

核データセンターだより(そのⅢ)

入 手 資 料 紹 介

Handbook on Nuclear Activation Data, Apr. 1984

IAEA Technical Report Ser. 273. 811pp.

(核データセンター所蔵資料番号 13165)

本書は1974年に出た Handbook on Nuclear Activation cross-sections (IAEA Tech. Rep't Ser. 156) を増補改訂したものである。タイトルが「断面積」から「データ」に変わったのは, Ser. 156 が断面積だけを集大成したものであったのに対し, 放射化測定のために必要な γ 線標準やモニタや反応断面積なども掲載していることによる。序文に, 「前書が基礎研究はもとより教育や産業の分野で働く科学技術者に大いに歓迎され, また同書に対する最新改定版の発行を求める声が大きいの……」とあるが, 新ハンドブックはまさに彼等のハンドブックとしてその要求に十分答えるものであろう。むろん欲をいえばきりが無い。もし, さらに放射化生成核種の主要な γ 線のエネルギーとその強度の表がたとえば γ 線のエネルギー順にでもまとめられていたら, さらに洛陽の紙価を高めたにちがいない。なおいうまでもなく, 本書の完成には IAEA データ部の岡本浩一氏の尽力によるところが多い。以下に目次をひろい, 中味を簡単に紹介する。

第1部は, 標準的参考データ集で, まず例の評価済み核種データファイル(ENSDF, 1984年版) から半減期, 崩壊様式を書き出した核種表がある(1-1章, 執筆者 J. K. Tuli)。次に Z. Bödy によるモニタや中性子検出用に使える中性子反応の断面積が載っている(1-2章)。1-3章は 100 keV から 23 MeV までの単色中性子生成についてのデータとして, 生成中性子のエネルギー, 収率, 微分断面積など(M. Drosig & O. Schwerer)。1-4章は C_f-252 の自発核分裂中性子のスペクトル(W. Mannhart)。なおこの数値データは最近核データセンターが入手している(本号58頁参照)。1-5章には A. Lorenz (IAEA) がまとめた γ 線標準で, 52核種の γ 線エネルギーと放出強度がリストアップされている。

第2部は中性子放射化に関連してデータが掲載されている。2-1章は E. Gryntakis, D. E. Cullen, G. Mundy による熱中性子断面積と共鳴積分(無限希釈)の表。2-2章は 14 MeV 中性子放射化のためのデータで, Z. Bödy と J. Csikai の手になるもの, 小形中性子発生装置向けに, 核種別生成反応, 生成量, 放射化測定に使われる γ 線, さらに妨害反応までも載っており, 実用的である。2-3章は, 速中性子による放射化断面積のグラフ。V. N. Manokhin らによるもので, 基になったデータベースは BOSPOR, ENDL, ENDF/B-V, IRDF-82 などである。2-4章は, C_f-252 の核分裂中性子による平均反応断面積。実験

値，計算値，推奨値が30核種，42核の反応について表になっている。

第3部は荷電粒子による放射化関連データである。まず，R. Nowotny と M. Uhl による励起曲線の計算値と実験データの比較。実験データが欠けている場合，どのような計算コードが使えるかという話。医学的に使われている ^{67}Ga ， ^{77}Kr ， ^{127}Xe ， ^{123}Xe ， ^{201}Pb などの核種について，AliceコードとStapreコードの計算例を掲げている（3-1章）。3-2章はリチウムからイオウまでの実験断面積のグラフ（旧ハンドブックの新バージョン。P. Albertら）。3-3章は厚いターゲットによる核種生成収率のグラフ（著者は3-2章と同じ）。

第4章は，光核反応の断面積が載っている。放射化分析向けのため，入射光子は制動放射，エネルギーも巨大共鳴付近を中心にグラフとして表わされている。これも前ハンドブックをバージョンアップした形となっている。著者はB. Forkman と R. Peterssonである。（KK）