

山浦研究室

Yamaura Group

研究テーマ Research Subjects

- 1 結晶構造の観点から行う物性研究
Research of physical properties from the viewpoint of crystal structure
- 2 量子ビームを用いたマルチプローブ・マルチスケール解析
Multi-probe and multi-scale analysis using quantum beams
- 3 新機能性材料の学理と探索
Science and exploration of new functional materials



准教授 山浦 淳一
Associate Professor YAMAURA, Jun-ichi

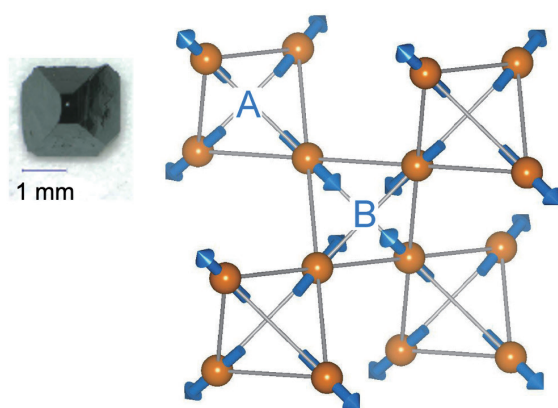
専攻 Course

新領域物質系

Adv. Mat., Frontier Sci.

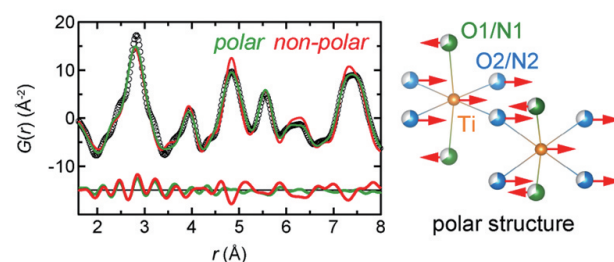
私たちの研究室では、機能性材料の構造物性研究を行なっている。構造物性とは、物質研究の出発点となる結晶構造をベースに物質の性質を明らかにする分野である。実験室系だけでなく、放射光や中性子などの様々な量子ビームを多角的に活用し、かつ、幅広い原子スケールで物質の様々な側面を明らかにする量子マルチプローブ・マルチスケール解析を行い、機能発現機構の本質を理解することに努めている。扱う対象は、新規の超伝導体や磁性体などの基礎材料から、誘電体、半導体、太陽電池などの応用材料まで幅広く手掛けている。機能解明だけでなく、より高い性能を引き出すにはどうすればよいかも考えつつ、「作って測って楽しい研究」をモットーに日々の研究を進めている。

Our laboratory conducts research on the structural physics of functional materials. Structural physics is a field that clarifies the properties of materials based on the crystal structures, which are the starting point for materials research. By utilizing not only laboratory systems but also various quantum beams like synchrotron radiation and neutrons from multiple perspectives, we work to understand the fundamentals of the mechanism of functional expression through quantum multi-probe and multi-scale analysis that reveals various aspects of materials on a wide range of atomic scales. We focus on a broad range of topics, including practical materials like dielectrics, semiconductors, and solar cells as well as fundamental materials like new superconductors and magnetic materials. Under the guiding principle of "research that is pleasant to create and measure," we do our everyday research while considering how to clarify functions and achieve improved performance.



金属絶縁体転移を起こす $\text{Cd}_2\text{Os}_2\text{O}_7$ おいて -46°C 以下で出現する all-in-all-out と呼ばれる非常に対称性の高い美しいスピン配列。放射光を用いた共鳴 X 線磁気散乱で明らかにされた。

A highly symmetric and beautiful spin arrangement called all-in-all-out appears below -46°C in $\text{Cd}_2\text{Os}_2\text{O}_7$, which undergoes a metal-insulator transition. Resonant X-ray magnetic scattering using synchrotron radiation revealed this spin arrangement.



中性子を用いた 2 体相関分布関数解析 (左) から導き出した高誘電体 LaTiO_2N の極性 (polar) ナノ構造 (右)。矢印は非極性 (non-polar) 構造からの変位を示している。

Two-body correlation distribution function analysis using neutrons (left). Polar nano-region of high-k dielectric LaTiO_2N (right). The arrows indicate the displacement from the non-polar structure.

