

▶ 日本環境測定分析協会 2024年度環境測定分析功労者表彰

愛媛ラボラトリーの山田一恵が、一般社団法人日本環境測定分析協会の「2024年度 環境測定分析功労者」として表彰されました。

山田は1987年に入社し、延べ20年以上にわたり環境分析業務に従事しました。排水や環境水の水質分析から絶縁油中のPCBまで幅広く担当し、精確かつ迅速に分析データを提供してまいりました。

この度の表彰は、豊かな実務経験と練熟した技術能力を駆使して環境測定分析事業の振興に寄与したことをお認めいただいたものです。現在は、それらを後進に継承すべく技術指導役としても活躍しております。

今後も山田をはじめ、当社の分析従事者は、お客様に信頼される分析結果を提供するため、不断の努力をしております。



主な投稿論文・口頭発表等 2024.11→2025.4

※所属名は投稿・発表当時のものです。

投稿論文

【マテリアル分野】

熱分解 GC-MS とラミノグラフィによる乾燥プロセスの評価

末広省吾（大阪ラボラトリー）

（書籍）「乾燥工学ハンドブック」（㈱エヌ・ティー・エス発行）、第1編 第3章 第5節、P 202-208（2025）

本稿では、リチウムイオン電池の性能に大きく影響する電極乾燥プロセスの分析手法として、熱分解 GC-MS 法および X 線ラミノグラフィ法を用いた評価について紹介した。

前者（熱分解 GC-MS 法）では、バインダー樹脂の層別濃度を定量化し、乾燥条件が電池性能に与える影響を解析した。従来、汎用されてきた電子線マイクロアナライザ（EPMA）による元素カラーマッピング法では、観察スケールがミクロンレベルであるため、切り出した電極断面の位置によって分析値が影響を受けるという課題があった。そこで、より高精度な分析を実現するため、高感度かつ定量性に優れた熱分解 GC-MS 法を開発した。

後者（X 線ラミノグラフィ法）では、平板試料の三次元観察に適したラミノグラフィ技術を適用することで、乾燥中のスラリー内部構造の可視化を実現した。さらに、大型放射光 X 線施設である SPring-8 で実験を行い、時間分解能を高めることで、空隙形成や膜厚変化の動態を明らかにした。

これらの手法は、乾燥工程の最適化および高性能電池の製造に大きく貢献する。

Virtual Reality を用いた化学物質の火災・爆発危険体感教育

横井 暁（愛媛ラボラトリー）

「化学工学」（(公社)化学工学会発行）、89（3）、P 158-161（2025）
化学物質の火災・爆発事故防止を目的とした取り組みとして、Virtual Reality を用いた危険体感教育を紹介した。

本稿で紹介した事例は、工業用反応器を用いた化学品製造プロセスで発生する熱暴走事故を疑似体験するものである。動画では、スケールアップによる熱収支の変化を考慮せず安易に増産を行ったことから、冷却能力不足により目的反応に伴う発熱を制御することができず熱暴走が発生する。加えて、生成物が熱分解した際の圧力上昇を想定していなかったため、設置されていた破裂板の放散能力が不足し、反応器内圧力が設計圧力を超え、ついには大規模な爆発事故に発展してしまうシナリオを用いた。

本教育によって化学物質の怖さを疑似体験いただくことで、製造現場の運転員等、実際に化学物質を取り扱う作業員に対して、危険感受性の向上や安全確保行動を促進させる効果が期待できる。また、プロセス設計担当者や運転管理者等に対しても、プロセス変更に伴う危険性を経験的に理解させることが期待できる。

【健康・安全分野】

職業曝露限界（OEL）の設定と運用

中澤晶子（健康・安全事業部）

「PHARMSTAGE」（(株)技術情報協会発行）、24（8）、P 42-47（2024）
国内で輸入、製造、使用されている化学物質は数万種類にのぼる。化学物質や医薬品を取り扱う職場において作業員の健康と安全を保護することは、各国の労働安全衛生政策の重要な優先事項であり、事業者の義務でもある。職業曝露限界（OEL）は労働安全衛生のための指針の一つであるが、時間加重平均値や短時間曝露限界値など様々なものがあり、その違いや利用上の注意点をしておくことは、事業者だけでなく作業員にとっても重要である。さらに、医薬品と化学物質それぞれの OEL の設定のしかたの特徴と、作業現場での曝露モニタリングや混合物の取り扱いも含めた OEL の運用について、例を挙げて解説した。