

第 19 回 基礎及び最新の分析化学講習会

—迅速分析の最先端と実演— 参加報告

西村真弓

工学系技術支援室 分析物質技術系

はじめに

私が担当している業務にレーザーラマン分光光度計（日本分光、NRS-1000 型）を用いた測定がある。これは学生や研究者からの依頼を受けて測定を行うものであり、1 年間の測定サンプル総数は 500 点を超え、サンプル形状も基板や粉末・液体と様々である。このような多種多様なサンプルの測定により迅速に対応できるよう、ラマン分光法についてはもちろんのこと、分光及び分離分析一般の技術的知識を深めることを目的として本講習会に参加した。その内容について報告する。

1. 講習会プログラム

平成 21 年 9 月 10 日から 11 日にかけて本学東山キャンパスにおいて日本分析化学会中部支部主催のもとで開催された。プログラムについて表 1 に示す。

表 1 第 19 回基礎及び最新の分析化学講習会プログラム (敬称略)

日程	内容
9 月 10 日 (木) [1 日目]	二次元アレイ検出器を用いた顕微イメージング FT-IR (バリアン 嶋田茂) 顕微ラマン分光法 (日本分光 副島武夫) 近赤外分光法のプロセス分析と品質管理への応用について (横河電機 渡正博) 遠紫外分光法の新展開 (倉敷紡績 東昇) 分光スペクトルデータの解析方法 (名古屋大学 森田成昭) 懇親会
9 月 11 日 (金) [2 日目]	マイクロチップ 電気泳動装置を用いた DNA/RNA 分析 (島津製作所 曾我部有司) モリスカラム・ハロカラム等を用いた最新の高速分析のご紹介 (島津製作所 谷村健太郎) モリスカラムを用いた高速分離 (名古屋大学 梅村知也) 実演 ①近赤外 (横河電機) ②電気泳動 (島津製作所) ③ラマン分光 (日本分光) ④蛍光 X 線 (SII)

2. 内容概略

各講義の概略を以下に示す。

・二次元アレイ検出器を用いた顕微イメージング FT-IR (バリアン)

顕微 ATR イメージングについて、読み取り速度が格段に向上した二次元アレイ検出器を用いることで大幅に測定時間が短縮されたことやデータ解析についても迅速化が実現できたこと等が紹介された。

- ・顕微ラマン分光法（日本分光）

ラマン分光に関する基本的な原理から、最先端の分析機器を用いて測定した多種多様な物質のラマンスペクトル等が示されており、改めてラマン分光の長所・短所を認識するとともに分光分析の可能性を広く知ることができた。

- ・近赤外分光法のプロセス分析と品質管理への応用について（横河電機）

近赤外分光分析は水分測定に適している点を見出し、工場のプロセス分析において Karl Fisher 法よりも精度の高い品質管理が On-line で達成できる可能性を示唆された。

- ・遠紫外分光法の新展開（倉敷紡績）

装置の開発により水の遠紫外スペクトルが水分子間の水素結合状態の変化に伴って敏感に変化していることを明確なスペクトルシフトとして確認でき、溶液中の微量成分の定量や判別に利用可能であることを示し、他の物質への更なる応用を展開された。

- ・分光スペクトルデータの解析方法（名古屋大学）

分析機器の進歩によって短時間で大量のスペクトルが得られるようになってきたが 1 本のスペクトルを丁寧に解析することを怠ってはならず、その解析時の注意点等について言及された。

- ・マイクロチップ電気泳動装置を用いた DNA/RNA 分析（島津製作所）

アガロースゲルによる電気泳動がマイクロチップを用いたものに替わり、全自動化された。その詳細な仕組みやこれを用いた検出例について紹介された。

- ・モリスカラム・ハカラム等を用いた最新の高速度分析のご紹介（島津製作所）

二重ポア構造を有するモノリスカラム Onyx と多孔性・非孔性シリカ層を有する HALO について、各々の特徴と実施データについて紹介された。

- ・モリスカラムを用いた高速分離（名古屋大学）

分離・反応に要する時間の短縮化を目指し高性能化・高機能化を達成した自作のモノリスカラムを用いた分離例について紹介された。

- ・実演

分析機器メーカー4社が持ち寄った測定機器を用いて、実際の測定手順について学んだ。

おわりに

全体を通して、分光および分離分析についての最新情報が得られ非常に興味深い内容であった。ラマンについて言及すると、大きく影響を受けたことが演者のもつ幅広い知識であった。実演では聴講者の持参したサンプルをその場で測定し構造推定を行うことがあったが、スペクトルが表示されると直ちに推定される構造・官能基名を挙げ、さらに見やすいスペクトルを得るためのポイントなどを提示してくれた。この経験を参考にして今後も技術者として更なる向上を図っていきたい。

謝辞

本講習会の講義及び実演を担当して頂いた講師の皆様、講習会を企画・運営して頂いた皆様に心より感謝致します。また、本講習会への参加を快く承諾して頂いた工学研究科技術部技術職員の方々に厚く御礼申し上げます。