

β 帯の慣性能率に関する一考察

阪大理 村岡光男 若井正道
 北大理 能登 宏
 阪大核物理研 岩崎正春

希土類偶々核における高いスピン状態の最近の実験は(クランキング項を含む)ハートリーボゴリューボフ理論(H-B理論と略)からの種々なずれを明らかにしつつある。ここでは次の二つの問題点について考える。i) 基底帯の慣性能率はP+QQ力の枠内で約20%理論値より大きい, ii) 同じ核の β 帯の高いスピン状態での慣性能率は基底帯より小さいスピン値で後方歪曲する。我々はこれらの問題点をH-B理論にR. P. A. による相関を考慮することにより除去することを試みる。

ここでは紙面の都合上結果のみを書く。スピン1の状態の慣性能率は基底帯及び β 帯について各々次の様になる。

$$\left\{ \begin{array}{l} \mathcal{J}_g(I) = 2 \sum_r \frac{|\langle r | J_x | 0 \rangle|^2}{E_r} + 2 \sum_{nr} \frac{|\langle r | [B_n, J_x] | 0 \rangle|^2}{\omega_n + E_r}, \dots\dots\dots (1) \\ \mathcal{J}_\beta(I) = g(I) + 2 \sum_r \frac{|\langle r | [B_1, J_x] | 0 \rangle|^2}{\omega_1 + E_r} + 2 \sum_r \frac{|\langle r | [B_1^+, J_x] | 0 \rangle|^2}{E_r - \omega_1} \dots\dots (2) \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} |0\rangle : \text{準粒子真空} \\ |r\rangle, E_r : 2 \text{準粒子状態とそのエネルギー} \\ B_n^+, \omega_n : n \text{番目のフォノン生成演算子とそのエネルギー} \end{array} \right.$$

(1), (2)式に於て振動の影響は次の二通りの形で表われている。i) (1)の第2項と(2)の第2・3項, ii) (1)(2)式の中に陰に含まれているギャップ Δ を決める方程式($\frac{\partial}{\partial \Delta} \langle H - \lambda N \rangle = 0$)が振動エネルギーの為変化を受ける。これらの効果により前記問題点は解消されるものと予想される。

Decoupled Band Weak Coupling

九大理 栗山 惇

内容は, Prog. Theor. Phys. に投稿しますのでそちらを参照してください。