

# シグマ研究委員会ガス生成核データ サブWG 会合議事録

日 時 : 1984年8月30日(木) 13:30~17:30

場 所 : 原研本部第6会議室

出席者 : 山越(船研), 中村(富士電機), 八谷(三井造船), 杉(原研),  
浅野(住友原子力), 川合, 飯島(NAIG)

## 配布資料

1. GAS-84-9 : Fe - 同位元素の  $(n, p)$ ,  $(n, \alpha)$ ,  $(n, 2n)$  断面積の GNASHコードによる計算と測定との比較(山越)
2. GAS-84-10 : Ni threshold cross section data の状況(川合)
3. GAS-84-11 : Cu threshold cross section data の状況(飯島)
4. GAS-84-12 : THRESH-2プログラムの Systematics の見直し(中村)
5. GAS-84-13 : Reaction Theory の簡単なまとめ(飯島)
6. GAS-84-14 : 原子核単位密度の系統性について(中村)
7. GAS-84-15 : Q値表の J A E R I - memo 投稿用原稿案及び, Q値表プリントアウト(浅野)

## 回覧資料

Dosimetry, Gas Production, and Activation Cross Section Data, by B.A. Magurno, from Progress in Nuclear Energy, Vol. 13, No. 2/3, pp. 259-285, 1984, Printed in Great Britain

## 議事:

1. Q値表について

資料6により浅野氏から説明があった。議論の結果, 文章上の若干の変更, 出力プリントの若干の訂正を行なって, 浅野氏名で J A E R I - memo 投稿とすることになった。

2. GNASHコードによる計算について

新しいGNASHの整備状況は, 前回以降進展していないと, 川合氏から報告が

あった。又、このベータベース・システムについても、原研中川氏が未着手とのこと。

Fe 同位元素の、従来のGNASHによる計算の報告が山越氏から、資料1に沿って行なわれた。主な結論は

(i)  $^{56}\text{Fe}(n, p)$  は測定と良く一致する。 $E_n \geq 1.6 \text{ MeV}$  で前平衡反応が利く。 $^{54}\text{Fe}(n, p)$  については、前平衡過程の built-in 係数  $\alpha_p = 5 \times 10^{-4}$ ,  $\alpha_n = 3 \times 10^{-3}$ ,  $\alpha_n = 5 \times 10^{-4}$  を用いると、peak cross section (6~10 MeV) を 40%程 overestimate する。(注： $\alpha$  が小さい方が前平衡過程断面積は大きい。)  $\alpha_n = (1 \sim 2) \times 10^{-4}$  とすると、peak は良く一致するが、 $E_n \geq 1.2 \text{ MeV}$  でファクター 2~3 過小評価となる。

(ii)  $^{54}\text{Fe}(n, \alpha)$  は built-in の前平衡過程係数値で略良く測定値を再現出来る。 $\alpha_n = 1 \times 10^{-4}$ ,  $\alpha_\alpha = 1 \times 10^{-4}$  とすると peak cross section (~14 MeV) をファクター 2 以上 overestimate する。 $\alpha_n = 1 \times 10^{-4}$  に保ち、 $\alpha_\alpha = 3 \times 10^{-4}$ ,  $5 \times 10^{-4}$  とすると cross section は小さくなる。

( $^{56}\text{Fe}(n, \alpha)$  は測定値が一点あるが、比較していない。)

(iii)  $^{54}\text{Fe}(n, 2n)$  は small cross section で、 $E_n \geq 1.8 \text{ MeV}$  で前平衡過程係数のとり方に依存する。 $\alpha_n = 1 \times 10^{-4}$ ,  $\alpha_\alpha = (3 \sim 5) \times 10^{-4}$  ととると、1.8 MeV 以上で cross section が 50%程増大する。

$^{56}\text{Fe}(n, 2n)$  は、前平衡過程を含めないと、threshold (1.2 MeV) 以上で、全体に、系統的に overestimation (~10%) となる。

### 3. 測定値の状況

資料2, 3に沿って、Ni, Cu のデータ状況の説明があった。

### 4. THRESH-2 の改良の検討

資料4について中村氏から説明があった。改良の要点として、(i)系統性の見直し、(ii)前平衡成分の考慮、他が差当たりの問題として挙げられた。前平衡については、ソ連のINDC(CCP)-184/Lにの簡単な式が示されている。妥当性は不明だが、非常に簡単な表式である。

資料5について、飯島氏から、charge particle cross section 計算について、Blatt-Weisskopf のテキストからの抜粋の説明があった。charge particle による複合核形成断面積の核半径R及び該内ポテンシャル深さへの依存度を調べ、GNASH 入力の proton,  $\alpha$ -potential のとり方への敏感さ、或は鈍感さを把えることを目的としている。

5. レベル密度について

資料6について、中村氏より説明があり、レベル密度決定のさいに、非弾性散乱スペクトルデータも用いるべきであるとの提案があった。

次回予定

日時：1984年10月4日 13:30~17:30

場所：原研本部

- 議題：(1) データの現状  
(2) THRESH-2改訂の検討  
(3) GNASH計算対象核種の検討  
(4) パラメータの決定  
(5) その他