

V U^{238} Neutron Cross-Section Data for the ENDF/B (ENDF 1.03)

W.A. Wittkoff, D.H. Roy and A.Z. Livolsi

石黒幸雄(日本原子力研究所)

JNDC ニュース No.4 および No.6 で坂田氏によつて紹介された ENDF/B File の ^{238}U の data を作った際の source data および data を評価する場合に用いられた理論的方法が述べられている。 ^{238}U に関しては必要な data はほとんど実験的に得られているので理論に依る計算は行われていない。編集されているエネルギー範囲は 0.001eV から 15MeV でこの間が通常の原子炉の計算の便利のため大きく 2つのエネルギー範囲, すなわち(0.001eV~50keV) と(50keV~15MeV) とに分けて取り扱われている。

第1 エネルギー範囲は共鳴パラメータで断面積が表わせる範囲で, この間がまた 3つの区間, 熱領域(0.001~5eV), 分離領域(5eV~3.92keV) および非分離域(3.92~50keV) に分けて整理されている。

1) 熱領域

- 吸収断面積: single-level formula からの寄与の和より評価されている。その場合負の level (-15eV) が考慮されている。
- 散乱断面積: Parker が編集した全断面積から上記の吸収断面積を差し引いて計算された。
- 散乱法則: 自由ガス・モデル

2) 分離領域

- 5eV~1.72keV: BNL-325, 2nd Ed., Sup. 2, Vol. III (1965)
- 1.72keV~3.92keV: Garg, et al., Phys. Rev., 134, B895 (1964)

3) 非分離領域

- S-wave パラメータは MC² コードのライブラリーから取られ, p-wave strength function は吸収断面積の実験値を ERIC-2 コードを用いて解析することによつて得られている。

これらのパラメータを用いて共鳴積分の計算が行われているが, 全てのパラメータを Garg の値を用いた場合よりも実験値との一致が悪くなっている。積分への寄与の大きい低いエネルギー・レベルのパラメータの値が良くないらしいと結論している。

第2のエネルギー範囲では 1次元 data はほとんど Schmidt および Parker によつて編集されたもので, 多少新しいものが入っている程度である。しかし散乱の角度分布は大巾に新しい data が取り入れられている。

その他に編集の際に用いられた data, それ等を ENDF/B の FORMAT にまとめたらライブラリーおよびそれ等のグラフがのせられている。