

ものづくりの現場では、紫外光や赤外光などの波長領域の異なる様々な光が『製品開発』や『品質管理』などの分析に活用されていますが、どのような場合にどの波長領域の分析装置を選択するかは技術者の悩みとなっています。令和元年度に発足した本研究会は、府内中小企業の技術者の皆様に現場で生きる系統的な分光分析技術を学んでいただく場として、分光分野のトップランナーによる講演と分析装置の操作実習を交えた形式で例会を実施しています。3年目となる昨年度には、製品開発や品質管理の場面でも不可欠の分析手段となりつつある『ラマン分光法』をテーマとして、オンライン方式により開催しました。本稿では、昨年度の活動内容をご紹介します。

## 講演

### ○第1回「ラマン分光法入門」

講師：尾崎 幸洋氏／関西学院大学 名誉教授・フェロー  
右近 寿一郎氏／(株)右近工舎 代表取締役

内容：令和3年度の第1回目となる例会では、『ラマン分光入門』と題して本研究会座長の尾崎幸洋関西学院大学名誉教授からのご講演頂いたほか、『ラマン分光装置の仕組み』と題して分光機器開発のエキスパートである(株)右近工舎の右近寿一郎氏よりご講演頂きました。第1講演では、ラマン散乱に関する基礎的な理論解説に始まり、ラマン散乱を使った実際の分析事例に関して紹介があったほか、ラマンスペクトルの理解において核心的となる量子論についても分かりやすく解説いただきました。続く第2講演では、一般ユーザーではあまり馴染みの無いラマン分光装置を構成するレーザー発振器や分光器、検出器などの部品の観点からご講演頂き、それぞれの動作原理を十分に理解することでより精密なスペクトル測定が可能になることをご説明頂きました。

### ○第2回「ラマンスペクトルの測定とラマン分光法の応用①」

講師：尾崎 幸洋氏／関西学院大学 名誉教授・フェロー  
村木 直樹氏／(株)東レリサーチセンター

内容：第2回例会では、『ラマン分光測定における注意点と対処法』と題して尾崎先生よりご講演頂いたほか、(株)東レリサーチセンターの村木直樹氏より『ラマン分光法の応用①-ラマン分光法を用いた材料解析-』と題してご講演頂きました。第1講演では、ラマン分光測定の特徴の紹介に始まって、蛍光などの外乱を起こさずに正確なラマンスペクトルを取得するために留意すべき点について説明があったほか、第1回例会において会員の高い関心を集めていたSERS (Surface-enhanced Raman Scattering) やTERS (Tip-enhanced Raman scattering) に関する理論的解説が行われました。第2講演では、様々な材料をラマン分光法で分析する際の実践的なテクニックについて説明があり、組織分析や材料同定、応力測定などの具体的な事例を題材として試料調整やどのように測定すべきかといった方法論に関する解説が行われました。

### ○第3回「ラマンスペクトルの測定とラマン分光法の応用②」

講師：尾崎 幸洋氏／関西学院大学 名誉教授・フェロー  
佐藤 英俊氏／関西学院大学 教授

内容：令和3年度研究会の最終回となる第3回は、『ラマンスペクトルの解析法』と題して尾崎先生よりご講演があったほか、

関西学院大学の佐藤英俊教授より『ラマン分光法の応用②-バイオメディカルへの応用-』と題してご講演頂きました。第1講演では、ラマンスペクトルを実用する上で必要となる解析方法の各類型について紹介があったほか、特に重要な手段であるケモメトリクスの具体的な適応方法に関して解説が行われました。続く第2講演では、医療分野へのラマン分光法の応用が進んでいることから、生体試料にラマン測定を行う際の光学系について実際の測定事例を併せて解説が行われました。

## 操作実習

本研究会では、講師による講演のほか、希望者を対象として当センターが所有する装置を実際に触って頂く操作実習会を実施しています。令和3年度はレーザーラマン顕微鏡(ナノフォトン(株) RAMAN touch)をテーマ機材として使用し、延べ21名の会員に参加頂きました。新型コロナウイルス感染症への対応として数名のグループに分かれて全5回で開催し、約90分の実習時間の中で担当者からの操作説明と各自でお持ち頂いたサンプルの測定をパッケージとして実施しました。

## 受講者の声

令和3年度も基礎から応用までを網羅した内容で企画しましたが、受講頂いた会員の皆様からも好評を頂くことができました。以下に一部をご紹介します。

- ・ラマンに触りだした1年生ですが、大変分かり易かった。
- ・今まで知らなかったラマン分光法の様々な活用法を知ることができた。
- ・アンケートで要望した内容を次回の講演に早速反映して頂いたことに驚きました。
- ・分光装置の仕組みに関して解説いただく機会はなかなか無いので、今回系統的にお話を聞くことができよかったです。

## 令和4年度の取り組み予定

今年度も引き続き、現場で使える分光分析をキーワードに尾崎幸洋関西学院大学名誉教授を座長にお迎えして研究会を実施いたします。今年度のテーマは最も基礎的な『赤外分光法』と近年注目されている『テラヘルツ分光法』を取り上げます。開講時期は9月中旬、会員募集中ですので、分光技術にご興味をお持ちの方はぜひご参加ください。