

NMR, 質量分析の基礎と応用

【日時】 2016/9/15 (木) 13:00-17:00

【場所】 九州大学伊都キャンパス・工学部第4講義室 (西講義棟3F)

【主催】 九州大学中央分析センター

【共催】 九州大学ナノテクノロジープラットフォーム

【協力】 日本電子株式会社

13:00-14:55 溶液・固体NMRの基礎と応用例紹介

NMR(核磁気共鳴)は、有機化合物の構造決定に欠くことのできない測定法です。NMRの原理、装置について簡単に説明するのは容易ではありませんが、身近な例にMRIがあります。最近の大きな病院に必ずあるこの画像診断装置は、まさにNMRの原理で動いています。無侵襲、非破壊計測であることがNMRの最大のメリットです。しかし他の分光法と比べると感度が非常に低いというデメリットも有ります。それにもかかわらず広い分野で使われているのは、NMRが構造に関する詳細な情報を与えてくれるからです。

また、固体NMRの技術革新は目覚ましいものがあり、特に超高速MASは ^1H 核の高分解能測定が可能になり、さらに ^7Li 核ではSSB(Spinning Side Band)の影響が低減でき電池材料の正極材の構造解析にも用いられています。有機化合物のみならず無機化合物の構造解析にも応用分野が広がってきています。本セミナーではNMRの簡単な原理、最近の応用例について、溶液NMRと固体NMRに分けて解説いたします。

15:05-17:00 質量分析法の基礎とMALDI-TOFMS, GC-TOFMSの最新技術

質量分析法は極めて感度が高く、微量の有機物質の定性・定量が可能です。また、GC、HPLCなどの分離分析機器と直結することにより、複雑な混合物の直接分析が可能であり、極めて広い分野に応用されています。一方でその原理は他の「分光法」とは全く異なります。一般的な分光法は、試料から発生する電磁波(電波・光・X線・γ線)を検出・測定するのに対して、質量分析法では分析の対象となる分子そのものを直接扱います。このため、試料の性質に応じて異なったイオン化法、動作原理が異なる多種類の質量分析計を、目的に応じて使い分ける必要があります。本講義の前半では、質量分析法全般を正しく理解するために必要な基礎知識について解説します。

後半では、実際の質量分析法応用の例として、応用範囲が益々広がりつつあるマトリックス支援レーザー脱離イオン化法(Matrix Assisted Laser Desorption/Ionization = MALDI)と、飛行時間型質量分析計(Time-of-Flight Mass Spectrometer; TOFMS)を組み合わせたMALDI-TOFMSの最新技術と応用、GC-HRTOFMSによる、多彩なイオン化法と精密質量測定を駆使した、未知化合物の同定法について説明します。

中央分析センターでは2007年から毎年定期的に分析基礎セミナーを開催しています。これは機器分析の原理・基礎知識を習得してより効果的に分析機器を使用していただくことを目的とするものです。今年度は「実用」を中心に、教科書では学べない内容も提供していきます。今回はNMR, 質量分析に関して知識が得られる内容です。学内外どなたでもご参加できます。事前の参加登録にご協力をお願いします。

【問合せ・申込先】

九州大学中央分析センター伊都分室 渡辺

TEL092-802-2857

watanabe.midori.452@m.kyushu-u.ac.jp