

熱分析システム・蛍光 X 線分析の講習会に関する報告

三重大学工学部・工学研究科技術部

古川真衣

maif@chem.mie-u.ac.jp

1. はじめに

三重大学には、高分解能核磁気共鳴装置 (NMR) などの分析装置や、前処理装置の共同利用機器がある。それらは、研究展開支援拠点機器分析部門に所属しており、工学部・工学研究科技術部の機器・分析グループでは、教員と共に管理、運営にあたっている。

今回、メインで担当する共同利用分析機器である「熱分析システム」と、「蛍光 X 線分析装置」の 2 台について、それぞれ講習会を開催したので、本報では、各装置の紹介と講習会実施の報告を行う。



図 1 講習会の案内

2. 装置紹介 ～熱分析システム～

熱分析とは、物質の温度を一定のプログラムによって変化させながら、その物質のある物理的性質を温度の関数として測定する一連の技法の総称である。ここでの物質とは、試料からの反応生成物も含む。観測される変化としては、熱をかけることによる変化・挙動 (熱物性) の観測が主である。

本システムは、エスアイアイ・ナノテクノロジー株式会社製 (現在の株式会社日立ハイテクサイエンス) の EXSTAR6000 型で、熱重量・示差熱分析装置 (TG/DTA6200) と示差走査熱量計 (DSC6100) の 2 装置により構成されている。

3. 装置紹介 ～蛍光 X 線～

蛍光 X 線分析では、試料に X 線を照射することで放出される蛍光 X 線を観測し、分析対象試料の含有元素を、定性あるいは定量分析することができる。

本装置は、株式会社リガク製の波長分散小型蛍光 X 線分析装置 (WDXRF、Supermini200) である。W580×D680×H670 mm のベンチトップ型であり、X 線源として 200 W Pd ターゲットセラミック管を備えている。



図 2 (a) 熱分析システム、(b) 波長分散小型蛍光 X 線分析装置

4. 講習会

熱分析システムの講習会は、平成 29 年度第 1 回共同利用分析機器講習会として実施され、5 月 22 日に開催した。講習会時間は、約 1 時間で、内容は、熱分析の基礎知識、各装置の操作方法、解析ソフトの使用方法を説明した。装置については、実際に装置を起動させ、受講者の方々には席を立ってもらい、仕様を目にしてもらいながら進めた。

蛍光 X 線分析の講習会は、平成 29 年度第 2 回共同利用分析機器講習会として実施され、10 月 17 日に開催した。講習会時間は約 1 時間半で、内容としては、蛍光 X 線分析の概要と本体装置の操作方法を説明した後、試料準備として、油圧式錠剤成型圧縮機 (Maekawa BRE-33) を用いた錠剤の作り方などを実践した。

表 講習会参加者内訳

	熱分析システム	蛍光 X 線分析
教員・研究員	1	5
学生	13	0 (1*)
研究室	3	4

*当日キャンセル



図 3 講習会の様子

4. まとめ

講習会開催後、新規利用申請があった。装置の存在は知っていたが、使えるかどうか分らず申請していなかったという意見もあり、講習会は良い窓口になったと思われる。蛍光 X 線分析装置は、導入が平成 29 年 8 月と新しいため、どのような形態の試料をどう分析できるかなど、利用説明を組み合わせながら引き続き存在周知を進めていくことが課題である。

また、講習会を通して、準備の至らぬ部分があったことに気付かされた。次の機会が来るまでに、修正を重ね、より有意義な講習会を開催できるようにしたい。

謝辞

装置利用を後押しして下さった三重大学大学院工学研究科の分析環境化学研究室の皆様と、講習会の機会を与えて下さった三重大学工学部・工学研究科技術部の皆様に、この紙面を借りまして深く御礼申し上げます。

参考文献

- ・ 大谷肇ほか (2015) 『機器分析』 講談社