

資料紹介

Status on the Compilation of Nuclear Data for
Medical Radioisotopes Produced by Accelerators.
INDC (NDS) - 209/GZ
(D. Gandarias-Cruz and K. Okamoto, 1988, IAEA)

荷電粒子による核反応は、反応のQ値と断面積の最大値、そして最大値に対応する入射粒子のエネルギーを与えると、その断面積のおよその形を知ることができる。又それから厚いターゲットでの生成核の収率を計算することができる。本資料は核医学の分野で利用されている加速器生産の放射性核種75種について、そうしたデータを引用文献とともに表にまとめたものである。また、付録として、 ^{11}C , ^{13}N , ^{15}O , ^{18}F , ^{67}Ga , ^{81}Rb , ^{111}In , ^{123}I , ^{201}Tl など多用されている核種の生成反応の励起曲線のグラフ(57頁)もある。すなわち、本資料から次の数値情報が得られる。

半減期と壊変形式

生成核反応のタイプとQ値

断面積が測定されている入射粒子のエネルギー区間

同範囲内での最大断面積とそれに対応する入射粒子のエネルギー

厚いターゲット収率が測定されたエネルギー区間

改めてこうして集められたデータを眺めると、核反応断面積のバラツキはかなり大きいことが分かる。荷電粒子による核反応断面積の測定を真面目にやろうとすると、結構難しい。系統誤差の人の余地のきわめて大きい仕事であるし、大方の関心も正確な励起曲線には寄せられなかったようだ。放射性核種生産についての、一昔前の論文には測定値だというのに一本の曲線が書いてあるだけで、誤差棒どころか測定点も書き込まれていない励起曲線が堂々と載っている。もっとも最近では少しずつ信頼度の高い測定データがでてきている。これからは理論とのつき合わせも高い精度で行われることになる。

本資料の一部は、1987年4月編者の一人である岡本浩一氏の肝入りで開かれた「医用放射性核種の生産に必要な核データ」についてのIAEA専門家会議に提出されたものである。医用放射性核種のかなりのものが、サイクロトロンをもつ民間製薬会社によって生産されるという時代である。なぜ公的な機関がこのような私企業の利益に関係する仕事をするのか、という議論は本欄の枠外であるから別の機会にゆずるとして、とにかくこうした核種の生産に関心ある向きにとって便利なテーブルをまとめた編者らの努力に敬意を表したい。しかし、本資料が副産生成核種(これは不純物として医用核種に混在する可能性がある)のデータもついでに加えておいてくれたら、もっと良かったのではないか。そうすれば生産者のみならず、周辺の人々、たとえば安全管理に携わっている人々の机上をも飾ることになったであろう。

(放医研・喜多尾憲助)