

主な投稿論文・口頭発表等

2012. 6~2012. 11

投稿論文

【電子分野】

Phase separation of co-evaporated ZnPc:C60 blend layer for highly-efficient organic photovoltaics

「Applied Physical Letters」(米国物理学会発行), 100, 233302 (2012)

周 英*1, 當摩哲也*1, 2, 宮寺哲彦*2, 3, 山成敏広*3, 喜多村行典*4, 中津和弘*4, 吉田郵司*3
(*1 金沢大学, *2JST さきがけ, *3 (独) 産業技術総合研究所, *4 筑波事業所)

CuI 上に ZnPc を成膜した有機薄膜太陽電池を作製し, 高効率化に繋がることを見出した。ZnPc の配向性をコントロールすることにより, 効率的に相分離させる手法を示した。当社では高効率化に寄与している CuI 上に成膜した ZnPc の配向性及び分布状態を TEM にて評価した。

Glancing angle deposition of copper iodide nanocrystal for efficient organic photovoltaics

「NANO Letters」(米国化学会発行), 12(8), pp4146-4152 (2012)

周 英*1, 當摩哲也*1, 2, 宮寺哲彦*2, 3, 山成敏広*3, 喜多村行典*4, 中津和弘*4, 吉田郵司*3
(*1 金沢大学, *2JST さきがけ, *3 (独) 産業技術総合研究所, *4 筑波事業所)

これまで有機薄膜太陽電池効率化の唯一の選択肢であったバルクヘテロ構造に代わる新デバイス構造を開発した。新デバイスは, CuI ナノロッド上に ZnPc を成膜したもので, 単純積層型に比べて 3 倍の変換効率を示した。

当社では TEM を用いて新デバイスの断面構造を可視化した。

(金沢大学, 産業技術総合研究所と 7/24 にプレス発表)

ESR anisotropy of organic semiconductor molecules: calculation and experiment

「Materials Research Society Symposium Proceedings」(Materials Research Society) 1436, K09, 09-1~4, (2012)

松井弘之*1, 熊木大介*2, 高橋永次*1, 3, 瀧宮和男*4, 井川光弘*1, 時任静士*2, 長谷川達生*1 (*1 (独) 産業技術総合研究所, *2 山形大学, *3 技術開発センター, *4 広島大院)

有機電界効果トランジスタ (OFET) はフレキシブルデバイスの基本素子として開発が期待されている。電子スピン共鳴法は OFET 内の分子配向や電荷輸送機構, 欠陥状態の評価が可能であるが, 解析に分子軌道に関する情報を必要とする。

(第 1 章)太陽電池用バックシートの高感度水蒸気透過度評価

(書籍)「接着・粘着製品の分析, 評価事例集」(株)技術情報協会発行, 106-110 (2012)

行嶋史郎 (電子事業部)

太陽電池用バックシートに要求される性能の 1 つである水蒸気バリア性について 10^{-6} g/m²/day オーダーで高感度に測定可能な、等圧キャリアガス法である大気圧イオン化質量分析法 (API-MS : Atmospheric Pressure Ionization-Mass Spectrometry) について原理や応用事例を解説した。

機器分析による太陽電池モジュール構成部材の評価

「マテリアルライフ学会誌」24(3), 86-90 (2012)

古田倫明 (電子事業部)

20 年以上の製品寿命が求められる太陽電池にはモジュール構成部材が関係する劣化が少なくない。本稿では、モジュール構成部材である封止材やバックシートについて機器分析による具体的な分析評価事例を紹介した。

【工業支援分野】

リチウムイオン二次電池電極表面の構造解析

「平成 23 年度 GREEN オープンラボ研究者研究成果報告書」

福満仁志 (技術開発センター)

リチウムイオン二次電池 (LIB) の負極活物質中に充電によって挿入された Li イオンの分布をオージェ電子分光法 (AES) により可視化した。

充電した電池の電極を、不活性雰囲気を保持したまま装置へ導入することで充電の進行とともに負極活物質中に挿入される Li イオンの観察評価を行うことに成功した。

【医薬分野】

バイオ医薬品・バイオマーカー測定技術

「住友化学誌」63-67 (2012)

岡嶋孝太郎, 曾根原和彦 (医薬事業本部バイオ技術センター)

医薬品開発の成功確率向上策のひとつとして、特定受容体などを標的とした生理活性タンパクや抗体医薬品などの開発、毒性・薬効などの評価ツールであるバイオマーカーの開発が盛んになってきている。本論文では、当社で取り組んでいる分析事例として、バイオ医薬品では免疫アッセイによる生体試料中バイオ医薬品の測定例と抗体価測定例を、バイオマーカーではフローサイトメトリー法によるアポトーシス誘発確認の測定例を紹介した。

日本版バイオアナリシス分析法バリデーションの実施に関する指針

「医薬品医療機器レギュラトリーサイエンス」(一般財団法人 医薬品医療機器レギュラトリーサイエンス財団発行) 43 (8), 750-760 (2012)

米山智城*1, 2, 井上則子*1, 3, 立木秀尚*1, 4, 富樫一天*1, 5, 中山 聡*1, 6, 工藤 喬*2, 清水久夫*2, 香取典子*1, 7 (*1 バイオアナリシスフォーラム運営委員会, *2 武田薬品工業株式会社 医薬研究本部薬物動態研究所, *3JCL バイオアッセイ, *4 東和薬品株式会社, *5 医薬事業本部ファーマ大阪事業所, *6 味の素製薬株式会社, *7 国立医薬品衛生研究所)

生体試料中薬物濃度測定（バイオアナリシス）分析法バリデーション（Bioanalytical Method Validation, BMV）の実施に関する指針について、バイオアナリシスフォーラム（Japan Bioanalysis Forum, JBF）案を作成したため、その内容と経緯について報告した。

（第 10 部第 1 章）保存検体の管理

（書籍）「GMP・バリデーション実務バイブル」（株技術情報協会発行），676-679（2012）

下山 健（医薬事業本部ファーマ大分事業所）

安定性試験では、検体が定められたプロトコール通りに間違いなく管理されていることを保証する必要がある。そこで本稿では安定性試験の中でも検体管理に関する内容で、注意すべきポイントを記載した。具体的には、検体の送受領～取出し後の検体の管理まで GMP 要求事項を踏まえつつ、想定されるトラブル事例を交えてポイントを挙げている。

生体試料中薬物濃度分析（バイオアナリシス）の歴史と国内情勢

「CHROMATOGRAPHY」（クロマトグラフィー科学会発行）33(2), 107-112（2012）

富樫一天（医薬事業本部ファーマ大阪事業所）

去る 2012 年 3 月 8 日、タワーホール船堀小ホール（東京）にて開催された、第 2 回バイオアナリシスフォーラム（Japan Bioanalysis Forum, JBF）シンポジウムの模様について紹介するとともに、Regulated bioanalysisにおける世界動向について報告する。

第 2 回バイオアナリシスフォーラムシンポジウム カンファレンス・レポート-規制バイオアナリシスの国際調和と国内ガイドラインの状況について

「CHROMATOGRAPHY」（クロマトグラフィー科学会発行）33(2), 117-121（2012）

富樫一天（医薬事業本部ファーマ大阪事業所）

生体試料中薬物濃度測定、いわゆるバイオアナリシスにおける分析法バリデーション（Bioanalytical Method Validation, BMV）に関して、主に低分子医薬品について、これまでの世界的歴史を振り返るとともに、国際調和に関する最新の動向および国内 BMV 指針素案作成について述べる。

（第 3 部第 2 章）バイオ医薬の規格設定と分析法バリデーション実施範囲-バイオ医薬品の品質試験の試験法設定及び分析法バリデーションの具体的実施例-

（書籍）「3 極の要求対応分析法バリデーション-統計解析入門とバリデーション実施範囲-」（サイエンス&テクノロジー(株)発行），184-205（2012）

岩田美紀（医薬事業本部ファーマ大阪事業所）

バイオ医薬品の承認申請では、ICH ガイドライン Q6B に準拠した、特性解析、品質試験の結果と、ICH ガイドライン Q2A, Q2B に準拠した分析法のバリデーションの結果が必要となる。有効成分である糖タンパク質の性質や製造方法について考慮し、試験法を作りこむ必要があり、本書ではその実施方法について紹介する。

【化学品安全分野】

日欧米における化学品管理-リスク評価の位置づけとあり方についての考察-

「日本リスク研究学会誌」22(2), 63-72 (2012)

長谷恵美子, 北野 大* (化学品安全事業部, *明治大院)

国内外の化学品管理の強化を背景に, その管理手段の一つとして「リスク評価」が重要視されるようになってきたことを掲げ, そのリスク評価に対する日欧米の考え方を, 特に社会経済的な側面と科学技術的な側面の双方から比較・検証した。比較することによって, わが国の特徴を理解し, 日本の化学品管理を進めるために最適な「リスク評価手法」のありかたを検討し提案した。

口頭発表等

【環境分野】

ホッパー式粒子発生装置を用いたナノ材料由来粒子に対する慣性式サンブラの捕集性能評価
○大須賀裕一*1, 塚本地生*1, 並木則和*1, 鍵 直樹*2, 藤井博史*3, 吉田寧子*3 (*1 工学院大学, *2 東京工業大学, *3 千葉事業所)

第 29 回空気清浄とコンタミネーションコントロール研究大会(早稲田大学国際会議場), 2012 年 6 月 5 日~2012 年 6 月 6 日

喫煙可能な飲食店における室内空気質の実態調査と空気質改善法

○高木 剛, 並木則和*, 伊藤浩征, 桑原高浩, 板井清美 (千葉事業所, *工学院大学)

第 29 回空気清浄とコンタミネーションコントロール研究大会(早稲田大学国際会議場), 2012 年 6 月 5 日~2012 年 6 月 6 日

化学品による土壌汚染とその管理対策への提言

○長谷恵美子*1, 2, 大悟法弘充*1, 北野 大*2, 川辺能成*3, 駒井 武*3 (*1 環境事業部, *2 明治大院, *3(独)産業技術総合研究所)

第 18 回地下水・土壌汚染とその管理対策への提言 (さいたま市埼玉会館), 2012 年 6 月 14 日~2012 年 6 月 15 日

アゾ染料・顔料から生成する特定アミン類の定量

大西雅之 (愛媛事業所)

第 21 回環境化学討論会 (愛媛県県民文化会館), 2012 年 7 月 11 日~2012 年 7 月 13 日

セルロース膜を利用した高感度・高精度 PCB バイオセンサー

○今西克也, 吉田寧子, 野口貴史*1, 佐々木和弘*2, 大村直也*2 (技術開発センター, *1 愛媛事業所, *2 (財)電力中央研究所)

第 19 回セルロース学会年会 (名古屋大学), 2012 年 7 月 12 日~2012 年 7 月 13 日

Measurement of trace amounts of cadmium in water by immunochromatography

○中田智史, 今西克也*, モリテツシ, 大川秀郎, 竹山春子(早稲田大学, *技術開発センター)
The 9th Asia-Pacific Marine Biotechnology Conference (高知市文化プラザかるぽーと),
2012年7月13日~2012年7月16日

Cadmium assay with immunochromatography

大橋一俊 (技術開発センター)
Oil Crops Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Sciences (武漢 中国),
2012年8月12日~2012年8月17日

発酵食品からのおい分析

○西島裕人, 高木裕之, 上野征二, 八坂義行, 笠木智浩 (大分事業所)
第25回におい・かおり環境学会 (立命館大学 びわこ・くさつキャンパス), 2012年8月23日~2012年8月24日

ホッパー式粒子発生装置を用いたナノ材料由来粒子に対する慣性捕集式サンプラの捕集性能評価

○大須賀裕一*1, 久保田知憲法*1, 並木則和*1, 鍵 直樹*2, 藤井博史, 吉田寧子 (*1 工学院大学, *2 東京工業大, 千葉事業所)
第29回エアロゾル科学・技術研究討論会 (北九州学術研究都市会議場), 2012年8月28日~2012年8月30日

First results from a ring study of a new rapid alga test estimating chemical influence on algal growth

○勝又政和*1, 鑪迫典久*2, 菅谷芳雄*2, 田中 拓*3, 菊地幹夫*4, 有菌幸司*5, 大石法男*6, 川西優喜*7, 横堀尚之*8, 山本裕史*9, 坪井良恵*10, 水野貴文*11, 島崎洋平*12, 新野竜大*13 (*1 浜松ホトニクス(株), *2 国立環境研究所, *3 クミアイ化学工業(株), *4 神奈川工科大学, *5 熊本県立大学, *6(財)食品農医薬品安全性評価センター, *7 大阪府立大学, *8 愛媛事業所, *9 徳島大学, *10(財)化学物質評価研究機構, *11(株)ユニチカ環境技術センター, *12 九州大学, *13 三菱化学メディエンス(株))
SETAC Asia Pacific 2012 (熊本全日空ホテルニュースカイ), 2012年9月24日~2012年9月27日

臭気測定の実際 (事例紹介)

小泉孝二 (千葉事業所)
第25回環境測定技術事例発表会 (プラザ菜の花 千葉市), 2012年11月2日

カドミウムのイムノクロマトグラフィー

新井秀和（技術開発センター）

生物化学的測定研究会第17回学術シンポジウム（福岡県中小企業振興センタービル），2012年11月2日

Validation of immunochromatography for the rapid determination of cadmium concentrations in food stuffs

○阿部 薫，中村勝雄*1，内藤重宏*2（（独）農業環境技術研究所，*1 技術開発センター，*2 NARO National Food Research Institute）

（独）農業環境技術研究所主催 MARCO サテライトシンポジウム2012（つくば国際会議場），2012年11月19日

【電子分野】

固体吸着アクティブサンプラーを用いた気中アニオン成分の短時間捕集・高感度評価

○石渡夕子，嶋田いつか，三枝哲也，村上雅志，藤本武利*（千葉事業所，*客員研究員）

第29回空気清浄とコンタミネーションコントロール研究大会（早稲田大学国際会議場），2012年6月5日～2012年6月6日

微小空間の気中分子状汚染評価ツールの開発

○堂園美奈，長谷郁枝，嶋田いつか，三枝哲也，村上雅志，藤本武利*（千葉事業所，*客員研究員）

第29回空気清浄とコンタミネーションコントロール研究大会（早稲田大学国際会議場），2012年6月5日～2012年6月6日

医療材料表面へのたんぱく質吸着量評価

石竹美帆（千葉事業所）

甲南大学 FIRST/FIBER 産学連携サロン=Part6=(甲南大学ポートアイランドキャンパス)，2012年6月22日

Evaluation of molecular contaminants in the micro-environment between photomask and pellicle using analysis tool

○堂園美奈，嶋田いつか，上田達治*1，野中辰夫*2，河野幸弘*2，村上雅志（千葉事業所，*1 東京本社，*2 電子事業部）

ワークショップ NGL 2012（東工大蔵前会館），2012年7月19日～2012年7月20日

機器分析による太陽電池用封止材の劣化解析

古田倫明（電子事業部）

（株）技術情報協会主催セミナー（北とぴあ 東京），2012年8月28日

共蒸着層の相分離による有機薄膜太陽電池の高性能化

○周 英*1, 當摩哲也*1, 2, 宮寺哲彦*2, 3, 山成敏広*3, 吉田郵司*3, 中津和弘*4, 喜多村行典*4
(*1 金沢大学, *2JST さきがけ, *3 (独) 産業技術総合研究所, *4 筑波事業所)

2012 年秋季第 73 回応用物理学会学術講演会 (愛媛大学, 松山大学), 2012 年 9 月 11 日~2012 年 9 月 14 日

Limiting factor analysis of device operation of organic thin film transistors by field-induced electron spin resonance

○松井弘之*1, 熊木大介 *2, 高橋永次*1, 3, 井川光弘*1, 尾坂 格*4, 阿部 達*4, 瀧宮和男*4, 時任静士*2, 長谷川達生*1 (*1(独) 産業技術総合研究所 , *2 山形大学, *3 技術開発センター, *4 広島大院)

SSDM 2012 (国立京都国際会館), 2012 年 9 月 25 日~2012 年 9 月 27 日

リチウムイオン電池の総合解析 (表面分析・固体構造解析編)

高橋照央 (筑波事業所)

(株)東陽テクニカ/(株)住化分析センター共同主催セミナー (株)東陽テクニカ 大阪本社), 2012 年 11 月 20 日

【工業支援分野】

1. 「次世代蓄電池材料評価技術開発」プロジェクトの詳細 (公開版)

2. 「次世代蓄電池材料評価技術開発」事業原簿 (公開)

大橋一俊, 末広省吾 (技術開発センター)

NEDO (中間評価) 分科会 (千里ライフサイエンスセンター), 2012 年 6 月 14 日

リチウムイオン電池における電極・電解液の分析と劣化解析

末広省吾, 木村 宏 (大阪事業所)

(株)日本テクノセンター主催技術セミナー (株)日本テクノセンター研修室 東京), 2012 年 6 月 21 日

Observation of Li ion distribution in LIB electrode by Auger electron spectroscopy

福満仁志 (技術開発センター)

第 4 回 GREEN シンポジウム (NIMS 並木地区), 2012 年 6 月 26 日

低分子系キラル固定相の選択法と分離メソッド開発

西岡亮太 (大阪事業所)

液体クロマトグラフィー研究懇談会第 252 例会 (薬業健保会館 東京), 2012 年 6 月 28 日

放射光を利用したエネルギーデバイス材料の構造解析

○高橋照央, 福満仁志, 木村 宏, 中津和弘, 大橋一俊 (技術開発センター)

第 9 回 SPring-8 産業利用報告会 (愛知芸術文化センター), 2012 年 9 月 6 日~2012 年 9 月 7 日

走査型オージェ電子顕微鏡によるリチウムの検出

○石田暢之, 福満仁志*, 藤田大介 ((独) 物質・材料研究機構, *技術開発センター)

第 73 回応用物理学学会学術講演会 (愛媛大学, 松山大学), 2012 年 9 月 11 日~2012 年 9 月 14 日

「水素脆化研究の基盤構築」研究会 A グループ中間報告: 水素添加法と水素状態分析ラウンドロビンテスト (第 2 報)

○大村朋彦*1, 酒井潤一*2, 横山賢一*3, 鈴木啓史*4, 岡村 司*5, 山田紘樹*6, 松原幸生*7, 渡邊義典*8, 多田雅史*9, 齋藤博之*10, 早川正夫*11, 大熊隆次*12, 一宮克行*13, 漆原 亘*14, 平上大輔*15, 今出政明*16, 長沢尚三*17, 平下紀夫*18, 海老原健一*19, 榎本正人*20 (*1 住金総研, *2 早稲田大学, *3 九州工業大学, *4 上智大学, *5 高周波熱錬(株), *6 日本精工(株), *7 NTN(株), *8 愛知製鋼(株), *9 JFE 条鋼(株), *10 NTT, *11 (独) 物質・材料研究機構, *12 千葉事業所, *13 JFE スチール(株), *14 (株)神戸製鋼, *15 新日鐵住金(株), *16 (独) 産業技術総合研究所, *17 (株)ジェイサイエンスラボ, *18 電子科学(株), *19 (独) 日本原子力研究開発機構, *20 茨城大学)

(社) 日本鉄鋼協会「水素脆化研究の基盤構築」研究会 (愛媛大学), 2012 年 9 月 17 日

電気亜鉛めっき鋼の犠牲防食作用による水素脆化

○大熊隆次, 岡村 稔 (千葉事業所)

日本鉄鋼協会第 164 回秋季講演大会 (愛媛大学), 2012 年 9 月 17 日~2012 年 9 月 19 日

水晶振動子マイクロバランス法による医療材料表面へのタンパク質吸着過程の計測

○江田知奈美*, 根田礼子, 石竹美帆, 林由香*, 向井友浩*, 藤原祺多夫*, 内田達也* (*東京薬科大学, 千葉事業所)

日本分析化学会第 61 年会 (金沢大学), 2012 年 9 月 19 日~2012 年 9 月 21 日

食品中の全窒素測定の基本と最新技術「燃焼法 スミグラフ NC-220F」ならびに「自動液体試料分注器 SAM-500」のご紹介

松井精司 (大阪事業所)

食品開発展 2012 (東京ビッグサイト), 2012 年 10 月 5 日

電極深さ方向でのバインダー分布ならびにその偏在が電極特性・電池特性に与える影響

○福満仁志, 大森美穂, 諸岡幸一郎, 寺田健二, 柴原一博, 高橋照央, 島田真一, 末広省吾, 大橋一俊 (技術開発センター)

(社)電気化学会電池技術委員会主催第53回電池討論会(ヒルトン福岡シーホーク), 2012年11月14日~2012年11月16日

異物の混入分析・検知・原因解明技術—異物の検出から分析, 成分同定・原因解明までのフロー—

末広省吾(大阪事業所)

サイエンス&テクノロジー(株)主催セミナー(きゅりあん 東京), 2012年11月20日

リチウムイオン電池の総合解析(動向、部材評価)

木村 宏(大阪事業所)

(株)東陽テクニカ/(株)住化分析センター共同主催セミナー(株)東陽テクニカ 大阪本社), 2012年11月20日

隣接ピークがよく分離するように調整できない場合の対応について

西岡亮太(大阪事業所)

液体クロマトグラフィー研究懇談会 LC-DAY s 2012(館山寺サゴロイヤルホテル 浜松市), 2012年11月30日

【医薬分野】

分析法バリデーション 関連ガイドラインの理解とパラメータ設定のポイント

石川城路(医薬事業本部ファーマ大阪事業所)

(株)情報機構主催セミナー(滝野川会館 東京), 2012年5月30日

LC/MSの基礎

溝奥康夫(技術室)

第31回質量分析講習会(千里ライフサイエンスセンター), 2012年6月4日

各分析能パラメータ毎での基準値設定と統計解析手法

宇埜正浩(医薬事業本部ファーマ大阪事業所)

(株)技術情報協会主催セミナー(きゅりあん 東京), 2012年6月25日

① Rapid screening of drug-drug interaction in plasma protein binding using surface plasmon resonance

② development of immunogenicity assay method of recombinant human G-CSF using surface plasmon resonance biosensor

岡嶋孝太郎(医薬事業本部バイオ技術センター)

BIA Symposium 2012(明治記念館), 2012年6月25日

GBC Harmonization Team ポスターセッション L6 Immunogenicity

曾根原和彦（医薬事業本部ファーマ大阪事業所）

第3回 JBF シンポジウム（慶応義塾大学），2012年8月8日

バイオアナリシス—マイクロドーズ試験のための高感度化測定から最近の動向まで—

○富樫一天, 山口 建（医薬事業本部ファーマ大阪事業所）

第25回バイオメディカル分析科学シンポジウム（BMAS2012）/第3回バイオアナリシスフォーラムシンポジウム ランチョンセミナー（慶応義塾大学），2012年8月8日

S2: Small molecule specific assay operation

富樫一天（医薬事業本部ファーマ大阪事業所）

第25回バイオメディカル分析科学シンポジウム（BMAS2012）/第3回バイオアナリシスフォーラムシンポジウム ポスター発表（慶応義塾大学），2012年8月8日～2012年8月10日

Agilent Fiehn GC/MS metabolomics RTL libraryを用いたメタボローム解析

○井原詠子, 泉川 健, 堀尾由香莉, 岡嶋孝太郎, 上田千晶, 堤 靖（医薬事業本部バイオ技術センター）

第7回メタボロームシンポジウム（慶応義塾大学），2012年10月10日～2012年10月12日

①Overview of SCAS Services for pharmaceuticals companies

②Bioanalysis of biologics

③Assay platforms for biomarkers in drugs discovery and development

④Bioanalysis High-sensitivity LC/MS/MS for microdose study and new current of regulation

永江祐輔, 富樫一天, 曾根原和彦（医薬事業本部ファーマ大阪事業所）

SCAS overview SBB seminar 10Oct12（ソウル 韓国），2012年10月10日

LC/MSの基礎

溝奥康夫（技術室）

第32回質量分析講習会（千里ライフサイエンスセンター），2012年11月13日

バイオ医薬品の生体試料分析（薬物濃度測定と抗体測定）

曾根原和彦（医薬事業本部ファーマ大阪事業所）

BMSシンポジウム2012「バイオ医薬品開発と質量分析-CMCからバイオアナリシスまで-」（東京大学），2012年11月19日

【電子分野&工業支援分野】

グリーンイノベーション推進に向けた分析受託事業への取り組み

金丸 博（本社）

（独）産業技術総合研究所主催計測フロンティア部門第9回シンポジウム（幕張メッセ国際会議場），2012年9月6日

In-situ XAFSによるリチウムイオン電池正極面内方向におけるLi拡散の解析

○高橋照央，福満仁志，木村 宏，中津和弘，末広省吾，大橋一俊（技術開発センター）
第53回電池討論会（ヒルトン福岡シーホーク），2012年11月14日～2012年11月16日

TOF-SIMSによる試料断面方向からの評価事例

佐々木寿教（筑波事業所）

実用表面分析セミナー2012（神戸大学 百年記念館六甲ホール），2012年11月30日