パラメータは、keV域の中性子捕獲断面積の再現性の吟味も済んでいることから、CASTHY計算の値を最大限利用することとした。但し、中性子捕獲断面積のエネルギー依存性に構造のあるものに対して、半統計モデルに基づくASREPコードで断面積にfitするエネルギー依存の S_0, S_1 の値を求めるとよいが、その必要性は共鳴の自己遮蔽効果の大きさを見て判定する。このことから、JENDL-1 FPライブラリーを炉定数化した時のデータを眺めておくことの必要性が確認された(渡部委員に一任)。

(IV) 非分離共鳴エネルギー域は、最大100 keVにとる。分離共鳴エネルギー域との境界は、中性子捕獲断面積とのつながり工合いと、分離レベル数対エネルギーの staircase plot において、level missing の割合（約20%を限界とする）を考慮して決める。

(V) 100 keV の高エネルギーまで非分離共鳴パラメータで与えるとなると、shape elastic scattering cross section σ_{se} をエネルギー独立の散乱半径で示すことは不可能なので、CASTHY計算の結果に基いてバックグラウンドの断面積値を決める。そのために、CASTHY計算による σ_{se} の値を予め整理しておく必要がある。

(VI) Macklin によって2.6 keV以上の共鳴レベルの詳細な測定が行なわれているが、他の実験データも含めて2.6 keV以下に共鳴レベルの得られていないエネルギー区間がある場合の対処法に関する議論があったが、一応共鳴パラメータサブグループ会合（12/3）で決定した内容が了承された。但し、そのようなデータは、どの核種のものか現状を共鳴パラメータ評価担当者が早期に調査報告するように決まった。

(VII) Kr, Snは、用途が限られるのでファイル化の対象から除外する。また、Teについても作業進捗を見て後日決定する。

5. その他

(i) CASTHY計算用パラメータの未決定分は、一応3月10日迄に概略値を決めておくことを飯島委員に一任した。CASTHY計算の集中作業は、それ以後に予定する。

(ii) 共鳴パラメータサブグループの集中作業は、3/15, 16に予定する。