

より良きXRD測定のための技術支援

Technical support for more better XRD measurements

「技術支援貢献賞」受賞 / Best Technical Support Contribution Award

受賞者: 府川 和弘 (東京大学)

Awardee: Kazuhiro Fukawa (The University of Tokyo)

KEY WORDS XRD measurements, Seminars



概要 | Overview

東京大学微細構造解析プラットフォームにおけるXRD測定装置群は学内外に広く解放されており、様々な手法での測定を安全・正確に行える。またX線セミナーを多数開催することでXRD測定を行う方々の測定技術の向上を目指している。

The XRD measurement equipment at the University of Tokyo's Advanced Characterization Nanotechnology Platform is widely open to the public both inside and outside the university, allowing for safe and accurate measurements using a variety of methods. We also trying to improve the measurement techniques of people who perform XRD measurements by holding many X-ray seminars.

XRD装置群の管理運用

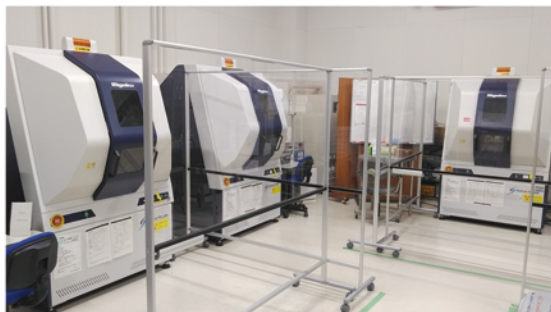
Management and operation of XRD equipment group

●担当装置

現在担当しているXRD装置群の中で中核となっているのは3台のSmartLabである。いずれもCu線源であるが仕様異なる。

- SmartLab(9kW)
線源は45kV-200mAのロータターゲットで2次元検出器を搭載している。
特に薄膜評価に適した装置。
- SmartLab(3kW)
線源は40kV-50mAのセラミック管球で1次元検出器を搭載している。
900℃までの高温測定も可能である。
- SmartLab(Kα1)
線源は40kV-50mAのセラミック管球で1次元検出器を搭載している。
ヨハソンミラーを装着してCuKα1線のみでの測定も可能である。
集光光学系でのキャピラリー回転測定も可能。

多彩な測定方法を持った装置群であり、ユーザの測定試料や測定目的に合わせた装置の割振りを行っている。



●安全管理

感染防止対策として透明な可動式間仕切りで各装置のスペースを区切っている。また、装置予約段階で装置ごとと部屋全体の人数制限を行っている。測定時の手袋着用や入室者の検温を義務付けるとともに、換気・アルコール消毒・加湿に努めている。装置は技術支援及び機器利用を原則としている。装置使用者には学内外を問わず工学系放射線取扱者登録が必要になる。これによりX線に関する適切な知識を得られる。X線漏洩等の検査は年2回受けており、整備も毎年必ず行い性能の維持を図り、測定性能向上につながるような環境整備にも努めている。これらにより安全に精度の高いX線測定を行える状態をプラットフォーム発足当初より保ち続けている。

セミナー開催

Seminars

●X線解析セミナー

全ての測定者が必ずしもXRD測定に関する十分な知識を持っているわけではない。測定前の打合せや測定中のアドバイスで個々の対応はしているが、測定者自身が事前にXRD測定に関する知識を得ていたほうが有意義な測定が行える。知識習得の一助として「東京大学・リガク産学連携室」「東京大学微細構造解析プラットフォーム」の主催による「X線解析セミナー」「留学生向け英語開催セミナー」を平成24年度当初から毎年開催してきた。

令和元年度までは「粉末X線回折コース」「薄膜X線回折基礎コース」それぞれ講義1日・実機実習1日で開催してきた。応用コースを開催した年もあった。昨年度はコロナ禍の感染防止のため開催を見送らざるを得なかったが、今年度夏学期Web開催の「粉末X線回折入門コース」は400名を超える参加者があった。講義内容はX線の性質や発生原理から測定や解析におけるノウハウまでの幅広い範囲で、参加者からは毎回好評を得ている。参加には制限を設けていない。過去の参加者は全国各地から学生や教職員・研究機関・一般企業など多岐にわたっている。セミナー実施により多くの方のXRD測定技術向上に貢献していると自負している。



東京大学・リガク産学連携室 > セミナー

東京大学・リガク産学連携室 2021年度 X線解析セミナーのご案内

東京大学・リガク産学連携室では、X線による材料評価や構造決定について、分析手法の理解と測定技術の習得・向上をめざしたX線解析セミナーを開催してまいりました。今回は、これからX線解析を始めようとしている方を対象とし、粉末X線回折の入門コースを開催することといたしました。日々の研究教育活動や材料評価に、X線回折を導入される一助となれば幸いです。皆様のご参加をお待ちしています。

題 目: X線解析セミナー (粉末X線回折入門コース)

主 催: 東京大学・リガク産学連携室
東京大学微細構造解析プラットフォーム

日 時: 2021年12月2日(木) 18時~18時



過去のセミナーの様子
(日本語開催、英語開催)

支援実績

Support record

●H28年度 課題27件

- (1) A. Udagawa et al., ACS Sustainable Chem. Eng. 4 (11), 6107-6114. (2016)
 - (2) T. Azuma et al., J. Am. Chem. Soc. 142, 19078-1984 (2016)
- 他論文7件、学会等発表43件

●H29年度 課題26件

- (1) T. Kambe et al., Nature Commun. 8, 2046. (2017)
 - (2) J. Yu et al., Nano Research. 11(8): 4323-4332 (2018)
- 他論文17件、学会等発表60件

●H30年度 課題22件

- (1) H. Yamagishi et al., Science 2018, 361, 1242. (2018)
 - (2) H. Fei et al., American Mineralogist 103 (9): 1354-1361. (2018)
- 他論文11件、学会等発表21件

●R1年度 課題19件

- (1) S. Sugimoto et al., J. Am. Chem. Soc., 141, 39, 15649-15655. (2019)
 - (2) W. Gong et al., Carbon, 154, 169-177 (2019)
- 他論文13件、学会等発表11件

●R2年度 課題9件

- (1) Samae V. Cordier P et al., Nature 591, 82-86 (2021)
 - (2) T. Tsukamoto et al., J. Am. Chem. Soc. 142, 19078-1984 (2020)
- 他論文8件、学会等発表19件

CONTACT

東京大学微細構造解析プラットフォーム Advanced Characterization Nanotechnology Platform, The University of Tokyo
URL: <https://icnet.u-tokyo.ac.jp/>

