

V I - 3. 低温物性グループ

榎原 良正、 福山 寛、 富永 昭

[1] スピングラスの研究

- a) ゼオライト-X中のマンガンイオンが $T_c = 0$ の双極子スピングラスであることを見いだした。

[2] 高温超伝導体の研究

- a) イットリウム (Y) 系高温超伝導体のCuO-II 面とYサイトの間スピンの相関をESR測定により研究した。

[3] 超流動ヘリウム3の研究

- a) 超流動ヘリウム3のA-B相転移が宇宙線などの粒子線の入射によって引き起こされることを明らかにした。
b) 超流動ヘリウム3-A相のNMR縦共鳴周波数を広い温度範囲で測定し、エネルギーギャップなどの物理量を決定した。
c) ヘリウム3-ヘリウム4混合液の相分離曲線を圧力下で行い、ヘリウム3準粒子間相互作用を求めた。

[4] 固体ヘリウム3の研究

- a) 固体ヘリウム3の核磁性の実験研究から、量子固体における多体の交換相互作用の性質を明らかにした。

[5] 熱音響現象の研究

- a) これまでの熱音響理論を粘性流体にも適用できるように拡張し、熱音響現象のための数値計算プログラムを開発した。

[6] 2次元電子系の研究

- a) 液体ヘリウム表面に束縛された2次元電子系の易動度を測定し、ウィグナー転移によると思われる易動度の減少を観測した。

< 論文 >

- (1) S. Nakada, Y. Narahara and K. Kono,
"Interaction between third sound and surface irregularities",
Surface Science **283**, 414-418, (1993).
- (2) S. Yorozu, M. Hiroi, H. Fukuyama, H. Akimoto, H. Ishimoto and S. Ogawa,
"Phase Separation Curve in ^3He - ^4He Mixtures under Pressure",
Phys. Rev. **B45**, 12942 (1992).
- (3) P. Schiffer, M. T. O'Keefe, M. D. Hildreth, Hiroshi Fukuyama and D. D. Osheroff,
"Strong Supercooling and Stimulation of the A-B Transition in Superfluid ^3He ",
Phys. Rev. Lett. **69**, 120 (1992).
- (4) P. Schiffer, M. T. O'Keefe, Hiroshi Fukuyama and D. D. Osheroff,
"Low Temperature Studies of the NMR Frequency Shift in Superfluid ^3He -A",
Phys. Rev. Lett. **69**, 3096 (1992).

- (5) 富永 昭,
"粘性流体の熱音響理論第1部、微小サイクルのエネルギー変換とエネルギー流束",
低温工学27巻7号, 543-548 (1992).
- (6) 富永 昭,
"粘性流体の熱音響理論第2部、流路断面内での平均",
低温工学27巻7号, 549-554 (1992).
- (7) 富永 昭,
"粘性流体の熱音響理論第2部、流路断面内での流速とエントロピーの分布",
低温工学28巻2号, 99-107 (1993).
- (8) 富永 昭,
"軸方向の空間変化",
低温工学28巻2号, 108-113 (1993).

< 講演 >

- (1) Hiroshi Fukuyama,
"A Current Perspective of Multiple-Spin Exchange in Solid ^3He ",
量子液体・固体国際シンポジウム (1992年6月 米国ペンシルバニア州、招待講演) .
- (2) P. Schiffer, M. T. O'Keefe, Hiroshi Fukuyama and D. D. Osheroff,
"Gamma Ray Stimulated Nucleation of the ^3He A-B Transition",
アメリカ物理学会 (1992年4月 ワシントンDC、招待講演) .
- (3) M. T. O'Keefe, P. Schiffer, Hiroshi Fukuyama and D. D. Osheroff,
"Suppression of Superfluid ^3He A-B Transition in a Controlled Environment",
アメリカ物理学会 (1992年4月 ワシントンDC) .
- (4) 萬 伸一、酒寄克身、秋元彦太、福山 寛、石本英彦,
" ^3He - ^4He 混合液の定積圧力・定積比熱",
日本物理学会 (1992年9月 東京) .
- (5) Hiroshi Fukuyama, P. Schiffer, M. T. O'Keefe and D. D. Osheroff,
"Anomalous Magnetic Behavior of Pure ^3He Films on Glafoil Near 2nd Layer Completion",
アメリカ物理学会 (1993年3月 ワシントン州) .
- (6) P. Schiffer, M. T. O'Keefe, Hiroshi Fukuyama and D. D. Osheroff,
"New Measurements of the Longitudinal Resonance Frequency in Superfluid ^3He -A",
アメリカ物理学会 (1993年3月 ワシントン州) .
- (7) 福山 寛,
"超流動 ^3He -A相の過冷却とNMR周波数シフト",
日本物理学会 (1993年3月 仙台) .

- (8) 富永 昭,
"ドリームパイプ、シャトル熱損失、波動冷凍などにおける熱音響理論",
第5回熱工学シンポジウム(1992年7月 横浜、特別講演)。
- (9) 富永 昭,
"熱音響理論に現れる熱流速と仕事源に対する粘性の影響",
第6回波動冷凍機研究会(1992年8月 つくば)。
- (10) 富永 昭,
"波動冷凍機の駆動方法",
低温工学会(1992年10月 盛岡)。
- (11) 富永 昭,
"熱音響機器の吸放熱器",
低温工学会(1992年10月 盛岡)。
- (12) 富永 昭,
"熱音響プログラムTHERMOACOUSTICA",
第8回波動冷凍機研究会(1992年12月 つくば)。