

特定研究(2023年度)

「元素戦略にもとづく機能材料の開発」

研究代表者：平松秀典(東京工業大学 フロンティア材料研究所)

共同研究対応教員：同上

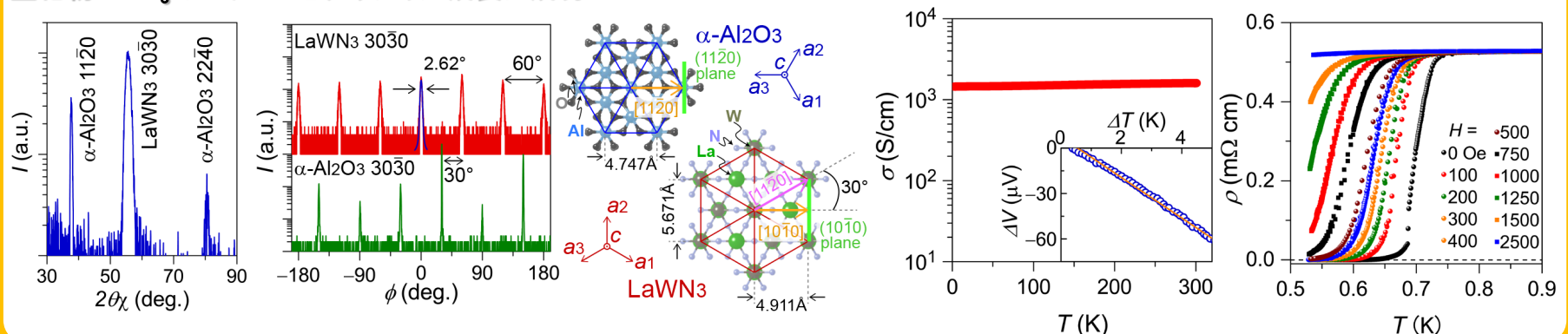
— 研究目的 —

資源に乏しい日本において、ありふれた元素からなる物質から有用な機能性を引き出していくことは極めて重要であり、このような視点から社会に寄与することが求められている。本課題では、エレクトロニクスを中心とする様々な有用な機能性材料の実現を目指し、ありふれた元素をベースに物質開発を行う。研究手法としては、バルクおよび薄膜などの試料作製に加え、試料の構造的、および電子的観測、さらに理論的な解析も含む。

— 研究成果・効果 —

大気中の約80%を占める最もありふれた「窒素」に着目し、有望な窒化物の機能開拓に取り組んだ

- 「強誘電半導体」として有望と期待されているペロブスカイト型窒化物LaWN₃のヘテロエピタキシャル成長に成功
- ・ 強誘電性の観察には至らなかった(今後のプロセス開拓が必須)
 - ・ 10²²cm⁻³台の電子濃度と、縮退伝導(左図)・超伝導転移(右図)を観察



発表論文: K. Hanzawa and H. Hiramatsu, "Heteroepitaxial Growth, Degenerate State, and Superconductivity of Perovskite-Type LaWN₃ Thin Films" *ACS Applied Electronic Materials*, vol. 5, pp. 2793 – 2798 (2023).