

シグマ研究委員会燃料計量核データ専門部会  
燃料計量 W. G. 第5回会合議事録

日 時 : 昭和50年1月9日(木) 13:30~17:30

場 所 : 東京本部第3会議室

出席者 : 久武(東工大), 山田(早大), 吉沢(広大), 岡野(京大原子炉), 橋爪(理研), 川上(核研), 西村, 梅沢, 田村,  
(原研)

オブザーバー : 川本(原燃工)

検討資料 : 要求核データ(II)の検討資料

1. 燃料計量核データ・アンケートのリクエスト理由について  
(原燃工, 川本)
2. 自発核分裂(橋爪)
3. 光核反応(田村)

配布資料 Nuclear Structure Data File (久武)

ORNLにおける核構造データファイル試案

(第4回議事録報告事項IV)

議 事

1. 49年度委託調査内容の訂正

理研との間で契約となつた49年度委託調査の内容に240Puの自発核分裂半減期の項目をつけ加える。

2. 報 告(久武)

- i) 北大 田中一氏らは文部省科研費により学術データの計算機化データファイルを作成する研究を行っている。日本における核反応分野の一次情報(生のデータ)および二次情報(論文アブストラクト)を収集する試みが進められており, 東大大型計算センター会議室と原研において, この活動状況が報告された。

ii) Nuclear Data の Recent References の cumulative index を配布してもらえよう ORNL へて依頼を行ってあるが、まだ返事は得られていない。

### 3. 要求核データ(II)の検討

#### i) $\gamma$ 線分岐比(担当 藤岡)

藤岡委員が現在多忙で、 $\gamma$  線分岐比核データの検討が遅れている。次回にどこまで検討できるか見通しをたて、再分担について話合うことになった。

#### ii) 半減期(担当 川上)

最近発表された R. Vaninbroux: CBNM/RN/1/74 (Feb. 1974) にかかなり多くの核についての半減期核データの文献の収集と評価がなされている。241, 242 Pu, 234 U, 137 Xe, 139 Xe など 10% の精度の要求を満たす半減期核データがある。他の核種は秒オーダーの半減期のためデータの数が少ない。次回までに完成させることができる。

#### iii) 中性子断面積(担当 西村)

原燃工の矢田氏より要求の出されている核分裂生成物の  $\sigma_a$ , 収率, 崩壊定数は核種名などの細目が不明であった。検討資料1により原燃工川本氏(矢田氏代理)から要求内容, 利用目的, データの現状について説明があった。従来, 実用炉での核燃料の燃焼度, その他の計算には lumped parameter としての炉定数,  $\sigma_a$ , 核分裂収率, 崩壊定数を使用している。これらの炉定数は炉定数専門部会で取扱ってきており, JAERI-memo 1226 「核分裂生成物の炉定数」などに重要核種 37 核種について, まとめられているが, 燃焼度の進んだ時点での燃焼度計算には精度が十分でない。矢田氏よりの要求はこのような時点で燃焼度の計算に使える炉定数である。これまで, 核燃料計量 W. G. できりあつてきたマイクロ核データとは異質であるので, 炉定数専門部会と

連絡をとることになった。矢田氏から要求のあった他の核データについては要求内容が明らかであるが、同じ目的に使用するためのものである。炉定数専門部会（飯島，五十嵐委員）への連絡は西村委員より行い、その取扱いがきまった時点で矢田氏へ連絡する。東工大海老塚氏からの要求核データの中にも同種のものがあるので同じ取扱いをする。

#### IV) 崩壊熱（担当 梅沢）

動燃，大西氏より要求のあった  $^{238}\text{Pu}$ ， $^{241}\text{Am}$  の崩壊熱については調査中である。崩壊熱は， $Q_\alpha$ ， $Q_\beta$ ，分岐比および半減期などの個々の核データから計算できる量であり，要求内容備考欄にも半減期，粒子エネルギーなども含めるとしてあることから，個々の核データ（半減期， $Q_\alpha$ ， $Q_\beta$ ，分岐比）などに分類して要求すべきかどうか要求者との討論で決定する。北大 斎藤氏から要求のあった崩壊熱については崩壊熱評価 W. G. と連絡をとる。

#### V) 自発核分裂（担当 橋爪）

検討資料 2 にこれまでに得られているデータが集められている。これらのほとんどは古い測定で，要求精度の 1% を満たすものはない。中性子のエネルギー分布も  $^{252}\text{Cf}$  以外はないようである。中性子エネルギー分布については利用の意図を確める。

#### VI) 中性子捕獲断面積（担当 岡野）

海老塚氏から要求されている  $^{240}\text{Pu}$ ， $^{241}\text{Pu}$ ， $^{242}\text{Pu}$  の FP 核についての  $\sigma_t$ ， $\sigma_c$ ， $\sigma_{in}$ ， $\sigma_o$  などは iii) の場合の炉定数的な考えであり，炉定数専門部会と連絡をとって取扱いをきめる。

#### VII) 光核反応（担当 田村）

これまでに問題となってきた要求内容について，さらに要求者との間で検討を行って要求内容がつきのように明確となった。

- 1) 原要求票には  $\sigma(r, f)$  となっているが，この計量方法では例外なく，電子線を変換して得られる制動輻射を利用するので，核分裂収率の方が

よい。

- 2) その核分裂収率の単位として、 $F/R \cdot \text{Nucleus}$  でもよいが、 $R$  (レントゲン) は電子線コンバーターの厚さ、測定法によって異なることが考えられる。コンバーターの厚さは薄い  $0.1$  radiation lengths 程度のものが多いが、 $1$  radiation lengths 程度のものでよいとする。
- 3) 収率の絶対値  $F/R \cdot \text{Nucleus}$  は測定条件によって誤差を小さくすることが困難と考えられるので、光放射化反応  $\{ {}^{197}\text{Au}(\gamma, n){}^{196}\text{Au}, {}^{238}\text{U}(\gamma, f) \}$  との相対値でもよい。

検討資料 3 にこれまでの測定データが集められている。 ${}^{238}\text{U}$ 、 ${}^{239}\text{Pu}$ 、 ${}^{241}\text{Am}$  については核分裂片の収率の励起関数がほぼ  $15\%$  の精度で求められている。遅発中性子の収率についての励起関数と比較すると  ${}^{238}\text{U}$  については  $15\%$  程度で一致する。したがって要求されている精度の  $5\%$  は現状では困難かも知れない。

VIII) 全体として次回でなるべくまとめ上げることとする。

#### 次回会合案

日時 : 50年3月13日(木) 13:30~17:30  
場所 : 東京  
議題 : 1) 要求核データ(II)の検討  
2) その他

以上