

シグマ委員会会合から

以下に示すのは、シグマ委員会会合の議事録です。メーリングリスト JNDCmail でも議事録が配布されます。また、核データ評価研究グループの WWW から、シグマ委員会の会合予定や議事録を見ることができます。

核データ専門部会

高エネルギー核データ評価WG

2008年11月19日(水) 14:00~17:30 原子力機構 原科研 第2研究棟 221号 出席者 10名

配布資料:

- HE-08-01 議事進行案 (深堀委員)
- HE-08-02 高エネルギー核データ評価 WG 平成 19 年度第 1 回会合議事録 (案) (深堀委員)
- HE-08-03 JENDL/HE ファイル化の現状 (深堀委員)
- HE-08-04 JENDL/PD ファイル化の現状 (深堀委員)
- HE-08-05 JENDL/PKA ファイル化の現状 (深堀委員)
- HE-08-06 平成 19 年度活動報告・平成 20 年度活動計画 (深堀委員)
- HE-08-07 進捗状況報告 (小迫委員)
- HE-08-08 $^{15}\text{N}+\text{p}$ 反応核データ評価の方針と進捗状況 (村田委員)
- HE-08-09 進捗状況報告 (国枝委員)
- HE-08-10 陽子入射による核破砕生成物の Siberberg-Tsao systematics (渡辺委員)
- HE-08-11 炭素に対する 175MeV 中性子入射軽イオン生成反応 (渡辺委員)
- HE-08-12 Fusion Evaluated Nuclear Data Library FENDL 3.0 (渡辺委員)
- HE-08-13 重陽子に対する 250MeV までの中性子及び陽子入射核データの評価 (千葉委員)

議事:

1. 前回議事録確認

配布資料 HE-08-02 「高エネルギー核データ評価 WG 平成 19 年度第 1 回会合議事録 (案)」の確認を行い、承認された。

2. 評価、ファイル化の進捗状況について

2.1 渡辺委員

配布資料 HE-08-03,04,05 により、ファイル化進捗状況 (H20.2.26) について報告があり、現状を確認した。JENDL/HE に関しては、6 核種 (H-2, Li-6, Li-7, Be-9, N-15, O-18) が追加予定で評価作業が進んでいる。なお、執行委員担当分 (Li-6, Li-7, Be-9) については、前回からの進捗はない旨報告があった。

2.2 千葉委員

配布資料 HE-08-13 を用いて、重陽子に対する 250MeV までの中性子及び陽子入射核データの評価について報告があった。実験データと Faddeev 計算値の組み合わせで最終的な評価値を導出した。今回の Faddeev 計算によって、実験データの大局的な様相を再現できることを実証できた。評価済断面積を用いたベンチマーク計算の一例として、Faddeev 計算に用いる核力の違いによる n-d 散乱の弾性散乱角度分布 (1MeV 領域) の違いが重水溶液原子炉の臨界性に影響を与える可能性が指摘された。

2.3 小迫委員

配布資料 HE-08-07 を用いて、重水素のファイル化及び今後の取り組みについて説明があった。重水素ファイル化に際して、250MeV 以上のガンマ線生成断面積データ作成がうまく行っていない旨報告があった。評価者 (千葉委員) も含めた議論で、断面積も十分小さいので、250MeV の評価点から 1/v で 3GeV まで外挿する方針を決めた。

今後の取り組みについて以下の提案があった。JENDL-4 公開に合わせた中性子入射 20MeV 以下のデータ改訂。JAM/JQMD 計算部の精度向上 (統計をあげた再計算)。接続エネルギー部のスムーズ化。GNASH 計算領域の核種生成データの拡張。CCONE コード等による 200MeV 以下の再評価。MCNP ライブラリの容量 (1 核種あたり 20MB) が大きすぎる点の解消。

2.4 村田委員

配布資料 HE-08-08 を用いて、 $^{15}\text{N}+\text{p}$ 反応の評価についての報告があった。評価方針として、20MeV 以下では実験データの共鳴解析と EGNASH 計算に基づく評価、20MeV~150MeV では EGNASH 計算と PHITS 計算を比較検討し、150MeV 以上は PHITS 計算を予定している。現在、20MeV 以下の実験データの解析を進めており、(p,n) と (p, α) 反応の解析結果が示された。

2.5 国枝委員

配布資料 HE-08-08 を用いて、アルファ生成断面積のテスト計算結果、軟回転模型核構造パラメータの整備、及び JENDL/HE-2007 配布先について報告があった。前回会合で報告した GNASH コードに岩本-原田-佐藤模型を導入した計算手法を Ni にも適用

して、アルファ生成断面積の実験データの再現性が改善できた。軟回転模型計算に必要な核構造パラメータを63核種に対して整備し、論文化を終えた。

JENDL/HE-2007 配布先の一つである国立がんセンターから、陽子線治療に関連してP-31からのP-30生成断面積の必要性が指摘されている。また、JENDL-4 公開（2009年度末）に合わせて、JENDL/HEの改訂（20MeV以下）が望まれるとの発言があった。

3. 前回の宿題他

3.1 核破碎生成物に関する断面積のシステムティクスの調査（渡辺委員）

配布資料 HE-08-10 を用いて、陽子入射に対する Siberberg-Tsao システムティクスの紹介があった。宇宙線天体物理分野で開発されたシステムティクスで、ソースコード(Fortran)が公開されている。 $p+^{12}\text{C}$ 反応に適用した結果、標的核の質量数と核破碎生成物の質量数の差が大きい場合、低エネルギー (<100MeV) では実験値の再現性は必ずしも良くないことがわかった。今後、JENDL/HEの断面積評価へ適用するには、他の標的核についてもさらなる検証が必要である。

3.2 JENDL/HE ベンチマーク（渡辺委員）

Uppsala 大 TSL で測定された 175MeV 準単色中性子による炭素からの陽子生成収量二重微分データを用いて、JENDL/HEのベンチマークを行った結果が報告された。Bertini モデル、QMD モデル、及び JENDL/HE ファイルを用いた3通りのPHITS計算の中で、JENDL/HE ファイルを用いた結果が実験データを最もよく再現することがわかった。今後は重陽子放出についても同様なベンチマークを行い、JENDL/HE データの妥当性を検証する予定である。

4. 今後の取り組み

配布資料 HE-08-06 を用いて、深堀委員から提案された今後の検討課題について議論し、今年度後半のWG活動内容を下記のとおり確認した。

- 渡辺委員が中心となって、JENDL/HE-2007 に対する論文執筆を早急に開始する。
- H-2 のレビューを渡辺委員が担当し、終了後、JENDL/HE-2007の supplement として追加する。
- MCNP ライブラリについて、電子及び光子の原子過程ファイル(ライブラリ)を JENDL としてバンドルできるかどうかJAEA核データ評価研究Gr内で検討してもらう(国枝委員)。
- JENDL/PD については、2004年版からの追加核種に(KAERI ファイルの採用)及び改訂核種を格納し、できるだけ早急に公開する。
- JENDL/PKA に関しては、来年度以降に作業を開始する。

5. その他

FENDL-3 に関する IAEA-CRP 会合に国枝委員と渡辺委員が出席する旨の報告があった。なお、

FENDL-3 では、IFMIFに関連して、20MeV以上の高エネルギー側への拡張、陽子及び重陽子入射反応データの追加を予定している。

次回WG会合は未定である。

F P核データ評価WG

2008年12月17日(水) 13:30~17:20

原子力機構 システム計算科学センター大会議室
出席者 13名

配布資料

- FP08-1 JENDL-4 FP核データ評価の現状 柴田
- FP08-2 分離共鳴パラメータの検討 (Mo) 中川
- FP08-3 JENDL-4のための核データ評価 Y-89データ 市原
- FP08-4 JENDL-4のための核データ評価 Mo 同位体データ 柴田
- FP08-5 JENDL-4のためのFP核データ評価 Ag, Cs, Tb, Dy 同位体データ 岩本
- FP08-6 FP核データに対する積分テスト 千葉

議事

1. 議事録確認

前回議事録を承認した。

2. FP核データ評価の現状(配付資料FP08-1)

評価の現状について柴田委員が報告した。現時点でのFP核種収納予定数は214であり、分離共鳴パラメータ或いはスムーズ断面積を評価終了した核種は138核種である。出来るだけ優先順位Aの核種は評価する予定である。

3. Mo分離共鳴パラメータ(配付資料FP08-2)

中川委員が Wang et al. (2008)のデータをもとに、Mo-94, 95, 96, 97, 98, 100の分離共鳴パラメータを改訂した。また、Mo-95に関しては、Rapp et al. (2003)の α 幅をもとに、低エネルギーの(n, α)断面積を評価した。Mo-94の熱中性子捕獲断面積はJENDL-3.3の0.01311bから0.3392bに変更された。

4. スムーズパート断面積の評価

(1) Y-89(配布資料FP08-3)

Y-89の断面積評価を市原委員が報告した。中性子及び陽子の光学ポテンシャルはPODコードのデフォルトであるKoing-Delarocheの値を多少変更している。全体的にJENDL-3.3に比べ実験データの再現性が向上した。

(2) Mo同位体(配布資料FP08-4)

Mo同位体の評価計算について柴田委員が報告した。計算コードPODを用い、中性子ポテンシャルとしては国枝委員等が導出したチャンネル結合光学模型パラメータを用いた。今後、中川委員が改訂した分離共鳴パラメータとマージして、最終的なデータファイルとする予定である。

(3) Ag, Cs, Tb, Dy 同位体 (配付資料 FP08-5)

Ag, Cs, Tb, Dy 同位体の断面積評価を岩本委員が報告した。統計モデルコード CCONE を用い、中性子のポテンシャルとしては国枝委員の導出したチャネル結合パラメータを調整して使った。熱中性子捕獲断面積の系統性に関して議論があった。Dy のガンマ線スペクトルデータを井頭委員にリクエストすべきとのコメントがあった。

5. Paramagnetic 散乱について

村田委員が希土類 12 元素について、常磁性散乱断面積及び角度分布を計算し、ENDF 形式のデータファイルに纏めた。断面積には温度依存の係数が掛かる。ベンチマーク計算にどの程度の感度があるか検討することになった。

6. FP 核データに関する積分テスト (配付資料 FP08-6)

千葉豪氏が FP ベンチマークについて報告した。高速中性子系では SEG 実験、熱中性子系では TCA 実験が FP ベンチマークとして使えそうである。ただ、TCA 実験に関しては、B-10 の計算/実験の不一致をどう取り扱うか検討する必要がある。

アクションリスト

1. 柴田、千葉豪：常磁性散乱の寄与を入れたテストファイルを作成し、感度解析を行う。
2. 柴田：JENDL-3.3 の Gd-157 データ分離共鳴パラメータを RPI データに入れ替えファイルの MCNP ライブラリーを作成し、吉岡委員に送付する (原子力機構 奥村氏がライブラリーを作成し、吉岡委員に送付済み)。

次回会合予定
未定

ENDFグループ

2008年1月31日 13:30~16:30

原子力機構 システム計算科学センター大会議室
出席者 5名

配付資料

- 1：各質量数の現状
- 2：A=118
- 3：Discrepancy of the energy levels proposed by (n, γ) and (d,p)

議事

(1) 核構造崩壊データ (NSDD) 評価者ネットワーク会合の報告

片倉氏より 2007年6月サントペテルスブルグで開かれた NSDD 会合の報告がなされた。日本は A=118 については現在の作業が終わり次第、また A=119 については直ちに担当を止めることをネットワークに提案し、了承された。次回は 2009年に IAEA で開かれる予定。

(2) 作業状況の確認

配布資料 1 により、作業状況の確認を行った。A=122 (田村) の評価結果が Nucl. Data Sheets 誌で出版された。A=124 (片倉) の評価結果は、査読で指摘された部分を訂正中。A=127 (橋爪) の評価結果は、先月 BNL に送り、査読結果を待っている。A=118 (神戸、喜多尾)、A=121 (大矢) 及び A=129 (天道) については評価作業を進めている。また、核図表データの更新を予定している。

(3) 評価作業の意見交換

喜多尾氏が配布資料 2 により A=118 の評価作業での半減期、質量、(n, γ) データなどの問題点を説明した。また、橋爪氏が配布資料 3 に基づいて ^{127}Te での (n, γ) と (d,p) 間のエネルギー準位の矛盾について報告した。その他、評価作業で使用する計算コードなどについて意見交換を行った。

(4) 次回会合：来年1月頃