



IMCE

九州大学 先導物質化学研究所セミナー

平成27年7月27日(月) 15:30~17:00
伊都・先導研CE-41棟 1F 第一セミナー室

反転対称性をもたないペロブスカイト 関連化合物の設計と合成 — 新規強誘電体・圧電体の開発 —

藤田 晃司 准教授

京都大学大学院 工学研究科
材料化学専攻 応用固体分野



反転対称性をもたない化合物は強誘電性・圧電性を示し、アクチュエーター、キャパシタ、センサ、非線形光学素子として応用されている。特に、 $\text{Pb}(\text{Ti},\text{Zr})\text{O}_3$ (PZT) や BaTiO_3 などのペロブスカイト型強誘電体は優れた誘電特性を有しており実用的に重要な物質群である。これらのペロブスカイト酸化物では、Aサイトの Pb^{2+} の $6s^2$ 孤立電子対の存在、あるいは、Bサイトにある d^0 電子配置の遷移金属イオン(Ti^{4+} や Zr^{4+})の2次ヤーン-テラー効果により構造が歪み、反転対称性が失われる。一方で、 ABO_3 ペロブスカイト型構造ではAサイトのカチオンが相対的に小さくなるとBサイトの酸素八面体(BO_6)が回転して構造が安定化する。 BO_6 八面体回転はペロブスカイトでは最もありふれた構造歪みであるが、これで反転対称性が破れることはない。セミナーでは、反転対称性を破る新たな機構として BO_6 八面体回転に焦点を当て、層状ペロブスカイトを含むペロブスカイト関連化合物において BO_6 八面体回転により反転対称性が破れる例を紹介する[1, 2]。

[1] H. Akamatsu, K. Fujita *et al.*, *Phys. Rev. Lett.* **112**, 187602 (2014).

[2] T. Kawamoto, K. Fujita *et al.*, *J. Am. Chem. Soc.* **136**, 15291 (2014).

問い合わせ先：九州大学先導物質化学研究所（伊都）
岡本 晃一 092-802-6231
okamoto@ms.ifoc.kyushu-u.ac.jp