

# 主な投稿論文・口頭発表等

2020.11→2021.4

## 投稿論文

### 【医薬分野】

#### Development of a bioanalytical method for an antisense therapeutic using high resolution mass spectrometry

Yuchen Sun\*1, Shin-ichiro Nitta\*2, Kosuke Saito\*1, Ryuta Hosogai\*2, Keiko Nakai\*2, Ryoza Goda\*3, Masaaki Kakehi\*4, Kazuyuki Murata\*5, Takeru Yamaguchi\*5, Takeshi Okuzono\*6, Shinichi Yamane\*6, Yoshimasa Enoki\*7, Mitsuhiro Kawabata\*7, Kentaro Takahara\*8, Shimpei Sato\*9, Tokuyuki Yoshida\*10, Takao Inoue\*10 and Yoshiro Saito\*1 (\*1 Division of Medicinal Safety Science, National Institute of Health Sciences, \*2 LSI Medicine Corporation, \*3 Daiichi Sankyo Company, LIMITED, \*4 Takeda Pharmaceutical Company, Limited, \*5 Sumika Chemical Analysis Service, Ltd., \*6 Sekisui Medical Co., Ltd., \*7 Shin Nippon Biomedical Laboratories, LTD., \*8 Thermo Fisher Scientific K.K., \*9 Shimadzu GLC Ltd., \*10 Division of Molecular Target and Gene Therapy Products, National Institute of Health Sciences) [Bioanalysis] (Future Science Ltd 発行), 12 (24) P1739-1756 (2020)

核酸医薬品の開発数は増加しており、そのバイオアナリシスの手法としてLC/MS法が注目されている。しかしながら、核酸医薬品は分子量の大きさと極性の高さなどから、LC/MS法による分析開発の難易度は、低分子医薬品より高くなる。今回、AMED(国立研究開発法人日本医療研究開発機構)の研究事業の一つとして、国立医薬品食品衛生研究所が中心となり核酸医薬品:ミボメルゼンをモデル化合物として、LC/MS法によるラット血漿中の濃度分析法を確立したので、それについて紹介した。

### 【マテリアル分野】

#### ラミノグラフィによるスラリー乾燥過程の観察

小林秀雄, 東 進介, 三下泰子, 末広省吾, 漆原良昌\* (株式会社分析センター, \*公益財団法人ひょうご科学技術協会) [塗装工学] (一般社団法人日本塗装技術協会発行), 55 (11), P424 (2020)

X線CTでは困難なスラリー塗工後の乾燥過程について分析評価を行うため、平板状試料の内部構造を観察可能なラミノグラフィ測定を行った。加えて、放射光を用いることで時間分解測定を可能とした。その結果、乾燥過程における膜厚や空隙率の変化を評価できた。塗工工程最適化の一助として、ラミノグラフィによる評価が有用であると言える。

### 有機半導体の分子配列の評価

高橋永次 (大阪ラボトリー) (書籍) [材料開発のための分光法] (懇話会サイエンスフォーラム) 第3章, P108-117 (2020)

有機デバイスでは有機半導体分子の薄膜を用いており、分子の配列が機能発現に重要である。有機薄膜の評価では、分子構造・膜厚・観測領域に応じた適切な評価方法の選択が必要である。有機化合物の分子配列評価法として、電子スピン共鳴分光法、軟X線吸収分光法、斜入射X線回折法について紹介した。

### パリア性評価と有機EL素子劣化解析への応用(API MSを利用)

高萩 寿 (筑波ラボトリー) (書籍) [材料開発のための分光法] (懇話会サイエンスフォーラム) 第3章, P117-128 (2020)

高感度/リア性評価法であるAPI-MS法を応用し、有機EL素子内部に接着部から侵入する大気中の水蒸気と素子の劣化状態の相関性を解析した評価技術を紹介した。

### 電子スピン共鳴分光法

高橋永次 (大阪ラボトリー) (書籍) [材料開発のための分光法] (懇話会サイエンスフォーラム) 第4章, P219-223 (2020)

電子スピン共鳴分光法を利用するための基本的な原理、測定、解析について紹介した。

### HPLCによる1-アリールエチルアミン類の鏡像異性体分離におけるキラル固定相の性能比較

西岡亮太 (大阪ラボトリー) [LCとMSの知恵] (日本分析化学会 液体クロマトグラフィ研究会) 1 (1), P41-49 (2020)

クラウンエーテル形とアセチル化β-シクロデキストリン形のキラル固定相は、共にアミン類のキラル分離に有効であるが、置換基の異なる1-アリールエチルアミン類に対して、互いに相補的な分離特性を有する事が認められた。各固定相の特性を相対して選択する事により、多くのキラルアミンの分離が可能になると期待される。

### Topological defects and unique stacking disorders in honeycomb layered oxide K<sub>2</sub>Ni<sub>2</sub>TeO<sub>6</sub> nanomaterials: implications for rechargeable batteries

Titus Masese\*1, 宮崎吉宣\*2, Godwill Mbiti Kanyolo\*3, 高橋照央\*2, 伊藤美優\*2, 妹尾 博\*1, 齋藤智浩\*2 (\*1 国立研究開発法人産業技術総合研究所, \*2 株式会社分析センター, \*3 国立大学法人電気通信大学) ACS Applied Nano Materials (米国化学会発行), 4, P279-287 (2021)

(WEB公開: <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acsanm.0c02601>)

世代蓄電池として期待されているカリウム電池材料であるNa<sub>2</sub>Ni<sub>2</sub>TeO<sub>6</sub>を当社の収差補正STEMで観察、構造解析を実施した。その結果、XRDで確認されていたP2構造に加え、新たにP3構造が存在することが確認された。さらに、この材料独特の欠陥構造や転位構造、屈曲欠陥などが確認された。

### Unveiling structural disorders in honeycomb layered oxide: Na<sub>2</sub>Ni<sub>2</sub>TeO<sub>6</sub>

Titus Masese\*1, 宮崎吉宣\*2, Josef Rizel\*3, Godwill Mbiti Kanyolo\*4, 高橋照央\*2, 伊藤美優\*2, 妹尾 博\*1, 齋藤智浩\*2 (\*1 国立研究開発法人産業技術総合研究所, \*2 株式会社分析センター, \*3 チャールズ工科大学, \*4 国立大学法人電気通信大学) Materials (Elsevier), 15, P101003 (2021)

(WEB公開: <https://doi.org/10.1016/j.mtl.2021.101003>)

次世代蓄電池として期待されているカリウム電池材料であるNa<sub>2</sub>Ni<sub>2</sub>TeO<sub>6</sub>を当社の収差補正STEMで観察、構造解析を実施した。その結果、特徴的な積層欠陥と非周期構造が観察された。

### in situ XAFS 実験系に対する水蒸気導入の検討

東 進介, 小林秀雄\*, 末広省吾 (技術開発センター, \*筑波ラボトリー) [Spring-8/SACLA 利用研究成果集] ((公益財団法人) 高輝度光科学研究センター発行), 9 (2), P158-161 (2021)

in situ XAFS 実験において、水蒸気を導入しながら測定を行う実験系を構築し、Pd/Ce<sub>0.2</sub>Zr<sub>0.8</sub>O<sub>2</sub>のPd K吸収端の測定を行った。測定系に接続した四重極質量分析器から導入ガス中の水が観測されたため、測定セルの水蒸気導入に成功したと考えられる。同実験系を利用したPd/Ce<sub>0.2</sub>Zr<sub>0.8</sub>O<sub>2</sub>を対象としたin situ実験で測定したPd K吸収端のXANES, EXAFSにおいては、COガスと水蒸気が同時に導入されたことによる試料の化学状態変化を観測した可能性があるが、厳密な議論は困難であった。

### 【健康・安全分野】

#### Non-target environmental analysis by liquid chromatography/high-resolution mass spectrometry with a mass fragment database

Shigeru Suzuki\*1, Atsuko Hasegawa\*2, Michiko Uebori\*1, Miho Shinomiya\*3, Yasuko Yoshida\*4, Kaori Ookubo\*5, Masahiko Takino\*6, Hitomi Hasegawa\*7, Mari Takazawa\*1\*8, Shusuke Takemine\*9 (\*1 中部大学, \*2 神奈川県環境科学センター, \*3 埼玉県立大学, \*4 株式会社分析センター, \*5 佐賀県衛生薬業センター, \*6 アシレント・テクノロジーズ(株), \*7 名古屋環境科学調査センター, \*8 国立研究開発法人土壌研究所, \*9 埼玉県環境科学国際センター) Journal of Mass Spectrometry (一社) 日本質量分析学会発行), 56 (2) (2021)

(WEB公開: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/jms.4695>)

プロダクトイオンおよびニュートラルロステータデータベース(PNDB)を使用した液体クロマトグラフィー/高分解能質量分析法(LC/HRMS)により、環境中の未知の物質を特定するための非ターゲット分析法を開発した。また、本法をMassBankに登録されている150物質を対象としたLC/HRMSスペクトルのシミュレーションによって評価した。

### 製薬機器の粒子封じ込め(コンデンシメント)性能評価

田中佑子 (健康・安全事業部) 月刊「クリンテックノロジー」(日本工業出版(株)発行), 31 (3), P60-63 (2021)

医薬品の製造・開発現場において、高薬理活性物質の取扱いが増加しており、作業者への曝露(労働安全衛生面)や交差汚染(品質面)を防止するために封じ込め対策が必要である。空気中を飛散・浮遊し呼吸によって体内へ取り込まれる、あるいは交差汚染を起こす粉体に対する封じ込め性能評価について紹介した。

## 口頭発表等

### 【医薬分野】

#### CTCを用いた表面マーカー及び遺伝子変異解析受託サービス

丸谷唯子 (技術開発センター)

第5回Liquid Biopsy研究会(オンライン開催), 2021年1月23日

### 【マテリアル分野】

#### 化学プラントの定量的リスクアセスメント

菊池武史 (マテリアル事業部) 特定非営利活動法人安全工学学会主催 第42回安全工学セミナー「プラント安全講座」(オンラインセミナー), 2020年11月12日

#### キラル分離メソッド作成時の注意点を踏まえた分かり易いキラル固定相の選択法

梅原一宏 (大阪ラボトリー) JASIS 2020 新技術説明会(幕張メッセ国際展示場), 2020年11月13日

#### 分析技術による異物問題への対処法

末広省吾 (大阪ラボトリー) 製技術情報協会主催セミナー(オンラインセミナー), 2020年12月11日

#### 熱硬化性接着剤の硬化度・硬化学動と硬化物の接着強度の評価事例紹介

瀬尾亮平 (千葉ラボトリー) 橋本接合・精密接合研究会 2020年度 第3回研究講演会(オンライン開催), 2021年1月21日

#### Multifaceted approaches to quantitative surface characterization of as-grown and acid treated single-walled carbon nanotubes

〇ノ橋和文\*1, 飯原陽子\*1, 廣田和敏\*2, 森森直樹\*2, 島本一弘\*2, 古閑康将\*2, 森本崇宏\*1, 岡崎俊也\*1 (\*1 国立研究開発法人産業技術総合研究所, \*2 株式会社分析センター) 第60回記念フラーレン・ナノチューブ・グラフェン総合シンポジウム(オンライン開催), 2021年3月2日

### 【健康・安全分野】

#### 米国の食品接触材料規制の現状と実務対応

清水英之 (健康・安全事業部) 化学工業日報社主催「海外法規制セミナー」(オンラインセミナー), 2020年11月5日

#### 欧州の食品接触材料規制の現状と実務対応

吉村千鶴 (健康・安全事業部) 化学工業日報社主催「海外法規制セミナー」(オンラインセミナー), 2020年11月5日

#### オーストラリア AICIS : 化学品規制の概要・最新動向

野口眞子 (健康・安全事業部) 化学工業日報社主催「海外法規制セミナー」(オンラインセミナー), ロシア、インドの化学物質管理の現状」(オンラインセミナー), 2021年2月17日

#### ロシア EAEU REACH (TR EAEU 041/2017) 化学品規制の概要・最新動向

宮崎由紀 (健康・安全事業部) 化学工業日報社主催「海外法規制セミナー」(オンラインセミナー), ロシア、インドの化学物質管理の現状」(オンラインセミナー), 2021年2月17日

#### インド REACH/GMS 規則(案): 化学品規制の概要・最新動向

山岸優紀江 (健康・安全事業部) 化学工業日報社主催「海外法規制セミナー」(オンラインセミナー), ロシア、インドの化学物質管理の現状」(オンラインセミナー), 2021年2月17日

### 株主分析センター主催セミナー

### 【マテリアル分野】

#### SUMICHIRAL オンラインセミナー

西岡亮太 (大阪ラボトリー) オンラインセミナー, 2020年11月30日

### 【健康・安全分野】

#### 医療機器・材料のケミカルキャラクタリゼーション

福永辰也 (千葉ラボトリー) オンラインセミナー, 2021年2月19日

## 編集後記

今号は大阪ラボトリーが企画を担当し、「感性」そして「医薬」に注目した記事を中心に掲載致しました。どちらも、未来をより豊かに生きるために重要なキーワードです。

新型コロナウイルス感染症の影響で、最も大きく変わったのは「距離感」でしょうか。社内では、オン

ライン会議を利用したミーティングや教育が増えました。直接対面して侃々諤々(かんかんががく)技術論を交わすことや、口角泡を飛ばす会議が少なくなっているのは残念ですが、一方でお客様に向けてオンラインセミナーやオンライン形式のインハウスセミナーで当社の技術を紹介させていただく機会が非常に増えました。URLをクリックするだけで、物理的な距離に関係なく気軽にご参加いただけます。当社営業

担当者に「こんなセミナーをやってほしい」など、是非ご要望をお伝えください。

住化分析センターは来年7月に創立50周年を迎えます。大きな変化の時代を迎え、より豊かに生きる未来のために、どんな変革のお手伝いができるか、私たちが変わるか、様々な取り組みを進めています。本誌を通じ当社サービスの一端を知っていただけましたら幸いです。(Y.Y.)