

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)

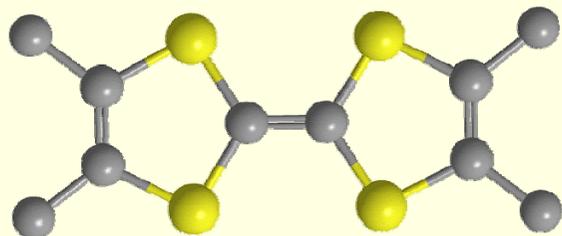
助教 古川 貢
(多周波・パルスESR, 量子化学計算)

部門秘書 多田 奈緒

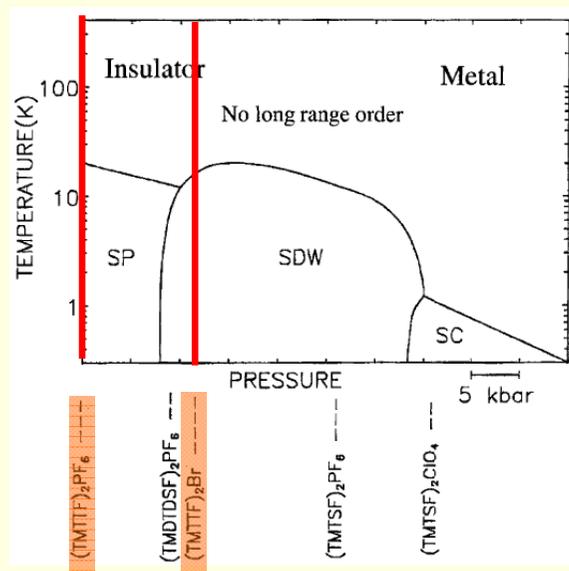
有機導体や機能性分子性固体の
磁気共鳴法による電子状態
(伝導性・磁性)研究

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



$(\text{TMTTF})_2\text{X}$ (X= Br and PF_6)



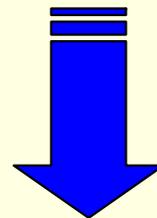
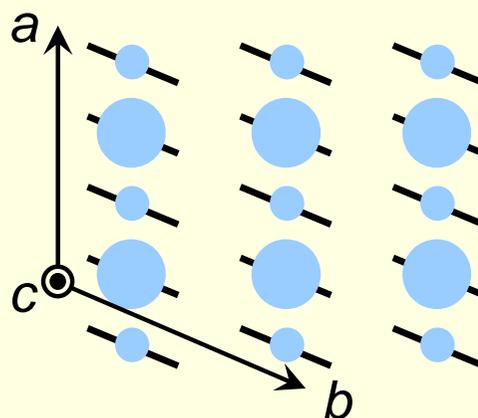
Jéromeの温度圧力一般化相図

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

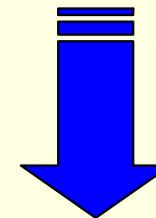
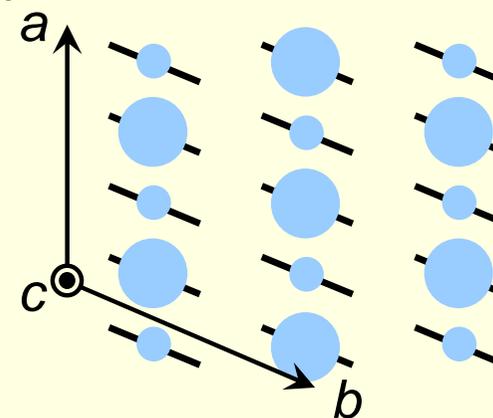
T. Nakamura, *J. Phys. Soc. Jpn.*, **72**, 213 (2003).

Br Salt



反強磁性

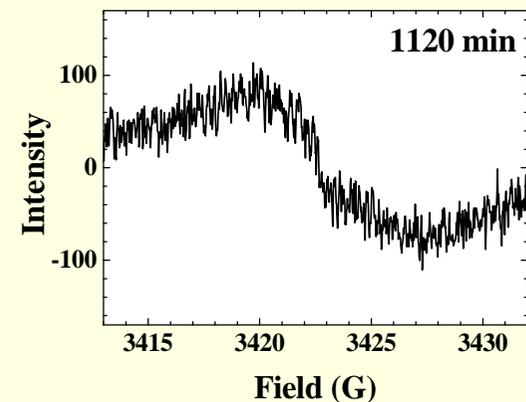
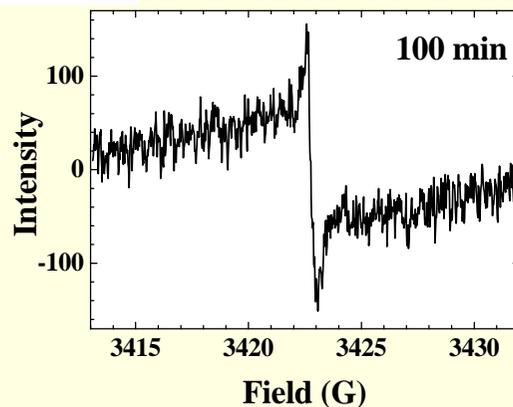
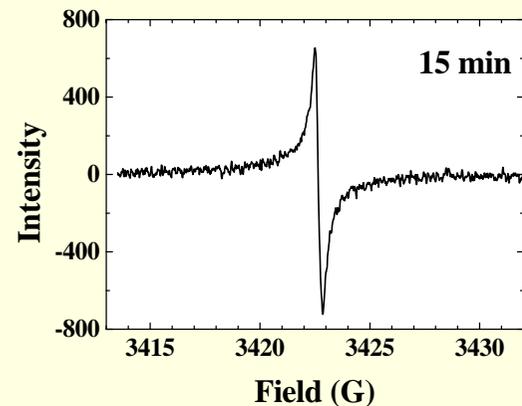
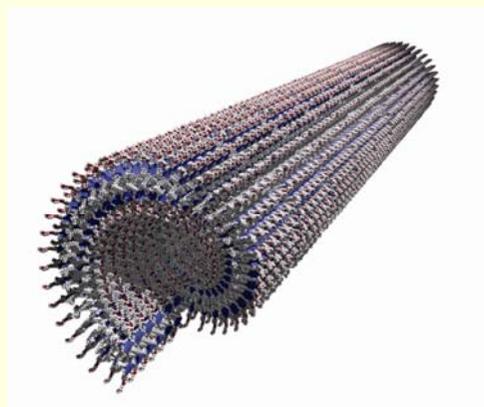
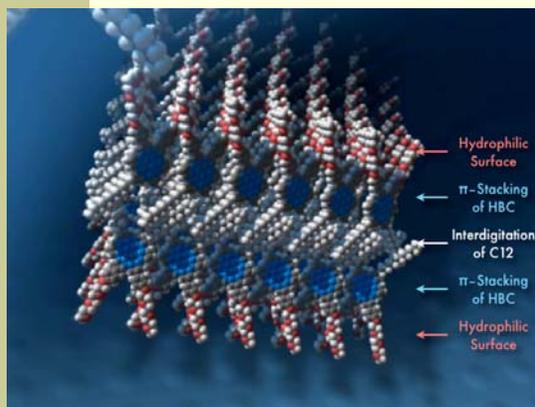
PF_6 Salt



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)



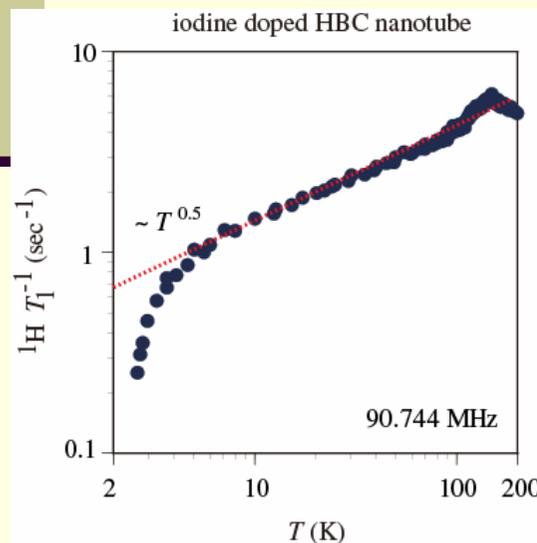
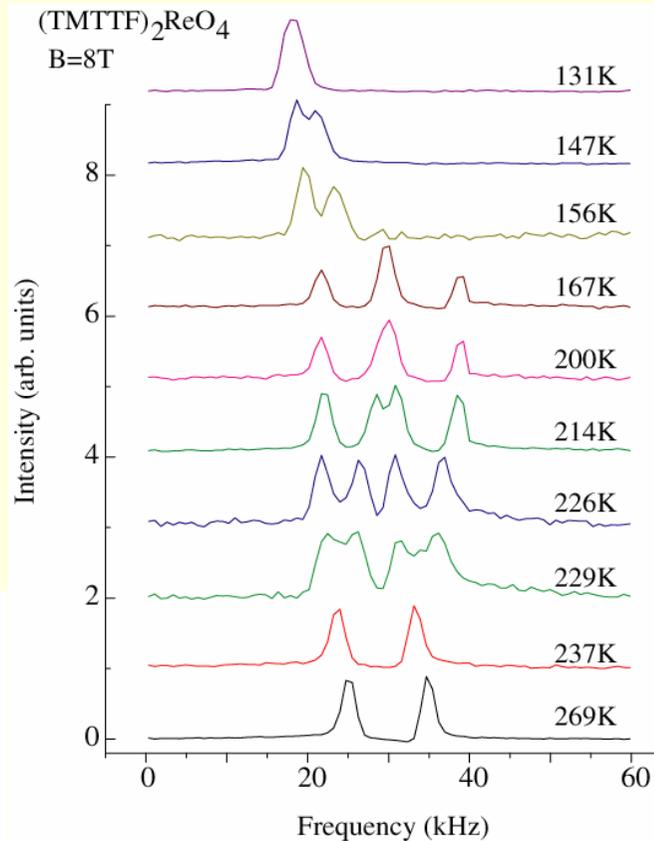
X-band ESR Bruker E500

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！

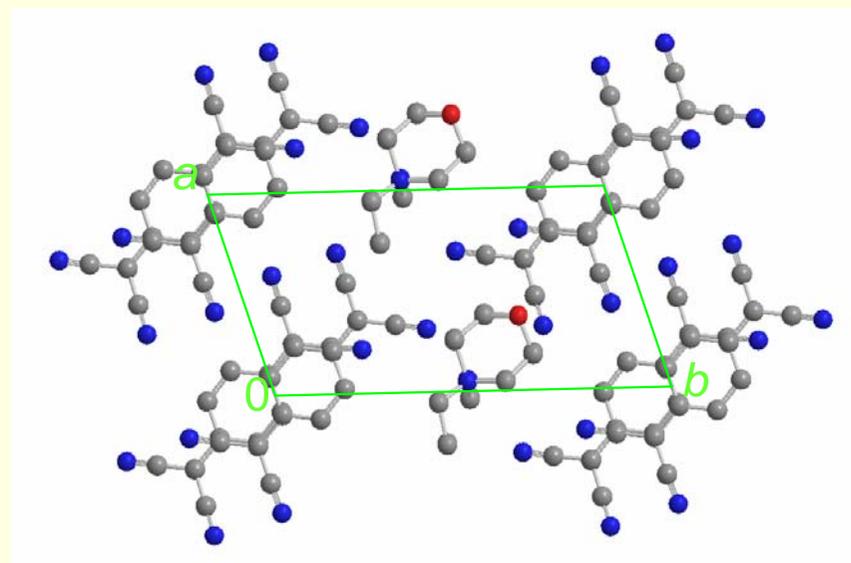


体験入学では・・・ (1)

固体広幅NMR装置を体験するとともに、最先端のESR装置を使って分子性固体の電子状態(磁性・伝導性)を実測してみよう。



← 最新鋭機 Bruker EMX Premium
日本第1号機 2006年



← 高周波・パルスESR Bruker E680
全国唯一の共同利用W-band分光器

体験入学では・・・ (2)

機能性材料が我々の生活を豊かにしている。その機能は、電子によって引き起こされている場合が少なくない。そこで、機能性材料をターゲットにして、分子レベルの世界では何が起きているか、さまざまな測定手法を用いて探る。

X線結晶構造解析
(分子・結晶構造)

ESRスペクトル
(スピン状態)

吸収スペクトル
(電子状態)

例えば・・・ シリカゲルの色変化 など

使用前



吸湿



使用后



乾燥

