

1. 万有引力によって結合する Fermion 系の Thomas-Fermi 理論

江 田 起

万有引力によって相互作用をするフェルミ粒子から成る物理的な系について、Thomas-Fermi 理論のよく知られた方法(変分法)を用いて、系のポテンシャルの従うべき微分方程式を非相対論的な場合と、相対論的な場合について導出し、コンピューターによる数値計算によってその解を求めた。その結果、相対論的な方程式は、解の存在のために質量に限界がある事と、その限界値が Chandrasechar の質量限界に殆んど一致する事がわかった。さらに、完全なプラズマ状態にある系について同様の議論、計算を行ない、その結果を白色わい星に適用し、エネルギー値を求めた。

2. 一次元強磁性体におけるソリトンの比熱への寄与

岡 田 憲 明

容易平面型異方性をもつ一次元強磁性体において、ソリトン(キンク)の出現条件について検討し、ソリトン(キンク)とマグノンの励起を考慮して自由エネルギー、比熱を求めた。更に、ソリトン(キンク)間の相互作用をも考慮して比熱の計算を行ない、 CsNiF_3 について実験との比較を行なった。その結果、定性的な一致の得られることが示された。