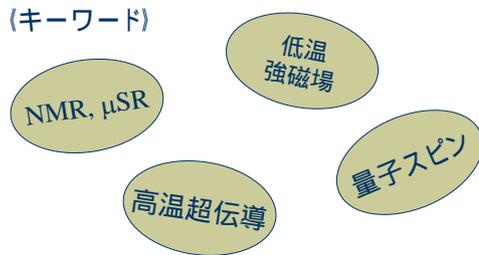


後藤研究室 (低温物性)

(キーワード)



なぜ冷やすか

◆ スピンのエントロピー

- $S = k_B \log 2$: ボルツマンの法則

- 温度に寄らない一定値



- 熱力学第三法則

- $T=0$ では必ず $S=0$

必ず何か起きるはず

- 磁気秩序
- 超伝導
- 近藤効果
- グラス転移

未知の状態を探そう

NMR と μ SR

◆ ミクロプローブ

- NMR (原子核), μ SR (ミュー粒子)
- 超微細相互作用という顕微鏡で物質内部を直接見て何が起きているかを理解する

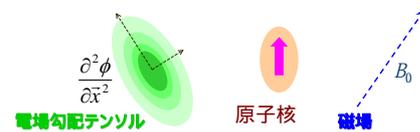
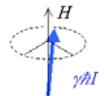
超伝導、磁性
3d-electron

- ミクロスコピック実験「わかる喜び」
- ⇔ マクロ実験「見つける喜び」 © Kageyama (ISSP)
(磁化、比熱、電気抵抗、etc.)

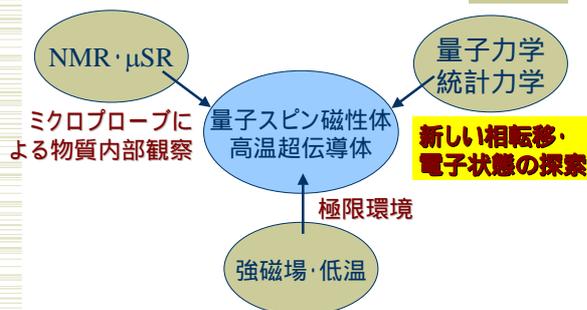
NMR と μ SR

◆ 核スピンで物質内部を見る

- I. 磁場 (ゼーマン効果)
- II. 電場勾配 (電気四重極相互作用)



低温物性



4年生のテーマ (予定)

1. スピンギャップ磁性体の量子相転移

- 磁場誘起量子相転移
- 乱れ誘起量子相転移

2. 高温超伝導体のストライプ秩序

- インコヒーレント構造
- ナノ薄膜LESCOにおけるストライプ秩序

3. 有機超伝導体の渦糸格子

- 磁束格子の量子融解

4. ルテニウム金属錯体の混合原子価状態

- 量子ビットへの応用 (化学科との共同研究)

4年生のテーマ(予定)

1. スピンギャップ磁性体の量子相転移

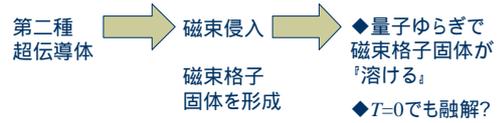
- 磁場誘起量子相転移
- 乱れ誘起量子相転移
- 圧力誘起量子相転移



4年生のテーマ(予定)

3. 有機超伝導体の磁束格子

- 磁束格子の量子融解



4年生のスケジュール

- ◆ 3月 プレゼミ(NMRの原理、英文)
- ◆ 4月～ ゼミ(固体物理)、週2回
 - 人によっては院ゼミにも参加
- ◆ 7~8月頃 各自テーマ決定・雑誌会
 - 研究テーマに関連した英語論文を紹介(プレゼン)
- ◆ 7~9月～ 実験開始(開始時期は人によって異なる)
 - 上智大(NMR)、東北大(強磁場)、スイスPSI(μ SR)
- ◆ 12、1月 中間発表会(研究室内)、卒研発表会
- ◆ 2、3月 物理学会(近畿大学 3/23~26)
2004年度2名、2005年度1名

低温物性の楽しみ方



低温物性の楽しみ方

