

▶ 分割型検出器による軽元素・低損傷観察：OBF-STEM 法

収差補正電子顕微鏡による HAADF/ABF-STEM 法¹ は原子配列を直接観察することができ、特に XRD で解析困難な非周期構造や界面等、局所の原子構造推定に極めて有効である一方、電子線に対して脆弱な材料の撮影は困難でした。2023 年度に

当社で稼働した新型 TEM 装置 (JEM-ARM200F NEOARM) では、分割型 STEM 検出器が搭載されたことにより、従来の 1/10 以下の電子線量で S/N 比のよい像が得られる OBF-STEM 法^{1) *2} が可能になりました。図 (a) は電子線に非常に弱い材料として

知られるゼオライト (ZSM-5 型) の OBF-STEM 像です。図 (b) に示した拡大像と図 (c) の投影構造モデルと比較すると、Si (Al) が明るいスポットとして、O がやや暗いスポットとして明瞭に観察できていることが分かります。プローブ電流は従来の 1/10 以下となる 1pA で撮影しており、同条件において従来法の HAADF/ABF-STEM 法で撮影した像 (図 (d), (e)) と比較して格段に明瞭な像が得られています。OBF-STEM 法は電池構成材料や触媒、有機系材料等の電子線に弱い試料の原子分解能観察に威力を発揮することが期待されます。

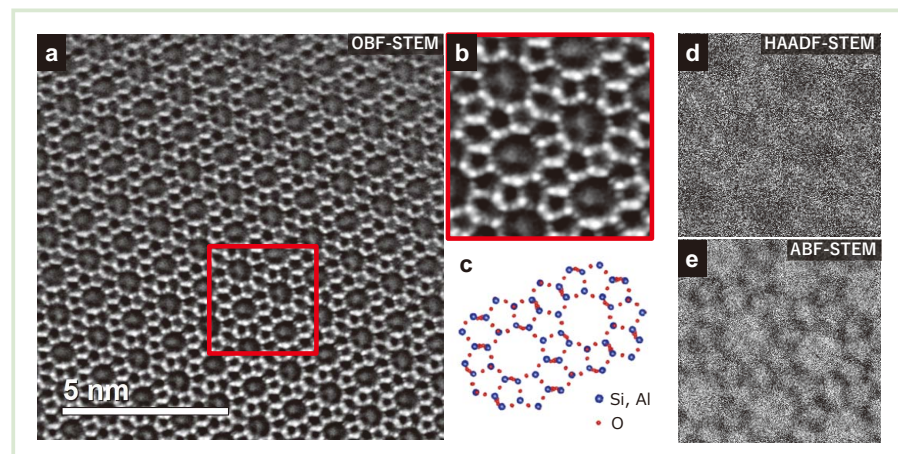


図 ゼオライトの原子分解能STEM観察

▶ 日本環境測定分析協会 設立 50 周年記念協会功労者表彰

愛媛ラボラトリーの横堀尚之が、日本環境測定分析協会「設立 50 周年記念協会功労者表彰」を受賞しました。横堀は、同協会内の組織である「極微量物質研究会 (UTA 研) 研究開発ワーキンググループ」で、6 年のあいだ活動するなど協会事業の推進に貢献すると共に、入社以来、長年にわたり環境分析業務に従事し、環境計量士として計量証明事業の発展に尽力してきました。今回、それらの功績が認められ表彰されることになりました。

今後も当社は、計量証明活動を通じて、様々な工場の安定操業と産業の活性化、および健やかに安心して暮らせる生活環境の維持に貢献できるよう、研鑽してまいります。



文 献

1) K. Ooe, T. Seki, Y. Ikuhara, N. Shibata : *Ultramicroscopy* **220**, 113133 (2021)

注 釈

- ※1 高角環状暗視野 / 環状明視野 (HAADF/ABF: High-angle Annular Dark Field/Annular Bright Field) -STEM 法
- ※2 最適明視野 (OBF: Optimum Bright Field) -STEM 法

主な投稿論文・口頭発表等 2023.7→2024.4

※所属名は投稿・発表当時のものです。

投 稿 論 文

【医薬分野】

速習 質量分析法を用いた定量分析

松井誠一 (大阪ラボラトリー)

(書籍) 実験医学別冊「決定版 質量分析活用スタンダード」(㈱羊土社発行)、基礎編：質量分析法の基本知識、P 47-50 (2023)

質量分析法 (mass spectrometry: MS) を用いた定量分析および定性分析は、医薬品、農薬、食品のほか、生体試料や環境中などの、低分子から高分子の微量成分に至るまで、今日ではさまざまな分野、対象および用途で広く利用されている。本項では、質量分析法を用いた定量分析の基礎について解説した。

医薬品不純物・添加物等の安全性情報調査の実例

岡橋典子 (健康・安全事業部)

「谷本学校 毒性質問箱」(㈱サイエンティスト社発行)、第 25 号 (2023)

ICH ガイドラインの指標値、添加物の使用実績のデータベース、化学物質の毒性

情報の調査に用いられるデータベースの例を紹介し、調査した毒性情報をもとに実際にリスク評価を行った事例について紹介した。

Protocol improvement and multisite validation of a digital soft agar colony formation assay for tumorigenic transformed cells intermingled in cell therapy products

Kiyoko Bando*1,*2, Shinji Kusakawa*3, Hideki Adachi*2,*4, Mika Yamamoto*2,*5, Miki Iwata*2,*6, Atsushi Kitanaka*2,*6, Eiichiro Ogimura*2,*4, Tomoharu Osada*2,*7, Maya Tamura*2,*8, Orii Terai*2,*6, Takeshi Watanabe*2,*9, Tomomi Yoda*2,*4, Takafumi Yotsumoto*2,*10, Kinuko Zaizen*2,*7, Yoji Sato*3 (*1 Regenerative & Cellular Medicine Office, Sumitomo Pharma. Co., Ltd., *2 The Committee for Non-Clinical Safety Evaluation of Pluripotent Stem Cell-Derived Product, Forum for Innovative Regenerative Medicine,