

JAERI-M

4 8 7 4

燃料棒セル内中性子エネルギー・
スペクトル計算コード：ST-1, ST-2

(1972年7月)

鳥羽正男・内藤叔孝

日本原子力研究所
Japan Atomic Energy Research Institute

燃料棒セル内中性子エネルギー・スペク
トル計算コード：ST-1, ST-2

日本原子力研究所東海研究所動力試験炉部

鳥羽正男*・内藤倅孝

(1972年6月19日受理)

ST-1及びST-2コードは、燃料棒セル中の中性子エネルギー・スペクトル及び群定数を計算するものである。これ等は、JAERI BWR Computer Code System (BWR-ACE)に含まれている。これ等のコードの主要部分は、UGMG4 2 (MUFT)とTHERMOSコードである。

ST-1は、 UO_2 及び PuO_2 を含む燃料棒セル中の中性子エネルギー・スペクトルを計算するものである。ST-2は、 Gd_2O_3 を含む燃料棒セルの計算も可能なように改良されてある。

ST-1及びST-2で使用されているTHERMOSコードの炉定数ライブラリは、LASERコードにも使用でき、ENDF/Bのデータより作成されている。

このレポートでは、入出力形式及びテスト計算の結果が記載されている。

* 古河電工中央研究所

Computer Codes ST-1 and ST-2 for Calculation of
Neutron Energy Spectrum in a Fuel-rod Cell

Masao TOBA* and Yoshitaka NAITO

Division of JPDR, Tokai, JAERI

(Received June 19, 1972)

The computer codes ST-1 and ST-2 are for calculating the energy spectrum and group constants in a fuel-rod cell. These are included in the JAERI BWR computer code system (BWR-ACE). Main parts of these codes are composed of two computer codes UGMG42 (MUFT) and THERMOS.

ST-1 is used to calculate the neutron energy spectrum in a fuel-rod cell which contains UO_2 and PuO_2 , while ST-2 is revised to be also to calculate the spectrum in a fuel-rod cell with Gd_2O_3 . The nuclear library for THERMOS code of ST-1 or ST-2, also used for LASER code, is made from the nuclear data ENDF/B.

In this report, the input and the output form, and the results of test calculations are described.

* Central Research Establishment, Furukawa Electric Co.

目 次

1. 緒 言	1
2. 高速中性子スペクトル計算	1
3. 計算体系	3
4. THERMOSのFIXED SOURCE	4
5. Pu 240の共鳴吸収	5
6. 計算時間等	6
7. 計 算 例	6
8. ST-1のOutput List	10
9. ST-2のOutput List	11
10. ST-1のINPUT DATA	12
11. ST-1のPUNCH OUT DATA	15
12. ST-2のINPUT DATA	16
13. ST-2のPUNCH OUT DATA	19
14. THERMOS LIBRARY	21
参 考 文 献	
添 付 資 料	

1 緒 言

ST-1, ST-2の両コードは、燃料棒セルの中性子エネルギースペクトルを解析するもので、JAERI BWR Computer Code System(BWR-ACE)の一環として開発された。基本となるコードは35群THERMOSとUGMG-42であるがST-1ではMUFTコードが組み込まれ、Optionにより下記の組み合わせが使用できる。

- ① MUFT Code と MUFT Library
- ② MUFT Code と UGMG-42 Library
- ③ UGMG-42 Code と UGMG-42 Library

ST-2はUGMG-42 Codeのみとなっている。

ST-1はLASER Codeと同じ体系でBWR及びPWRの UO_2 ($UO_2 - PuO_2$)燃料の解析を行うものであるが、ST-2はBWRの Gd_2O_3 入り燃料の解析を行なう体系となっている。ST-1のTHERMOSの幾何学的取扱いは15メッシュ、4領域であるがST-2では20メッシュ、7領域に拡張されている。このためST-1よりST-2の方が若干計算時間が長くなる。小数群断面積は3群に縮約されその中性子エネルギーの範囲は下記の通りである。

1群 (FAST)	10MeV~5.53keV
2群 (EPITHERMAL)	5.53keV~1.855eV
3群 (THERMAL)	1.855eV~0eV

2 高速中性子スペクトル計算

高速中性子スペクトル計算はUGMG-42⁽¹⁾ (optionによりST-1ではMUFT⁽²⁾も使用可能)により行なう。

これらのコードの基本となる中性子減速方程式は次の通りである。

$$\begin{aligned} & \{ \Sigma_a(u) + \Sigma_{in}(u) \} \phi_0(u) - i \epsilon_1 B \phi_1(u) \\ & = -\frac{\partial q}{\partial u} - \sum_{\ell=1}^2 \frac{\partial \eta_{\ell}}{\partial u} + \omega(u) + S_0(u) \end{aligned} \quad (1)$$

$$\{ \beta(u) \Sigma_{tot}(u) - \bar{\mu} \Sigma_s(u) \} \phi_1(u) - \frac{i}{3} B \phi_0(u) = -\sum_{\ell=1}^2 \frac{\partial \zeta_{\ell}}{\partial u} \delta_{\ell} \quad (2)$$

$q, \eta_{\ell}, \delta_{\ell}$ は減速の項で次の式で与えられる。

1 緒 言

ST-1, ST-2の両コードは、燃料棒セルの中性子エネルギースペクトルを解析するもので、JAERI BWR Computer Code System(BWR-ACE)の一環として開発された。基本となるコードは35群THERMOSとUGMG-42であるがST-1ではMUFTコードが組み込まれ、Optionにより下記の組み合わせが使用できる。

- ① MUFT Code と MUFT Library
- ② MUFT Code と UGMG-42 Library
- ③ UGMG-42 Code と UGMG-42 Library

ST-2はUGMG-42 Codeのみとなっている。

ST-1はLASER Codeと同じ体系でBWR及びPWRの UO_2 ($UO_2 - PuO_2$)燃料の解析を行うものであるが、ST-2はBWRの Gd_2O_3 入り燃料の解析を行なう体系となっている。ST-1のTHERMOSの幾何学的取扱いは15メッシュ、4領域であるがST-2では20メッシュ、7領域に拡張されている。このためST-1よりST-2の方が若干計算時間が長くなる。小数群断面積は3群に縮約されその中性子エネルギーの範囲は下記の通りである。

1群 (FAST)	10 MeV ~ 5.53 keV
2群 (EPITHERMAL)	5.53 keV ~ 1.855 eV
3群 (THERMAL)	1.855 eV ~ 0 eV

2 高速中性子スペクトル計算

高速中性子スペクトル計算はUGMG-42⁽¹⁾ (optionによりST-1ではMUFT⁽²⁾も使用可能)により行なう。

これらのコードの基本となる中性子減速方程式は次の通りである。

$$\begin{aligned} & \{\Sigma_a(u) + \Sigma_{in}(u)\} \phi_0(u) - i \epsilon_1 B \phi_1(u) \\ & = -\frac{\partial q}{\partial u} - \sum_{\ell=1}^2 \frac{\partial \eta_{\ell}}{\partial u} + \omega(u) + S_0(u) \end{aligned} \quad (1)$$

$$\{\beta(u) \Sigma_{tot}(u) - \bar{\mu} \Sigma_s(u)\} \phi_1(u) - \frac{i}{3} B \phi_0(u) = -\sum_{\ell=1}^2 \frac{\partial \zeta_{\ell}}{\partial u} \delta_{\ell} \quad (2)$$

$q, \eta_{\ell}, \delta_{\ell}$ は減速の項で次の式で与えられる。

$$q(u) + \delta_0 \gamma(u) \frac{\partial q(u)}{\partial u} = \sum_{j \neq \ell} \xi \Sigma_{sj} \phi_0(u) \quad (3)$$

$$\eta_\ell(u) + \lambda_{0\ell} \frac{\partial \eta_\ell(u)}{\partial u} = \xi_{0\ell} \Sigma_s^\ell \phi_0(u) \quad (4)$$

$$\zeta_\ell(u) + \lambda_{1\ell} \frac{\partial \zeta_\ell(u)}{\partial u} = \xi_{1\ell} \Sigma_s^\ell \phi_1(u) \quad (5)$$

ここで

ϕ_0, ϕ_1 ; 中性子束及び Current

u ; レサジ

B ; バックリング B^2 の平方根

S_0 ; fission source

ω ; inelastic scatteringによる効果の項

$\Sigma_a, \Sigma_{in}, \Sigma_{tot}$; セル平均の吸収, 非弾性散乱, 全断面積

ℓ (1又は2) は軽い核種 2種まで減速方程式に対し特別の取り扱いが出来るようにしたものであるが, ST-1, ST-2の体系では水素又は重水素のいずれか一方 ($\ell=1$) についてのみ特別な取り扱いをするようになっている。

また β は B_1 近似を用い次式で与えられる。

$$\beta(u) = \frac{\alpha^2(u) \tan^{-1} \alpha(u)}{3(\alpha(u) - \tan^{-1} \alpha(u))} \quad (6)$$

一般の核種に対しては consistent age 近似を, 水素又は重水素に対しては $G \cdot G$ 近似を用いる。

MUFTコードの場合, 核種の断面積は P_0 近似である。即ち $\lambda_i = \xi_i = 0$ として減速方程式を解いている。

UGMG-42⁽³⁾, MUFTのいずれのコードでも, ダンコフ係数はコード内で計算される。UGMG-42の場合は燃料領域, 真空領域(被覆管及びギャップ), 減速材領域の3領域近似計算がなされる。Bickley 関数の表はUGMG-42ライブラリの初めに記入されている。

UGMG-42では共鳴のレベルパラメータはENDF/Bと同一の形式でライブラリーに記されている。ドップラー計算の温度はINPUTされる。共鳴をのがれる確率を計算する際, WR近似とNRの中間的取り扱いをするIR近似が使用されている。

MUFT CODE では共鳴吸収の計算に L-factor search を行なうが詳細は参考文献(4)を参照されたい。この方法はあまり正確でないのでMUFT routine は使用しない方が望ましい。

オリジナルのUGMG-42では, 実効共鳴積分の計算に際して, 被覆管とギャップの領域を水の領域と見做して $\xi \Sigma_s$ の計算を行なっているが, ST-1, ST-2では被覆管領域は真空

領域とするように改めた。これは軽水炉に於ては水がセルの核定数に与える影響が極めて大きく、水の量を正確にする事により精度が向上すると考えられる為である。

3 計 算 体 系

ST-1, ST-2のTHERMOS (cylinder)の幾何学的体系は各々Fig 1に示されるものである。

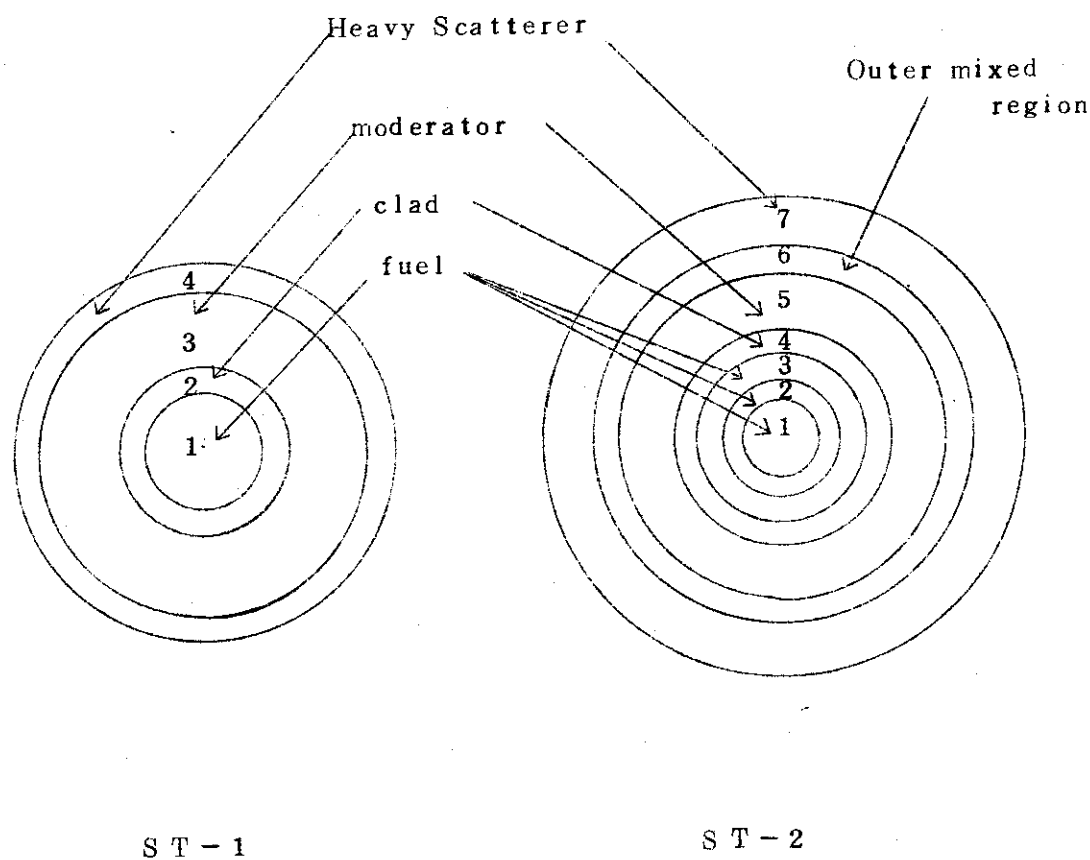


Fig. 1 Geometrical System

ST-1は4領域で中央から順に燃料領域、被覆管とギャップの領域、減速材領域、Heavy scattererの領域であり、15メッシュ点をこれらに割り当てる事ができる。UGMG-42 (MUFT)の計算は1~3領域のみで行なう。THERMOSの計算は第4領域の外側で $\partial\phi/\partial r=0$ として中性子束分布を求める。

群定数の計算は1~3領域のみに対して行なう。

ST-2は7領域で中央3領域は燃料領域、第4が被覆管とギャップの領域、第5が減速材領域、第6は燃料と減速材の混合領域、第7がHeavy scattererの領域である。

領域とするように改めた。これは軽水炉に於ては水がセルの核定数に与える影響が極めて大きく、水の量を正確にする事により精度が向上すると考えられる為である。

3 計算体系

ST-1, ST-2のTHERMOS (cylinder)の幾何学的体系は各々 Fig 1に示されるものである。

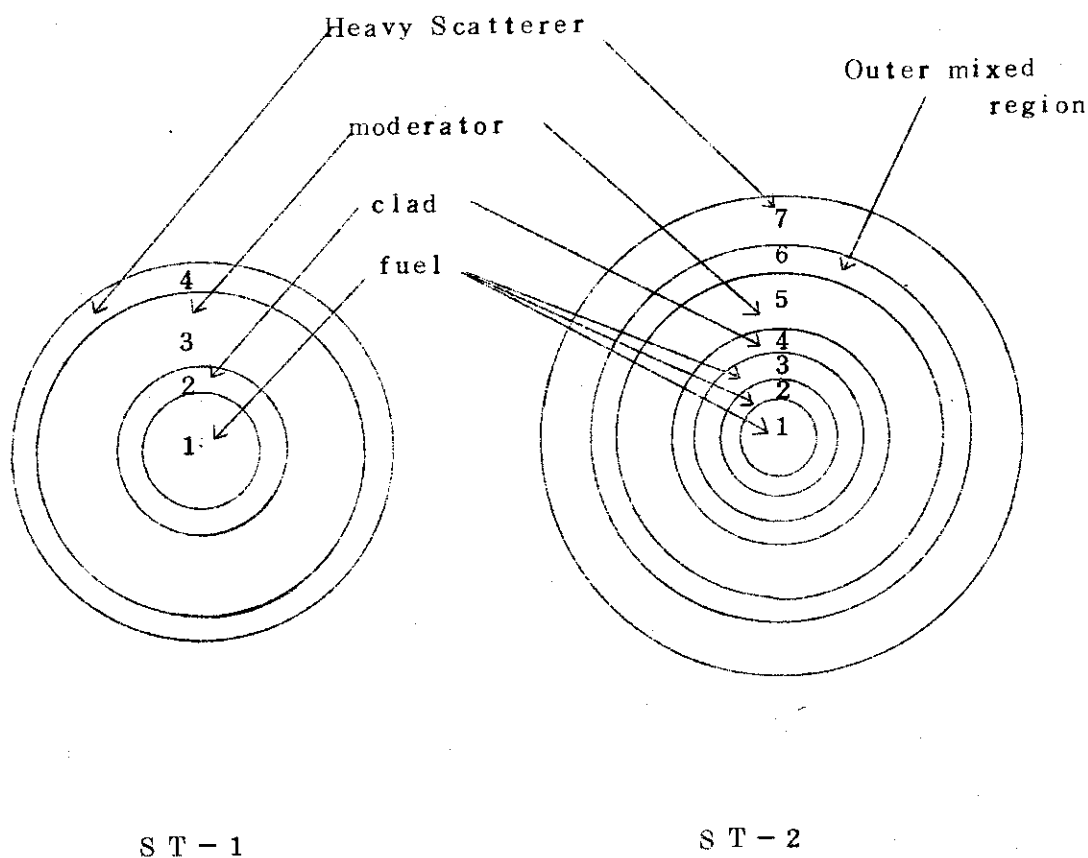


Fig. 1 Geometrical System

ST-1は4領域で中央から順に燃料領域、被覆管とギャップの領域、減速材領域、Heavy scattererの領域であり、15メッシュ点をこれらに割り当てる事ができる。UGMG-42 (MUFT)の計算は1~3領域のみで行なう。THERMOSの計算は第4領域の外側で $\partial\phi/\partial r=0$ として中性子束分布を求める。

群定数の計算は1~3領域のみに対して行なう。

ST-2は7領域で中央3領域は燃料領域、第4が被覆管とギャップの領域、第5が減速材領域、第6は燃料と減速材の混合領域、第7がHeavy scattererの領域である。

ST-2では第7領域の外側で $\partial\phi/\partial r=0$ を仮定している。群定数縮約計算は第1~第5領域に対してのみ行なわれる。

Gd₂O₃のような強吸収材を混入した燃料棒セルでは1本の燃料棒を囲む正方形セル(Fig 2のA)の表面で $\partial\phi/\partial r=0$ を仮定すると誤差が大きくなる。この場合はFig 2の9本の燃料棒のセル(Fig 2のB又はC)を考えてこの幾何学的体系でTHERMOSを解く方が精

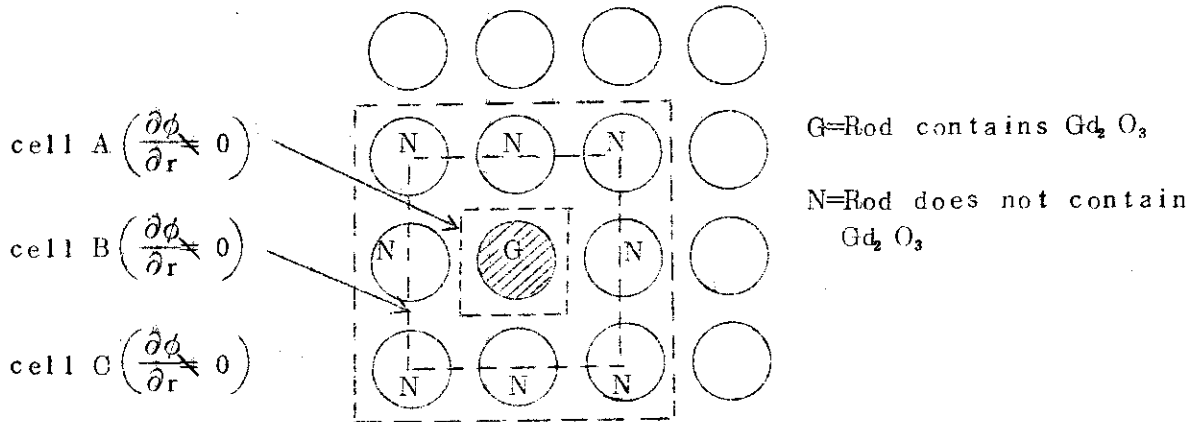


Fig 2 Regular Lattice Cell

度が向上すると考えられる。ST-2の第6領域はこの外側燃料棒と減速材のmixed regionとして設けたものである。

ST-2においては領域内の元素の個数密度は自由に入れられるが、共鳴吸収の計算にはFig 1の体系を仮定している事に注意しなければならない。

4 THERMOSのFIXED SOURCE

THERMOS⁽⁵⁾のFIXED SOURCE $S(r, v)$ は高速群の中性子スペクトルが $1/E$ に比例するものと仮定して計算を行なっているが、ST-1, ST-2では高速群の中性子スペクトル $N(r, v)$ はUGMG-42(MUFT)の計算により得られた値を用いて次の式で熱群のFIXED SOURCEを求めるように改良した。

$$S(r, v) = \int_{v^*}^{\infty} dv' P(r, v, v') N(r, v') \quad (6)$$

但し

$$\left. \begin{aligned} P(r, v, v') &= 0 && \text{for } v < \alpha v' \\ &= \frac{2v \Sigma_s(r)}{v' (1 - \alpha^2)} && \text{for } \alpha v' \leq v \leq v' \\ &= 0 && \text{for } v' < v \end{aligned} \right\} \quad (7)$$

ST-2では第7領域の外側で $\partial\phi/\partial r=0$ を仮定している。群定数縮約計算は第1~第5領域に対してのみ行なわれる。

Gd_2O_3 のような強吸収材を混入した燃料棒セルでは1本の燃料棒を囲む正方形セル(Fig 2のA)の表面で $\partial\phi/\partial r=0$ を仮定すると誤差が大きくなる。この場合はFig 2の9本の燃料棒のセル(Fig 2のB又はC)を考えてこの幾何学的体系でTHERMOSを解く方が精

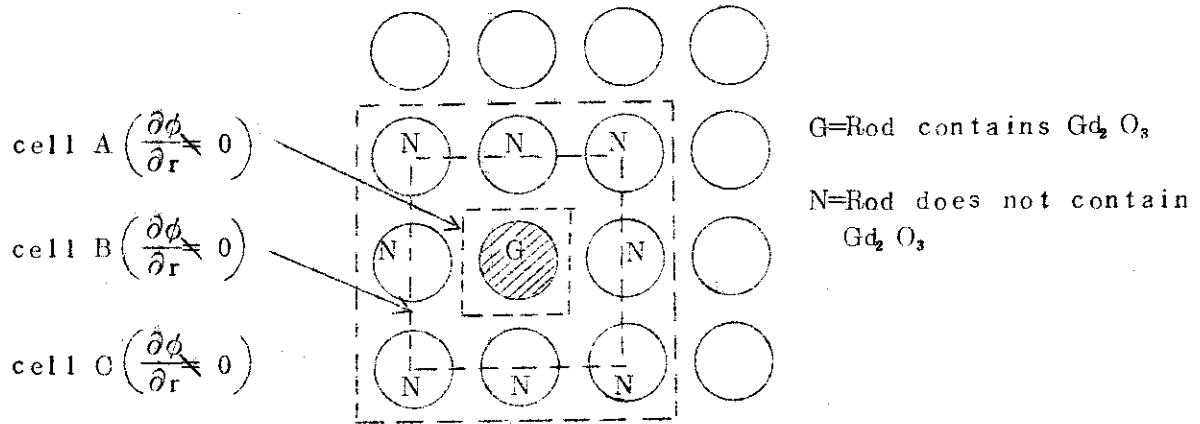


Fig 2 Regular Lattice Cell

度が向上すると考えられる。ST-2の第6領域はこの外側燃料棒と減速材のmixed regionとして設けたものである。

ST-2においては領域内の元素の個数密度は自由に入れられるが、共鳴吸収の計算にはFig 1の体系を仮定している事に注意しなければならない。

4 THERMOSのFIXED SOURCE

THERMOS⁽⁵⁾のFIXED SOURCE $S(r, v)$ は高速群の中性子スペクトルが $1/E$ に比例するものと仮定して計算を行なっているが、ST-1, ST-2では高速群の中性子スペクトル $N(r, v)$ はUGMG-42(MUFT)の計算により得られた値を用いて次の式で熱群のFIXED SOURCEを求めるように改良した。

$$S(r, v) = \int_{v^*}^{\infty} dv' P(r, v, v') N(r, v') \quad (6)$$

但し

$$\left. \begin{aligned} P(r, v, v') &= 0 && \text{for } v < \alpha v' \\ &= \frac{2v \Sigma_s(r)}{v' (1 - \alpha^2)} && \text{for } \alpha v' \leq v \leq v' \\ &= 0 && \text{for } v' < v \end{aligned} \right\} \quad (7)$$

ここで $\alpha=(M-1)/(M+1)$, v^* は 1.855 eV の中性子速度である。v は高速群エネルギーメッシュのレサジー中点を取る。

高速群の中性子束の空間 (r) 分布は ROD CELL 内で一様とし、熱群の FIXED SOURCE の空間分布は減速する核種が存在する領域で中性子の減速が起るものと仮定して計算する。THERMOS と UGMG-42 のエネルギーメッシュの取り方の関係から、 $\alpha v' \leq v \leq v'$ の条件を満たす必要のある元素は水素(重水)と酸素のみで、他の核種は全て UGMG-42 の最も低いエネルギー群から減速されて熱群へ入る。

UGMG-42 と THERMOS の中性子束のレベルは次の関係を用いて結合する。

$$\int_{\text{cell}} dr \int_0^{v^*} dv S(r, v) = Q_{\text{TH}} \int_{\text{cell}} dr \quad (8)$$

ここで Q_{TH} は高速群から熱群へ流れ込む中性子減速密度であり、UGMG-42 (MUFT) の計算値を用いる。

また $\int_{\text{cell}} dr$ の積分範囲は ST-1 では 1~3 領域, ST-2 では 1~6 領域である。

5 ^{240}Pu の共鳴吸収

^{240}Pu は 1.056 eV に非常に大きな共鳴吸収を持つが、STコードは THERMAL の cut off energy が 1.855 eV となっているので、この共鳴を THERMOS コード内で処理しなければならない。このために THERMOS のエネルギーメッシュは 1.0~1.1 eV の間をこまかく切っている。また共鳴の断面積が温度によって著しく変わるために、実効断面積を計算するルーチンが組み込まれており、ドップラー温度を INPUT して断面積を求めるようになっている。 ^{240}Pu のレベルパラメータは ENDF/B の 2nd version からの下記の値をコード内に組み込んでいる。

$$E_r = 1.056$$

$$J = 0.5$$

$$\Gamma_t = 3.23057 \text{E}-2$$

$$\Gamma_n = 2.44 \text{E}-3$$

$$\Gamma_g = 2.986 \text{E}-2$$

$$\Gamma_f = 5.7 \text{E}-6$$

ここで $\alpha=(M-1)/(M+1)$, v^* は 1.855 eV の中性子速度である。v は高速群エネルギーメッシュのレサジー中点を取る。

高速群の中性子束の空間 (r) 分布は ROD CELL 内で一様とし、熱群の FIXED SOURCE の空間分布は減速する核種が存在する領域で中性子の減速が起るものと仮定して計算する。THERMOS と UGMG-42 のエネルギーメッシュの取り方の関係から、 $\alpha v' \leq v \leq v'$ の条件を満たす必要のある元素は水素 (重水) と酸素のみで、他の核種は全て UGMG-42 の最も低いエネルギー群から減速されて熱群へ入る。

UGMG-42 と THERMOS の中性子束のレベルは次の関係を用いて結合する。

$$\int_{\text{cell}} dr \int_0^{v^*} dv S(r, v) = Q_{\text{TH}} \int_{\text{cell}} dr \quad (8)$$

ここで Q_{TH} は高速群から熱群へ流れ込む中性子減速密度であり、UGMG-42 (MUFT) の計算値を用いる。

また $\int_{\text{cell}} dr$ の積分範囲は ST-1 では 1~3 領域, ST-2 では 1~6 領域である。

5 ^{240}Pu の共鳴吸収

^{240}Pu は 1.056 eV に非常に大きな共鳴吸収を持つが、STコードは THERMAL の cut off energy が 1.855 eV となっているので、この共鳴を THERMOS コード内で処理しなければならない。このために THERMOS のエネルギーメッシュは 1.0~1.1 eV の間をこまかく切っている。また共鳴の断面積が温度によって著しく変わるために、実効断面積を計算するルーチンが組み込まれており、ドップラー温度を INPUT して断面積を求めるようになっている。 ^{240}Pu のレベルパラメータは ENDF/B の 2nd version からの下記の値をコード内に組み込んでいる。

$$E_r = 1.056$$

$$J = 0.5$$

$$\Gamma_t = 3.23057 \text{E}-2$$

$$\Gamma_n = 2.44 \text{E}-3$$

$$\Gamma_g = 2.986 \text{E}-2$$

$$\Gamma_f = 5.7 \text{E}-6$$

6 計 算 時 間 等

ST-1, ST-2の両コードはFACON 230-60用に使われており, EXECOTで使用可能である。ST-1は使用MEMORY数45KWord(overlay構造), THERMOS15メッシュの場合CPU時間は約3分である。ST-2は使用MEMORY 75KWord(Overlayになっていない)でTHERMOS20メッシュの場合CPU時間は約4分である。

またST-2はプログラムを全く修正する事なくCDC6600で使用できるようになっており, Libraryも整備されている。CDC6600のaccount timeはTHERMOS20メッシュで2.0分前後である。

7 計 算 例

ST-2の計算例を示す。ここに示す計算の条件をTABLE 1に示す。

中性子束のエネルギー及び空間分布の代表計算結果例をFig 3からFig 8までに示す。

TABLE 1 Calculation Condition for Example

Pellet Diameter	1 2 4 0mm
Fuel Rods Pitch	1 9 . 6 6mm
Clad and Gap Thickness	0 . 7 8 3mm
Moderator	H ₂ O
Moderator Void	0 . 0 ~ 0 . 6
²³⁵ U Enrichment	2 . 0 w/o
²³⁹ Pu Enrichment	0 . 0 w/o
²⁴⁰ Pu Enrichment	0 . 0 w/o
¹⁵⁵ Gd Abundance	Correspond to Gd ₂ O ₃ 2.0w/o~0.0w/o
¹⁵⁷ Gd Abundance	Correspond to Gd ₂ O ₃ 2.0w/o~0.0w/o
Pellet Temperature	8 0 0 °K
Moderator Temperature	2 7 7 °C

6 計 算 時 間 等

ST-1, ST-2の両コードはFACON 230-60用に使われており, EXECOTで使用可能である。ST-1は使用MEMORY数45KWord(overlay構造), THERMOS15メッシュの場合CPU時間は約3分である。ST-2は使用MEMORY 75KWord(Overlayになっていない)でTHERMOS20メッシュの場合CPU時間は約4分である。

またST-2はプログラムを全く修正する事なくCDC6600で使用できるようになっており, Libraryも整備されている。CDC6600のaccount timeはTHERMOS20メッシュで20分前後である。

7 計 算 例

ST-2の計算例を示す。ここに示す計算の条件をTABLE 1に示す。

中性子束のエネルギー及び空間分布の代表計算結果例をFig 3からFig 8までに示す。

TABLE 1 Calculation Condition for Example

Pellet Diameter	1 2 4 0mm
Fuel Rods Pitch	1 9 . 6 6mm
Clad and Gap Thickness	0 . 7 8 3mm
Moderator	H ₂ O
Moderator Void	0 . 0 ~ 0 . 6
²³⁵ U Enrichment	2 . 0 w/o
²³⁹ Pu Enrichment	0 . 0 w/o
²⁴⁰ Pu Enrichment	0 . 0 w/o
¹⁵⁵ Gd Abundance	Correspond to Gd ₂ O ₃ 2.0w/o~0.0w/o
¹⁵⁷ Gd Abundance	Correspond to Gd ₂ O ₃ 2.0w/o~0.0w/o
Pellet Temperature	8 0 0 °K
Moderator Temperature	2 7 7 °C

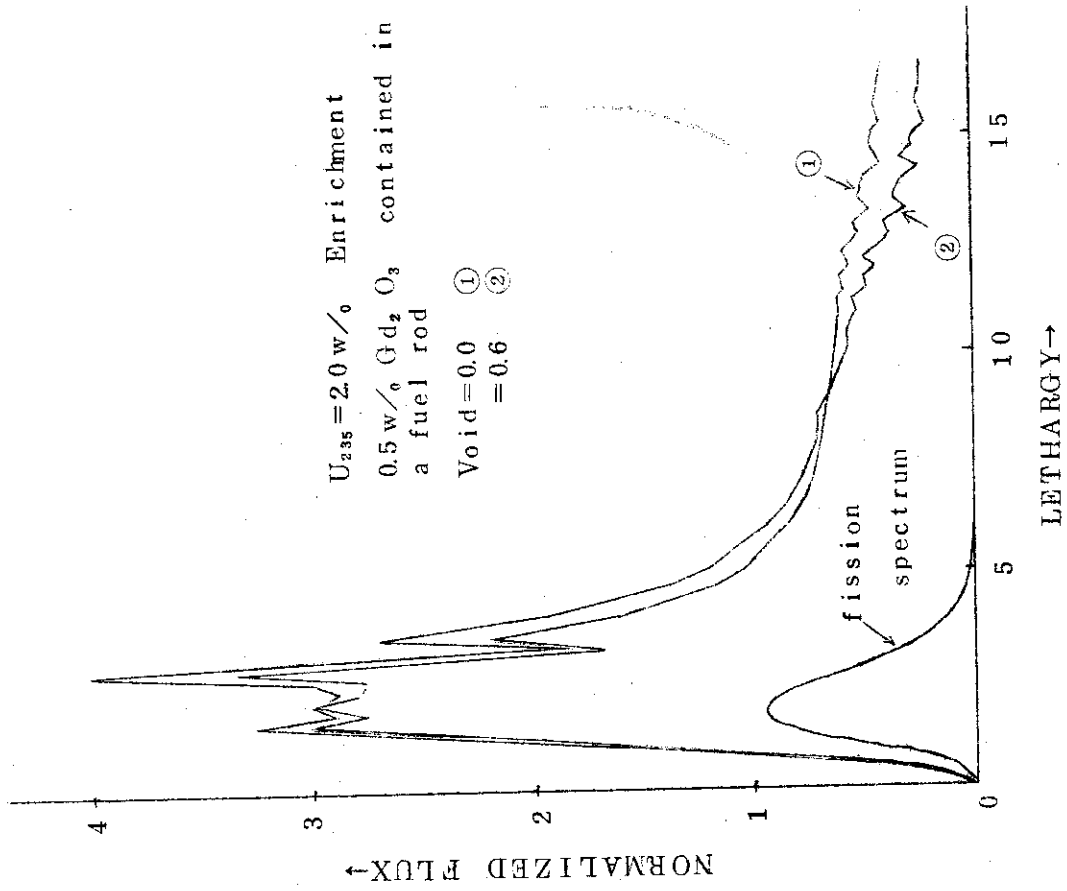


Fig. 4 Moderator void dependent fast neutron energy spectrum

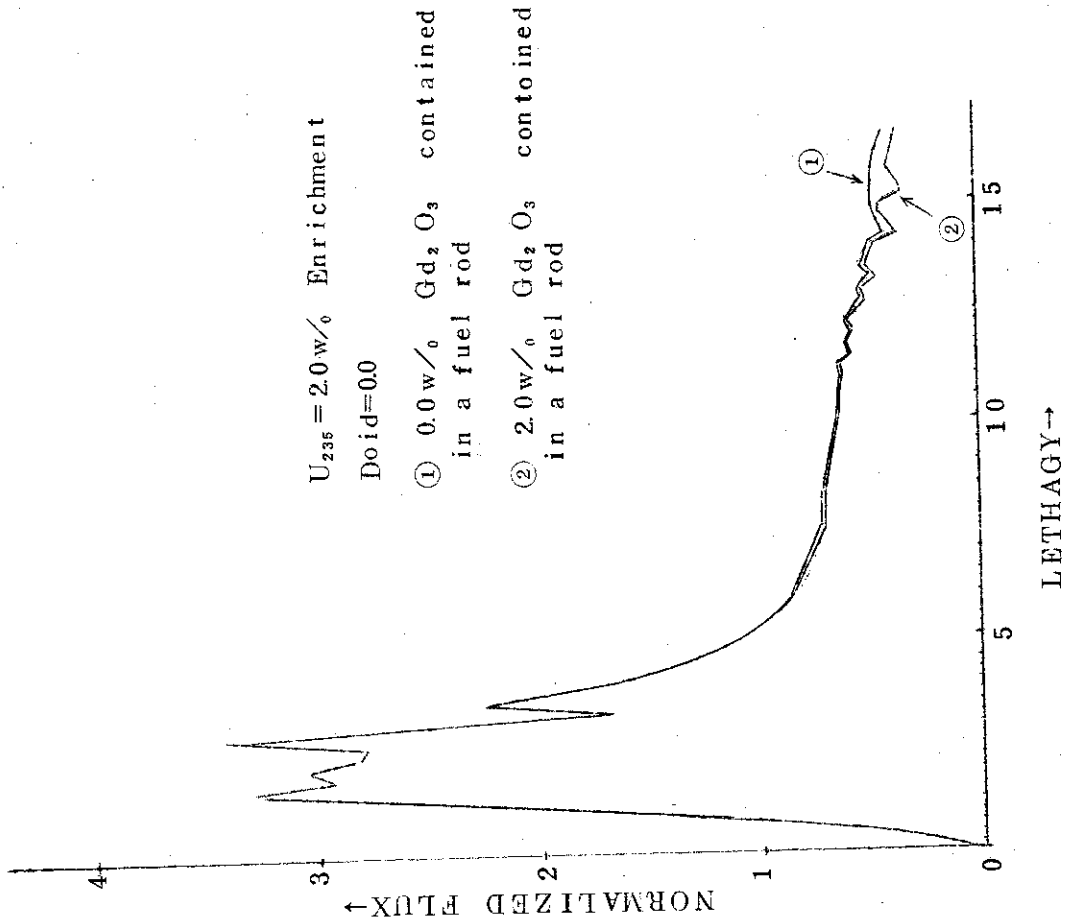


Fig. 3 Difference fast neutron energy spectrum between with and without Gd_2O_3 in a fuelrod

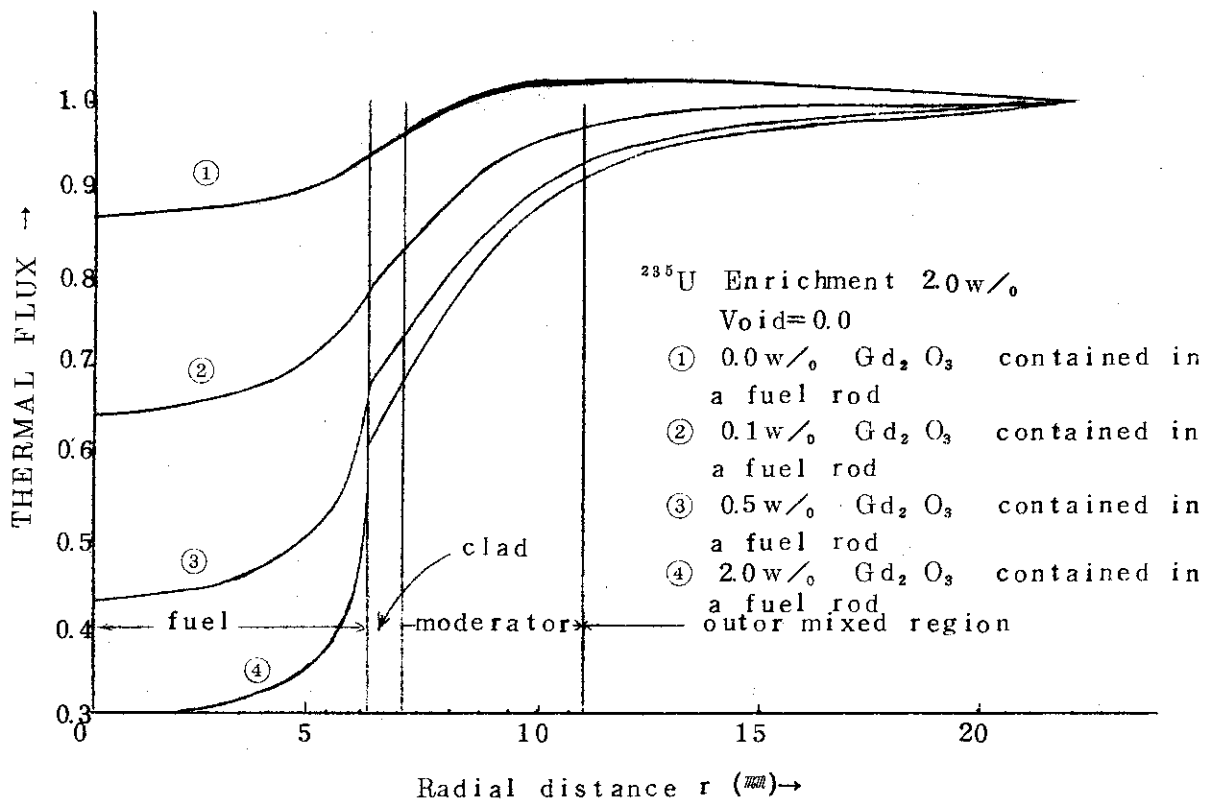


Fig. 5 Thermal flux depletion depended upon Gd_2O_3 abundance

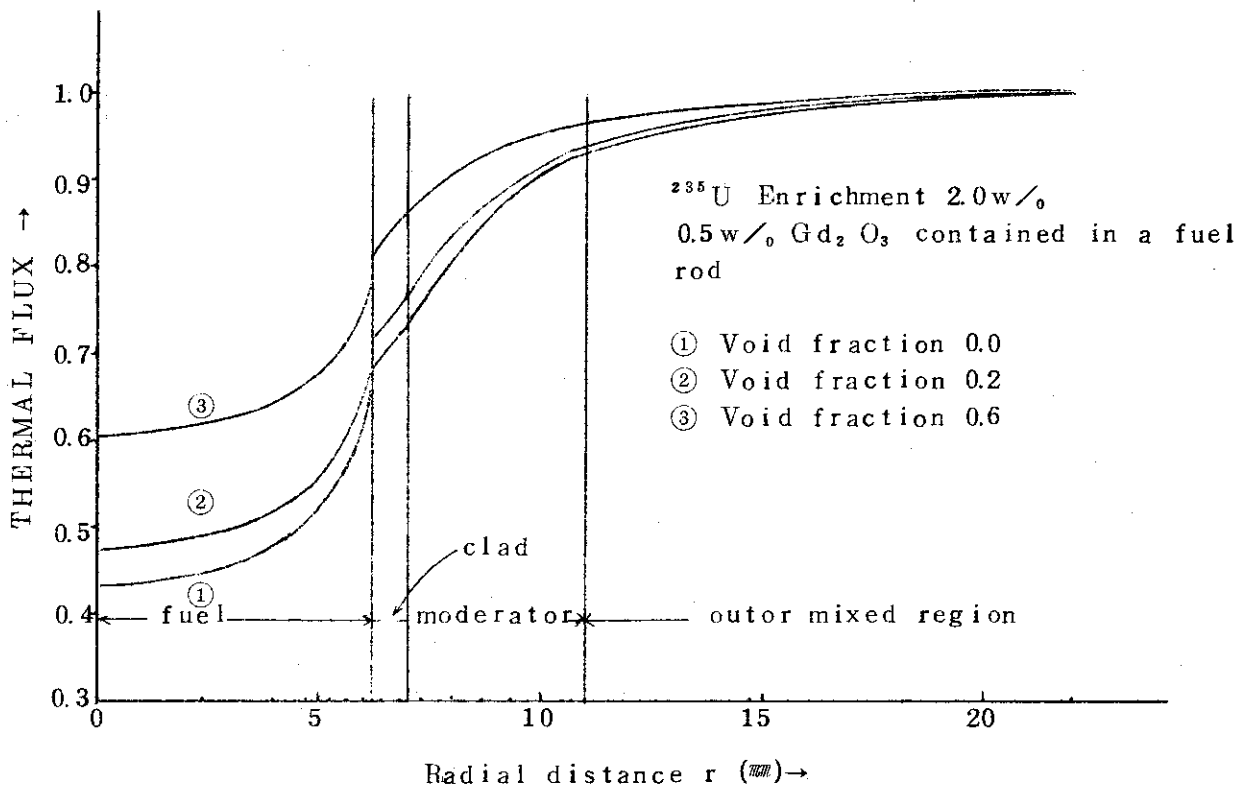


Fig. 6 Thermal flux depletion dependent upon moderator void fraction

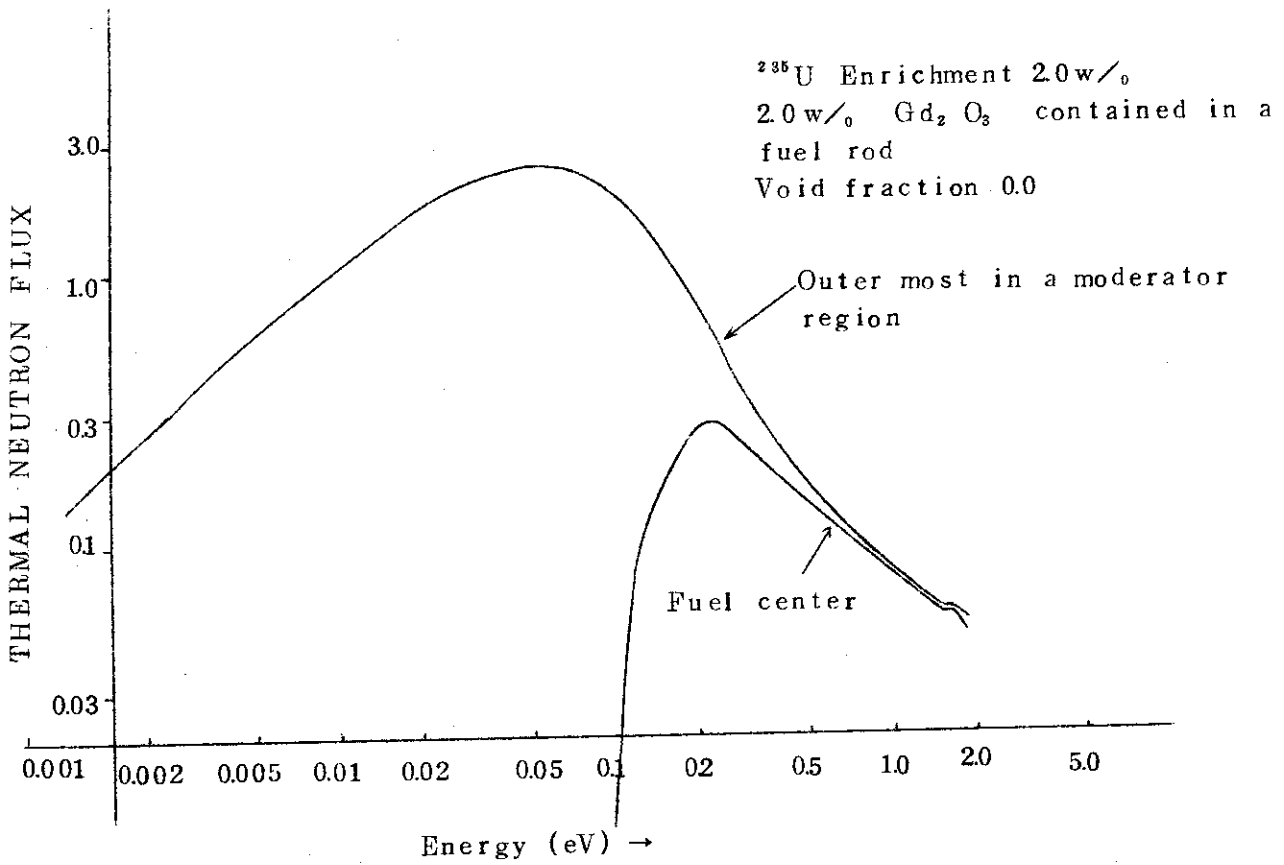


Fig.7 Thermal neutron flux energy spectrum

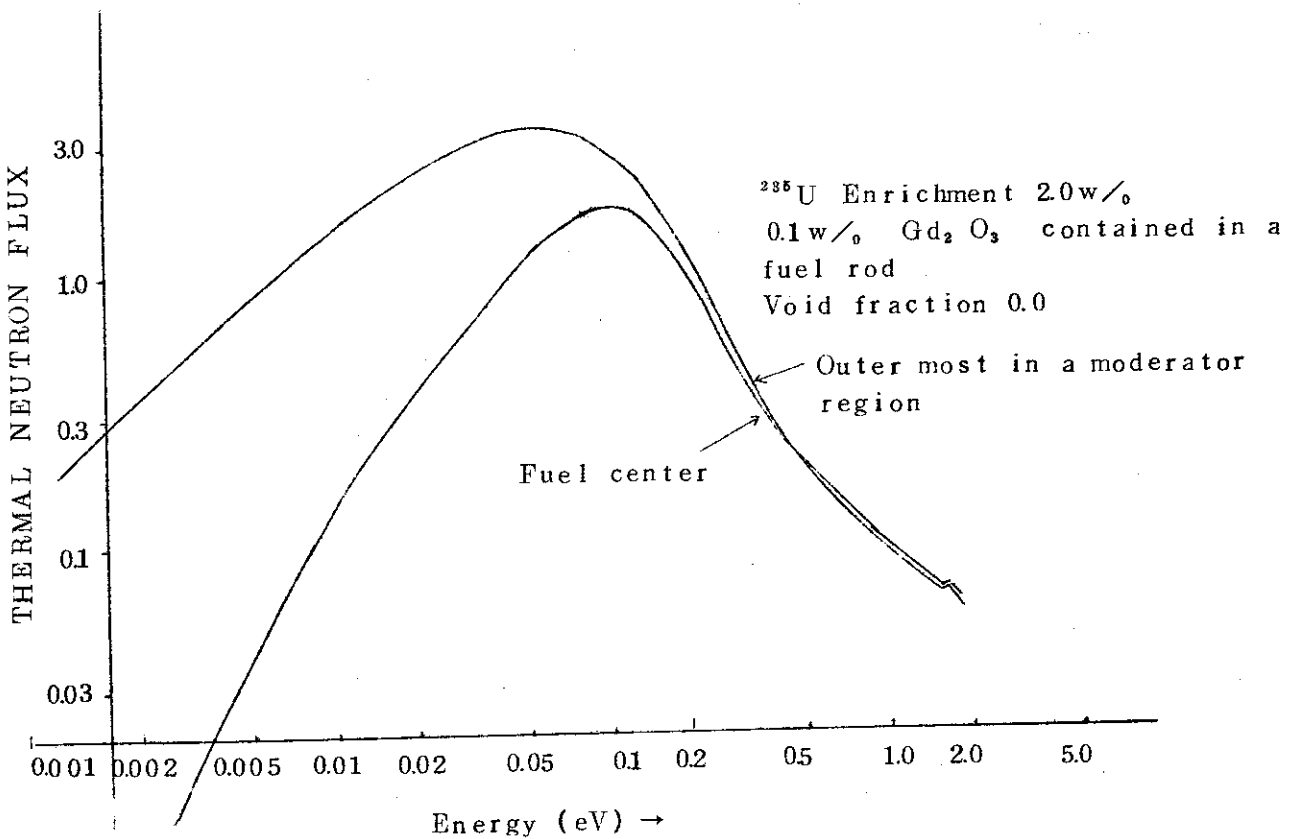


Fig.8 Thermal neutron flux energy spectrum

8 ST-1のOut Put List

下記の結果がPrintされる。

- ① Input Parameter
Cell Geometry, 個数密度等
- ② ダンコフ係数
- ③ 核種ごとの共鳴吸収及び分裂をのがれる確率
 $P_a^j(u), P_f^j(u)$
- ④ ^{240}Pu の THERMAL CROSS-SECTION
 $\sigma_a(v), \sigma_f(v)$
- ⑤ THERMOS の Iteration Data
- ⑥ 熱群拡散係数の空間分布
 $D(r)$ ($E^*=0.625$ 及び 1.855 eV)
- ⑦ 熱外群中性子束及び中性子流束
 $\phi_0(u), \phi_1(u)$
- ⑧ 熱群中性子スペクトル
 $N(r, v), \phi(r, v)$
- ⑨ 熱中性子空間分布
 $N(r), \phi(r)$
- ⑩ 核種ごとの Power 分布, エネルギー群別 Power
 $P_o^j, P_o(M)$
- ⑪ エネルギー群別, 核種別の Fission Rate
- ⑫ 無限増倍係数 k_∞
- ⑬ 核種別熱群断面積の空間分布
 $\sigma_a(r)^j, \sigma_f(r)^j$
- ⑭ 核種ごとのセル平均断面積
 $j, \sigma_a^j(M=1), \sigma_a^j(M=2), \sigma_a^j(M=3)$
 $j, \sigma_f^j(M=1), \sigma_f^j(M=2), \sigma_f^j(M=3)$
 $j, \nu\sigma_f^j(M=1), \nu\sigma_f^j(M=2), \nu\sigma_f^j(M=3)$
- ⑮ 熱群実効断面積
 $\sigma_{ae}^j = \sigma_a^j * \phi(\text{fuel}) / \phi(\text{cell})$
 $\sigma_{fe}^j = \nu\sigma_f^j * \phi(\text{fuel}) / \phi(\text{cell})$
- ⑯ cell平均群定数
 $M, D(M), \Sigma_a(M), \Sigma_r(M), \Sigma_f(M), \nu\Sigma_f(M), AGE(M), Q(M)$

⑰ 実効増倍係数 k_{eff}

ここでは小数群を表わし, $M=1$ はFAST, $M=2$ はEPITHERMAL, $M=3$ はTHERMALを意味する。 u はレサジー, v はTHERMOSの中性子速度, r はTHERMOSのメッシュ点, j は核種を表わす。

cellは1~3領域, fuelは1領域を表わす。

9 ST-2のOut Put List

下記の結果がPrintされる。

① Cell Geometry と DANC OFF 係数

② INPUT PARAMETERS

③ UGMGの結果

$n, \Delta u(n), u(n), \phi_0(n) \Delta u, \phi_1(n) \Delta u, D(n), Q(n), \Sigma a(n)$

$n, \Delta u(n), u(n), \Sigma f(n), \nu \Sigma f(n), X(n), Pa(n), Pf(n)$

$n, \Delta u(n), \phi_0(n), q(n), \eta_1(n), \eta_2(n)$

④ UGMGの小数群定数

$M, \Delta u(M), \phi_0(M), \phi_1(M), D(M), Q(M), \Sigma a(M)$

$M, \Delta u(M), \Sigma f(M), \nu \Sigma f(M), X(M), \Sigma r(M), \Sigma t(M)$

$M, Pa(M), Pf(M), Pt(M), Mig Area$

ここで $M=1$ はFAST, $M=2$ はEPITHERMAL を表わす。

⑤ 核種ごとの小数群断面積

$\sigma_{as}^j(M), \sigma_{ar}^j(M), \sigma_{fs}^j(M), \sigma_{fr}^j(M), \nu \sigma_{fs}^j(M), \nu \sigma_{fr}^j(M)$

ここで S はsmooth r はresonance, j はU, Pu, Gdの9核種を表わす。

⑥ 領域ごとの群定数

$re, M, \Sigma a(M, re), \Sigma tr(M, re), \nu \Sigma f(M, re), \Sigma r(M, re)$

⑦ THERMALのENERGY MESHとPu₂₄₀の $\sigma_a(v), \sigma_f(v)$

⑧ THERMOSのGEOMETRY(INPUT PARAMETER)

⑨ FIXED SOURCE 計算の為のTEMPORARY OUTPUT

⑩ THERMOSのITERATION DATA

⑪ 熱中性子個数密度

$r, v, N(v, r)$

⑫ 熱中性子スペクトル

$n, v, \phi_{cell}(v), \phi_{fuel}(v), E, \phi_{cell}(E), \phi_{fuel}(v)$

⑬ 熱中性子空間分布

$r, R, N(r), \Sigma a(r), \Sigma f(r)D(r), \bar{v}(r)$

⑰ 実効増倍係数 k_{eff}

ここでは小数群を表わし, $M=1$ はFAST, $M=2$ はEPITHERMAL, $M=3$ はTHERMALを意味する。 u はレサジー, v はTHERMOSの中性子速度, r はTHERMOSのメッシュ点, j は核種を表わす。

cellは1~3領域, fuelは1領域を表わす。

9 ST-2のOut Put List

下記の結果がPrintされる。

① Cell Geometry と DANCOFF 係数

② INPUT PARAMETERS

③ UGMGの結果

$n, \Delta u(n), u(n), \phi_0(n) \Delta u, \phi_1(n) \Delta u, D(n), Q(n), \Sigma a(n)$
 $n, \Delta u(n), u(n), \Sigma f(n), \nu \Sigma f(n), X(n), Pa(n), Pf(n)$
 $n, \Delta u(n), \phi_0(n), q(n), \eta_1(n), \eta_2(n)$

④ UGMGの小数群定数

$M, \Delta u(M), \phi_0(M), \phi_1(M), D(M), Q(M), \Sigma a(M)$
 $M, \Delta u(M), \Sigma f(M), \nu \Sigma f(M), X(M), \Sigma r(M), \Sigma t(M)$
 $M, Pa(M), Pf(M), Pt(M), Mig Area$

ここで $M=1$ はFAST, $M=2$ はEPITHERMAL を表わす。

⑤ 核種ごとの小数群断面積

$\sigma_{as}^j(M), \sigma_{ar}^j(M), \sigma_{fs}^j(M), \sigma_{fr}^j(M), \nu \sigma_{fs}^j(M), \nu \sigma_{fr}^j(M)$

ここで S はsmooth r はresonance, j はU, Pu, Gdの9核種を表わす。

⑥ 領域ごとの群定数

$re, M, \Sigma a(M, re), \Sigma tr(M, re), \nu \Sigma f(M, re), \Sigma r(M, re)$

⑦ THERMALのENERGY MESHとPu₂₄₀の $\sigma_a(v), \sigma_f(v)$

⑧ THERMOSのGEOMETRY(INPUT PARAMETER)

⑨ FIXED SOURCE 計算の為のTEMPORARY OUTPUT

⑩ THERMOSのITERATION DATA

⑪ 熱中性子個数密度

$r, v, N(v, r)$

⑫ 熱中性子スペクトル

$n, v, \phi_{cell}(v), \phi_{fuel}(v), E, \phi_{cell}(E), \phi_{fuel}(v)$

⑬ 熱中性子空間分布

$r, R, N(r), \Sigma a(r), \Sigma f(r)D(r), \bar{v}(r)$

- ⑭ 熱中性子の領域分布

$$r_e, N(r_e) dV, \phi(r_e) dV, \Sigma_a(r_e), \Sigma_f(r_e), D(r_e), \nu \Sigma_f(r_e), \nu(r_e)$$

$$\Sigma_{a_{cell}}, D_{cell}, \nu \Sigma_{f_{cell}}, \nu_{cell}$$

- ⑮ FLUX DEPLETION

$$\int_{r_e} \phi dV / \int_{r_e} dV$$

- ⑯ 核種ごと，領域ごとの THERMAL の微視的断面積

$$\sigma_{aT}^j(r_e)$$

$$\sigma_{fT}^j(r_e)$$

- ⑰ 核種ごとのセル平均巨視的断面積

$$j, \sigma_{aF}^j, \sigma_{fF}^j, \sigma_{aE}^j, \sigma_{fE}^j, \sigma_{aT}^j, \sigma_{fT}^j$$

- ⑱ セル平均巨視的断面積

$$M, D(M), \Sigma_a(M), \Sigma_r(M), \Sigma_f(M), \nu \Sigma_f(M), \nu(M)$$

ここで M=1 は FAST, M=2 は EPITHERMAL, M=3 は THERMAL を表わす。

- ⑲ FLUX DISTRIBUTION

$$M, \phi(M, r_e=1) \cdots \phi(M, r_e=7), \phi(M, cell)$$

- ⑳ k_1, k_2, k_3, k_∞

ここで n は UGMG の多数群，u は レサジー， ϕ_0 ， ϕ は スペクトル， ϕ_1 は カレント
Q は 減速密度，X は fission spectrum，P a，P f は 共鳴吸収，分裂をのがれる確率で
ある。r_e は 領域，r は THERMOS のメッシュ点を表わす。v，E は THERMOS のエネ
ルギー・メッシュ，V は 領域の体積，cell は 1 ~ 6 領域，fuel は 1 ~ 3 領域を表わ
す。

10 ST-1のINPUT DATA

CARD 1 (3 1 5)

IDEN 識別番号

= 0 で計算は STOP する。

ITAPE = 1 で MUFT LIBRARY を使用する。

= 2 で UGMG-42 LIBRARY を使用

これは LGND=1 の場合のみ意味を持つ。

LGND = 1 MUFT ROUTINE

= 2 UGMG-42 ROUTINE

- ⑭ 熱中性子の領域分布

$$r_e, N(r_e)dV, \phi(r_e)dV, \Sigma_a(r_e), \Sigma_f(r_e), D(r_e), \nu\Sigma_f(r_e), \nu(r_e)$$

$$\Sigma_{a, cell} \quad D_{cell}, \nu\Sigma_{f, cell}, \nu_{cell}$$

- ⑮ FLUX DEPLETION

$$\int_{r_e} \phi dV / \int_{r_e} dV$$

- ⑯ 核種ごと、領域ごとの THERMAL の微視的断面積

$$\sigma_{aT}^j(r_e)$$

$$\sigma_{fT}^j(r_e)$$

- ⑰ 核種ごとのセル平均巨視的断面積

$$j, \sigma_{aF}^j, \sigma_{fF}^j, \sigma_{aE}^j, \sigma_{fE}^j, \sigma_{aT}^j, \sigma_{fT}^j$$

- ⑱ セル平均巨視的断面積

$$M, D(M), \Sigma_a(M), \Sigma_r(M), \Sigma_f(M), \nu\Sigma_f(M), \nu(M)$$

ここで M=1 は FAST, M=2 は EPITHERMAL, M=3 は THERMAL を表わす。

- ⑲ FLUX DISTRIBUTION

$$M, \phi(M, r_e=1) \cdots \phi(M, r_e=7), \phi(M, cell)$$

- ⑳ k_1, k_2, k_3, k_∞

ここで n は UGMG の多数群, u は レサジー, ϕ_0, ϕ は スペクトル, ϕ_1 は カレント
 Q は 減速密度, X は fission spectrum, Pa, Pf は 共鳴吸収, 分裂をのがれる確率で
 ある。 r_e は 領域, r は THERMOS の メッシュ点 を 表わす。 v, E は THERMOS の エネ
 ルギー・メッシュ, V は 領域の 体積, cell は 1 ~ 6 領域, fuel は 1 ~ 3 領域 を 表わ
 す。

10 ST-1のINPUT DATA

CARD 1 (3 1 5)

IDEN 識別番号

= 0 で計算は STOP する。

ITAPE = 1 で MUFT LIBRARY を使用する。

= 2 で UGMG-42 LIBRARY を使用

これは LGND=1 の場合のみ意味を持つ。

LGND = 1 MUFT ROUTINE

= 2 UGMG-42 ROUTINE

CARD 2	(1 8 A 4)
COMENT	適当な説明文を72字以内に書く
CARD 3	(2 0 I 2)
NX	セル内メッシュ点数 ≤ 14
KF	fuel内メッシュ点数 ≤ 5
NXA	セルの領域数 = 5
MOD	= 1 H ₂ O 減速 Nelkin Kernel = 2 H ₂ O 減速 free-gas Kernel = 3 D ₂ O 減速 Nelkin Kernel
NCLAD	= 1 SS304 Clad = 2 Al Clad = 3 Zr-2 Clad
NFUEL	= 0 金属ウラン燃料 = 1 酸化(ペレット)燃料 = 2 アルミ cermet 燃料
TMOD	減速材温度 INDEX
TCLAD	被覆材温度
TFUEL	燃料温度
	上記3 INDEXは ST-2の INPUT DATAの CARDを参照の事
LPT	= 0 燃料領域内原子個数密度一様 = 1 燃料領域内原子個数密度をメッシュ点毎に入れる。
LSERCH	= 0 L-factor searchを行なわない。 = 1 Strawbridgeの方法で ²³⁸ UのL-factor searchを行なう。 = 2 Eichの方法により ²³⁵ U, ²³⁸ UのL-factor searchを行なう。 これはLGND=1でITAPE=1のときのみ意味を持つ。
NIT	= 0 Standard THERMOS iteration without extrapolation = 1 Standard THERMOS iteration extrapolationを行なうと計算時間が早くなるが、条件によっては、発散してしまい、中性子束分布が得られなくなるので注意を要する。
CARD 4	(4 E 1 0.5)
PR	セルの熱出力 (W/cm)
BUCKL	バックリング B ² (cm ⁻²)
TEMP	ドップラー係数計算の為の温度 (°K)
CARD 5	(7 E 1 0.5)
ELI(I), I=1, 7	²³⁵ U, ²³⁶ U, ²³⁸ U, ²³⁹ Pu, ²⁴⁰ Pu, ²⁴¹ Pu, ²⁴² PuのL-factor又は Initial guess

これらは LGND = 1 のとき以外意味をなさない。

CARD 6 (1 4 I 1)

MTBL(N), N=1, NX

メッシュ点の MIXTURE NUMBER

CARD 7 (2 I 5, E 1 0.3)

NRP 領域番号, 必ず 1 から順に入れる事

NPP 領域内メッシュ点数

THP 領域の厚さ (cm)

CARD 7 は領域毎に 1 枚 (ST-1 では 4 枚, ST-2 では 7 枚) 必要

CARD 8 (7 E 1 0.5)

((X(I, K), K=1, KF), I=1, 10)

^{235}U , ^{236}U , ^{238}U , ^{239}Pu , ^{240}Pu , ^{241}Pu , ^{242}Pu , ^{135}Xe , ^{149}Sm , FP の

個数密度をメッシュ点ごとに入れる。

CARD 9 (7 E 1 0.5)

(ENC(J), J=1, 1, 1, 4)

燃料中の O_{16} 又は Al, 減速材 (H_2O 又は D_2O), クラッド (SUS 304

又は Al 又は Zr), 減速材中の B nat の個数密度をこの順に入れる。

CARD 8, CARD 9 は LPT = 0 の場合に必要。

CARD 10

(ENC(J), J=1, 14)

^{235}U , ^{236}U , ^{238}U , ^{239}Pu , ^{240}Pu , ^{241}Pu , ^{242}Pu , ^{135}Xe , ^{149}Sm , FP,

燃料中の ^{16}O 又は Al, 減速材 (H_2O 又は D_2O), クラッド (SUS 304

又は Al 又は Zr), 減速材中の B nat の個数密度をこの順に入れる。

CARD 10 は LPT = 0 の場合のみ必要

CARD 11 (E 1 0.3)

FRAC D_2O 中の H_2O の割合

CARD 11 は MOD = 3 の場合のみ必要

以下の CARD (1 2, 1 3) は LGND = 1 の場合のみ必要

CARD 12 (I 2, E 1 0.5)

LAT $\neq 0$ square lattice

$\neq 0$ hexagonal lattice

EFTEMP 燃料の実効温度 (°K)

CARD 13 (2 E 1 0.3)

OME 25 ^{235}U の ω (L-factor search の為)

OME 28 ^{238}U の ω (")

11 ST-1のPUNCH OUT DATA

I D E N									
C O M M E N T									
U_2	ϕ_1	ϕ_2	ϕ_3	$\phi_3 d r_1$	$\phi_3 d r_2$	$\phi_3 d r_3$			
U_{235}	σa_1	U_{235}	σa_2	U_{235}	σa_3	U_{235}	σa_1	σa_2	σa_3
U_{238}	σa_1	σa_2	σa_3	$P u_{239}$	σa_1	σa_2	σa_3	σa_2	σa_3
$P u_{240}$	σa_1	σa_2	σa_3	$P u_{241}$	σa_1	σa_2	σa_3	σa_2	σa_3
$P u_{242}$	σa_1	σa_2	σa_3	$X e_{135}$	σa_1	σa_2	σa_3	σa_2	σa_3
$S m_{146}$	σa_1	σa_2	σa_3	$F P$	σa_1	σa_2	σa_3	σa_2	σa_3
H	σa_1	σa_2	σa_3	$O(M)$	σa_1	σa_2	σa_3	σa_2	σa_3
$Z r-2$	σa_1	σa_2	σa_3	$O(M)$	σa_1	σa_2	σa_3	σa_2	σa_3
U_{235}	σf_1	U_{235}	σf_2	U_{235}	σf_3	U_{235}	σf_1	σf_2	σf_3
U_{238}	σf_1	σf_2	σf_3	$P u_{239}$	σf_1	σf_2	σf_3	σf_2	σf_3
$P u_{240}$	σf_1	σf_2	σf_3	$P u_{241}$	σf_1	σf_2	σf_3	σf_2	σf_3
$P u_{242}$	σf_1	σf_2	σf_3						

$U_{235} \nu \sigma f_1$	$U_{235} \nu \sigma f_2$	$U_{235} \nu \sigma f_3$	$U_{236} \nu \sigma f_1$	$U_{236} \nu \sigma f_2$	$U_{236} \nu \sigma f_3$
$U_{238} \nu \sigma f_1$	$\nu \sigma f_2$	$\nu \sigma f_3$	$P u_{239} \nu \sigma f_1$	$\nu \sigma f_2$	$\nu \sigma f_3$
$P u_{240} \nu \sigma f_1$	$\nu \sigma f_2$	$\nu \sigma f_3$	$P u_{241} \nu \sigma f_1$	$\nu \sigma f_2$	$\nu \sigma f_3$
$P u_{242} \nu \sigma f_1$	$\nu \sigma f_2$	$\nu \sigma f_3$			
D_1	Σa_1	Σr_1	Σf_1	$\nu \Sigma f_1$	
D_2	Σa_2	Σr_2	Σf_2	$\nu \Sigma f_1$	
D_3	Σa_3	0.0	Σf_3	$\nu \Sigma f_3$	

FORMATは

IDEN : : I 5

COMENT : 1 8 A 4

他は全て 6 E 1 2.5

1 2 ST-2のINPUT DATA

CARD 1 (I 5)
 NOPPOB 計算ケース番号

CARD 2 (1 8 A 4)
 COMENT 適当な説明文を72字以内を書く。
 OUTPUT LIST の初めにPRINTされる。

CARD 3 (8 I 5)
 MESHT THERMOSのClynder 計算のメッシュ点数で20以下
 INREAD 計算に使用する核種の数で18以下なお核種のコード名は次の通り

1	H ₁ ¹
101	D ₂ ¹
8	O (natural)
13	Al (")
26	Fe (")
40	Zr (")
154	Xe ₁₃₅
991	Fp
992	Sm ₁₄₆

$U_{235} \nu \sigma f_1$	$U_{235} \nu \sigma f_2$	$U_{235} \nu \sigma f_3$	$U_{236} \nu \sigma f_1$	$U_{236} \nu \sigma f_2$	$U_{236} \nu \sigma f_3$
$U_{238} \nu \sigma f_1$	$\nu \sigma f_2$	$\nu \sigma f_3$	$P u_{239} \nu \sigma f_1$	$\nu \sigma f_2$	$\nu \sigma f_3$
$P u_{240} \nu \sigma f_1$	$\nu \sigma f_2$	$\nu \sigma f_3$	$P u_{241} \nu \sigma f_1$	$\nu \sigma f_2$	$\nu \sigma f_3$
$P u_{242} \nu \sigma f_1$	$\nu \sigma f_2$	$\nu \sigma f_3$			
D_1	Σa_1	Σr_1	Σf_1	$\nu \Sigma f_1$	
D_2	Σa_2	Σr_2	Σf_2	$\nu \Sigma f_1$	
D_3	Σa_3	0.0	Σf_3	$\nu \Sigma f_3$	

FORMATは

IDEN : : I 5

COMENT : 1 8 A 4

他は全て 6 E 1 2.5

1 2 ST-2のINPUT DATA

CARD 1 (I 5)
 NOPPOB 計算ケース番号

CARD 2 (1 8 A 4)
 COMENT 適当な説明文を72字以内を書く。
 OUTPUT LIST の初めにPRINTされる。

CARD 3 (8 I 5)
 MESHT THERMOSのClynder 計算のメッシュ点数で20以下
 INREAD 計算に使用する核種の数で18以下なお核種のコード名は次の通り

1	H ₁ ¹
101	D ₂ ¹
8	O (natural)
13	Al (")
26	Fe (")
40	Zr (")
154	Xe ₁₃₅
991	Fp
992	Sm ₁₄₆

925	U ₂₃₅
926	U ₂₃₆
928	U ₂₃₈
949	Pu ₂₃₉
940	Pu ₂₄₀
941	Pu ₂₄₁
942	Pu ₂₄₂
564	Gd ₁₅₅
764	Gd ₁₅₇
MOD	moderator の index
	=1 H ₂ O moderator Nelkin Kernel
	=2 H ₂ O " Free gas
	=3 D ₂ O " Nelkin
NCLAD	clad の index
	=1 SS clad
	=2 Al clad
	=3 Zr clad
NFUEL	=0 metal fuel
	=1 oxide fuel(UO ₂ pellet)
	=2 cermet fuel(aluminum)
ITMOD	moderator temperature index
	=1 20 °C
	=2 23.9
	=3 261.7
	=4 267.8
	=5 272.8
	=6 276.7
	=7 282.2
	=8 287.8
	=9 298.9
	=10 304.4
ITOLA	clad temperature index
	=1 20 °C
	=2 276.7
	=3 315.6
ITFUE	fuel temperature index
	=1 20 °C
	=2 276.7
	=3 648.9

CARD 4 (3 E 1 0.3)
 RODP fuel rod power (W/cm)
 BUCKL Buckling B^2 (cm^{-2})
 DOPT Doppler 計算の為の Temperature (°K)
 CARD 5 (2 0 1 1)
 LTBL(I) THERMOS の mixture table で Mesh 点の Region Number を与える。
 CARD 6 (2 I 5, E 1 0.3)
 NRP sequence number
 NPP Region 内の Mesh 点数
 THP Region の厚さ (cm)

CARD 6 は各 Region ごとに 1 枚, 計 7 枚 必要である。

CARD 7 (I 5. 6 E 1 0.3)
 JXCODE 核種 の コード 番号, CARD 3 の INREAD の 項 に 記載 の もの の 中 から この 番号 を 使用 して 記入

ENC(K),

K=1, 6 核種 の 各 Region 毎 の 箇 数 密 度 ($\times 10^{-24}$)。なお Region は

1	}	Fuel
2		
3		
4	clad	
5	moderator	
6	mixture (Reflector)	
7	heavy scatterer	

であり Region 7 は Input し ない。

CARD 7 は 1 枚 に 1 核種 である。合計 INREAD 枚 必要 と なる。核種 の 順序 は ど う で も よ い。

13 ST-2のPUNCH OUT DATA

番 号					
説 明 文					
V (1)	V (2)	V (3)	V (4)	V (5)	V (6)
U ₂₃₅ σ _{a3} (r=1)	同左 (r=2)	同左 (r=3)	U ₂₃₆ σ _{a3} (r=1)	同左 (r=2)	同左 (r=3)
U ₂₃₈ σ _{a3} (r=1)	同左 (r=2)		Pu ₂₃₉ σ _{a3} (r=1)		
Pu ₂₄₀ σ _{a3} (r=1)			P ₂₄₁ σ _{a3} (r=1)		
Pu ₂₄₂ σ _{a3} (r=1)			Gd ₁₅₅ σ _{a3} (r=1)		
Gd ₁₅₇ σ _{a3} (r=1)					
U ₂₃₅ σ _{f3}			U ₂₃₆ σ _{f3}		
U ₂₃₈ σ _{f3}			Pu ₂₃₉ σ _{f3}		
Pu ₂₄₀ σ _{f3}			Pu ₂₄₁ σ _{f3}		
Pu ₂₄₂ σ _{f3}			Gd ₁₅₅ σ _{f3}		
Gd ₁₅₇ σ _{f3}					
φ ₁	φ ₂	φ ₃			

ϕ_3 (1)	ϕ_3 (2)	ϕ_3 (3)	ϕ_3 (4)	ϕ_3 (5)	ϕ_3 (6)
H σ_a (1)	(2)	(3)	D σ_a (1)	(2)	(3)
O σ_a (1)	(2)	(3)	O σ_a (1)	(2)	(3)
A $\ell\sigma_a$			Fe		
Zr			Xe		
Fp			Sm		
U ₂₃₅			U ₂₃₆		
U ₂₃₈			Pu ₂₃₉		
Pu ₂₄₀			Pu ₂₄₁		
Pu ₂₄₂			Gd ₁₅₅		
Gd ₁₅₇					
U ₂₃₅ σ_f (1)	(2)	(3)	U ₂₃₆ σ_f (1)	(2)	(3)
U ₂₃₈			Pu ₂₃₉		
Pu ₂₄₀			Pu ₂₄₁		
Pu ₂₄₂					

U ₂₃₅ $\nu\sigma_f$ (1)	(2)	(3)	U ₂₃₆ $\nu\sigma_f$ (1)	(2)	(3)
------------------------------------	-----	-----	------------------------------------	-----	-----

$U_{238} \nu \sigma f(1)$	(2)	(3)	$Pu_{239} \nu \sigma f(1)$	(2)	(3)
$Pu_{240}(1)$	(2)	(3)	$Pu_{241}(1)$	(2)	(3)
$Pu_{242}(1)$	(2)	(3)			

D_1	Σa_1	$\Sigma R_1 \rightarrow 2$	Σf_1	$\nu \Sigma f_1$
D_2	Σa_2	$\Sigma R_2 \rightarrow 3$	Σf_2	$\nu \Sigma f_2$
D_3	Σa_3	0.0	Σf_3	$\nu \Sigma f_3$
k_1	k_2	k_3	k_{inf}	

FORMAT

番号; I 5

説明文; 1 8 A 4

} INPUT DATAがそのままPUNCH OUTされる

他は 6 E 1 2.5

14 THERMOS LIBRARY

THERMOS LIBRARYの断面積の出典はTable 1の通りである。0.0253eVの値をTable 2に示す。

Table 1 THERMOS LIBRARY

核種	σ_a	σ_f	ν	σ_s	$P(v, v')$
U ₂₃₅	B	B	B	-	-
U ₂₃₆	B	B	B	-	-
U ₂₃₈	B	B	B	-	-
Pu ₂₃₉	B	B	B	-	-
Pu ₂₄₀	B(2nd)	B(2nd)	B(2nd)	-	-
Pu ₂₄₁	B	B	B	-	-
Pu ₂₄₂	B	B	B	-	-
Gd ₁₅₅	B	-	-	-	-
Gd ₁₅₇	B	-	-	-	-
Heavy Scaterer	-	-	-	I(10.0%)	$P = \begin{cases} 0 & (v \neq v') \\ \sigma_s \cdot v & (v = v') \end{cases}$
Xe ₁₃₅	B	-	-	I	I
Sm ₁₄₉	B	-	-	I	I
FP	I	-	-	-	-
O ₁₆	B	-	-	I	I
B ₁₁	I	-	-	I	I
SUS304	I	-	-	I	I
Al ₁₃	UK	-	-	I	I
Zr ₄₀	B	-	-	I	I
H(Nelkin)	B	-	-	(GAKER)	GAKERにより作成
H(free gas)	B	-	-	I	I
D(Nelkin)	B	-	-	(GAKER)	GAKERにより作成

但し

B ENDF/B

B(2nd) ENDF/B 2nd version

UK UK Data

I IAEA Shear Data

Table 2 THERMAL CROSS-SECTION (0.0253eV)

核種	$\sigma_a(2200)$	$\sigma_f(2200)$	ν
U ₂₃₅	683.1	581.2	2430
U ₂₃₆	6.041		
U ₂₃₈	2.730		
Pu ₂₃₉	1009.	742.9	287
Pu ₂₄₀	290.2	0.05787	2.89
Pu ₂₄₁	1375.	1013.	2969
Pu ₂₄₂	30.0		
Gd ₁₅₅	59910.		
Gd ₁₅₇	250800.		
Xe ₁₃₅	2.643E+6		
Sm ₁₄₉	41390.		
FP	50.		
O ₁₆	8.8E-5		
B ₁₁	3839.		
SS ₃₀₄	3.0875		
Al ₂₇	0.229		
Zr ₉₀	0.214		
H ₁	0.332		
D ₂	5.1E-4		

このテープの他に温度係数計算用の THERMAL LIBRARY TAPE が用意されている。このテープでは Moderator Temperature Index (ITMOD) と温度との関係は次の様になっている。

ITMOD	温度 (°C)
1	10
2	20
3	30
4	50
5	100
6	150
7	200
8	250

参考文献

- (1) 桂木学 et.al;速中性子コード7044 UGMG; JAERI1104; 1966年3月
- (2) H.Bohl et.al;MUFT-4 - Fast Neutron Spectrum Code for the IBM-704; WAPD-TM-72; July 1957
- (3) 高野秀機 et.al; 共鳴積分計算コードMAYMAY-IIと速中性子コードUGMGの改良; JAERI-memo2675; 1967年4月
- (4) C.G.Poncelet;LASER-Adepletion program for Lattice Calculations Based on MUFT and THERMOS;WCAP-6073;Apr.1966
- (5) Henry C.Honeck;A Thermalization Transport Theory Code for Reactor Lattice Calculations;BNL-5826; Sept.1961

INPUT DATA FORM II

氏名	鳥羽		H 付 / /		プログラム名		S T - 2		JOB NO.		カード色指定		PUNCH							
	所属		電話		研究テーマ番号		5 2 0		IBJOB DECKNAME		備考		73-80 YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
9	2	0	9	3	E	-	2	2	0	9	3	E	-	2	0	0	0	0	0	
9	4	9	1	0	E	-	8	1	0	E	-	8	0	0	0	0	0	0	0	
9	4	0	1	0	E	-	8	1	0	E	-	8	0	0	0	0	0	0	0	
9	4	1	1	0	E	-	8	1	0	E	-	8	0	0	0	0	0	0	0	
9	4	2	1	0	E	-	8	1	0	E	-	8	0	0	0	0	0	0	0	
5	6	4	7	5	3	3	0	E	-	5	7	5	3	3	0	E	-	5	0	0
7	6	4	8	0	1	8	9	E	-	5	8	0	1	8	9	E	-	5	0	0

*73-75: DATAID /76-80: SEQUENTIAL NUMBER

LASER SPACE ENERGY UNIT CELL BURNUP CODE

CHECKING XENON SAMARIUM FP EFFECT TOTAL

THE IDENTIFICATION NUMBER OF THIS PROBLEM IS 105

THIS PROBLEM HAS A TOTAL OF 0 TIME STEPS

LIGHT WATER MODERATOR - TRANSPORT-CORRECTED NEUKIN KERNEL

NO CONTROL SEARCH

L-FACTOR SEARCH (2-STEP OMEGA-STRAWBRIDGE) FOR U-238

INPUT PARAMETERS

THE CELL POWER = 4.00000E 02 WATTS/CM

THE BUCKLING = 1.00000E-03 CM-**2

TEMPERATURE FOR DOPPLER-BROADENING OF 1 EV PU-240 RESONANCE = 8.00000E 02 DEGREES K

THE TEMPERATURE INDICES FOR THE CELL ARE 3 IN FUEL, 3 IN CLAD, 6 IN MODERATOR

L-FACTORS

U-235	0.10000E 01
U-236	0.10000E 01
U-238	0.75000E 00
PU-239	0.10000E 01
PU-240	0.10000E 01
PII-241	0.10000E 01
PU-242	0.10000E 01

THIS PROBLEM HAS 14SPACE POINTS
THIS PROBLEM HAS 4MIXTURES

POINT NUMBER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
--------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

MIXTURE NUMBER	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	4	4
----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

JAERI-M 4874

UNIT CELL GEOMETRY

NUMBER OF POINTS IN REGION REGION THICKNESS(CM)
 1 0.53550E 00
 2 0.76000E-01
 3 0.46500E 00
 4 0.10000E 00

POINT NUMBER IN CELL	INNER RADIUS(CM)	CENTER RADIUS(CM)	OUTER RADIUS(CM)	VOLUME(CM**2)
1	0.0	0.0	0.59500E-01	0.11122E-01
2	0.59500E-01	0.11900E 00	0.17850E 00	0.88976E-01
3	0.17850E 00	0.23800E 00	0.29750E 00	0.17795E 00
4	0.29750E 00	0.35700E 00	0.41650E 00	0.26693E 00
5	0.41650E 00	0.47600E 00	0.53550E 00	0.35590E 00
6	0.53550E 00	0.57350E 00	0.61150E 00	0.27386E 00
7	0.61150E 00	0.65025E 00	0.68900E 00	0.31664E 00
8	0.68900E 00	0.72775E 00	0.76650E 00	0.35438E 00
9	0.76650E 00	0.80525E 00	0.84400E 00	0.39211E 00
10	0.84400E 00	0.88275E 00	0.92150E 00	0.42985E 00
11	0.92150E 00	0.96025E 00	0.99900E 00	0.46759E 00
12	0.99900E 00	0.10378E 01	0.10765E 01	0.50533E 00
13	0.10765E 01	0.11015E 01	0.11265E 01	0.34605E 00
14	0.11265E 01	0.11515E 01	0.11765E 01	0.36175E 00

FUEL VOLUME(CM**2)	CLAD VOLUME(CM**2)	MODERATOR VOLUME(CM**2)	CELL VOLUME(CM**2)
0.90088E 00	0.27386E 00	0.24659E 01	0.30406E 01

INPUT NUMBER DENSITIES(1 UNIT = 10**24 ATOMS/CM**3)

NUMBER DENSITIES IN FUEL WERE INPUT CONSTANT SPATIALLY

	PURE	CELL AVERAGED
U-235	0.60860E-03	0.15060E-03
U-236	0.10000E-06	0.24745E-07
U-238	0.22620E-01	0.55974E-02
PU-239	0.10000E-06	0.24745E-07
PU-240	0.10000E-06	0.24745E-07
PU-241	0.10000E-06	0.24745E-07
PU-242	0.10000E-06	0.24745E-07
XE-135	0.47789E-08	0.11829E-08
SM-149	0.51005E-07	0.12621E-07
FIS,PRO.	0.15265E-03	0.37774E-04
HYDROGEN	0.66760E-01	0.45218E-01
OXIGEN(IN FUEL)	0.46460E-01	
OXIGEN(IN H2O)	0.33380E-01	
OXIGEN		0.34106E-01
BORON	0.0	0.0
ZR	0.39730E-01	0.29886E-02

DANCOFF CORRECTION FOR RECTANGULAR LATTICE

SIGMA*RADIUS= 0.79633081E 00 DISTANCE/RADIUS= 3.5631045
 AIR GAP/RADIUS= 0.1419234

N= 3 DANCOFF= 0.89370823 ERROR= 0.00004

1 = 0.90088 GZISFM = 3.793132 DANCOFF = 0.89371 BFL FACTOR = 1.17946

JAERI-M 4874

THERMAL DIFFUSION CONSTANT BY REGION

4.82799E-01	4.82432E-01	4.81622E-01	4.80136E-01	4.77657E-01	1.03555E 00	1.29710E-01	1.28867E-01
1.28392E-01	1.28105E-01	1.27948E-01	1.27878E-01				

THERMAL DIFFUSION CONSTANT BY REGION

9.00260E-01	4.99861E-01	4.98895E-01	4.97171E-01	4.94315E-01	1.03713E 00	1.34631E-01	1.33663E-01
1.35114E-01	1.32769E-01	1.32583E-01	1.32505E-01				

INSTANTANEOUS RESULTS

GROUPWISE FAST FLUX(NEUTRONS/CM**2/SECOND)

ENERGY GROUP	NEUTRON FLUX	NEUTRON CURRENT			
1	2.31544E 05	1.80327E 12	1.89058E 11	1	2.80229E 23
2	8.90654E 05	4.40209E 12	5.67401E 11	2	2.16414E 24
3	2.39617E 06	1.13187E 13	1.03630E 12	3	6.71945E 24
4	4.77106E 06	1.75517E 13	1.28456E 12	4	1.40084E 25
5	8.67897E 06	2.48657E 13	1.60501E 12	5	2.30620E 25
6	1.57616E 07	3.51690E 13	2.59152E 12	6	3.22530E 25
7	1.73483E 07	3.04944E 13	1.85173E 12	7	3.97728E 25
8	2.30429E 07	3.11851E 13	1.74331E 12	8	4.47772E 25
9	2.67224E 07	2.81652E 13	1.30824E 12	9	4.35623E 25
10	3.28581E 07	2.69716E 13	1.07001E 12	10	3.65511E 25
11	4.35164E 07	3.16548E 13	1.37055E 12	11	2.71806E 25
12	4.96093E 07	2.46990E 13	1.08580E 12	12	1.85575E 25
13	4.14360E 07	1.60665E 13	5.21109E 11	13	1.34996E 25
14	6.89310E 07	2.08154E 13	6.53287E 11	14	1.10827E 25
15	7.44184E 07	1.75015E 13	3.68422E 11	15	9.39346E 24
16	8.30179E 07	1.52053E 13	4.87212E 11	16	8.39355E 24
17	9.48847E 07	1.35346E 13	4.72628E 11	17	7.58247E 24
18	1.09164E 08	1.21271E 13	3.66047E 11	18	6.22041E 24
19	1.26729E 08	1.09642E 13	3.20449E 11	19	4.96128E 24
20	1.49053E 08	1.00431E 13	2.82141E 11	20	4.01190E 24
21	2.21724E 08	9.06134E 12	2.40364E 11	21	3.40778E 24
22	3.28430E 08	8.14097E 12	2.03037E 11	22	3.00355E 24
23	5.03433E 08	7.56746E 12	1.78971E 11	23	2.70175E 24
24	7.92419E 08	7.22593E 12	1.63049E 11	24	2.52108E 24
25	1.27093E 09	7.02933E 12	1.52979E 11	25	2.48526E 24
26	2.05776E 09	6.90500E 12	1.46323E 11	26	2.47465E 24
27	3.33881E 09	6.79347E 12	1.40681E 11	27	2.46924E 24
28	5.40949E 09	6.67584E 12	1.35122E 11	28	2.46116E 24
29	8.60236E 09	6.56873E 12	1.28219E 11	29	2.45263E 24
30	1.43753E 10	6.52439E 12	1.26570E 11	30	2.44589E 24
31	2.37739E 10	6.54648E 12	1.29074E 11	31	2.37545E 24
32	3.86724E 10	6.45895E 12	1.03961E 11	32	2.29840E 24
33	5.04168E 10	6.55786E 12	1.26082E 11	33	2.21887E 24
34	6.24271E 10	6.32393E 12	8.75575E 10	34	2.36957E 24
35	8.14027E 10	6.42209E 12	1.22392E 11	35	2.26199E 24
36	1.00845E 11	6.19612E 12	1.01910E 11		
37	1.33645E 11	6.39509E 12	1.20351E 11		
38	1.65519E 11	6.16830E 12	1.10496E 11		
39	2.07517E 11	6.02280E 12	5.79685E 10		
40	2.71561E 11	6.13816E 12	1.11713E 11		
41	3.23117E 11	5.68798E 12	8.28947E 10		
42	4.45419E 11	6.10652E 12	1.12995E 11		
43	5.60630E 11	5.98586E 12	1.13579E 11		
44	7.10035E 11	5.90415E 12	1.13960E 11		
45	8.28660E 11	5.38572E 12	9.35799E 10		
46	1.08953E 12	5.49503E 12	1.10963E 11		
47	1.44960E 12	5.69414E 12	1.13680E 11		
48	1.85414E 12	5.67187E 12	1.13804E 11		
49	2.37737E 12	5.66376E 12	1.14171E 11		
50	3.03421E 12	5.62964E 12	1.14013E 11		

JAERI-M 4874

SPACFWISE - ENERGYWISE DISTRIBUTION OF THERMAL NEUTRON DENSITY (NEUTRONS/CM**3)								
1	5.81783E 12	3.93966E 13	1.06403E 14	1.93248E 14	2.80315E 14	3.49174E 14	3.87097E 14	
	3.85011E 14	3.29428E 14	2.47799E 14	1.66501E 14	1.02980E 14	6.96047E 13	5.47032E 13	
	4.46555E 13	3.88634E 13	3.44089E 13	2.74454E 13	2.07839E 13	1.55932E 13	1.20511E 13	
	9.55788E 12	7.74904E 12	6.76062E 12	6.47935E 12	6.37025E 12	6.31757E 12	6.26154E 12	
	6.17377E 12	5.94383E 12	5.71595E 12	5.26518E 12	4.78648E 12	5.15787E 12	4.67911E 12	
2	6.10784E 12	4.04875E 13	1.08300E 14	1.95728E 14	2.83096E 14	3.51967E 14	3.89630E 14	
	3.87065E 14	3.30783E 14	2.48570E 14	1.66900E 14	1.03191E 14	6.97434E 13	5.48146E 13	
	4.47484E 13	3.89636E 13	3.44758E 13	2.74875E 13	2.08058E 13	1.56043E 13	1.20570E 13	
	9.56140E 12	7.75216E 12	6.76425E 12	6.48358E 12	6.37503E 12	6.32261E 12	6.26674E 12	
	6.17933E 12	5.94944E 12	5.71704E 12	5.26548E 12	4.78856E 12	5.15114E 12	4.67413E 12	
3	6.90199E 12	4.32951E 13	1.13079E 14	2.01915E 14	2.89982E 14	3.58851E 14	3.95943E 14	
	3.92169E 14	3.34203E 14	2.50529E 14	1.67945E 14	1.03758E 14	7.01190E 13	5.51155E 13	
	4.49987E 13	3.91803E 13	3.46581E 13	2.76022E 13	2.08708E 13	1.56403E 13	1.20791E 13	
	9.57605E 12	7.76449E 12	6.77713E 12	6.49776E 12	6.39035E 12	6.33642E 12	6.28283E 12	
	6.19615E 12	5.96623E 12	5.72351E 12	5.26960E 12	4.79436E 12	5.13932E 12	4.66574E 12	
4	8.55828E 12	4.87334E 13	1.22068E 14	2.13422E 14	3.02746E 14	3.71627E 14	4.07717E 14	
	4.01663E 14	3.40664E 14	2.54322E 14	1.70000E 14	1.04883E 14	7.08695E 13	5.57195E 13	
	4.55018E 13	3.96163E 13	3.50248E 13	2.78367E 13	2.10666E 13	1.57190E 13	1.21289E 13	
	9.61015E 12	7.74320E 12	6.80644E 12	6.52909E 12	6.42384E 12	6.37288E 12	6.31788E 12	
	6.23261E 12	6.00238E 12	5.74008E 12	5.28223E 12	4.81400E 12	5.12414E 12	4.65587E 12	
5	1.20641E 13	5.88912E 13	1.38169E 14	2.33653E 14	3.24940E 14	3.93787E 14	4.28033E 14	
	4.18166E 14	3.51954E 14	2.80956E 14	1.73618E 14	1.06893E 14	7.22150E 13	5.68013E 13	
	4.64032E 13	4.03975E 13	3.56802E 13	2.82755E 13	2.12725E 13	1.58817E 13	1.22368E 13	
	9.68676E 12	7.85748E 12	6.87018E 12	6.59584E 12	6.49378E 12	6.44421E 12	6.38998E 12	
	6.30656E 12	6.07519E 12	5.77874E 12	5.31200E 12	4.85417E 12	5.10789E 12	4.64498E 12	
6	1.77107E 13	7.34181E 13	1.60281E 14	2.60942E 14	3.54462E 14	4.22943E 14	4.54548E 14	
	4.39504E 14	3.66111E 14	2.69153E 14	1.78009E 14	1.09298E 14	7.38277E 13	5.81080E 13	
	4.74977E 13	4.13474E 13	3.64860E 13	2.87820E 13	2.15557E 13	1.60401E 13	1.23388E 13	
	9.75711E 12	7.92036E 12	6.93720E 12	6.66516E 12	6.56498E 12	6.51936E 12	6.46640E 12	
	6.38629E 12	6.15410E 12	5.81112E 12	5.33872E 12	4.89872E 12	5.06719E 12	4.60796E 12	
7	2.29770E 13	8.63717E 13	1.79618E 14	2.84052E 14	3.78742E 14	4.46134E 14	4.75201E 14	
	4.55950E 14	3.77299E 14	2.75658E 14	1.81539E 14	1.11225E 14	7.51107E 13	5.91373E 13	
	4.83579E 13	4.20998E 13	3.71276E 13	2.92005E 13	2.18276E 13	1.62170E 13	1.24545E 13	
	9.83573E 12	7.97507E 12	6.98492E 12	6.72537E 12	6.63319E 12	6.58768E 12	6.53572E 12	
	6.45807E 12	6.22745E 12	5.85619E 12	5.36804E 12	4.93335E 12	5.05266E 12	4.63085E 12	
8	2.70121E 13	9.92278E 13	2.00913E 14	3.10927E 14	4.07544E 14	4.73870E 14	5.00011E 14	
	4.76406E 14	3.91335E 14	2.84073E 14	1.86188E 14	1.13741E 14	7.67250E 13	6.03942E 13	
	4.93741E 13	4.29701E 13	3.78674E 13	2.97030E 13	2.21485E 13	1.64234E 13	1.25951E 13	
	9.93496E 12	8.04901E 12	7.04988E 12	6.79667E 12	6.70776E 12	6.66342E 12	6.61189E 12	
	6.53572E 12	6.30485E 12	5.91030E 12	5.40962E 12	4.97775E 12	5.05921E 12	4.65956E 12	
9	2.87924E 13	1.05983E 14	2.12921E 14	3.26542E 14	4.24381E 14	4.89915E 14	5.14171E 14	
	4.87916E 14	3.99019E 14	2.88451E 14	1.88468E 14	1.14893E 14	7.74235E 13	6.09251E 13	
	4.97928E 13	4.33199E 13	3.81570E 13	2.98815E 13	2.22465E 13	1.64735E 13	1.26217E 13	
	9.95081E 12	8.05894E 12	7.05921E 12	6.81020E 12	6.72332E 12	6.67976E 12	6.62866E 12	
	6.55352E 12	6.32314E 12	5.91650E 12	5.41086E 12	4.98242E 12	5.04150E 12	4.65498E 12	
10	2.96847E 13	1.09661E 14	2.19759E 14	3.35550E 14	4.33968E 14	4.98715E 14	5.21620E 14	
	4.93736E 14	4.02654E 14	2.90299E 14	1.89273E 14	1.15225E 14	7.75872E 13	6.10284E 13	
	4.98646E 13	4.33709E 13	3.81877E 13	2.98763E 13	2.22183E 13	1.64428E 13	1.25917E 13	
	9.92320E 12	8.03543E 12	7.03952E 12	6.79380E 12	6.70850E 12	6.66562E 12	6.61495E 12	
	6.54066E 12	6.31140E 12	5.89950E 12	5.39324E 12	4.96857E 12	5.01511E 12	4.63699E 12	
11	3.02055E 13	1.11889E 14	2.24131E 14	3.41502E 14	4.40611E 14	5.05054E 14	5.27225E 14	
	4.98345E 14	4.05824E 14	2.92163E 14	1.90246E 14	1.15710E 14	7.78807E 13	6.12556E 13	
	5.00356E 13	4.35120E 13	3.83049E 13	2.99530E 13	2.22693E 13	1.64686E 13	1.26072E 13	
	9.93413E 12	8.04377E 12	7.04690E 12	6.80196E 12	6.71705E 12	6.67420E 12	6.62430E 12	
	6.55024E 12	6.32090E 12	5.90500E 12	5.39771E 12	4.97349E 12	5.01428E 12	4.63934E 12	
12	3.04231E 13	1.12791E 14	2.25780E 14	3.43629E 14	4.42542E 14	5.06771E 14	5.28421E 14	
	4.99279E 14	4.06342E 14	2.92331E 14	1.90366E 14	1.15716E 14	7.78520E 13	6.12280E 13	
	5.00181E 13	4.35018E 13	3.82940E 13	2.98441E 13	2.22525E 13	1.64595E 13	1.26030E 13	
	9.92962E 12	8.04005E 12	7.04268E 12	6.79775E 12	6.71283E 12	6.67004E 12	6.61887E 12	
	6.54482E 12	6.31568E 12	5.90181E 12	5.39386E 12	4.96997E 12	5.01223E 12	4.63730E 12	
13	3.07895E 13	1.14971E 14	2.30126E 14	3.50057E 14	4.50632E 14	5.15817E 14	5.37719E 14	
	5.08156E 14	4.13837E 14	2.98012E 14	1.94117E 14	1.18048E 14	7.94249E 13	6.24658E 13	
	5.10167E 13	4.43594E 13	3.90589E 13	3.05712E 13	2.27414E 13	1.68322E 13	1.28942E 13	
	1.01643E 13	8.23122E 12	7.20980E 12	6.95618E 12	6.86758E 12	6.82311E 12	6.77096E 12	
	6.69423E 12	6.45889E 12	6.04330E 12	5.52624E 12	5.08848E 12	5.14789E 12	4.75579E 12	
14	3.06264E 13	1.12893E 14	2.24588E 14	3.40516E 14	4.37766E 14	5.00557E 14	5.21696E 14	
	4.93332E 14	4.01838E 14	2.89451E 14	1.88565E 14	1.14685E 14	7.71705E 13	6.06906E 13	
	4.95824E 13	4.31047E 13	3.79672E 13	2.97289E 13	2.21280E 13	1.63865E 13	1.25582E 13	
	9.90289E 12	8.02070E 12	7.02514E 12	6.77705E 12	6.69017E 12	6.64661E 12	6.59565E 12	
	6.52055E 12	6.29103E 12	5.88910E 12	5.38601E 12	4.95819E 12	5.02273E 12	4.63767E 12	

	SPACEWISE - ENFRGYWISE		DISTRIBUTION OF THERMAL		NEUTRON FLUX(NEUTRONS/CM**2/SECOND)		
1	2.67626E 05	3.62457E 06	1.46840E 07	3.55585E 07	6.44739E 07	9.63741E 07	1.24648E 08
	1.46115E 08	1.47752E 08	1.28230E 06	9.76553E 07	6.75048E 07	4.92290E 07	4.05883E 07
	3.42024E 07	3.05864E 07	2.77393E 07	2.31041E 07	1.86914E 07	1.52785E 07	1.30691E 07
	1.15744E 07	1.04177E 07	9.68751E 06	9.50057E 06	9.42850E 06	9.39413E 06	9.35401E 06
	9.30100E 06	9.14598E 06	9.18974E 06	8.94943E 06	8.54862E 06	9.60934E 06	9.05246E 06
2	2.80967E 05	3.72494E 06	1.40457E 07	3.60149E 07	6.51135E 07	9.71451E 07	1.25464E 08
	1.45894E 08	1.48360E 08	1.28638E 08	9.78888E 07	6.76433E 07	4.93272E 07	4.04706E 07
	3.42736E 07	3.06495E 07	2.77939E 07	2.31395E 07	1.87111E 07	1.52895E 07	1.30755E 07
	1.15786E 07	1.04219E 07	9.69274E 06	9.50676E 06	9.43558E 06	9.40161E 06	9.36178E 06
	9.30939E 06	9.15462E 06	9.19158E 06	8.94994E 06	8.55232E 06	9.59679E 06	9.04282E 06
3	3.17499E 05	3.98324E 06	1.56044E 07	3.71532E 07	6.66973E 07	9.90451E 07	1.27496E 08
	1.48831E 08	1.49894E 08	1.29652E 08	9.85021E 07	6.80151E 07	4.95928E 07	4.06927E 07
	3.44653E 07	3.08199E 07	2.79404E 07	2.32360E 07	1.87695E 07	1.53247E 07	1.30995E 07
	1.15964E 07	1.04384E 07	9.71117E 06	9.52755E 06	9.45825E 06	9.42512E 06	9.38582E 06
	9.33472E 06	9.18045E 06	9.20189E 06	8.95694E 06	8.56625E 06	9.57478E 06	9.02659E 06
4	3.93690E 05	4.48358E 06	1.68457E 07	3.92706E 07	6.96332E 07	1.02571E 08	1.31288E 08
	1.52434E 08	1.52791E 08	1.31615E 08	9.97075E 07	6.87521E 07	5.01236E 07	4.11386E 07
	3.48506E 07	3.11629E 07	2.82358E 07	2.34335E 07	1.88917E 07	1.54018E 07	1.31535E 07
	1.16377E 07	1.04770E 07	9.75288E 06	9.57350E 06	9.50782E 06	9.47637E 06	9.43818E 06
	9.38964E 06	9.23607E 06	9.42854E 06	8.97842E 06	8.59955E 06	9.54648E 06	9.00751E 06
5	5.54960E 05	5.41811E 06	1.90678E 07	4.29931E 07	7.47379E 07	1.08688E 08	1.37830E 08
	1.58698E 08	1.57855E 08	1.35044E 08	1.01829E 08	7.00699E 07	5.10752E 07	4.19373E 07
	3.55410E 07	3.17774E 07	2.87691E 07	2.38028E 07	1.91308E 07	1.55612E 07	1.32705E 07
	1.17305E 07	1.05634E 07	9.84450E 06	9.67137E 06	9.61134E 06	9.58244E 06	9.54589E 06
	9.50105E 06	9.34810E 06	9.29070E 06	9.04901E 06	8.66950E 06	9.51622E 06	8.98643E 06
6	8.14709E 05	6.75461E 06	2.21199E 07	4.80144E 07	8.15512E 07	1.16735E 08	1.46368E 08
	1.66796E 08	1.64204E 08	1.39290E 08	1.04404E 08	7.16466E 07	5.22159E 07	4.29021E 07
	3.63793E 07	3.25246E 07	2.94130E 07	2.42292E 07	1.93855E 07	1.57164E 07	1.33811E 07
	1.18156E 07	1.06480E 07	9.94054E 06	9.77301E 06	9.71968E 06	9.69418E 06	9.66005E 06
	9.62116E 06	9.46952E 06	9.34275E 06	9.07443E 06	8.74907E 06	9.44040E 06	8.91482E 06
7	1.05696E 06	7.94638E 06	2.47878E 07	5.22668E 07	8.71126E 07	1.23136E 08	1.53018E 08
	1.73037E 08	1.69222E 08	1.42656E 08	1.06475E 08	7.29098E 07	5.31233E 07	4.36621E 07
	3.70381E 07	3.31165E 07	2.99311E 07	2.45816E 07	1.96300E 07	1.58898E 07	1.35066E 07
	1.19108E 07	1.07215E 07	1.00089E 07	9.86130E 06	9.81767E 06	9.79577E 06	9.76361E 06
	9.72931E 06	9.58240E 06	9.41522E 06	9.12427E 06	8.81091E 06	9.41331E 06	8.95909E 06
8	1.24259E 06	9.12916E 06	2.77266E 07	5.72119E 07	9.37372E 07	1.30791E 08	1.61007E 08
	1.80800E 08	1.75518E 08	1.47011E 08	1.09202E 08	7.45589E 07	5.42650E 07	4.59901E 07
	3.78165E 07	3.38010E 07	3.05279E 07	2.50046E 07	1.99186E 07	1.60920E 07	1.36591E 07
	1.20310E 07	1.08209E 07	1.01020E 07	9.96584E 06	9.92804E 06	9.90840E 06	9.87740E 06
	9.84629E 06	9.70150E 06	9.50220E 06	9.19494E 06	8.89022E 06	9.42551E 06	9.01466E 06
9	1.32448E 06	9.75066E 06	2.93838E 07	6.00951E 07	9.76098E 07	1.35220E 08	1.65569E 08
	1.85168E 08	1.78964E 08	1.49277E 08	1.10539E 08	7.53141E 07	5.47590E 07	4.49820E 07
	3.81372E 07	3.40762E 07	3.07610E 07	2.51548E 07	2.00067E 07	1.61411E 07	1.36880E 07
	1.20502E 07	1.08343E 07	1.01154E 07	9.98558E 06	9.95107E 06	9.93269E 06	9.90245E 06
	9.87310E 06	9.72964E 06	9.51217E 06	9.19704E 06	8.89855E 06	9.39253E 06	9.00578E 06
10	1.36553E 06	1.00890E 07	3.03274E 07	6.17426E 07	9.98150E 07	1.37648E 08	1.67966E 08
	1.87377E 08	1.80595E 08	1.50233E 08	1.11011E 08	7.55919E 07	5.48748E 07	4.50583E 07
	3.81922E 07	3.41163E 07	3.07857E 07	2.51505E 07	1.99814E 07	1.61111E 07	1.36554E 07
	1.20168E 07	1.08027E 07	1.00873E 07	9.96164E 06	9.92914E 06	9.91167E 06	9.88196E 06
	9.85373E 06	9.71158E 06	9.48483E 06	9.16718E 06	8.87382E 06	9.34335E 06	8.97097E 06
11	1.38948E 06	1.02940E 07	3.09308E 07	6.28378E 07	1.01343E 08	1.39398E 08	1.69770E 08
	1.89126E 08	1.82016E 08	1.51198E 08	1.11582E 08	7.58497E 07	5.50824E 07	4.52261E 07
	3.83231E 07	3.42273E 07	3.08802E 07	2.52150E 07	2.00972E 07	1.61363E 07	1.36721E 07
	1.20300E 07	1.08199E 07	1.00977E 07	9.97361E 06	9.94180E 06	9.92443E 06	9.89593E 06
	9.86816E 06	9.72619E 06	9.49368E 06	9.17469E 06	8.88261E 06	9.34181E 06	8.97522E 06
12	1.39949E 06	1.03770E 07	3.11584E 07	6.32292E 07	1.01787E 08	1.39872E 08	1.70156E 08
	1.89481E 08	1.82249E 08	1.51284E 08	1.11652E 08	7.58535E 07	5.50621E 07	4.52057E 07
	3.83097E 07	3.42193E 07	3.08714E 07	2.52075E 07	2.00121E 07	1.61274E 07	1.36676E 07
	1.20245E 07	1.08089E 07	1.00917E 07	9.96743E 06	9.93555E 06	9.91824E 06	9.88783E 06
	9.85999E 06	9.71816E 06	9.48856E 06	9.16815E 06	8.87633E 06	9.33799E 06	8.97157E 06
13	1.41635E 06	1.05776E 07	3.17581E 07	6.44120E 07	1.03648E 08	1.42369E 08	1.73150E 08
	1.92849E 08	1.85610E 08	1.54225E 08	1.13852E 08	7.73819E 07	5.61745E 07	4.61195E 07
	3.90746E 07	3.48939E 07	3.14880E 07	2.57354E 07	2.04518E 07	1.64925E 07	1.39834E 07
	1.23088E 07	1.10659E 07	1.03312E 07	1.01997E 07	1.01846E 07	1.01459E 07	1.01150E 07
	1.00851E 07	9.93851E 06	9.71617E 06	9.39317E 06	9.08798E 06	9.59074E 06	9.20080E 06
14	1.40884E 06	1.03864E 07	3.09935E 07	6.26563E 07	1.00688E 08	1.38157E 08	1.67990E 08
	1.87224E 08	1.80228E 08	1.49794E 08	1.10596E 08	7.51780E 07	5.45801E 07	4.48089E 07
	3.79761E 07	3.39108E 07	3.06080E 07	2.50263E 07	1.99802E 07	1.60558E 07	1.36190E 07
	1.19922E 07	1.07829E 07	1.00665E 07	9.45707E 06	9.90201E 06	9.88340E 06	9.85313E 06
	9.82343E 06	9.68023E 06	9.46813E 06	9.15482E 06	8.85528E 06	9.35756E 06	8.97228E 06

THE NORMALIZATION FACTOR ON THE THERMAL FLUX IS 2.77879E 00
 THE POWER NORMALIZATION FACTOR ON THE FLUX IS 6.83525E 12

JAERI-M 4874

SPATIAL DISTRIBUTION OF TOTAL THERMAL NEUTRON DENSITY(NEUTRONS/CM**3)

POINT NUMBER IN CELL	NEUTRON DENSITY
1	1.65091E 08
2	1.66079E 08
3	1.68565E 08
4	1.73254E 08
5	1.81524E 08
6	1.92389E 08
7	2.01269E 08
8	2.11738E 08
9	2.17520E 08
10	2.20492E 08
11	2.22757E 08
12	2.23317E 08
13	2.27499E 08
14	2.21097E 08

SPATIAL DISTRIBUTION OF TOTAL THERMAL NEUTRON FLUX(NEUTRONS/CM**2/SECOND)

POINT NUMBER IN CELL	NEUTRON FLUX
1	7.11422E 13
2	7.14342E 13
3	7.21770E 13
4	7.35897E 13
5	7.60828E 13
6	7.92598E 13
7	8.18321E 13
8	8.49702E 13
9	8.66404E 13
10	8.74189E 13
11	8.80947E 13
12	8.82238E 13
13	8.99359E 13
14	8.73900E 13

(THERMAL NEUTRON DENSITY AT THE FUEL SURFACE)/(AVERAGE THERMAL NEUTRON DENSITY IN THE FUEL) = 0.10386E 01
 (THERMAL NEUTRON DENSITY AT THE FUEL SURFACE)/(THERMAL NEUTRON DENSITY AT CENTER OF FUEL) = 0.10992E 01

***** RESULTS ON NEXT LINE ARE BASED ON AVERAGES TO 0.625 EV *****

(THERMAL NEUTRON DENSITY AT THE FUEL SURFACE)/(AVERAGE THERMAL NEUTRON DENSITY IN THE FUEL) = 0.10396E 01
 (THERMAL NEUTRON DENSITY AT THE FUEL SURFACE)/(THERMAL NEUTRON DENSITY AT CENTER OF FUEL) = 0.11025E 01

ISOTOPIC FRACTIONAL POWER

U-235	U-236	U-238	PU-239	PU-240	PU-241	PU-242	
0.96442E 00	0.29745E-06	0.34774E-01	0.38225E-03	0.80679E-06	0.42464E-03	0.73520E-06	

ENERGYWISE FRACTIONAL POWER

THERMAL	EPITHERMAL	FAST
0.90902E 00	0.48063E-01	0.42915E-01

JAERI-M 4874

ISOTOPIC THERMAL FISSION RATES(FISSIONS/CM-SECOND)

U-235	U-236	U-238	PU-239	PU-240	PU-241	PU-242
0.11117E 14	0.0	0.0	0.43989E 10	0.11183E 07	0.47211E 10	0.0

ISOTOPIC EPITHERMAL FISSION RATES(FISSIONS/CM-SECOND)

U-235	U-236	U-238	PU-239	PU-240	PU-241	PU-242
0.58788E 12	0.0	0.0	0.10687E 09	0.20393E 04	0.28779E 09	0.0

ISOTOPIC FAST FISSION RATES(FISSIONS/CM-SECOND)

U-235	U-236	U-238	PU-239	PU-240	PU-241	PU-242
0.99577E 11	0.36408E 07	0.42904E 12	0.19295E 08	0.84303E 07	0.17960E 08	0.87032E 07

THERMAL UTILIZATION FACTOR = 0.85699E 00
 (NUMBER OF NEUTRONS PRODUCED BY THERMAL FISSION)/(NUMBER OF NEUTRONS ABSORBED IN FUEL) = 0.16613E 01
 (NUMBER OF NEUTRONS PRODUCED BY THERMAL FISSION)/(NUMBER OF NEUTRONS ABSORBED IN CELL) = 0.14237E 01

DELTA25 = (U-235 FISSIONS FOR NEUTRONS ABOVE 1.855eV)/(U-235 FISSIONS FOR NEUTRONS BELOW 1.855eV) = 0.61639E-01
 DELTA28 = (U-238 FISSIONS)/(NON U-238 FISSIONS) = 0.36384E-01
 RHO28 = (U-238 CAPTURES FOR NEUTRONS ABOVE 1.855eV)/(U-238 CAPTURES FOR NEUTRONS BELOW 1.855eV) = 0.13154E 01

U-238 CAP/FISSILE ABS	U-238 FIS/FISSILE ABS	U-238 CAP/(U-235 FIS	FERTILE CAP/FISSILE ABS
0.35335E 00	0.30008E-01	0.42877E 00	0.35376E 00

INFINITE MULTIPLICATION FACTOR = 1.25075E 00

PARAMETERS USED IN L-FACTOR SEARCH -

SLOWING DOWN POWER = -0.86352E-77
 DANCOFF FACTOR = 0.24612E-25
 U-238 RESONANCE INTEGRAL = 0.86442E 41
 U-238 RESONANCE ESCAPE PROBABILITY = -0.18091E 76
 OMEGA = 0.47203E-76
 CONVERGED U-238 L-FACTOR = 0.75000E 00

JAERI-M 4874

ISOTOPIC - POINTWISE - AVERAGE - THERMAL - MICROSCOPIC - ABSORPTION CROSS SECTIONS(BARNS)

POINT NUMBER IN CELL	U-235	U-236	U-238	PU-239	PU-240	PU-241	PU-242	
1	0.31734E 03	0.31420E 04	0.14237E 01	0.10131E 04	0.10131E 04	0.89050E 03	0.96442E 03	0.16777E 02
2	0.31803E 03	0.31475E 04	0.14282E 01	0.10131E 04	0.10131E 04	0.88832E 03	0.96335E 03	0.16801E 02
3	0.31971E 03	0.31610E 04	0.14343E 01	0.10133E 04	0.10133E 04	0.88319E 03	0.96762E 03	0.16859E 02
4	0.32271E 03	0.31852E 04	0.14452E 01	0.10137E 04	0.10137E 04	0.87417E 03	0.97171E 03	0.16963E 02
5	0.32773E 03	0.32252E 04	0.14633E 01	0.10145E 04	0.10145E 04	0.86019E 03	0.97833E 03	0.17138E 02
6	0.33432E 03	0.32744E 04	0.14872E 01	0.10157E 04	0.10157E 04	0.84231E 03	0.98754E 03	0.17369E 02
7	0.33944E 03	0.33196E 04	0.15057E 01	0.10167E 04	0.10167E 04	0.82947E 03	0.99445E 03	0.17551E 02
8	0.34459E 03	0.33611E 04	0.15244E 01	0.10171E 04	0.10171E 04	0.81416E 03	0.10019E 04	0.17732E 02
9	0.34757E 03	0.33851E 04	0.15352E 01	0.10170E 04	0.10170E 04	0.80436E 03	0.10052E 04	0.17836E 02
10	0.34942E 03	0.34001E 04	0.15420E 01	0.10168E 04	0.10168E 04	0.79805E 03	0.10076E 04	0.17901E 02
11	0.35043E 03	0.34084E 04	0.15456E 01	0.10167E 04	0.10167E 04	0.79447E 03	0.10089E 04	0.17936E 02
12	0.35085E 03	0.34116E 04	0.15472E 01	0.10166E 04	0.10166E 04	0.79330E 03	0.10094E 04	0.17952E 02

POINT NUMBER IN CELL	XE-135	SM-149	FIS.PRO.	B-10	HYDROGEN	OXYGEN	
1	0.15629E 07	0.46331E 05	0.25526E 02	0.19599E 04	0.17004F 00	0.44314E-04	
2	0.15661E 07	0.46380E 05	0.25574E 02	0.19636E 04	0.17035E 00	0.44400E-04	
3	0.15736E 07	0.46496E 05	0.25690E 02	0.19725E 04	0.17111E 00	0.44609E-04	
4	0.15868E 07	0.46698E 05	0.25898E 02	0.19884E 04	0.17247E 00	0.44982E-04	
5	0.16083E 07	0.47018E 05	0.26245E 02	0.20151E 04	0.17473F 00	0.45603E-04	
6	0.16361E 07	0.47426E 05	0.26701E 02	0.20501E 04	0.17771E 00	0.46417E-04	
7	0.16565E 07	0.47703E 05	0.27059E 02	0.20773E 04	0.18001E 00	0.47046E-04	
8	0.16782E 07	0.48020E 05	0.27411E 02	0.21046E 04	0.18234E 00	0.47683E-04	
9	0.16915E 07	0.48426E 05	0.27617E 02	0.21204E 04	0.18369E 00	0.48053E-04	
10	0.16999E 07	0.48759E 05	0.27745E 02	0.21302E 04	0.18433E 00	0.48284E-04	
11	0.17046E 07	0.48735E 05	0.27815E 02	0.21356E 04	0.18499F 00	0.48410E-04	
12	0.17063E 07	0.48457E 05	0.27844E 02	0.21378E 04	0.18518E 00	0.48462E-04	

ISOTOPIC - POINTWISE - AVERAGE - THERMAL - MICROSCOPIC - ABSORPTION CROSS SECTIONS(BARNS)

POINT NUMBER IN CELL	ZR	AL
1	0.10925E 00	0.11733E 00
2	0.10946E 00	0.11754E 00
3	0.10995E 00	0.11807E 00
4	0.11084E 00	0.11900E 00
5	0.11233E 00	0.12057E 00
6	0.11428E 00	0.12261E 00
7	0.11580E 00	0.12420E 00
8	0.11732E 00	0.12581E 00
9	0.11820E 00	0.12674E 00
10	0.11875E 00	0.12732E 00
11	0.11905E 00	0.12764E 00
12	0.11917E 00	0.12777E 00

ISOTOPIC - POINTWISE - AVERAGE - THERMAL - MICROSCOPIC - FISSION CROSS SECTIONS(BARNS)

POINT NUMBER IN CELL	U-235	U-236	U-238	PU-239	PU-240	PU-241	PU-242	
1	0.26841E 03	0.0	0.0	0.65740E 03	0.17118E 00	0.70119E 03	0.0	
2	0.26900E 03	0.0	0.0	0.65760E 03	0.17077E 00	0.70190E 03	0.0	
3	0.27043E 03	0.0	0.0	0.65810E 03	0.16979E 00	0.70361E 03	0.0	
4	0.27300E 03	0.0	0.0	0.65905E 03	0.16808E 00	0.70671E 03	0.0	
5	0.27729E 03	0.0	0.0	0.66069E 03	0.16543E 00	0.71186E 03	0.0	
6	0.28292E 03	0.0	0.0	0.66294E 03	0.16204E 00	0.71867E 03	0.0	
7	0.28729E 03	0.0	0.0	0.66470E 03	0.15961E 00	0.72389E 03	0.0	
8	0.29169E 03	0.0	0.0	0.66614E 03	0.15671E 00	0.72910E 03	0.0	
9	0.29423E 03	0.0	0.0	0.66681E 03	0.15485E 00	0.73208E 03	0.0	
10	0.29581E 03	0.0	0.0	0.66715E 03	0.15365E 00	0.73391E 03	0.0	
11	0.29668E 03	0.0	0.0	0.66731E 03	0.15297E 00	0.73489E 03	0.0	
12	0.29704E 03	0.0	0.0	0.66737E 03	0.15275E 00	0.73528E 03	0.0	

JAERI-M 4874

ISOTOPIC - ENERGYWISE - REGION-AVERAGED - MICROSCOPIC - ABSORPTION CROSS SECTIONS(BARNS)

	FAST	EPITHERMAL	EPITHERMAL + FAST	THERMAL
U-235	0.18670E 01	0.28239E 02	0.12845E 02	0.32366E 03
U-236	0.60086E 00	0.31916E 02	0.10053E 02	0.31928E 01
U-238	0.36541E 00	0.23919E 01	0.97707E 00	0.14486E 01
PU-239	0.50903E 01	0.42300E 02	0.16321E 02	0.10139E 04
PU-240	0.13845E 01	0.21605E 02	0.74877E 01	0.87177E 03
PU-241	0.19277E 01	0.03211E 02	0.26461E 02	0.97300E 03
PU-242	0.18528E 01	0.41048E 03	0.34641E 02	0.16997E 02
XE-135	0.0	0.27101E 02	0.81798E 01	0.15907E 07
SM-149	0.25299E 00	0.90039E 02	0.27353E 02	0.46754E 05
FIS.PRO.	0.25788E-01	0.20033E 02	0.60647E 01	0.25963E 02
B-10	0.13170E 01	0.10569E 03	0.32821E 02	0.21213E 04
HYDROGEN O(MOD)	0.50381E-05	0.07952E-02	0.26582E-02	0.18376E 00
DEUTERIUM	0.58750E-02	0.0	0.41018E-02	0.48073E-04
SS-304	0.42072E-07	0.15825E-04	0.48058E-05	0.10000E 21
AL(CLAD)	0.55328E-02	0.00549E-01	0.28175E-01	0.10000E 21
ZR	0.42809E-02	0.14330E-01	0.73139E-02	0.10000E 21
O(FUEL)	0.90592E-02	0.03351E-02	0.82370E-02	0.11428E 00
	0.58750E-02	0.0	0.41018E-02	0.45099E-04

NOTE - A VALUE .10000E 21 APPEARS WHEN THE CROSS SECTION DATA ARE NOT AVAILABLE

ISOTOPIC - ENERGYWISE - REGION-AVERAGED - MICROSCOPIC - FISSION CROSS SECTIONS(BARNS)

	FAST	EPITHERMAL	EPITHERMAL + FAST	THERMAL
U-235	0.15671E 01	0.21400E 02	0.75533E 01	0.27381E 03
U-236	0.34870E 00	0.0	0.24345E 00	0.0
U-238	0.18200E 00	0.0	0.12707E 00	0.0
PU-239	0.18480E 01	0.43677E 02	0.84366E 01	0.65937E 03
PU-240	0.60743E 00	0.45181E-03	0.56386E 00	0.16763E 00
PU-241	0.17202E 01	0.03759E 02	0.20445E 02	0.70768E 03
PU-242	0.83356E 00	0.0	0.58167E 00	0.0

ISOTOPIC - ENERGYWISE - REGION-AVERAGED - MICROSCOPIC - NEUTRON FISSION CROSS SECTIONS(BARNS)

	FAST	EPITHERMAL	EPITHERMAL + FAST	THERMAL
U-235	0.39965E 01	0.52108E 02	0.18518E 02	0.66535E 03
U-236	0.96644E 00	0.0	0.67474E 00	0.0
U-238	0.51033E 00	0.0	0.35630E 00	0.0
PU-239	0.56526E 01	0.68429E 02	0.24600E 02	0.18924E 04
PU-240	0.25084E 01	0.12877E-02	0.17517E 01	0.48445E 00
PU-241	0.50334E 01	0.17316E 03	0.57288E 02	0.21011E 04
PU-242	0.28012E 01	0.0	0.19567E 01	0.0

JAERI-M 4874

ISOTOPIC - EFFECTIVE - THERMAL - CROSS SECTIONS(BARNS)

	ABSORPTION	FISSION	NUFISSION
U-235	0.28916E 03	0.24462E 03	0.59443E 03
U-236	0.28525E 01	0.0	0.0
U-238	0.12942E 01	0.0	0.0
PU-239	0.90582E 03	0.58909E 03	0.16907E 04
PU-240	0.77884E 03	0.14976E 00	0.43281E 00
PU-241	0.86928E 03	0.63224E 03	0.18771E 04
PU-242	0.15185E 02	0.0	0.0
XE-135	0.14211E 07		
SM-149	0.41770E 05		
FIS.PRO.	0.23196E 02		
B-10	0.22142E 04		
HYDROGEN	0.19181E 00		
O(MOD)	0.50179E-04		
CLAD	0.10928E 00		
O(FUEL)	0.40292E-04		

MACROSCOPIC EDIT

ENERGY GROUP	DIFFUSION	ABSORPTION	REMOVAL	FISSION	NUFISSION	AGE	Q
FAST	0.14503E 01	0.25554E-02	0.54971E-01	0.12549E-02	0.34588E-02	0.25212E 02	0.93546E 00
EPITHERMAL	0.59044E 00	0.20329E-01	0.10624E 00	0.32250E-02	0.78535E-02	0.46651E 01	0.76551E 00
FAST + EPI	0.11908E 01	0.79200E-02	0.32065E-01	0.18495E-02	0.47852E-02	0.29781E 02	0.76551E 00
THERMAL	0.18639E 00	0.62941E-01	0.0	0.36870E-01	0.69609E-01	0.0	0.0
TOTAL	0.85630E 00	0.26244E-01	0.0	0.13512E-01	0.33034E-01	0.0	0.0

THERMAL DIFFUSION COEFFICIENT(BASED ON AVERAGED TO 0.625 EV) = 0.17738E 00

EFFECTIVE MULTIPLICATION FACTOR(3 GROUPS) = 1.22163E 00
 EFFECTIVE MULTIPLICATION FACTOR(2 GROUPS) = 1.22163E 00
 EFFECTIVE MULTIPLICATION FACTOR(1 GROUP) = 1.21898E 00

JAERI-M 4874

PROBLEM NO. 11111

ETA CHECK OF ST - 2 COMPARED WITH RODBURN

DANCOFF CORRECTION FOR RECTANGULAR LATTICE

SIGMA*RADIUS= 0.56429709E 00 DISTANCE/RADIUS= 3.1924156
AIR GAP/RADIUS= 0.1532258

N= 4 DANCOFF= 0.7373747+ ERROR= 0.00002

1 = 1.20763 GZISFM = 1.741583 DANCOFF = 0.73737 BELL FACTOR = 1.15257

NEUTRON FLUX AND GROUP CONSTANTS BY UGMG CODE CASE NO. 11111 \$ 5 P 3 G7J 4 R -K R K

NO. OF ELEMENTS ----- 18
NO. OF FEW GROUPS ----- 3
MAXIMUM NO. OF GROUPS ----- 54
NO. OF RESONANCE ABSORBER ----- 9
NO. OF REGIONS ----- 5

SLOWING DOWN MODEL

FOR THE 1ST ELEMENT ----- RG ELEMENT NO. --- 1
FOR THE 2ND ELEMENT ----- GG ELEMENT NO. --- 0
FOR THE REST ELEMENTS ----- CONS AGE ELEMENT NO. --- 101 8 13 26 40 154 991 992 925 926
928 949 940 941 942 564 764

SCHEME 1 FOR INELASTIC SCATTERING

SPECIAL DEPENDENCE

ANGULAR FLUX ----- H1
GEOMETRY ----- HETERO
MULTIPLYING PROPERTY ----- MULT

BUCKLING -- 1.3896042E-01
A ----- 6.2000000E-01
D ----- 1.9780577E 00
TF ----- 5.9300000E 02

VOLUME RATIO 1.0290528E-01 1.0267083E-01 1.0306587E-01 1.0183017E-01 5.8952785E-01

ATOMIC DENSITY

REGION	NUCL	REGION 1	REGION 2	REGION 3	REGION 4	REGION 5
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0860E-02
101	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	4.5855E-02	4.5855E-02	4.5855E-02	4.5855E-02	0.0	2.0430E-02
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7810E-02	0.0
154	1.0000E-08	1.0000E-08	1.0000E-08	1.0000E-08	0.0	0.0
991	1.0000E-08	1.0000E-08	1.0000E-08	1.0000E-08	0.0	0.0
992	1.0000E-08	1.0000E-08	1.0000E-08	1.0000E-08	0.0	0.0
925	4.5088E-04	4.5088E-04	4.5088E-04	4.5088E-04	0.0	0.0
926	1.0000E-08	1.0000E-08	1.0000E-08	1.0000E-08	0.0	0.0
928	2.2093E-02	2.2093E-02	2.2093E-02	2.2093E-02	0.0	0.0
949	1.0000E-08	1.0000E-08	1.0000E-08	1.0000E-08	0.0	0.0
940	1.0000E-08	1.0000E-08	1.0000E-08	1.0000E-08	0.0	0.0
941	1.0000E-08	1.0000E-08	1.0000E-08	1.0000E-08	0.0	0.0
942	1.0000E-08	1.0000E-08	1.0000E-08	1.0000E-08	0.0	0.0
564	7.5330E-05	7.5330E-05	7.5330E-05	7.5330E-05	0.0	0.0
764	8.0189E-05	8.0189E-05	8.0189E-05	8.0189E-05	0.0	0.0

SLOWING DOWN MODEL CONSTANTS

LAMPDA01 1.0327900E 00
LAMPDA02 0.0
LAMPDA11 6.7240299E-01
LAMPDA12 0.0

JAERI-M 4874

NEUTRON FLUX AND MICROSCOPIC GROUP CONSTANTS

NO.	WIDTH	U(N)	FLUX	CURRENT	DIFF COEFF	SL DENSITY	SIGMA ABS
1	0.250000	0.250000	4.4084585E-02	2.0173382E-02	2.9576206E 00	1.3651669E-03	7.1305853E-04
2	0.250000	0.500000	1.4327794E-01	5.9228617E-02	3.0044606E 00	5.8759103E-03	1.4548736E-03
3	0.250000	0.750000	3.2144762E-01	1.2310600E-01	7.7698705E 00	1.8634949E-02	1.9026002E-03
4	0.250000	1.000000	5.5127980E-01	1.8490240E-01	2.4136741E 00	4.5963516E-02	3.0489637E-03
5	0.250000	1.250000	8.1629935E-01	2.5126005E-01	2.2150465E 00	8.4942829E-02	3.4086138E-03
6	0.250000	1.500000	1.1037767E 00	3.7672338E-01	2.4561237E 00	1.1918091E-01	4.6789920E-03
7	0.250000	1.750000	1.0165438E 00	3.0885944E-01	2.1864707E 00	1.7333067E-01	4.1846214E-03
8	0.250000	2.000000	1.0783734E 00	2.9420023E-01	1.9632821E 00	2.2767979E-01	3.0661491E-03
9	0.250000	2.250000	1.0187945E 00	2.3505655E-01	1.6603308E 00	2.8737575E-01	1.2696832E-03
10	0.250000	2.500000	1.0150411E 00	2.0360328E-01	1.4434774E 00	3.4655281E-01	1.4601676E-03
11	0.250000	2.750000	1.2160025E 00	2.7653927E-01	1.6365573E 00	3.8435021E-01	1.6145092E-03
12	0.250000	3.000000	9.3444729E-01	2.1439971E-01	1.6511195E 00	4.2171875E-01	1.0860492E-03
13	0.250000	3.250000	5.9460355E-01	9.6253444E-02	1.1648362E 00	4.6087855E-01	6.4605847E-04
14	0.250000	3.500000	8.0081139E-01	1.5197828E-01	1.1459188E 00	4.8081520E-01	8.8248419E-04
15	0.250000	3.750000	6.6591208E-01	1.1496321E-01	1.2364121E 00	4.9258412E-01	8.1571957E-04
16	0.250000	4.000000	5.6732708E-01	9.6961739E-02	1.2299168E 00	5.0048167E-01	7.7961950E-04
17	0.250000	4.250000	4.9467500E-01	8.3411941E-02	1.2134367E 00	5.0305915E-01	7.7463230E-04
18	0.250000	4.500000	4.3735254E-01	7.2035095E-02	1.1852899E 00	5.0357582E-01	8.0355795E-04
19	0.250000	4.750000	3.8944153E-01	6.2773727E-02	1.1599640E 00	5.0140293E-01	8.3101969E-04
20	0.250000	5.000000	3.5307243E-01	5.4964145E-02	1.1203766E 00	4.9879342E-01	8.8370388E-04
21	0.500000	5.500000	6.2990551E-01	9.3229569E-02	1.0650920E 00	4.9269963E-01	1.9699611E-03
22	0.500000	6.000000	5.5275200E-01	7.8067388E-02	1.0163615E 00	4.8291846E-01	2.1146466E-03
23	0.500000	6.500000	5.0303331E-01	6.7645483E-02	9.6772270E-01	4.7254126E-01	2.2410310E-03
24	0.500000	7.000000	4.7144495E-01	6.1533567E-02	9.3925901E-01	4.6212922E-01	2.4102107E-03
25	0.500000	7.500000	4.4440355E-01	5.6910669E-02	9.1130988E-01	4.5189433E-01	2.5670755E-03
26	0.500000	8.000000	4.3288327E-01	5.3813221E-02	8.9459627E-01	4.4143029E-01	2.9661446E-03
27	0.500000	8.500000	4.1757367E-01	5.0369538E-02	8.7838124E-01	4.3138515E-01	3.0219902E-03
28	0.500000	9.000000	4.0096309E-01	4.7829148E-02	8.5841465E-01	4.1965176E-01	5.0474859E-03
29	0.500000	9.500000	3.8501786E-01	4.3290751E-02	8.0925672E-01	4.0733163E-01	6.3035561E-03
30	0.500000	10.000000	3.7090227E-01	4.1954456E-02	8.1404455E-01	3.9303573E-01	8.4656179E-03
31	0.500000	10.500000	3.6604198E-01	4.3097089E-02	8.4727795E-01	3.8267232E-01	4.3746212E-03
32	0.500000	11.000000	3.5210837E-01	2.9269416E-02	5.9821047E-01	3.7259883E-01	6.0061297E-03
33	0.250000	11.250000	1.7804840E-01	2.0666543E-02	8.3529258E-01	3.6551406E-01	4.2129309E-03
34	0.250000	11.500000	1.6539249E-01	1.0960930E-02	4.7691448E-01	3.5851605E-01	5.4748760E-03
35	0.250000	11.750000	1.6829299E-01	1.9592866E-02	8.3780091E-01	3.5234256E-01	3.5008995E-03
36	0.250000	12.000000	1.5614907E-01	1.3822652E-02	6.3703136E-01	3.4532104E-01	5.1007199E-03
37	0.250000	12.250000	1.4414683E-01	1.8887425E-02	8.1901823E-01	3.3925613E-01	3.4679098E-03
38	0.250000	12.500000	1.4706723E-01	1.5377442E-02	7.5244699E-01	3.2924659E-01	7.8728637E-03
39	0.250000	12.750000	1.3749510E-01	5.6382252E-03	6.2942862E-01	3.1647691E-01	1.1968183E-02
40	0.250000	13.000000	1.4364822E-01	1.6178052E-02	8.1046608E-01	3.1048593E-01	3.7428712E-03
41	0.250000	13.250000	1.1624663E-01	8.9755849E-03	5.5563740E-01	2.9344905E-01	1.5789590E-02
42	0.250000	13.500000	1.3140241E-01	1.5604404E-02	8.5458000E-01	2.8575634E-01	5.7043604E-03
43	0.250000	13.750000	1.2980304E-01	1.5549685E-02	8.6207610E-01	2.7978081E-01	3.6347516E-03
44	0.250000	14.000000	1.2584501E-01	1.5335836E-02	8.7696107E-01	2.7322788E-01	4.4224511E-03
45	0.250000	14.250000	9.5475923E-02	9.9432943E-03	7.4945454E-01	2.5452483E-01	1.7320721E-02
46	0.250000	14.500000	1.0111651E-01	1.3773538E-02	9.8023976E-01	2.4294945E-01	9.6614102E-03
47	0.250000	14.750000	1.1214243E-01	1.4315477E-02	9.1863832E-01	2.3961142E-01	1.3487497E-03
48	0.250000	15.000000	1.0986109E-01	1.4103587E-02	9.2383525E-01	2.3519103E-01	2.4605521E-03
49	0.250000	15.250000	6.3964941E-02	1.2373560E-02	1.0433222E 00	2.1959039E-01	1.3908803E-02
50	0.250000	15.500000	9.0846823E-02	1.2407524E-02	9.8284326E-01	2.1239492E-01	5.4715171E-03
51	0.253800	15.753800	9.1649846E-02	1.2964066E-02	9.4074877E-01	2.0931211E-01	1.2813186E-03
52	0.246200	16.000000	9.4145268E-02	1.2312789E-02	9.4116721E-01	2.0582601E-01	1.7751035E-03
53	0.300000	16.300000	1.1073240E-01	1.4401658E-02	9.3593702E-01	2.0123748E-01	2.5872848E-03
54	0.288400	16.588400	1.0160531E-01	1.3021305E-02	9.2224648E-01	1.9698360E-01	2.4444403E-03

NO.	WIDTH	U(N)	SIGMA FIS	SIGMA EMIS	SPECTRE	P RES ABS	P RES FISS
1	0.250000	0.250000	3.5228159E-04	1.2683934E-03	6.2653250E-03		
2	0.250000	0.500000	8.7954351E-04	2.9117397E-03	1.7543800E-02		
3	0.250000	0.750000	1.3547442E-03	4.2115243E-03	3.9521000E-02		
4	0.250000	1.000000	2.2149915E-03	6.5217947E-03	6.8830749E-02		
5	0.250000	1.250000	3.2502039E-03	9.1349015E-03	9.6412500E-02		
6	0.250000	1.500000	4.4201694E-03	1.1970552E-02	1.1389500E-01		
7	0.250000	1.750000	3.8365915E-03	1.0090199E-02	1.1875200E-01		
8	0.250000	2.000000	2.5253195E-03	6.4961207E-03	1.1235900E-01		
9	0.250000	2.250000	4.5247806E-04	1.2232899E-03	9.8947749E-02		
10	0.250000	2.500000	2.6878905E-04	6.7538198E-04	8.1683749E-02		
11	0.250000	2.750000	2.7373737E-04	5.6126998E-04	6.4910000E-02		
12	0.250000	3.000000	1.6666980E-04	4.1597139E-04	4.9863250E-02		
13	0.250000	3.250000	1.0670089E-04	2.6520741E-04	3.7289750E-02		
14	0.250000	3.500000	1.5201862E-04	3.7664438E-04	2.7365250E-02		
15	0.250000	3.750000	1.3059810E-04	3.2252467E-04	1.9781900E-02		
16	0.250000	4.000000	1.1482909E-04	2.8272275E-04	1.4134400E-02		
17	0.250000	4.250000	1.0524602E-04	2.5830721E-04	1.0011100E-02		
18	0.250000	4.500000	9.9806370E-05	2.4418815E-04	7.023501E-03		
19	0.250000	4.750000	9.5279164E-05	2.3254022E-04	4.9338500E-03		
20	0.250000	5.000000	9.3088373E-05	2.2711885E-04	3.3997250E-03		
21	0.500000	5.500000	1.8378398E-04	1.2407524E-02	9.8284326E-01		
22	0.500000	6.000000	1.8057350E-04	1.2964066E-02	9.4074877E-01		
23	0.500000	6.500000	1.8347787E-04	4.7487616E-04	1.8974000E-03		
24	0.500000	7.000000	2.0204043E-04	4.9269955E-04	4.3523600E-04		
25	0.500000	7.500000	2.2263865E-04	5.4784201E-04	2.0676900E-04		
26	0.500000	8.000000	2.7138348E-04	6.6161092E-04	0.0	9.9939886E-01	1.0000000E 00
27	0.500000	8.500000	3.2276620E-04	7.8677990E-04	0.0	9.9892871E-01	1.0000000E 00
28	0.500000	9.000000	4.0447759E-04	9.8579773E-04	0.0	9.9780868E-01	1.0000000E 00
29	0.500000	9.500000	4.3492168E-04	1.0598679E-03	0.0	9.9598160E-01	1.0000000E 00
30	0.500000	10.000000	6.8903911E-04	1.6789137E-03	0.0	9.9230564E-01	1.0000000E 00
31	0.500000	10.500000	6.5729476E-04	1.6013148E-03	0.0	9.9226567E-01	1.0000000E 00
32	0.250000	11.000000	1.0871541E-03	2.6442183E-03	0.0	9.8924556E-01	1.0000000E 00
33	0.250000	11.250000	5.0917524E-04	1.2402084E-03	0.0	9.9143185E-01	1.0000000E 00
34	0.250000	11.500000	4.3009903E-04	9.8213408E-04	0.0	9.8757535E-01	1.0000000E 00
35	0.250000	11.750000	5.5237360E-04	1.3451535E-03	0.0	9.9313116E-01	9.9999997E-01
36	0.250000	12.000000	1.3247145E-03	1.2257208E-03	0.0	9.8849010E-01	9.9999993E-01
37	0.250000	12.250000	9.9288902E-04	2.4175990E-03	0.0	9.9604556E-01	9.9949745E-01
38	0.250000	12.500000	1.0669323E-03	2.5976624E-03	0.0	9.7991472E-01	9.9849646E-01
39	0.250000	12.750000	8.4892513E-04	2.1154366E-03	0.0	9.6423937E-01	9.9730274E-01
40	0.250000	13.000000	1.1617731E-03	2.8282210E-03	0.0	9.8902309E-01	9.9797964E-01
41	0.250000	13.250000	6.9647285E-04	1.6954156E-03	0.0	9.4997349E-01	9.9697003E-01
42	0.250000	13.500000	8.2779411E-04	2.0149903E-03	0.0	9.8134399E-01	9.9825169E-01
43	0.250000	13.750000	4.3151103E-04	4.2696866E-03	0.0	9.8838083E-01	9.9802886E-01
44	0.250000	14.000000	2.8918397E-04	7.0344955E-04	0.0	9.8540860E-01	9.9474250E-01
45	0.250000	14.250000	4.3151103E-04	1.0501650E-03	0.0	9.3694837E-01	9.9910438E-01
46	0.250000	14.500000	2.8918397E-04	7.0344955E-04	0.0	9.6262087E-01	9.9865219E-01
47	0.250000	14.750000	4.3151103E-04	1.0501650E-03	0.0	9.9489811E-01	9.9975240E-01
48							

JAERI-M 4874

NO.	WIDTH	U(N)	NORMALIZED FLUX	SMALL S	ETA (L=1)	ETA (L=2)	
1	0.250000	0.250000	1.5033844E-01	2.0627225E-04	1.1588947E-03	0.0	1.9633834E-01
2	0.250000	0.500000	4.3883816E-01	9.5029025E-04	4.9256200E-03	0.0	5.7311137E-01
3	0.250000	0.750000	9.78215625E-01	3.9359293E-03	1.4699016E-02	0.0	1.2659905E 00
4	0.250000	1.000000	1.6884841E 00	1.2225595E-02	3.3337921E-02	0.0	2.2051192E 00
5	0.250000	1.250000	2.5001977E 00	2.0786222E-02	6.4156707E-02	0.0	3.2651974E 00
6	0.250000	1.500000	3.3806959E 00	2.9110879E-02	1.1026982E-01	0.0	4.4151067E 00
7	0.250000	1.750000	3.1135152E 00	2.3850034E-02	1.4948064E-01	0.0	4.0661751E 00
8	0.250000	2.000000	3.3028898E 00	3.5639246E-02	1.9404055E-01	0.0	4.3134937E 00
9	0.250000	2.250000	3.1204088E 00	5.1728833E-02	2.3564691E-01	0.0	4.0751780E 00
10	0.250000	2.500000	3.1089126E 00	6.6907305E-02	2.7964590E-01	0.0	4.0601643E 00
11	0.250000	2.750000	3.7244262E 00	3.0492797E-02	3.5085741E-01	0.0	4.8640100E 00
12	0.250000	3.000000	2.8627064E 00	3.2206874E-02	3.8951188E-01	0.0	3.7377892E 00
13	0.250000	3.250000	1.8150523E 00	7.3278682E-02	3.8759997E-01	0.0	2.3704142E 00
14	0.250000	3.500000	2.4528524E 00	4.9994849E-02	4.3082035E-01	0.0	3.2035656E 00
15	0.250000	3.750000	2.0494130E 00	3.5834950E-02	4.5674917E-01	0.0	2.6744835E 00
16	0.250000	4.000000	1.7376345E 00	3.0086971E-02	4.7039449E-01	0.0	2.2654039E 00
17	0.250000	4.250000	1.5151125E 00	2.5268637E-02	4.7748549E-01	0.0	1.9787000E 00
18	0.250000	4.500000	1.3594428E 00	2.2422555E-02	4.8153736E-01	0.0	1.7494103E 00
19	0.250000	4.750000	1.1927937E 00	1.9791311E-02	4.8161162E-01	0.0	1.5577661E 00
20	0.250000	5.000000	1.0814053E 00	1.8145444E-02	4.8064797E-01	0.0	1.4122897E 00
21	0.500000	5.500000	9.6465121E-01	1.5641071E-02	4.7700856E-01	0.0	1.2598110E 00
22	0.500000	6.000000	8.4649663E-01	1.3877140E-02	4.6904132E-01	0.0	1.1055040E 00
23	0.500000	6.500000	7.7035633E-01	1.2908916E-02	4.5963234E-01	0.0	1.0060666E 00
24	0.500000	7.000000	7.2198887E-01	1.2014430E-02	4.5011479E-01	0.0	9.4289990E-01
25	0.500000	7.500000	6.8822649E-01	1.1741676E-02	4.4015265E-01	0.0	8.9887066E-01
26	0.500000	8.000000	6.6292700E-01	1.1110038E-02	4.3034025E-01	0.0	8.6576654E-01
27	0.500000	8.500000	6.3948154E-01	1.0872942E-02	4.2047247E-01	0.0	8.3514734E-01
28	0.500000	9.000000	6.1404373E-01	1.0015796E-02	4.0963597E-01	0.0	8.0192618E-01
29	0.500000	9.500000	5.8962487E-01	1.0381895E-02	3.9849744E-01	0.0	7.7003573E-01
30	0.500000	10.000000	5.6800793E-01	9.5150839E-03	3.8351665E-01	0.0	7.4180454E-01
31	0.500000	10.500000	5.4956477E-01	9.6000880E-03	3.7307273E-01	0.0	7.1749439E-01
32	0.500000	11.000000	5.3422653E-01	1.1999416E-02	3.6059941E-01	0.0	7.0421673E-01
33	0.250000	11.250000	5.4533450E-01	8.3561423E-03	3.5715742E-01	0.0	7.1219359E-01
34	0.250000	11.500000	5.0657143E-01	9.4251940E-03	3.4909086E-01	0.0	6.6156995E-01
35	0.250000	11.750000	5.1545520E-01	8.2890703E-03	3.4405349E-01	0.0	6.7317195E-01
36	0.250000	12.000000	4.7826029E-01	1.0338409E-02	3.3498263E-01	0.0	6.2459630E-01
37	0.250000	12.250000	5.0290930E-01	7.9036208E-03	3.3135269E-01	0.0	6.5678731E-01
38	0.250000	12.500000	4.5044401E-01	7.9480377E-03	3.2129855E-01	0.0	5.8826892E-01
39	0.250000	12.750000	4.2223053E-01	6.8760488E-03	3.0960086E-01	0.0	5.5142279E-01
40	0.250000	13.000000	4.3997211E-01	7.4467140E-03	3.0303922E-01	0.0	5.7459287E-01
41	0.250000	13.250000	3.5604532E-01	7.3781409E-03	2.8607095E-01	0.0	4.6498633E-01
42	0.250000	13.500000	4.0246511E-01	6.4107364E-03	2.7916560E-01	0.0	5.2560984E-01
43	0.250000	13.750000	3.9756648E-01	6.6178653E-03	2.7316292E-01	0.0	5.1921216E-01
44	0.250000	14.000000	3.8544366E-01	4.3489724E-03	2.6687831E-01	0.0	5.0338005E-01
45	0.250000	14.250000	2.9242788E-01	5.2331260E-03	2.4929171E-01	0.0	3.8190369E-01
46	0.250000	14.500000	3.0970412E-01	5.0100576E-03	2.3793440E-01	0.0	4.0446604E-01
47	0.250000	14.750000	3.4347481E-01	5.8167391E-03	2.3379168E-01	0.0	4.4856974E-01
48	0.250000	15.000000	3.3648741E-01	5.4954692E-03	2.2969556E-01	0.0	4.3944380E-01
49	0.250000	15.250000	2.5717747E-01	3.9504390E-03	2.1564015E-01	0.0	3.3586752E-01
50	0.250000	15.500000	2.7824966E-01	4.7658488E-03	2.0762907E-01	0.0	3.6328729E-01
51	0.253800	15.753800	2.9919144E-01	5.0012475E-03	2.0431068E-01	0.0	3.9073674E-01
52	0.246200	16.000000	2.9280289E-01	4.8126363E-03	2.0101338E-01	0.0	3.8239346E-01
53	0.300000	16.300000	2.8263009E-01	4.6189899E-03	1.9661849E-01	0.0	3.6910802E-01
54	0.288400	16.588400	2.6976528E-01	4.4022092E-03	1.9258139E-01	0.0	3.5230689E-01

NEUTRON FLUX AND FEW GROUP CONSTANTS

NO.	WIDTH	FLUX	CURRENT	DIFF COEFF	SL DENSITY	SIGMA ABS
1	7.500000	1.6175547E 01	3.6213807E 00	1.6111048E 00	4.5189433E-01	2.8195895E-03
2	8.000000	3.0828482E 00	5.6333865E-01	7.9757454E-01	2.1239492E-01	3.1717975E-02
3	1.088400	4.0565197E-01	5.2699801E-02	9.3489803E-01	1.9698360E-01	1.9938597E-02
NO.	WIDTH	SIGMA FISS	SIGMA EMIS	SPECTRE	SIGMA REM	SIGMA TOT
1	7.500000	1.3503114E-03	3.7131495E-03	9.9999528E-01	2.7936680E-02	3.0756470E-02
2	8.000000	3.1969459E-03	7.7845381E-03	0.0	4.1786595E-02	7.3504571E-02
3	1.088400	7.0657602E-03	1.7186945E-02	0.0	4.8359754E-01	5.0553614E-01

INELASTIC SCATTERING CROSS SECTION

NO.	SIGMA 01	SIGMA 02	SIGMA 03	SIGMA 04	SIGMA 05	SIGMA 06
2	0.0					
3	0.0	0.0				
1	0.0					
2	0.0					

RESONANCE ESCAPE PROBABILITY AND MIGRATION AREA

NO.	P RES ABS	P RES FISS	P TOT	MIG AREA
1				
2	6.4342113E-01	4.7593032E-01	9.0832533E-01	5.2382644E 01
3	9.8843437E-01	9.9479099E-01	9.6055949E-01	1.0330679E 01
				1.8493199E 00

AGE = 6.5082355E 01

JAERI-M 4874

CROSS SECTION FOR SPECIAL ELEMENTS

EL NO.	GROUP NO.	ABS S	ABS R	FISS S	FISS R	YIELD S	YIELD R
925	1	1.8524274E 00	0.0	1.5548523E 00	0.0	3.9544680E 00	0.0
	2	1.8786643E 01	2.3173541E 01	1.2960436E 01	1.0010488E 01	3.1566133E 01	2.4367135E 01
	3	3.5543900E 01	2.6339104E 01	3.1573380E 01	1.9199111E 01	7.6797663E 01	4.6702142E 01
926	1	5.8196256E-01	0.0	3.2665201E-01	0.0	9.0071088E-01	0.0
	2	8.1206976E-01	3.5866904E 01	0.0	0.0	0.0	0.0
	3	0.0	9.0274976E-02	0.0	0.0	0.0	0.0
928	1	3.4957489E-01	0.0	1.6629261E-01	0.0	4.6383236E-01	0.0
	2	4.6369248E-01	2.0575762E 00	0.0	0.0	0.0	0.0
	3	4.8807184E-01	3.1262349E-02	0.0	0.0	0.0	0.0
949	1	5.0676935E 00	0.0	1.8380037E 00	0.0	5.6023434E 00	0.0
	2	1.2656174E 01	3.6588313E 01	7.4134578E 00	1.9753536E 01	2.1427689E 01	5.6910147E 01
	3	5.2390182E 01	5.5943451E-02	3.8376103E 01	3.6648822E-02	1.1090694E 02	0.0
940	1	1.3335756E 00	0.0	7.8167416E-01	0.0	2.4201089E 00	0.0
	2	5.7818042E 00	2.0598622E 01	4.2833000E-04	0.0	1.2207406E-03	0.0
	3	7.3519007E 01	8.9578284E 03	1.1845914E 00	0.0	3.3760853E 00	0.0
941	1	1.8895277E 00	0.0	1.6832604E 00	0.0	4.9130458E 00	0.0
	2	2.6096854E 01	6.3878581E 01	1.8797307E 01	5.0187499E 01	5.2546933E 01	1.4021709E 02
	3	4.8279406E 01	2.5933024E 00	3.4501123E 01	2.4044613E 00	9.6342243E 01	0.0
942	1	1.8057237E 00	0.0	8.1017186E-01	0.0	2.7109745E 00	0.0
	2	4.5440583E 00	1.0866819E 02	0.0	0.0	0.0	0.0
	3	4.6176134E 00	3.8181323E 00	0.0	0.0	0.0	0.0
564	1	3.9001095E-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	1.0731391E 01	2.9027573E 02	0.0	0.0	0.0	0.0
	3	5.2616166E 01	8.5099199E 01	0.0	0.0	0.0	0.0
764	1	3.9001095E-01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2	1.0731391E 01	6.6388288E 01	0.0	0.0	0.0	0.0
	3	1.2538586E 02	3.8601961E 00	0.0	0.0	0.0	0.0

REGIONWISE CROSS SECTION

REG NO.	GROUP NO.	ABS S	TRANS	MUFIS	SLOWS
1	1	8.8402547E-03	3.0494086E-01	1.2030604E-02	1.2774814E-03
1	2	2.6558457E-01	7.9044898E-01	4.7191265E-02	1.5756515E-03
1	3	9.8960564E-02	4.0579229E-01	9.7784705E-02	1.9050722E-02
2	1	8.8402547E-03	3.0494086E-01	1.2030604E-02	1.2774814E-03
2	2	2.0385484E-02	7.9044898E-01	1.4233278E-02	1.5756515E-03
2	3	4.0878349E-02	4.0579229E-01	3.4628636E-02	1.9050722E-02
3	1	8.8402547E-03	3.0494086E-01	1.2030604E-02	1.2774814E-03
3	2	2.0385484E-02	7.9044898E-01	1.4233278E-02	1.5756515E-03
3	3	4.0878349E-02	4.0579229E-01	3.4628636E-02	1.9050722E-02
4	1	3.2353096E-04	2.0208033E-01	0.0	3.9793953E-04
4	2	2.1555054E-04	2.4533947E-01	0.0	3.6935767E-04
4	3	1.0382310E-03	2.3834176E-01	0.0	4.4764506E-03
5	1	9.8673059E-05	1.6406059E-01	0.0	4.6661122E-02
5	2	2.9163950E-04	3.4645069E-01	0.0	6.9939265E-02
5	3	2.1019065E-03	3.5759887E-01	0.0	8.1317298E-01

JAERI-M 4874

ENERGY MESH

0.00101	0.00405	0.00911	0.01619	0.02530	0.03643	0.04959
0.06888	0.09620	0.12808	0.16451	0.20550	0.23923	0.26069
0.28055	0.29592	0.31081	0.33891	0.38679	0.45913	0.56245
0.70132	0.86435	0.98197	1.02821	1.04765	1.05744	1.06728
1.08543	1.13233	1.23616	1.38169	1.52547	1.65993	1.79000

DOPPLER-BROADENED PU-240 THERMAL ABSORPTION CROSS SECTION

0.12110E 04	0.67530E 03	0.46470E 03	0.35580E 03	0.29020E 03	0.24720E 03	0.21730E 03
0.19210E 03	0.17130E 03	0.15200E 03	0.15020E 03	0.14690E 03	0.14700E 03	0.14820E 03
0.15010E 03	0.15190E 03	0.15400E 03	0.15900E 03	0.17040E 03	0.19580E 03	0.25340E 03
0.44129E 03	0.13881E 04	0.10875E 05	0.62720E 05	0.94096E 05	0.97675E 05	0.89975E 05
0.57928E 05	0.93847E 04	0.13177E 04	0.37348E 03	0.17014E 03	0.98365E 02	0.64065E 02

DOPPLER-BROADENED PU-240 THERMAL FISSION CROSS SECTION

0.24200E 00	0.13490E 00	0.92790E-01	0.71010E-01	0.57870E-01	0.49250E-01	0.43240E-01
0.38160E-01	0.33960E-01	0.31240E-01	0.29610E-01	0.28870E-01	0.28820E-01	0.29020E-01
0.29340E-01	0.29660E-01	0.30050E-01	0.30970E-01	0.33100E-01	0.37900E-01	0.48372E-01
0.84239E-01	0.26498E 00	0.20760E 01	0.11973E 02	0.17962E 02	0.18645E 02	0.17175E 02
0.11058E 02	0.17915E 01	0.25154E 00	0.71294E-01	0.32478E-01	0.18777E-01	0.12229E-01

THERMOS CASE NO.11111

SPACE POINTS= 20

GROUPS= 35

MIXTURES= 7

NO. OF ELEMENTS= 20

NO. OF SPECIAL ELEMENTS= 4

POINT NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
MIXTURE NO	1	1	2	2	3	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7
REGION NO	1	1	2	2	3	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7

CYLINDRICAL GEOMETRY - NO LEAKAGE

REGION	THICKNESS	POINT	VOLUME	R(CENTER)	R(INNER)	R(OUTER)
1	3.58000E-01	1	4.47376E-02	0.0	0.0	1.19333E-01
		2	3.57901E-01	2.38667E-01	1.19333E-01	3.58000E-01
2	1.48000E-01	3	1.83637E-01	3.95000E-01	3.58000E-01	4.32000E-01
		4	2.18064E-01	4.69000E-01	4.32000E-01	5.06000E-01
3	1.14000E-01	5	1.25349E-01	5.25000E-01	5.06000E-01	5.44000E-01
		6	1.34422E-01	5.63000E-01	5.44000E-01	5.82000E-01
		7	1.43495E-01	6.01000E-01	5.82000E-01	6.20000E-01
4	9.50000E-02	8	1.92128E-01	6.43750E-01	6.20000E-01	6.67500E-01
		9	2.06304E-01	6.91250E-01	6.67500E-01	7.15000E-01
5	4.01000E-01	10	3.14280E-01	7.48417E-01	7.15000E-01	7.81833E-01
		11	3.42345E-01	8.15250E-01	7.81833E-01	8.48667E-01
		12	3.70410E-01	8.92083E-01	8.48667E-01	9.15500E-01
		13	3.98475E-01	9.48917E-01	9.15500E-01	9.82333E-01
		14	4.26540E-01	1.01575E 00	9.82333E-01	1.04917E 00
6	2.23200E 00	15	4.54605E-01	1.08258E 00	1.04917E 00	1.11600E 00
		16	6.95593E 00	1.48800E 00	1.11600E 00	1.86000E 00
		17	1.04339E 01	2.23200E 00	1.86000E 00	2.60400E 00
7	1.00000E-01	18	1.39119E 01	2.97600E 00	2.60400E 00	3.34800E 00
		19	1.05966E 00	3.37300E 00	3.34800E 00	3.39800E 00
		20	1.07537E 00	3.42300E 00	3.39800E 00	3.44800E 00

JAERI-M 4874

FAST FLUX IN ENERGY SCALE

1	8.82497E 06	2.22480E-08	2	6.87289E 06	8.33873E-08	3	5.35261E 06	2.40367E-07
4	4.16862E 06	5.22981E-07	5	3.24652E 06	1.00575E-06	6	2.52840E 06	1.74621E-06
7	1.96912E 06	2.06497E-06	8	1.53355E 06	2.81275E-06	9	1.19433E 06	3.41210E-06
10	9.30145E 05	4.36509E-06	11	7.24398E 05	6.71456E-06	12	5.64161E 05	6.62539E-06
13	4.39369E 05	5.39504E-06	14	3.42181E 05	9.36161E-06	15	2.66491E 05	1.00434E-05
16	2.07543E 05	1.09341E-05	17	1.61635E 05	1.22418E-05	18	1.25881E 05	1.38973E-05
19	9.80365E 04	1.58896E-05	20	7.63509E 04	1.84973E-05	21	5.24752E 04	2.40077E-05
22	3.18278E 04	3.47339E-05	23	1.93045E 04	5.21155E-05	24	1.17088E 04	8.05292E-05
25	7.10174E 03	1.26561E-04	26	4.30742E 03	2.00994E-04	27	2.61259E 03	3.19663E-04
28	1.58461E 03	5.06071E-04	29	9.61116E 02	8.01189E-04	30	5.82947E 02	1.27251E-03
31	3.53575E 02	2.07052E-03	32	2.14454E 02	3.28376E-03	33	1.47392E 02	4.83197E-03
34	1.14789E 02	5.76336E-03	35	8.93978E 01	7.53008E-03	36	6.96230E 01	8.97112E-03
37	5.42225E 01	1.21128E-02	38	4.22285E 01	1.39306E-02	39	3.28876E 01	1.67669E-02
40	2.56129E 01	2.24337E-02	41	1.99473E 01	2.33107E-02	42	1.55350E 01	3.38339E-02
43	1.20987E 01	4.29148E-02	44	9.42245E 00	5.34235E-02	45	7.33821E 00	5.20431E-02
46	5.71501E 00	7.07726E-02	47	4.45085E 00	1.00783E-01	48	3.46633E 00	1.26775E-01
49	2.69958E 00	1.24415E-01	50	2.10243E 00	1.72841E-01	51	0.0	3.90737E-01
52	0.0	3.82393E-01	53	0.0	3.69108E-01	54	0.0	3.52307E-01

MASS

18	1.000	20	2.000	168	16.000	168	16.000	2713	27.000
30400	55.500	9140	91.500	13554	135.000	55555	149.000	14962	125.000
23592	235.000	23692	236.000	23892	238.000	23994	239.000	24094	240.000
24194	241.000	24294	242.000	564	155.000	764	157.000	92940	238.000

NORMALIZATION FACTOR = 4.2570E 01
 SLOWING DOWN NUTRON DENS = 2.1239E-01
 TOTAL VOLUME = 3.5214E 01
 CORRECTION FACTOR = 7.4794E 00

SOURCE

0.3477E-03	0.6953E-03	0.1043E-02	0.1391E-02	0.1738E-02	0.2086E-02
0.2434E-02	0.2868E-02	0.3390E-02	0.3911E-02	0.4433E-02	0.4954E-02
0.5345E-02	0.5580E-02	0.5789E-02	0.5945E-02	0.6093E-02	0.6362E-02
0.6797E-02	0.7405E-02	0.8196E-02	0.9152E-02	0.1016E-01	0.1083E-01
0.1108E-01	0.1119E-01	0.1124E-01	0.1129E-01	0.1139E-01	0.1163E-01
0.1215E-01	0.1285E-01	0.1350E-01	0.1626E-01	0.1689E-01	

THERMOS CASE NO.11111

EARLIEST EXTRAP= 5
 NO. TESTED= 5
 INCREMENT= 5
 MAX ITS=100
 CONV CRIT= 1.00000E-05
 OVERRELAXATION= 1.20000E 00
 EXTRAP CRIT= 5.00000E-02
 MAX EXTRAP= 1.00000E 02
 FACTOR= 1.00000E 00

EXTRAPOLATION AT 19 BY 13.8329
 MU= 0.92672 LAM= 0.93894 OMEGA= 1.88490

EXTRAPOLATION AT 39 BY 8.3021
 MU= 0.88187 LAM= 0.93733 OMEGA= 1.88205

JAERI-M 4874

THERMOS CASE NO.11111
 AVERAGES FOR I=34 V= 8.26000E 00 E= 1.72616E 00

POINT	N(CENTER)	NDEN	NFLX	AMS	FIS	DIFS	AVG V
1	0.0	2.67507E-01	1.15029E 00	3.86257E-01	4.65858E-02	5.50047E-01	4.30003E 00
2	2.38667E-01	2.82833E-01	1.18977E 00	4.48672E-01	4.74448E-02	5.39018E-01	4.20661E 00
3	3.99000E-01	3.12105E-01	1.25938E 00	5.41687E-01	5.05717E-02	5.18650E-01	4.03511E 00
4	4.69000E-01	3.48982E-01	1.33847E 00	7.79037E-01	5.33398E-02	4.99051E-01	3.86862E 00
5	5.25000E-01	3.72439E-01	1.43095E 00	1.10055E 00	5.72752E-02	4.74678E-01	3.65533E 00
6	5.63000E-01	4.54221E-01	1.54043E 00	1.57605E 00	6.23866E-02	4.47863E-01	3.41449E 00
7	6.01000E-01	6.70713E-01	1.78713E 00	2.76633E 00	7.40397E-02	3.99564E-01	2.97501E 00
8	6.43750E-01	9.09346E-01	2.21193E 00	3.32643E-03	0.0	1.09508E 00	2.43244E 00
9	6.91250E-01	9.75029E-01	2.32314E 00	3.39597E-03	0.0	1.09472E 00	2.38263E 00
10	7.48417E-01	1.06296E 00	2.46157E 00	5.86955E-03	0.0	6.00780E-01	2.31578E 00
11	8.15250E-01	1.16671E 00	2.62236E 00	6.04688E-03	0.0	5.88839E-01	2.24765E 00
12	8.82083E-01	1.25240E 00	2.75985E 00	6.16752E-03	0.0	5.78319E-01	2.20364E 00
13	9.48917E-01	1.31101E 00	2.85430E 00	6.24200E-03	0.0	5.70827E-01	2.17733E 00
14	1.01575E 00	1.35550E 00	2.92577E 00	6.29668E-03	0.0	5.65841E-01	2.15844E 00
15	1.08258E 00	1.39612E 00	2.99564E 00	6.33843E-03	0.0	5.61967E-01	2.14569E 00
16	1.48800E 00	1.48414E 00	3.15284E 00	5.45213E-02	3.48060E-02	6.48504E-01	2.12439E 00
17	2.23200E 00	1.54404E 00	3.24807E 00	5.51028E-02	3.51944E-02	6.91648E-01	2.10360E 00
18	2.97600E 00	1.58095E 00	3.31194E 00	5.53515E-02	3.53610E-02	6.88975E-01	2.09490E 00
19	3.37300E 00	1.58832E 00	3.34574E 00	0.0	0.0	1.58445E-02	2.10650E 00
20	3.42300E 00	1.57760E 00	3.30562E 00	0.0	0.0	1.57438E-02	2.09535E 00

THERMOS CASE NO.11111
 AVERAGES FOR I=34 V= 8.26000E 00 E= 1.72616E 00

REGION	NDEN*VOL	NFLX*VOL	SIG AMS	SIG FIS	DIFS	SIG NUFIS	NU
1	1.13194E-01	4.77281E-01	4.42158E-01	4.77982E-02	5.40207E-01	1.16155E-01	2.43010E 00
2	1.32767E-01	5.23167E-01	6.96209E-01	4.21160E-02	5.07716E-01	1.26647E-01	2.43010E 00
3	1.98452E-01	6.44795E-01	1.91680E 00	6.55954E-02	4.36134E-01	1.59402E-01	2.43008E 00
4	3.75863E-01	9.04246E-01	3.36529E-03	0.0	1.09489E 00	0.0	0.0
5	2.93265E 00	6.44088E 00	6.18839E-03	0.0	5.74733E-01	0.0	0.0
6	4.84281E 01	1.01897E 02	5.50901E-02	3.51861E-02	6.41915E-01	8.55023E-02	2.43000E 00
7	3.37498E 00	7.10015E 00	0.0	0.0	1.58441E-02	0.0	0.0
8			2.06733E-01		5.82844E-01	2.49687E-02	2.43009E 00

EL. NO.	MICRO AMS	MICRO FIS	NU
23592	2.910982E 02	2.460714E 02	2.430000E 00
23692	1.737426E 00	0.0	0.0
23892	1.324645E 00	0.0	0.0
23994	1.033239E 03	6.326459E 02	2.870000E 00
24094	2.928972E 03	5.595687E-01	2.590300E 00
24194	6.1127635E 02	4.344926E 02	2.969000E 00
24294	1.140966E 01	0.0	0.0
564	2.387835E 03	0.0	0.0
764	1.038675E 04	0.0	0.0

FLUX DEPLETION

REGION 1	REGION 2	REGION 3	REGION 4	REGION 5	REGION 6
0.1185E 01	0.1302E 01	0.1549E 01	0.2270E 01	0.2792E 01	0.3255E 01

JAERI-M 4874

MICROSCOPIC ABSORPTION CROSS-SECTION

	REGION 1	REGION 2	REGION 3	REGION 4	REGION 5	REGION 6
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1514E 00	0.1581E 00
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
168	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3883E-04	0.4078E-04
168	0.1792E-04	0.1966E-04	0.2465E-04	0.0	0.0	0.0
2713	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30400	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9140	0.0	0.0	0.0	0.8895E-01	0.0	0.1017E 00
13554	0.1551E 06	0.2700E 06	0.5379E 06	0.0	0.0	0.0
55555	0.1186E 02	0.1269E 02	0.1523E 02	0.0	0.0	0.0
14962	0.5989E 04	0.6573E 04	0.1876E 05	0.0	0.0	0.0
23592	0.1269E 03	0.1383E 03	0.1739E 03	0.0	0.0	0.22934E 03
23692	0.1555E 01	0.1949E 01	0.1944E 01	0.0	0.0	0.0
23892	0.7111E 00	0.7536E 00	0.8863E 00	0.0	0.0	0.1333E 01
23994	0.1022E 04	0.1041E 04	0.1035E 04	0.0	0.0	0.0
24094	0.3317E 04	0.3048E 04	0.2545E 04	0.0	0.0	0.0
24194	0.5475E 03	0.5931E 03	0.6754E 03	0.0	0.0	0.0
24294	0.1082E 02	0.1108E 02	0.1211E 02	0.0	0.0	0.0
564	0.8891E 03	0.1455E 04	0.4753E 04	0.0	0.0	0.0
764	0.3749E 04	0.6297E 04	0.1862E 05	0.0	0.0	0.0
92940	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

MICROSCOPIC FISSION CROSS-SECTION

	REGION 1	REGION 2	REGION 3	REGION 4	REGION 5	REGION 6
23592	0.1060E 03	0.1156E 03	0.1455E 03	0.0	0.0	0.2490E 03
23692	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23892	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
23994	0.6220E 03	0.6346E 03	0.6389E 03	0.0	0.0	0.0
24094	0.8334E 00	0.5823E 00	0.4965E 00	0.0	0.0	0.0
24194	0.3841E 03	0.4214E 03	0.4822E 03	0.0	0.0	0.0
24294	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
564	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
764	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

NUCL	MICRO ABS	MICRO FIS	MICRO ABS	MICRO FIS	MICRO ABS	MICRO FIS
18	0.3930E-05	0.0	0.7138E-02	0.0	0.1514E 00	0.0
20	0.3967E-07	0.0	0.1297E-04	0.0	0.0	0.0
168	0.4422E-02	0.0	0.0	0.0	0.3883E-04	0.0
168	0.4422E-02	0.0	0.0	0.0	0.2111E-04	0.0
2713	0.3793E-02	0.0	0.1378E-01	0.0	0.0	0.0
30400	0.5435E-02	0.0	0.6974E-01	0.0	0.0	0.0
9140	1.8557E-02	0.0	0.5701E-02	0.0	0.8895E-01	0.0
13554	0.0	0.0	0.1787E 02	0.0	0.3353E 05	0.0
55555	0.2531E-01	0.0	0.1677E 02	0.0	0.1345E 02	0.0
14962	0.2525E 00	0.0	0.6238E 02	0.0	0.1217E 05	0.0
23592	0.1452E 01	0.1555E 01	0.4196E 02	0.2297E 02	0.1487E 05	0.1245E 03
23692	0.5620E 00	0.3267E 00	0.3668E 02	0.0	0.1737E 01	0.0
23892	0.3496E 00	0.1663E 00	0.2921E 01	0.0	0.7932E 00	0.0
23994	0.5068E 01	0.1838E 01	0.4424E 02	0.2717E 02	0.1033E 04	0.6326E 03
24094	0.1134E 01	0.7817E 00	0.2638E 02	0.4263E-03	0.2929E 04	0.5596E 00
24194	0.1890E 01	0.1663E 01	0.8999E 02	0.6498E 02	0.6128E 03	0.4300E 03
24294	0.1806E 01	0.8102E 00	0.1132E 03	0.0	0.1141E 02	0.0
564	0.3900E 00	0.0	0.2910E 03	0.0	0.7388E 04	0.0
764	0.3900E 00	0.0	0.7712E 02	0.0	0.1039E 05	0.0

CELL AVG. MACRO CROSS-SECTION

ENERG	D	SIG ABS	SIG REM	SIG FIS	SIG NU-FIS	
1	0.15767E 01	0.28146E-02	0.27043E-01	0.13003E-02	0.37131E-02	0.27498E 01
2	0.70444E 00	0.31718E-01	0.41755E-01	0.31969E-02	0.77845E-02	0.24350E 01
3	0.58284E 00	0.20623E 00	0.0	0.10275E-01	0.24469E-01	0.24301E 01

FLUX DISTRIBUTION

ENERGY	REGION 1	REGION 2	REGION 3	REGION 4	REGION 5	REGION 6		
1	0.15176E 02	0.16178E 02	0.26366E 02	0.16178E 02	0.15176E 02	0.0	0.0	0.16176E 02
2	0.50828E 01	0.50828E 01	0.50828E 01	0.50828E 01	0.50828E 01	0.0	0.0	0.50828E 01
3	0.11854E 01	0.13223E 01	0.15384E 01	0.22695E 01	0.27923E 01	0.32553E 01	0.33256E 01	0.22977E 01

K1 = 0.12073E 00 K2 = 0.45905E-01 K3 = 0.62498E-01 K INF = 0.22911E 00
 FT722 ERROR AT(067405) * END OF FILE *