

理学系
物理学専攻

金道研究室



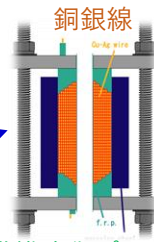
教授 金道浩一

東京大学物性研究所
国際超強磁場科学研究施設
金道研究室
Email: kindo@issp.u-tokyo.ac.jp
Tel: 04-7136-3336

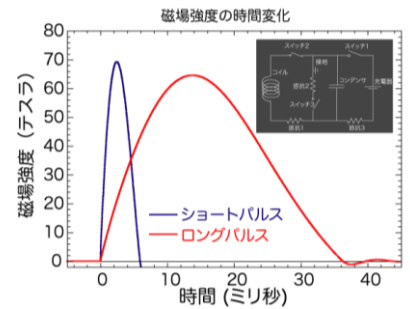
この世に磁石でないモノはありません。

非常に強い磁石の作る場(強磁場)の中に物質を置く事によって、その磁性を引き出し、時には性質を大きく変えることができます。金道研究室は、電流が流れたときにだけ磁石になるパルス強磁場という特殊な磁場発生法を用いて、世界最高レベルの強い磁場を発生する事が可能な電磁石、世界最強の非破壊パルスマグネットの開発を本気でやっている日本で唯一の研究室です。

パルスマグネット



銅銀線
繊維強化プラスチック

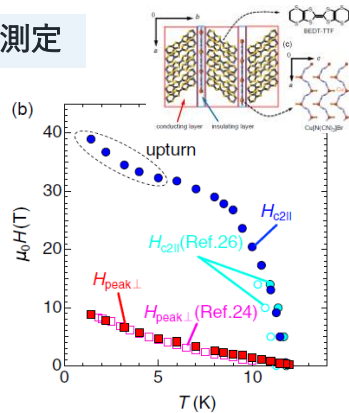


<https://www.youtube.com/watch?v=n5xwekwTL1w>

そしてこの電磁石が作る非常に強い磁場の中で物質の磁化や電気伝導度や比熱といった物性を測定することにより、未知なる物理現象の探索、そしてその発現機構の解明を行っています。

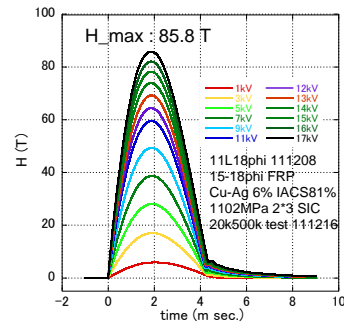
有機超伝導体の強磁場物性測定

超伝導体に強い磁場をかけると普通は超伝導状態が壊れてしまいます。しかし有機超伝導体のようなクリーンな二次元物質では秩序変数が空間変調する特殊な超伝導状態が現れると期待されています。



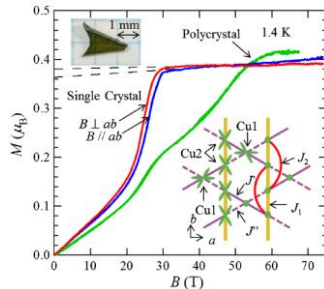
100テスラ級非破壊パルスマグネットの開発

温度の1ケルビンは約1テスラの磁場に対応します。我々のパルスマグネットで発生可能な磁場は約80テスラですが、この限界を少しでも広げることにより、新しい物理現象の発見・解明につながると期待しています。



フラストレート磁性体の強磁場磁化測定

磁性体に強い磁場をかけると最終的には磁気モーメントがそろいます。フラストレート磁性体と呼ばれるさまざまな状態のエネルギーが拮抗する物質では、その途中でスピン液体などの新奇な量子状態が現れると期待されています。



測定技術開発・物質開発

パルス強磁場と高圧力を組み合わせた環境下で使用可能な物性測定プローブなどを開発し、未知の物理現象を探索します。強磁場中で面白い物性を示す新物質の開発も行っていく予定です。



高圧下電気分極測定プローブ

2020年メンバー



- 世界一の強磁場を使って物質の研究がしたい
 - 最強のマグネットを作りたい
 - サッカーやテニスもしたい
- ジャグリングができるようになりたい

→ 金道研究室へ

物質の性質を引き出す強磁場を使った研究に取り組むことによって皆さんの隠れた才能が引き出されるかもしれません。