

シグマ研究委員会・核データ専門部会
重核データ・ワーキンググループ第1回会合議事録

1. 日 時 : 昭和54年7月6日(金) 13:30~17:30
2. 場 所 : 原研本部第11会議室
3. 出席者 : 五十嵐, 浅見(哲), 菊池, 中川(原研), 神田, 大沢(九大),
村田, 川合, 吉田(NAIG), 瑞慶覧(日立), 浅野, 松延(住原工)

4. 議 事

4-1 一般報告

松延委員より運営委員会における最近の審議事項, 他のWGの活動状況に関する一般報告, および79 Knoxville Conference にスムーズ・パート・サブWGとして重核データの同時評価に関する contribution paperを提出する事になり, 現在, 論分のアブストラクトを作成中との報告があった。

次いで本年4月30日~5月5日に Cadarache で開催された“超アクチニド核種の核データに関する IAEA会議, および5月14日~18日に Jülich で開催された“核分裂の物理と化学に関する国際シンポジウム”に出席された五十嵐部会長より両会議の様態に就て報告があった。又, NEA Data Bank 訪問に関しても報告があった。

4-2 JENDL-2 評価作業最終報告

現在迄行なって来た重核の JENDL-2 評価作業の経過, 最終結果, および問題点に就て, 共鳴パラメータ・サブWGおよびスムーズパート・サブWGの各核種担当者より, 概要下記のような報告があった。

i) 共鳴パラメータ・サブWG

- a) ^{235}U : (浅見(明) 委員欠席のため中川委員が代って報告)

100 eV 以下の分離共鳴パラメータの評価結果は提出してある。しかし σ_t に関しては back ground data が未だ出来ていない。'70~'73

年の340万点のデータが未だ処理されていない。

b) ^{238}U : 中川委員

'72年以降のデータとして約10件の新データを収集した。5 keV以下で3000本のlevelに就て、ORNLのパラメータセットをbaseにして E_0 の差をとってみると、系統的な差が現われる事が判った。4 keV以下で183本のS波共鳴レベルと265本のp波共鳴レベルとを評価した。共鳴巾 Γ に就ては、新データにweightを置いて、 σ_{el} 、 σ_{nr} 、 σ_t 、 σ_f の4種類の断面積を面積法を用いて解析し、実験データとの比較を行なった。特に Γ_f に関しては20個以上の新データを採用した。

c) ^{239}Pu : 吉田委員

今回の作業でDerrien, Ribon, SethのデータがNESTORに入った。最近のデータとしては'76年のORNLのデータが唯一の新データである。今回の評価ではRibonの評価値を全面的に採用したが、尾の長い共鳴に対してはパラメータを動かしてreasonableな形を再現するようにし、今迄に2ヶ所丈パラメータを動かした。しかし結果的にはbackgroundをきれいにした程度である。上記ORNLの新データと比較してみても余り動かす必要は無かった。capture dataは少ないが皆無ではない。 σ_f のbackgroundを補正することによって σ_t の形もreasonableになる。それでも足りない部分は σ_{nr} にもbackgroundを付ける事によって調整する。最終的にも、パラメータは数ヶ所動かしてbackgroundを少し変える程度の修正になると思う。

d) ^{240}Pu : 瑞慶覧委員

配布資料に基いて作業経過並びに評価結果の報告がなされた。 E_0 に就てはGeelのデータが採用された。 Γ_r はWeigman and Schmidの'68年のデータ(23.2 ± 2.0 meV)を採用したとの報告に対して、菊池委員よりこの値は少し小さいのではないか(ENDF/B-IVは29.5 meV)、 σ_{nr} に就てチェックし、再現性の良い方を採るべきではないかとのコメントが出された。そこで先ずbackgroundの平均

と Γ_f とをチェックしてみる事になった。

ii) スムースパート・サブWG

a) ^{235}U : 松延委員

σ_f に就て今回の評価結果を JENDL - 1 と比較してみると, 1MeV 以下では JENDL - 1 よりも多少低くなり, 10MeV 以上では逆に高くなった。又, 100 keV ~ 1 MeV の領域で ENDF/B - V と比較してみると, 極めて良く一致している。 σ_{nr} に関しては, 1 MeV 以下では Gwin et al. および Dvukhsherstnov et al の α -value の測定値と ^{235}U の評価値とを用いて求め, 1 MeV 以上は CASTHY コードによる計算によって求めた。 ν_p -value の評価に関しては, standard になる ^{252}Cf の ν_p を JENDL-1 では 3.782 としたのに対し, 今回は '75 年の IAEA の勧告値 3.737 を採用したため, ^{235}U の ν_p は一様に 1.2% 小さくなった。

b) ^{238}U : 神田委員

σ_{nr} に就ては最近改定された Moxon のデータは従来のデータよりも高くなっており, Moxon, Pönitz, Fricke のデータが可成り良く一致しているので, この三者の平均をとって評価値とした。誤差の不確定性は可成り小さい。

σ_f に関しては今回, 大分大きな変更を行なった。即ち今迄採用して来た '76 年の KFK のデータは ^{235}U , ^{239}Pu に就て最近改定されており, ^{238}U に就ても改訂されたのではないかと思うが, 詳細が判らないので今回はこれを捨て, 代りに Behrens の ratio data と ^{235}U の σ_f (評価値) から ^{238}U の σ_f を求めた。 σ_{3n} に関しては最近新しいデータが発表されたので, これを用いて評価を行なった。

c) ^{239}Pu : 川合委員

配布資料に基いて ^{239}Pu の各 quantity の評価が詳細に報告された。 σ_t は Uttley, Foster, Schwartz のデータに基いて評価した。 σ_f は Gwin, Gayther, KFK の絶対測定データと,

の ratio data を用いて評価した。 σ_{nr} の評価には Gwin の α -value の測定データと、 $^{239}\sigma_f$ (eval.) とを用い、測定データの無い MeV 領域では CASTHY コードによる計算値を Gwin のデータで規格化して σ_{nr} を求めた。 σ_{in} に関しては、BNL の Prince が行なった JUPITER コードによる ^{239}Pu の rotational level を考慮した計算結果を CASTHY コードによる計算結果に加算すると実験データ（第1励起単位）を極めて良く再現出来る。

d) ^{240}Pu : 村田委員

配布資料（グラフ）に基いて評価結果の報告が行なわれた。 σ_f の評価は KFK の最近のデータを用いて行なった。100 keV 以下の領域では JENDL-1 と異なり、 σ_f に構造を持たせた。 σ_{nr} の評価には Wishak and Käppeler のデータを用いた。 σ_{e1} 、 σ_{in} 、および MeV 領域の σ_{nr} は統一ポテンシャルパラメータを使って CASTHY 計算から求め、 σ_{2n} 、 σ_{3n} は Pearlstein の計算式を用いて求めた。

e) ^{241}Pu : 菊池委員

非分離共鳴領域の断面積は強度関数 S_0 、 S_0 を用いてチェックした。その結果、fissile は良く合うが、fertile は大体 30 keV 以上で高い方にずれる。原因ははっきりとは判らないが核半径 R に起因するものかも知れない。

スムースパートの $^{241}\sigma_f$ に関しては、Szabo の絶対測定データと Carlson and Behrens の ratio data を用いて評価したが、700 keV 近傍を除くと極めて良い一致が得られた。

上記報告に関連して、五十嵐部会長より今回の評価作業で評価の対象として使用されたデータの summary を必ず提出して欲しいとの要請があった。

尚、本日議題の一つとして予定していた本年度作業計画の検討は時間不足のため次回にまわすことになった。