

シグマ委員会・核データ専門部会
高エネルギー核データ評価WG1993年度第1回全体会合議事録

日時 : 平成5年5月13日(木) 13:30~17:30
場所 : (株)三菱総合研究所 601会議室
出席者 : 山室(東工大名誉教授)、岩崎(東北大)、渡辺(九大)、
村田、川合(東芝)、浅見、八谷(データ工学)、
松延、山野(住友原子力)、岸田、福本(CRC総研)、
五十嵐(NEDAC)、小田野(船研)、義澤(三菱総研)、
渡部(川重)、菊池、大山、中根、深堀(原研)
(敬称略、順不同)

配布資料 :

HE-93-01 SINCROS-IIの使用経験と計算結果
HE-93-02 高エネルギー用ドシメトリ反応資料(第1版)
HE-93-03 高エネルギー核データ評価結果の格納方法(案)

議 事 :

1. SINCROS-IIの使用経験と計算結果

浅見委員より配布資料 HE-93-01 およびOHPを用いてESNIT用放射化断面積計算におけるSINCROS-IIの使用経験およびその計算結果について報告があった。

SINCROS-IIの概要説明の後、50 MeV までの中性子入射反応のESNIT用計算結果の紹介があった。ESNIT用計算の半分は山室委員によってなされたが、現時点での計算終了元素は、Fe、Cr、Ni、Cu、Al、Mn、Si、Ca、Na、Mg、V、Tiである。計算はSINCROS-II中のEGNASH-2Aおよび反応に関与する核種を自動決定するEGNASH3を主に用いて行われた。例えば、 $^{48}\text{Ti}+n(50\text{ MeV})$ で計算に関与する核種は33個に上るので、これを自動決定する事によって入力データ作成の手間が大幅に軽減できた。計算結果と実験データを比較すると、再現性の良い反応とそうでない反応があるので、ファイル化する前に検討する必要がある。

SINCROS-II使用に関する今後の課題として、以下の項目が報告された。

EGNASH

- ・ mass table の更新
- ・ 最初の複合核の decay channel に t、 ^3He の放出を加える。
- ・ 角度分布計算を Kalbach systematics 等を用いて行う。
- ・ 準位密度との整合性を取るために、離散準位の入力方法に付いて修正を行う。

GAMFIL (ファイル化プログラム)

- ・ 20 MeV 以上の入射エネルギー(反応チャンネルの増加)に対応する。
- ・ 中性子、 γ 線以外の2次放出粒子を処理可能にする。
- ・ 同位体生成断面積は、最初の複合核から遠いものから引算によって計算されるので、これによる精度低下を解消するため、有効桁数を増加する。

2. ALICE-Fの使用経験

山野委員より原研高崎研 T I A R A 用放射化断面積ライブラリ作成のための ALICE-F 計算に関する使用経験および計算結果の報告があった。計算は 9 入射粒子 (n , p , d , α , ^{12}C , ^{14}N , ^{16}O , ^{20}Ne , ^{40}Ar) による ^1H から ^{209}Bi までの 57 元素、136 核種を対象とする膨大なものであるが、ここでは n , p 入射反応に限って説明があった。ALICE-F の概要説明の後、計算結果の紹介がなされたが、ALICE-F に関して次のような点が指摘された。

- E_{th} 値および E_{th} 近傍の計算結果の形が合わない場合がある。
- 重心系の計算結果が実験室系としてファイル化される。
- エネルギー bin の大きさが γ 線生成断面積に大きく影響する。
- F A C O M 計算機に於いて $10^{7.5}$ 以上が計算不可能なため、仮数部および指数部を個別に計算するサブルーチン P M S B が遅い。

3. 高エネルギー用ドシメトリ反応に付いて

配布資料 HE-93-02 により岩崎委員から高エネルギー用ドシメトリ反応に付いての報告があった。断面積の評価に付いては、ドシメトリに使用するため、ある程度の精度が必要である。また、高エネルギードシメトリに用いる同位体は、今後検討して行かなければならないが、測定し易い残留核を持つ核種で、 ^{59}Co 、 ^{197}Au の様な mono isotope が望ましい事が報告された。

4. 高エネルギー核データの評価体制および結果の格納方法

配布資料 HE-93-03 により深堀委員から高エネルギー核データ評価結果の格納方法(案)が示された。これを基に、今後の活動に関する討論を行った。

今年度は、E S N I T 用の 50 MeV までの中性子入射反応の優先順位の高い核種 (^1H , $^6, ^7\text{Li}$, $^{12}, ^{13}\text{C}$, ^{14}N , ^{16}O , ^{23}Na , ^{27}Al , $^{28-30}\text{Si}$, $^{40}, ^{42-44}, ^{46}, ^{48}\text{Ca}$, $^{50}, ^{52-54}\text{Cr}$, $^{54}, ^{56-58}\text{Fe}$, $^{58}, ^{60-62}, ^{64}\text{Ni}$, $^{63}, ^{65}\text{Cu}$) を重点的に評価・レビュー・格納する事とし、中重核の評価は浅見委員に S I N C R O S - II 計算を基に、軽核は P K A スペクトル W G の川合、村田、柴田、千葉各委員に行ってもらった事とした。また、レビュー担当(東京地区グループ)を決定した。評価・ファイル化が終了した核種から、レビュー者にレビュー・キットを送付し、レビューを行ってもらった事とした。これらの担当表を添付する。

50 MeV までの陽子入射反応に関しては東海グループで検討する事とし、評価用計算コードの整備を行う小グループ(浅見、岸田、五十嵐、渡辺幸信、千葉、深堀の各委員)を結成した。この他、ファイルとしては 50 MeV までであるが、上からのつながりを検討するためにも、計算は 100 MeV 程度まで行う必要がある、高エネルギーの評価を行う方法を検討する等の意見が出された。

5. その他

- レビューの進捗状況を見て、東京グループの会合を開くなど、小グループ会合を適宜召集する。
- 全体会合は、全体の状況を考慮して、下半期に、もう 1 回開催する。時期は未定。