

< 目 次 >

1. センター長挨拶	1頁
2. 平成22年度更新装置について	1～4頁
3. 平成22年度装置周辺機器の設備等について	4頁
4. 機器管理委員長より	5頁
5. 平成23年度ライセンス講習会のお知らせ	5～8頁
別表. 平成23年度ライセンス講習会受講申込書	折込

1. センター長挨拶

共同利用センター長 柏村 成史

平成22年度には粉末X線構造解析装置、熱構造科学測定装置、そして大型構造物試験器用自動制御静的載荷システムを更新いたしました。これらの装置を導入することにより、利用者の一層の拡大につながるものとなり、最新の材料研究・開発などの研究テーマに積極的に利用され、装置が安定に稼働し、新規高機能材料、ナノマテリアル、ライフサイエンス、バイオテクノロジー、製剤製薬、そして建築基礎材料などの多くの利用者にそれぞれの分野に信頼度の高いデータを提供し、本学の研究成果に高い評価を導くことができるものと考えます。これらの共同利用センターの装置をご利用頂くに際しての講習会の日程等を本センターニュースに記載致しましたのでご参照下さい。

今後ともセンターの管理、運営にご協力頂きます様、宜しくお願ひ申し上げます。

2. 平成22年度更新装置について

平成22年度私学助成により、次の装置が更新されました。Ⅰ.粉末X線構造解析装置(リガク) Ⅱ.自動制御静的載荷システム(理研商会) Ⅲ.熱構造科学測定装置(リガク)。いずれも材料物性、大型構造物等の研究分野において、基礎的な装置であり、不可欠な装置です。

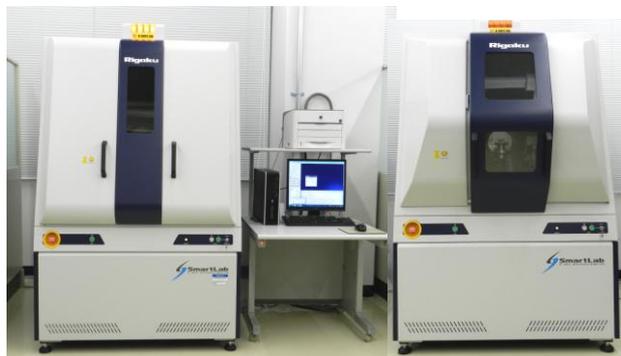
システム設置場所	装置名	仕様
Ⅰ 粉末X線構造解析装置		
38号館1階S117 「粉末X線室」	粉末X線回折装置(XRD) SmartLab/9KW	開放型CuターゲットX線管(最大負荷9KW)
	粉末X線回折装置(XRD) SmartLab/2KW	封入型CuターゲットX線管(最大負荷2KW)
	粉末X線回折装置(XRD) MiniFlex II	最大負荷450W、卓上型
	蛍光X線分析装置(XRF) ZSX Primus II	上面照射・分散型、元素測定範囲:5B～238U
	携帯型XRF分析計 Niton	非分散型、土壌・鉱物・素材分析
Ⅱ 大型構造物試験機用自動制御静的載荷システム		
34号館1階 「共同実験室」	MP-6ALS-S	建築構造物等の荷重試験。載荷に対して自動制御・自動計測が可能
Ⅲ 熱構造科学測定装置		
38号館1階N107 「熱物性室」	差動型示差熱天秤 TG8120	測定温度範囲:室温～1000℃、試料量:1g
	低温・高感度示差走査熱量計 DSC8230	測定温度範囲:-150℃～725℃、試料量:100μg
	高温型示差走査熱量計 DSC8270	測定温度範囲:室温～1500℃、試料量:50μg
	超高感度示差走査熱量計 MicroDSCVII	測定温度範囲:-45℃～120℃ 試料量:最大1g
	示差熱天秤-光イオン化質量分析同時測定装置 スキマー型TG-DTA-PIMS	測定温度範囲:室温～1000℃ イオン化法:EI, PI 質量範囲(m/z):1～410

※単結晶X線構造解析装置 Saturn は、S117室からS120室へ移設しました。

I. 粉体X線構造解析装置(XRDおよびXRF)/リガク

管理責任者 理工学部生命科学科 山崎秀夫

38号館1階 S117室に設置された最新型粉末X線構造解析装置システム(SmartLab他)は、粉体分析用集中法光学系装置、薄膜分析用平行法光学系装置、DSC付X線回折装置、蛍光X線分析装置が利用できます。



[1] SmartLab 2kw [2] SmartLab 9kw
(設置場所:38号館1階 S117)



[3] MiniFlex II (設置場所:38号館1階 S117)



[4] ZSX Primus II (設置場所:38号館1階 S119)



[5] Niton (設置場所:38号館1階 S119)

【装置システム構成およびそれらの用途】

[1] 粉末X線回折装置(封入型X線管 2KW/Cuターゲット)

X線回折-示差走査熱量同時測定(XRD-DSC)する装置です。有機化合物、医薬品、高分子、無機化合物、セラミックス、電子材料等の材料物性評価ができます。

[2] 粉末X線回折装置(開放型X線管 9KW/Cuターゲット)

薄膜試料・粉末試料の定性分析と構造評価用新システムの導入により従来、薄膜/粉末サンプルの光学系の切り替え調整に手間と長時間を要していましたが、スムーズに多種の分析手法の利用が可能になりました。

[3] 卓上型粉末X線回折装置(封入型X線管 450W/Cuターゲット)

研究室の理科実験に最適で、容易に粉末試料のX線回折データが得られ、ICDDデータベースを検索し試料成分を同定します。

[4] 蛍光X線分析装置(封入型X線管 4.0W/Rhターゲット)

- ・上面照射型(24試料自動交換)、波長分散型(10分光素子交換)、粉体、金属等固体、液体の元素組成を非破壊で分析します。
- ・重元素(Ti~U)の感度が向上しました。
- ・新分光素子を使用し、X線管が4KWとなり、B,Cの超軽元素の感度が2.5倍向上しました。
- ・CCDカメラ画像で指定したポイント・エリア・ライン分析ができます。
- ・ポイント最小径は0.5mmです。

[5] 携帯型成分分析計(封入型X線管 2W)

- ・非分散型(SDD検出器)蛍光X線分析法で、文化財・美術品、土壌、セメント、耐火物などの試料中元素組成を非破壊で分析します。
- ・重元素(Ti~U)、軽元素(Al,Si,P,Cl)が大気中でも測定できます。
- ・土壌など多量の共存元素が存在する場合でも測定可能です。

II. 熱構造科学測定装置／リガク

管理責任者 理工学部理学科 木村隆良

38号館1階 N107室に設置された熱構造科学測定装置システムは、TG-DTA装置、低温高感度DSC装置、高温DSC装置、TG-DTA-MS装置、超高感度DSC装置が利用できます。



[1]Thermo plus EVO II TG-DTA

[1]差動型示差熱天秤(TG-DTA)

- ・測定温度範囲:室温~1000°C アルミパン
- ・昇温速度:100°C/分
- ・試料量:最大1g

水平差動型トリプルコイル方式で、微小重量変化を高感度に検出します。コンパクトになりました。

測定雰囲気:大気、不活性ガスのガスフロー



[2]

Thermo plus EVO II



[3]

[2]高感度示差走査熱量計(高感度DSC) DSC8230

- ・測定温度範囲: -150~725°C
- ・昇温速度:1°C/H~100°C/分
- ・試料量:最大100 μ g

[3]高温度示差走査熱量計(高温度DSC) DSC8270

- ・測定温度範囲:室温~1500°C
- ・昇温速度:20°C/分
- ・試料量:最大50 μ g

新電気炉構造で、高感度、高安定に検出します。

測定雰囲気:大気、アルゴン、窒素のガスフロー



[4]MicroDSCVII

[4]超高感度示差走査熱量計 MicroDSCVII

- ・測定温度範囲: -45~120°C
(ペルチェ素子による加熱/冷却)
- ・昇温速度:0.001~1.2°C/分
- ・試料量:最大1g
- ・測定雰囲気:窒素のガスフロー
- ・冷却水送水装置:-25~200°C

抜群のベースライン安定性。



[5]ThermoMass photo

[5]示差熱天秤-光イオン化質量分析同時測定装置 (スキマー型TG-DTA-PIMS)

水平差動型TG-DTAで安定性が向上しました。電子衝撃イオン化法(EI)/光イオン化法(PI)が選択可。PI法によりフラグメントフリーに分子イオンを直接観測できます。二重オリフィス構造のスキマーガス導入機構により高反応性ガスを高感度にキャッチできるので精度が向上しました。

Ⅲ.自動制御静的載荷システム

管理責任者 理工学部社会環境工学科 柳下文夫

[大型構造物試験装置における“2軸自動制御静的加力装置”の導入]

本装置は、構造物の静的負荷特性を実験的に検証することを目的とした装置です。機器類は、油圧シリンダを介して試験体に荷重(変位)を与える油圧ユニット、コンピュータを使って油圧系の制御を行うコントロールユニット、各種実験データを収集する計測システム等で構成されています。また、本装置の特徴は次のようになります。

汎用性：専用のシリンダ以外にも既存の油圧シリンダを用いることができ、実験の大小に関係なく本機が適用できる。ユーザ作成の載荷プログラムで油圧系の制御が可能である。

安全性：実験途中における荷重制御と変位制御の切り替えがスムーズに行え、試験体にショックは生じない。変位計脱落等のセンサ信号異常に対して瞬時に安全装置が働く。

操作性：2軸実験に対応したソフトウェアが用意されており、種々の実験に対する適応性が高い。自動制御途中での手動操作、あるいは手動操作からの自動制御への移行が簡単である。高速オンオフ弁が採用されており、応答性に優れている。

経済性：ポンプおよびバルブは圧力保持のための稼働頻度を少なくするよう設計され、クーラーを必要としないため、設置が容易な省エネタイプである。制御におけるエネルギーロスが少なく、オイルのフラッシング等メンテナンス性に優れている。

大型構造物実験施設は、反力壁、反力床、自動油圧昇降門型フレーム等多種多様な構造実験が可能な設備を擁しています。この度導入された2軸自動制御静的加力装置を併せて活用していくことにより、実験施設の更なる充実が期待できます。



3. 平成22年度装置周辺機器の設備等について

機器備品購入により以下の機器が導入されました。

- ① 切断アイソメット1000 / メーカー: 日本電子 設置場所: 試料調整室(38号館1階 N102室)
- ② IsoMist温度制御スプレーチャンバー / メーカー: Glass Expansion社 設置場所: ICP-MS室(38号館1階 N122室)

4. 機器管理委員長より

この度の東日本大震災により亡くなられた方々のご冥福をお祈り申し上げますとともに、被災された皆様、ご家族の方々に対し、心よりお見舞い申し上げます。また、一日も早い復旧復興をお祈りいたします。

南米アンデス地方に古くから伝わるこんな逸話があります。『森が燃えていました。森の生きものたちは、われ先にと逃げていきました。でもクリキンディという名のハチドリだけは、いったりきたり、くちばしで水のしずくを一滴ずつ運んでは、火の上に落としていきます。動物たちがそれを見て、「そんなことをしていったい何になるんだ」といって笑います。クリキンディはこう答えました。「私は、私にできることをしているだけ」(ハチドリのひとしずく)より。』

これからは、よりいっそうの機器管理および危機管理のあり方が問われる時代です。科学的な知見の進歩に繋がる結果の実証、生産性の最適化、さらには、変化し続けるニーズや環境への対応などが急務とされています。幸い共同利用センターでは、各機器管理委員の先生方のご協力のもと、今年度より佐々木洋先生も着任され、近畿大学の学術教育研究は勿論、最新の装置を導入、異種産業技術間の連携、発展に貢献し、益々の充実を図って行きたいと考えております。

(共同利用センター 機器管理委員長 村井 義洋)

【参考資料】

平成22年度 共同利用センター施設見学一覧 (学生)		(その他)
<ul style="list-style-type: none">・育英高校・大阪府立八尾高校・大阪府立港高校・大阪府立平野高校・和歌山県立笠田高校・大阪府立都島工業高校・神戸龍谷高校・今宮工科高校・奈良市立一条高校・城星学園高校・兵庫県立宝塚高校・兵庫県立高砂高校・枚方津田高校	<ul style="list-style-type: none">・枚方津田高校・富山県立南砺総合高校/井波高校・福井県立武生高校・大阪府立みどり清朋高校3年・大阪府立みどり清朋高校2年・富山県立上市高校・三重県名張高校・附属豊岡中学校・星翔高校・初芝立命館高校・附属高校・韓国堤川産業高校	<ul style="list-style-type: none">・大阪府高等学校長協会・理学科新入生保護者懇談会・応用化学科保護者見学会・R&I社法人各付け実地視察・防錆管理士会西日本支部・兵庫工業高校保護者・大商学園高校教員・附属高校教員

計 33件 (近畿大学オープンキャンパスを除く)

5. 平成23年度ライセンス講習会のお知らせ

平成23年度ライセンス講習会の申込要項については、次ページより記載しています。

但し、メーカーによる講習会には、受講人数の制限があります。各研究室にてご検討のうえ、申込をお願いします。

*今年度より、講習会受講申込書の様式が変わりました。

研究室にて受講希望者の取りまとめをおこない、研究室単位で共同利用センター事務室(38号館1階S108室)へ申込書を提出してください。

*受講申込用紙は折込の「平成23年度講習会受講申込書」をコピーしてお使いください。また、裏面の記入例をご参考ください。

*受講申込書提出期限は 4月20日(水)厳守です。

*講習会日程等の詳細は申し込み締め切り後、メーカーとの日程調整のうえ、ホームページのトップページに掲載いたします。

なお、メーカーによる講習会を受講できなかった希望者には、必要に応じ適宜開催を予定していますので、共同利用センター事務室または各管理委員までお問い合わせください。

また、東大阪分室を除く各分室(奈良・大阪狭山・広島・九州・和歌山)の講習会についても「必要に応じ適宜開催」ですので詳細等は各分室の装置管理委員までご連絡ください。