

7. 鏡映 β 放射性核 ^{21}Na の分岐比測定

石原盛男

β 崩壊の ft 値からは、核構造に関する情報を得ることが出来ると共に β 崩壊の結合定数に関する情報を得ることが出来る。鏡映核 $^{21}\text{Na}(I^\pi = 3/2^+, T_{1/2} = 22.48\text{ s})$ は、これらの研究に有用な核種であると考えられる。今回 ^{21}Na の β^+ 崩壊の ft 値を精度よく決めるために、その分岐比の精密測定を行なった。分岐比は消滅 γ 線とカスケード γ 線の強度比を Ge(Li) 検出器で測定して求めた。今回の実験では ^{21}Na の生成用にネオンガスタターゲットを開発した。その結果下地計数の混入の少ない陽子共鳴吸収反応を用いることが可能となった。この技術は他のガスタターゲットを用いる研究にも応用出来るものである。また β 線吸収体を用いて、 β^+ をターゲット近傍に局在させ、消滅 γ 線の発生位置の広がりからくる誤差を小さくした。

8. サイクロトロンにおける多次元データ収集システム (PACS) と新型 NaI 検出器の性能試験

能町正治

多重検出器による同時計測は同時に多くの測定量を得るのみならず異なる測定量の間の相関関係を調べることができ、原子核実験に用いられる重要な測定方法である。

このような実験の為に汎用的な多次元データ収集システム (PACS) を製作したので、システムの概要と実際にこれを用いて行なった実験例について報告する。

実験としては中心部と円筒部からなる新しいタイプの大型 NaI 検出器を製作して、高エネルギー γ 線を PACS を用いて測定した。この検出器の性能、レスポンス、及び中心部と円筒部に分配されるエネルギーの相関について述べる。