

課題番号 : F-18-TT-0047  
 利用形態 : 機器利用  
 利用課題名(報告書) : 「高分子およびソフトマテリアル材料のための機器分析講座(2) 赤外ラマン振動解析の基礎と応用講座」に参加して  
 Program Title (Report) : High Impact in the Public Lecture “Analytical Instruments for Polymer and Soft Materials (2) Basics and Applications of Infrared and Raman Vibrational Analysis”  
 利用者名(日本語) : 田崎政文, 他 14 名  
 Username (English) : M. Tasaki, and the other 14 persons  
 所属名(日本語) : 小島プレス工業株式会社, 他 14 組織  
 Affiliation (English) : Kojima Press Industry, Co. Ltd. and the other 14 organizations  
 キーワード/Keyword : 赤外分光, ラマン分光, 基礎理論, スペクトル測定, データ定量解析

## 1. 概要(Summary)

赤外ラマン振動分光の基礎理論から試料作製・スペクトル測定方法、データ解析法、解析結果の解釈までを一貫して学んだ。2019年1月24日、25日の2日間、詳しく、極めて実践的な内容に参加者全員が大きなインパクトを受けるとともに、技術発展の目覚ましさに感嘆した。

## 2. コース内容(Courses)

### 【利用した主な装置】

高速フーリエ変換型赤外分光光度計など

### 【第1日目 講義】

講義の前半は、「振動分光の基礎理論と分光器の原理」について、ブルカージャパン株式会社の松原智之氏ならびに中谷 剛氏に詳しく話していただいた。後半には、豊田工大 田代孝二特任教授に、「分光法の高分子材料への応用」について、従来の教科書的な説明を打ち破る、非常にわかりやすく、かつ深く理解できる説明を頂戴し、参加者全員の眼からうるこが落ちたように感嘆した。

### 【第2日目 実習】

実習は、4グループに分かれ、夫々のグループを別々の講師が指導していく形で進められた。まず身近なポリエチレン袋を用いて赤外測定用の試料作成を行った。また、その袋を延伸し、偏光赤外スペクトル測定用試料とした。ポリスチレンのケースをクロロフォルムに溶解させ、キャストして薄膜を作成する技術も教わった。さらには、パラフィンの液体あるいは固体を KBr 粉末に混ぜたディスク試料の作成についても学んだ。いずれも殆ど体験したことのない技術に多くの者が感じ入った。

これらの試料について赤外スペクトルを測定したが、測定前には分光器の原理、取り扱い上の注意など



Fig1. Struggle for film making

を伺った。特に全反射スペクトル測定の便利さとデータ解析の怖さを知ったときにはかなりのショックを受けた。応用問題として、呑口が透明および不透明な PET ボトルについて各部分のスペクトルを測定し、その構造を推定することで、如何に PET ボトルが優れた構造設計に基づいて作製されているかを知り、日常品の奥深さを実感した。最後に、二つの高分子の混合試料についてスペクトルから両者の相対比を定量評価する技術を学んだ。ラマンスペクトル測定については、田代教授による実演ならびに分光器の説明を実際の装置の前で頂戴し、赤外スペクトル測定との大きな違いと相補性について知ることが出来た。

終わりの2時間は、参加者全員が集まったところで田代教授から測定データ解析法について具体的説明がなされた。僅か二日間の講習であったが、これまでに我々が行ってきたスペクトル測定やデータ解析の荒っぽさに反省させられた参加者が多く、非常に中身の濃い講義であった。

4. その他・特記事項(Others) なし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation) なし。

6. 関連特許(Patent) なし。