JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	技術サービス制度
Author(s)	
Citation	国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学技術サービス部業務報告集 : 平成24年度: 127-132
Issue Date	2013-08
Type	Others
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/11919
Rights	
Description	

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

7　技術サービス制度

本学の最新鋭設備を利用して、民間・公設の研究機関、試験機関等では対応できない測定・試作・試験を、また、大学の知識を活かして技術指導・コンサルタント等を実施いたします。

相談

下記に記載しております連絡先へご相談下さい。本学で対応可能な案件かどうかを判断させていただき、お引き受けできる場合の手続をご案内いたします。

費用

必要となる消耗品費、設備運転費用、職員が出張指導する場合の交通費等をお支払いたただきます。費用のお支払は前納が原則ですが、事情のある場合には後納にすることもできます。

知的財産の取扱い等

特許・著作権等の知的財産が発生する可能性がある場合には、その取扱いについて事前に契約を交わします。可能性がない場合は契約条項を省略できます。

守秘義務

双方の守秘義務について事前に契約を交わします。

本学の最新鋭設備を利用した測定・試作・試験の詳細は次のとおりです。

なお、技術指導、コンサルタント等については取扱が異なりますので、詳細については、下記に記載しております連絡先へお問合せ下さい。

技術サービス制度の特色

1. 日本に数台しかない高価・高精度の研究設備の活用が可能。
2. 企業側スタッフの立会いが可能。
3. 国立大学法人として、中立な立場でのサービスを提供。
4. 依頼された測定から得たデータは全て企業に帰属。
5. 専門スタッフがご相談から高品質な測定までサポート。場合によっては教授・准教授のアドバイスを提供。
6. 依頼測定から、試作、試験、技術アドバイス、技術コンサルティングまで、多彩なサービスを提供。
7. 測定から得た結果をもとに、より高度な共同研究へスムーズに移行可能。

主な設備

■ 核磁気共鳴スペクトル測定装置(NMR800MHz) Bruker BopSpin Inc/AVANCE Ⅲ

【仕　様】

プロトン(1H)共鳴周波数が800MHzに相当する磁場強度18.8テスラの大変強力な超電導磁石を持つNMR装置です。1H、15N、13Cを検出で きる極低温高感度検出器が接続されています。この検出器は信号の検出系を低温に冷やすことで熱によるノイズを減らすことでシグナルとノイズの比を従来の 4〜5倍に向上させています。

【特　徴】

磁場強度の増大はNMR信号の感度と解像度の双方を向上させるので、強力な磁場を持つ本装置では従来検出不可能であった微量の試料でも測定可能なほか、複 雑な分子構造を持つ試料でもその構造に関する精密な情報を得ることができます。高分子機能性材料の構造と物性の解明に役立つほか、タンパク質などの生体分 子の立体構造や機能を解明するのにも大きな力を発揮します。

■ 光電子分光装置 理研計器㈱/AC-2

【仕　様】

測定原理は低エネルギー電子計数法です。光電子測定エネルギー走査範囲は 3.4 ～ 6.8 eV、標準偏差は 0.02 eV です。また、線源のスポットサイズは 2～4 mm であり、一回の測定時間は約 5 分と短時間での測定が可能です。測定可能なサンプルの最大サイズは 50 mm × 50 mm × 10 mm（縦×横×高さ）です。

【特　徴】

大気中で光電子を計数することが可能です。本装置は紫外線放出用光源、分光器、オープンカウンター、パーソナルコンピュータから構成されています。紫外線 放出用光源には、重水素ランプを用い、ランプから出た波長 200 nm から 300 nm の光を分光器で任意の波長に分光し、サンプル表面に照射します。照射光の波長を掃引していくと、ある照射光エネルギー値から光電効果による電子放出が 始まるので、この値からサンプルの仕事関数およびイオン化ポテンシャルがわかります。

■ X 線光電子分光装置(XPS) ㈱島津製作所/KRATOS AXIS-ULTRA DLD

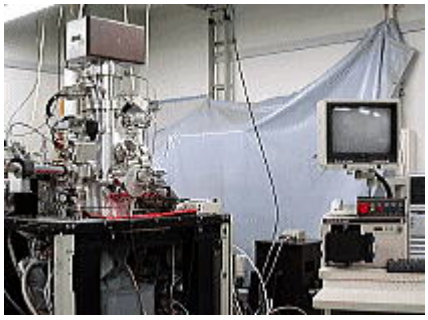
【仕　様】

本装置では、X 線源は Mg Kα、単色化 X 線（Al Kα）の切換えが可能であり、プローブ径最小 15μm からの測定ができます。Mg Kα では、分析領域 φ30μm 以下で $Ag3d_{5/2}$ 光電子ピークが半値幅 0.8 eV 以下で感度 1,100,000cps 以上、Al Kα では、分析領域 φ30μm 以下で $Ag3d_{5/2}$ 光 電子ピークが半値幅 0.48 eV 以下で感度 3,000cps 以上を有しています。試料表面近傍に存在する構成元素と電子状態を分析できます。測定可能元素は Li～U です。表面中和機 構には低エネルギーの電子を使用し、絶縁物試料に対して均一に中和する機能を有しています。

【特　徴】

本装置の特長は、Mg，モノクロ Al のいずれの X 線源で、微小領域の観察が可能なことです。検出器を 100ch 以上有しているため、微量元素も高感度に測定可能であり、アナライ ザーをスキャンすることなく、良好なスペクトルが得られます。また、多原子イオンを使用したイオン銃を有しており、特に有機物を含む試料でダメージの少な い測定が可能です。

■ 走査型オージェ電子分光顕微鏡(SAM) アルバック・ファイ㈱/SAM670



【仕　様】

本装置はアルバック・ファイ社製　SAM 670 Xi です。原理的に原子番号 3 以上の元素分析ができます。高輝度サーマルショットキー型電界放射電子銃を装備し、走査電子ビーム径は加速電圧 20kV、電 流 1 nA のとき 15nm 以下になります。エネルギー分析器は同軸円筒型（CMA）で、0－3200 eV までの電子エネルギーを測定できます。測定室は $1－2\times10^{-10}$ Torr 程度の超高真空です。試料導入室、簡便な試料調製室が取り付けられていて、差動排気型 Ar イオンスパッター銃を装備しています。

【特　徴】

オージェ電子分光法（Auger electron spectroscopy（AES））は、試料表面に電子線を照射し、試料表面から放出されるオージェ電子の運動エネルギーを測定することによって試料表 面の元素組成を調べる手法です。オージェ電子は主に表面層から放出されるので、表面敏感な分析ができます。走査型オージェ電子分光顕微鏡　(scanning Auger electron spectroscopy microscope (SAM)) では、収束電子ビームで試料表面を走査することによって、走査型電子顕微鏡(SEM)像を観察できます。SEM 像を観察した後、分析したい部 位を特定し、そこに電子ビームを照射することによって、その微小領域の組成分析ができます。空間分解能は電子ビーム径程度です。また、SEM 像取得と前後 して、電子ビームを走査しながら放出されるオージェ電子のエネルギーを分析することによって、表面形状に対応した元素組成のマッピング像を得ることができ ます。Ar イオンスパッターをしつつ表面分析をすれば、破壊検査となりますが、深さ方向の組成分布も得られます。

■ 大気中原子間力顕微鏡(AFM) エスアイアイ･ナノテクノロジー㈱/SPI3800, SPA-400

【仕　様】

大気中で測定できる原子間力顕微鏡（AFM）です。測定方式は、光てこ方式です。コンタクトモードAFM測定とダイナミック フォースモード（サイクリックコンタクトモード）AFM測定が可能です。試料サイズは、直径35㎜以下、厚み10㎜以下です。走査範囲は、標準ピエゾスキャナを用いた場合20μｍです。必要に応じて1 μｍ走査のピエゾスキャナを用いた測定も可能です。探針先端がAuコートされたカンチレバーを用いることで、形状像と電流像の同時測定が可能です。測定結 果から、試料表面の表面粗さや粒子サイズが評価できます。

【特　徴】

大気中で簡易に測定が可能です。コンタクトモードAFM測定とダイナミックフォースモード（サイクリックコンタクトモード）AFM測定が可能なため、無機試料から柔らかい有機試料まで測定が可能です。

■ 電子プローブマイクロアナライザ(EPMA) 日本電子㈱/JXA-8900L

【仕　様】

二次電子像分解能：6nm（AccV=35kV, WD=11mm)倍率：40～300,000倍（実用倍率10,000倍程度）
測定可能元素：B～U

【特　徴】

EPMAは収束させた電子線を試料表面に照射して、試料から放出されるX線の波長あるいはエネ

ルギーの違いにより、試料中の元素組成を分析する装置であ る。元素組成の既知試料の X 線強度と未知試料と X 線強度との比較により元素の定量分析が行える。また試料表面上において電子線を走査することにより、試料 表面の元素２次元分布が測定可能である。

■ 顕微ラマン装置 ㈱東京インスツルメンツ/Nanofinder 30

【仕　様】
3 種類のレーザー(波長：442 nm、532 nm、633 nm)を用いた顕微ラマン分光装置です。共焦点レーザー顕微鏡、ピエゾステージ、分光器から構成されています。検出器は冷却 CCD を用いており、高感度測 定、高速測定が可能です。倒立顕微鏡を用いているため、試料は基板等に固定されている必要があります。位置分解能（カタログ値）は、200 nm（3 次元測定）、80 nm （2 次元測定）、50 nm（ポイント測定）です。ピエゾステージを走査することで、分光イメージ（マッピング）の測定が可能です。クライオスタットを用いた低温測定も可能で す。（この場合はイメージ測定はできません。）
【特　徴】分光器調整は、モーター駆動システムを用いて行い、制御用コンピューターで操作するため、測定捜査が比較的簡単です。3 種類の光源を用いることができるため、分光スペクトルの励起波長依存性を調べることが可能です。

技術サービス制度に関する連絡先

国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学
産学官連携総合推進センター
TEL:0761-51-1070
FAX:0761-51-1427
E-mail：ricenter@jaist.ac.jp