

13. 液体 ${}^4\text{He}$ の表面張力

宮 崎 潤 子

自由表面をもつ半無限の液体 ${}^4\text{He}$ の系で、絶対零度付近の表面張力の温度依存性を説明するものとして Atkins 理論がある。彼は表面に局在した素励起リプロンの存在を提唱し、表面の自由エネルギー、すなわち表面張力へのリプロンの寄与を計算した。本論文では、彼の理論を中心として液体 ${}^4\text{He}$ の表面張力に関する主な理論的研究を検討する。また、Atkins 理論と実験値のずれを分析し、それを説明する一つの試みについて述べる。さらに、量子液体の表面張力をミクロな立場から取扱った Brout の理論を有限温度で便利な形に拡張、問題点を検討し、改良の方向について考察する。

14. (K^-, π^-) 反応によるハイパー原子核の生成

宮 脇 守

ハイパー原子核、 ${}^{12}\text{C}$ 、 ${}^{16}\text{O}$ 、 ${}^{32}\text{S}$ 、 ${}^{40}\text{Ca}$ は、ストレンジネス交換反応 (K^-, π^-) により生成される。これらのハイパー原子核の構造を、1 ラムダ粒子-1 中性子空孔模型で記述し、その反応の断面積を歪曲波インパルス近似を用いてエネルギースペクトル(励起関数)を解析した結果、以下の事がわかった。(1)核子から作られるラムダ粒子の1体ポテンシャルの中心力部分は、調和振動子型で近似でき、スピン軌道力部分の大きさは、核子の場合に比べて小さい。(2)エネルギースペクトルのピークは、ストレンジネスアナログ共鳴状態でなく、純粋な1粒子-1空孔状態であり、その中で無反跳生成過程が大きな断面積をもつ。(3)エネルギースペクトルの形はよく再現されるが、全生成断面積の絶対値は、実験値に比べて2~3倍大きくなる。

15. 高温X線トポグラフ法による NaNO_2 の研究

山 下 治 雄

NaNO_2 は、狭い温度範囲($\sim 1.5^\circ\text{C}$)の incommensurate 相を介在して、相転移を行う秩