

固体電子物理研究室

増井 孝彦 准教授
学部生 7名

研究の概要

- 鉄系超伝導体の電気化学的合成と電子回路の作成

近年、当研究室では電気化学法による超伝導試料の作製に取り組んでいるが、電解液の特性を決定するためのサイクリックボルタンメトリー (CV) の測定系をオペアンプによって構成された自作アナログ回路に置き換え、FeSe 膜の作成を行った。

- 高温超伝導体 ReBCO における Y サイトの Al 置換の検証

銅酸化物高温超伝導体 ReBCO の Re サイトへ収まる原子種にはかなりの自由度があり、Al についても報告例があったことからその置換可能性について検証を行った (Y. Yu *et al.*, 1997)。粉末 X 線回折の評価では Re サイトへの Al 導入については否定的な結果が得られ、むしろ Ba との置換可能性が示唆された。

学術論文 (査読付)

1. “Unsupervised clustering for identifying spatial inhomogeneity on local electronic structures”
Hideaki Iwasawa, Tetsuro Ueno, Takahiko Masui, Setsuko Tajima
npj Quantum Materials (Nature) (2022)(2月号)
ISBN : <https://doi.org/10.1038/s41535-021-00407-5>

学士論文

- 「鉄系超伝導体 FeSe の電気化学的合成と電子回路の作成」
- 「Phonopy と Quantum Espresso によるフォノンの第一原理計算」
- 「DV-X α 法を用いた銅酸化物超伝導体 YBa₂Cu₃O_{7- δ} 系の電子状態計算」
- 「容量法による複素誘電率の測定」
- 「銅酸化物高温超伝導体 Bi2212 の Ni-Zn 同時置換効果」

- 「単相 $\text{NdBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ の作成と最適ドーピングに対応するアニール温度の調査」
- 「高温超伝導体 $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_y$ における Y サイトの Al 置換の検証」

競争的外部資金

- 2020-2022 年度二国間交流事業「角度分解光電子分光による銅酸化物高温超伝導体における電子・格子相互作用の解明」
研究分担者：増井 孝彦

学外活動

- 近畿大学 理工学部 中学校理科体験実験 2021 年 8 月 27 日

その他

- 教員採用試験春期対策講座 【専門】理科実験(物理) 2022 年 3 月 1 日～3 月 11 日

学内委員

- 学生委員（前期）、教務委員（後期）、教員養成カリキュラム委員（前、後期）
- 33 号館物理実験室世話人（前、後期）