

自然科学研究支援開発センター 低温・機器分析部門 物質科学機器分析部の紹介

共通機器部門 共通利用機器管理班

藤高 仁

1. はじめに

自然科学研究支援開発センター 低温・機器分析部門 物質科学機器分析部（以後物質科学機器分析部とする）は東広島キャンパスにおける自然科学系の部局が主に利用する分析機器等を集中管理し、教育・研究の支援を行う学内共同利用施設である。

技術センターより4名の職員が物質科学機器分析部へ派遣されており、物質科学機器分析部内での技術職員の業務と施設の紹介を行う。

2. 物質科学機器分析部の概要

(1) 建物

物質科学機器分析部は東広島キャンパスの北側にあり理学研究科と先端物質科学研究科の間にある3階建ての建物で、部屋数は28部屋・総面積は1,451㎡である。



(2) 組織

物質科学機器分析部の組織は、准教授（専任）1名・助教（専任）1名・研究支援推進員1名で技術センターより派遣されている4名の技術職員と

共に装置や施設の維持管理を行っている。

また部門共通の事務職員が1名置かれている。

(3) 主な分析装置

○核磁気共鳴装置	3台
○電子スピン共鳴装置	1台
○ハイブリッド型質量分析システム	1台
○レーザーイオン化飛行時間型質量分析装置	1台
○CHNS 分析装置	3台
○電子プローブマイクロアナライザー	2台
○透過型電子顕微鏡	1台
○電界放出型走査電子顕微鏡装置	1台
○X線結晶構造解析装置	2台
○フォトルミネッセンス/ラマン分光装置	1台

物質科学機器分析部では以上紹介した分析装置を含め計18種24台の分析装置を維持管理している。

3. 技術職員の業務内容

(1) 装置の維持管理

利用者が支障なく教育・研究活動に装置を利用できるように担当装置の維持管理を行っている。業務内容は各装置の性質によりまちまちである。

(2) 装置利用講習会

講習希望者に対して随時装置の取扱い講習を実施しているが、年度初めには初めて施設を利用する利用者が多いことから、利用の多い装置に関して取扱い講習会を施設側が設けて一斉に行っている。

また講習に用いるマニュアルや参考資料等の作成も行っている。

(3) 依頼分析

スタッフが測定操作に熟知している装置に関し

ては依頼測定を受け付けている。

また可能な限り解析の補助や試料作製に関するアドバイスも行っている。

(4) その他

以上の様な装置に関するサービスだけではなく、配属先のホームページや装置予約システムのサーバー管理や、当組織と他センターが部屋を置いている建屋の安全衛生巡視及び地区安全衛生委員会への出席など施設管理の一部も行っている。

4. 担当装置の紹介

筆者が担当している核磁気共鳴装置（以後NMR）を紹介する。

NMRは主に分子構造を解析する装置であるが、多様な用途に利用される装置であり、応用範囲はさらに広がっている。

また非破壊測定であるため測定後試料を取り出し別の用途で利用が可能である。

(1) 測定原理

さまざまな分子を構成している原子核の中には回転軸を中心に回転を行っているものがある。その回転している原子核は磁石の様な性質がある。この原子核を強力な磁場中に置き、一定の電磁波を照射することで原子核は核磁気共鳴を起こし信号が得られる。

(2) 装置の構成

NMRは磁石・プローブ・分光計・制御用PC・コンプレッサからなる。

最近の磁石は超伝導磁石が用いられ強力な磁場



中に試料を置き高分解能測定が可能となっている。

5. NMRの保守・管理等業務等

NMRの保守・管理業務として超伝導磁石への液体ヘリウム等の寒剤充填作業がある。他にも装置の持つ性能を発揮できるように信号のチェックや調整を行っている。依頼測定も受け付けている。

6. おわりに

近年の目覚ましい科学技術の発展の中で分析装置の果たす役割はますます重要になっている。

我々技術職員は物質科学機器分析部において重要かつ高価な装置を常に良い状態に保ち多くの利用者が有効に利用できるような装置や施設の維持管理に努めている。

さらに利用者からのさまざまなニーズに応じられるよう絶えず自己研鑽に励み、広島大学における自然科学系の教育研究の発展に寄与しなければならないと考える。