

テラヘルツテクノロジーフォーラム通信

Vol.4, No.1 (2006)

テラヘルツ分光法への期待

弊社が 1978 年に設立され、分析サービス事業を始めて今年で 28 年目を迎えている。設立当時、自社で行われている分析業務を外部に委託（アウトソーシング）する習慣や風土もなく、ビジネスとして本当に定着するかどうか危惧されていたが、おかげさまでその後順調に成長することができた。これは、研究開発の内容が一段と高度化・微細化され、分析の重要性が増し大手企業といえども、専門性の高い分析装置を導入し高度な分析技術者を抱えていくことが困難になり、自社内だけでは高度な分析ニーズに対応できなくなってきたことや、研究・技術開発にスピードが要求され開発のサイクルが短くなり、分析のアウトソーシングが一段と加速されたことなどが背景にある。

筆者も設立以来、分析事業に従事してきているが、この間の分析技術の進歩には目を見張るものがある。筆者が担当者として第一線で従事していた赤外・ラマン分光法分野について、一端を紹介させていただく。

FT-IR が市販され出した 1970 年代の後半に、弊社では国内の民間企業としては最初に FT-IR 1 号機（Digilab）を導入し、筆者も FT-IR の立上げの業務に従事することになった。当時の赤外分光計の主流は、分散型の分光計であり、国内の大学の専門の先生方の多くは当時としては高価な FT-IR には関心を示されていなかったように思う。FT-IR を用いて種々の新しい応用展開を行う中で、分析装置として以下のようなすぐれた特徴を実感していた。 FT-IR の感度の高さ（電子スペクトル並み）、操作性の良さ（PC コントロール）、分析スピード（測定の速さ）。筆者らはこのような特長を生かし、FT-IR を従来の赤外分光法では対応不可能であった材料・デバイス等の表面・微小部分分析に積極的に展開を図った。微小部分分析については、ビームコンデンサーを経て顕微 FT-IR 法へと発展し、現在では微小部分分析における不可欠の手法として定着している。毎年、200 台以上（約 25 億円）の顕微 FT-IR 装置が販売され広範な分野で活用されている。表面分析においては、ATR（全反射）法、DRIFT（拡散反射）法及び RAS（高感度反射）法等の手法が、高感度な表面分析手法として定着し、広範な材料・デバイスの表面分析に用いられている。このように、FT-IR の出現は、従来の赤外分光法の枠をはるかに超えて発展し、分析装置として今日の隆盛を見るに至っている。

弊社では、栃木ニコン様の協力を得て約 3 年前から、テラヘルツ分光法の種々の材料への応用の可能性を検討している。現在、医薬品の結晶多形解析や高分子材料の微細構造解析等で他の手法では得られない有用な知見を得ている。弊社のような分析サービス機関において、テラヘルツ分光法が分析手法として定着するには、様々な試料の測定が容易にできること、スペクトルのデータベースが蓄積されていること、スペクトルの解釈が普遍的で分かりやすいこと等が課題であろう。今後の基礎的・応用的研究から、テラヘルツ分光法が FT-IR のように特長ある分析手法として発展していくことを期待している。

石田英之（東レリサーチセンター、テラヘルツテクノロジーフォーラム監事）