

物質分子科学研究領域 電子物性研究部門 — 中村グループ —

構成メンバー (Member)

准教授 中村 敏和
(固体広幅NMR, ESR, 試料合成)

助教 古川 貢
(多周波・パルスESR, 量子化学計算)

IMSフェロー 岩瀬 文達
(固体広幅NMR —高圧—)

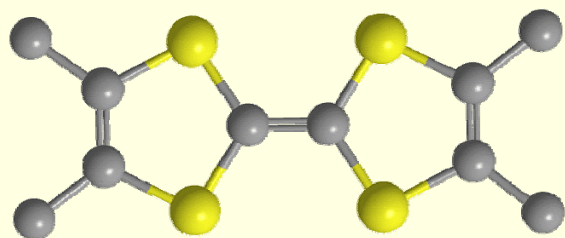
総研大(5年一貫2年) 杉浦 晃一
(一次元有機導体の基礎物性)

部門秘書 阿部 仁美

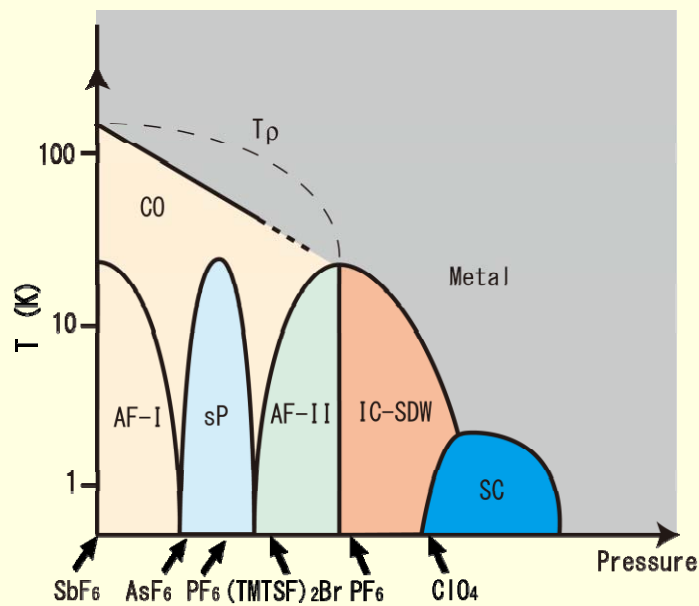
有機導体や機能性分子性固体の
磁気共鳴法による電子状態
(伝導性・磁性)研究

競合する有機導体の電子相の微視的考察

たとえば一次元電子系TMTTF塩の場合



$(\text{TMTTF})_2\text{X}$ ($\text{X} = \text{SbF}_6, \text{PF}_6$ など)



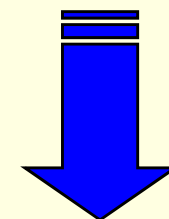
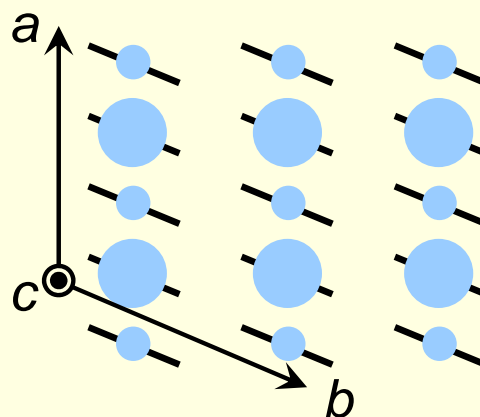
温度圧力一般化修正相図

いろいろな電子相が競合している

ESRの線幅異方性解析による 常磁性相における電荷秩序配列の決定

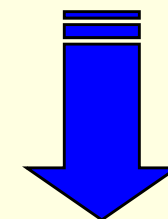
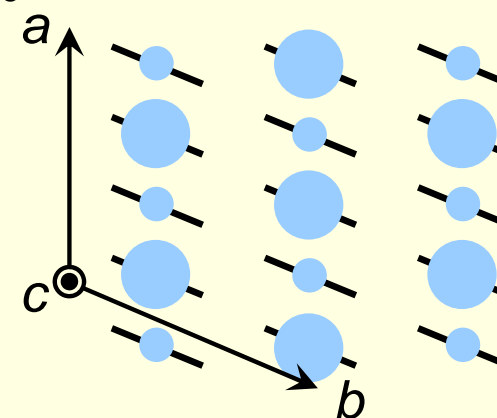
T. Nakamura, *J. Phys. Soc. Jpn.*, **72**, 213 (2003).

Br Salt



反強磁性

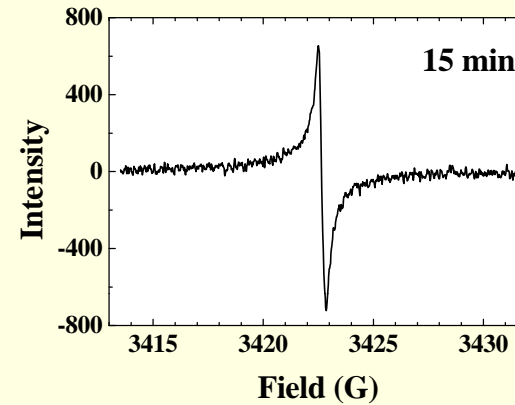
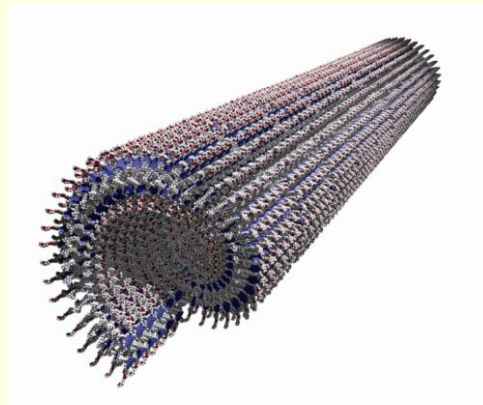
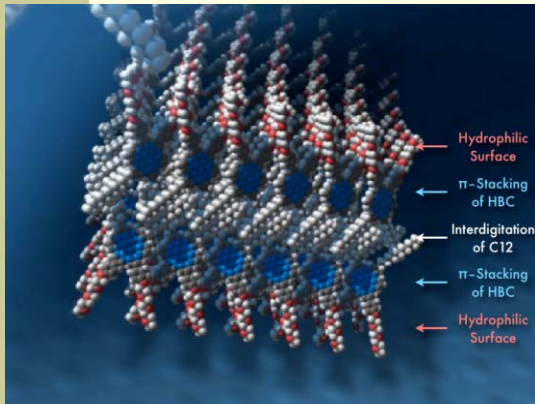
PF_6 Salt



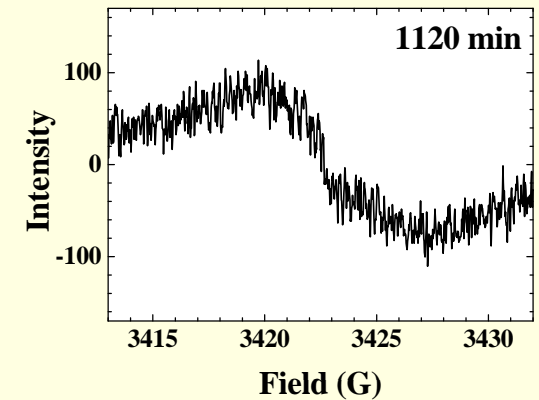
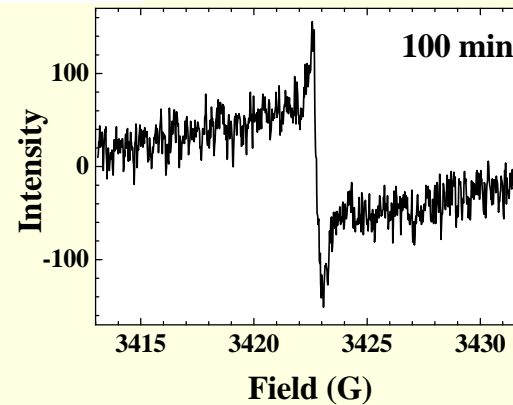
スピンプイエルス

ESRによる機能性分子性固体の電子状態研究

HBCナノチューブ(相田研との共同研究)



X-band ESR Bruker E500

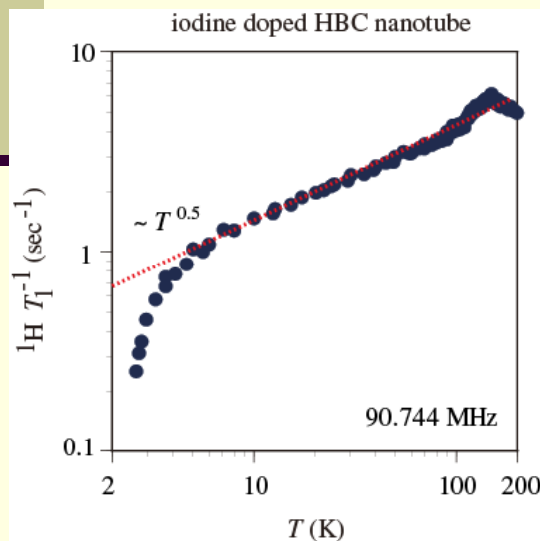
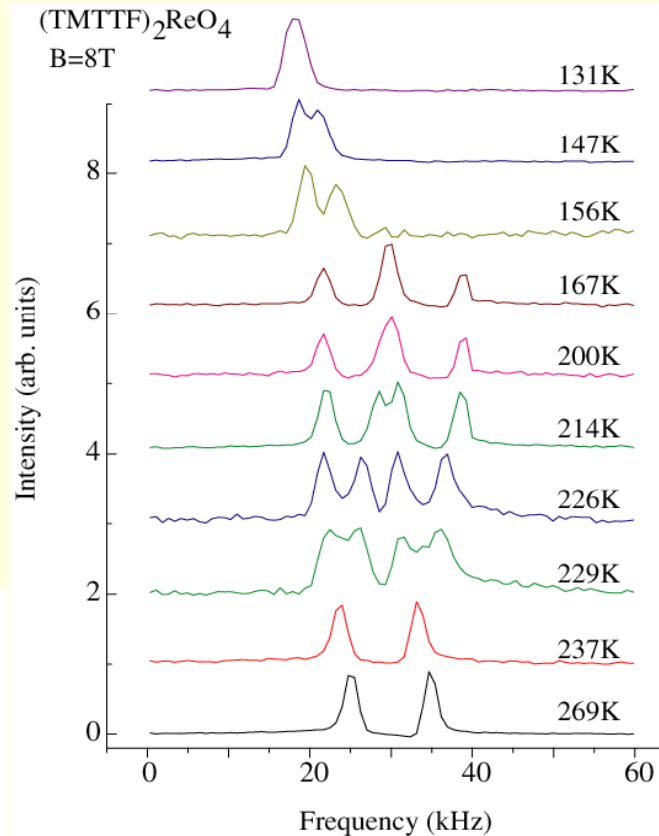


ドーピングに伴うキャリア生成
キャリアの起源と伝導メカニズムを解明

固体広幅NMRによる電子物性研究

4位相検波 FT-NMR systems

強誘電的電荷
分離現象の発見！



ナノチューブをヘリカルに
伝搬する電子の存在！



体験入学では・・・

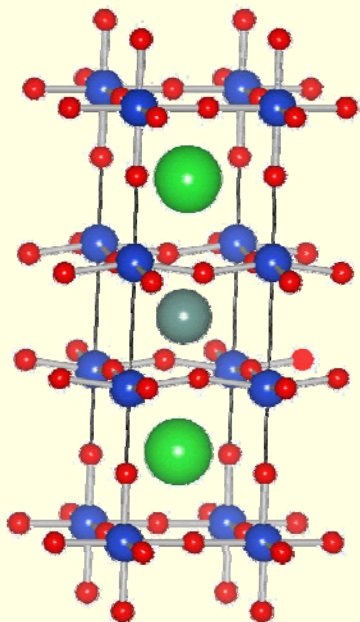
磁気共鳴法(ESR)による機能性材料の 電子状態(磁性・伝導性)の観測

超伝導をテーマとして,

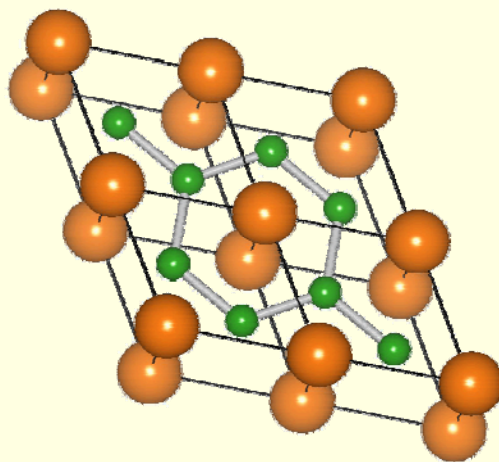
1. 超伝導材料の作成
2. 超伝導材料の測定 (磁化測定, ESR測定)
3. 超伝導現象の観測 (ピン止め効果の実演)

(注) 今年度は実験棟改修のため
NMR実験はできません

超伝導材料

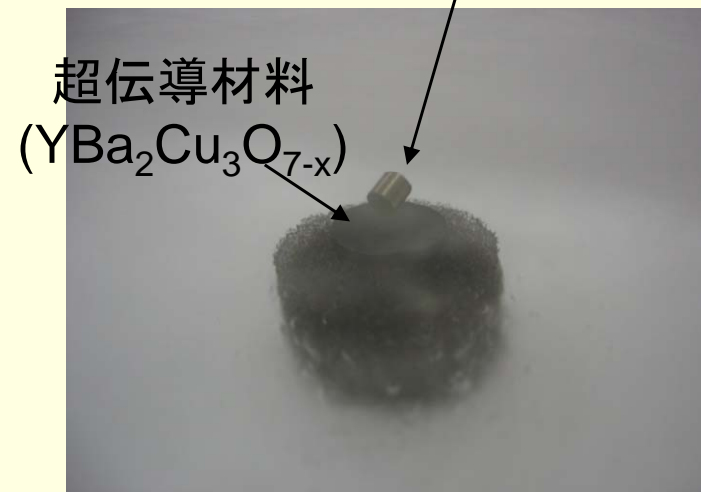


YBa₂Cu₃O_{7-x}



MgB₂

サマリウム・コバルト磁石



超伝導材料
(YBa₂Cu₃O_{7-x})

磁気共鳴法・磁性測定による超伝導体の電子状態の観測

電子スピン共鳴装置



**超伝導転移点近傍での
スピン挙動を観測してみよう!!**

超伝導体のESRスペクトルの温度依存性を調べて、超伝導転移点近傍でのスピンの振舞いを調べてみよう。

SQUID磁気量子干渉磁束計



**超伝導転移点近傍での磁化率
の挙動を観測してみよう!!**

超伝導体をサンプルにして、温度・磁場・圧力をコントロールしながら磁化率を調べ、超伝導転移点近傍でどのような振る舞いをするのか調べてみよう。