

JAERI-M

7733

$^{245}\text{Cm}$ の中性子核データの評価

(受託研究)

1978年6月

五十嵐信一・中川庸雄

この報告書は、日本原子力研究所が JAERI-M レポートとして、不定期に刊行している研究報告書です。入手、複製などのお問い合わせは、日本原子力研究所技術情報部（茨城県那珂郡東海村）あて、お申しこしください。

JAERI-M reports, issued irregularly, describe the results of research works carried out in JAERI. Inquiries about the availability of reports and their reproduction should be addressed to Division of Technical Information, Japan Atomic Energy Research Institute, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki-ken, Japan.

$^{245}\text{Cm}$  の中性子核データの評価

日本原子力研究所東海研究所物理部

五十嵐信一・中川庸雄

(1978年6月5日受理)

$^{245}\text{Cm}$  の中性子核データの評価を20MeV以下の全エネルギー領域にわたって行った。共鳴パラメータが与えられている60eV以下の領域とそれより上の領域とに分けてデータの検討を行った。採用した共鳴パラメータを使って0.0253eVの捕獲断面積と核分裂断面積とを計算した。共鳴領域の計算はReich-Mooreの式によって行ったが、実用上の便宜から一準位公式を使うことにし、その差をバックグラウンドデータとした。

半経験式を使って50eV以上の核分裂断面積を再現した。捕獲断面積、非弾性散乱、弾性散乱、全断面積、 $(n, 2n)$ 、 $(n, 3n)$  反応断面積は光学模型、統計模型を使って計算し、また核分裂当りの中性子放出数も推定した。

JAERI-M 7733

Evaluation of Neutron Nuclear Data for  $^{245}\text{Cm}$

Sin-iti IGARASI and Tsuneo NAKAGAWA

Division of Physics, Tokai Research Establishment, JAERI

(Received June 5, 1978)

Evaluation of neutron nuclear data for  $^{245}\text{Cm}$  was performed below 20 MeV. The energy region above 60 eV was separated from the lower region where the resonance parameters were given. Evaluation was made to select suitable resonance parameters, and thermal values of the capture and fission cross sections were obtained with the adopted resonance parameters. Calculations were carried out with the Reich-Moore formula, and the differences between multilevel and single-level calculations were taken as the background cross sections.

Using semi-empirical formula, the fission cross section was reproduced above 50 eV. Optical and statistical model calculations were made in order to obtain the total, capture, inelastic and elastic scattering, (n,2n) and (n,3n) reaction cross sections. The number of neutrons per fission was also estimated.

Keywords : Evaluation, Curium-245, Neutron Nuclear Data, Reich-Moore Formula, Optical Model, Statistical Model, Neutron Cross Sections, Resonance Parameters.

---

The work performed under contracts between Power Reactor Nuclear Fuel Development Corporation and JAERI.

## 目 次

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 1. 序 文 .....              | 1  |
| 2. 実験データの現状 .....         | 5  |
| 3. 核データの評価 .....          | 11 |
| 3.1 60 eV以下の核データの評価 ..... | 11 |
| 3.2 50 eV以下の核データの評価 ..... | 14 |
| 4. 結 言 .....              | 29 |
| 参考文献 .....                | 48 |

Contents

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.  | Introduction.....                           | 1  |
| 2.  | Status of Experimental Data.....            | 5  |
| 3.  | Evaluation of Nuclear Data.....             | 11 |
| 3.1 | Evaluation of Nuclear Data below 60 eV..... | 11 |
| 3.2 | Evaluation of Nuclear Data above 50 eV..... | 14 |
| 4.  | Concluding Remarks.....                     | 29 |
|     | References.....                             | 48 |

## 1. 序 文

我々は超重元素の核データの評価を進めて来ており、すでに<sup>241</sup>Am, <sup>243</sup>Am, <sup>244</sup>Cmの核データ評価の結果を報告した。<sup>1~5)</sup>今回は<sup>245</sup>Cmを取りあげ、20 MeV以下のエネルギー領域における各種断面積の値等を求めた。<sup>245</sup>Cmは<sup>244</sup>Cmの中性子捕獲、<sup>245</sup>Amのベータ崩壊、<sup>249</sup>Cfのアルファ崩壊などにより作られ、半減期約8500年位でアルファ崩壊する他に自発核分裂を起して消滅する。この核種の断面積測定は1954年頃から行われているが、現在までに報告されている測定件数はあまり多くなく、データの利用が可能な報告にすると20件程度にすぎない。しかも、このうちの大部分は熱中性子の捕獲断面積と核分裂断面積の測定で、共鳴パラメータを求めた測定は5件のみ、keV~MeV領域のデータ測定は核分裂断面積について2件だけである。

このような現状であるので、我々が行った核データの評価は理論的な推定に基づく部分が多く、特に50 eV以上のデータは核分裂断面積を除くと、すべて計算のみによって求めたものである。計算の方法は<sup>241</sup>Am, <sup>243</sup>Am, <sup>244</sup>Cmに用いたものと同じである。<sup>1~5)</sup>共鳴領域は共鳴パラメータの測定値が与えられている60 eV以下とし、50 eV~60 eVの範囲で上述の計算値との接続の様子を検討した。与えられている共鳴パラメータは多準位公式を使って求められているデータが多く、特に30 eV以上は多準位公式のデータのみである。データ利用の立場からすると多準位公式は使い難い欠点がある。このことを考慮して、我々は一準位公式を使えるようにするために、多準位公式と一準位公式の差をバックグラウンドデータとして与えることにした。このことについては第3章で述べる。

<sup>245</sup>Cmの核データの評価は世界的に見てもあまり行われていない。ENDF/B, UKNDL, KEDAKのような世界的に有名な評価済み核データファイルにも未だ格納されていない。部分的な評価はイギリス、ソ連、西独、フランス、米国などで行われているようである。しかし、これらのどれもが未発表である。超重元素の核データの評価に関する国際協力の一環として、IAEAとの間に研究協定を結んだ各国が、最近ウィーンにおいて会合を開いたが、<sup>245</sup>Cmについては今後のテーマとしてあげられただけで研究の進捗状況の報告はなかったそうである。<sup>6)</sup>こうした点から見ても、今回の研究は他国に一步先んじているようである。ここに得られた結果はJENDL-2の素材となり、JENDL-2の公開に伴って多くの利用者に使っていただくことになるが、核データとして他に比べるものがないだけに一層利用者の使用経験に基づく批判が必要である。

なお、この研究は動燃事業団と日本原子力研究所との業務契約によって行ったものである。

Table 1. Status quo of the nuclear data measurements for  $^{245}\text{Cm}$ 

| 著者・文献番号       | 測定量                                      | エネルギー範囲   |   | 文献番号 |
|---------------|--|-----------|---|------|
| 1. 54Stevens  | $\sigma_{n,\gamma}$                      | thermal   | Pu-sampleをMTRで照射し、Cm-isotopesを生成。mass spectrometric analysis。<br>$\sigma_{n,\gamma} = 200 \pm 100$ barns. BNL325, 3rd editionで引用。   | 8    |
| 2. 57Hulet    | $\sigma_{n,f}$                           | thermal   | MTRを使ってPu, Am, Cmの $\sigma_{n,f}$ を測定。double chamber fission counter。<br>$^{239}\text{Pu}$ の $\sigma_{n,f} = 806$ barnsをstandard。<br>$\sigma_{n,f} = 1880 \pm 150$ barns. BNL325, 3rd editionで引用。   | 9    |
| 3. 68Folger   | $I_a$                                    | thermal < | Savannah River heavy water reactor. flux monitor $^{59}\text{Co}(n,\gamma)$ 。<br>$\sigma_{n,\gamma}$ は測定出来ず。<br>BNL325, 3rd editionで引用。   | 10   |
| 4. 68Smith    | $\bar{\sigma}_a$<br>$\bar{\sigma}_{n,f}$ | thermal < | 上と同じ測定。 $^{242}\text{Pu}$ をreactorで照射してSampleを生成。mass spectrometerおよび $\alpha$ -pulse analysisで生成量を定量。<br>$\bar{\sigma}_a = 2210$ barns, $\bar{\sigma}_{n,f} = 1880$ barns.<br>BNL325, 3rd editionで引用。  | 11   |
| 5. 69Halperin | $\sigma_{n,\gamma}$<br>$I_\gamma$        | thermal < | Cadmium ratio techniqueとmass spectrometric analysis. ORR。<br>$\sigma_{n,\gamma}(\text{Co}) = 37$ barns, $I_{n,\gamma}(\text{Co}) = 75$ barnsをbaseにする。<br>$\sigma_{n,\gamma} = 340 \pm 20$ barns, $I_\gamma = 101 \pm 8$ barns.<br>BNL325, 3rd editionで引用。 | 12   |
| 6. 70Halperin | $\sigma_{n,f}$<br>$I_f$                  | thermal < | ORR. Solid-state track recording method. $\sigma_{n,\gamma}(\text{Au}) = 98.8$ barnsと $I_\gamma(\text{Au}) = 1580$ barnsをstandard。<br>$\sigma_{n,f} = 1920 \pm 180$ barns, $I_f = 1140 \pm 100$ barns.<br>BNL325, 3rd editionで引用。                         | 13   |
| 7. 70Jaffey   | $\bar{\nu}_p$                            | thermal   | ANL CP-5 reactorで照射。<br>gass ionization chamber. coincidence method. $^{239}\text{Pu}$ , $^{235}\text{U}$ , $^{233}\text{U}$ の $\bar{\nu}_p$ と比較。<br>$\bar{\nu}_p = 3.832 \pm 0.034$ .<br>BNL325, 3rd editionで引用。   | 14   |



| 著者・文献番号         | 測定量  | エネルギー範囲               |  | 文献番号 |
|-----------------|--|-----------------------|--|------|
| 8. 70Kroshkin   | $\bar{v}_p$  | thermal               | SM-2 reactor で照射。 fission neutron spectrum を TOF で測る。 gas scintillation fragment detector. plastic scintillation neutron detector. isotopic composition を semiconductor $\alpha$ -spectrometer と mass spectrometer で定量。 $\bar{v}_p = 3.83 \pm 0.16$ BNL325, 3rd edition で引用。   | 15   |
| 9. 71Moore      | $\sigma_{n,f}$<br>$\sigma_{n,\gamma}$                        | 20eV $\sim$ 3MeV      | 地下核爆発中性子源。 p-n junction silicon solid-state detectors. Moxon-Rae detector. photographic film recording and magnetic disk recording method。 ${}^6\text{Li}(n,\alpha)$ , ${}^{235}\text{U}(n,f)$ を standard. resonance analysis (20 $\sim$ 60eV). mixed Cm について $\sigma_{n,\gamma}$ も測る。                                   | 16   |
| 10. 71Thompson  | $\sigma_{n,\gamma}$<br>$I_\gamma$<br>$\sigma_{n,f}$<br>$I_f$ | thermal $\leq$        | Savannah River heavy water reactor. classical radio-chemical technique. mass spectrometry. Ge(Li) detector で FP からの $\gamma$ -ray spectrum を測る。<br>$\sigma_{n,\gamma} = 360 \pm 50$ barns, $I_\gamma = 110 \pm 20$ barns,<br>$\sigma_{n,f} = 2030 \pm 200$ barns, $I_f = 750 \pm 150$ barns.<br>BNL325, 3rd edition で引用。 | 17   |
| 11. 72Benjamin  | $\sigma_{n,f}$<br>$I_f$                                      | thermal $\leq$        | SP research reactor. plastic fission track recorder. dual fission chamber。 $\sigma_{n,f}({}^{235}\text{U}) = 561.5$ barns と $I_f({}^{235}\text{U}) = 268$ barns とを standard。<br>$\sigma_{n,f} = 2018 \pm 37$ barns, $I_f = 772 \pm 40$ barns.<br>BNL325, 3rd edition で引用。  | 18   |
| 12. 72Berreth   | $\sigma_{tot}$<br>$I_a$                                      | 0.01 $\sim$ 30eV      | MTR fast chopper. transmission method. $\text{BF}_3$ counter. Reich-Moore multilevel formula.<br>BNL325, 3rd edition で引用。  | 19   |
| 13. 73Pomushkin | $\sigma_{n,f}$   | fast reactor spectrum | Godiva type reactor spectrum. dielectric silicate-glass detector. isotopic composition を three-  | 20   |

| 著者・文献番号         | 測定量                     | エネルギー範囲                |   | 文献番号 |
|-----------------|-------------------------|------------------------|---|------|
|                 |                         |                        | ribbon-source mass spectrometer<br>で測る。<br>spectrum averaged cross section.   |      |
| 14. 73Zhuravlev | $\bar{v}_p$             | thermal                | TOF method. gas cintillation<br>counter. energy spectrum も測る。<br>$\bar{v}_p = 3.80 \pm 0.16$ .  | 21   |
| 15. 75Belanova  | $\sigma_{tot}$          | 1.9~51eV               | ITEF, N II AR reactors. neutron<br>chopper. transmission. single-<br>level Breit-Wigner. $\Gamma_\gamma = 40\text{meV}$ を仮定。<br>21 levels. 75Kiev Conf. と同じ data.   | 22   |
| 16. 75Dabbs     | $\sigma_{n,f}$          | $\lesssim 20\text{eV}$ | ORELA. spherical plate chamber.<br>level の位置のみ示す。 0.98, 1.99,<br>2.54, 3.43, 4.72, 7.53, 8.95,<br>9.22, 10.10, 11.42, 14.00, 15.65<br>eV の 12 levels.   | 23   |
| 17. 75Zhuravlev | $\sigma_{n,f}$<br>$I_f$ | thermal                | SM-2 high flux reactor. Cd dif-<br>ference method. back-to-back<br>fission chamber. $\sigma_{n,f}(^{235}\text{U}) =$<br>$582.2 \pm 1.3\text{barns}$ と $I_f(^{235}\text{U}) = 275 \pm 5$<br>barns とを standard とし, $\sigma_{n,f} = 2070 \pm$<br>150barns および $I_f = 805 \pm 80\text{barns}$ を得る。  | 24   |
| 18. 76Gavrilov  | $\sigma_{n,f}$<br>$I_f$ | thermal                | SM-2 reactor. Cd-difference<br>method. solid-state track detec-<br>tors. neutron monitor: $\sigma_{n,\gamma}$<br>$(^{197}\text{Au}) = 98.8\text{barns}$ . $\sigma_{n,\gamma}$<br>$(^{59}\text{Co}) = 37.5\text{barns}$ . $I_\gamma(^{197}\text{Au}) = 1558\text{barns}$ .<br>$I_\gamma(^{59}\text{Co}) = 70\text{barns}$ . を使用。 $\sigma_{n,f} =$<br>$1900 \pm 100\text{barns}$ . $I_f = 850 \pm 60\text{barns}$ . | 25   |
| 19. 78Browne    | $\sigma_{n,f}$          | 0.01~35eV              | LLL 100-MeV Linac. $^{249}\text{C}_f$ の $\alpha$ -<br>decay products から $^{245}\text{Cm}$ を分離。 ion-<br>exchange chromatography. paral-<br>lel-plate ionization chamber.<br>TOF で neutron energy を決める。 $\sigma_{n,f}$<br>(thermal) = $2143 \pm 58\text{barns}$ . $\bar{D} =$<br>$1.14 \pm 0.14\text{eV}$ . resonance para-<br>meters.  | 26   |

## 2. 実験データの現状

CINDA 76/77<sup>7)</sup>とそのSupplementを主体にして実験データに関する文献を調査した。引用出来ない文献や入手出来なかったものを除き、19件の文献を調べ、実験の概要をTable 1にまとめた。著者の欄にはその文献の第1著者と文献の発表年とが判るように、例えば1954年にStevensを第1著者として発表された文献には54 Stevensという表記をつけた。最後の欄の番号は参考文献表の番号である。

Table 1の19件の文献のうち、71 Moore<sup>16)</sup>, 72 Berreth<sup>19)</sup>, 73 Fomushkin<sup>20)</sup>, 75 Belanova<sup>22)</sup>, 75 Dabbs<sup>23)</sup>, 78 Browne<sup>26)</sup>の6件を除く13件は熱中性子断面積か、熱中性子による核分裂当り放出される中性子の数の測定に当てられている。熱中性子断面積の測定は核分裂断面積について7件で一番多く、捕獲断面積は3件、全断面積の測定はわずか1件である。共鳴積分の測定も核分裂断面積についてのものが5件で一番多く、捕獲断面積は2件、吸収断面積(捕獲+核分裂)も2件となっている。熱中性子以上の領域の測定のうち、共鳴パラメータを求めている測定は71 Moore, 72 Berreth, 75 Belanova, 75 Dabbs, 78 Browneのみで、73 Fomushkinは高速炉の中性子スペクトルで平均した核分裂断面積を測っている。MeV領域まで測定を行っているのは71 Mooreの核分裂断面積測定のみで、これも3 MeVまでである。

Table 2に熱中性子断面積の測定値を示した。参考としてBNL 325, 3rd edition<sup>27)</sup>の推奨値ものせた。捕獲断面積測定のうち54 Stevens<sup>8)</sup>は誤差が大きく、69 Halperin<sup>12)</sup>, 71 Thompson<sup>17)</sup>より信頼度は落ちると思われる。BNL 325の値は誤差の小さい69 Halperinの値により大きな荷重を置いたものと考えられるが、350 barns前後と見るのが妥当と思われるので、我々の評価でもこの辺の値を目安にすることにした。核分裂断面積の測定値は古い57 Hulet<sup>9)</sup>と68 Smith<sup>11)</sup>が1880 barnsで小さいが、1970年代の測定値は2000 barns前後が多い。BNL 325の値は72 Benjamin<sup>18)</sup>の値までを参考にして決めていると考えられる。しかし、その後の三つの測定値が2070 barns, 1900 barns, 2143 barnsと言うかなり差のある値を出していることを考えると2000 barns前後と見ておく方が良さそうである。72 Berreth<sup>19)</sup>の全断面積は大きすぎるように思われる。

共鳴積分の値をTable 3に示した。BNL 325の捕獲共鳴積分値は69 Halperin<sup>12)</sup>の値を採っている。誤差が小さいことによると思われる。核分裂共鳴積分値は71 Thompson<sup>17)</sup>の値を採っているが、誤差の点から見れば72 Benjamin<sup>18)</sup>の方が小さいし、その後の測定値もBNL 325の値より大きくなっている。現状では800 barns前後と見るのが妥当であろう。吸収については72 Berreth<sup>19)</sup>の値が妥当で、68 Folger<sup>10)</sup>の値は奇妙である。我々の目安としては $I_7=100$  barns前後,  $I_f=800$  barns前後,  $I_a=900$  barns前後を考えることにする。

共鳴パラメータを解析した実験は71 Moore, 72 Berreth, 75 Belanova, 75 Dabbs, 78 Browneの5件である。71 Mooreは原爆を中性子源として20 eVから3 MeVまでの核分裂断面積を測定しており、60 eV以下の共鳴パラメータの解析を行って26本のレベルのパラメータを求めている。解析は多準位公式を使っている。72 BerrethはMTRを使って30 eV以下

Table 2. Thermal cross sections of  $^{245}\text{Cm}$ 

|              | $\sigma_{n,\gamma}$ (barns) | $\sigma_{n,f}$ (barns)        | $\sigma_{\text{tot}}$ (barns) |
|--------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 54 Stevens   | 200 ± 100                   |                               |                               |
| 57 Hulet     |                             | 1880 ± 150                    |                               |
| 68 Smith     |                             | 1880<br>( $\sigma_a = 2210$ ) |                               |
| 69 Halperin  | 340 ± 20                    |                               |                               |
| 70 Halperin  |                             | 1920 ± 180                    |                               |
| 71 Thompson  | 360 ± 50                    | 2030 ± 200                    |                               |
| 72 Benjamin  |                             | 2018 ± 37                     |                               |
| 72 Berreth   |                             |                               | 2900 ± 450                    |
| 75 Zhuravlev |                             | 2070 ± 150                    |                               |
| 76 Gavrilov  |                             | 1900 ± 100                    |                               |
| 78 Browne    |                             | 2143 ± 58                     |                               |
| BNL 325, 3rd | 345 ± 20                    | 2020 ± 40                     | 2375 ± 100                    |

Table 3. Resonance integrals of  $^{245}\text{Cm}$ 

|              | $I_\gamma$ (barns) | $I_f$ (barns) | $I_a$ (barns) |
|--------------|--------------------|---------------|---------------|
| 68 Folger    |                    |               | 260           |
| 69 Halperin  | 101 ± 8            |               |               |
| 70 Halperin  |                    | 1140 ± 100    |               |
| 71 Thompson  | 110 ± 20           | 750 ± 150     |               |
| 72 Benjamin  |                    | 772 ± 40      |               |
| 72 Berreth   |                    |               | 897 ± 180     |
| 75 Zhuravlev |                    | 805 ± 80      |               |
| 76 Gavrilov  |                    | 850 ± 60      |               |
| BNL 325, 3rd | 101 ± 8            | 750 ± 150     |               |

の全断面積を測定し、10本のレベルを解析している。解析にはReich-Moore<sup>28)</sup>の多準位公式を用いている。75Belanovaは51eV以下のエネルギー範囲で全断面積を測り、一準位公式を使って $2g\Gamma_n$ の値を求めている。パラメータを求めたレベルは17本である。75Dabbsはパラメータを出すまでには至っていないが、共鳴レベルの位置と核分裂断面積の共鳴の高さの相対値を与えている。78BrowneはLLLの100-MeV Linacを使った測定で、一準位公式を使っている。Table 4にこれらのパラメータを示した。BNL 325, 3rd editionの値は71Mooreと72Berrethのデータを基にしている。なお、中性子強度関数については、71Mooreが $1.0 \times 10^{-4}$ 、72Berrethが $(0.83 \pm 0.08) \times 10^{-4}$ を与えているが、72Berrethでは7本の小さい共鳴レベルが見落されていると述べているので、この値は小さすぎると考えて良い。BNL 325, 3rd editionでは $(1.2 \pm 0.3) \times 10^{-4}$ を与えている。

60 eV以上のエネルギー領域では71Mooreの核分裂断面積測定があるだけと言っても良い。73Fomushkinは高速炉の中性子スペクトルで平均した値を出しているが、あまり有用なデータではない。最近RPIで核分裂断面積の測定が行われたが、<sup>29)</sup>目下データを整理中とのことで、データを入手するまでには少々時間がかかりそうである。Fig.1に71Mooreのデータと73Fomushkinのデータとを示した。

Table 4. Resonance parameters of  $^{245}\text{Cm}$

|          |  |
|----------|--|
| Col. 1 : | resonance energy (eV)  |
| Col. 2 : | $2g\Gamma_n$ (meV)   |
| Col. 3 : | $2g\Gamma_n^0$ (meV)   |
| Col. 4 : | $\Gamma_n^0$ (meV)   |
| Col. 5 : | $\Gamma_f$ (meV)   |
| Col. 6 : | fission width for the first fission channel (meV)  |
| Col. 7 : | $\theta$ (degree). Phase angle of the fission width vector orientation in a two-fission channel space. |
| Col. 8 : | references   |

The capture width of 40 meV was assumed in all the references.

Table 4.

| ENERGY (eV)   | 2G(N-WIDTH) (MEV)                           | 2G(R-N-WIDTH) (MEV)  | R-N-WIDTH(O) (MEV) | FISSION WIDTH (MEV) | DF (MEV)                | THE (DEG) | REFERENCE  |
|---|---|----------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|-----------|--|
| -0.1  |   | 0.144 ± 0.004        |                    | 300 ± 50            |                         |           | 78BROWNE   |
| 0.85  | 0.102 ± 0.009                               |                      |                    | 800 ± 50            |                         |           | 78BROWNE   |
| 1.85 ± 0.02<br>1.95 ± 0.02<br>1.98                          | 0.313 ± 0.035<br>0.24 ± 0.03                | 0.224 ± 0.025        | 0.224 ± 0.024      | 175 ± 25            | -285 ± 45<br>-285 ± 45  |           | 72BERRETH<br>BNL 325(3)<br>78BROWNE                          |
| 2.45  | 0.11 ± 0.017                                |                      |                    | 300 ± 50            |                         |           | 78BROWNE   |
| 4.67 ± 0.02<br>4.67 ± 0.02<br>4.69 ± 0.01<br>4.68           | 2.08 ± 0.03<br>1.73 ± 0.35<br>2.10 ± 0.02   | 0.961 ± 0.015        | 0.961 ± 0.015      | 325 ± 30            | 375 ± 45<br>375 ± 45    |           | 72BERRETH<br>BNL 325(3)<br>75BELANOVA<br>78BROWNE            |
| 5.75  | 0.11 ± 0.03                                 |                      |                    | 300 ± 100           |                         |           | 78BROWNE   |
| 7.53  | 1.91 ± 0.12                                 |                      |                    | 300 ± 30            |                         |           | 78BROWNE   |
| 8.65  | 0.53 ± 0.10                                 |                      |                    | 500 ± 100           |                         |           | 78BROWNE   |
| 9.17 ± 0.05<br>9.17 ± 0.05<br>9.25 ± 0.02<br>9.15           | 0.67 ± 0.12<br>0.32 ± 0.05<br>0.39 ± 0.10   | 0.22 ± 0.04          | 0.22 ± 0.04        | 200 ± 50            | -150 ± 30<br>-150 ± 30  |           | 72BERRETH<br>BNL 325(3)<br>75BELANOVA<br>78BROWNE            |
| 10.15   | 0.40 ± 0.05                                 |                      |                    | 200 ± 50            |                         |           | 78BROWNE   |
| 11.34 ± 0.06<br>11.34 ± 0.06<br>11.4 ± 0.04<br>11.34        | 0.71 ± 0.10<br>0.50 ± 0.20<br>0.88 ± 0.12   | 0.21 ± 0.03          | 0.21 ± 0.03        | 150 ± 25            | 130 ± 25<br>130 ± 25    |           | 72BERRETH<br>BNL 325(3)<br>75BELANOVA<br>78BROWNE            |
| 13.88 ± 0.06<br>13.88 ± 0.06<br>14.0 ± 0.07<br>13.75        | 0.335 ± 0.075<br>0.25 ± 0.08<br>0.34 ± 0.10 | 0.09 ± 0.02          | 0.09 ± 0.02        | 170 ± 30            | -170 ± 30<br>-170 ± 30  |           | 72BERRETH<br>BNL 325(3)<br>75BELANOVA<br>78BROWNE            |
| 16.0 ± 0.1<br>16.0 ± 0.1<br>16.0                            | 1.20 ± 0.40<br>0.66 ± 0.20                  | 0.3 ± 0.1            | 0.3 ± 0.1          | 400 ± 100           | 400 ± 100<br>400 ± 100  |           | 72BERRETH<br>BNL 325(3)<br>78BROWNE                          |
| 21.36<br>21.40 ± 0.15<br>21.38 ± 0.05<br>21.6 ± 0.1<br>21.4 | 2.68 ± 0.60<br>2.6 ± 0.4<br>3.41 ± 1.0      | 0.457<br>0.58 ± 0.13 | 0.7 ± 0.2          | 485<br>490 ± 100    | -500 ± 125<br>-490 ± 90 | -16       | 71MOORE<br>72BERRETH<br>BNL 325(3)<br>75BELANOVA<br>78BROWNE |
| 24.90<br>24.74 ± 0.15<br>24.82 ± 0.06<br>25.0<br>24.8       | 3.0 ± 0.5<br>2.4 ± 0.4<br>4.05 ± 1.2        | 0.521<br>0.6 ± 0.1   | 0.8 ± 0.2          | 226<br>225 ± 50     | 220 ± 60<br>223 ± 40    | 99        | 71MOORE<br>72BERRETH<br>BNL 325(3)<br>75BELANOVA<br>78BROWNE |
| 25.84<br>25.84 ± 0.06<br>25.8                               | 0.036<br>0.04                               | 0.007<br>0.007       |                    | 549<br>550          | 549                     | 89        | 71MOORE<br>BNL 325(3)<br>78BROWNE                            |
| 26.83<br>26.83 ± 0.06<br>27.1<br>26.8                       | 0.76<br>1.0 ± 0.3<br>0.77                   | 0.147<br>0.147       |                    | 131<br>130          | 131                     | 150       | 71MOORE<br>BNL 325(3)<br>75BELANOVA<br>78BROWNE              |
| 27.63<br>27.4 ± 0.2<br>27.55 ± 0.07<br>27.6                 | 0.73 ± 0.16<br>0.73 ± 0.2                   | 0.114<br>0.14 ± 0.03 | 0.17 ± 0.06        | 165<br>200 ± 50     | 230 ± 70<br>200 ± 30    | 90        | 71MOORE<br>72BERRETH<br>BNL 325(3)<br>78BROWNE               |
| 29.42<br>29.3 ± 0.2<br>29.40 ± 0.07<br>29.6<br>29.4         | 3.58 ± 0.22<br>4.2 ± 0.7<br>3.58 ± 1.0      | 0.638<br>0.66 ± 0.04 | 0.70 ± 0.02        | 328<br>350 ± 100    | 400 ± 120<br>350 ± 40   | -171      | 71MOORE<br>72BERRETH<br>BNL 325(3)<br>75BELANOVA<br>78BROWNE |
| 31.71<br>31.71<br>31.4<br>31.7                              | 0.50<br>0.5 ± 0.2<br>0.50                   | 0.088<br>0.088       |                    | 591<br>690          |                         | -69       | 71MOORE<br>BNL 325(3)<br>75BELANOVA<br>78BROWNE              |
| 32.99<br>32.99<br>32.4<br>33.0                              | 0.37<br>0.4 ± 0.2<br>0.37                   | 0.064<br>0.064       |                    | 4<br>4              | 4                       | -61       | 71MOORE<br>BNL 325(3)<br>75BELANOVA<br>78BROWNE              |
| 34.59<br>34.59<br>34.6                                      | 0.23<br>0.23                                | 0.039<br>0.039       |                    | 61<br>60            | 61                      | 113       | 71MOORE<br>BNL 325(3)<br>78BROWNE                            |
| 35.31<br>35.31<br>35.3                                      | 7.58<br>7.58                                | 1.276<br>1.28        |                    | 4195<br>4195        | 4195                    | 54        | 71MOORE<br>BNL 325(3)<br>78BROWNE                            |
| 36.32<br>36.32<br>36.3<br>36.3                              | 1.54<br>3.6 ± 1.8<br>1.54                   | 0.256<br>0.26        |                    | 189<br>190          | 189                     | 177       | 71MOORE<br>BNL 325(3)<br>75BELANOVA<br>78BROWNE              |

Table 4. (contd.)

| ENERGY<br>(eV)         | 2σ(N-WIDTH)<br>(MEV) | 2σ(R-N-WIDTH)<br>(MEV) | R-N-WIDTH(D)<br>(MEV) | FISSION WIDTH<br>(MEV) | GF1<br>(MEV) | THE<br>(DEG) | REFERENCE                           |
|------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|--------------|--------------|-------------------------------------|
| 39.45<br>39.45         | 0.65                 | 0.104<br>0.10          |                       | 102                    | 102          | -126         | 71MOORE<br>BNL 325(3)               |
| 40.44<br>40.44<br>40.9 | 4.48<br>1.8 ± 0.9    | 0.705<br>0.71          |                       | 585                    | 585          | 128          | 71MOORE<br>BNL 325(3)<br>75BELANOVA |
| 42.45<br>42.45<br>42.9 | 5.37<br>3.0 ± 1.5    | 0.024<br>0.02          |                       | 10                     | 10           | 56           | 71MOORE<br>BNL 325(3)<br>75BELANOVA |
| 43.10<br>43.10         | 1.73                 | 0.264<br>0.26          |                       | 537                    | 537          | -55          | 71MOORE<br>BNL 325(3)               |
| 44.57<br>44.57<br>44.9 | 2.61<br>1.7 ± 0.5    | 0.391<br>0.39          |                       | 694                    | 694          | -67          | 71MOORE<br>BNL 325(3)<br>75BELANOVA |
| 45.74<br>45.74         | 0.59                 | 0.087<br>0.087         |                       | 901                    | 901          | -9           | 71MOORE<br>BNL 325(3)               |
| 47.51<br>47.51<br>47.8 | 3.56<br>5.7 ± 1.4    | 0.516<br>0.52          |                       | 28                     | 28           | 28           | 71MOORE<br>BNL 325(3)<br>75BELANOVA |
| 49.20<br>49.20<br>49.2 | 5.04<br>2.2 ± 1.2    | 0.718<br>0.72          |                       | 1399                   | 1399         | 58           | 71MOORE<br>BNL 325(3)<br>75BELANOVA |
| 50.48<br>50.48<br>50.5 | 1.79<br>1.8 ± 0.7    | 0.252<br>0.25          |                       | 751                    | 751          | 92           | 71MOORE<br>BNL 325(3)<br>75BELANOVA |
| 51.64<br>51.64         | 0.63                 | 0.087<br>0.087         |                       | 207                    | 207          | 106          | 71MOORE<br>BNL 325(3)               |
| 53.63<br>53.63         | 12.4                 | 1.687<br>1.69          |                       | 896                    | 896          | -173         | 71MOORE<br>BNL 325(3)               |
| 54.63<br>54.63         | 0.33                 | 0.045<br>0.045         |                       | 1057                   | 1057         | 174          | 71MOORE<br>BNL 325(3)               |
| 56.32<br>56.32         | 1.40                 | 0.186<br>0.19          |                       | 505                    | 505          | 54           | 71MOORE<br>BNL 325(3)               |
| 58.54<br>58.54         | 13.9                 | 1.811<br>1.81          |                       | 393                    | 393          | 162          | 71MOORE<br>BNL 325(3)               |
| 59.99<br>59.99         | 0.61                 | 0.079<br>0.079         |                       | 518                    | 518          | -39          | 71MOORE<br>BNL 325(3)               |

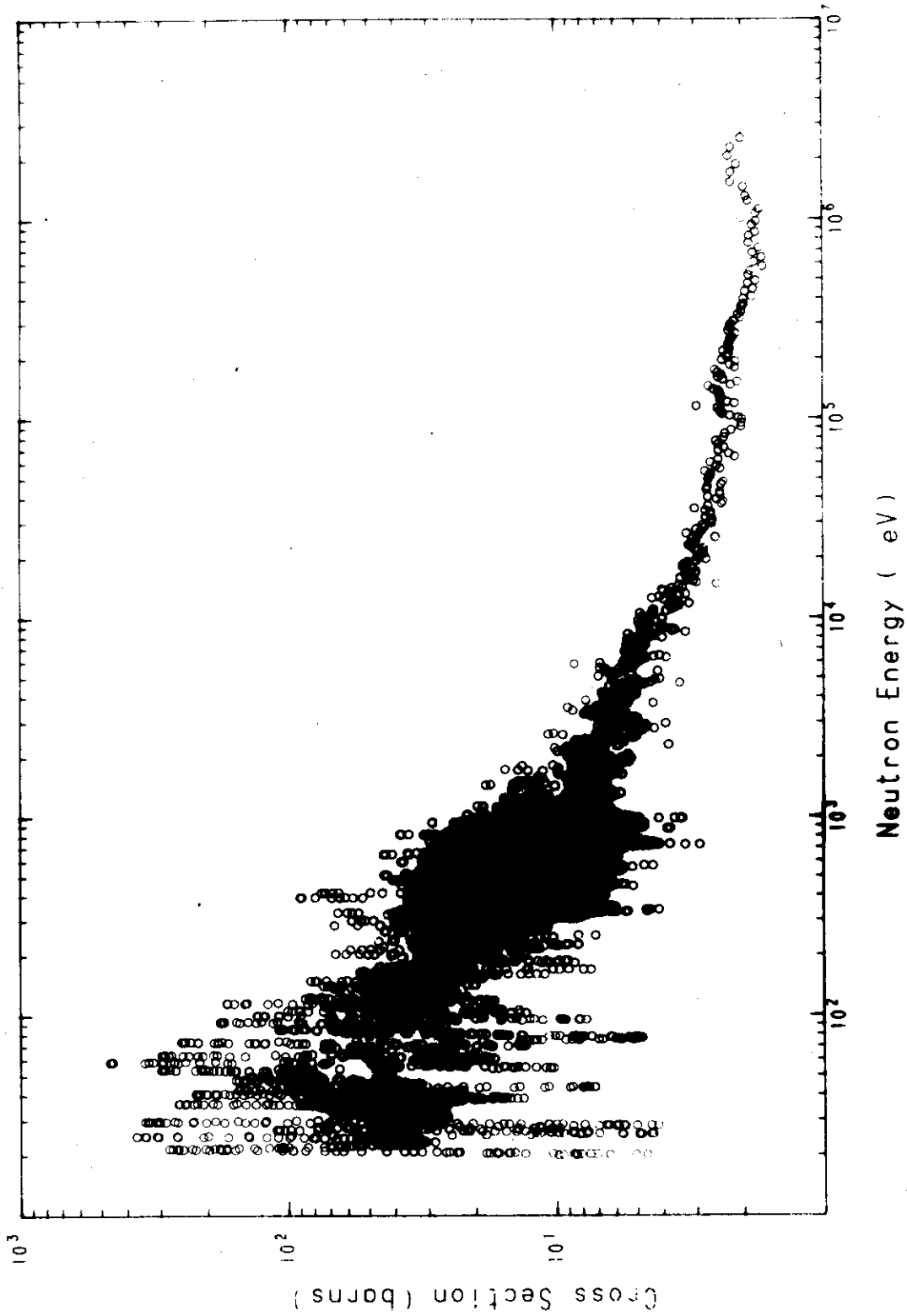


Fig. 1, Experimental data of fission cross section above 20 eV.  
Except for one point at 1 MeV, data are from 71 Moore.



### 3. 核データの評価

共鳴パラメータが与えられているエネルギー領域は60 eV以下である。この領域のデータは共鳴パラメータを用いて、共鳴公式から計算により求めることが出来る。 $^{245}\text{Cm}$ の共鳴パラメータは多準位公式を使って求められているデータが多い。従って、断面積の再現には多準位公式を使わなければならないが、データ利用の立場からは多準位公式を常に用いなければならないと言うのでは不便である。このことを配慮して我々は多準位公式を使って求めた断面積と一準位公式を使って求めた値の差をバックグラウンドデータとし、共鳴パラメータは一準位公式に入れて用いるようにした。

多準位公式を使って断面積を再現する場合のパラメータの使い方には十分注意する必要がある。前章で見たように、多準位公式を使ってパラメータを与えた実験は71 Mooreと72 Berrethであるが、BNL 325, 3rd editionにも多準位公式のパラメータが与えられている。しかし、このパラメータを使ったのでは断面積を再現することは出来ない。それだけではなく、断面積の形が奇妙なものになってしまう。BNL 325, 3rd editionの表は71 Mooreのデータと72 Berrethのデータをませ合せて作ってある。一準位公式を使う限りは、このような混合を行っても、少なくとも断面積の形が奇妙なものになることはなかったが、多準位公式を使う場合には許されないことである。各準位間の相関が極めて重要であるからである。我々は断面積の再現を各パラメータセットごとに行い、60 eV以下のエネルギー領域で測定値に合う値を求めた。

熱中性子領域のデータは共鳴公式を使って決めたが、0.0253 eVの値は測定値を通るようにした。そのために共鳴パラメータの値を多少修正した。60 eV以下の核データの評価については第3.1節で述べる。

60 eV以上のデータについては、共鳴領域との接続を考慮して50 eVから計算を行った。この領域には核分裂断面積の測定があるだけであるので、先ずこの測定値を再現するような評価値を求めた。これについては第3.2節で述べる。核分裂断面積以外はすべて光学模型、統計模型を使って計算した。計算方法は $^{241}\text{Am}$ ,  $^{243}\text{Am}$ ,  $^{244}\text{Cm}$ で行ったものと同じであるが、用いたパラメータ等を第3.2節で示す。

#### 3.1 60 eV以下の核データの評価

Table 2に示した実験データから実験誤差の逆数の2乗を荷重とした荷重平均を求め、熱中性子断面積の目安を与えることにした。捕獲断面積については、小さすぎる54 Stevensのデータを除き、69 Halperinと71 Thompsonを用いて計算すると343 barnsとなり、核分裂断面積値は71 Thompson, 72 Benjamin, 75 Zhuravlev, 76 Gavrilov, 78 Browneの値から2030 barnsを得た。これらの値を0.0253 eVでの断面積の目安として、共鳴パラメータからの計算値を調整した。以下で述べる共鳴パラメータの負の共鳴レベルはこの調整によ

って決めたものである。

共鳴パラメータの測定のうち75 Belanovaと78 BrowneはBreit-Wignerの一準位公式を使っているが、71 Mooreと72 Berrethは多準位公式を使っている。72 BerrethはReich-Mooreの公式を使っているが、71 Mooreは使った公式が明確でない。71 Mooreと78 Browneは核分裂断面積を解析し、72 Berrethと75 Belanovaは全断面積を解析している。

このように異なる処理を経て得られたパラメータを扱う場合には十分な注意が必要である。先に述べたようにBNL 325, 3rd editionのデータは20 eV以下で72 Berrethから、20 eV以上で71 Mooreからそれぞれパラメータを取って来たが、これをBNL 325, 3rd editionの指示に従ってReich-Mooreの多準位公式に入れて断面積を計算してみるとFig. 2に示したように奇妙な形の断面積が得られる。これは多準位公式のパラメータは相互に強い関連を持って求められているので、一組のセットとして扱わなければならないことを示している。

そこで71 Mooreのデータのみを用いて断面積を計算してみた。71 Mooreの核分裂巾は、Reich-Mooreの公式のそれと若干異り、核分裂チャンネルを二つ考えてその間の角度 $\theta$ と巾の大きさ $\Gamma_f$ とを与えている。これをReich-Mooreの核分裂巾 $\Gamma_{f1}$ と $\Gamma_{f2}$ に分けると

$$\left. \begin{aligned} \Gamma_{f1} &= \Gamma_f \cos^2 \theta, \\ \Gamma_{f2} &= \Gamma_f \sin^2 \theta, \end{aligned} \right\} \quad (3.1)$$

になるが、これにそれぞれ $\cos \theta$ ,  $\sin \theta$ の符号を位相として附ける。こうして求めたReich-Moore型のパラメータをTable 5に示すが、これらを使って計算した核分裂断面積はFig. 3に示したように断面積の測定値と良く一致する。71 Mooreのパラメータは21 eVから60 eVまで与えられているが、特に37 eV以上では唯一のパラメータセットである。

37 eV以下のパラメータセットについて見ると、75 Belanovaは準位の見落としが多いので除くと、72 Berrethと78 Browneだけになる。このうち72 Berrethは熱中性子断面積を全く再現しない。これは負の共鳴準位を考慮していないためと思われる。78 Browneは-0.1 eVに負の共鳴準位を置き、熱中性子断面積の再現を試みている。我々は78 Browneのパラメータを採用し、断面積を計算してみた。このパラメータは一準位公式で解析したものである。計算の結果は良いように思われるが、0.0253 eVの値が大き目に出ている。そこで-0.1 eVのパラメータを修正し、

$$\left. \begin{aligned} \Gamma_n &= 0.039 \text{ meV}, \\ \Gamma_f &= 210 \text{ meV}, \\ \Gamma_r &= 40 \text{ meV}, \end{aligned} \right\} \quad (3.2)$$

とした。その結果、

$$\sigma_{n,f} = 2012 \text{ barns}, \quad (3.3)$$

$$\sigma_{n,r} = 348 \text{ barns}, \quad (3.4)$$

を得た。これらは前述の目安から見て妥当な値と考えられる。また、20~35 eVでの71 Mooreのパラメータからの計算値との一致も良い。そこで我々は20 eV以上で71 Mooreを、20 eV以下で78 Browneを採用することにした。

これら2組のパラメータを一準位公式のパラメータとして与え、20~60 eVでの多準位公

Table 5. Resolved resonance parameters by 71Moore. Parameters for the fission widths are converted so that the Reich-Moore multi-level formula could be used.

| $E_{res}$ (eV) | J | $\Gamma_n$ (meV) | $\Gamma_\gamma$ (meV) | $\Gamma_{f1}$ (meV) | $\Gamma_{f2}$ (meV) |
|----------------|---|------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| 21.36          | 0 | 4.22             | 40                    | 448.2               | -36.8               |
| 24.90          | 0 | 5.20             | 40                    | -5.531              | 220.5               |
| 25.84          | 0 | 0.071            | 40                    | 0.1672              | 548.8               |
| 26.83          | 0 | 1.52             | 40                    | -115.7              | 15.32               |
| 27.63          | 0 | 1.20             | 40                    | 0.0                 | 165.0               |
| 29.42          | 0 | 6.92             | 40                    | -320.0              | -8.027              |
| 31.71          | 1 | 0.33             | 40                    | 88.74               | -602.3              |
| 32.99          | 0 | 0.735            | 40                    | 0.9402              | -3.060              |
| 34.59          | 0 | 0.459            | 40                    | -9.313              | 51.69               |
| 35.31          | 0 | 15.16            | 40                    | 1449.3              | 2745.7              |
| 36.32          | 0 | 3.09             | 40                    | -188.5              | 0.5177              |
| 39.45          | 1 | 0.435            | 40                    | 35.24               | -66.76              |
| 40.44          | 0 | 8.97             | 40                    | -221.7              | 363.3               |
| 42.45          | 0 | 10.74            | 40                    | 3.127               | 6.873               |
| 43.10          | 0 | 3.47             | 40                    | 176.7               | -360.3              |
| 44.57          | 0 | 5.22             | 40                    | 106.0               | -588.0              |
| 45.74          | 0 | 1.18             | 40                    | 879.0               | -22.05              |
| 47.51          | 0 | 7.11             | 40                    | 21.83               | 6.171               |
| 49.20          | 0 | 10.1             | 40                    | 392.9               | 1006.1              |
| 50.48          | 0 | 3.58             | 40                    | -0.9145             | 750.1               |
| 51.64          | 0 | 1.25             | 40                    | -15.73              | 191.3               |
| 53.63          | 0 | 24.71            | 40                    | -882.7              | -13.31              |
| 54.63          | 0 | 0.655            | 40                    | -1045.5             | 11.55               |
| 56.32          | 0 | 2.79             | 40                    | 174.5               | 330.5               |
| 58.54          | 0 | 27.7             | 40                    | -355.5              | 37.53               |
| 59.99          | 0 | 1.22             | 40                    | 312.8               | -205.2              |

式の結果との差を補正量とし、20 eV 附近に現れる若干の喰違いも滑らかな曲線になるように補正した。ここで採用したパラメータは Table 10 に示したが、補正量は表示するエネルギー点が多いのでこの報告書では割愛した。しかしデータはすべて ENDF/B-型のフォーマットで磁気テープに格納してある。

採用した共鳴パラメータを使って計算した共鳴積分は

$$I_f = 799.4 \text{ barns} \quad (3.5)$$

$$I_r = 107.8 \text{ barns} \quad (3.6)$$

で、先きに述べた我々の目安から見て妥当な値である。Table 6 にこれらの値をまとめて示す。

Table 6. Cross sections at 0.0253 eV and resonance integrals.

|         | cross section<br>(barns) | resonance integral<br>(barns) |
|---------|--------------------------|-------------------------------|
| total   | 2372                     |                               |
| elastic | 11.6                     |                               |
| fission | 2012                     | 799.4                         |
| capture | 348                      | 107.8                         |

### 3.2 50 eV 以上の核データの評価

共鳴パラメータは 60 eV まで与えられているが、共鳴領域との接続を考慮して 50 eV から計算を行った。この領域には核分裂断面積の測定があるだけで、そのデータの様子は Fig. 1 に示してある。このデータは 71 Moore の地下核爆発を利用した測定から得られているが、 $^{241}\text{Am}$  と  $^{243}\text{Am}$  の場合に見られたデータの奇妙さはなく、信頼度は低くないものと思われる。その理由としては  $^{245}\text{Cm}$  は偶一奇核で、 $^{241}\text{Pu}$ ,  $^{239}\text{Pu}$ ,  $^{235}\text{U}$  などに近い核分裂を行うと考えられる。実際、これら 3 核種の核分裂断面積は極めて似た形を示している。Fig. 1 に示した  $^{245}\text{Cm}$  のデータをこれら 3 核種のデータと比べて見ると非常に良く似ており、特に  $^{241}\text{Pu}$  のデータとはほとんど重なってしまう。Fig. 4 は  $^{241}\text{Pu}$  の JENDL-1 のデータと  $^{245}\text{Cm}$  の測定値を重ねた図である。この傾向から見ても、Fig. 1 のデータは利用出来るものと考えた。

この測定値を使って核分裂断面積の大まかな構造を求めるのであるが、それは次式で表わされると考えた。<sup>1)</sup>

$$\sigma_{n,f}(E_n) = \sigma_c(E_n) \left\{ \sum_{\lambda} \frac{C_{\lambda}}{(E_n - E_{\lambda}^R)^2 + R_{\lambda}} + \sum_k \frac{B_k}{1 + \exp(\alpha_k(E_k^B - E_n))} \right\} \quad (3.7)$$

この  $\sigma_c(E_n)$  は光学模型を使って求めた複合核形成の断面積である。括弧の中の第 1 項は平均的な大まかな共鳴構造を示し、第 2 項は核分裂障壁を越して起こる反応を表わすとしている。

測定値の大きなばらつきはこの式の対象ではないので、10 keV以下のデータについては各エネルギー点  $E_0$  の周囲に  $\pm 0.5 E_0$  の区間を取り、この範囲のデータの平均値を用いることにした。また、この平均値に課する重みはこの範囲の測定値の中で今考えている断面積  $\sigma(E_0)$  から最も離れている測定値  $\sigma(E_1)$  との差、および  $\sigma(E_0)$  に与えられている測定誤差  $\Delta\sigma(E_0)$  とから

$$P(E_0) = 1 / \{ |\sigma(E_0) - \sigma(E_1)|^2 + (\Delta\sigma(E_0))^2 \}, \quad (3.8)$$

とした。 $\Delta\sigma(E_0)$  が与えられていない場合には  $\sigma(E_0)$  の10%を仮に与えた。

複合核形成断面積  $\sigma_c(E_n)$  を求めるのに用いた光学模型ポテンシャルは  $^{241}\text{Am}$ ,  $^{243}\text{Am}$ ,  $^{244}\text{Cm}$  で用いたものと同じであり、パラメータはそれぞれ

$$\left. \begin{aligned} V &= 40.5 + 0.5 E_n, \\ W_s &= 8.2 + 0.5 \sqrt{E_n}, \\ V_{s_0} &= 7.0, \\ r_0 &= 1.32, \\ a = b = a_{s_0} &= 0.47, \end{aligned} \right\} \quad (3.9)$$

である。このポテンシャルで求めた  $s$ -波中性子の強度関数は  $1.0 \times 10^{-4}$  で、BNL 325, 3rd edition に与えられている  $(1.2 \pm 0.3) \times 10^{-4}$ , 71 Moore の  $1.0 \times 10^{-4}$ , 72 Berreth の  $(0.83 \pm 0.08) \times 10^{-4}$  などと合っている。72 Berreth では共鳴レベルの見落としがあるので、本当の値はもう少し大きい筈である。

(3.7) 式を使ってパラメータの自動探索を行う前に、パラメータの大凡の値を見当づけておく必要がある。また、パラメータの数は出来るだけ少ない方が良い。測定データは3 MeVまでなので、 $(n, n'f)$  などが影響を持つと思われる5 MeV以上のパラメータをこの方法で決めることは出来ない。これらの制限を考慮して、パラメータの見当を行った。測定値の傾向から見て200 keVと2 MeV 辺にレベルを置き、 $(n, n'f)$  などの障壁効果を5~6 MeVと12 MeV 辺に置いた。この12個のパラメータの組でどの程度まで測定値が再現出来るかを試行してみたが、300 keV以下が小さくなってしまふことや、800 keV以上の形が合わない事、2 MeV以上で急に小さくなる事などが判った。その理由の一つはレベルの数が2本では不足であることで、特に全領域に影響を持つ高いエネルギーのレベルが必要である。例えば2 MeVにレベルを置くと、2 MeV以下の領域には或る大きさの値を与えるが、2 MeV以上では急速に小さくなってしまって、2 MeV以上の領域のデータを表わせなくしている。そこで、測定値は少ないが、2 MeV以上の形を良くし、しかも全体に影響を持たせるために5.5 MeVにレベルを加えてみた。他のパラメータを調整しながら計算を行ってみると、全体としてはかなり良い合い工合いになって来た。

この結果を見て、自動探索の出発値には200 keV, 2 MeV, 5.5 MeVに共鳴を、6.0 MeVと12.0 MeVに障壁を置くことにした。探索の対象としたパラメータは200 keVと2 MeVの6個である。結果は予想に反して悪く、100 keV以下で小さな値になり、500 keV~1 MeVでも小さい値を示した。そこでレベルの位置を低エネルギー側に移してみた。しかし結果は良くならず、 $C_\lambda$  や  $R_\lambda$  を調整しても改善出来なかった。結局15個のパラメータの組は自動探索を行っても思わしい結果を与えなかった。

次にレベルを2本追加して21個のパラメータの組を検討してみた。レベルの位置は50, 150, 800 keVと2.2 MeV, 5.0 MeV, 障壁は前と同じく6 MeVと12 MeVに置き, 2.2 MeV以下のパラメータを動かした。この組についても何回かの試行を行い, 結果を検討したが, 15パラメータの組よりはずっと良い結果が得られるようになった。ただし, 150 keVのレベルは90 keV辺に移ったり, 50 keVのレベルはほとんど効果を与えないパラメータになったりで, 21個のパラメータでは多過ぎることを示した。結局, 18個のパラメータの組を検討してから結論を出すことにし, 差し当っては50 keVのレベルを除いて見ることにした。所が, こうすると90 keV附近に置いたレベルが10 keV附近に移って了った。これは150 keV以下の領域でのレベルの位置が問題として残ったことを示している。即ち, 18パラメータは多分最適の個数ではあるが, 一番低いエネルギーのレベルを10 keV附近に置くのが良いかどうかを検討する必要がある。これまでの試行においても800 keV以上のパラメータは比較的安定していたので, 18パラメータの場合にもあまり変える必要はないと予想出来た。そこで, レベルの位置を10 keV, 800 keV, 2.2 MeV, 5.0 MeVとし, パラメータの自動探索は2.2 MeV以下のパラメータについて行った。障壁のパラメータは前と同じにしてある。こうして行った探索の結果は, 10 keVのレベルが3 keVへ移ると言う予想外の変化を見せたが, 結果は非常に良く, 収斂性も安定したので, この結果を採用することにした。求まったパラメータをTable 7に示し, 測定値と計算値の比較をFig. 5に示す。3 MeV以上には測定値がなく断面積の様子は不明であるが,  $^{241}\text{Pu}$ との比較から見ると5 MeV附近でもっと大きく, 10 MeV附近の落ち込みももっと浅い方が良さそうに思う。そうするためにはパラメータを増すようなことをしなければならぬので, 今回は問題点の指摘だけに止めておきたい。

Table 7. Parameters for fission cross sections of  $^{245}\text{Cm}$ .

| $\lambda$ | $E_{\lambda}^R$<br>(MeV) | $C_{\lambda}$<br>(MeV <sup>2</sup> ) | $R_{\lambda}$<br>(MeV <sup>2</sup> ) |
|-----------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1         | $3.0 \times 10^{-3}$     | 0.125                                | 0.235                                |
| 2         | 0.798                    | $3.66 \times 10^{-4}$                | $5.15 \times 10^{-3}$                |
| 3         | 2.21                     | 2.05                                 | 3.52                                 |
| 4         | 5.0                      | 1.5                                  | 6.5                                  |
| k         | $E_k^B$<br>(MeV)         | $\alpha_k$<br>(MeV <sup>-1</sup> )   | $B_k$                                |
| 1         | 6.0                      | 5.0                                  | 0.5                                  |
| 2         | 12.0                     | 5.0                                  | 0.3                                  |

捕獲断面積や非弾性散乱断面積を計算する際に、今求めた核分裂断面積と $(n, 2n)$ ,  $(n, 3n)$  反応断面積とを競争過程として用いる。 $(n, 2n)$ ,  $(n, 3n)$  反応断面積は簡単な Pearlstein<sup>31)</sup> の方法<sup>32)</sup>を使った。 $^{245}\text{Cm}$  から中性子を1個取り出すのに必要なエネルギー $S_n$  と2個取り出すのに必要なエネルギー $S_{2n}$  はそれぞれ 5.52 MeV, 12.32 MeV<sup>33)</sup> である。 $(n, 2n)$  反応が起こる 5.5 MeV 以上では複合核過程を経由する弾性散乱はほとんど無視出来るから、複合核形成断面積 $\sigma_c$  は弾性散乱を含まないと考えて良く、 $\sigma_{ne}$  に等しい。この計算では $\sigma_{ne}$  として $\sigma_c$  の値から 275 バーンを採った。荷電粒子放出は核分裂反応だけとして $\sigma_{\text{compt}} = 25$  バーンとした。

核分裂,  $(n, 2n)$ ,  $(n, 3n)$  反応の断面積が求まったので、これらを競争成分として捕獲断面積, 非弾性散乱断面積を計算した。残留核のレベルスキームは Ellis の推奨値<sup>34)</sup> を用いた。その値を Table 8 に示す。550 keV 以上のレベルは連続と仮定し、レベル密度パラメータは Gilbert-Cameron<sup>35)</sup> の値を使った。これらのパラメータの値を Table 9 に示す。

捕獲断面積の計算に必要なガンマ線強度関数 $s_r$  を与えるために、平均捕獲巾 $\langle \Gamma_r \rangle$  と平均レベル間隔 $D_{\text{obs}}$  とをそれぞれ 40 meV と 1.8 eV<sup>27)</sup> にとった。こうして 50 eV から 20 MeV までの断面積を計算した。求めた各種の断面積を Fig. 6 に示す。

核分裂当り放出される中性子数の平均値 $\bar{\nu}_p$  の熱中性子に対する値は 70 Jaffey<sup>14)</sup>, 70 Kroshkin<sup>15)</sup>, 73 Zhuravlev<sup>21)</sup> の三つの測定から 3.83 として良いと思われる。 $^{245}\text{Cm}$  の中性子分離エネルギーは 5.52 MeV であるから、 $\bar{\nu}_p$  のエネルギー依存性をエネルギーの1次式で表わすとすると、

$$\bar{\nu}_p = 3.83 + 0.18 E_n \quad (3.10)$$

になる。我々はこの式を用いることにした。

こうして必要なデータは一応そろったが、特に断面積については共鳴領域との接続が満足であるかどうかをしてみる必要がある。共鳴領域は 60 eV 以下であったが、この接続を考慮して光学模型, 統計模型の計算は 50 eV から行った。共鳴領域の断面積を適当なエネルギー区間で平均し、50 eV 以上の値との接続を示したのが Fig. 7 である。この図を見る限り、接続を 60 eV に置いても良さそうに思われる。そこで我々は 60 eV を接続のエネルギー点にすることにした。

Table 8. Level scheme of  $^{245}\text{Cm}$ .

| Level No. | Energy (MeV) | Spin and Parity |
|-----------|--------------|-----------------|
| gr.       | 0.0          | $7/2^+$         |
| 1         | 0.05473      | $9/2^+$         |
| 2         | 0.1214       | $11/2^+$        |
| 3         | 0.1971       | $13/2^+$        |
| 4         | 0.25285      | $5/2^+$         |
| 5         | 0.29584      | $7/2^+$         |
| 6         | 0.3505       | $9/2^+$         |
| 7         | 0.35595      | $1/2^+$         |
| 8         | 0.3615       | $3/2^+$         |
| 9         | 0.38795      | $9/2^-$         |
| 10        | 0.4170       | $11/2^+$        |
| 11        | 0.4188       | $5/2^+$         |
| 12        | 0.431        | $7/2^+$         |
| 13        | 0.4428       | $11/2^-$        |
| 14        | 0.498        | $13/2^+$        |
| 15        | 0.5087       | $13/2^-$        |
| 16        | 0.532        | $9/2^+$         |

Assuming overlapping levels above 550 keV.

Table 9. Level density parameters for  $^{245}\text{Cm}$  and  $^{246}\text{Cm}$ .

|                                    | $^{245}\text{Cm}$ | $^{246}\text{Cm}$ |
|------------------------------------|-------------------|-------------------|
| $a$ ( $\text{MeV}^{-1}$ )          | 26.03             | 25.98             |
| $\alpha_M$ ( $\text{MeV}^{-1/2}$ ) | 17.74             | 17.77             |
| $\Delta$ (MeV)                     | 0.72              | 1.11              |
| $C_O$ ( $\text{MeV}^{-1}$ )        | 5727.8            | 5739.7            |
| $E_x$ (MeV)                        | 3.83              | 4.22              |



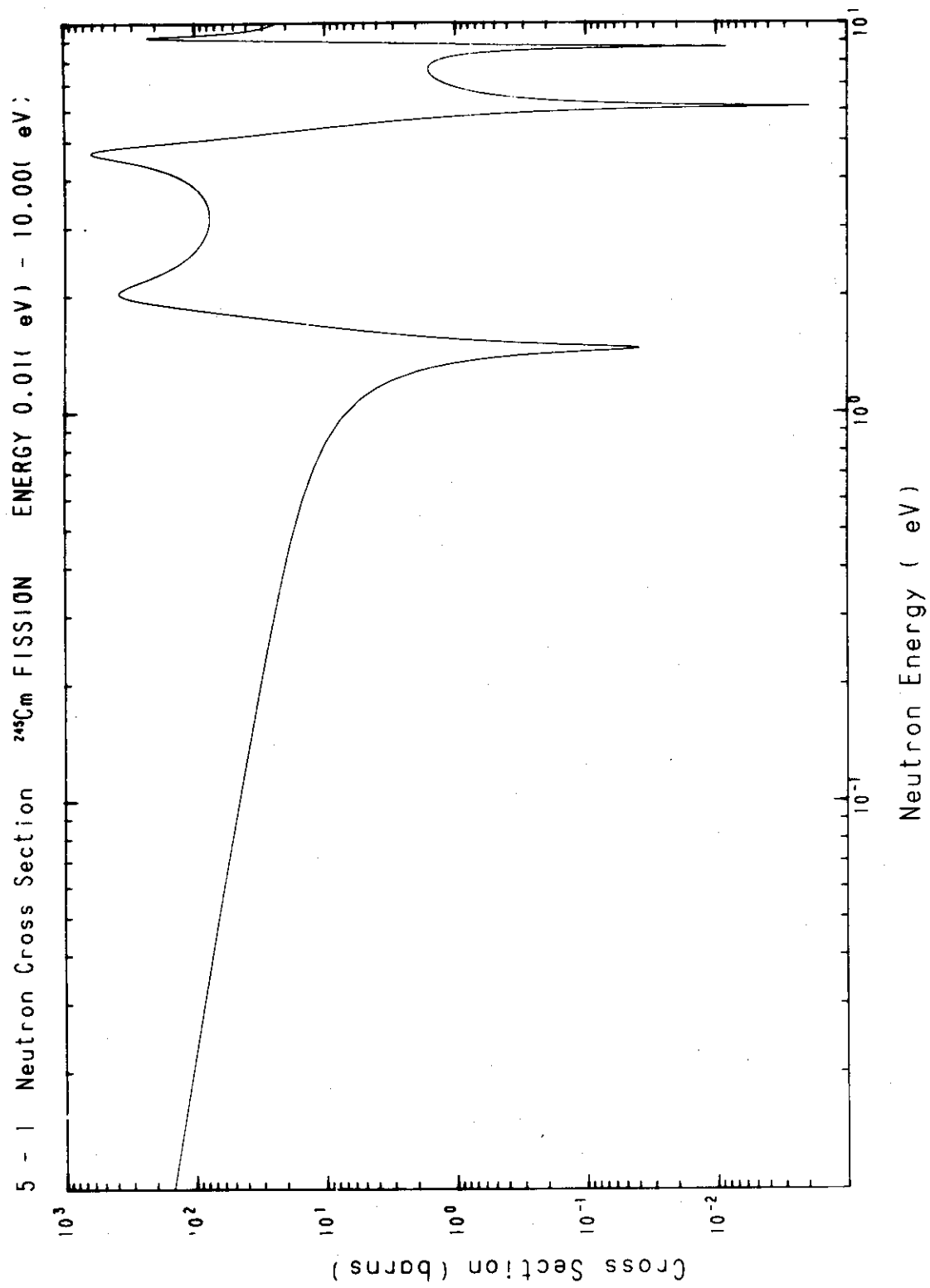


Fig. 2 (a), Fission cross section calculated from the parameters recommended in BNL 325, 3rd edition. Strange structure is found near 8 eV valley.

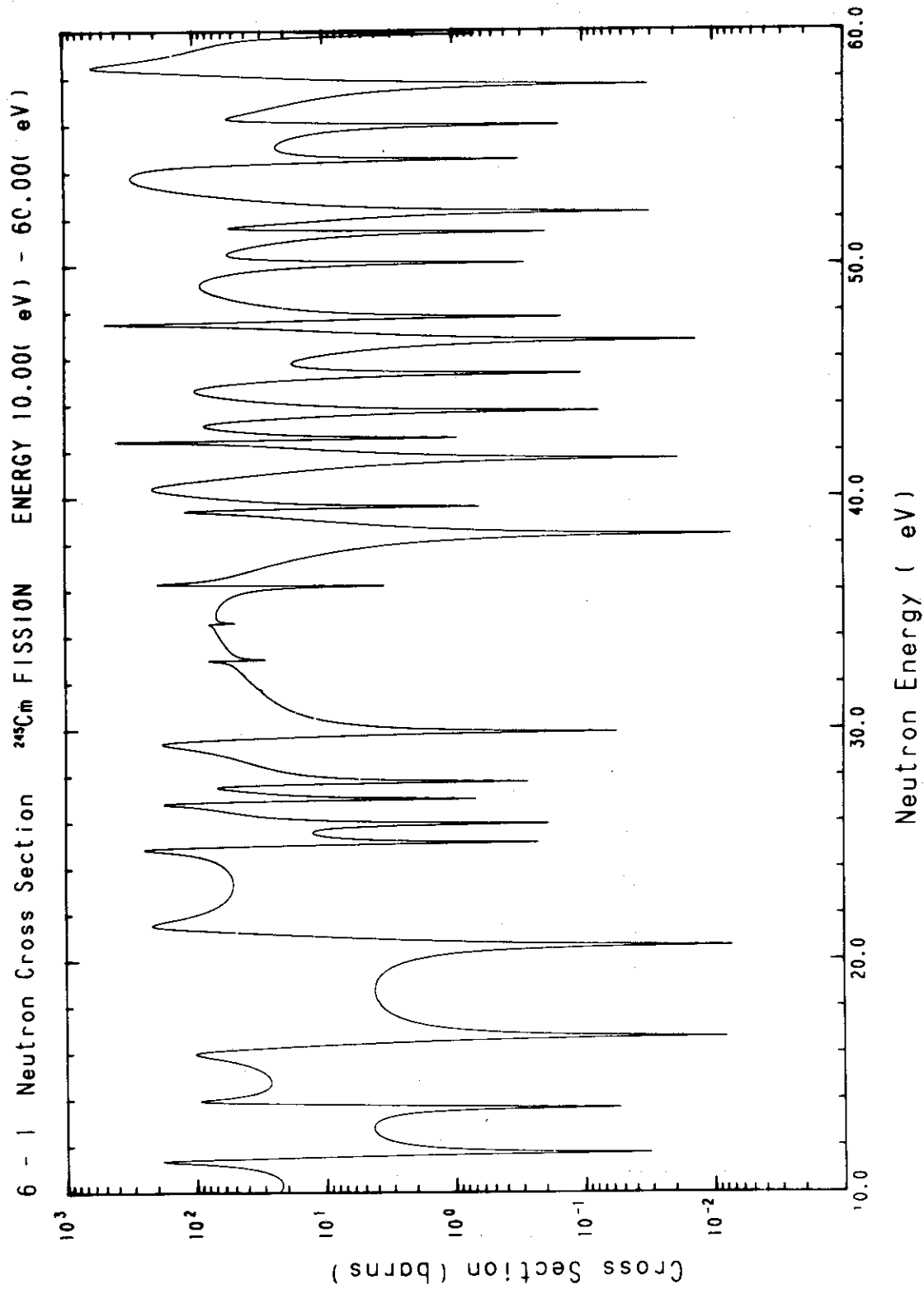


Fig. 2 (b), Fission cross section calculated from the parameters recommended in BNL 325, 3rd edition. Many strange structures are found in the valleys.

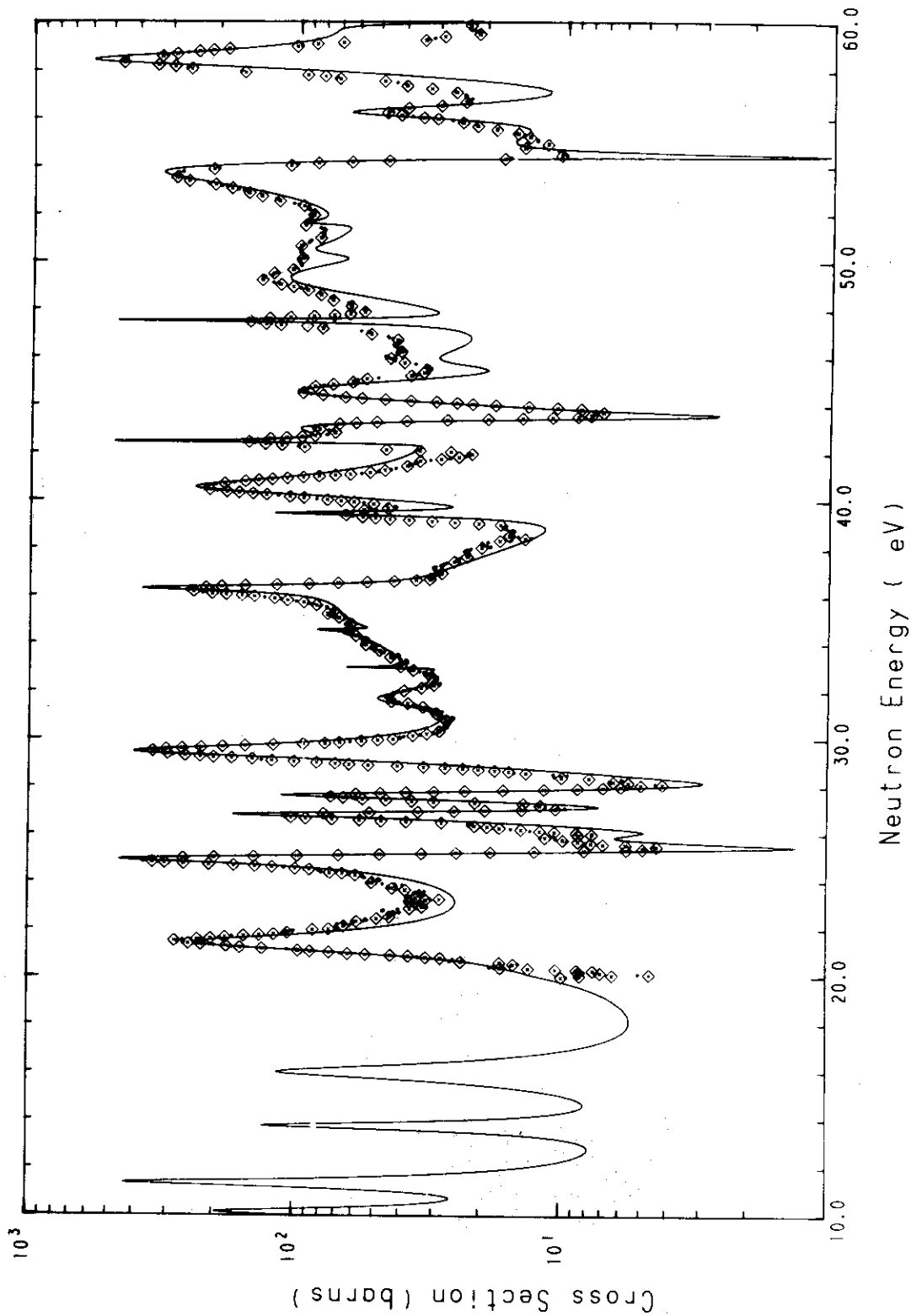


Fig. 3, Comparison of the fission cross sections between Reich-Moore calculation and the experimental data.

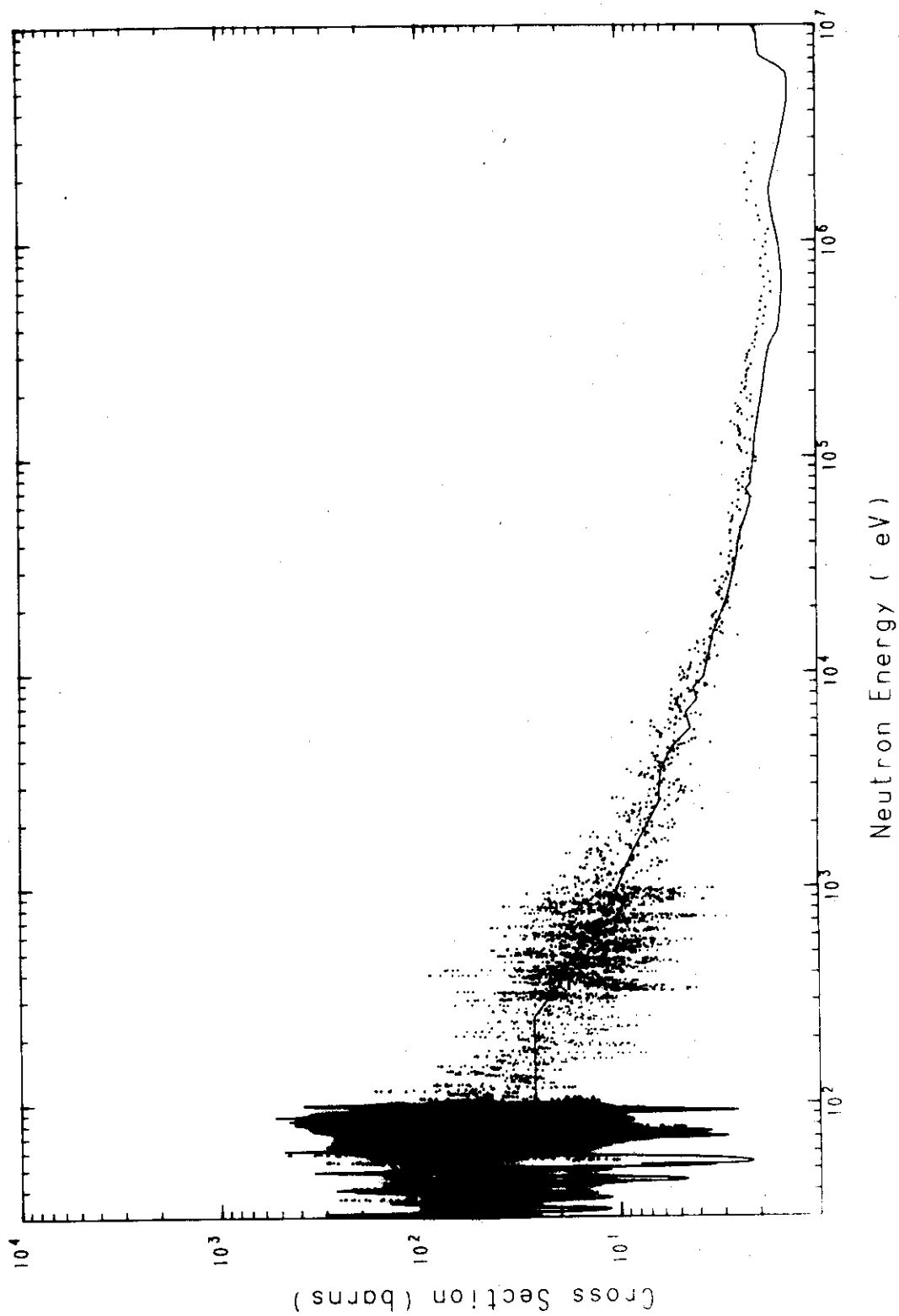


Fig. 4, Evaluated fission cross section of  $^{241}\text{Pu}$  and the experimental data of  $^{245}\text{Cm}$ . Very alike trend is shown between the two even-odd nuclides.

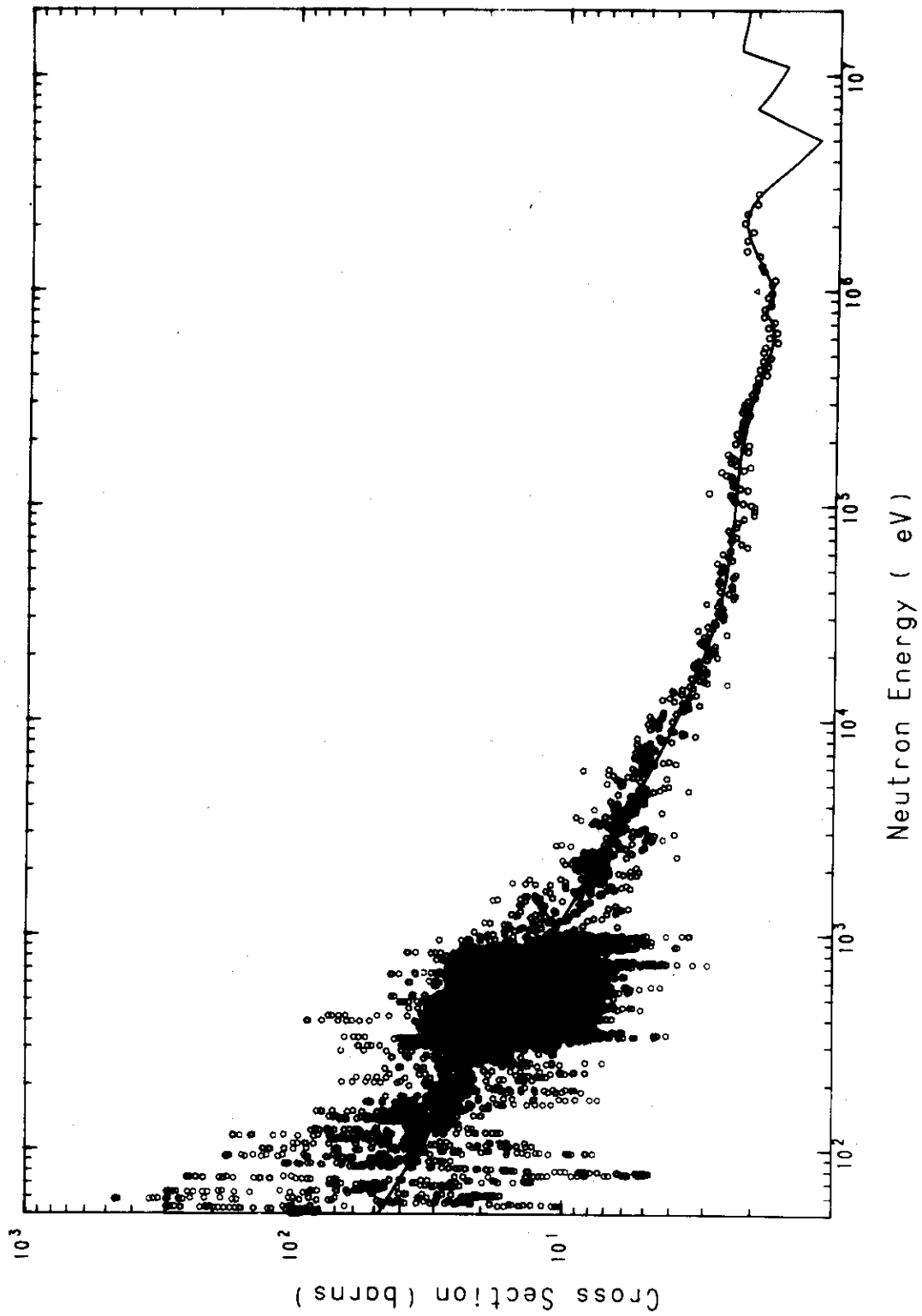


Fig. 5, Calculated and experimental fission cross sections of  $^{245}\text{Cm}$ .

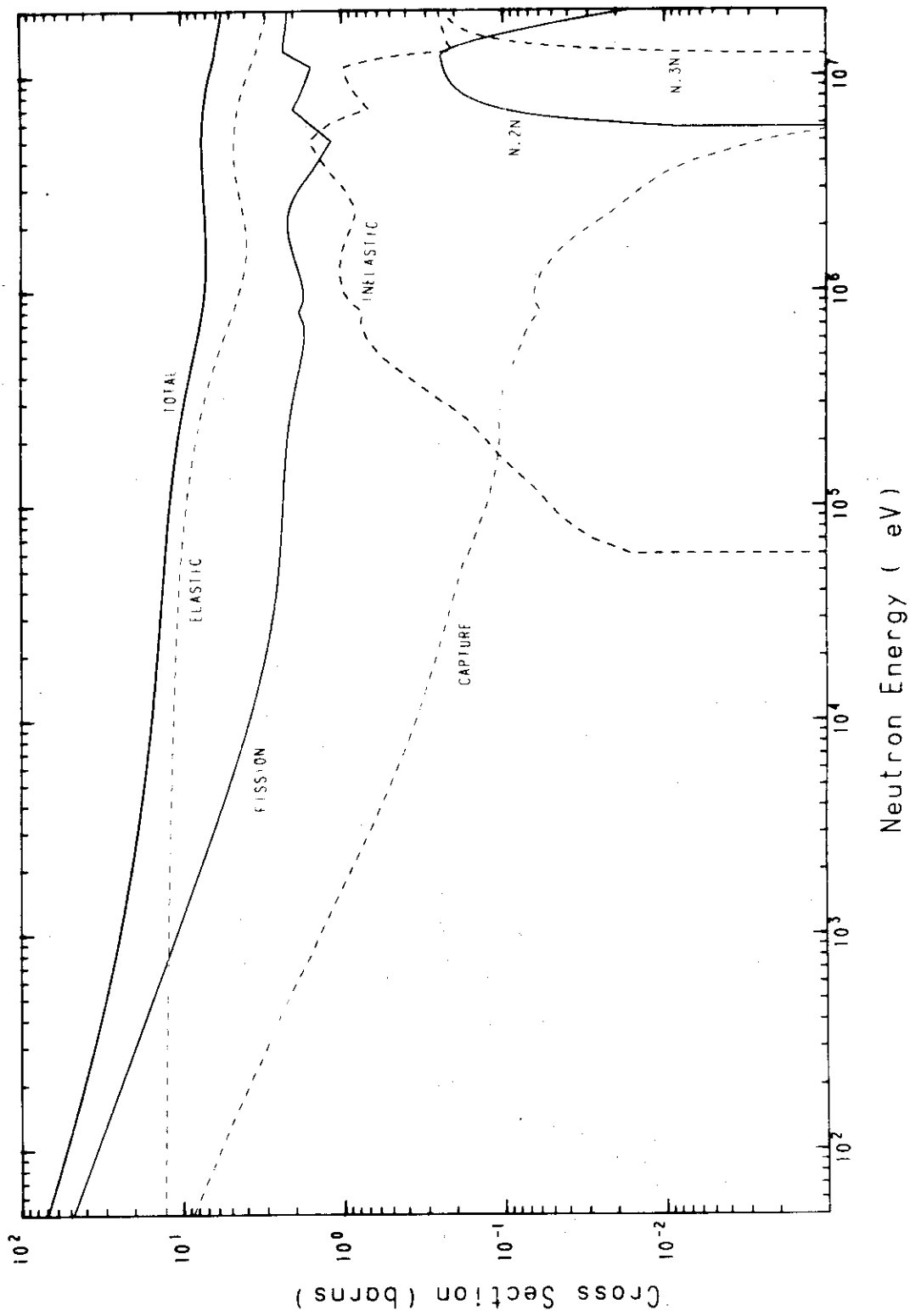


Fig. 6, Cross sections above 50 eV obtained in the present work.

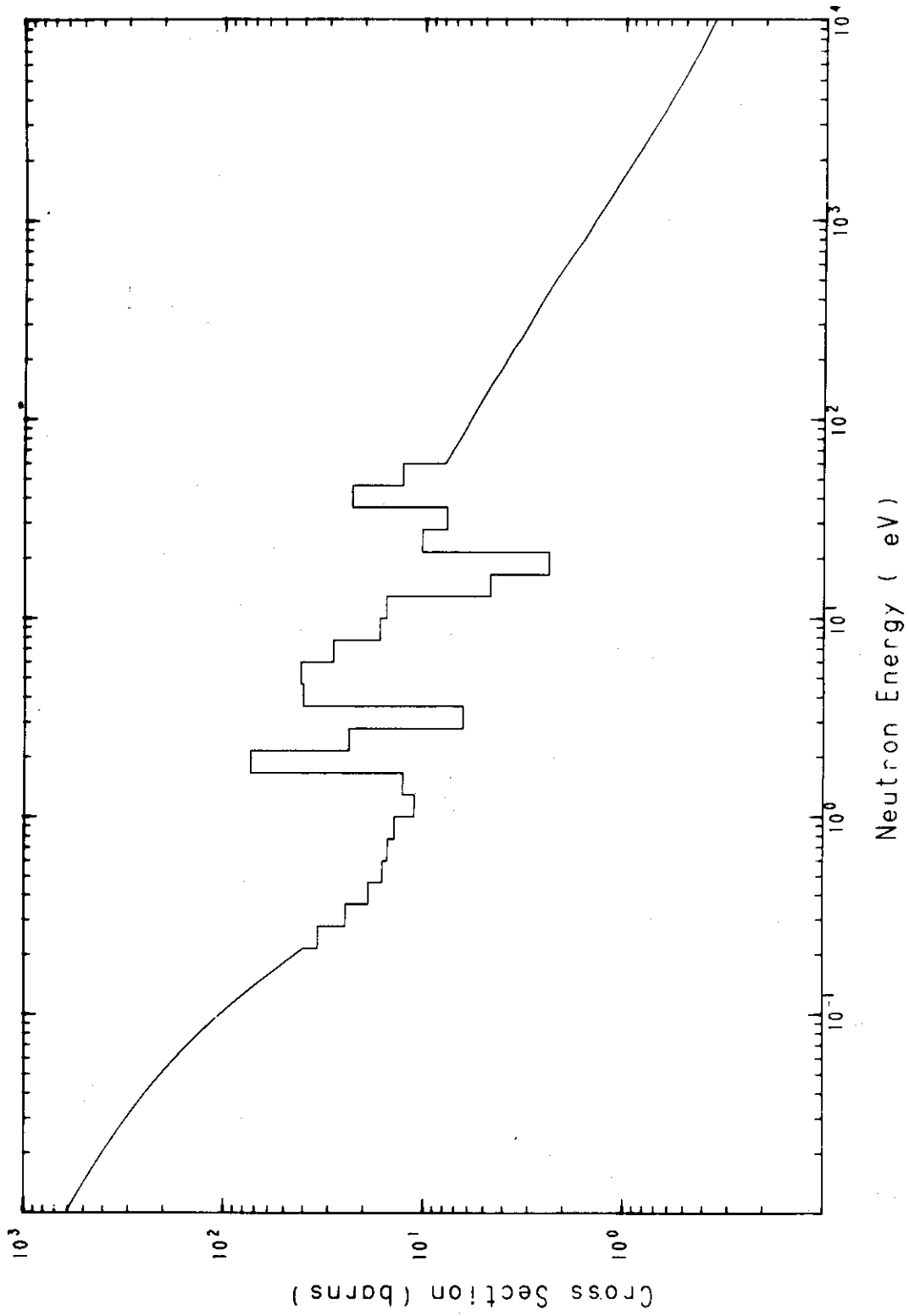
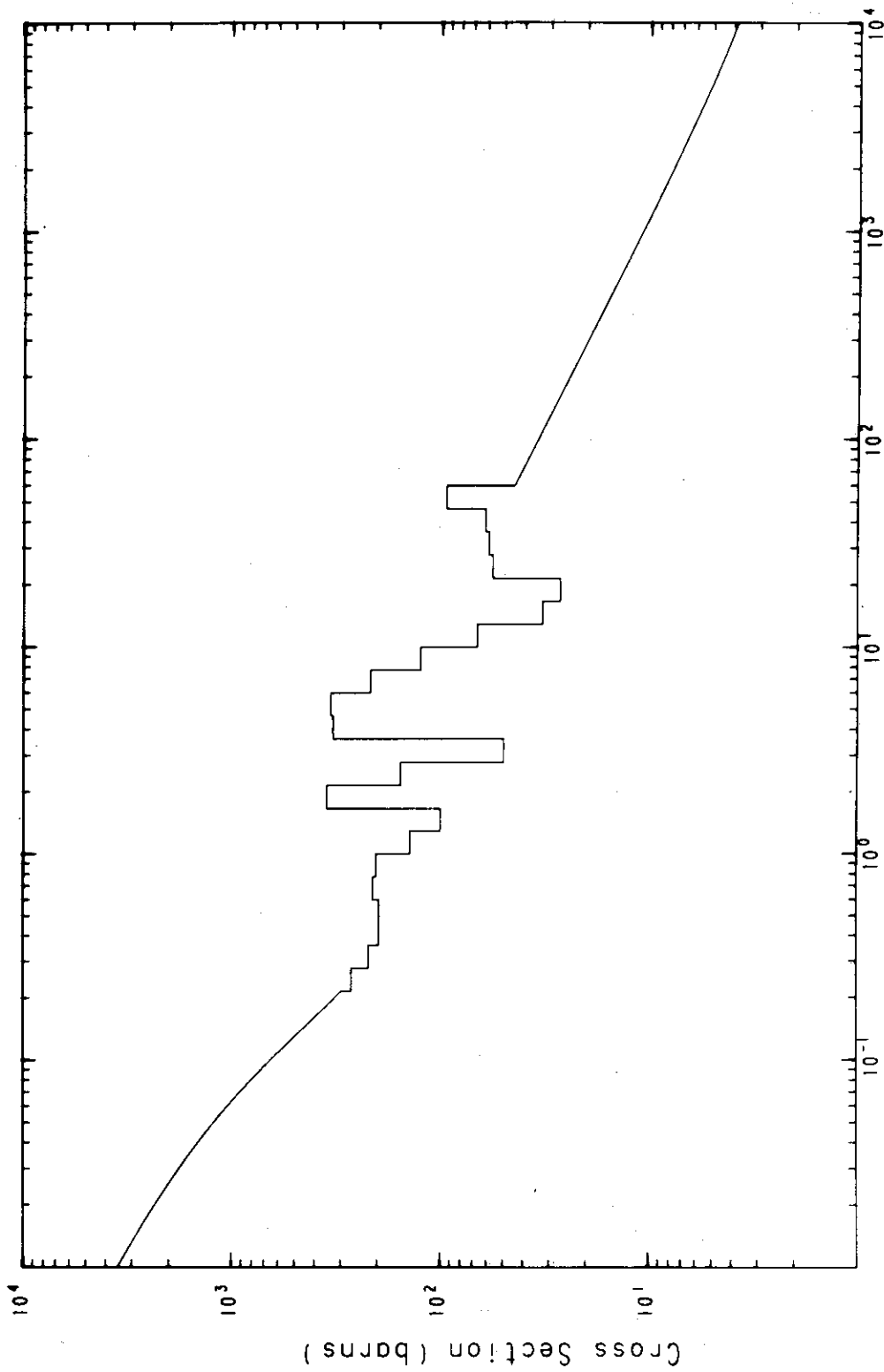


Fig. 7 (a), Capture cross sections. Connection of the cross sections between the resonance and fast regions is reasonable.



Neutron Energy ( eV )

Fig. 7 (b), Fission cross sections. Connection of the cross sections between the resonance and fast regions is reasonable.



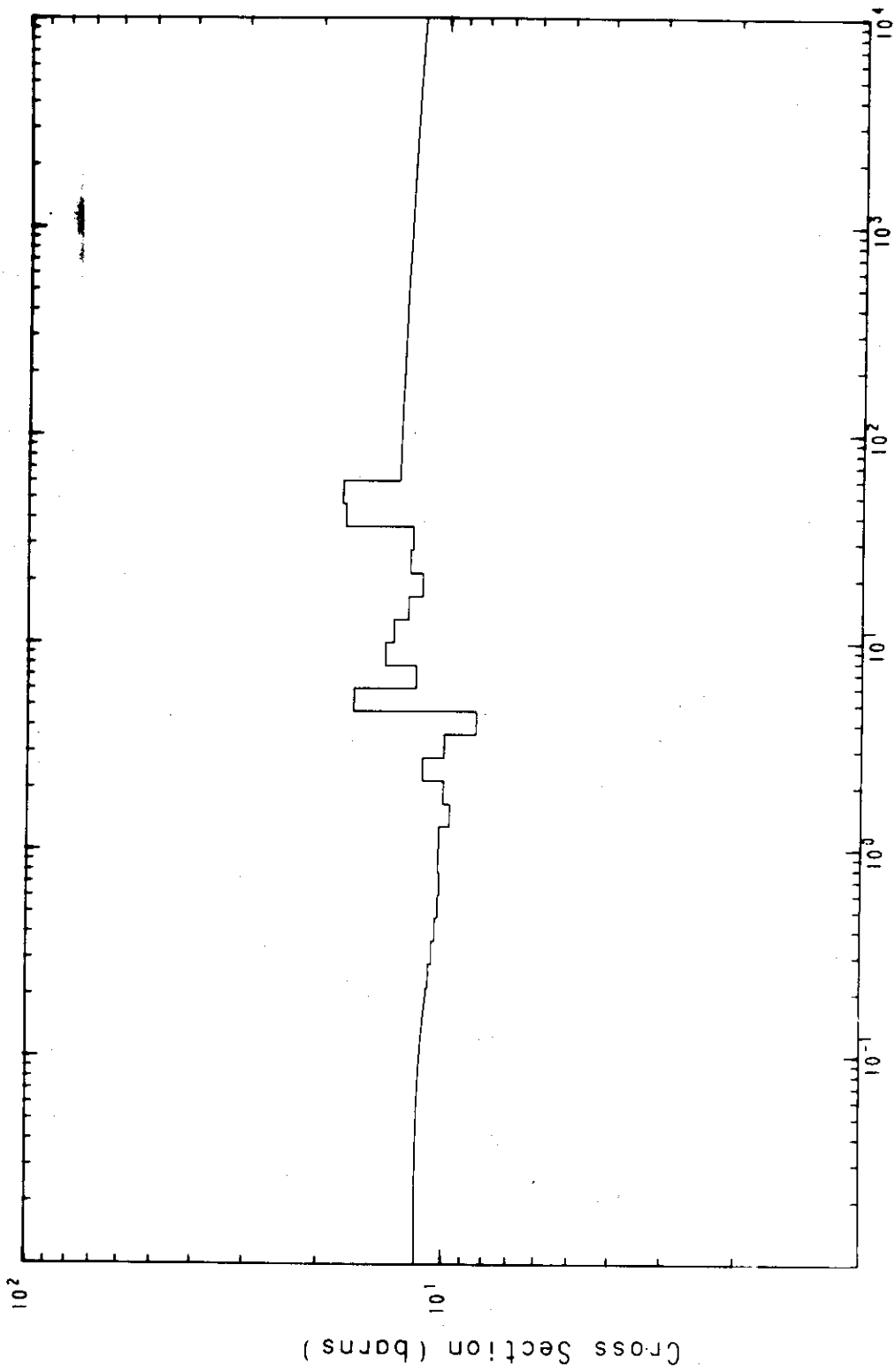


Fig. 7 (c), Elastic scattering cross sections. Connection of the cross sections between the resonance and fast regions is reasonable.

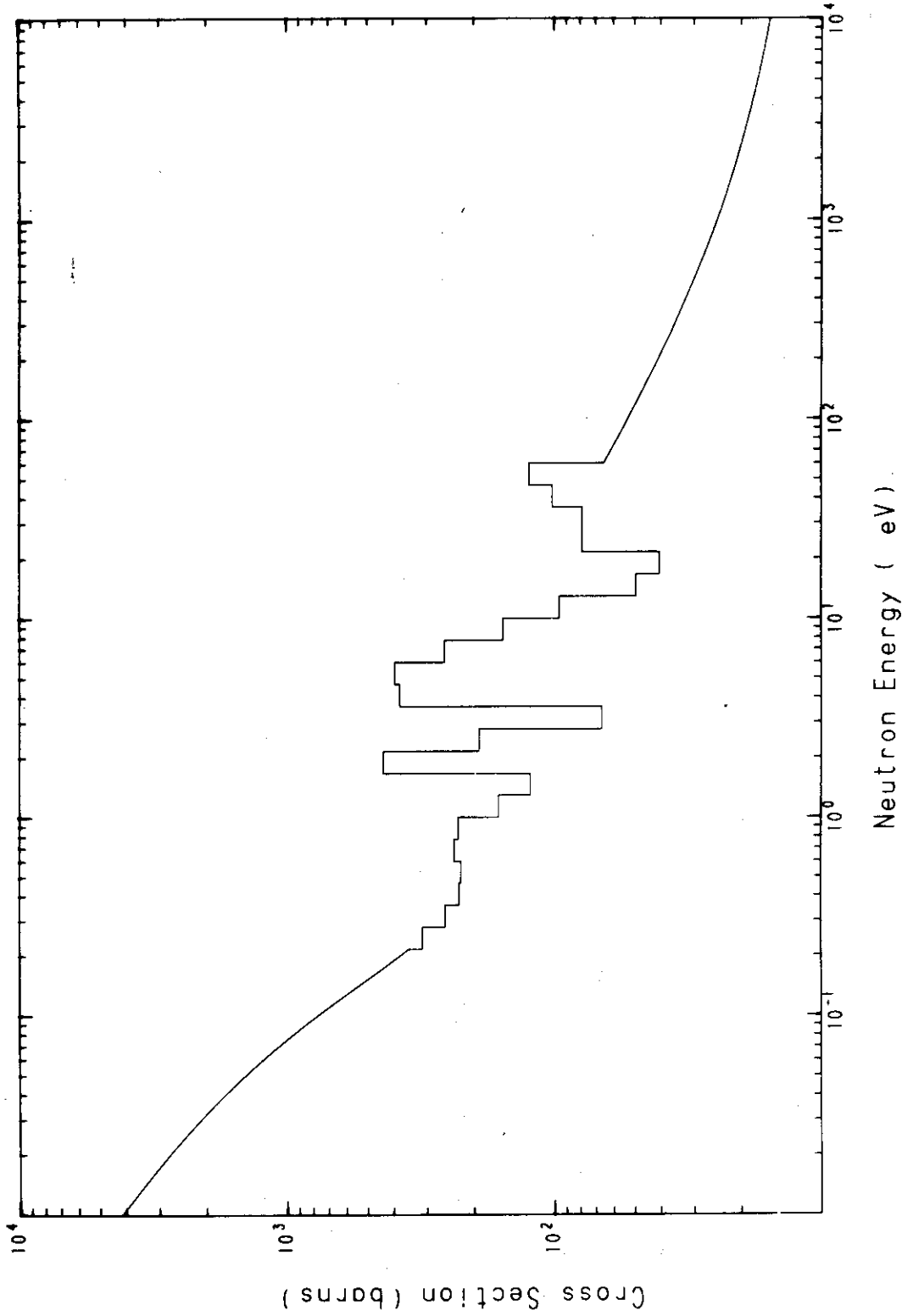


Fig. 7 (d), Total cross sections. Connection of the cross sections between the resonance and fast regions is reasonable.

#### 4. 結 言

$^{245}\text{Cm}$  の中性子核データの評価を 20 MeV 以下の領域において行った。測定データが乏しく、多くを理論計算によって求めたが、計算値と存在する測定値との一致は満足すべきものであった。

共鳴パラメータの測定値が多準位公式と一準位公式により求められているため、これらの評価済みデータファイルの中でどう扱うかが問題であったが、実用上からは一準位公式に統一した方が便利であるので、一準位公式を用いるようにした。しかし、本来は多準位公式でなければ正しい表示ではないので、この差を補正量とする便法を取った。

エネルギーの高い領域の測定値は核分裂断面積についてきり行われていないため、他の量は光学模型と統計模型とを使って計算した。これらの計算値と共鳴領域の断面積の平均値の接続の様子を Fig. 7 に示したが、共鳴構造を中心にした熱中性子側と 60 eV 以上との様子を Fig. 8 に示した。断面積の構造は満足すべきものと思われる。しかし、共鳴パラメータを含め、測定値はまだまだ不満足であるので、測定の一層の努力を希望する。

測定値の現状がこのように貧弱なので、評価結果を批判すべき材料が不足である。従って、今回の結果がどの程度の信頼性を持つかは明確でないが、全体的に見て誤差を 30% 程度と考える。利用者からの批判を希望する。

最後に、この研究を進めるに当り、作図、作表に協力して下さった日本原子力研究所核データセンターの諸氏に深く謝意を表する。

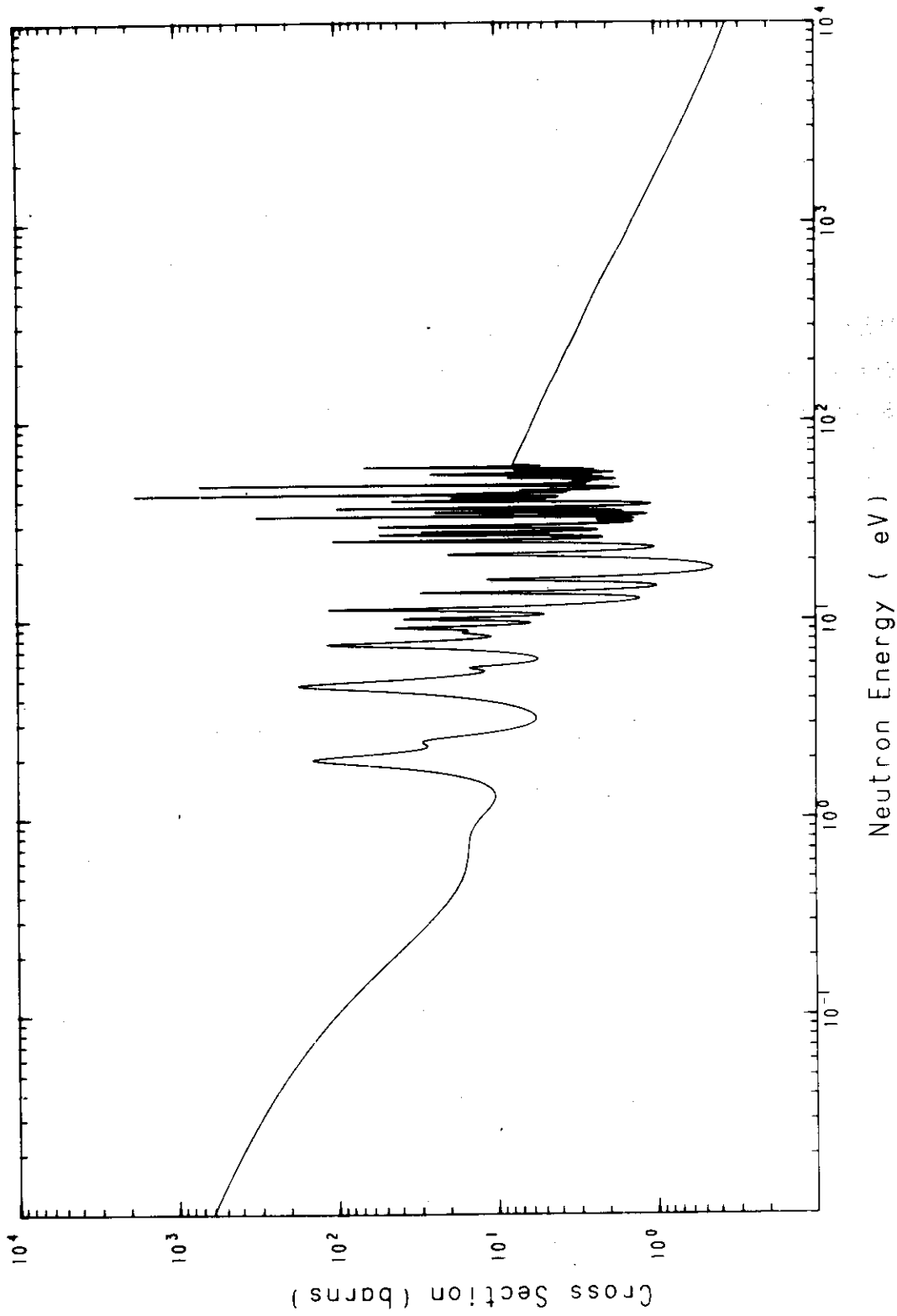


Fig. 8 (a), Capture cross section from thermal to 10 keV.

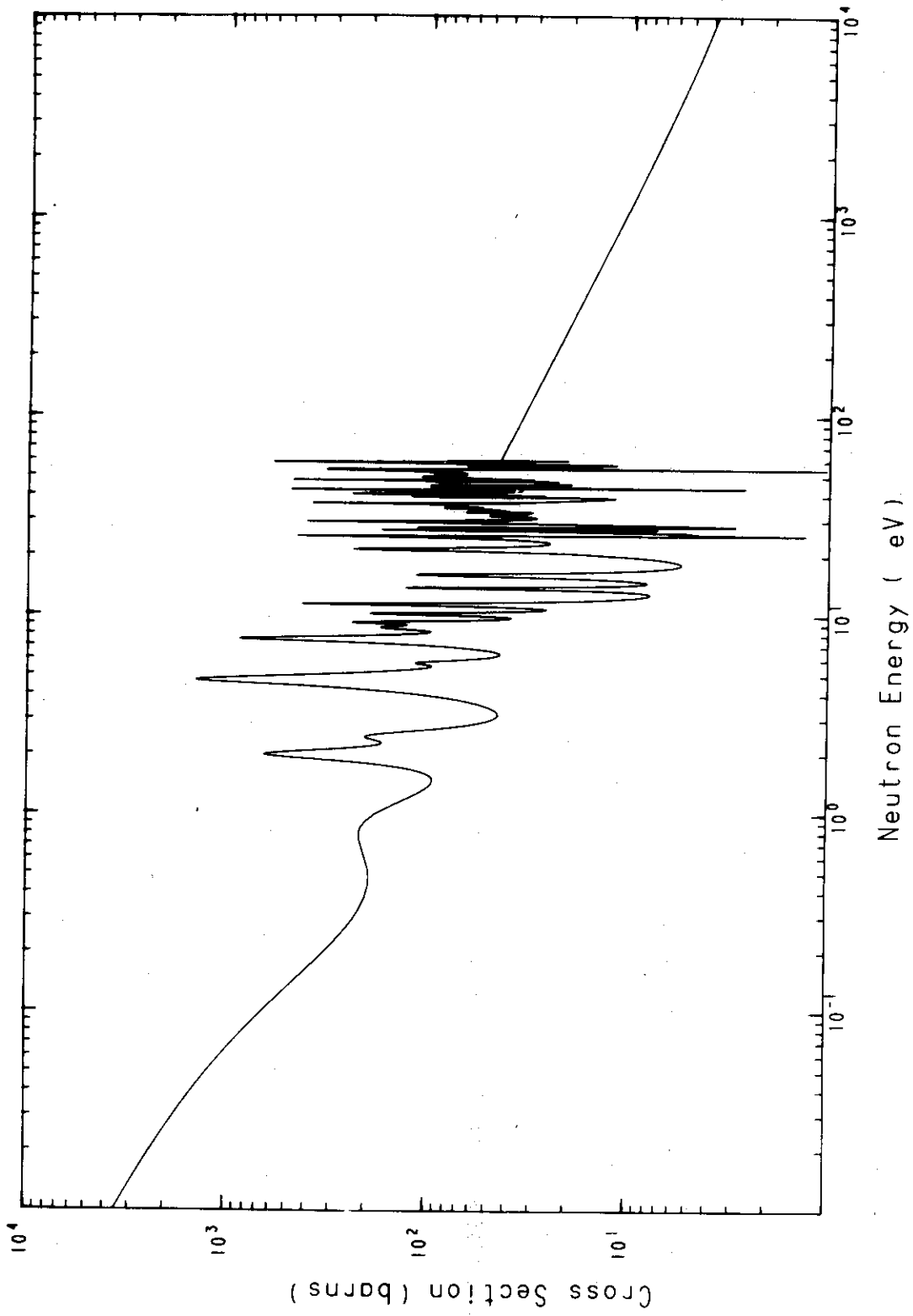


Fig. 8 (b), Fission cross section from thermal to 10 keV.

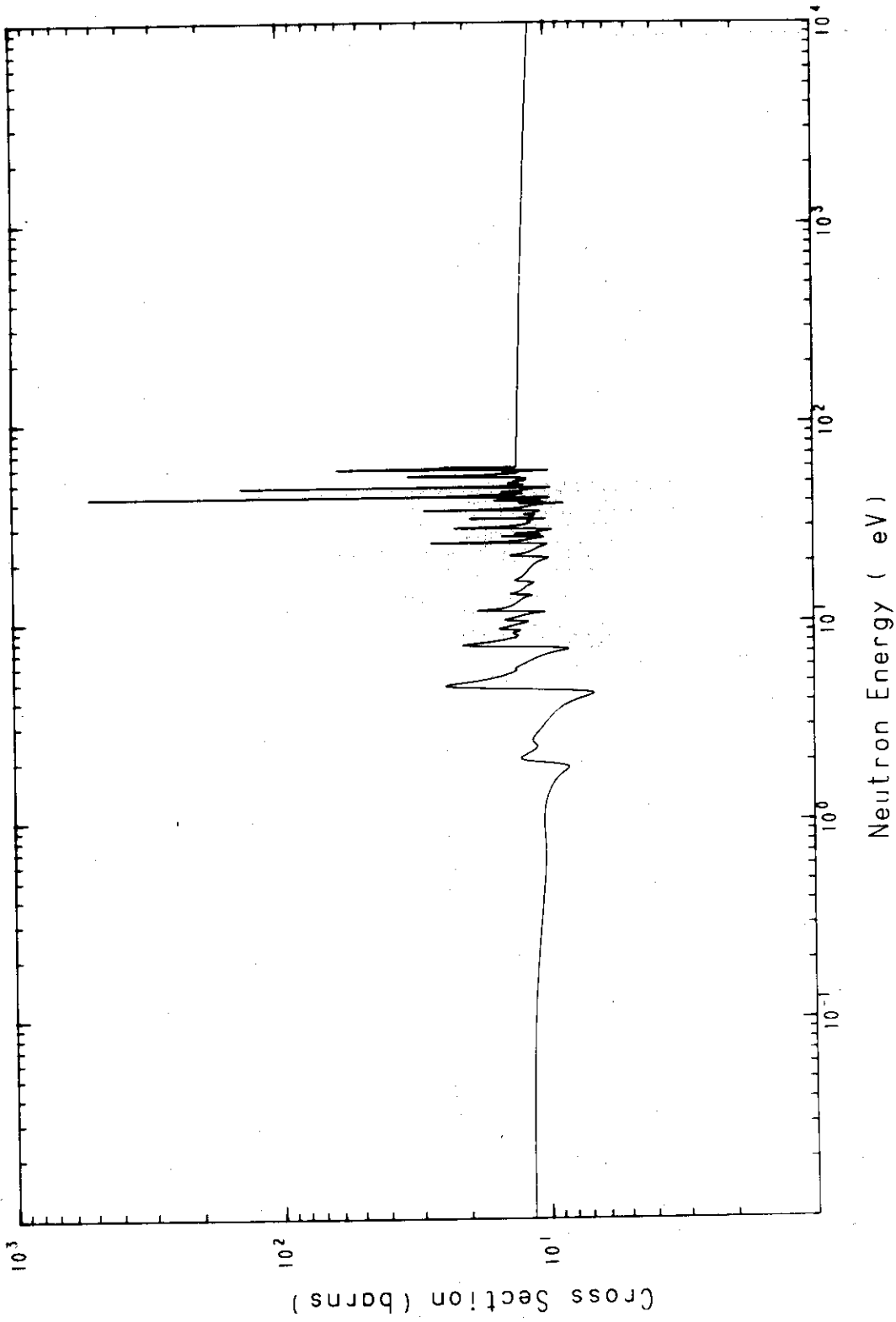


Fig. 8 (c), Elastic scattering cross section from thermal to 10 keV.

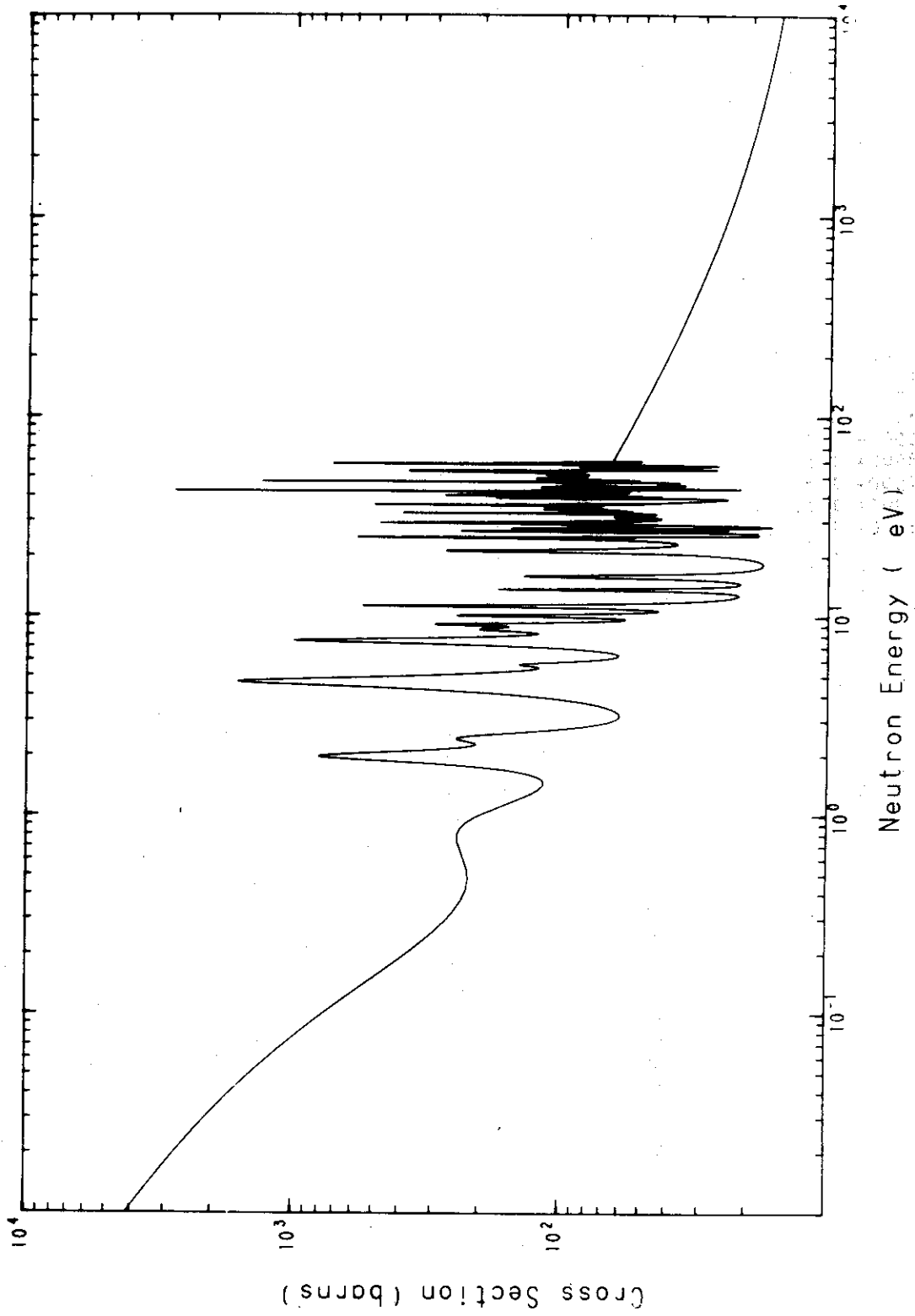


Fig. 8 (d), Total cross section from thermal to 10 keV.

Table 10. Resolved resonance parameters of <sup>245</sup>Cm obtained in the present work. The parameters are given for the single-level Breit-Wigner formula in the ENDF/B format.

|           |   |          |     |          |   |          |        |          |   |          |       |      |
|-----------|---|----------|-----|----------|---|----------|--------|----------|---|----------|-------|------|
| 9.62450+  | 4 | 2.42961+ | 2   | 0        | 0 | 1        | 09645  | 2151     |   |          |       |      |
| 9.62450+  | 4 | 1.00000+ | 0   | 0        | 0 | 1        | 09645  | 2151     |   |          |       |      |
| 1.00000-  | 5 | 6.00000+ | 1   | 1        | 1 | 0        | 09645  | 2151     |   |          |       |      |
| 5.00000-  | 1 | 1.00000+ | 0   | 0        | 0 | 1        | 09645  | 2151     |   |          |       |      |
| 2.42961+  | 2 | 0.0      | + 0 | 0        | 0 | 234      | 399645 | 2151     |   |          |       |      |
| -1.00000- | 1 | 5.00000- | 1   | 2.50039- | 1 | 3.90000- | 5      | 4.00000- | 2 | 2.10000- | 19645 | 2151 |
| 8.50000-  | 1 | 5.00000- | 1   | 8.40102- | 1 | 1.02000- | 4      | 4.00000- | 2 | 8.00000- | 19645 | 2151 |
| 1.98000+  | 0 | 5.00000- | 1   | 2.15240- | 1 | 2.40000- | 4      | 4.00000- | 2 | 1.75000- | 19645 | 2151 |
| 2.45000+  | 0 | 5.00000- | 1   | 3.40110- | 1 | 1.10000- | 4      | 4.00000- | 2 | 3.00000- | 19645 | 2151 |
| 4.68000+  | 0 | 5.00000- | 1   | 3.67100- | 1 | 2.10000- | 3      | 4.00000- | 2 | 3.25000- | 19645 | 2151 |
| 5.75000+  | 0 | 5.00000- | 1   | 3.40110- | 1 | 1.10000- | 4      | 4.00000- | 2 | 3.00000- | 19645 | 2151 |
| 7.53000+  | 0 | 5.00000- | 1   | 3.41910- | 1 | 1.91000- | 3      | 4.00000- | 2 | 3.00000- | 19645 | 2151 |
| 8.65000+  | 0 | 5.00000- | 1   | 5.40530- | 1 | 5.30000- | 4      | 4.00000- | 2 | 5.00000- | 19645 | 2151 |
| 9.15000+  | 0 | 5.00000- | 1   | 2.40390- | 1 | 3.90000- | 4      | 4.00000- | 2 | 2.00000- | 19645 | 2151 |
| 1.01500+  | 1 | 5.00000- | 1   | 2.40400- | 1 | 4.00000- | 4      | 4.00000- | 2 | 2.00000- | 19645 | 2151 |
| 1.13400+  | 1 | 5.00000- | 1   | 1.90880- | 1 | 8.80000- | 4      | 4.00000- | 2 | 1.50000- | 19645 | 2151 |
| 1.37500+  | 1 | 5.00000- | 1   | 2.10340- | 1 | 3.40000- | 4      | 4.00000- | 2 | 1.70000- | 19645 | 2151 |
| 1.60000+  | 1 | 5.00000- | 1   | 4.40660- | 1 | 6.60000- | 4      | 4.00000- | 2 | 4.00000- | 19645 | 2151 |
| 2.13600+  | 1 | 5.00000- | 1   | 5.27112- | 1 | 2.11200- | 3      | 4.00000- | 2 | 4.85000- | 19645 | 2151 |
| 2.49000+  | 1 | 5.00000- | 1   | 2.68600- | 1 | 2.60000- | 3      | 4.00000- | 2 | 2.26000- | 19645 | 2151 |
| 2.58400+  | 1 | 5.00000- | 1   | 5.89036- | 1 | 3.60000- | 5      | 4.00000- | 2 | 5.49000- | 19645 | 2151 |
| 2.68300+  | 1 | 5.00000- | 1   | 1.71761- | 1 | 7.61000- | 4      | 4.00000- | 2 | 1.31000- | 19645 | 2151 |
| 2.76300+  | 1 | 5.00000- | 1   | 2.05599- | 1 | 5.99000- | 4      | 4.00000- | 2 | 1.65000- | 19645 | 2151 |
| 2.94200+  | 1 | 5.00000- | 1   | 3.71461- | 1 | 3.46100- | 3      | 4.00000- | 2 | 3.28000- | 19645 | 2151 |
| 3.17100+  | 1 | 5.00000- | 1   | 7.31496- | 1 | 4.96000- | 4      | 4.00000- | 2 | 6.91000- | 19645 | 2151 |
| 3.29900+  | 1 | 5.00000- | 1   | 4.43680- | 2 | 3.68000- | 4      | 4.00000- | 2 | 4.00000- | 39645 | 2151 |
| 3.45900+  | 1 | 5.00000- | 1   | 1.01229- | 1 | 2.29000- | 4      | 4.00000- | 2 | 6.10000- | 29645 | 2151 |
| 3.53100+  | 1 | 5.00000- | 1   | 4.24258+ | 0 | 7.58200- | 3      | 4.00000- | 2 | 4.19500+ | 09645 | 2151 |
| 3.63200+  | 1 | 5.00000- | 1   | 2.30543- | 1 | 1.54300- | 3      | 4.00000- | 2 | 1.89000- | 19645 | 2151 |
| 3.94500+  | 1 | 5.00000- | 1   | 1.42653- | 1 | 6.53000- | 4      | 4.00000- | 2 | 1.02000- | 19645 | 2151 |
| 4.04400+  | 1 | 5.00000- | 1   | 6.29483- | 1 | 4.48300- | 3      | 4.00000- | 2 | 5.85000- | 19645 | 2151 |
| 4.24500+  | 1 | 5.00000- | 1   | 5.53690- | 2 | 5.36900- | 3      | 4.00000- | 2 | 1.00000- | 29645 | 2151 |
| 4.31000+  | 1 | 5.00000- | 1   | 5.78733- | 1 | 1.73300- | 3      | 4.00000- | 2 | 5.37000- | 19645 | 2151 |
| 4.45700+  | 1 | 5.00000- | 1   | 7.36610- | 1 | 2.61000- | 3      | 4.00000- | 2 | 6.94000- | 19645 | 2151 |
| 4.57400+  | 1 | 5.00000- | 1   | 9.41588- | 1 | 5.88000- | 4      | 4.00000- | 2 | 9.01000- | 19645 | 2151 |
| 4.75100+  | 1 | 5.00000- | 1   | 7.15570- | 2 | 3.55700- | 3      | 4.00000- | 2 | 2.80000- | 29645 | 2151 |
| 4.92000+  | 1 | 5.00000- | 1   | 1.44404+ | 0 | 5.03600- | 3      | 4.00000- | 2 | 1.39900+ | 09645 | 2151 |
| 5.04800+  | 1 | 5.00000- | 1   | 7.92790- | 1 | 1.79000- | 3      | 4.00000- | 2 | 7.51000- | 19645 | 2151 |
| 5.16400+  | 1 | 5.00000- | 1   | 2.47625- | 1 | 6.25000- | 4      | 4.00000- | 2 | 2.07000- | 19645 | 2151 |
| 5.36300+  | 1 | 5.00000- | 1   | 9.48354- | 1 | 1.23540- | 2      | 4.00000- | 2 | 8.96000- | 19645 | 2151 |
| 5.46300+  | 1 | 5.00000- | 1   | 1.09733+ | 0 | 3.33000- | 4      | 4.00000- | 2 | 1.05700+ | 09645 | 2151 |
| 5.63200+  | 1 | 5.00000- | 1   | 5.46396- | 1 | 1.39600- | 3      | 4.00000- | 2 | 5.05000- | 19645 | 2151 |
| 5.85400+  | 1 | 5.00000- | 1   | 4.46856- | 1 | 1.38560- | 2      | 4.00000- | 2 | 3.93000- | 19645 | 2151 |
| 5.99900+  | 1 | 5.00000- | 1   | 5.58612- | 1 | 6.12000- | 4      | 4.00000- | 2 | 5.18000- | 19645 | 2151 |
|           |   |          |     |          |   |          |        |          |   | 9645     | 2     | 0    |
|           |   |          |     |          |   |          |        |          |   | 9645     | 0     | 0    |



Table 11. Evaluated cross sections of <sup>245</sup>Cm obtained in the present work are tabulated in the ENDF/B format. Averaged total, elastic, fission and capture cross sections between 0.215 and 60 eV are tentatively given with JAERI-Fast 70-group structure. The values of  $\mu_L$  (MT=251) are also shown.

|          |     |          |     |          |   |          |         |          |       |          |       |   |   |
|----------|-----|----------|-----|----------|---|----------|---------|----------|-------|----------|-------|---|---|
| 9.62450+ | 4   | 2.42961+ | 2   | 0        | 0 | 0        | 09645   | 3        | 1     |          |       |   |   |
| 0.0      | + 0 | 0.0      | + 0 | 0        | 0 | 3        | 2749645 | 3        | 1     |          |       |   |   |
|          | 51  |          | 2   | 73       | 1 | 274      | 59645   | 3        | 1     |          |       |   |   |
| 1.00000- | 5   | 1.40196+ | 5   | 1.32425- | 5 | 1.21828+ | 5       | 1.09190+ | 59645 | 3        | 1     |   |   |
| 1.97274- | 5   | 9.98132+ | 4   | 2.29698- | 5 | 9.24992+ | 4       | 2.94547- | 5     | 8.16822+ | 49645 | 3 | 1 |
| 3.59396- | 5   | 7.39444+ | 4   | 4.89095- | 5 | 6.53824+ | 4       | 6.18793- | 5     | 5.63461+ | 49645 | 3 | 1 |
| 7.48491- | 5   | 5.12287+ | 4   | 8.78189- | 5 | 4.72914+ | 4       | 1.13759- | 4     | 4.15454+ | 49645 | 3 | 1 |
| 1.39698- | 4   | 3.74848+ | 4   | 1.65638- | 4 | 3.44196+ | 4       | 2.17517- | 4     | 3.00267+ | 49645 | 3 | 1 |
| 2.69396- | 4   | 2.69727+ | 4   | 3.21276- | 4 | 2.46913+ | 4       | 4.25034- | 4     | 2.14534+ | 49645 | 3 | 1 |
| 5.28793- | 4   | 1.92214+ | 4   | 6.32551- | 4 | 1.75630+ | 4       | 8.40068- | 4     | 1.52202+ | 49645 | 3 | 1 |
| 1.04759- | 3   | 1.36116+ | 4   | 1.25510- | 3 | 1.24190+ | 4       | 1.67014- | 3     | 1.07371+ | 49645 | 3 | 1 |
| 2.08517- | 3   | 9.58342+ | 3   | 2.50021- | 3 | 8.72827+ | 3       | 3.33027- | 3     | 7.52165+ | 39645 | 3 | 1 |
| 4.16034- | 3   | 6.69292+ | 3   | 4.99041- | 3 | 6.07758+ | 3       | 6.65055- | 3     | 5.20707+ | 39645 | 3 | 1 |
| 8.31068- | 3   | 4.60695+ | 3   | 9.97082- | 3 | 4.15975+ | 3       | 1.32911- | 2     | 3.52407+ | 39645 | 3 | 1 |
| 1.66114- | 2   | 3.08332+ | 3   | 1.99316- | 2 | 2.75338+ | 3       | 2.65722- | 2     | 2.28226+ | 39645 | 3 | 1 |
| 3.32127- | 2   | 1.95470+ | 3   | 3.98533- | 2 | 1.70974+ | 3       | 4.64938- | 2     | 1.51784+ | 39645 | 3 | 1 |
| 5.31344- | 2   | 1.36261+ | 3   | 6.64155- | 2 | 1.12577+ | 3       | 7.96966- | 2     | 9.53306+ | 29645 | 3 | 1 |
| 9.29777- | 2   | 8.22417+ | 2   | 1.06259- | 1 | 7.20203+ | 2       | 1.19540- | 1     | 6.38680+ | 29645 | 3 | 1 |
| 1.32821- | 1   | 5.72590+ | 2   | 1.46102- | 1 | 5.18306+ | 2       | 1.59383- | 1     | 4.73237+ | 29645 | 3 | 1 |
| 1.85945- | 1   | 4.03614+ | 2   | 2.12507- | 1 | 3.53423+ | 2       | 2.15000- | 1     | 3.49958+ | 29645 | 3 | 1 |
| 2.15000- | 1   | 3.10754+ | 2   | 2.78000- | 1 | 2.55114+ | 2       | 3.60000- | 1     | 2.26494+ | 29645 | 3 | 1 |
| 4.65000- | 1   | 2.22811+ | 2   | 5.98000- | 1 | 2.36347+ | 2       | 7.73000- | 1     | 2.28215+ | 29645 | 3 | 1 |
| 1.00000+ | 0   | 1.61415+ | 2   | 1.29000+ | 0 | 1.22755+ | 2       | 1.66000+ | 0     | 4.34636+ | 29645 | 3 | 1 |
| 2.15000+ | 0   | 1.90804+ | 2   | 2.78000+ | 0 | 6.62159+ | 1       | 3.60000+ | 0     | 3.77295+ | 29645 | 3 | 1 |
| 4.65000+ | 0   | 3.94504+ | 2   | 5.98000+ | 0 | 2.57435+ | 2       | 7.73000+ | 0     | 1.55107+ | 29645 | 3 | 1 |
| 1.00000+ | 1   | 9.54246+ | 1   | 1.29000+ | 1 | 4.93239+ | 1       | 1.66000+ | 1     | 4.03590+ | 19645 | 3 | 1 |
| 2.15000+ | 1   | 7.84293+ | 1   | 2.78000+ | 1 | 7.83381+ | 1       | 3.60000+ | 1     | 1.01253+ | 19645 | 3 | 1 |
| 4.65000+ | 1   | 1.23842+ | 2   | 6.00000+ | 1 | 6.49556+ | 1       | 7.00000+ | 1     | 6.10014+ | 19645 | 3 | 1 |
| 8.00000+ | 1   | 5.77567+ | 1   | 9.00000+ | 1 | 5.51155+ | 1       | 1.00000+ | 2     | 5.29205+ | 19645 | 3 | 1 |
| 1.10000+ | 2   | 5.09971+ | 1   | 1.20000+ | 2 | 4.93218+ | 1       | 1.30000+ | 2     | 4.78375+ | 19645 | 3 | 1 |
| 1.40000+ | 2   | 4.65157+ | 1   | 1.50000+ | 2 | 4.53297+ | 1       | 1.75000+ | 2     | 4.27471+ | 19645 | 3 | 1 |
| 2.00000+ | 2   | 4.07531+ | 1   | 2.25000+ | 2 | 3.90951+ | 1       | 2.50000+ | 2     | 3.76089+ | 19645 | 3 | 1 |
| 2.75000+ | 2   | 3.63991+ | 1   | 3.00000+ | 2 | 3.53448+ | 1       | 3.25000+ | 2     | 3.44262+ | 19645 | 3 | 1 |
| 3.50000+ | 2   | 3.36083+ | 1   | 3.75000+ | 2 | 3.28696+ | 1       | 4.00000+ | 2     | 3.22017+ | 19645 | 3 | 1 |
| 4.50000+ | 2   | 3.10191+ | 1   | 5.00000+ | 2 | 3.00193+ | 1       | 6.00000+ | 2     | 2.83812+ | 19645 | 3 | 1 |
| 7.00000+ | 2   | 2.71006+ | 1   | 8.00000+ | 2 | 2.60637+ | 1       | 9.00000+ | 2     | 2.52430+ | 19645 | 3 | 1 |
| 1.00000+ | 3   | 2.45570+ | 1   | 1.10000+ | 3 | 2.39441+ | 1       | 1.20000+ | 3     | 2.34102+ | 19645 | 3 | 1 |
| 1.30000+ | 3   | 2.29448+ | 1   | 1.40000+ | 3 | 2.25305+ | 1       | 1.50000+ | 3     | 2.21584+ | 19645 | 3 | 1 |
| 1.75000+ | 3   | 2.13667+ | 1   | 2.00000+ | 3 | 2.07255+ | 1       | 2.25000+ | 3     | 2.01938+ | 19645 | 3 | 1 |
| 2.50000+ | 3   | 1.97500+ | 1   | 2.75000+ | 3 | 1.93641+ | 1       | 3.00000+ | 3     | 1.90280+ | 19645 | 3 | 1 |
| 3.25000+ | 3   | 1.87316+ | 1   | 3.50000+ | 3 | 1.84678+ | 1       | 3.75000+ | 3     | 1.82353+ | 19645 | 3 | 1 |
| 4.00000+ | 3   | 1.80256+ | 1   | 4.50000+ | 3 | 1.76499+ | 1       | 5.00000+ | 3     | 1.73323+ | 19645 | 3 | 1 |
| 6.00000+ | 3   | 1.68247+ | 1   | 7.00000+ | 3 | 1.64208+ | 1       | 8.00000+ | 3     | 1.61034+ | 19645 | 3 | 1 |
| 9.00000+ | 3   | 1.58343+ | 1   | 1.00000+ | 4 | 1.56073+ | 1       | 1.10000+ | 4     | 1.54095+ | 19645 | 3 | 1 |
| 1.20000+ | 4   | 1.52370+ | 1   | 1.30000+ | 4 | 1.50837+ | 1       | 1.40000+ | 4     | 1.49473+ | 19645 | 3 | 1 |
| 1.50000+ | 4   | 1.48247+ | 1   | 1.75000+ | 4 | 1.45581+ | 1       | 2.00000+ | 4     | 1.43347+ | 19645 | 3 | 1 |
| 2.25000+ | 4   | 1.41498+ | 1   | 2.50000+ | 4 | 1.39867+ | 1       | 2.75000+ | 4     | 1.38441+ | 19645 | 3 | 1 |
| 3.00000+ | 4   | 1.37177+ | 1   | 3.25000+ | 4 | 1.36025+ | 1       | 3.50000+ | 4     | 1.34995+ | 19645 | 3 | 1 |
| 3.75000+ | 4   | 1.33983+ | 1   | 4.00000+ | 4 | 1.33067+ | 1       | 4.50000+ | 4     | 1.31387+ | 19645 | 3 | 1 |
| 5.00000+ | 4   | 1.29953+ | 1   | 5.49553+ | 4 | 1.28572+ | 1       | 6.00000+ | 4     | 1.27301+ | 19645 | 3 | 1 |
| 7.00000+ | 4   | 1.25072+ | 1   | 8.00000+ | 4 | 1.23085+ | 1       | 9.00000+ | 4     | 1.21236+ | 19645 | 3 | 1 |
| 1.00000+ | 5   | 1.19459+ | 1   | 1.10000+ | 5 | 1.17832+ | 1       | 1.20000+ | 5     | 1.16366+ | 19645 | 3 | 1 |
| 1.21900+ | 5   | 1.16088+ | 1   | 1.30000+ | 5 | 1.14897+ | 1       | 1.40000+ | 5     | 1.13533+ | 19645 | 3 | 1 |

Table 11. (Contd.)

|          |    |          |   |          |    |          |   |          |     |          |       |   |   |
|----------|----|----------|---|----------|----|----------|---|----------|-----|----------|-------|---|---|
| 1.50000+ | 5  | 1.12268+ | 1 | 1.75000+ | 5  | 1.09273+ | 1 | 1.97911+ | 5   | 1.06639+ | 19645 | 3 | 1 |
| 2.00000+ | 5  | 1.06411+ | 1 | 2.25000+ | 5  | 1.03840+ | 1 | 2.50000+ | 5   | 1.01437+ | 19645 | 3 | 1 |
| 2.53891+ | 5  | 1.01074+ | 1 | 2.75000+ | 5  | 9.91720+ | 0 | 2.97058+ | 5   | 9.73294+ | 09645 | 3 | 1 |
| 3.00000+ | 5  | 9.70913+ | 0 | 3.25000+ | 5  | 9.51163+ | 0 | 3.50000+ | 5   | 9.32994+ | 09645 | 3 | 1 |
| 3.51943+ | 5  | 9.31583+ | 0 | 3.57415+ | 5  | 9.27658+ | 0 | 3.62988+ | 5   | 9.23732+ | 09645 | 3 | 1 |
| 3.75000+ | 5  | 9.15496+ | 0 | 3.89547+ | 5  | 9.05912+ | 0 | 4.00000+ | 5   | 8.99289+ | 09645 | 3 | 1 |
| 4.18716+ | 5  | 8.87595+ | 0 | 4.20524+ | 5  | 8.86501+ | 0 | 4.32774+ | 5   | 8.79252+ | 09645 | 3 | 1 |
| 4.44623+ | 5  | 8.72499+ | 0 | 4.50000+ | 5  | 8.69546+ | 0 | 5.00000+ | 5   | 8.44398+ | 09645 | 3 | 1 |
| 5.00050+ | 5  | 8.44373+ | 0 | 5.10794+ | 5  | 8.39134+ | 0 | 5.34190+ | 5   | 8.28223+ | 09645 | 3 | 1 |
| 5.52264+ | 5  | 8.20299+ | 0 | 6.00000+ | 5  | 8.01322+ | 0 | 7.00000+ | 5   | 7.69047+ | 09645 | 3 | 1 |
| 8.00000+ | 5  | 7.45261+ | 0 | 9.00000+ | 5  | 7.28048+ | 0 | 1.00000+ | 6   | 7.17201+ | 09645 | 3 | 1 |
| 1.10000+ | 6  | 7.09944+ | 0 | 1.20000+ | 6  | 7.05374+ | 0 | 1.30000+ | 6   | 7.04049+ | 09645 | 3 | 1 |
| 1.40000+ | 6  | 7.03361+ | 0 | 1.50000+ | 6  | 7.02860+ | 0 | 1.75000+ | 6   | 7.06007+ | 09645 | 3 | 1 |
| 2.00000+ | 6  | 7.10428+ | 0 | 2.25000+ | 6  | 7.14688+ | 0 | 2.50000+ | 6   | 7.20341+ | 09645 | 3 | 1 |
| 2.75000+ | 6  | 7.26212+ | 0 | 3.00000+ | 6  | 7.29256+ | 0 | 3.25000+ | 6   | 7.33429+ | 09645 | 3 | 1 |
| 3.50000+ | 6  | 7.38049+ | 0 | 3.75000+ | 6  | 7.40251+ | 0 | 4.00000+ | 6   | 7.43728+ | 09645 | 3 | 1 |
| 4.50000+ | 6  | 7.46052+ | 0 | 5.00000+ | 6  | 7.49583+ | 0 | 5.53340+ | 6   | 7.42616+ | 09645 | 3 | 1 |
| 6.00000+ | 6  | 7.42927+ | 0 | 6.20000+ | 6  | 7.37839+ | 0 | 6.40000+ | 6   | 7.33866+ | 09645 | 3 | 1 |
| 6.60000+ | 6  | 7.30823+ | 0 | 6.80000+ | 6  | 7.28572+ | 0 | 7.00000+ | 6   | 7.27014+ | 09645 | 3 | 1 |
| 7.20000+ | 6  | 7.23174+ | 0 | 7.40000+ | 6  | 7.19436+ | 0 | 7.60000+ | 6   | 7.15781+ | 09645 | 3 | 1 |
| 7.80000+ | 6  | 7.12200+ | 0 | 8.00000+ | 6  | 7.08683+ | 0 | 8.20000+ | 6   | 7.04921+ | 09645 | 3 | 1 |
| 8.40000+ | 6  | 7.01217+ | 0 | 8.60000+ | 6  | 6.97567+ | 0 | 8.80000+ | 6   | 6.93975+ | 09645 | 3 | 1 |
| 9.00000+ | 6  | 6.90440+ | 0 | 9.20000+ | 6  | 6.86123+ | 0 | 9.40000+ | 6   | 6.81890+ | 09645 | 3 | 1 |
| 9.60000+ | 6  | 6.77739+ | 0 | 9.80000+ | 6  | 6.73670+ | 0 | 1.00000+ | 7   | 6.69683+ | 09645 | 3 | 1 |
| 1.02000+ | 7  | 6.64773+ | 0 | 1.04000+ | 7  | 6.59973+ | 0 | 1.06000+ | 7   | 6.55279+ | 09645 | 3 | 1 |
| 1.08000+ | 7  | 6.50689+ | 0 | 1.10000+ | 7  | 6.46200+ | 0 | 1.12000+ | 7   | 6.41339+ | 09645 | 3 | 1 |
| 1.14000+ | 7  | 6.37136+ | 0 | 1.16000+ | 7  | 6.33571+ | 0 | 1.18000+ | 7   | 6.30615+ | 09645 | 3 | 1 |
| 1.20000+ | 7  | 6.28244+ | 0 | 1.22000+ | 7  | 6.24412+ | 0 | 1.23701+ | 7   | 6.21652+ | 09645 | 3 | 1 |
| 1.24000+ | 7  | 6.21216+ | 0 | 1.26000+ | 7  | 6.18629+ | 0 | 1.28000+ | 7   | 6.16628+ | 09645 | 3 | 1 |
| 1.30000+ | 7  | 6.15188+ | 0 | 1.32000+ | 7  | 6.13277+ | 0 | 1.34000+ | 7   | 6.11400+ | 09645 | 3 | 1 |
| 1.36000+ | 7  | 6.09555+ | 0 | 1.38000+ | 7  | 6.07742+ | 0 | 1.40000+ | 7   | 6.05960+ | 09645 | 3 | 1 |
| 1.42000+ | 7  | 6.03849+ | 0 | 1.44000+ | 7  | 6.01774+ | 0 | 1.46000+ | 7   | 5.99733+ | 09645 | 3 | 1 |
| 1.48000+ | 7  | 5.97726+ | 0 | 1.50000+ | 7  | 5.95752+ | 0 | 1.52000+ | 7   | 5.93638+ | 09645 | 3 | 1 |
| 1.54000+ | 7  | 5.91558+ | 0 | 1.56000+ | 7  | 5.89513+ | 0 | 1.58000+ | 7   | 5.87500+ | 09645 | 3 | 1 |
| 1.60000+ | 7  | 5.85520+ | 0 | 1.62000+ | 7  | 5.83570+ | 0 | 1.64000+ | 7   | 5.81651+ | 09645 | 3 | 1 |
| 1.66000+ | 7  | 5.79761+ | 0 | 1.68000+ | 7  | 5.77900+ | 0 | 1.70000+ | 7   | 5.76067+ | 09645 | 3 | 1 |
| 1.72000+ | 7  | 5.74262+ | 0 | 1.74000+ | 7  | 5.72482+ | 0 | 1.75000+ | 7   | 5.71602+ | 09645 | 3 | 1 |
| 1.76000+ | 7  | 5.71015+ | 0 | 1.78000+ | 7  | 5.69850+ | 0 | 1.80000+ | 7   | 5.68702+ | 09645 | 3 | 1 |
| 1.82000+ | 7  | 5.67569+ | 0 | 1.84000+ | 7  | 5.66450+ | 0 | 1.86000+ | 7   | 5.65346+ | 09645 | 3 | 1 |
| 1.88000+ | 7  | 5.64256+ | 0 | 1.90000+ | 7  | 5.63179+ | 0 | 1.92000+ | 7   | 5.62117+ | 09645 | 3 | 1 |
| 1.94000+ | 7  | 5.61068+ | 0 | 1.96000+ | 7  | 5.60031+ | 0 | 1.98000+ | 7   | 5.59006+ | 09645 | 3 | 1 |
| 2.00000+ | 7  | 5.57995+ | 0 |          |    |          |   |          |     | 9645     | 3     | 1 |   |
|          |    |          |   |          |    |          |   |          |     | 9645     | 3     | 0 |   |
| 9.62450+ | 4  | 2.42961+ | 2 | 0        | 0  | 0        | 0 | 0        | 0   | 09645    | 3     | 2 |   |
| 0.0      | +  | 0 0.0    | + | 0        | 0  | 0        | 0 | 3        |     | 1779645  | 3     | 2 |   |
|          | 51 |          | 2 |          | 73 |          | 1 |          | 177 | 59645    | 3     | 2 |   |
| 1.00000- | 5  | 1.16058+ | 1 | 1.32425- | 5  | 1.16058+ | 1 | 1.64849- | 5   | 1.16058+ | 19645 | 3 | 2 |
| 1.97274- | 5  | 1.16058+ | 1 | 2.29698- | 5  | 1.16058+ | 1 | 2.94547- | 5   | 1.16058+ | 19645 | 3 | 2 |
| 3.59396- | 5  | 1.16058+ | 1 | 4.89095- | 5  | 1.16058+ | 1 | 6.18793- | 5   | 1.16058+ | 19645 | 3 | 2 |
| 7.48491- | 5  | 1.16058+ | 1 | 8.78189- | 5  | 1.16058+ | 1 | 1.13759- | 4   | 1.16058+ | 19645 | 3 | 2 |
| 1.39698- | 4  | 1.16058+ | 1 | 1.65638- | 4  | 1.16058+ | 1 | 2.17517- | 4   | 1.16059+ | 19645 | 3 | 2 |
| 2.69396- | 4  | 1.16059+ | 1 | 3.21276- | 4  | 1.16060+ | 1 | 4.25034- | 4   | 1.16060+ | 19645 | 3 | 2 |
| 5.28793- | 4  | 1.16061+ | 1 | 6.32551- | 4  | 1.16062+ | 1 | 8.40068- | 4   | 1.16064+ | 19645 | 3 | 2 |
| 1.04759- | 3  | 1.16065+ | 1 | 1.25510- | 3  | 1.16067+ | 1 | 1.67014- | 3   | 1.16069+ | 19645 | 3 | 2 |
| 2.08517- | 3  | 1.16072+ | 1 | 2.50021- | 3  | 1.16074+ | 1 | 3.33027- | 3   | 1.16078+ | 19645 | 3 | 2 |
| 4.16034- | 3  | 1.16081+ | 1 | 4.99041- | 3  | 1.16084+ | 1 | 6.65055- | 3   | 1.16086+ | 19645 | 3 | 2 |
| 8.31068- | 3  | 1.16084+ | 1 | 9.97082- | 3  | 1.16079+ | 1 | 1.32911- | 2   | 1.16060+ | 19645 | 3 | 2 |

Table 11. (Contd.)

|          |    |            |   |          |          |          |          |          |          |          |          |       |   |   |
|----------|----|------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|---|---|
| 1.66114- | 2  | 1.16029+   | 1 | 1.99316- | 2        | 1.15987+ | 1        | 2.65722- | 2        | 1.15873+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 3.32127- | 2  | 1.15725+   | 1 | 3.98533- | 2        | 1.15549+ | 1        | 4.64938- | 2        | 1.15350+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 5.31344- | 2  | 1.15133+   | 1 | 6.64155- | 2        | 1.14656+ | 1        | 7.96966- | 2        | 1.14143+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 9.29777- | 2  | 1.13614+   | 1 | 1.06259- | 1        | 1.13079+ | 1        | 1.19540- | 1        | 1.12548+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 1.32821- | 1  | 1.12026+   | 1 | 1.46102- | 1        | 1.11518+ | 1        | 1.59383- | 1        | 1.11025+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 1.85945- | 1  | 1.10092+   | 1 | 2.12507- | 1        | 1.09230+ | 1        | 2.15000- | 1        | 1.09155+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 2.15000- | 1  | 1.08244+   | 1 | 2.78000- | 1        | 1.06431+ | 1        | 3.60000- | 1        | 1.04614+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 4.65000- | 1  | 1.03053+   | 1 | 5.98000- | 1        | 1.02326+ | 1        | 7.73000- | 1        | 1.03136+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 1.00000+ | 0  | 1.02736+   | 1 | 1.29000+ | 0        | 9.70425+ | 0        | 1.66000+ | 0        | 1.00522+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 2.15000+ | 0  | 1.12782+   | 1 | 2.78000+ | 0        | 1.00342+ | 1        | 3.60000+ | 0        | 8.40238+ | 09645    | 3     | 2 |   |
| 4.65000+ | 0  | 1.65359+   | 1 | 5.98000+ | 0        | 1.17469+ | 1        | 7.73000+ | 0        | 1.39268+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 1.00000+ | 1  | 1.33034+   | 1 | 1.29000+ | 1        | 1.22479+ | 1        | 1.66000+ | 1        | 1.13368+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 2.15000+ | 1  | 1.21507+   | 1 | 2.78000+ | 1        | 1.19871+ | 1        | 3.60000+ | 1        | 1.73861+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 4.65000+ | 1  | 1.76879+   | 1 | 6.00000+ | 1        | 1.29283+ | 1        | 7.00000+ | 1        | 1.29019+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 8.00000+ | 1  | 1.28684+   | 1 | 9.00000+ | 1        | 1.28466+ | 1        | 1.00000+ | 2        | 1.28342+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 1.20000+ | 2  | 1.27989+   | 1 | 1.50000+ | 2        | 1.27512+ | 1        | 1.75000+ | 2        | 1.26999+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 2.00000+ | 2  | 1.26752+   | 1 | 2.25000+ | 2        | 1.26517+ | 1        | 2.50000+ | 2        | 1.26082+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 3.00000+ | 2  | 1.25674+   | 1 | 3.50000+ | 2        | 1.25384+ | 1        | 4.00000+ | 2        | 1.25109+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 5.00000+ | 2  | 1.24529+   | 1 | 6.00000+ | 2        | 1.23947+ | 1        | 7.00000+ | 2        | 1.23417+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 8.00000+ | 2  | 1.22935+   | 1 | 9.00000+ | 2        | 1.22649+ | 1        | 1.00000+ | 3        | 1.22418+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 1.20000+ | 3  | 1.21836+   | 1 | 1.50000+ | 3        | 1.21177+ | 1        | 1.75000+ | 3        | 1.20684+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 2.00000+ | 3  | 1.20234+   | 1 | 2.25000+ | 3        | 1.19828+ | 1        | 2.50000+ | 3        | 1.19486+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 3.00000+ | 3  | 1.18844+   | 1 | 3.50000+ | 3        | 1.18290+ | 1        | 4.00000+ | 3        | 1.17841+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 5.00000+ | 3  | 1.16973+   | 1 | 6.00000+ | 3        | 1.16259+ | 1        | 7.00000+ | 3        | 1.15581+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 8.00000+ | 3  | 1.15024+   | 1 | 9.00000+ | 3        | 1.14483+ | 1        | 1.00000+ | 4        | 1.13992+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 1.20000+ | 4  | 1.13091+   | 1 | 1.50000+ | 4        | 1.11925+ | 1        | 1.75000+ | 4        | 1.11043+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 2.00000+ | 4  | 1.10208+   | 1 | 2.25000+ | 4        | 1.09457+ | 1        | 2.50000+ | 4        | 1.08744+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 3.00000+ | 4  | 1.07410+   | 1 | 3.50000+ | 4        | 1.06207+ | 1        | 4.00000+ | 4        | 1.05036+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 5.00000+ | 4  | 1.02943+   | 1 | 5.49553+ | 4        | 1.01931+ | 1        | 6.00000+ | 4        | 1.00879+ | 19645    | 3     | 2 |   |
| 7.00000+ | 4  | 9.90358+   | 0 | 8.00000+ | 4        | 9.73227+ | 0        | 9.00000+ | 4        | 9.56859+ | 09645    | 3     | 2 |   |
| 1.00000+ | 5  | 9.40963+   | 0 | 1.20000+ | 5        | 9.12445+ | 0        | 1.21900+ | 5        | 9.09869+ | 09645    | 3     | 2 |   |
| 1.50000+ | 5  | 8.73916+   | 0 | 1.75000+ | 5        | 8.45567+ | 0        | 1.97911+ | 5        | 8.21204+ | 09645    | 3     | 2 |   |
| 2.00000+ | 5  | 8.19069+   | 0 | 2.25000+ | 5        | 7.95239+ | 0        | 2.50000+ | 5        | 7.73209+ | 09645    | 3     | 2 |   |
| 2.53891+ | 5  | 7.69929+   | 0 | 2.97058+ | 5        | 7.34201+ | 0        | 3.00000+ | 5        | 7.31539+ | 09645    | 3     | 2 |   |
| 3.50000+ | 5  | 6.94130+   | 0 | 3.51943+ | 5        | 6.92768+ | 0        | 3.57415+ | 5        | 6.88737+ | 09645    | 3     | 2 |   |
| 3.62988+ | 5  | 6.84777+   | 0 | 3.89547+ | 5        | 6.66609+ | 0        | 4.00000+ | 5        | 6.59429+ | 09645    | 3     | 2 |   |
| 4.18716+ | 5  | 6.47328+   | 0 | 4.20524+ | 5        | 6.46175+ | 0        | 4.32774+ | 5        | 6.38305+ | 09645    | 3     | 2 |   |
| 4.44623+ | 5  | 6.30687+   | 0 | 5.00000+ | 5        | 5.98952+ | 0        | 5.00050+ | 5        | 5.98925+ | 09645    | 3     | 2 |   |
| 5.10794+ | 5  | 5.93134+   | 0 | 5.34190+ | 5        | 5.81105+ | 0        | 5.52264+ | 5        | 5.72173+ | 09645    | 3     | 2 |   |
| 6.00000+ | 5  | 5.50544+   | 0 | 7.00000+ | 5        | 5.10930+ | 0        | 8.00000+ | 5        | 4.77464+ | 09645    | 3     | 2 |   |
| 9.00000+ | 5  | 4.55428+   | 0 | 1.00000+ | 6        | 4.36677+ | 0        | 1.20000+ | 6        | 4.10196+ | 09645    | 3     | 2 |   |
| 1.50000+ | 6  | 3.93292+   | 0 | 1.75000+ | 6        | 3.93142+ | 0        | 2.00000+ | 6        | 4.00311+ | 09645    | 3     | 2 |   |
| 2.25000+ | 6  | 4.11130+   | 0 | 2.50000+ | 6        | 4.23111+ | 0        | 3.00000+ | 6        | 4.44898+ | 09645    | 3     | 2 |   |
| 3.50000+ | 6  | 4.60195+   | 0 | 4.00000+ | 6        | 4.68653+ | 0        | 5.00000+ | 6        | 4.70920+ | 09645    | 3     | 2 |   |
| 6.00000+ | 6  | 4.61866+   | 0 | 7.00000+ | 6        | 4.46405+ | 0        | 8.00000+ | 6        | 4.27678+ | 09645    | 3     | 2 |   |
| 9.00000+ | 6  | 4.08183+   | 0 | 1.00000+ | 7        | 3.88927+ | 0        | 1.10000+ | 7        | 3.70100+ | 09645    | 3     | 2 |   |
| 1.20000+ | 7  | 3.53170+   | 0 | 1.30000+ | 7        | 3.39602+ | 0        | 1.40000+ | 7        | 3.29481+ | 09645    | 3     | 2 |   |
| 1.50000+ | 7  | 3.21232+   | 0 | 1.75000+ | 7        | 3.01758+ | 0        | 2.00000+ | 7        | 2.90505+ | 09645    | 3     | 2 |   |
|          |    |            |   |          |          |          |          |          |          |          | 9645     | 3     | 0 |   |
| 9.62450+ | 4  | 2.42961+   | 2 |          | 0        |          | 99       | 0        |          |          | 09645    | 3     | 4 |   |
| 0.0      | +  | 0-5.47300+ | 4 |          | 0        |          | 0        | 1        |          |          | 599645   | 3     | 4 |   |
|          | 59 |            | 3 |          | 0        |          | 0        | 0        |          |          | 09645    | 3     | 4 |   |
| 5.49553+ | 4  | 0.0        | + | 0        | 6.00000+ | 4        | 1.63172- | 2        | 7.00000+ | 4        | 2.77618- | 29645 | 3 | 4 |
| 8.00000+ | 4  | 3.69684-   | 2 | 9.00000+ | 4        | 4.48633- | 2        | 1.00000+ | 5        | 5.12957- | 29645    | 3     | 4 |   |
| 1.20000+ | 5  | 6.40250-   | 2 | 1.21900+ | 5        | 6.51329- | 2        | 1.50000+ | 5        | 8.84499- | 29645    | 3     | 4 |   |
| 1.75000+ | 5  | 1.09028-   | 1 | 1.97911+ | 5        | 1.24984- | 1        | 2.00000+ | 5        | 1.26722- | 19645    | 3     | 4 |   |
| 2.25000+ | 5  | 1.46512-   | 1 | 2.50000+ | 5        | 1.65567- | 1        | 2.53891+ | 5        | 1.68474- | 19645    | 3     | 4 |   |

Table 11. (Contd.)

|          |    |              |     |          |   |          |    |          |   |          |        |   |    |
|----------|----|--------------|-----|----------|---|----------|----|----------|---|----------|--------|---|----|
| 2.97058+ | 5  | 2.24431-     | 1   | 3.00000+ | 5 | 2.33357- | 1  | 3.50000+ | 5 | 3.09642- | 19645  | 3 | 4  |
| 3.51943+ | 5  | 3.12172-     | 1   | 3.57415+ | 5 | 3.22850- | 1  | 3.62988+ | 5 | 3.32333- | 19645  | 3 | 4  |
| 3.89547+ | 5  | 3.76606-     | 1   | 4.00000+ | 5 | 3.97959- | 1  | 4.18716+ | 5 | 4.28133- | 19645  | 3 | 4  |
| 4.20524+ | 5  | 4.31488-     | 1   | 4.32774+ | 5 | 4.55170- | 1  | 4.44623+ | 5 | 4.80397- | 19645  | 3 | 4  |
| 5.00000+ | 5  | 5.79361-     | 1   | 5.00050+ | 5 | 5.79414- | 1  | 5.10794+ | 5 | 5.93525- | 19645  | 3 | 4  |
| 5.34190+ | 5  | 6.22478-     | 1   | 5.52264+ | 5 | 6.45840- | 1  | 6.00000+ | 5 | 7.03417- | 19645  | 3 | 4  |
| 7.00000+ | 5  | 7.72517-     | 1   | 8.00000+ | 5 | 7.49534- | 1  | 9.00000+ | 5 | 9.05463- | 19645  | 3 | 4  |
| 1.00000+ | 6  | 9.88235-     | 1   | 1.20000+ | 6 | 1.04217+ | 0  | 1.50000+ | 6 | 1.01714+ | 09645  | 3 | 4  |
| 1.75000+ | 6  | 9.48065-     | 1   | 2.00000+ | 6 | 8.78312- | 1  | 2.25000+ | 6 | 8.34752- | 19645  | 3 | 4  |
| 2.50000+ | 6  | 8.48883-     | 1   | 3.00000+ | 6 | 9.71475- | 1  | 3.50000+ | 6 | 1.16434+ | 09645  | 3 | 4  |
| 4.00000+ | 6  | 1.32909+     | 0   | 5.00000+ | 6 | 1.60928+ | 0  | 6.00000+ | 6 | 1.19517+ | 09645  | 3 | 4  |
| 7.00000+ | 6  | 6.83657-     | 1   | 8.00000+ | 6 | 8.02364- | 1  | 9.00000+ | 6 | 8.95331- | 19645  | 3 | 4  |
| 1.00000+ | 7  | 9.53720-     | 1   | 1.10000+ | 7 | 9.65605- | 1  | 1.20000+ | 7 | 5.88476- | 19645  | 3 | 4  |
| 1.30000+ | 7  | 2.04441-     | 1   | 1.40000+ | 7 | 2.20298- | 1  | 1.50000+ | 7 | 2.25979- | 19645  | 3 | 4  |
| 1.75000+ | 7  | 2.44251-     | 1   | 2.00000+ | 7 | 2.52107- | 1  |          |   |          | 9645   | 3 | 4  |
|          |    |              |     |          |   |          |    |          |   |          | 9645   | 3 | 0  |
| 9.62450+ | 4  | 2.42961+     | 2   |          |   | 0        | 99 |          | 0 |          | 09645  | 3 | 16 |
| 0.0      |    | + 0-5.52070+ | 6   |          |   | 0        | 0  |          | 1 |          | 729645 | 3 | 16 |
|          | 72 |              | 2   |          |   | 0        | 0  |          | 0 |          | 09645  | 3 | 16 |
| 5.53340+ | 6  | 0.0          | + 0 | 6.00000+ | 6 | 2.03090- | 2  | 6.20000+ | 6 | 3.62610- | 29645  | 3 | 16 |
| 6.40000+ | 6  | 5.35890-     | 2   | 6.60000+ | 6 | 7.11630- | 2  | 6.80000+ | 6 | 8.82760- | 29645  | 3 | 16 |
| 7.00000+ | 6  | 1.04510-     | 1   | 7.20000+ | 6 | 1.19620- | 1  | 7.40000+ | 6 | 1.33510- | 19645  | 3 | 16 |
| 7.60000+ | 6  | 1.46160-     | 1   | 7.80000+ | 6 | 1.57600- | 1  | 8.00000+ | 6 | 1.67880- | 19645  | 3 | 16 |
| 8.20000+ | 6  | 1.77080-     | 1   | 8.40000+ | 6 | 1.85300- | 1  | 8.60000+ | 6 | 1.92610- | 19645  | 3 | 16 |
| 8.80000+ | 6  | 1.99110-     | 1   | 9.00000+ | 6 | 2.04870- | 1  | 9.20000+ | 6 | 2.09980- | 19645  | 3 | 16 |
| 9.40000+ | 6  | 2.14510-     | 1   | 9.60000+ | 6 | 2.18510- | 1  | 9.80000+ | 6 | 2.22060- | 19645  | 3 | 16 |
| 1.00000+ | 7  | 2.25200-     | 1   | 1.02000+ | 7 | 2.27970- | 1  | 1.04000+ | 7 | 2.30430- | 19645  | 3 | 16 |
| 1.06000+ | 7  | 2.32600-     | 1   | 1.08000+ | 7 | 2.34530- | 1  | 1.10000+ | 7 | 2.36230- | 19645  | 3 | 16 |
| 1.12000+ | 7  | 2.37740-     | 1   | 1.14000+ | 7 | 2.39080- | 1  | 1.16000+ | 7 | 2.40260- | 19645  | 3 | 16 |
| 1.18000+ | 7  | 2.41320-     | 1   | 1.20000+ | 7 | 2.42250- | 1  | 1.22000+ | 7 | 2.43080- | 19645  | 3 | 16 |
| 1.24000+ | 7  | 2.43770-     | 1   | 1.26000+ | 7 | 2.41850- | 1  | 1.28000+ | 7 | 2.46700- | 19645  | 3 | 16 |
| 1.30000+ | 7  | 2.29220-     | 1   | 1.32000+ | 7 | 2.20110- | 1  | 1.34000+ | 7 | 2.09930- | 19645  | 3 | 16 |
| 1.36000+ | 7  | 1.99110-     | 1   | 1.38000+ | 7 | 1.87970- | 1  | 1.40000+ | 7 | 1.76770- | 19645  | 3 | 16 |
| 1.42000+ | 7  | 1.65690-     | 1   | 1.44000+ | 7 | 1.54880- | 1  | 1.46000+ | 7 | 1.44420- | 19645  | 3 | 16 |
| 1.48000+ | 7  | 1.34400-     | 1   | 1.50000+ | 7 | 1.24860- | 1  | 1.52000+ | 7 | 1.15810- | 19645  | 3 | 16 |
| 1.54000+ | 7  | 1.07280-     | 1   | 1.56000+ | 7 | 9.92720- | 2  | 1.58000+ | 7 | 9.17670- | 29645  | 3 | 16 |
| 1.60000+ | 7  | 8.47590-     | 2   | 1.62000+ | 7 | 7.82280- | 2  | 1.64000+ | 7 | 7.21550- | 29645  | 3 | 16 |
| 1.66000+ | 7  | 6.65170-     | 2   | 1.68000+ | 7 | 6.12910- | 2  | 1.70000+ | 7 | 5.64540- | 29645  | 3 | 16 |
| 1.72000+ | 7  | 5.19810-     | 2   | 1.74000+ | 7 | 4.78490- | 2  | 1.76000+ | 7 | 4.40350- | 29645  | 3 | 16 |
| 1.78000+ | 7  | 4.05180-     | 2   | 1.80000+ | 7 | 3.72760- | 2  | 1.82000+ | 7 | 3.42900- | 29645  | 3 | 16 |
| 1.84000+ | 7  | 3.15410-     | 2   | 1.86000+ | 7 | 2.90100- | 2  | 1.88000+ | 7 | 2.66820- | 29645  | 3 | 16 |
| 1.90000+ | 7  | 2.45400-     | 2   | 1.92000+ | 7 | 2.25710- | 2  | 1.94000+ | 7 | 2.07610- | 29645  | 3 | 16 |
| 1.96000+ | 7  | 1.90970-     | 2   | 1.98000+ | 7 | 1.75670- | 2  | 2.00000+ | 7 | 1.61620- | 29645  | 3 | 16 |
|          |    |              |     |          |   |          |    |          |   |          | 9645   | 3 | 0  |
| 9.62450+ | 4  | 2.42961+     | 2   |          |   | 0        | 99 |          | 0 |          | 09645  | 3 | 17 |
| 0.0      |    | + 0-1.23200+ | 7   |          |   | 0        | 0  |          | 1 |          | 409645 | 3 | 17 |
|          | 40 |              | 2   |          |   | 0        | 0  |          | 0 |          | 09645  | 3 | 17 |
| 1.23701+ | 7  | 0.0          | + 0 | 1.24000+ | 7 | 4.70090- | 5  | 1.26000+ | 7 | 2.62040- | 39645  | 3 | 17 |
| 1.28000+ | 7  | 8.35340-     | 3   | 1.30000+ | 7 | 1.63540- | 2  | 1.32000+ | 7 | 2.59210- | 29645  | 3 | 17 |
| 1.34000+ | 7  | 3.65120-     | 2   | 1.36000+ | 7 | 4.77010- | 2  | 1.38000+ | 7 | 5.91670- | 29645  | 3 | 17 |
| 1.40000+ | 7  | 7.06610-     | 2   | 1.42000+ | 7 | 8.20000- | 2  | 1.44000+ | 7 | 9.30490- | 29645  | 3 | 17 |
| 1.46000+ | 7  | 1.03710-     | 1   | 1.48000+ | 7 | 1.13920- | 1  | 1.50000+ | 7 | 1.23630- | 19645  | 3 | 17 |
| 1.52000+ | 7  | 1.32830-     | 1   | 1.54000+ | 7 | 1.41490- | 1  | 1.56000+ | 7 | 1.49620- | 19645  | 3 | 17 |
| 1.58000+ | 7  | 1.57230-     | 1   | 1.60000+ | 7 | 1.64340- | 1  | 1.62000+ | 7 | 1.70960- | 19645  | 3 | 17 |
| 1.64000+ | 7  | 1.77110-     | 1   | 1.66000+ | 7 | 1.82820- | 1  | 1.68000+ | 7 | 1.88110- | 19645  | 3 | 17 |
| 1.70000+ | 7  | 1.93000-     | 1   | 1.72000+ | 7 | 1.97530- | 1  | 1.74000+ | 7 | 2.01700- | 19645  | 3 | 17 |
| 1.76000+ | 7  | 2.05560-     | 1   | 1.78000+ | 7 | 2.09110- | 1  | 1.80000+ | 7 | 2.12390- | 19645  | 3 | 17 |

Table 11. (Contd.)

|          |     |          |     |          |    |          |   |          |     |          |       |    |    |
|----------|-----|----------|-----|----------|----|----------|---|----------|-----|----------|-------|----|----|
| 1.82000+ | 7   | 2.15410- | 1   | 1.84000+ | 7  | 2.18180- | 1 | 1.86000+ | 7   | 2.20740- | 19645 | 3  | 17 |
| 1.88000+ | 7   | 2.23090- | 1   | 1.90000+ | 7  | 2.25250- | 1 | 1.92000+ | 7   | 2.27240- | 19645 | 3  | 17 |
| 1.94000+ | 7   | 2.29070- | 1   | 1.96000+ | 7  | 2.30750- | 1 | 1.98000+ | 7   | 2.32290- | 19645 | 3  | 17 |
| 2.00000+ | 7   | 2.33710- | 1   |          |    |          |   |          |     |          | 9645  | 3  | 17 |
|          |     |          |     |          |    |          |   |          |     |          | 9645  | 3  | 0  |
| 9.62450+ | 4   | 2.42961+ | 2   | 0        | 0  | 0        | 0 | 0        | 0   | 0        | 09645 | 3  | 18 |
| 0.0      | + 0 | 0.0      | + 0 | 0        | 0  | 0        | 0 | 0        | 3   | 1959645  | 3     | 18 |    |
|          | 51  |          | 2   |          | 73 |          |   | 1        | 195 | 59645    | 3     | 18 |    |
| 1.00000- | 5   | 1.19162+ | 5   | 1.32425- | 5  | 1.03548+ | 5 | 1.64849- | 5   | 9.28055+ | 49645 | 3  | 18 |
| 1.97274- | 5   | 8.48346+ | 4   | 2.29698- | 5  | 7.86175+ | 4 | 2.94547- | 5   | 6.94227+ | 49645 | 3  | 18 |
| 3.59396- | 5   | 6.28454+ | 4   | 4.89095- | 5  | 5.38674+ | 4 | 6.18793- | 5   | 4.78863+ | 49645 | 3  | 18 |
| 7.48491- | 5   | 4.35365+ | 4   | 8.78189- | 5  | 4.01897+ | 4 | 1.13759- | 4   | 3.53054+ | 49645 | 3  | 18 |
| 1.39698- | 4   | 3.18538+ | 4   | 1.65638- | 4  | 2.92484+ | 4 | 2.17517- | 4   | 2.55143+ | 49645 | 3  | 18 |
| 2.69396- | 4   | 2.29183+ | 4   | 3.21276- | 4  | 2.09792+ | 4 | 4.25034- | 4   | 1.82269+ | 49645 | 3  | 18 |
| 5.28793- | 4   | 1.63298+ | 4   | 6.32551- | 4  | 1.49202+ | 4 | 8.40068- | 4   | 1.29288+ | 49645 | 3  | 18 |
| 1.04759- | 3   | 1.15616+ | 4   | 1.25510- | 3  | 1.05480+ | 4 | 1.67014- | 3   | 9.11851+ | 39645 | 3  | 18 |
| 2.08517- | 3   | 8.13805+ | 3   | 2.50021- | 3  | 7.41130+ | 3 | 3.33027- | 3   | 6.38592+ | 39645 | 3  | 18 |
| 4.16034- | 3   | 5.68172+ | 3   | 4.99041- | 3  | 5.15889+ | 3 | 6.65055- | 3   | 4.41932+ | 39645 | 3  | 18 |
| 8.31068- | 3   | 3.90954+ | 3   | 9.97082- | 3  | 3.52972+ | 3 | 1.32911- | 2   | 2.98991+ | 39645 | 3  | 18 |
| 1.66114- | 2   | 2.61572+ | 3   | 1.99316- | 2  | 2.33566+ | 3 | 2.65722- | 2   | 1.93589+ | 39645 | 3  | 18 |
| 3.32127- | 2   | 1.65802+ | 3   | 3.98533- | 2  | 1.45029+ | 3 | 4.64938- | 2   | 1.28760+ | 39645 | 3  | 18 |
| 5.31344- | 2   | 1.15602+ | 3   | 6.64155- | 2  | 9.55337+ | 2 | 7.96966- | 2   | 8.09242+ | 29645 | 3  | 18 |
| 9.29777- | 2   | 6.98400+ | 2   | 1.06259- | 1  | 6.11868+ | 2 | 1.19540- | 1   | 5.42876+ | 29645 | 3  | 18 |
| 1.32821- | 1   | 4.86964+ | 2   | 1.46102- | 1  | 4.41060+ | 2 | 1.59383- | 1   | 4.02969+ | 29645 | 3  | 18 |
| 1.85945- | 1   | 3.44185+ | 2   | 2.12507- | 1  | 3.01888+ | 2 | 2.15000- | 1   | 2.98977+ | 29645 | 3  | 18 |
| 2.15000- | 1   | 2.66079+ | 2   | 2.78000- | 1  | 2.19826+ | 2 | 3.60000- | 1   | 1.97087+ | 29645 | 3  | 18 |
| 4.65000- | 1   | 1.96404+ | 2   | 5.98000- | 1  | 2.10922+ | 2 | 7.73000- | 1   | 2.03814+ | 29645 | 3  | 18 |
| 1.00000+ | 0   | 1.39942+ | 2   | 1.29000+ | 0  | 1.00237+ | 2 | 1.66000+ | 0   | 3.50860+ | 29645 | 3  | 18 |
| 2.15000+ | 0   | 1.55683+ | 2   | 2.78000+ | 0  | 4.97867+ | 1 | 3.60000+ | 0   | 3.28485+ | 29645 | 3  | 18 |
| 4.65000+ | 0   | 3.36396+ | 2   | 5.98000+ | 0  | 2.17104+ | 2 | 7.73000+ | 0   | 1.24522+ | 29645 | 3  | 18 |
| 1.00000+ | 1   | 6.66409+ | 1   | 1.29000+ | 1  | 3.24005+ | 1 | 1.66000+ | 1   | 2.66480+ | 19645 | 3  | 18 |
| 2.15000+ | 1   | 5.60506+ | 1   | 2.78000+ | 1  | 5.86795+ | 1 | 3.60000+ | 1   | 6.09000+ | 19645 | 3  | 18 |
| 4.65000+ | 1   | 9.33504+ | 1   | 6.00000+ | 1  | 4.41825+ | 1 | 7.00000+ | 1   | 4.09040+ | 19645 | 3  | 18 |
| 8.00000+ | 1   | 3.82619+ | 1   | 9.00000+ | 1  | 3.60733+ | 1 | 1.00000+ | 2   | 3.42225+ | 19645 | 3  | 18 |
| 1.10000+ | 2   | 3.26293+ | 1   | 1.20000+ | 2  | 3.12410+ | 1 | 1.30000+ | 2   | 3.00165+ | 19645 | 3  | 18 |
| 1.40000+ | 2   | 2.89252+ | 1   | 1.50000+ | 2  | 2.79456+ | 1 | 1.75000+ | 2   | 2.58750+ | 19645 | 3  | 18 |
| 2.00000+ | 2   | 2.42069+ | 1   | 2.25000+ | 2  | 2.28257+ | 1 | 2.50000+ | 2   | 2.16578+ | 19645 | 3  | 18 |
| 2.75000+ | 2   | 2.06533+ | 1   | 3.00000+ | 2  | 1.97775+ | 1 | 3.25000+ | 2   | 1.90049+ | 19645 | 3  | 18 |
| 3.50000+ | 2   | 1.83171+ | 1   | 3.75000+ | 2  | 1.76994+ | 1 | 4.00000+ | 2   | 1.71409+ | 19645 | 3  | 18 |
| 4.50000+ | 2   | 1.61677+ | 1   | 5.00000+ | 2  | 1.53446+ | 1 | 6.00000+ | 2   | 1.40206+ | 19645 | 3  | 18 |
| 7.00000+ | 2   | 1.29935+ | 1   | 8.00000+ | 2  | 1.21664+ | 1 | 9.00000+ | 2   | 1.14823+ | 19645 | 3  | 18 |
| 1.00000+ | 3   | 1.09047+ | 1   | 1.10000+ | 3  | 1.04086+ | 1 | 1.20000+ | 3   | 9.97669+ | 09645 | 3  | 18 |
| 1.30000+ | 3   | 9.59612+ | 0   | 1.40000+ | 3  | 9.25768+ | 0 | 1.50000+ | 3   | 8.95392+ | 09645 | 3  | 18 |
| 1.75000+ | 3   | 8.31388+ | 0   | 2.00000+ | 3  | 7.80012+ | 0 | 2.25000+ | 3   | 7.37606+ | 09645 | 3  | 18 |
| 2.50000+ | 3   | 7.01881+ | 0   | 2.75000+ | 3  | 6.71239+ | 0 | 3.00000+ | 3   | 6.44645+ | 09645 | 3  | 18 |
| 3.25000+ | 3   | 6.21263+ | 0   | 3.50000+ | 3  | 6.00515+ | 0 | 3.75000+ | 3   | 5.81958+ | 09645 | 3  | 18 |
| 4.00000+ | 3   | 5.65296+ | 0   | 4.50000+ | 3  | 5.36302+ | 0 | 5.00000+ | 3   | 5.11977+ | 09645 | 3  | 18 |
| 6.00000+ | 3   | 4.73244+ | 0   | 7.00000+ | 3  | 4.43627+ | 0 | 8.00000+ | 3   | 4.20119+ | 09645 | 3  | 18 |
| 9.00000+ | 3   | 4.00969+ | 0   | 1.00000+ | 4  | 3.85033+ | 0 | 1.10000+ | 4   | 3.71539+ | 09645 | 3  | 18 |
| 1.20000+ | 4   | 3.59961+ | 0   | 1.30000+ | 4  | 3.49908+ | 0 | 1.40000+ | 4   | 3.41105+ | 09645 | 3  | 18 |
| 1.50000+ | 4   | 3.33318+ | 0   | 1.75000+ | 4  | 3.17332+ | 0 | 2.00000+ | 4   | 3.04971+ | 09645 | 3  | 18 |
| 2.25000+ | 4   | 2.95145+ | 0   | 2.50000+ | 4  | 2.87176+ | 0 | 2.75000+ | 4   | 2.80603+ | 09645 | 3  | 18 |
| 3.00000+ | 4   | 2.75100+ | 0   | 3.25000+ | 4  | 2.70447+ | 0 | 3.50000+ | 4   | 2.66471+ | 09645 | 3  | 18 |
| 3.75000+ | 4   | 2.63041+ | 0   | 4.00000+ | 4  | 2.60095+ | 0 | 4.50000+ | 4   | 2.55213+ | 09645 | 3  | 18 |
| 5.00000+ | 4   | 2.51401+ | 0   | 6.00000+ | 4  | 2.45898+ | 0 | 7.00000+ | 4   | 2.42165+ | 09645 | 3  | 18 |
| 8.00000+ | 4   | 2.39457+ | 0   | 9.00000+ | 4  | 2.37366+ | 0 | 1.00000+ | 5   | 2.35643+ | 09645 | 3  | 18 |
| 1.10000+ | 5   | 2.34139+ | 0   | 1.20000+ | 5  | 2.32753+ | 0 | 1.30000+ | 5   | 2.31425+ | 09645 | 3  | 18 |

Table 11. (Contd.)

|          |    |              |     |          |   |          |    |          |   |          |        |        |    |    |
|----------|----|--------------|-----|----------|---|----------|----|----------|---|----------|--------|--------|----|----|
| 1.40000+ | 5  | 2.30114+     | 0   | 1.50000+ | 5 | 2.28795+ | 0  | 1.75000+ | 5 | 2.25373+ | 09645  | 3      | 18 |    |
| 2.00000+ | 5  | 2.21720+     | 0   | 2.25000+ | 5 | 2.17846+ | 0  | 2.50000+ | 5 | 2.13820+ | 09645  | 3      | 18 |    |
| 2.75000+ | 5  | 2.09742+     | 0   | 3.00000+ | 5 | 2.05646+ | 0  | 3.25000+ | 5 | 2.01624+ | 09645  | 3      | 18 |    |
| 3.50000+ | 5  | 1.97729+     | 0   | 3.75000+ | 5 | 1.94009+ | 0  | 4.00000+ | 5 | 1.90507+ | 09645  | 3      | 18 |    |
| 4.50000+ | 5  | 1.84261+     | 0   | 5.00000+ | 5 | 1.79149+ | 0  | 6.00000+ | 5 | 1.72822+ | 09645  | 3      | 18 |    |
| 7.00000+ | 5  | 1.73895+     | 0   | 8.00000+ | 5 | 1.86909+ | 0  | 9.00000+ | 5 | 1.75595+ | 09645  | 3      | 18 |    |
| 1.00000+ | 6  | 1.75221+     | 0   | 1.10000+ | 6 | 1.79413+ | 0  | 1.20000+ | 6 | 1.85079+ | 09645  | 3      | 18 |    |
| 1.30000+ | 6  | 1.91267+     | 0   | 1.40000+ | 6 | 1.97417+ | 0  | 1.50000+ | 6 | 2.03181+ | 09645  | 3      | 18 |    |
| 1.75000+ | 6  | 2.14384+     | 0   | 2.00000+ | 6 | 2.19433+ | 0  | 2.25000+ | 6 | 2.17834+ | 09645  | 3      | 18 |    |
| 2.50000+ | 6  | 2.10472+     | 0   | 2.75000+ | 6 | 1.99099+ | 0  | 3.00000+ | 6 | 1.85838+ | 09645  | 3      | 18 |    |
| 3.25000+ | 6  | 1.72528+     | 0   | 3.50000+ | 6 | 1.60419+ | 0  | 3.75000+ | 6 | 1.50063+ | 09645  | 3      | 18 |    |
| 4.00000+ | 6  | 1.41504+     | 0   | 4.50000+ | 6 | 1.28304+ | 0  | 5.00000+ | 6 | 1.17497+ | 09645  | 3      | 18 |    |
| 6.00000+ | 6  | 1.59461+     | 0   | 7.00000+ | 6 | 2.01782+ | 0  | 8.00000+ | 6 | 1.83976+ | 09645  | 3      | 18 |    |
| 9.00000+ | 6  | 1.72235+     | 0   | 1.00000+ | 7 | 1.62863+ | 0  | 1.10000+ | 7 | 1.55916+ | 09645  | 3      | 18 |    |
| 1.20000+ | 7  | 1.92001+     | 0   | 1.30000+ | 7 | 2.30584+ | 0  | 1.40000+ | 7 | 2.29706+ | 09645  | 3      | 18 |    |
| 1.50000+ | 7  | 2.27073+     | 0   | 1.75000+ | 7 | 2.20462+ | 0  | 2.00000+ | 7 | 2.17292+ | 09645  | 3      | 18 |    |
|          |    |              |     |          |   |          |    |          |   |          | 9645   | 3      | 0  |    |
| 9.62450+ | 4  | 2.42961+     | 2   |          |   |          | 0  |          | 1 |          | 09645  | 3      | 51 |    |
| 0.0      |    | + 0-5.47300+ | 4   |          |   |          | 0  |          | 0 |          | 1      | 599645 | 3  | 51 |
|          | 59 |              | 3   |          |   |          | 0  |          | 0 |          | 0      | 09645  | 3  | 51 |
| 5.49553+ | 4  | 0.0          | + 0 | 6.00000+ | 4 | 1.63172- | 2  | 7.00000+ | 4 | 2.77618- | 29645  | 3      | 51 |    |
| 8.00000+ | 4  | 3.69684-     | 2   | 9.00000+ | 4 | 4.48633- | 2  | 1.00000+ | 5 | 5.12957- | 29645  | 3      | 51 |    |
| 1.20000+ | 5  | 6.40250-     | 2   | 1.21900+ | 5 | 6.51329- | 2  | 1.50000+ | 5 | 7.88385- | 29645  | 3      | 51 |    |
| 1.75000+ | 5  | 9.05732-     | 2   | 1.97911+ | 5 | 9.91981- | 2  | 2.00000+ | 5 | 9.99321- | 29645  | 3      | 51 |    |
| 2.25000+ | 5  | 1.09931-     | 1   | 2.50000+ | 5 | 1.19413- | 1  | 2.53891+ | 5 | 1.20856- | 19645  | 3      | 51 |    |
| 2.97058+ | 5  | 1.33666-     | 1   | 3.00000+ | 5 | 1.33463- | 1  | 3.50000+ | 5 | 1.42105- | 19645  | 3      | 51 |    |
| 3.51943+ | 5  | 1.42395-     | 1   | 3.57415+ | 5 | 1.41954- | 1  | 3.62988+ | 5 | 1.42195- | 19645  | 3      | 51 |    |
| 3.89547+ | 5  | 1.43674-     | 1   | 4.00000+ | 5 | 1.42384- | 1  | 4.18716+ | 5 | 1.41892- | 19645  | 3      | 51 |    |
| 4.20524+ | 5  | 1.41663-     | 1   | 4.32774+ | 5 | 1.40695- | 1  | 4.44623+ | 5 | 1.38954- | 19645  | 3      | 51 |    |
| 5.00000+ | 5  | 1.33829-     | 1   | 5.00050+ | 5 | 1.33826- | 1  | 5.10794+ | 5 | 1.32490- | 19645  | 3      | 51 |    |
| 5.34190+ | 5  | 1.29900-     | 1   | 5.52264+ | 5 | 1.27370- | 1  | 6.00000+ | 5 | 1.22546- | 19645  | 3      | 51 |    |
| 7.00000+ | 5  | 1.08584-     | 1   | 8.00000+ | 5 | 8.79675- | 2  | 9.00000+ | 5 | 9.04058- | 29645  | 3      | 51 |    |
| 1.00000+ | 6  | 8.45916-     | 2   | 1.20000+ | 6 | 6.60836- | 2  | 1.50000+ | 6 | 4.03604- | 29645  | 3      | 51 |    |
| 1.75000+ | 6  | 2.46721-     | 2   | 2.00000+ | 6 | 1.45461- | 2  | 2.25000+ | 6 | 8.57740- | 39645  | 3      | 51 |    |
| 2.50000+ | 6  | 5.30332-     | 3   | 3.00000+ | 6 | 2.16111- | 3  | 3.50000+ | 6 | 8.98194- | 49645  | 3      | 51 |    |
| 4.00000+ | 6  | 3.53483-     | 4   | 5.00000+ | 6 | 5.30332- | 5  | 6.00000+ | 6 | 5.52883- | 69645  | 3      | 51 |    |
| 7.00000+ | 6  | 4.96548-     | 7   | 8.00000+ | 6 | 9.92611- | 8  | 9.00000+ | 6 | 2.05784- | 89645  | 3      | 51 |    |
| 1.00000+ | 7  | 4.48262-     | 9   | 1.10000+ | 7 | 1.00805- | 9  | 1.20000+ | 7 | 1.46002- | 109645 | 3      | 51 |    |
| 1.30000+ | 7  | 1.27379-     | 11  | 1.40000+ | 7 | 3.62275- | 12 | 1.50000+ | 7 | 1.02289- | 129645 | 3      | 51 |    |
| 1.75000+ | 7  | 5.18265-     | 14  | 2.00000+ | 7 | 3.08376- | 15 |          |   |          | 9645   | 3      | 51 |    |
|          |    |              |     |          |   |          |    |          |   |          | 9645   | 3      | 0  |    |
| 9.62450+ | 4  | 2.42961+     | 2   |          |   |          | 0  |          | 2 |          | 0      | 09645  | 3  | 52 |
| 0.0      |    | + 0-1.21400+ | 5   |          |   |          | 0  |          | 0 |          | 1      | 529645 | 3  | 52 |
|          | 52 |              | 3   |          |   |          | 0  |          | 0 |          | 0      | 09645  | 3  | 52 |
| 1.21900+ | 5  | 0.0          | + 0 | 1.50000+ | 5 | 9.61137- | 3  | 1.75000+ | 5 | 1.84550- | 29645  | 3      | 52 |    |
| 1.97911+ | 5  | 2.57857-     | 2   | 2.00000+ | 5 | 2.63242- | 2  | 2.25000+ | 5 | 3.37305- | 29645  | 3      | 52 |    |
| 2.50000+ | 5  | 4.07284-     | 2   | 2.53891+ | 5 | 4.17859- | 2  | 2.97058+ | 5 | 5.26670- | 29645  | 3      | 52 |    |
| 3.00000+ | 5  | 5.32293-     | 2   | 3.50000+ | 5 | 6.34767- | 2  | 3.51943+ | 5 | 6.38297- | 29645  | 3      | 52 |    |
| 3.57415+ | 5  | 6.43276-     | 2   | 3.62988+ | 5 | 6.50804- | 2  | 3.89547+ | 5 | 6.87261- | 29645  | 3      | 52 |    |
| 4.00000+ | 5  | 6.89147-     | 2   | 4.18716+ | 5 | 7.03869- | 2  | 4.20524+ | 5 | 7.02938- | 29645  | 3      | 52 |    |
| 4.32774+ | 5  | 7.07775-     | 2   | 4.44623+ | 5 | 7.11245- | 2  | 5.00000+ | 5 | 7.24131- | 29645  | 3      | 52 |    |
| 5.00050+ | 5  | 7.24155-     | 2   | 5.10794+ | 5 | 7.23143- | 2  | 5.34190+ | 5 | 7.20756- | 29645  | 3      | 52 |    |
| 5.52264+ | 5  | 7.16634-     | 2   | 6.00000+ | 5 | 7.13034- | 2  | 7.00000+ | 5 | 6.72197- | 29645  | 3      | 52 |    |
| 8.00000+ | 5  | 5.74372-     | 2   | 9.00000+ | 5 | 6.17791- | 2  | 1.00000+ | 6 | 6.00789- | 29645  | 3      | 52 |    |
| 1.20000+ | 6  | 4.98184-     | 2   | 1.50000+ | 6 | 3.22119- | 2  | 1.75000+ | 6 | 2.02621- | 29645  | 3      | 52 |    |
| 2.00000+ | 6  | 1.21779-     | 2   | 2.25000+ | 6 | 7.28439- | 3  | 2.50000+ | 6 | 4.55892- | 39645  | 3      | 52 |    |
| 3.00000+ | 6  | 1.89909-     | 3   | 3.50000+ | 6 | 8.06563- | 4  | 4.00000+ | 6 | 3.24523- | 49645  | 3      | 52 |    |

Table 11. (Contd.)

|          |    |              |     |          |   |          |    |          |   |          |        |    |    |
|----------|----|--------------|-----|----------|---|----------|----|----------|---|----------|--------|----|----|
| 5.00000+ | 6  | 5.05754-     | 5   | 6.00000+ | 6 | 5.39501- | 6  | 7.00000+ | 6 | 4.91430- | 79645  | 3  | 52 |
| 8.00000+ | 6  | 9.94417-     | 8   | 9.00000+ | 6 | 2.08650- | 8  | 1.00000+ | 7 | 4.59505- | 99645  | 3  | 52 |
| 1.10000+ | 7  | 1.04324-     | 9   | 1.20000+ | 7 | 1.52498- | 10 | 1.30000+ | 7 | 1.34171- | 119645 | 3  | 52 |
| 1.40000+ | 7  | 3.84767-     | 12  | 1.50000+ | 7 | 1.09307- | 12 | 1.75000+ | 7 | 5.60902- | 149645 | 3  | 52 |
| 2.00000+ | 7  | 3.37735-     | 15  |          |   |          |    |          |   | 9645     | 3      | 52 |    |
|          |    |              |     |          |   |          |    |          |   | 9645     | 3      | 0  |    |
| 9.62450+ | 4  | 2.42961+     | 2   | 0        |   | 3        |    | 0        |   | 09645    | 3      | 53 |    |
| 0.0      |    | + 0-1.97100+ | 5   | 0        |   | 0        |    | 1        |   | 499645   | 3      | 53 |    |
|          | 49 |              | 3   | 0        |   | 0        |    | 0        |   | 09645    | 3      | 53 |    |
| 1.97911+ | 5  | 0.0          | + 0 | 2.00000+ | 5 | 4.65651- | 4  | 2.25000+ | 5 | 2.85016- | 39645  | 3  | 53 |
| 2.50000+ | 5  | 5.42566-     | 3   | 2.53891+ | 5 | 5.83151- | 3  | 2.97058+ | 5 | 1.03631- | 29645  | 3  | 53 |
| 3.00000+ | 5  | 1.06616-     | 2   | 3.50000+ | 5 | 1.57689- | 2  | 3.51943+ | 5 | 1.59616- | 29645  | 3  | 53 |
| 3.57415+ | 5  | 1.64366-     | 2   | 3.62988+ | 5 | 1.69446- | 2  | 3.89547+ | 5 | 1.93651- | 29645  | 3  | 53 |
| 4.00000+ | 5  | 2.00204-     | 2   | 4.18716+ | 5 | 2.14422- | 2  | 4.20524+ | 5 | 2.14695- | 29645  | 3  | 53 |
| 4.32774+ | 5  | 2.22175-     | 2   | 4.44623+ | 5 | 2.29465- | 2  | 5.00000+ | 5 | 2.58583- | 29645  | 3  | 53 |
| 5.00050+ | 5  | 2.58607-     | 2   | 5.10794+ | 5 | 2.62246- | 2  | 5.34190+ | 5 | 2.68301- | 29645  | 3  | 53 |
| 5.52264+ | 5  | 2.73553-     | 2   | 6.00000+ | 5 | 2.89174- | 2  | 7.00000+ | 5 | 3.03881- | 29645  | 3  | 53 |
| 8.00000+ | 5  | 2.83380-     | 2   | 9.00000+ | 5 | 3.27248- | 2  | 1.00000+ | 6 | 3.37225- | 29645  | 3  | 53 |
| 1.20000+ | 6  | 3.05121-     | 2   | 1.50000+ | 6 | 2.14308- | 2  | 1.75000+ | 6 | 1.40679- | 29645  | 3  | 53 |
| 2.00000+ | 6  | 8.70639-     | 3   | 2.25000+ | 6 | 5.32529- | 3  | 2.50000+ | 6 | 3.39713- | 39645  | 3  | 53 |
| 3.00000+ | 6  | 1.46561-     | 3   | 3.50000+ | 6 | 6.43971- | 4  | 4.00000+ | 6 | 2.68030- | 49645  | 3  | 53 |
| 5.00000+ | 6  | 4.41991-     | 5   | 6.00000+ | 6 | 4.87827- | 6  | 7.00000+ | 6 | 4.53535- | 79645  | 3  | 53 |
| 6.00000+ | 6  | 9.32696-     | 8   | 9.00000+ | 6 | 1.98728- | 8  | 1.00000+ | 7 | 4.43909- | 99645  | 3  | 53 |
| 1.10000+ | 7  | 1.02026-     | 9   | 1.20000+ | 7 | 1.50819- | 10 | 1.30000+ | 7 | 1.34003- | 119645 | 3  | 53 |
| 1.40000+ | 7  | 3.87911-     | 12  | 1.50000+ | 7 | 1.11001- | 12 | 1.75000+ | 7 | 5.78548- | 149645 | 3  | 53 |
| 2.00000+ | 7  | 3.53416-     | 15  |          |   |          |    |          |   | 9645     | 3      | 53 |    |
|          |    |              |     |          |   |          |    |          |   | 9645     | 3      | 0  |    |
| 9.62450+ | 4  | 2.42961+     | 2   | 0        |   | 4        |    | 0        |   | 09645    | 3      | 54 |    |
| 0.0      |    | + 0-2.52850+ | 5   | 0        |   | 0        |    | 1        |   | 459645   | 3      | 54 |    |
|          | 45 |              | 3   | 0        |   | 0        |    | 0        |   | 09645    | 3      | 54 |    |
| 2.53891+ | 5  | 0.0          | + 0 | 2.97058+ | 5 | 2.77351- | 2  | 3.00000+ | 5 | 2.87452- | 29645  | 3  | 54 |
| 3.50000+ | 5  | 4.88498-     | 2   | 3.51943+ | 5 | 4.95170- | 2  | 3.57415+ | 5 | 5.13371- | 29645  | 3  | 54 |
| 3.62988+ | 5  | 5.30864-     | 2   | 3.89547+ | 5 | 5.96061- | 2  | 4.00000+ | 5 | 6.16481- | 29645  | 3  | 54 |
| 4.18716+ | 5  | 6.50566-     | 2   | 4.20524+ | 5 | 6.53644- | 2  | 4.32774+ | 5 | 6.63256- | 29645  | 3  | 54 |
| 4.44623+ | 5  | 6.69683-     | 2   | 5.00000+ | 5 | 7.11376- | 2  | 5.00050+ | 5 | 7.11409- | 29645  | 3  | 54 |
| 5.10794+ | 5  | 7.15029-     | 2   | 5.34190+ | 5 | 7.22734- | 2  | 5.52264+ | 5 | 7.27068- | 29645  | 3  | 54 |
| 6.00000+ | 5  | 7.34764-     | 2   | 7.00000+ | 5 | 6.94723- | 2  | 8.00000+ | 5 | 5.83351- | 29645  | 3  | 54 |
| 9.00000+ | 5  | 6.12568-     | 2   | 1.00000+ | 6 | 5.81681- | 2  | 1.20000+ | 6 | 4.66330- | 29645  | 3  | 54 |
| 1.50000+ | 6  | 2.97765-     | 2   | 1.75000+ | 6 | 1.88983- | 2  | 2.00000+ | 6 | 1.14904- | 29645  | 3  | 54 |
| 2.25000+ | 6  | 6.92509-     | 3   | 2.50000+ | 6 | 4.33898- | 3  | 3.00000+ | 6 | 1.78169- | 39645  | 3  | 54 |
| 3.50000+ | 6  | 7.33387-     | 4   | 4.00000+ | 6 | 2.82848- | 4  | 5.00000+ | 6 | 4.08479- | 59645  | 3  | 54 |
| 6.00000+ | 6  | 4.20362-     | 6   | 7.00000+ | 6 | 3.76068- | 7  | 8.00000+ | 6 | 7.47534- | 89645  | 3  | 54 |
| 9.00000+ | 6  | 1.53143-     | 8   | 1.00000+ | 7 | 3.29704- | 9  | 1.10000+ | 7 | 7.32445- | 109645 | 3  | 54 |
| 1.20000+ | 7  | 1.04638-     | 10  | 1.30000+ | 7 | 9.00006- | 12 | 1.40000+ | 7 | 2.53819- | 129645 | 3  | 54 |
| 1.50000+ | 7  | 7.12421-     | 13  | 1.75000+ | 7 | 3.55810- | 14 | 2.00000+ | 7 | 2.08549- | 159645 | 3  | 54 |
|          |    |              |     |          |   |          |    |          |   | 9645     | 3      | 0  |    |
| 9.62450+ | 4  | 2.42961+     | 2   | 0        |   | 5        |    | 0        |   | 09645    | 3      | 55 |    |
| 0.0      |    | + 0-2.95840+ | 5   | 0        |   | 0        |    | 1        |   | 449645   | 3      | 55 |    |
|          | 44 |              | 3   | 0        |   | 0        |    | 0        |   | 09645    | 3      | 55 |    |
| 2.97058+ | 5  | 0.0          | + 0 | 3.00000+ | 5 | 7.25740- | 3  | 3.50000+ | 5 | 3.94408- | 29645  | 3  | 55 |
| 3.51943+ | 5  | 4.04683-     | 2   | 3.57415+ | 5 | 4.28798- | 2  | 3.62988+ | 5 | 4.54904- | 29645  | 3  | 55 |
| 3.89547+ | 5  | 5.68479-     | 2   | 4.00000+ | 5 | 6.02702- | 2  | 4.18716+ | 5 | 6.60551- | 29645  | 3  | 55 |
| 4.20524+ | 5  | 6.65710-     | 2   | 4.32774+ | 5 | 6.92805- | 2  | 4.44623+ | 5 | 7.09654- | 29645  | 3  | 55 |
| 5.00000+ | 5  | 7.92007-     | 2   | 5.00050+ | 5 | 7.92047- | 2  | 5.10794+ | 5 | 8.01319- | 29645  | 3  | 55 |
| 5.34190+ | 5  | 8.19662-     | 2   | 5.52264+ | 5 | 8.27829- | 2  | 6.00000+ | 5 | 8.45955- | 29645  | 3  | 55 |
| 7.00000+ | 5  | 8.09358-     | 2   | 8.00000+ | 5 | 6.82052- | 2  | 9.00000+ | 5 | 7.15766- | 29645  | 3  | 55 |
| 1.00000+ | 6  | 6.78045-     | 2   | 1.20000+ | 6 | 5.40282- | 2  | 1.50000+ | 6 | 3.43092- | 29645  | 3  | 55 |

Table 11. (Contd.)

|          |    |            |    |          |          |          |          |          |          |          |          |       |    |    |
|----------|----|------------|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|----|----|
| 1,75000+ | 6  | 2,17465-   | 2  | 2,00000+ | 6        | 1,32247- | 2        | 2,25000+ | 6        | 7,97562- | 39645    | 3     | 55 |    |
| 2,50000+ | 6  | 5,00186-   | 3  | 3,00000+ | 6        | 2,05876- | 3        | 3,50000+ | 6        | 8,50432- | 49645    | 3     | 55 |    |
| 4,00000+ | 6  | 3,29662-   | 4  | 5,00000+ | 6        | 4,81058- | 5        | 6,00000+ | 6        | 4,98449- | 69645    | 3     | 55 |    |
| 7,00000+ | 6  | 4,48078-   | 7  | 8,00000+ | 6        | 8,95946- | 8        | 9,00000+ | 6        | 1,84872- | 89645    | 3     | 55 |    |
| 1,00000+ | 7  | 4,00705-   | 9  | 1,10000+ | 7        | 8,95133- | 10       | 1,20000+ | 7        | 1,28612- | 109645   | 3     | 55 |    |
| 1,30000+ | 7  | 1,11270-   | 11 | 1,40000+ | 7        | 3,15559- | 12       | 1,50000+ | 7        | 8,89067- | 139645   | 3     | 55 |    |
| 1,75000+ | 7  | 4,46771-   | 14 | 2,00000+ | 7        | 2,63748- | 15       |          |          | 9645     | 3        | 55    |    |    |
|          |    |            |    |          |          |          |          |          |          | 9645     | 3        | 0     |    |    |
| 9,62450+ | 4  | 2,42961+   | 2  |          | 0        |          | 6        |          | 0        | 09645    | 3        | 56    |    |    |
| 0,0      | +  | 0-3,50500+ | 5  |          | 0        |          | 0        |          | 1        | 419645   | 3        | 56    |    |    |
|          | 41 |            | 3  |          | 0        |          | 0        |          | 0        | 09645    | 3        | 56    |    |    |
| 3,51943+ | 5  | 0,0        | +  | 0        | 3,57415+ | 5        | 5,91418- | 3        | 3,62988+ | 5        | 8,76744- | 39645 | 3  | 56 |
| 3,89547+ | 5  | 2,01315-   | 2  | 4,00000+ | 5        | 2,40015- | 2        | 4,18716+ | 5        | 3,05390- | 29645    | 3     | 56 |    |
| 4,20524+ | 5  | 3,10611-   | 2  | 4,32774+ | 5        | 3,48256- | 2        | 4,44623+ | 5        | 3,78480- | 29645    | 3     | 56 |    |
| 5,00000+ | 5  | 4,98805-   | 2  | 5,00050+ | 5        | 4,98895- | 2        | 5,10794+ | 5        | 5,15825- | 29645    | 3     | 56 |    |
| 5,34190+ | 5  | 5,48664-   | 2  | 5,52264+ | 5        | 5,66403- | 2        | 6,00000+ | 5        | 6,08507- | 29645    | 3     | 56 |    |
| 7,00000+ | 5  | 6,24491-   | 2  | 8,00000+ | 5        | 5,51099- | 2        | 9,00000+ | 5        | 5,98072- | 29645    | 3     | 56 |    |
| 1,00000+ | 6  | 5,81596-   | 2  | 1,20000+ | 6        | 4,81543- | 2        | 1,50000+ | 6        | 3,17593- | 29645    | 3     | 56 |    |
| 1,75000+ | 6  | 2,05720-   | 2  | 2,00000+ | 6        | 1,27054- | 2        | 2,25000+ | 6        | 7,75077- | 39645    | 3     | 56 |    |
| 2,50000+ | 6  | 4,90458-   | 3  | 3,00000+ | 6        | 2,04716- | 3        | 3,50000+ | 6        | 8,55804- | 49645    | 3     | 56 |    |
| 4,00000+ | 6  | 3,35704-   | 4  | 5,00000+ | 6        | 5,00627- | 5        | 6,00000+ | 6        | 5,27439- | 69645    | 3     | 56 |    |
| 7,00000+ | 6  | 4,79690-   | 7  | 8,00000+ | 6        | 9,67947- | 8        | 9,00000+ | 6        | 2,01420- | 89645    | 3     | 56 |    |
| 1,00000+ | 7  | 4,40294-   | 9  | 1,10000+ | 7        | 9,91790- | 10       | 1,20000+ | 7        | 1,43647- | 109645   | 3     | 56 |    |
| 1,30000+ | 7  | 1,25173-   | 11 | 1,40000+ | 7        | 3,57247- | 12       | 1,50000+ | 7        | 1,01152- | 129645   | 3     | 56 |    |
| 1,75000+ | 7  | 5,13604-   | 14 | 2,00000+ | 7        | 3,05915- | 15       |          |          | 9645     | 3        | 56    |    |    |
|          |    |            |    |          |          |          |          |          |          | 9645     | 3        | 0     |    |    |
| 9,62450+ | 4  | 2,42961+   | 2  |          | 0        |          | 7        |          | 0        | 09645    | 3        | 57    |    |    |
| 0,0      | +  | 0-3,55950+ | 5  |          | 0        |          | 0        |          | 1        | 409645   | 3        | 57    |    |    |
|          | 40 |            | 3  |          | 0        |          | 0        |          | 0        | 09645    | 3        | 57    |    |    |
| 3,57415+ | 5  | 0,0        | +  | 0        | 3,62988+ | 5        | 7,68805- | 4        | 3,89547+ | 5        | 2,23649- | 39645 | 3  | 57 |
| 4,00000+ | 5  | 2,82496-   | 3  | 4,18716+ | 5        | 3,82047- | 3        | 4,20524+ | 5        | 3,91286- | 39645    | 3     | 57 |    |
| 4,32774+ | 5  | 4,49090-   | 3  | 4,44623+ | 5        | 5,00089- | 3        | 5,00000+ | 5        | 7,05957- | 39645    | 3     | 57 |    |
| 5,00050+ | 5  | 7,06086-   | 3  | 5,10794+ | 5        | 7,38430- | 3        | 5,34190+ | 5        | 8,05871- | 39645    | 3     | 57 |    |
| 5,52264+ | 5  | 8,56410-   | 3  | 6,00000+ | 5        | 9,78591- | 3        | 7,00000+ | 5        | 1,12177- | 29645    | 3     | 57 |    |
| 8,00000+ | 5  | 1,08610-   | 2  | 9,00000+ | 5        | 1,27772- | 2        | 1,00000+ | 6        | 1,33159- | 29645    | 3     | 57 |    |
| 1,20000+ | 6  | 1,23239-   | 2  | 1,50000+ | 6        | 9,05760- | 3        | 1,75000+ | 6        | 6,18632- | 39645    | 3     | 57 |    |
| 2,00000+ | 6  | 3,94410-   | 3  | 2,25000+ | 6        | 2,45171- | 3        | 2,50000+ | 6        | 1,56716- | 39645    | 3     | 57 |    |
| 3,00000+ | 6  | 6,57512-   | 4  | 3,50000+ | 6        | 2,72763- | 4        | 4,00000+ | 6        | 1,05182- | 49645    | 3     | 57 |    |
| 5,00000+ | 6  | 1,51065-   | 5  | 6,00000+ | 6        | 1,55352- | 6        | 7,00000+ | 6        | 1,39004- | 79645    | 3     | 57 |    |
| 8,00000+ | 6  | 2,76003-   | 8  | 9,00000+ | 6        | 5,62848- | 9        | 1,00000+ | 7        | 1,20493- | 99645    | 3     | 57 |    |
| 1,10000+ | 7  | 2,65936-   | 10 | 1,20000+ | 7        | 3,77090- | 11       | 1,30000+ | 7        | 3,22022- | 129645   | 3     | 57 |    |
| 1,40000+ | 7  | 9,04028-   | 13 | 1,50000+ | 7        | 2,53116- | 13       | 1,75000+ | 7        | 1,25813- | 149645   | 3     | 57 |    |
| 2,00000+ | 7  | 7,32303-   | 16 |          |          |          |          |          |          | 9645     | 3        | 57    |    |    |
|          |    |            |    |          |          |          |          |          |          | 9645     | 3        | 0     |    |    |
| 9,62450+ | 4  | 2,42961+   | 2  |          | 0        |          | 8        |          | 0        | 09645    | 3        | 58    |    |    |
| 0,0      | +  | 0-3,61500+ | 5  |          | 0        |          | 0        |          | 1        | 399645   | 3        | 58    |    |    |
|          | 39 |            | 3  |          | 0        |          | 0        |          | 0        | 09645    | 3        | 58    |    |    |
| 3,62988+ | 5  | 0,0        | +  | 0        | 3,89547+ | 5        | 6,01910- | 3        | 4,00000+ | 5        | 7,90341- | 39645 | 3  | 58 |
| 4,18716+ | 5  | 1,11193-   | 2  | 4,20524+ | 5        | 1,14183- | 2        | 4,32774+ | 5        | 1,31085- | 29645    | 3     | 58 |    |
| 4,44623+ | 5  | 1,47215-   | 2  | 5,00000+ | 5        | 2,10247- | 2        | 5,00050+ | 5        | 2,10279- | 29645    | 3     | 58 |    |
| 5,10794+ | 5  | 2,19537-   | 2  | 5,34190+ | 5        | 2,38052- | 2        | 5,52264+ | 5        | 2,50943- | 29645    | 3     | 58 |    |
| 6,00000+ | 5  | 2,79550-   | 2  | 7,00000+ | 5        | 3,02304- | 2        | 8,00000+ | 5        | 2,76854- | 29645    | 3     | 58 |    |
| 9,00000+ | 5  | 3,09607-   | 2  | 1,00000+ | 6        | 3,08718- | 2        | 1,20000+ | 6        | 2,66546- | 29645    | 3     | 58 |    |
| 1,50000+ | 6  | 1,84027-   | 2  | 1,75000+ | 6        | 1,22350- | 2        | 2,00000+ | 6        | 7,68765- | 39645    | 3     | 58 |    |
| 2,25000+ | 6  | 4,73998-   | 3  | 2,50000+ | 6        | 3,01562- | 3        | 3,00000+ | 6        | 1,25912- | 39645    | 3     | 58 |    |
| 3,50000+ | 6  | 5,21307-   | 4  | 4,00000+ | 6        | 2,00959- | 4        | 5,00000+ | 6        | 2,88867- | 59645    | 3     | 58 |    |
| 6,00000+ | 6  | 2,97372-   | 6  | 7,00000+ | 6        | 2,66474- | 7        | 8,00000+ | 6        | 5,30156- | 89645    | 3     | 58 |    |



Table 11. (Contd.)

|          |   |          |          |          |   |          |    |          |   |          |        |   |        |
|----------|---|----------|----------|----------|---|----------|----|----------|---|----------|--------|---|--------|
| 9.00000+ | 6 | 1.08382- | 8        | 1.00000+ | 7 | 2.32629- | 9  | 1.10000+ | 7 | 5.14765- | 109645 | 3 | 58     |
| 1.20000+ | 7 | 7.31921- | 11       | 1.30000+ | 7 | 6.26647- | 12 | 1.40000+ | 7 | 1.76287- | 129645 | 3 | 58     |
| 1.50000+ | 7 | 4.94185- | 13       | 1.75000+ | 7 | 2.46107- | 14 | 2.00000+ | 7 | 1.43653- | 159645 | 3 | 58     |
|          |   |          |          |          |   |          |    |          |   |          | 9645   | 3 | 0      |
| 9.62450+ | 4 | 2.42961+ | 2        |          |   |          |    | 9        |   |          | 09645  | 3 | 59     |
| 0.0      |   | + 0-     | 3,87950+ | 5        |   |          |    | 0        |   |          | 1      |   | 389645 |
|          |   |          |          |          |   |          |    |          |   |          |        |   | 0      |
|          |   |          |          |          |   |          |    |          |   |          |        |   | 0      |
|          |   |          |          |          |   |          |    |          |   |          |        |   | 0      |
| 3.89547+ | 5 | 0.0      | + 0      | 4.00000+ | 5 | 9.99173- | 3  | 4.18716+ | 5 | 1.78209- | 29645  | 3 | 59     |
| 4.20524+ | 5 | 1.84438- | 2        | 4.32774+ | 5 | 2.24365- | 2  | 4.44623+ | 5 | 2.56618- | 29645  | 3 | 59     |
| 5.00000+ | 5 | 3.77214- | 2        | 5.00000+ | 5 | 3.77220- | 2  | 5.10794+ | 5 | 3.93926- | 29645  | 3 | 59     |
| 5.34190+ | 5 | 4.26544- | 2        | 5.52264+ | 5 | 4.43221- | 2  | 6.00000+ | 5 | 4.83236- | 29645  | 3 | 59     |
| 7.00000+ | 5 | 5.02033- | 2        | 8.00000+ | 5 | 4.43205- | 2  | 9.00000+ | 5 | 4.77818- | 29645  | 3 | 59     |
| 1.00000+ | 6 | 4.59250- | 2        | 1.20000+ | 6 | 3.68151- | 2  | 1.50000+ | 6 | 2.30949- | 29645  | 3 | 59     |
| 1.75000+ | 6 | 1.46042- | 2        | 2.00000+ | 6 | 9.00374- | 3  | 2.25000+ | 6 | 5.58587- | 39645  | 3 | 59     |
| 2.50000+ | 6 | 3.64093- | 3        | 3.00000+ | 6 | 1.64457- | 3  | 3.50000+ | 6 | 7.50435- | 49645  | 3 | 59     |
| 4.00000+ | 6 | 3.17066- | 4        | 5.00000+ | 6 | 4.91256- | 5  | 6.00000+ | 6 | 4.86732- | 69645  | 3 | 59     |
| 7.00000+ | 6 | 4.24149- | 7        | 8.00000+ | 6 | 8.74887- | 8  | 9.00000+ | 6 | 1.91328- | 89645  | 3 | 59     |
| 1.00000+ | 7 | 4.30162- | 9        | 1.10000+ | 7 | 9.75599- | 10 | 1.20000+ | 7 | 1.41242- | 109645 | 3 | 59     |
| 1.30000+ | 7 | 1.23196- | 11       | 1.40000+ | 7 | 3.52204- | 12 | 1.50000+ | 7 | 9.98104- | 139645 | 3 | 59     |
| 1.75000+ | 7 | 5.09359- | 14       | 2.00000+ | 7 | 3.05254- | 15 |          |   |          | 9645   | 3 | 59     |
|          |   |          |          |          |   |          |    |          |   |          |        |   | 0      |
| 9.62450+ | 4 | 2.42961+ | 2        |          |   |          |    | 10       |   |          | 09645  | 3 | 60     |
| 0.0      |   | + 0-     | 4.17000+ | 5        |   |          |    | 0        |   |          | 1      |   | 369645 |
|          |   |          |          |          |   |          |    |          |   |          |        |   | 0      |
|          |   |          |          |          |   |          |    |          |   |          |        |   | 0      |
|          |   |          |          |          |   |          |    |          |   |          |        |   | 0      |
| 4.18716+ | 5 | 0.0      | + 0      | 4.20524+ | 5 | 1.29002- | 3  | 4.32774+ | 5 | 4.10301- | 39645  | 3 | 60     |
| 4.44623+ | 5 | 6.40605- | 3        | 5.00000+ | 5 | 1.62323- | 2  | 5.00050+ | 5 | 1.62378- | 29645  | 3 | 60     |
| 5.10794+ | 5 | 1.78233- | 2        | 5.34190+ | 5 | 2.10216- | 2  | 5.52264+ | 5 | 2.31655- | 29645  | 3 | 60     |
| 6.00000+ | 5 | 2.81729- | 2        | 7.00000+ | 5 | 3.37634- | 2  | 8.00000+ | 5 | 3.27776- | 29645  | 3 | 60     |
| 9.00000+ | 5 | 3.80685- | 2        | 1.00000+ | 6 | 3.89745- | 2  | 1.20000+ | 6 | 3.47498- | 29645  | 3 | 60     |
| 1.50000+ | 6 | 2.45654- | 2        | 1.75000+ | 6 | 1.65128- | 2  | 2.00000+ | 6 | 1.04647- | 29645  | 3 | 60     |
| 2.25000+ | 6 | 6.50608- | 3        | 2.50000+ | 6 | 4.17966- | 3  | 3.00000+ | 6 | 1.78845- | 39645  | 3 | 60     |
| 3.50000+ | 6 | 7.64590- | 4        | 4.00000+ | 6 | 3.06661- | 4  | 5.00000+ | 6 | 4.75305- | 59645  | 3 | 60     |
| 6.00000+ | 6 | 5.13163- | 6        | 7.00000+ | 6 | 4.73791- | 7  | 8.00000+ | 6 | 9.68084- | 89645  | 3 | 60     |
| 9.00000+ | 6 | 2.03869- | 8        | 1.00000+ | 7 | 4.50623- | 9  | 1.10000+ | 7 | 1.02510- | 99645  | 3 | 60     |
| 1.20000+ | 7 | 1.49877- | 10       | 1.30000+ | 7 | 1.31776- | 11 | 1.40000+ | 7 | 3.79130- | 129645 | 3 | 60     |
| 1.50000+ | 7 | 1.08023- | 12       | 1.75000+ | 7 | 5.55590- | 14 | 2.00000+ | 7 | 3.34912- | 159645 | 3 | 60     |
|          |   |          |          |          |   |          |    |          |   |          |        |   | 0      |
| 9.62450+ | 4 | 2.42961+ | 2        |          |   |          |    | 11       |   |          | 09645  | 3 | 61     |
| 0.0      |   | + 0-     | 4.18800+ | 5        |   |          |    | 0        |   |          | 1      |   | 359645 |
|          |   |          |          |          |   |          |    |          |   |          |        |   | 0      |
|          |   |          |          |          |   |          |    |          |   |          |        |   | 0      |
|          |   |          |          |          |   |          |    |          |   |          |        |   | 0      |
| 4.20524+ | 5 | 0.0      | + 0      | 4.32774+ | 5 | 6.90910- | 3  | 4.44623+ | 5 | 1.04287- | 29645  | 3 | 61     |
| 5.00000+ | 5 | 2.46772- | 2        | 5.00050+ | 5 | 2.46846- | 2  | 5.10794+ | 5 | 2.68933- | 29645  | 3 | 61     |
| 5.34190+ | 5 | 3.12423- | 2        | 5.52264+ | 5 | 3.41893- | 2  | 6.00000+ | 5 | 4.04285- | 29645  | 3 | 61     |
| 7.00000+ | 5 | 4.57105- | 2        | 8.00000+ | 5 | 4.20429- | 2  | 9.00000+ | 5 | 4.65112- | 29645  | 3 | 61     |
| 1.00000+ | 6 | 4.56199- | 2        | 1.20000+ | 6 | 3.80596- | 2  | 1.50000+ | 6 | 2.54232- | 29645  | 3 | 61     |
| 1.75000+ | 6 | 1.67338- | 2        | 2.00000+ | 6 | 1.04937- | 2  | 2.25000+ | 6 | 6.47476- | 39645  | 3 | 61     |
| 2.50000+ | 6 | 4.12412- | 3        | 3.00000+ | 6 | 1.72385- | 3  | 3.50000+ | 6 | 7.13703- | 49645  | 3 | 61     |
| 4.00000+ | 6 | 2.75137- | 4        | 5.00000+ | 6 | 3.95974- | 5  | 6.00000+ | 6 | 4.09404- | 69645  | 3 | 61     |
| 7.00000+ | 6 | 3.68774- | 7        | 8.00000+ | 6 | 7.37223- | 8  | 9.00000+ | 6 | 1.51404- | 89645  | 3 | 61     |
| 1.00000+ | 7 | 3.26602- | 9        | 1.10000+ | 7 | 7.26364- | 10 | 1.20000+ | 7 | 1.03775- | 109645 | 3 | 61     |
| 1.30000+ | 7 | 8.92222- | 12       | 1.40000+ | 7 | 2.51931- | 12 | 1.50000+ | 7 | 7.08093- | 139645 | 3 | 61     |
| 1.75000+ | 7 | 3.54132- | 14       | 2.00000+ | 7 | 2.07663- | 15 |          |   |          | 9645   | 3 | 61     |
|          |   |          |          |          |   |          |    |          |   |          |        |   | 0      |
| 9.62450+ | 4 | 2.42961+ | 2        |          |   |          |    | 12       |   |          | 09645  | 3 | 62     |
| 0.0      |   | + 0-     | 4.31000+ | 5        |   |          |    | 0        |   |          | 1      |   | 349645 |
|          |   |          |          |          |   |          |    |          |   |          |        |   | 0      |
|          |   |          |          |          |   |          |    |          |   |          |        |   | 0      |
|          |   |          |          |          |   |          |    |          |   |          |        |   | 0      |
| 4.32774+ | 5 | 0.0      | + 0      | 4.44623+ | 5 | 9.37171- | 3  | 5.00000+ | 5 | 2.89698- | 29645  | 3 | 62     |

Table 11. (Contd.)

|          |   |              |     |          |   |          |    |          |   |          |        |    |    |
|----------|---|--------------|-----|----------|---|----------|----|----------|---|----------|--------|----|----|
| 5.00050+ | 5 | 2.89791-     | 2   | 5.10794+ | 5 | 3.19496- | 2  | 5.34190+ | 5 | 3.77816- | 29645  | 3  | 62 |
| 5.52264+ | 5 | 4.15010-     | 2   | 6.00000+ | 5 | 4.95996- | 2  | 7.00000+ | 5 | 5.64399- | 29645  | 3  | 62 |
| 8.00000+ | 5 | 5.18346-     | 2   | 9.00000+ | 5 | 5.70967- | 2  | 1.00000+ | 6 | 5.57069- | 29645  | 3  | 62 |
| 1.20000+ | 6 | 4.59326-     | 2   | 1.50000+ | 6 | 3.02168- | 2  | 1.75000+ | 6 | 1.97068- | 29645  | 3  | 62 |
| 2.00000+ | 6 | 1.22823-     | 2   | 2.25000+ | 6 | 7.54911- | 3  | 2.50000+ | 6 | 4.79831- | 39645  | 3  | 62 |
| 3.00000+ | 6 | 2.00401-     | 3   | 3.50000+ | 6 | 8.31684- | 4  | 4.00000+ | 6 | 3.22215- | 49645  | 3  | 62 |
| 5.00000+ | 6 | 4.68761-     | 5   | 6.00000+ | 6 | 4.87641- | 6  | 7.00000+ | 6 | 4.40840- | 79645  | 3  | 62 |
| 8.00000+ | 6 | 8.85500-     | 8   | 9.00000+ | 6 | 1.83068- | 8  | 1.00000+ | 7 | 3.97452- | 99645  | 3  | 62 |
| 1.10000+ | 7 | 8.68736-     | 10  | 1.20000+ | 7 | 1.27701- | 10 | 1.30000+ | 7 | 1.10456- | 119645 | 3  | 62 |
| 1.40000+ | 7 | 3.15560-     | 12  | 1.50000+ | 7 | 8.84506- | 13 | 1.75000+ | 7 | 4.44995- | 149645 | 3  | 62 |
| 2.00000+ | 7 | 2.62800-     | 15  |          |   |          |    |          |   | 9645     | 3      | 62 |    |
|          |   |              |     |          |   |          |    |          |   | 9645     | 3      | 0  |    |
| 9.62450+ | 4 | 2.42961+     | 2   |          |   | 0        | 13 |          | 0 | 09645    | 3      | 63 |    |
| 0.0      |   | + 0-4.42800+ | 5   |          |   | 0        | 0  |          | 1 | 339645   | 3      | 63 |    |
|          |   |              |     |          |   | 0        | 0  |          | 0 | 09645    | 3      | 63 |    |
| 4.44623+ | 5 | 0.0          | + 0 | 5.00000+ | 5 | 1.13576- | 2  | 5.00050+ | 5 | 1.13650- | 29645  | 3  | 63 |
| 5.10794+ | 5 | 1.27668-     | 2   | 5.34190+ | 5 | 1.55473- | 2  | 5.52264+ | 5 | 1.72429- | 29645  | 3  | 63 |
| 6.00000+ | 5 | 2.12424-     | 2   | 7.00000+ | 5 | 2.55971- | 2  | 8.00000+ | 5 | 2.47987- | 29645  | 3  | 63 |
| 9.00000+ | 5 | 2.86209-     | 2   | 1.00000+ | 6 | 2.90182- | 2  | 1.20000+ | 6 | 2.51960- | 29645  | 3  | 63 |
| 1.50000+ | 6 | 1.71237-     | 2   | 1.75000+ | 6 | 1.13385- | 2  | 2.00000+ | 6 | 7.24036- | 39645  | 3  | 63 |
| 2.25000+ | 6 | 4.62117-     | 3   | 2.50000+ | 6 | 3.08549- | 3  | 3.00000+ | 6 | 1.44970- | 39645  | 3  | 63 |
| 3.50000+ | 6 | 6.82343-     | 4   | 4.00000+ | 6 | 2.95476- | 4  | 5.00000+ | 6 | 4.71695- | 59645  | 3  | 63 |
| 6.00000+ | 6 | 4.74304-     | 6   | 7.00000+ | 6 | 4.19139- | 7  | 8.00000+ | 6 | 8.80355- | 89645  | 3  | 63 |
| 9.00000+ | 6 | 1.95945-     | 8   | 1.00000+ | 7 | 4.45526- | 9  | 1.10000+ | 7 | 1.01693- | 99645  | 3  | 63 |
| 1.20000+ | 7 | 1.48120-     | 10  | 1.30000+ | 7 | 1.30169- | 11 | 1.40000+ | 7 | 3.75289- | 129645 | 3  | 63 |
| 1.50000+ | 7 | 1.07110-     | 12  | 1.75000+ | 7 | 5.53539- | 14 | 2.00000+ | 7 | 3.35120- | 159645 | 3  | 63 |
|          |   |              |     |          |   |          |    |          |   | 9645     | 3      | 0  |    |
| 9.62450+ | 4 | 2.42961+     | 2   |          |   | 0        | 14 |          | 0 | 09645    | 3      | 64 |    |
| 0.0      |   | + 0-4.98000+ | 5   |          |   | 0        | 0  |          | 1 | 319645   | 3      | 64 |    |
|          |   |              |     |          |   | 0        | 0  |          | 0 | 09645    | 3      | 64 |    |
| 5.00050+ | 5 | 0.0          | + 0 | 5.10794+ | 5 | 1.11531- | 3  | 5.34190+ | 5 | 2.65834- | 39645  | 3  | 64 |
| 5.52264+ | 5 | 3.86054-     | 3   | 6.00000+ | 5 | 6.94447- | 3  | 7.00000+ | 5 | 1.18719- | 29645  | 3  | 64 |
| 8.00000+ | 5 | 1.37311-     | 2   | 9.00000+ | 5 | 1.78395- | 2  | 1.00000+ | 6 | 1.97794- | 29645  | 3  | 64 |
| 1.20000+ | 6 | 1.96661-     | 2   | 1.50000+ | 6 | 1.54142- | 2  | 1.75000+ | 6 | 1.09787- | 29645  | 3  | 64 |
| 2.00000+ | 6 | 7.25612-     | 3   | 2.25000+ | 6 | 4.65470- | 3  | 2.50000+ | 6 | 3.06526- | 39645  | 3  | 64 |
| 3.00000+ | 6 | 1.36501-     | 3   | 3.50000+ | 6 | 6.04666- | 4  | 4.00000+ | 6 | 2.50928- | 49645  | 3  | 64 |
| 5.00000+ | 6 | 4.12079-     | 5   | 6.00000+ | 6 | 4.61534- | 6  | 7.00000+ | 6 | 4.35731- | 79645  | 3  | 64 |
| 8.00000+ | 6 | 9.05578-     | 8   | 9.00000+ | 6 | 1.93662- | 8  | 1.00000+ | 7 | 4.34286- | 99645  | 3  | 64 |
| 1.10000+ | 7 | 1.00063-     | 9   | 1.20000+ | 7 | 1.47998- | 10 | 1.30000+ | 7 | 1.31493- | 119645 | 3  | 64 |
| 1.40000+ | 7 | 3.81785-     | 12  | 1.50000+ | 7 | 1.09588- | 12 | 1.75000+ | 7 | 5.72631- | 149645 | 3  | 64 |
| 2.00000+ | 7 | 3.50244-     | 15  |          |   |          |    |          |   | 9645     | 3      | 64 |    |
|          |   |              |     |          |   |          |    |          |   | 9645     | 3      | 0  |    |
| 9.62450+ | 4 | 2.42961+     | 2   |          |   | 0        | 15 |          | 0 | 09645    | 3      | 65 |    |
| 0.0      |   | + 0-5.08700+ | 5   |          |   | 0        | 0  |          | 1 | 309645   | 3      | 65 |    |
|          |   |              |     |          |   | 0        | 0  |          | 0 | 09645    | 3      | 65 |    |
| 5.10794+ | 5 | 0.0          | + 0 | 5.34190+ | 5 | 1.79725- | 3  | 5.52264+ | 5 | 2.75853- | 39645  | 3  | 65 |
| 6.00000+ | 5 | 5.13372-     | 3   | 7.00000+ | 5 | 8.75406- | 3  | 8.00000+ | 5 | 1.00451- | 29645  | 3  | 65 |
| 9.00000+ | 5 | 1.29425-     | 2   | 1.00000+ | 6 | 1.42075- | 2  | 1.20000+ | 6 | 1.37810- | 29645  | 3  | 65 |
| 1.50000+ | 6 | 1.04292-     | 2   | 1.75000+ | 6 | 7.35724- | 3  | 2.00000+ | 6 | 4.93852- | 39645  | 3  | 65 |
| 2.25000+ | 6 | 3.28668-     | 3   | 2.50000+ | 6 | 2.27430- | 3  | 3.00000+ | 6 | 1.13332- | 39645  | 3  | 65 |
| 3.50000+ | 6 | 5.58713-     | 4   | 4.00000+ | 6 | 2.50860- | 4  | 5.00000+ | 6 | 4.18445- | 59645  | 3  | 65 |
| 6.00000+ | 6 | 4.29884-     | 6   | 7.00000+ | 6 | 3.87134- | 7  | 8.00000+ | 6 | 8.31767- | 89645  | 3  | 65 |
| 9.00000+ | 6 | 1.89094-     | 8   | 1.00000+ | 7 | 4.35888- | 9  | 1.10000+ | 7 | 1.00296- | 99645  | 3  | 65 |
| 1.20000+ | 7 | 1.47148-     | 10  | 1.30000+ | 7 | 1.30433- | 11 | 1.40000+ | 7 | 3.79627- | 129645 | 3  | 65 |
| 1.50000+ | 7 | 1.09256-     | 12  | 1.75000+ | 7 | 5.73297- | 14 | 2.00000+ | 7 | 3.51250- | 159645 | 3  | 65 |
|          |   |              |     |          |   |          |    |          |   | 9645     | 3      | 0  |    |
| 9.62450+ | 4 | 2.42961+     | 2   |          |   | 0        | 16 |          | 0 | 09645    | 3      | 66 |    |

Table 11. (Contd.)

|          |              |     |          |            |             |            |             |
|----------|--------------|-----|----------|------------|-------------|------------|-------------|
| 0.0      | + 0-5.32000+ | 5   | 0        | 0          | 1           | 299645     | 3 66        |
|          | 29           | 3   | 0        | 0          | 0           | 09645      | 3 66        |
| 5.34190+ | 5 0.0        | + 0 | 5.52264+ | 5 6.62252- | 3 6.00000+  | 5 1.70239- | 29645 3 66  |
| 7.00000+ | 5 3.10967-   | 2   | 8.00000+ | 5 3.41455- | 2 9.00000+  | 5 4.13643- | 29645 3 66  |
| 1.00000+ | 6 4.28197-   | 2   | 1.20000+ | 6 3.78397- | 2 1.50000+  | 6 2.63590- | 29645 3 66  |
| 1.75000+ | 6 1.77756-   | 2   | 2.00000+ | 6 1.13781- | 2 2.25000+  | 6 7.14027- | 39645 3 66  |
| 2.50000+ | 6 4.61142-   | 3   | 3.00000+ | 6 1.96842- | 3 3.50000+  | 6 8.29067- | 49645 3 66  |
| 4.00000+ | 6 3.25054-   | 4   | 5.00000+ | 6 4.82626- | 5 6.00000+  | 6 5.11262- | 69645 3 66  |
| 7.00000+ | 6 4.68756-   | 7   | 8.00000+ | 6 9.51968- | 8 9.00000+  | 6 1.98622- | 89645 3 66  |
| 1.00000+ | 7 4.35099-   | 9   | 1.10000+ | 7 9.81503- | 10 1.20000+ | 7 1.42193- | 109645 3 66 |
| 1.30000+ | 7 1.23916-   | 11  | 1.40000+ | 7 3.54059- | 12 1.50000+ | 7 1.00416- | 129645 3 66 |
| 1.75000+ | 7 5.10737-   | 14  | 2.00000+ | 7 3.04381- | 15          | 9645       | 3 66        |
|          |              |     |          |            |             | 9645       | 3 0         |
| 9.62450+ | 4 2.42961+   | 2   | 0        | 99         | 0           | 09645      | 3 91        |
| 0.0      | + 0-5.50000+ | 5   | 0        | 0          | 1           | 289645     | 3 91        |
|          | 28           | 3   | 0        | 0          | 0           | 09645      | 3 91        |
| 5.52264+ | 5 0.0        | + 0 | 6.00000+ | 5 7.11786- | 3 7.00000+  | 5 4.85827- | 29645 3 91  |
| 8.00000+ | 5 1.01899-   | 1   | 9.00000+ | 5 1.93949- | 1 1.00000+  | 6 2.89471- | 19645 3 91  |
| 1.20000+ | 6 4.55919-   | 1   | 1.50000+ | 6 6.27201- | 1 1.75000+  | 6 6.94418- | 19645 3 91  |
| 2.00000+ | 6 7.20771-   | 1   | 2.25000+ | 6 7.37904- | 1 2.50000+  | 6 7.87016- | 19645 3 91  |
| 3.00000+ | 6 9.45068-   | 1   | 3.50000+ | 6 1.15302+ | 0 4.00000+  | 6 1.32454+ | 09645 3 91  |
| 5.00000+ | 6 1.60859+   | 0   | 6.00000+ | 6 1.19510+ | 0 7.00000+  | 6 6.83651- | 19645 3 91  |
| 8.00000+ | 6 8.02363-   | 1   | 9.00000+ | 6 8.95330- | 1 1.00000+  | 7 9.53720- | 19645 3 91  |
| 1.10000+ | 7 9.65605-   | 1   | 1.20000+ | 7 5.88476- | 1 1.30000+  | 7 2.04441- | 19645 3 91  |
| 1.40000+ | 7 2.20298-   | 1   | 1.50000+ | 7 2.25979- | 1 1.75000+  | 7 2.44251- | 19645 3 91  |
| 2.00000+ | 7 2.52107-   | 1   |          |            |             | 9645       | 3 91        |
|          |              |     |          |            |             | 9645       | 3 0         |
| 9.62450+ | 4 2.42961+   | 2   | 0        | 0          | 0           | 09645      | 3102        |
| 0.0      | + 0 0.0      | + 0 | 0        | 0          | 3           | 1779645    | 3102        |
|          | 51           | 2   | 73       | 1          | 177         | 59645      | 3102        |
| 1.00000- | 5 2.10233+   | 4   | 1.32425- | 5 1.82686+ | 4 1.64849-  | 5 1.63733+ | 49645 3102  |
| 1.97274- | 5 1.49670+   | 4   | 2.29698- | 5 1.38701+ | 4 2.94547-  | 5 1.22479+ | 49645 3102  |
| 3.59396- | 5 1.10874+   | 4   | 4.89095- | 5 9.50339+ | 3 6.18793-  | 5 8.44813+ | 39645 3102  |
| 7.48491- | 5 7.68066+   | 3   | 8.78189- | 5 7.09016+ | 3 1.13759-  | 4 6.22837+ | 39645 3102  |
| 1.39698- | 4 5.61938+   | 3   | 1.65638- | 4 5.15966+ | 3 2.17517-  | 4 4.50078+ | 39645 3102  |
| 2.69396- | 4 4.04271+   | 3   | 3.21276- | 4 3.70052+ | 3 4.25034-  | 4 3.21483+ | 39645 3102  |
| 5.28793- | 4 2.88001+   | 3   | 6.32551- | 4 2.63122+ | 3 8.40068-  | 4 2.27973+ | 39645 3102  |
| 1.04759- | 3 2.03836+   | 3   | 1.25510- | 3 1.85939+ | 3 1.67014-  | 3 1.60696+ | 39645 3102  |
| 2.08517- | 3 1.43377+   | 3   | 2.50021- | 3 1.30536+ | 3 3.33027-  | 3 1.12412+ | 39645 3102  |
| 4.16034- | 3 9.99588+   | 2   | 4.99041- | 3 9.07084+ | 2 6.65055-  | 3 7.76140+ | 29645 3102  |
| 8.31068- | 3 6.85797+   | 2   | 9.97082- | 3 6.18426+ | 2 1.32911-  | 2 5.22561+ | 29645 3102  |
| 1.66114- | 2 4.56006+   | 2   | 1.99316- | 2 4.06124+ | 2 2.65722-  | 2 3.34790+ | 29645 3102  |
| 3.32127- | 2 2.85104+   | 2   | 3.98533- | 2 2.47892+ | 2 4.64938-  | 2 2.18705+ | 29645 3102  |
| 5.31344- | 2 1.95071+   | 2   | 6.64155- | 2 1.58972+ | 2 7.96966-  | 2 1.32651+ | 29645 3102  |
| 9.29777- | 2 1.12655+   | 2   | 1.06259- | 1 9.70264+ | 1 1.19540-  | 1 8.45496+ | 19645 3102  |
| 1.32821- | 1 7.44232+   | 1   | 1.46102- | 1 6.60935+ | 1 1.59383-  | 1 5.91649+ | 19645 3102  |
| 1.85945- | 1 4.84198+   | 1   | 2.12507- | 1 4.06115+ | 1 2.15000-  | 1 4.00658+ | 19645 3102  |
| 2.15000- | 1 3.38511+   | 1   | 2.78000- | 1 2.46448+ | 1 3.60000-  | 1 1.89449+ | 19645 3102  |
| 4.65000- | 1 1.61019+   | 1   | 5.98000- | 1 1.51923+ | 1 7.73000-  | 1 1.40868+ | 19645 3102  |
| 1.00000+ | 0 1.11991+   | 1   | 1.29000+ | 0 1.28133+ | 1 1.66000+  | 0 7.37234+ | 19645 3102  |
| 2.15000+ | 0 2.38429+   | 1   | 2.78000+ | 0 6.39497+ | 0 3.60000+  | 0 4.04087+ | 19645 3102  |
| 4.65000+ | 0 4.15721+   | 1   | 5.98000+ | 0 2.85836+ | 1 7.73000+  | 0 1.66581+ | 19645 3102  |
| 1.00000+ | 1 1.54803+   | 1   | 1.29000+ | 1 4.67542+ | 0 1.66000+  | 1 2.37419+ | 09645 3102  |
| 2.15000+ | 1 1.02280+   | 1   | 2.78000+ | 1 7.67142+ | 0 3.60000+  | 1 2.29671+ | 19645 3102  |
| 4.65000+ | 1 1.28042+   | 1   | 6.00000+ | 1 7.84478+ | 0 7.00000+  | 1 7.19548+ | 09645 3102  |
| 8.00000+ | 1 6.62644+   | 0   | 9.00000+ | 1 6.19563+ | 0 1.00000+  | 2 5.86379+ | 09645 3102  |
| 1.20000+ | 2 5.28195+   | 0   | 1.50000+ | 2 4.63287+ | 0 1.75000+  | 2 4.17221+ | 09645 3102  |
| 2.00000+ | 2 3.87098+   | 0   | 2.25000+ | 2 3.61766+ | 0 2.50000+  | 2 3.34287+ | 09645 3102  |

Table 11. (Contd.)

|          |   |          |   |          |   |          |   |          |     |          |         |      |
|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|-----|----------|---------|------|
| 3.00000+ | 2 | 2.99991+ | 0 | 3.50000+ | 2 | 2.75278+ | 0 | 4.00000+ | 2   | 2.54993+ | 09645   | 3102 |
| 5.00000+ | 2 | 2.22181+ | 0 | 6.00000+ | 2 | 1.96590+ | 0 | 7.00000+ | 2   | 1.76543+ | 09645   | 3102 |
| 8.00000+ | 2 | 1.60377+ | 0 | 9.00000+ | 2 | 1.49579+ | 0 | 1.00000+ | 3   | 1.41054+ | 09645   | 3102 |
| 1.20000+ | 3 | 1.24987+ | 0 | 1.50000+ | 3 | 1.08675+ | 0 | 1.75000+ | 3   | 9.84412- | 19645   | 3102 |
| 2.00000+ | 3 | 9.01955- | 1 | 2.25000+ | 3 | 8.34914- | 1 | 2.50000+ | 3   | 7.82639- | 19645   | 3102 |
| 3.00000+ | 3 | 6.97143- | 1 | 3.50000+ | 3 | 6.33643- | 1 | 4.00000+ | 3   | 5.88587- | 19645   | 3102 |
| 5.00000+ | 3 | 5.15195- | 1 | 6.00000+ | 3 | 4.66378- | 1 | 7.00000+ | 3   | 4.26384- | 19645   | 3102 |
| 8.00000+ | 3 | 3.99856- | 1 | 9.00000+ | 3 | 3.76283- | 1 | 1.00000+ | 4   | 3.57774- | 19645   | 3102 |
| 1.20000+ | 4 | 3.28329- | 1 | 1.50000+ | 4 | 2.99068- | 1 | 1.75000+ | 4   | 2.80456- | 19645   | 3102 |
| 2.00000+ | 4 | 2.64169- | 1 | 2.25000+ | 4 | 2.52690- | 1 | 2.50000+ | 4   | 2.42572- | 19645   | 3102 |
| 3.00000+ | 4 | 2.25709- | 1 | 3.50000+ | 4 | 2.14137- | 1 | 4.00000+ | 4   | 2.02124- | 19645   | 3102 |
| 5.00000+ | 4 | 1.86946- | 1 | 5.49553+ | 4 | 1.78731- | 1 | 6.00000+ | 4   | 1.66940- | 19645   | 3102 |
| 7.00000+ | 4 | 1.54159- | 1 | 8.00000+ | 4 | 1.44687- | 1 | 9.00000+ | 4   | 1.36452- | 19645   | 3102 |
| 1.00000+ | 5 | 1.28517- | 1 | 1.20000+ | 5 | 1.20625- | 1 | 1.21900+ | 5   | 1.20068- | 19645   | 3102 |
| 1.50000+ | 5 | 1.11219- | 1 | 1.75000+ | 5 | 1.08844- | 1 | 1.97911+ | 5   | 1.06852- | 19645   | 3102 |
| 2.00000+ | 5 | 1.06462- | 1 | 2.25000+ | 5 | 1.06639- | 1 | 2.50000+ | 5   | 1.07853- | 19645   | 3102 |
| 2.53891+ | 5 | 1.08113- | 1 | 2.97058+ | 5 | 1.05438- | 1 | 3.00000+ | 5   | 1.03923- | 19645   | 3102 |
| 3.50000+ | 5 | 1.01712- | 1 | 3.51943+ | 5 | 1.01699- | 1 | 3.57415+ | 5   | 1.00451- | 19645   | 3102 |
| 3.62988+ | 5 | 9.96575- | 2 | 3.89547+ | 5 | 9.70601- | 2 | 4.00000+ | 5   | 9.55692- | 29645   | 3102 |
| 4.18716+ | 5 | 9.39678- | 2 | 4.20524+ | 5 | 9.34933- | 2 | 4.32774+ | 5   | 9.12174- | 29645   | 3102 |
| 4.44623+ | 5 | 8.88291- | 2 | 5.00000+ | 5 | 8.36094- | 2 | 5.00050+ | 5   | 8.36065- | 29645   | 3102 |
| 5.10794+ | 5 | 8.25167- | 2 | 5.34190+ | 5 | 8.04312- | 2 | 5.52264+ | 5   | 7.87140- | 29645   | 3102 |
| 6.00000+ | 5 | 7.61392- | 2 | 7.00000+ | 5 | 6.96984- | 2 | 8.00000+ | 5   | 5.93465- | 29645   | 3102 |
| 9.00000+ | 5 | 6.47821- | 2 | 1.00000+ | 6 | 6.47996- | 2 | 1.20000+ | 6   | 5.88218- | 29645   | 3102 |
| 1.50000+ | 6 | 4.67271- | 2 | 1.75000+ | 6 | 3.67482- | 2 | 2.00000+ | 6   | 2.85306- | 29645   | 3102 |
| 2.25000+ | 6 | 2.24858- | 2 | 2.50000+ | 6 | 1.87008- | 2 | 3.00000+ | 6   | 1.37283- | 29645   | 3102 |
| 3.50000+ | 6 | 1.00060- | 2 | 4.00000+ | 6 | 6.61929- | 3 | 5.00000+ | 6   | 2.38138- | 29645   | 3102 |
| 6.00000+ | 6 | 5.22792- | 4 | 7.00000+ | 6 | 1.00321- | 4 | 8.00000+ | 6   | 4.61572- | 59645   | 3102 |
| 9.00000+ | 6 | 2.31249- | 5 | 1.00000+ | 7 | 1.22783- | 5 | 1.10000+ | 7   | 6.76110- | 69645   | 3102 |
| 1.20000+ | 7 | 2.44527- | 6 | 1.30000+ | 7 | 5.61791- | 7 | 1.40000+ | 7   | 4.44353- | 79645   | 3102 |
| 1.50000+ | 7 | 3.57440- | 7 | 1.75000+ | 7 | 2.47939- | 7 | 2.00000+ | 7   | 1.87082- | 79645   | 3102 |
|          |   |          |   |          |   |          |   |          |     | 9645     | 3       | 0    |
| 9.62450+ | 4 | 2.42961+ | 2 |          | 0 |          | 0 |          | 0   |          | 09645   | 3251 |
| 0.0      | + | 0 0.0    | + | 0        | 0 | 0        | 0 |          | 3   |          | 1089645 | 3251 |
|          | 2 |          | 3 |          | 4 |          | 1 |          | 108 |          | 39645   | 3251 |
| 1.00000- | 5 | 2.74390- | 3 | 2.15000- | 1 | 2.78130- | 3 | 2.15000- | 1   | 2.79780- | 39645   | 3251 |
| 4.65000+ | 1 | 2.80619- | 3 | 6.00000+ | 1 | 2.81351- | 3 | 7.00000+ | 1   | 2.82529- | 39645   | 3251 |
| 8.00000+ | 1 | 2.83727- | 3 | 9.00000+ | 1 | 2.84913- | 3 | 1.00000+ | 2   | 2.86095- | 39645   | 3251 |
| 1.20000+ | 2 | 2.88492- | 3 | 1.50000+ | 2 | 2.92098- | 3 | 1.75000+ | 2   | 2.95144- | 39645   | 3251 |
| 2.00000+ | 2 | 2.98175- | 3 | 2.25000+ | 2 | 3.01215- | 3 | 2.50000+ | 2   | 3.04321- | 39645   | 3251 |
| 3.00000+ | 2 | 3.10471- | 3 | 3.50000+ | 2 | 3.16630- | 3 | 4.00000+ | 2   | 3.22819- | 39645   | 3251 |
| 5.00000+ | 2 | 3.35311- | 3 | 6.00000+ | 2 | 3.47966- | 3 | 7.00000+ | 2   | 3.60718- | 39645   | 3251 |
| 8.00000+ | 2 | 3.73563- | 3 | 9.00000+ | 2 | 3.86356- | 3 | 1.00000+ | 3   | 3.99169- | 39645   | 3251 |
| 1.20000+ | 3 | 4.25133- | 3 | 1.50000+ | 3 | 4.64320- | 3 | 1.75000+ | 3   | 4.97271- | 39645   | 3251 |
| 2.00000+ | 3 | 5.30471- | 3 | 2.25000+ | 3 | 5.63880- | 3 | 2.50000+ | 3   | 5.97383- | 39645   | 3251 |
| 3.00000+ | 3 | 6.64929- | 3 | 3.50000+ | 3 | 7.32983- | 3 | 4.00000+ | 3   | 8.01298- | 39645   | 3251 |
| 5.00000+ | 3 | 9.39484- | 3 | 6.00000+ | 3 | 1.07875- | 2 | 7.00000+ | 3   | 1.21937- | 29645   | 3251 |
| 8.00000+ | 3 | 1.36040- | 2 | 9.00000+ | 3 | 1.50237- | 2 | 1.00000+ | 4   | 1.64480- | 29645   | 3251 |
| 1.20000+ | 4 | 1.93117- | 2 | 1.50000+ | 4 | 2.36258- | 2 | 1.75000+ | 4   | 2.72348- | 29645   | 3251 |
| 2.00000+ | 4 | 3.08527- | 2 | 2.25000+ | 4 | 3.44628- | 2 | 2.50000+ | 4   | 3.80692- | 29645   | 3251 |
| 3.00000+ | 4 | 4.52582- | 2 | 3.50000+ | 4 | 5.23827- | 2 | 4.00000+ | 4   | 5.94639- | 29645   | 3251 |
| 5.00000+ | 4 | 7.33520- | 2 | 5.49553+ | 4 | 8.01352- | 2 | 6.00000+ | 4   | 8.69993- | 29645   | 3251 |
| 7.00000+ | 4 | 1.00212- | 1 | 8.00000+ | 4 | 1.13008- | 1 | 9.00000+ | 4   | 1.25417- | 19645   | 3251 |
| 1.00000+ | 5 | 1.37470- | 1 | 1.20000+ | 5 | 1.60203- | 1 | 1.21900+ | 5   | 1.62278- | 19645   | 3251 |
| 1.50000+ | 5 | 1.91378- | 1 | 1.75000+ | 5 | 2.14723- | 1 | 1.97911+ | 5   | 2.34415- | 19645   | 3251 |
| 2.00000+ | 5 | 2.36131- | 1 | 2.25000+ | 5 | 2.55477- | 1 | 2.50000+ | 5   | 2.73100- | 19645   | 3251 |
| 2.53891+ | 5 | 2.75698- | 1 | 2.97058+ | 5 | 3.02880- | 1 | 3.00000+ | 5   | 3.04747- | 19645   | 3251 |
| 3.50000+ | 5 | 3.31993- | 1 | 3.51943+ | 5 | 3.32968- | 1 | 3.57415+ | 5   | 3.35797- | 19645   | 3251 |
| 3.62988+ | 5 | 3.38588- | 1 | 3.89547+ | 5 | 3.51304- | 1 | 4.00000+ | 5   | 3.56234- | 19645   | 3251 |

Table 11. (Contd.)

|          |   |          |   |          |   |          |   |          |   |          |       |      |
|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|-------|------|
| 4.18716+ | 5 | 3.64553- | 1 | 4.20524+ | 5 | 3.65340- | 1 | 4.32774+ | 5 | 3.70691- | 19645 | 3251 |
| 4.44623+ | 5 | 3.75841- | 1 | 5.00000+ | 5 | 3.97266- | 1 | 5.00050+ | 5 | 3.97283- | 19645 | 3251 |
| 5.10794+ | 5 | 4.01168- | 1 | 5.34190+ | 5 | 4.09220- | 1 | 5.52264+ | 5 | 4.15193- | 19645 | 3251 |
| 6.00000+ | 5 | 4.29566- | 1 | 7.00000+ | 5 | 4.56006- | 1 | 8.00000+ | 5 | 4.79322- | 19645 | 3251 |
| 9.00000+ | 5 | 4.94127- | 1 | 1.00000+ | 6 | 5.08623- | 1 | 1.20000+ | 6 | 5.36706- | 19645 | 3251 |
| 1.50000+ | 6 | 5.79186- | 1 | 1.75000+ | 6 | 6.14040- | 1 | 2.00000+ | 6 | 6.45093- | 19645 | 3251 |
| 2.25000+ | 6 | 6.70713- | 1 | 2.50000+ | 6 | 6.90999- | 1 | 3.00000+ | 6 | 7.20066- | 19645 | 3251 |
| 3.50000+ | 6 | 7.41128- | 1 | 4.00000+ | 6 | 7.59787- | 1 | 5.00000+ | 6 | 7.95616- | 19645 | 3251 |
| 6.00000+ | 6 | 8.24354- | 1 | 7.00000+ | 6 | 8.41319- | 1 | 8.00000+ | 6 | 8.48690- | 19645 | 3251 |
| 9.00000+ | 6 | 8.51085- | 1 | 1.00000+ | 7 | 8.52000- | 1 | 1.10000+ | 7 | 8.51783- | 19645 | 3251 |
| 1.20000+ | 7 | 8.50851- | 1 | 1.30000+ | 7 | 8.50441- | 1 | 1.40000+ | 7 | 8.51509- | 19645 | 3251 |
| 1.50000+ | 7 | 8.53512- | 1 | 1.75000+ | 7 | 8.56856- | 1 | 2.00000+ | 7 | 8.62836- | 19645 | 3251 |

## References

- 1). S. Igarasi : J. Nucl. Sci. and Technol. 14 (1977) 1.
- 2). S. Igarasi : " Evaluation of  $^{241}\text{Am}$  Nuclear Data ", (in Japanese) JAERI-M 6221 (1975).
- 3). T. Nakagawa, T. Fuketa and S. Igarasi : " Evaluation of the Neutron Data of  $^{241}\text{Am}$  ", (in Japanese) JAERI-M 6636 (1976).
- 4). S. Igarasi and T. Nakagawa : " Evaluation of Neutron Nuclear Data for  $^{243}\text{Am}$  ", (in Japanese) JAERI-M 7174 (1977).
- 5). S. Igarasi and T. Nakagawa : " Evaluation of Neutron Nuclear Data for  $^{244}\text{Cm}$  ", (in Japanese) JAERI-M 7175 (1977).
- 6). T. Fuketa : Private Communication.
- 7). CINDA 76/77 : An Index to the Literature on Microscopic Neutron Data (1976).
- 8). C.M. Stevens, M.H. Studier, P.R. Fields, J.F. Mech, P.A. Sellers, A.M. Friedman, H. Diamond and J.R. Huizenga : Phys. Rev. 94 (1954) 974.
- 9). E.K. Hulet, R.W. Hoff, H.R. Bowman and M.C. Michel : Phys. Rev. 107 (1957) 1294.
- 10). R.L. Folger, J.A. Smith, L.C. Brown, R.F. Overman and H.P. Holcomb : " Foil Measurements of Integral Cross Sections of Higher Mass Actinides ", Proc. of Conf. on Nuclear Cross Sections and Technology, Washington D.C. 1968, 1279 (1968).
- 11). J.A. Smith, C.J. Banick, R.L. Folger, H.P. Holcomb and I.B. Richter : " Reactor Cross Sections for  $^{242}\text{Pu}$  -  $^{252}\text{Cf}$  ", Proc. of Conf. on Nuclear Cross Sections and Technology, Washington D.C. 1968, 1285 (1968).
- 12). J. Halperin, R.E. Druschel and R.E. Eby : " Thermal Neutron Capture Cross Section and Resonance Integral of  $^{245}\text{Cm}$  and  $^{246}\text{Cm}$  ", ORNL-4437 (1969) 20.
- 13). J. Halperin, J.H. Oliver and R.W. Stoughton : " The Fission Thermal-Neutron Cross Section and Resonance Integral of  $^{245}\text{Cm}$ ,  $^{247}\text{Cm}$  and  $^{249}\text{Cf}$  ", ORNL-4581 (1970) 37.
- 14). A.H. Jaffey and J.L. Lerner : Nucl. Phys. A145 (1970) 1.

- 15). N.I. Kroshkin and Yu.S. Zamyatnin: *Atom. Energ.* 29 (1970) 95, also *Sov. Atom. Energy* 29 (1970) 790.
- 16). M.S. Moore and G.A. Keyworth : *Phys. Rev.* C3 (1971) 1656.
- 17). M.C. Thompson, M.L. Hyder and R.J. Reuland : *J. Inorg. Nucl. Chem.* 33 (1971) 1553.
- 18). R.W. Benjamin, K.W. MacMurdo and J.D. Spencer : *Nucl. Sci. and Eng.* 47 (1972) 203.
- 19). J.R. Berreth, F.B. Simpson and B.C. Rusche : *Nucl. Sci. and Eng.* 49 (1972) 145.
- 20). E.F. Fomushkin, E.K. Gutnikova, B.K. Maslennikov and A.M. Korochkin : *Sov. J. Nucl. Phys.* 17 (1973) 12.
- 21). K.D. Zhuravlev, Yu.S. Zamyatnin and N.I. Kroshkin : " Energy Spectra and Average Number of Prompt Neutrons of Cm Isotopes ", *Proc. of Conf. on Neutron Physics, Kiev 1973, Vol. 4* (1973) 57, (in Russian).
- 22). T.S. Belanova, Yu.S. Zamyatnin, A.G. Kolesov, N.G. Kocherygin, S.N. Nikol'skii, V.A. Safonov, S.M. Kalebin, V.S. Artamonov and R.N. Ivanov : *Atom. Energ.* 39 (1975) 369, also *Sov. Atom. Energy* 39 (1975) 1020.
- 23). J.W.T. Dabbs, N.W. Hill, C.E. Bemis and S.Raman : " Fission Cross Section Measurements on Short-Lived Alpha Emitters ", *Proc. of Conf. on Nuclear Cross-Sections and Technology, Washington D.C. 1975, Vol. 1* (1975) 81, also " Fission Cross Section Measurements on  $^{245}\text{Cm}$  and  $^{243}\text{Cm}$  ", *Proc. of Conf. on the Interactions of Neutrons with Nuclei, Lowell 1976, 1414* (1976).
- 24). K.D. Zhuravlev, N.I. Kroshkin and A.P. Chetverikov : *Atom. Energ.* 39 (1975) 285, also *Sov. Atom. Energy* 39 (1976) 907.
- 25). V.D. Gavrilov, V.A. Goncharov, V.V. Ivanenko, V.N. Kustov and V.P. Smirnov : *Atom. Energ.* 41 (1976) 185, also *Sov. Atom. Energy* 41 (1977) 808.
- 26). J.C. Browne, R.W. Benjamin and D.G. Karraker : *Nucl. Sci. and Eng.* 65 (1978) 166.
- 27). S.F. Mughabghab and D.I. Garber : " Neutron Cross Sections ", Vol. I, BNL 325, 3rd Edition (1973).

- 28). C.W. Reich and M.S. Moore : Phys. Rev. 111 (1958) 929.
- 29). Y. Nakagome : Private Communication.
- 30). Y. Kikuchi : J. Nucl. Sci. and Technol. 14 (1977) 467.
- 31). S. Igarasi : J. Nucl. Sci. and Technol. 12 (1975) 67.
- 32). S. Pearlstein : Nucl. Sci. and Eng. 23 (1965) 238.
- 33). A.H. Wapstra and N.B. Gove : Nuclear Data Tables A9 No.4-5 (1971).
- 34). Y.A. Ellis : Nuclear Data Sheets 19 (1976) 143.
- 35). A. Gilbert and A.G.W. Cameron : Can. J. Phys. 43 (1965) 1446.