

# 主な投稿論文・口頭発表等

## 2021.5→2021.10

### 投稿論文

#### 【医薬分野】

##### 医薬品の元素不純物ガイドラインにおけるリスクアセスメント及び管理について

西岡利奈（大阪ラボトリー）  
「和光純薬時報」（富士フィルム和光純薬㈱発行）、**89**（3）、P18-20（2021）  
「医薬品の元素不純物ガイドラインについて」（薬食審査発0930第4号）に含まれる不純物管理において重要な製品のリスクアセスメントとその手順について概説し、リスクアセスメントのアプローチの一例を紹介した。日本薬局方の第十八改正に伴う変更点について概説した。

#### 【マテリアル分野】

##### Quantitative Surface Characterization of As-Grown and Acid-Treated Single-Walled Carbon Nanotubes: Implications for Functional Materials

小橋和文\*1、飯泉陽子\*1、廣田和敏\*2、篠森直樹\*2、島本一弘\*2、古閑康将\*2、森本崇宏\*1、岡崎俊也\*1（\*1 国立開発研究法人産業技術総合研究所、\*2 ㈱住化分析センター）  
「ACS Applied Nano Materials」（米国化学会発行）、**4**（5）、P5273-5284（2021）  
カーボンナノチューブ（CNT）の表面状態は性質を理解する際や利用時に欠すことのできない要素である。11種の異なる分析手法に基づいて表面状態を明確にする手法を提案した。サンプルとして、as-grown（未処理）単層CNT、酸処理後の単層CNTを分析し、複数の官能基種の存在、その量、表面分布状態を明らかにした。

##### 燃料電池自動車（FCV）の水素品質評価用 簡易サンプリング技術の開発

長谷部枝（千葉ラボトリー）  
「近畿化学工業界」（（一社）近畿化学協会発行）、**73**（6）、P15（2021）  
地球温暖化対策としてCO<sub>2</sub>を排出しない燃料電池自動車（FCV）普及のため、水素ステーションの整備が不可欠であるが、水素ステーション運用に必要な水素ガスの品質管理分析における安全性確保と分析費用の低減が課題であった。そこで上記課題を解決するための水素品質管理分析用キットを開発、運用し、輸送およびサンプリング操作の簡便化により安全性の確保と分析時間が短縮され、分析費用の低減が可能となった。本業績は水素ステーションの品質評価に直接寄与し、クリーンエネルギー自動車として注目されるFCVの普及活動に貢献するものである。

##### 放射光 X 線タイコグラフィによる自動車塗膜の三次元観察

末広省吾\*1、幸坂 崇\*1、小林秀雄\*1、高山裕貴\*2（\*1 ㈱住化分析センター、\*2 兵庫県立大学）  
「塗装工業」（（一社）日本塗装技術協会発行）、**56**（6）、P204-210（2021）  
塗膜機能や構造の劣化を予測するために、市販自動車の白色塗膜を加熱処理し、中塗り層の微細構造の変化を放射光 X 線タイコグラフィおよび走査電子顕微鏡（SEM）観察した。SEM 観察では、加熱後に樹脂相において空隙やクラック等が発生している様子は認められなかった。中塗り層のタイコグラフィによる観察を行ったところ、数十ナノメートルの高い空間分解能の三次元像が得られた。さらに加熱前後において、わずかであるが、樹脂相の位相コントラストの変化も認められた。放射光 X 線タイコグラフィは、数マイクロメートル以上の観察領域と高い空間分解能を両立する事ができるため、塗膜中の顔料の分布や配向評価、さらに劣化現象の解析等への活用が期待できる。

##### 5G 用プリント配線板の材料開発を支える分析技術

岡村真義\*1、大畑卓也\*2（\*1 マテリアル事業部、\*2 大阪ラボトリー）  
「住友化学 技術誌 2021」（住友化学㈱発行）、P80-85（2021）  
5G の本格的なサービス開始に伴い、プリント配線板の需要も高まっている。本稿ではプリント配線板の各種材料で求められる分析技術、分析事例として、銅箔の表面凹凸形状を数値化できる Rf ガス吸着法による比表面積測定、2 種類の基材樹脂の化学構造解析、吸水率と誘電特性の関係性について紹介した。

##### Mixed alkali-ion transport and storage in atomic-disordered honeycomb layered NaKNi<sub>2</sub>TeO<sub>6</sub>

Titus Masesse\*1、高崎吉宣\*3、Josef Rizell\*1、Godwill Mbiti Kanyolo\*5、Chih-Yao Chen\*2、生方宏樹\*6、窪田啓吾\*2、Kartik Sau\*7、池田司民夫\*7、Zhen-Dong Huang\*8、吉井一記\*1、高橋照弘\*3、伊藤美優\*3、妹尾 博\*1、Jinkun Hwang\*9、Abbas Alshehri\*10、松本一彦\*9、松永利之\*11、藤井孝太郎\*12、八島正知\*12、鹿野昌弘\*1、Cedric Tassel\*6、陸山 洋\*6、内本喜晴\*11、萩原理加\*12、齋藤智浩\*3（\*1 国立開発研究法人産業技術総合研究所、\*2 産総研・京大エネルギー化学材料オープンイノベーションラボトリー、\*3 ㈱住化分析センター、\*4 チャルマース工科大、\*5 国立大学法大電気通信大学、\*6 京都大学大学院工学研究科、\*7 産総研・東北大学理先端材料モデリングオープンイノベーションラボトリー、\*8 南都京大電大、\*9 京都大学大学院エネルギー科学研究科、\*10 茨城工業高等専門学校、\*11 京都大学

大学院人間・環境学研究所、\*12 東京工業大学理学院）  
「Nature Communications」（Nature Research 発行）、**12**, 4660（2021）  
（WEB 公開：https://www.nature.com/articles/s41467-021-24694-5）

次世代蓄電池として期待されているアルカリイオン電池材料である NaKNi<sub>2</sub>TeO<sub>6</sub> を収差補正 STEM で観察および分析、結晶構造解析を実施した。その結果、XRD では確認できなかった K、Na のレイヤーが交互に配列している様子が確認された。また、複数の方位からの観察により原子配列を明らかにした。

##### 原子分解能 STEM によるカリウムイオン電池正極材料の構造解析

宮崎吉宣（筑波ラボトリー）  
「JETI」（㈱日本出版制作センター発行）、**69**（9）、P40-44（2021）  
次世代蓄電池として期待されているカリウムイオン電池の正極材料「ハニカム層状酸化物系カリウムイオン正極材料：K<sub>2</sub>Ni<sub>2</sub>TeO<sub>6</sub>」を収差補正 STEM により結晶構造解析を実施した。その結果、XRD では確認できなかったレイヤー構造や欠陥、特徴的な原子配列が確認された。

##### Field-induced electron spin resonance of site-selective carrier accumulation in field-effect transistors composed of organic semiconductor solid solutions

松井弘之\*1、高橋永次\*2、都築誠二\*3、瀧宮和男\*4、長谷川達生\*3（\*1 山形大学有機エレクトロニクス研究センター、\*2 ㈱住化分析センター、\*3 東京大学大学院工学系研究科、\*4 東北大学大学院理学研究科）  
「Physical Review Applied」（米国物理学会発行）、**16**（3）、034019-1～8（2021）  
電界誘起電子スピン共鳴（FIESR）法を用いて、有機電界効果トランジスタ（FET）を分析した。本方法は、動作状態の FET で電荷が蓄積したゲスト分子（または不純物）の種類、配向、濃度などの情報が得られる。この operando 測定での不純物濃度と電気的特性（移動度や閾値電圧など）との相関より、不純物が特性に与える影響を明らかにした。

##### 熱・紫外線（UV）硬化樹脂における硬化挙動の計測技術

瀬尾亮平（千葉ラボトリー）  
「JETI」（㈱日本出版制作センター発行）、**69**（11）、P98-99（2021）  
主に接着剤合に使用される熱・UV 硬化樹脂の硬化反応時の硬化収縮率と硬化収縮応力測定について、測定概要を解説し技術の一例を紹介した。

### 口頭発表等

#### 【マテリアル分野】

Multifaceted approaches to quantitative surface characterization of as-grown and acid treated single-walled carbon nanotubes  
○小橋和文\*1、飯泉陽子\*1、廣田和敏\*2、篠森直樹\*2、島本一弘\*2、古閑康将\*2、森本崇宏\*1、岡崎俊也\*1（\*1 国立開発研究法人産業技術総合研究所、\*2 ㈱住化分析センター）  
NT21: International Conference on the Science and Application of Nanotubes and Low-Dimensional Materials（オンライン開催）、2021 年 6 月 10 日

##### 各種製品に混入する異物の特徴と分析技術を活用した処方

末広省吾（大阪ラボトリー）  
TH 企画セミナーセンター主催セミナー（オンラインセミナー）、2021 年 8 月 19 日

##### X 線タイコグラフィによるエンジン内堆積物の解析

○末広省吾\*1、辻下昌之\*1、相良啓太\*1、幸坂 崇\*1、高山裕貴\*2（\*1 ㈱住化分析センター、\*2 兵庫県立大学大学院）  
第 18 回 SPing-8 産業利用報告会（神戸国際会議場）、2021 年 9 月 2 日

##### 消防法危険物について

伊藤和寿（愛媛ラボトリー）  
AJS 株式会社主催消防法危険物セミナー（オンラインセミナー）、2021 年 9 月 15 日

##### 電池のモノづくりに役立つ濃厚スラリーの物性数値化

中西祐司（大阪ラボトリー）  
高分子学会東海支部主催 2021 年度第 31 回ミニシンポジウム（オンラインセミナー）、2021 年 10 月 1 日

##### ラマン分光分析のアプリケーションから見た進化の過程

末広省吾（大阪ラボトリー）  
和歌山県工業技術センター主催先端分析講習会（和歌山県工業技術センター）、2021 年 10 月 12 日

##### HPLC キラル固定相の現状とキラル分離メソッド開発

西岡亮太（大阪ラボトリー）  
インフォマーズマーケティング/㈱住化 Pharma R&D Conference 2021（オンラインセミナー）、2021 年 10 月 28 日

#### 【健康・安全分野】

##### 世界の化学品規制の潮流

林 まき子（健康・安全事業部）

日本化学会近畿支部主催第 27 回化学安全講習会（オンラインセミナー）、2021 年 6 月 1 日

##### LC/HRMSによる環境化学物質ノターゲット分析法：そのソフトウェアとProduct ion and Neutral loss DBを中心に

○鈴木 茂\*1、大西行雄\*2、長谷川敦子\*3、上堀美知子\*4、四ノ宮美保\*5、吉田孝子\*6、大塚あかり\*7、滝越昌彦\*8、長谷川 瞳\*9、高沢麻里\*10、竹峰秀祐\*11（\*1 中部大学、\*2 元環境環境総合研究所、\*3 神奈川環境科学センター、\*4 元大阪府環境農林水産総合研究所、\*5 埼玉県立大学、\*6 ㈱住化分析センター、\*7 佐賀県衛生産業センター、\*8 アジレント・テクノロジー㈱、\*9 名古屋環境調査センター、\*10 国立開発研究法人土研研究所、\*11 埼玉県環境科学国際センター）  
一般社団法人日本環境化学会主催第 29 回環境化学討論会、(千里ライフサイエンスセンターおよびオンライン)、2021 年 6 月 3 日

##### 米国の食品接触材料法規制

吉村千鶴（健康・安全事業部）  
（公社）高分子学会主催 21-1 接着と塗装研究会（オンライン開催）、2021 年 6 月 11 日

##### 感性指標化サービスの商品化～技術習得から事業化まで～

小岡康子（技術開発センター）  
COI「感性とデジタル製造を結し、生活者の創造性を拡張するファブ地球社会創造拠点」最終成果発表シンポジウム（オンラインセミナー）、2021 年 10 月 15 日

#### 【医薬分野&健康・安全分野】

##### 住化分析センター（SCAS）の健康・医療への取り組み

～当社の実績豊富な wet 分析から新しい取り組み迄～  
○岡崎孝太郎、○今西克也（技術開発センター）  
神戸リサーチコンプレックス協議会 第 4 回企業発表会（オンラインセミナー）、2021 年 10 月 7 日

### ㈱住化分析センター主催セミナー

#### 【医薬分野】

##### 医薬事業部ブレイクタイムセミナー（オンラインセミナー（オンデマンド））

・医薬品における ICH Q3D（元素不純物）への対応（第 1 回および第 2 回）  
中谷孝子（医薬事業部）、2021 年 7 月 21 日  
・生体内代謝物評価への分析アプローチ  
佐藤優介（医薬事業部）、2021 年 8 月 23 日

・医薬品の安定性試験（低分子から中・高分子、細胞医薬品まで）  
中谷孝子（医薬事業部）、2021 年 9 月 10 日

・医薬品における微生物学的評価試験～再生医療等製品を含む～  
石地福子（医薬事業部）、2021 年 9 月 27 日

##### 薬事申請支援サービス

長野裕夫（医薬事業部）、2021 年 10 月 6 日

・催不整筋リスクの予測！オートパッチクランプシステムを用いた筋イオンチャンネル評価

宮田浩史（医薬事業部）、2021 年 10 月 19 日

#### 【マテリアル分野】

##### 消防法危険物について ～第 4 類引火性液体～

岡部竜太\*1、和田のぶ\*2（\*1 愛媛ラボトリー、\*2 マテリアル事業部）  
オンラインセミナー（オンデマンド）、2021 年 6 月 4 日

##### 化学物質の危険性評価とプロセスの安全

伊藤和寿（愛媛ラボトリー）  
オンラインセミナー、2021 年 6 月 25 日

##### 消防法危険物判定 国連危険物輸送動告における危険物判定

岡部竜太（愛媛ラボトリー）  
オンラインセミナー、2021 年 7 月 30 日

#### 【健康・安全分野】

##### EU 化学物質管理の動向

山口孝明（健康・安全事業部）  
オンラインセミナー、2021 年 5 月 20 日

##### 新化学物質環境管理登記法(改正 12 号令)の概要(第一講)

佐藤雅之（健康・安全事業部）  
オンラインセミナー、2021 年 7 月 28 日

##### 新規化学物質登録の実務対応のポイント（第二講）

片江 等（健康・安全事業部）  
オンラインセミナー、2021 年 7 月 28 日

##### 感性価値評価 ～消費者が望む製品・サービス開発に向けて～

大岡佳子（大阪ラボトリー）  
オンラインセミナー、2021 年 7 月 30 日

##### 医療機器 材料のケミカルキャラクターゼーションを用いた毒性リスクアセスメント

岡崎典子（安全性評価部）  
オンラインセミナー、2021 年 10 月 29 日

## 編集後記

今号は愛媛ラボトリーが企画を担当して、新素材の研究開発支援や材料評価、人々の暮らしに密接に関わる分析技術に焦点を当てた記事を中心に掲載致しました。どちらも、未来を拓くために重要な技術とサービスです。

ところで、今年当社は創立50周年を迎えます。これを機に、これまでの事業・技術について「進化」と「深化」の歩みを反省や失敗も交えて振り返り、将来にわたって通用する「SCASの真価」を見つめなおす取り組みを進めています。安全や品質に対して私達が身につけている行動と同様に、なかには当たり前のこととして実践していながら言葉

にできていないこともあると思いますが、お客様への提供価値を再認識することは、お客様からいっそうの信頼と期待を寄せていただけるために重要なことであると考えています。

今後のSCAS NEWS企画にもどのように反映させることができるか、楽しみでもあり、身が引き締まる想いです。（M.K.）