



放射光を用いた圧電・強誘電結晶の 原子ダイナミクス計測



自然科学



Keywords

放射光、構造解析、X線回折



青柳 忍 教授

所属

理学研究科 自然情報系

専門分野

構造物性物理学

所属学会

日本物理学会、日本結晶学会、日本放射光学会、フラーレン・ナノチューブ・グラフェン学会

HP

<http://www.nsc.nagoya-cu.ac.jp/~aoyagi/>



研究概要

圧電・強誘電結晶は、振動子、センサー、アクチュエーター、コンデンサー、メモリなど幅広い用途で、スマホなどの私たちの身の回りの電子機器に広く利用されています。圧電・強誘電結晶の機能向上や用途開発のための基礎研究として、その機能発現機構を放射光時分割構造解析によって解明します。実験は大型放射光施設SPring-8で行なっており、最近、高速振動している水晶中の原子の運動を追跡することに成功しています。



写真 1 : 大型放射光施設SPring-8

関連する論文等

- 論文 : Atomic motion of resonantly vibrating quartz crystal visualized by time-resolved X-ray diffraction, Appl. Phys. Lett. 107, 201905 (2015)
 解説 : 「短パルスX線回折による水晶の振動機構の解明」
 SPring-8/SACLA 利用者情報 21 (2016) 78-83.
 報道 : 朝日新聞「先端人」2016年9月18日

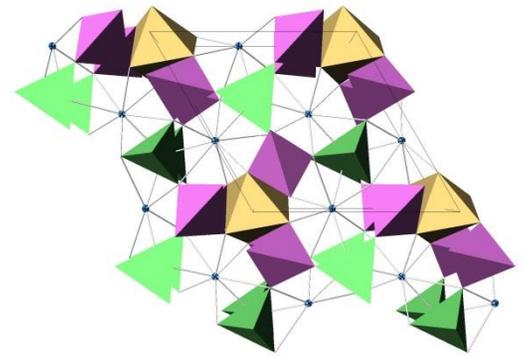


図 1 : 結晶構造解析結果の一例



今後の展望

- 原子ダイナミクスに着目した物質機能の向上や新物質の開発
- 超音波診断用圧電素子材料の振動機構解明



研究者からのメッセージ

圧電・強誘電結晶に限らず、様々な機能性結晶の原子の配列や運動を放射光構造解析により解明することで、物質機能の向上や新物質の開発に有用な新たな知見を提供します。

問い合わせ

産学官共創イノベーションセンター
 (桜山キャンパス本部棟2階/事務局学術課内)
 〒467-8601 名古屋市瑞穂区瑞穂町字川澄1番地
 (名古屋市営地下鉄桜通線「桜山」駅③出口すぐ)
 ☎ 052-853-8309 FAX 052-841-0261
 ✉ ncu-innovation@sec.nagoya-cu.ac.jp