

シグマ研究委員会

ガス生成核データサブWG会合議事録

1. 日 時 1984年10月4日 13:30~17:30
2. 場 所 原研本部第6会議室
3. 出席者 山越(船研), 杉(原研), 浅野(住友原子力), 八谷(三井造船), 中村(富士電機), 飯島(NAIG); 菊池(原研: オブザーバー)

4. 配布資料

1. 前回議事録(1984, 8月30日の分)
2. GAS-84-16: ^{59}Co , ^{55}Mn 断面積の現状(中村)
3. GAS-84-17: THRESHによる計算と評価断面積の比較(杉)
4. GAS-84-18: Systematics of 14-15 MeV or peak (n, p) and (n, α) Cross Sections. Rough Trends of Exp. (n, p) Cross Sections. (飯島)
5. GAS-84-19: Coulomb wave functionの計算(飯島)
6. GAS-84-20: 複合核過程としてのThreshold Reactions (飯島)
7. GAS-84-21: Grimesの測定値とGNASH計算値の比較, (^{54}Fe , ^{56}Fe の σ_{np} , $\sigma_{n\alpha}$ スペクトル)(山越)
8. GNASHユーザー各位(柴田)

5. 回覧資料

Threshold cross sectionsの測定値の比較プロット(浅見)

6. 議 題

1. 前回議事録の確認
Q値表のJAERI-memo投稿原稿について, 核データセンターからクレ

イムが付いて居り、印刷に回っていないとの報告が飯島氏からあった。

2. データの現状

資料2に沿って、Co, Mnのデータ現状の説明が中村氏からあった。断面積以外のデータ (ratio data, 個々のレベル励起データ, 他) のスクリーニングを行なった。THRESH-2計算との比較も示した。データによっては著しいばらつきがあるものもあり、又、 (n, t) , $(n, ^3\text{He})$ データは特にばらつきが大きい。

3. THRESH-2の改訂の検討

(i) 資料3により、杉氏から、Ti-Cuについて、THRESH-2計算とJENDL-2, ENDF/B-5およびTiについての京大炉小林氏のJENDL-3用評価データの比較図の説明があった。一般に、同位元素シリーズの軽い核では、THRESH-2は、 (n, p) , (n, α) を評価データよりも過小に見積り、重い同位元素では過大に見積る傾向がはっきりしている。 $(n, pn) + (n, np)$ についても同様な傾向がある。 $(n, \alpha n) + (n, n\alpha)$ は余りはっきりしない。 $(n, 2n)$ では、THRESH-2は稍低い。

(ii) 資料4について、飯島氏から、 (n, p) , (n, α) peak cross section測定値の系統性の説明があった。THRESH-2の系統性パラメタ値は異常であり、 $(N-Z)/A$ が小さい時は過小評価、大きい時は著しい過大評価になっている。THRESH-1のパラメタ値の方がむしろ妥当であり、改悪となっていると見られる。(ECNのGruppelaarもFP領域核について、THRESH-2のパラメタ値は妥当でなく、隈部達のパラメタが良いと述べている。c.f. GAS-16 (1982))

又、 (n, p) 断面積励起曲線の測定値の、同位元素シリーズの変化のrough trendの説明があった。GNASH計算で、 $^{54}\text{Fe}(n, p)$, $^{56}\text{Fe}(n, p)$ については山越氏の計算では旨く再現出来ているが、他の元素についても旨く行くかどうか確認が必要であるとの議論があった。

(iii) 資料5, 6について、飯島氏から、THRESH-2改訂を目的とした、理論及び半径験的方式の説明があった。又、前平衡過程も比較的簡単に含め

られるであろうとの意見であった。

(iv) 以上の THRESH-2 の改訂への諸検討に関して、菊池氏からその改訂の目的、意義についての質問があった。それらについての議論をまとめると、改訂の意義としておよそ次の点が挙げられた。

(1) GNASH 計算では、山越氏の計算が示すように、同位元素毎に前平衡過程の係数 α_x ($x = n, p, \alpha$) を調節する必要がある。又、レベル密度の効果も大きいはずであるが、その感度解析は難しい。従って、THRESH 改訂 (前平衡過程も含めて) は、そういったパラメタ効果を把握する上でも有効であり、又、未知断面積を Systematics から推定して、GNASH 計算結果を規格化するためにも用い得る。

(2) (n, d) , (n, t) , $(n, {}^3\text{He})$ は Small cross section ではあるが、現在の GNASH では扱えない。THRESH ならば semi-empirical なやり方で求められる。

(3) 改訂 THRESH では、放出粒子スペクトルも比較的簡単に計算出来る。現在の JENDL の $(n, 2n)$ スペクトルデータ・ファイルの作成法に比べて、簡単に改善を図ることが出来る。

又、前平衡過程も含めてスペクトル計算を出来るので、GNASH 計算のパラメタ決定に有効に反映出来る。

(4) 前平衡過程の (n, n') の角分布を含められれば非常に有効である。

PREANG コードはそれをやっているか、GNASH に組込むのは大変だろう。今後、PREANG 或は、原研、核一の岩本氏の方法を調べる。

(5) 改訂の意義として、物理的に全体を把握、理解出来ることにも、基本的な意義がある。

4. GNASH コードによる計算

資料 7 により、山越氏から ${}^{54, 56}\text{Fe}$ (n, p) , (n, α) スペクトルの GNASH による計算と Grimes の測定の絶対比較の説明があった。入射中性子エネルギーは 14.8 MeV, 計算, 測定共, (n, p) , $(n, n'p)$, $(n, 2p)$, (n, α) , $(n, n'\alpha)$, $(n, \alpha n')$, $(n, 2\alpha)$ を含んでいる。

前平衡過程のパラメタを、前回の報告のように、 ${}^{54}\text{Fe}$ について $\alpha_n = 1 \times 10^{-4}$

$\alpha_p = 5 \times 10^{-4}$, $\alpha_\alpha = 3 \times 10^{-4}$ (built-in 値は, $\alpha_n = \alpha_p = 5 \times 10^{-4}$, $\alpha_\alpha = 3 \times 10^{-3}$), を用いると, $\sigma(n, \alpha)$ は可成り良く表せるが, $\sigma(n, x\alpha)$ スペクトルは, 形がシフトしてずれる。 ^{56}Fe については, built-in 値で $\sigma(n, xp)$, $\sigma(n, x\alpha)$ スペクトルを, 比較的良く再現出来る。

次回予定

日時・場所：1984年11月9日(金) 13:30~17:30 原研本部

- 議 題：(1) データの現状
(2) THRESH2の改訂の検討
(3) レベル密度の決定作業
(4) その他