

# ロータリー

## インフォメーション

### 第350回液体クロマトグラフィー研究懇談会 日本分析化学会第69年会【液体クロマト グラフィー研究懇談会】講演

2020年9月18日(金)、日本分析化学会第69年会(名古屋工業大学)の最終日、標記液体クロマトグラフィー(LC)研究懇談会が開催され、石井直恵氏(メルク)より「超純水装置の進化とLC、LC/MS分析の効率化・精度向上への寄与」と題する講演があった。COVID-19の影響により、初のオンライン方式にて行われたが、全国から51名の参加があった。以下に講演概要を紹介する。

冒頭、超純水製造装置は、日本では1969年に日本ミリポア(現メルク)により発売され、その際に使用されていた純水精製技術、イオン交換樹脂による無機イオンの除去・活性炭による有機物の除去およびメンブランフィルターによる微生物・微粒子の除去などのコア技術は以後継承され、現在の超純水精製のための基礎となっていることが示された。次に、HPLCやLC/MS技術の発展と共に、有機物を低減するための紫外線酸化分解技術や有機物量を管理するTOC管理技術が開発され、これがLC、LC/MS分析の効率化・精度向上に寄与し、今では

一般化してきているとの解説があった。また、精度の向上のためにはLC、LC/MS装置と同様に超純水製造装置に関しても水質計のキャリブレーションが求められる時代となっていること、水質計、特にTOC測定に関しては方式により精度やキャリブレーション対応可否が異なることなどについても説明があった。

さらに、最新技術として水銀を含まない有機物酸化分解用紫外線ランプについて解説があった。ご承知の通り、従来の有機物酸化分解用紫外線ランプは低圧水銀ランプであり、水銀は2013年の「水銀に関する水俣条約」締結を機に、各国で規制が始まり、日本国内では、2017年10月に「水銀による環境の汚染の防止に関する法律」が施行され、水銀使用製品は使用後の適切な回収の義務が生じている物質である。超純水精製に使用されている従来型の低圧水銀紫外線ランプは使用上の規制はないものの、水銀使用製品を示す表示が義務付けられており、使用後は排出事業者には水銀使用製品産業廃棄物としての廃棄が求められており、様々な事業者で水銀使用製品を回避する動きがあるとのことであった。

また、製品購入時における最近のアンケート調査では、大学・官公庁・民間企業などでは施設の種別によらず、66%の施設で「水銀含有製品は購入できない」、あるいは「水銀を含まない製品をなるべく選ぶ必要がある」と回答されており、超純水製造装置は水質の向上やLC、LC/MS分析の効率化・精度向上に加えて、サステナビリティの向上にも貢献できるようになってきているとのことであった。

講演終了後、参加者からは超純水製造装置が従来と比較して格段に進化していることが理解できたとコメントがあった。高感度分析は基本的には分析機器の性能に負う所が大であるが、ブランク値が高いために十分に機器の性能が発揮できない場面も少なくない。今回の講演は、どのような仕組みで水以外の物質が含まれていない超純水の製造が可能であるのかを知る良い機会であった。

〔座長、LC研究懇談会委員長 中村 洋〕

## 執筆者のプロフィール

(とびら)

黒田直敬 (Naotaka KURODA)

長崎大学(〒852-8521 長崎市文教町1-14)。九州大学大学院薬学研究科博士後期課程。薬学博士。《現在の研究テーマ》ルミネセンスを用いる高感度分析法の開発。《主な著書》“パートナー分析化学I”(分担執筆)(南江堂)。《趣味》旅行、アウトドア。

(ミニファイル)

園部 淳 (Jun SONOBE)

(株)エア・リキード・ラボラトリーズ(〒239-0847 神奈川県横須賀市光の丘2-2 東京イノベーションキャンパス)。日本大学大学院生産工学研究科工業化学修士。工学修士。《現在の研究テーマ》安定同位体ガスの環境分析への応用、半導体ガスの微量分析の開

発。《主な著書》“Electrochemical society, cleaning and surface conditioning technology in semiconductor device manufacturing”。

《趣味》囲碁、相撲観戦、民謡。

E-mail: jun.sonobe@airliquide.com

(トビックス)

淵田茂司 (Shigeshi FUCHIDA)

早稲田大学理工学術院創造理工学部環境資源工学科(〒169-8555 東京都新宿区大久保3-4-1)。大阪市立大学大学院理学研究科生物地球系専攻。博士(理学)。《現在の研究テーマ》陸上鉱山廃水生成機構の解明とその処理法の最適化。

E-mail: sfuchida@aoni.waseda.jp

清水陽一 (Youichi SHIMIZU)

九州工業大学大学院工学研究科(〒804-8550 北九州市戸畑区仙水町1-1)。九州大学大学院総合理工学研究科。博士(工学)。

《現在の研究テーマ》機能性無機材料の設計と開発および電気化学デバイスへの応用。

(リレーエッセイ)

小原裕三 (Yuso KOBARA)

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構農業環境変動研究センター有害化学物質研究領域環境化学物質分析ユニット(〒305-8604 茨城県つくば市観音台3-1-3)。東京農工大学大学院工学府応用学専攻。博士(工学)。《現在の研究テーマ》主に大気を媒介した農業の環境動態研究とリスク管理技術の開発。《主な著書》“Environmental Fate of Pesticides, Structure and Function in Agroecosystem Design and Management, CRC Press”(分担執筆)。《趣味》バイクツーリング、旅行、馬術、映画鑑賞。

E-mail: kobara@affrc.go.jp