

教員名 一野祐亮 8号館5階 503-504号室

研究室 Web <https://ait-ichinolab.wixsite.com/ichinolab>



酸化物は身近にあるありふれた材料ですが、作り方を工夫することで金属にも半導体にも、そして**超伝導**にもなります。本研究室では、酸化物超伝導体をはじめとして様々な機能性を持った酸化物の研究を行っています。電気工学の専門知識だけでなく、電子物性、結晶成長、熱・統計力学など幅広い知識を必要とするため、実験や輪講を通してそれらの知識を習得できます。

<研究室活動>

ゼミは毎週、森研、清家研と共同で行い、電気電子工学の基礎を学びます。また、週一回の輪講で超伝導を初めとした機能性酸化物の基礎を学びます。毎週個別ミーティングを行い、研究の進捗状況について課題を共有して、一緒に考え、研究を推進していきます。夏休み前、年末にそれぞれ中間発表会を行い、卒業研究発表会に向けてプレゼンテーション能力を養います。

<研究テーマ>

・酸化物超伝導線材の高性能化

超伝導体を導線状にした超伝導線材と使うと、電力の無損失送電や強力な超伝導電磁石(超伝導マグネット)を作る事ができます。超マグは、MRIなど医療機器に使われており、身近な存在になってきていますが、超伝導状態を得るために高価な液体ヘリウムを使う必要があります。酸化物超伝導体を使うと、安価な液体窒素で超伝導状態が得られるため、次世代の超伝導線材として期待されています。この酸化物超伝導線材の高性能化について研究を行います。

・金属-絶縁体転移酸化物

特定の温度で突然抵抗率が何桁も変わる酸化物材料を金属-絶縁体(M-I)転移酸化物と呼んでいます。この材料は高感度な温度センサーなどいろんな分野への応用が期待されています。このM-I転移酸化物の高性能化や転移機構の解明について研究を行います。

