

## シグマ研究委員会ガンマ線生成／ガス生成WG合同会合議事録

日 時 昭和61年8月22日(金) 13:30~18:00  
場 所 原研本部第5会議室  
出席者 北沢, 井頭, 播磨(東工大), 山越(船研), 八谷(三井造船),  
山室, 川合, 肥田, 飯島(NAIG), 五十嵐, 浅見, 水本, 杉(原研)  
オブザーバー: 原田(日本エナジー), 岸田(CRC),  
錦織(阪大)

### 配布資料

1. 前回会合(6月13日)議事録
2. GG-6: 理論計算コードの使用に関する打合せ会合メモ(浅見)
3. GG-7: NiのDWBA計算(山室)
4. GG-8: 前平衡放出粒子角分布の計算法(原田)
5. GG-9: 偶々核の振動・回転準位の変形パラメータ $\beta_1$ と換算遷移確率 $B(E1)$ の関係について(岸田)
6. GG-10: PEGASUSコード作成状況(飯島)
7. GG-11: PEGASUSデータベース(杉)
8. GG-12: PEGASUSの検証(学会予稿より)(杉)
9. GG-13: 軽い核F-19~P-29の33核種のレベル密度の決定(播磨)
11. GG-14: Ca-40の(n,  $\alpha$ )断面積(八谷)
12. GG-15: Ni断面積の評価(飯島)
13. GG-16: JENDL-3ファイル作成についてのコメント(飯島)
14. GG-17: ENDF/BフォーマットとGNASH計算(山室)
15. GG-18: GNASHコードによる2次粒子放出断面積の計算  
(Fe-56の再計算, Fe-56, 57, 58の計算)(山越)

### 議 事

1. 前回議事録の確認を行い, 一部修正した。

## 2. 一般報告

五十嵐氏から、IAEA岡本氏が一時帰国し、その談話として、チェルノブイリ事故解析に関連して、シグマ委員会崩壊熱WGが出したFP decay dataのJAERI-Mレポートが非常に好評で売れ行きが良いとのこと、報告があった。又、1988年の国際核データ会議の準備状況の報告があった。

川合氏から、今秋の九大での学会における、核データ関係のセッションプログラムの報告があった。

飯島氏から、Table of Radioactive Isotopes (1986, Wiley, USA), 及びDWUCKのPC-9801/VM2用ディスク(九大, 大沢氏より入手)のアナウンスがあった。

又、安全解析所、桜井氏からリクエストがあり、来年3月までにJENDL-3(未公開であっても)の、Feの生成ガンマ線スペクトルファイルを使わせて欲しいとのことである。リクエストに応ずることは当然であろうが、公開以前なのでファイル命名をきちんとしておく必要があり、核データセンターで検討、決定する。

## 3. 直接過程の計算に関して

(1) 資料GG-6により、浅見氏から直接過程計算Task Force活動の報告があった。今までの結果では、

- (a) Fe-56ではDWUCK-4とECIS結果に差はない。
- (b) DWUCK結果の角分布をLegendre momentで出力させると計算時間が60倍(4 sec - 240 sec)掛る。Legendre展開で与えないとFile 4においてCASTHY結果との合成が旨く行かない。
- (c) CASECIS (CASTHY+ECIS:命名を考慮中)は計算時間が非常に掛る。柴田氏が検討している。

(2) 資料GG-7により、山室氏からNi-58のDWUCK計算結果の紹介があった。En = 9MeV, 14MeV, 24MeVについて1.45MeV(2+)レベル, 4.47MeV(3-)レベル励起の中性子角分布の計算と測定と比較を行った。一致は可成り良い。En = 24MeVではポテンシャルを変更する(Arthur-Young)ことにより後方角分布も良く一致した。

- (3) 資料GG-9により、岸田氏から変形パラメータをレベル寿命およびクーロン励起（振動モード）、電氣的4重極モーメント（回転モード）と結び付ける表式の説明があった。又、これらによる $\beta_1$ の推定と非弾性散乱解析により求めた $\beta_1$  (exp) が良く一致することを例により示した。

#### 4. 前平衡過程計算に関して

- (1) 原田氏から資料GG-8及びOHPを用いて角分布計算の紹介があった。

核子放出について、2核子散乱のkinematicsを含めた岩本、原田の理論の紹介があった。(p, p')は、測定と比べて、小さい角度及び $\theta > 90^\circ$ で過小評価になる。小さい角度での過小評価は田村さん等の研究でも解決されていない。後方角の問題については、佐藤氏が調和ポテンシャルの1S軌道に束縛されている核子との衝突散乱を計算した。後方散乱は大幅に改善されたが、全体の角分布は良好とは言えない。

$\alpha$ 粒子放出の角分布も、主成分としてfast particle + トリトンで $\alpha$ が形成されるとして計算した。 $\alpha$ 放出の場合、後方放出ではエキシトン数 $n = 5, 7$ 状態からの放出が強く、角分布は比較的平坦となる。

- (2) PEGASUSコードの作成状況とデータベース

資料GG-10, 11, 12及びOHPにより、飯島、杉氏から報告があった。核表面での入射粒子の屈折の含め方、DDX計算、逆反応断面積計算

( $5 \leq Z \leq 21$ )の説明があった。陽子、 $\alpha$ 粒子の逆反応断面積は、軽い核の場合早く立上り、飽和するので、計算のさいエネルギー分点のとり方に注意が必要であることが述べられた。

#### 5. JENDL-3データ評価の進行状況報告

- (1) 資料GG-14により八谷氏からCa-40の(n,  $\alpha$ )断面積再計算結果の報告があった。

- (2) 資料GG-13により、播磨氏から、Al, Siの計算に関連したF-19からP-29に至る33核種のレベル密度決定の報告があった。そのさい、pairing energyは、Gilbert-Cameronのものではなく、レベルスキームの

積上げプロットにおいてTパラメータが殆んど一定であることを使って、Al-28を基準( $\Delta = 0.0$ )として積上げプロットのシフトから $\Delta$ を定めた。結果は $\alpha$ パラメータが略4.0と一定である。中性子結合エネルギーにおけるとDobs ( $l = 1$ )の値とも比較し、不合理でない一致を得た。

- (3) 資料GG-15により、飯島氏からNiの共鳴断面積および非弾性レベル励起断面積の計算と測定と比較の紹介があった。

Ni-58, Ni-60の非弾性散乱では、 $E_n \leq 7$  MeVでCASTHY計算、 $E_n \geq 7$  MeVでGNASH計算とするのが良く、両者は略なめらかにつながる。CASTHYとGNASH計算結果を夫々File3のMT=51,52,..に収め、MT番号毎に接続エネルギー点を指定すればファイル化出来る(中川氏より)とのことである。

- (4) 資料GG-16により、飯島氏から、共鳴パラメータのthermal cross section checkと、negative resonance parameterの簡易決定法について説明があった。

- (5) 資料GG-18により山越氏からFe同位元素のGNASH計算の略最終結果の報告があった。

Fe-56 ( $n, p$ )についてENDF/B-Vのdosimetry fileとも比較し、Mn-56のレベル密度パラメータを改訂することにより $E_n \leq 15$  MeVでは良く一致する計算結果を得た。 $(n, \alpha)$ 断面積もパラメータ改訂後、良好と見られる結果(測定値は15MeVのみ)を得た。 $(n, 2n)$ は15MeV以上で過大評価(10%)となった。 $(n, xn')$ ,  $(n, xp)$ ,  $(n, x\alpha)$ スペクトルは良好である。非弾性レベル励起、全非弾性散乱も良い結果である。

Fe-54については $(n, p)$ 断面積(ドシメトリー用)が $E_n = 6-12$  MeVで20%程度過大評価となり、これが解決出来ないで困っている。 $(n, \alpha)$ ,  $(n, 2n)$ スペクトル等は良い。

Fe-57, Fe-58の $(n, p)$ ,  $(n, \alpha)$ は14 MeV測定値と比べて不合理ではない。

6. 次回の予定

日 時： ' 8 6 年 1 0 月 3 1 日（金） 13:30~17:30

場 所： 原研本部 合同会合

議 題： JENDL-3用データ評価状況報告を主テーマとする。これについて、浅見氏から、WG会合で評価上の共通の留意点、方法などのコンセンサスを得て欲しいとの意見が述べられ、核データセンターでそれらについて方針を議論し提示することとなった。