

シグマ委員会核データ専門部会
核データ評価W. G. 重核データサブW. G. 会合議事録

日 時 昭和61年 8月 8日（金） 13:40 ~ 17:45
場 所 三菱原子力工業（株）第2会議室
出席者 松延（住友原工），瑞慶覧（日立），村田，川合，吉田（NAIG）
宝珠山（MAPI），大沢（九大），浅見，中川（原研）

配布資料

- HN-86-01 重核データサブW. G. 議事録（60年 5月29日）
- HN-86-02 同時評価関係者会合議事録（60年10月31日）
- HN-86-03 同時評価グループ会合議事録（61年 2月13日）
- HN-86-04 U-235 Fission Cross Section （同時評価の結果）
- HN-86-05 トリウム・サイクル関連核種の核データ
- HN-86-06 トリウム・サイクル関連核種の核データ：要求と最近の成果一覧
- HN-86-07 Nucl. Sci. Eng., 93, 31 (1986) の一部

議 事

1. 経過報告

配布資料（HN-86-01～HN-86-03）により、簡単な経過報告が中川委員よりあった。

2. 同時評価の現状

同評価の進捗状況について、中川委員より説明があった。最初の同時評価では測定の標準データについて全く調べていなかったので、その点の検討をおこなった。また、最近のデータが抜けていたので、最新データの入力をおこなった。現在、最終計算を九大で準備中である。この計算は、神田委員が11月にローマで開かれる共分散データの専門家会議で結果を報告する予定なので、それまでには終了させる。

配布資料HN-86-04の表は、現時点で得られているU-235の核分裂断面積である。この値は、今後変更になる可能性があるが、とりあえず、この値を使って他の核種の評価を進める事とした。

3. 作業の進行状況報告

評価作業の進行状況報告に先だって、作業分担表 (HN-86-01の2ページ) の中で、U-234 の担当者に渡部氏（川重）を追加し、Pu-239の佐々木委員を河北氏（MAPI）に変更することを確認した。

3.1 大沢委員 (Th, Pa, U-232)

資料 (HN-86-06) により、Th, U, Np の中でトリウム・サイクルに関連した核種のデータの要求精度、国内・国外における最近の測定や計算の成果について説明があった。続いて、HN-86-05により、大沢委員が行ったTh-232の非弾性散乱断面積計算の結果について、以下のような説明があった。

Coupled channel による計算は、時間がかかりすぎるので、DWBAに基づく計算を行った。実際は、強く結合している数本の低エネルギーレベルは coupled channel で計算し、中間の中程度に結合したレベルに対しては DWBA (SatchlerのADWAを適用) で計算した。Coupled channel の計算は JUPITOR+ELIESE、DWBAはDWUCK4を使っている。ただし、DWUCK4はプログラムを改良し、本質的な部分だけにしてパソコンで使っている（パソコン版DWUCK4は希望があれば配布も可）。

Thの評価はTh-232のみを行い、他のアイソトープはJENDL-2のままとする。Th-232の共鳴パラメターは低エネルギー領域で京大炉の小林氏の最新測定値を採用する予定である。

3.2 松延委員 (U-235, U-233)

U-235 の核分裂断面積の評価は、同時評価の一つとして行っている。非弾性散乱断面積の計算は、CASECISを使って行っている。全断面積は Poenitz の測定値が最近報告された。JENDL-2とは良く一致するようであるが、NESTOR2に入っていないので、NEAデータバンクにデータを請求中である。一方、共鳴パラメターのcheck を熱中性子断面積と共鳴積分値を使って、行っている。この調査は終了している。

U-233 の評価は、U-235 の評価が終了してから行う。

3.3 淺見委員 (U-234)

渡部氏（川重）と2人でU-234 の評価を行う。共鳴パラメータはBNL3

25(4th Ed.)から採用する予定であり、数で見ると JENDL-2 の 3 倍位のレベルが収録されることになる。その他の JENDL-2 のデータは、JENDL-1 のままなので、全面的に見直す。非弾性散乱断面積は、CASECIS を用いて計算する。 $(n,2n)$, $(n,3n)$ は GNASH で計算する。

3.4 吉田委員 (U-236, Pu-239 共鳴)

U-236 は JENDL-2 の小修正で済ませたい。Pu-239 の共鳴パラメータは、最近 Reich-Moore の式で求めたパラメータが ORNL から報告されているが、30eVまでしかでていない (HN-86-07)。JENDL-2 のように高いエネルギー (~600eV) までパラメータを与えようすると、このデータは使えない。代案がない。

3.5 中川委員 (Pa-231, U-232 と U-238 の共鳴)

Pa-231 と U-232 の共鳴パラメーターは、BNL 325(4th Ed.)にも採用されている最新の測定値を基に決める予定。U-238 の共鳴パラメータに関しては、Olsen が再解析した 10keV までのパラメータをどこまで採用するかが問題である。低エネルギーでは、Block 等の self-indication 法による測定結果が報告されている。また、熱中性子エネルギー断面積の測定も 2, 3 あるので、それらを参考にしつつ JENDL-2 の値を修正する。

3.6 宝珠山委員 (Pu-236)

U-235 の核分裂断面積を基に Pu-236 の断面積を修正する。さらに、JENDL-2 で不足していた量を補う。 $(n,2n)$, $(n,3n)$ は計算をしなおすかもしれない。Pu-236 は測定データもないので、JENDL-2 の欠点を見つけることもできない。

3.7 川合委員 (Pu-239, Pu-242)

Pu-239 の核分裂断面積に関しては、同時評価のために最近のデータをみなおした。その他、最近重要になってきた 1keV 付近のデータをみなおしたい。 $(n,2n)$, $(n,3n)$ のデータを改良する。非弾性散乱断面積として、JENDL-2 では Prince のデータを入れていたが、JENDL-3 用に再計算をする予定である。 νp は Prehaut の改定値等を入れて再評価し、できれば共分散

マトリックスも求めたい。

Pu-242の共鳴パラメータについては、新しいデータが無い。ただし、J E N D L - 2 では、熱中性子エネルギーで大きな核分裂断面積を与えていたので、修正したい。

3.8 瑞慶覧委員 (Pu-240共鳴)

Pu-240の共鳴パラメータは、Westonの84年のデータを調べる必要がある。この他、1eV 共鳴に関するレポートが2件でている。1eV 共鳴はH C R で重要なので再評価する。J E N D L - 2 では、核分裂幅として、AuchampaughとWestonの測定値の平均値を入れたが、再検討が必要である。分離共鳴領域の上限は、5keVにする。

3.9 村田委員 (Pu-240, Pu-242)

Pu-240の核分裂断面積は同時評価から決まるが、Sub-threshold fission の分は別途評価する必要がある。非弾性散乱断面積はDWUCK4で計算する予定である。全断面積は最近のPoenitzの測定値をもとに修正したい。

Pu-242の核分裂断面積はU-235との比から決める。非弾性散乱断面積はPu-240と同様にDWUCK4で求める。

以上の進行状況報告と合わせて評価の方針に関する議論もなされた。それをまとめて以下に示す。

1) ν の評価

ν の評価は各自が担当核種に対して行うこととした。評価手法は、

1) 测定値をCf-252の ν (3.756) で再規格化する。

2) 最小自乗法で $\nu = aE + b$ を合せ、aとbを求める。

ν の測定値の編集は最近ソ連のMalinovskij 等が行ってINDC(CCP)-239/Lにまとめられている。

2) νd の値はIAEAが主催した遅発中性子の専門家会議[INDC(NDS)-107/G+Special]でTuttleが出した値を使うのが良さそうである。

3) 遅発中性子のスペクトルについては、中村氏(富士電機)がJUPITE

Rのために推薦した値がある。

4)核分裂エネルギーについてはJNDC FP Decay Library 作成のために、原研の田坂氏が調べ、レポートを出している。

5)核分裂収率はJNDC FP Decay Library から採用する。

4. 今後の予定、その他

- ・理論計算コード使用に関する打ち合せ会について中川委員より説明があった。
- ・重核データサブW.G.として今年度のプログレスレポートに投稿する。
- ・次回までに各自次の作業を行うこととした。

大沢 Th-232の評価を進める。

松延 νd を調べ次回に報告する。

浅見 U-234 の評価を進める。

吉田 Pu-239の共鳴パラメータの評価を進める。

宝珠山 Pu-236の評価を進める。また、河北氏に連絡をとり、Pu-238の評価を進める。

川合 Pu-239の($n, 2n$), ($n, 3n$) の断面積、中性子スペクトルの計算をGNASH, PEGASUSを使って行う。

瑞慶覧 Pu-240の1eV共鳴のパラメータを評価する。

村田 Pu-240, Pu-242の評価を進める。

中川

- ・中村氏(富士電機)に連絡して、遅発中性子データ入手する。

- ・NEAデータバンクに連絡し、実験データ入手する。

- ・ χ を計算するためのパラメータをMadlandに手紙をかいて入手する。

神田 同時評価の結果を出す。

- ・10月3日(金)午後委託作業の打ち合せを行う。