

主な投稿論文・口頭発表等

2016.12→2017.4

投稿論文

【電子分野】

Influence of material impurities in the hole-blocking layer on the lifetime of organic light-emitting diodes

[Applied Physics Letters] (米国物理学協会発行), 109 (24), 243302 (2016)

末包高史*1, 今西克也*1, 韋 宏*2, 安達千波矢*3, 八尋正幸*3, 藤本 弘*3, 柚木協智*4, 楠原圭子*3, 中村 望*3, 稲田 工*3 (*1 技術開発センター, *2 大阪ラボラトリー, *3 九州大学, *4 有機光エレクトロニクス実用化開発センター)

低分子の多層膜で作製した有機 EL デバイスにおいて、ホールブロッキング材料中のごく微量の不純物がデバイス寿命に大きく影響すること、またその影響度が不純物の種類によって異なり特に有機塩素化合物による影響が最も強い可能性があることを明らかにした。

Development of the molecular orientation analysis by soft X-ray absorption spectroscopy (soft XAS)

[LASTI Annual Report] (兵庫県立大学 高度産業科学技術研究所 ニュースバル放射光施設関連サイト), 17, 77-78 (2016)

高橋永次, 今西克也, 末広省吾, 硯里善幸*1, 太田雄規*2, 村松康司*2 (技術開発センター, *1 山形大学, *2 兵庫県立大学)

ニュースバルでの軟 X 線 XAS 分析による有機薄膜材料 B3PyMPPM の配向性評価を報告した。XAS 分析により、薄膜中の分子配向性が計算でき、B3PyMPPM 蒸着膜は水平配向性を示すことが判明した。有機エレクトロニクスデバイスにおける製法改良と性能向上に有効な分析法と言える。

Influence of vacuum chamber impurities on the lifetime of organic light-emitting diodes

[Scientific Reports] (Springer Nature 発行), 6, 38482 (2016)

末包高史, 今西克也, 韋 宏*1, 安達千波矢*2, 八尋正幸*2, 藤本 弘*2, 柚木協智*2, 永吉 香*2 (技術開発センター, *1 大阪ラボラトリー, *2 九州大学)

有機 EL 素子を短時間で製作することにより、素子の耐久性が著しく向上することを見出した。素子劣化の原因として、真空蒸着チャンパー内に存在している極微量の有機不純物が有機半導体材料の蒸着中に混入するためであることを当社有機不純物分析技術により明らかにした。

有機半導体 4,6-bis (3,5-di-3-pyridylphenyl) -2-methylpyrimidine 薄膜の軟 X 線吸収スペクトル解析と配向評価

[X線分析の進歩 48] (公益社団法人 日本分析化学会・X線分析研究懇談会 編), (48), 308 (2017)

村松康司, 太田雄規, 硯里善幸*1, 末広省吾*2, 高橋永次*2 (兵庫県立大学, *1 山形大学有機エレクトロニクスイノベーションセンター, *2 技術開発センター)

電子輸送層材料である B3PyMPPM 薄膜のキャラクターゼーションを目的として、CK 端と NK 端の X 線吸収構造 (XANES) を測定した。XANES の入射角依存測定から、B3PyMPPM 膜はシリコン基板面に対して概ね水平配向

することがわかった。第一原理計算による XANES 解析から、B3PyMPPM 分子は平面構造ではなくわずかに湾曲した非平面構造をとることが明らかとなった。

(第7章) 有機 EL デバイス製造時の汚染解析技術—デバイス劣化因子の推定—

(書籍)「最先端の有機 EL—基礎物理・材料化学・デバイス応用と解析技術—」(発行: ㈱シーエムシー出版), 348-356 (2017)

末包高史, 今西克也, 藤本 弘* (技術開発センター, * 有機光エレクトロニクス実用化開発センター)

九州大学の安達教授, 客員准教授が編集した有機 EL 専門書への分担執筆。素子劣化の原因として、真空蒸着チャンパー内に存在している極微量の有機不純物が有機半導体材料の蒸着中に混入するためであることを当社有機不純物分析技術により明らかにした。

Determination of Trace Elements in Sintered and Single-Crystal Silicon Carbide by Laser Ablation in Liquid Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry

[Analytical Sciences] (Anal.Sci. 発行), 33 (4) 537-544 (2017)

町田 亮, 西岡利奈, 藤原 正英*, 古田直紀* (千葉ラボラトリー, * 中央大学理工学部)

Laser Ablation in liquid (LAL) sampling は数 μm の粒子を生成できることから、難分解性の結晶を溶解しやすい形態にすることができる。本研究では従来の湿式分解では完全分解できなかった単結晶 SiC を分解し、ICPMS で定量する事に成功した。また、LAL-ICPMS は溶液検量線を用いて定量できることから、定量値の信頼性が高いことについて言及した。

【工業支援分野】

(第2章 / 第3節 / 第6項) メンテナンスの基本 / HPLC・UHPLC 装置 / カラム

(書籍)「LC/MS, LC/MS/MS のメンテナンスとトラブル解決」(㈱オーム社 (監修: 公益社団法人 日本分析化学会 液体クロマトグラフィー研究懇談会), 130-133 (2015) 西岡亮太 (大阪ラボラトリー)

HPLC, LC/MS 初心者向けの解説書において、光学活性カラムのメンテナンスや取扱方法等について分担執筆した。光学活性カラムを使用する上で、他の一般の LC カラムとは異なる注意事項、特に移動相として使用できる溶媒の制約や保存方法、カラムの保護等について、カラムの種類ごとによりやすく解説した。

Three-way catalytic performance of Y- and Pr-doped Rh/ZrO₂ and valence state change of Rh in lean/rich perturbation

[Catalyst Communications] (Elsevier 発行), 90, 1-4 (2017)

羽田政明*, 富田泰隆*, 高橋照央, 東 遥介, 藤本智成 (* 名古屋工業大学, 技術開発センター)

希土類元素の添加により Rh/ZrO₂ 触媒の活性が変化した原因を、各種分析法により解析した。低濃度 Rh が分析可能なその場 (*in situ*) XAFS 法を開発し、これら触媒の評価を支援した。

(第IV編 / 第15章) リチウムイオン電池の高性能化に向けた分析評価技術

(書籍)「車載用リチウムイオン電池の高安全・評価技術」(㈱シーエムシー出版発行) (2017)

末広省吾 (技術開発センター)

リチウムイオン二次電池 (Lithium Ion Battery: LIB) のさらなる高性能化のためには、新材料開発とともに製造工程の改良による電極構造の最適化が必要不可欠である。本稿では、1. 電極構造の数値化、2. 三次元空隙ネットワーク解析によるリチウムイオン電池電極の評価法、3. 充放電中の電極活物質の構造変化を知るためのその場分析、4. 複合的分析手法による LIB 劣化原因の解析を行った事例について紹介した。

【医薬分野】

バイオアナリシスにおけるカラムスイッチング法の有用性「ぶんせき」(公益社団法人日本分析化学会発行), 1, 10-16 (2017)

牟田口国則, 山口 建, 島藤千那津 (大阪ラボラトリー)

バイオアナリシスにおけるカラムスイッチングの有用性について、概要及びアプリケーションデータを掲載して説明した。

マイクロドーズ臨床試験における製剤化検討

[薬剤学] (日本薬剤学会), 77 (3), 177-185 (2017)

富樫一天, 牟田口国則*1, 小室勢津子, 片岡 誠*2, 山崎浩史*3, 山下伸二*2, 杉山雄一*4 (医薬事業部, *1 大阪ラボラトリー, *2 摂南大学, *3 昭和薬科大学, *4 理化学研究所)

通常のマイクロドーズ臨床試験では、医薬品の製剤化検討は考慮しないため、溶液による投与が一般的である。しかし、胃酸に対して不安定な薬物等の場合、開発化合物の体内動態を観察することは困難である。本研究では、マイクロドーズ臨床試験における製剤化を検討する手法の構築を試みた。

【電子&医薬分野】

アイソレータ, 安全キャビネットにおける化学物質濃度の実態調査

[クリンテックノロジー] (日本工業出版(株)発行), 26 (12), 6 (2016)

池田 慧 (千葉ラボラトリー)

バイオクリーンルームにおける空気中化学物質の管理の必要性を検討するため、無菌試験を行うバイオクリーンルーム内の化学物質の清浄度実態調査を行い、その結果を報告した。

バイオロジカルクリーンルームおよび関連設備内の空気清浄度実態調査

[空気清浄] (公益社団法人 日本空気清浄協会発行), 54 (6), 19 (2017)

池田 慧, 坂本保子 (千葉ラボラトリー)

一般にバイオロジカルクリーンルーム (BCR) の管理項目は、気中の粒子数、微生物数とされ、化学物質の管理については言及されておらず、その清浄度も知られていない。BCR および関連設備において気中の化学物質濃度を管理することの必要性を検討するため、無菌アイソレータおよび安全キャビネットの設置された BCR において、化学物質の清浄度実態調査を行った。

口頭発表等

【電子分野】

Depth-sensitive analysis of Organic thin film by GCIB and XAS

○高橋永次, 山内大輔*1, 今西克也, 末広省吾, 硯里善幸*2, 村松康司*3, Eric M. Gullikson*4 (技術開発センター, *1 筑波ラボラトリー, *2 山形大学, *3 兵庫県立大学, *4 The Center for X-Ray Optics)

IDW/AD '16 (The 23rd International Display

Workshops, in conjunction with Asia Display 2016) (福岡国際会議場), 2016年12月7日-12月9日

有機薄膜試料の劣化解析および深さ方向分析

○末広省吾, 高橋永次, 東 遥介, 三下泰子, 村松康司*1, 硯里善幸*2 (技術開発センター, *1 兵庫県立大学, *2 山形大学)

兵庫県立大学 高度産業科学技術研究所主権先端技術

セミナー 2017 (イーグレひめじ), 2017年3月3日

API-MS による高感度・高信頼性水蒸気透過度測定技術の紹介

高萩 寿 (筑波ラボラトリー)
創包工学研究会主催第 66 回講演会 (フォーラムミカサ エコ 東京), 2017年3月17日

各種分析を用いた有機EL開発支援

大岡佳子(筑波ラボラトリー)

日本表面科学会第2回関東支部講演大会(東京大学 山上会館 2階大会議室), 2017年4月8日

【工業支援分野】

高分子の熱分析と熱物性(応用編)

梶石拓也(千葉ラボラトリー)

公益社団法人 日本分析化学会高分子分析研究懇談会主催 第53回高分子分析技術講習会(後期:応用編)(名古屋工業大学), 2017年3月6日

超高強度低合金 TRIP 鋼板の水素脆化特性に及ぼす予ひずみの影響

○森 一樹, 北條智彦, 脇 裕之, 西村文仁, 鶴飼優子*1, 菊池梨子*2(岩手大学,*1千葉ラボラトリー,*2岩手大学大学院)

一般社団法人 日本機械学会東北支部主催東北学生会 第47回学生員卒業研究発表講演会(東北学院大学), 2017年3月8日

希土類添加 ZrO₂ に担持した Rh 触媒上での変動条件における三元触媒反応

富田泰隆, 高橋照央*, 東 遥介*, 藤本智成*, ○羽田政明(名古屋工業大学,*技術開発センター)
第119回触媒討論会(首都大学東京), 2017年3月21日

分析的視点から見た異物混入の発生要因から効果的な分析手法, 原因究明・防止策まで

末広省吾(大阪ラボラトリー)

㈱情報機構主催セミナー(きゅりあん(品川区立総合区民会館)東京), 2017年4月17日

反応危険性物質の安全管理について

菊池武史(工業支援事業部)

㈱技術情報協会主催セミナー「化学工場における安全対策」(㈱技術情報協会セミナールーム 東京・五反田), 2017年4月18日

【医薬分野】

コモンマーモセット創薬での橋渡し基盤整備: FIH 試験前に実施すべき非臨床安全性評価試験 (GLP 試験) の整備

○本坊敏保, 大石久仁彦, 佐々木幹夫, 藤原 淳, 坂本憲吾,

田瀬弘行, 斧研雅子, 西銘千代子*1, 井上貴史*1, 西中栄子*1, 井上 亮*1, 公平陽子*2, 田村恵梨子*2, 齊藤久美子*2, 仁井一夫*2, 野村成章*2(㈱イナリサーチ,*1公益財団法人実験動物中央研究所,*2大阪ラボラトリー) 第5回日本マーモセット研究会大会(東京慈恵会医科大学), 2016年1月27日-28日

Translational Research for Infrastructure Development in Drug Discovery using Common Marmosets: Development of a Repeated Dose Toxicity Study Combined with Three Types of Safety Pharmacology Studies

○望月秀美, 大石久仁彦, 佐々木幹夫, 藤原 淳, 坂本憲吾, 田瀬弘行, 斧研雅子, 佐藤伸一, 西銘千代子*1, 井上貴史*1, 西中栄子*1, 井上 亮*1, 仁井一夫*2, 公平陽子*2, 田村恵梨子*2, 松井誠一*2, 齊藤久美子*2, 野村成章*2(㈱イナリサーチ,*1公益財団法人実験動物中央研究所,*2大阪ラボラトリー) 第7回日本安全性薬理研究会学術年会(東京大学), 2016年2月19日-20日

細胞電気抵抗法に基づいた細胞外小胞顆粒エクソソームの粒子計測-エクソソームの品質管理およびバイオマーカーとしての利用を目指して-

○高橋昭博, 丸谷耀子, 岡嶋孝太郎, 十亀祥久, 柳 和則(技術開発センター)
第37回日本臨床薬理学会学術総会(米子コンベンションセンター), 2016年12月1日-3日

ICHQ3D ガイドライン(元素不純物)に対応するリスクアセスメントおよび日・米・欧3局の対応状況(具体的な医薬品元素不純物の評価・管理方法)

東 秀幸(大阪ラボラトリー)
㈱TH企画セミナーセンター主催技術セミナー(連合会館東京), 2016年12月14日

JBF ディスカッショングループ(DG)の活動成果

Scientific Validation について考える(2):西村(2015年度活動) / マイクロサンプリング(2) - 技術的課題の検討 -: 公平 / 生体試料分析の外部委託を成功させるには? - バリエーション試験開始までの取り組み -: 山口 / 生体試料中薬物濃度測定における疑問・難問 - 困った時の道しるべ(安定性編) -: 宮澤 / 内因性化合物の定量(LBA) - LBAによる内因性物質測定におけるバリデーション試験実施法 -: 宮本

○公平陽子, ○宮澤春奈, ○宮本裕恵, ○山口 建, 西村直浩*(大阪ラボラトリー,*化学品安全事業部) ※共同発表者: JBF ディスカッショングループ(DG) 第8回JBFシンポジウム(タワーホール船堀 東京), 2017年2月8日-9日

他団体のシンポジウム等における JBF 及び DG の活動成果

推奨する検量線及びQCサンプルの調製方法: 富樫(2013年度活動) / 内因性化合物の定量(2) - 代替マトリックスの選択とその妥当性確認のための推奨方法 -: 橋本(2015年度活動)
橋本有樹, 富樫一天*(大阪ラボラトリー,*医薬事業部) ※共同発表者: JBF ディスカッショングループ(DG) 第8回JBFシンポジウム(タワーホール船堀 東京), 2017年2月8日-9日

間葉系幹細胞由来エクソソームのプロテオーム解析

○高橋昭博, 寺井織枝, 丸谷耀子, 北中淳史, 岡嶋孝太郎, 上田千晶, 十亀祥久, 柳 和則(技術開発センター) 第16回日本再生医療学会総会(仙台国際センター), 2017年3月7日-3月9日

Development of a Repeated Dose Toxicity Study Combined with Safety Pharmacology Studies using Common Marmosets

井上 亮*1, 大石久仁彦, 西銘千代子*1, 西中栄子*1, 小泉治子, 有賀和枝, 室田尚哉,*仁井一夫,*公平陽子,*田村恵梨子,*松井誠一,*堤 秀樹*1(㈱イナリサーチ,*1公益財団法人実験動物中央研究所,*大阪ラボラトリー) 米國毒理学学会第56回年会(ボルチモア メリーランド州米國), 2017年3月14日

株住化分析センター主催セミナー

【医薬分野】

エクソソーム関連研究への支援サービス

落谷孝広, 高橋昭博*(国立がん研究センター研究所,*技術開発センター) 第8回JBFシンポジウムランチョンセミナー(タワーホール船堀 東京), 2017年2月9日

編集後記

住化分析センターの技術広報誌SCAS NEWS 2017-II号(通巻第46号)をお届けします。当社は今年創立45周年の節目を迎えました。巻頭の丸山社長からのメッセージでは、これまでの当社の事業を振り返ると共に、今後も独自技術の開発とオープンイノベーション活用の両輪で、迅速にお客様のニーズに応えていくというビジョンをお示ししております。当社の技術開発に対する姿勢を知っていただけたら光栄です。

今号のテーマは「変革の時代を支える分析技術」です。提言では、兵庫県立大学梶島靖先生より「微小部分分析ツールとしてのX線顕微鏡の将来」と題して、夢が広がる顕微の世界についてご寄稿を頂きました。また、産業技術総合研究所松崎弘幸先生からは、「過渡吸収分光法による光機能性材料・デバイス評価」と題して、太陽電池材料・デバイスへの応用に至る貴重なご研究を紹介いただきました。また、当社技術についても、ハイスルーブットで高感度を特長とする微量有機物の構造解析法、

新たに導入したPy-GC × GC-TOFMSによる燃料・オイルの組成解析、最先端の有機エレクトロニクス開発を支えるプロセス汚染評価技術等といった最前線の分析技術や、医薬品・医療機器の開発支援サービスやブルーエンジェルマークへの対応を含め多くの事例をご紹介します。

今号の企画は大阪ラボラトリーと淀川ラボラトリーが担当致しました。大阪ラボラトリーはJRゆめ咲線でユニバーサルシティ駅の隣の、安治川口駅から徒歩約10分の場所に立地しております。そのためハロウィーンの時期には様々なコスチュームに仮装した人々が電車に乗っていて、とても楽しそうです。

ユニバーサルスタジオジャパンでは3D映像が素晴らしいですが、当社でも「リチウムイオン電池電極など多孔体構造試料の立体視」に取り組んでおります。これは、モニター上での観察ではなく、TEMやX線CTデータから構築したスライス画像をプリントした積層樹脂で構成された模型によるものです。社内の技術報告会でも、この模型は人気と評価を得ておりました。展示会等でご覧になった方もいらっ

しゃいますでしょうか。ご興味おありでしたら、是非当社営業部門にお声掛けください。蓄電池解析も行っており、原料開発、製造、電池の充放電試験、リバースエンジニアリング、特性の要因解析まで、ステージに合わせた評価メニューで研究開発の支援をさせて頂いております。

また、エレクトロニクスの分野では、英国国際学術誌Nature姉妹紙のオンラインジャーナル「Scientific Reports」に掲載された当社連名のレポート「Influence of vacuum chamber impurities on the lifetime of organic light-emitting diodes」が、Nature Japan WEBサイトで注目度の高い「おすすめのコテンツ(2016年12月)」として紹介されました。加えて、「高信頼性・高感度水蒸気透過度測定技術 API-MS法の開発」が近畿化学協会様より「第69回化学技術賞」を授与頂きました。当社の技術がこのような高い評価を頂きましたことを大変光栄に存じます。是非これからも新たな課題にチャレンジさせていただきたい、と思うのは「分析オタク」ゆえかもしれません。 Y・Y