

## < 目 次 >

1. センター長挨拶	1頁
2. 平成21年度更新装置について	1~2頁
3. 平成21年度装置周辺機器の設備等について	3頁
4. 機器管理委員長より	4頁
5. 平成22年度ライセンス講習会のお知らせ	4~7頁
6. 平成22年度ライセンス講習会受講申込書	最終頁

## 1. センター長挨拶

共同利用センター長 柏村 成史

平成19年に共同利用センターの新棟(38号館1階)への移転が完了して、約3年が経過いたしました。この間に、19年度は単結晶X線構造解析装置、20年度X線光電子表面分析装置(ESCA)、21年度には電子線マイクロアナライザー(EPMA)と高周波グロー放電発光表面分析装置(GDS)を新たに導入いたしました。皆様の御協力を頂き、移転した既存装置や新規導入した装置も順調に稼動するようになって参りました。

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。

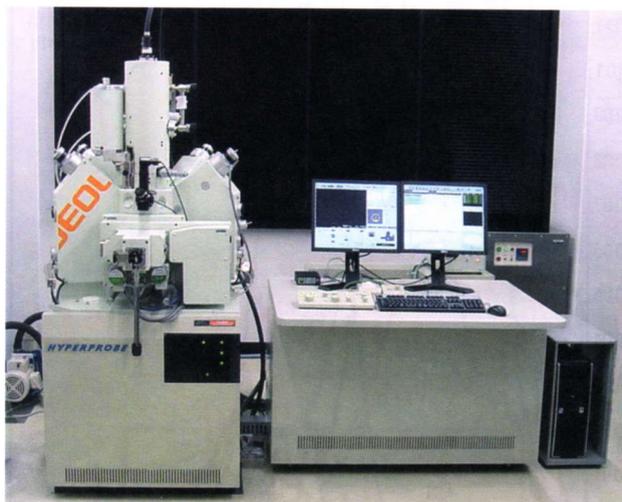
今後ともセンターの管理、運営にご協力頂きます様、宜しくお願い申し上げます。

## 2. 平成21年度更新装置について

平成21年度私学助成により電子線マイクロアナライザー/JXA-8530F(JEOL)の更新、および新規にマーカス型高周波グロー放電発光表面分析装置/GD-Profilor2(堀場製作所)が平成22年3月に導入されました。

### I. 電子線マイクロアナライザー(EPMA)

38号館1階 N118室に設置された最新型電子線マイクロアナライザー/EPMA(JXA-8530F)は、数 $\mu\text{m}$ 以上の微小部を元素分析できる装置です。



JXA-8530F/JEOL (設置場所:38号館1階 N118)

### 【特徴】

- ①PC操作画面の分析メニューで操作が容易。
- ②波長分散型X線検出器(WDS)4基を装備。  
測定元素はB~Uまで定性、定量分析が4元素同時測定可能であり、試料表面の点分析、線分析、面分析ができる。
- ③電子銃:電界放射型(FE型)により電子線を細かく絞ることができる。二次電子像は分解能3nm倍率 $\times 40 \sim \times 300,000$ で鮮明なSEM画像が得られ、二次電子像、反射電子像、X線像を同時に表示。
- ④試料ステージ:最大90mm角の試料を高速で高精度(最小0.02 $\mu\text{m}$ ステップ)で駆動。優れた機械的再現性を持ち、高精度な線分析、面分析が可能。

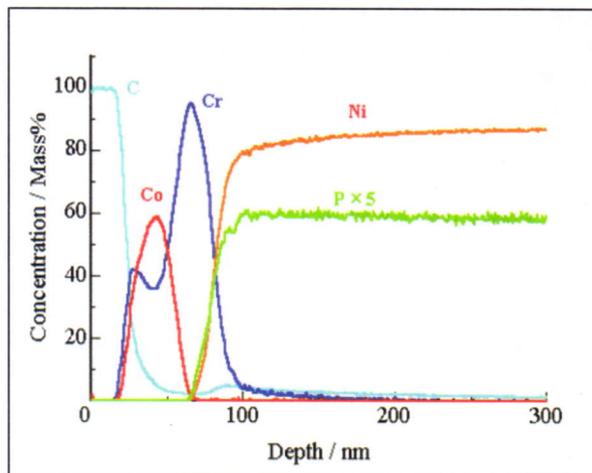
## II. マーカス型高周波グロー放電発光表面分析装置 (GDS)

管理責任者 理工学部応用化学科 岩崎 光伸

マーカス型高周波グロー放電発光表面分析装置 (GD-Profiler 2/堀場製作所) を使うことで、簡便迅速に試料の深さ方向における元素の定性・定量分析を行うことができます。



GD-Profiler2/堀場製作所 (設置場所: 38号館1階 S118)



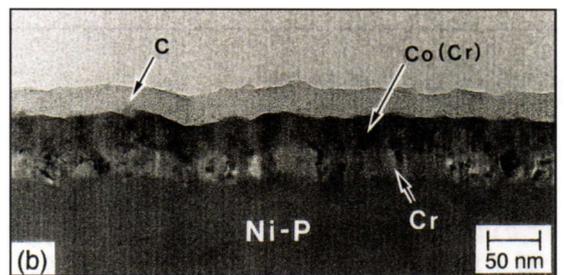
図②

次に、さらに複雑な多層膜構造のハードディスクの分析例を図③に示します。

薄膜が複雑に多層化されていても高分解能でデプスプロファイルが測定できていることがわかります。

このGD-Profiler 2を用いることで、表面処理、熱処理、薄膜などの深さ情報を簡単に得ることができます。これにより、薄膜分野における研究が迅速かつ高精度で行えることができ、本学における研究が一層活発になることは確実です。

- 【GD-Profiler 2の特徴】
- ・測定元素: H~U
  - ・感度: 数10ppm~ (元素、試料に依存)
  - ・深さ方向分解能: 数nm~ (試料形状に依存)
  - ・導電性・非導電性皮膜の両方の測定が可能。
  - ・低速スパッタによるサブnmオーダーの測定が可能。

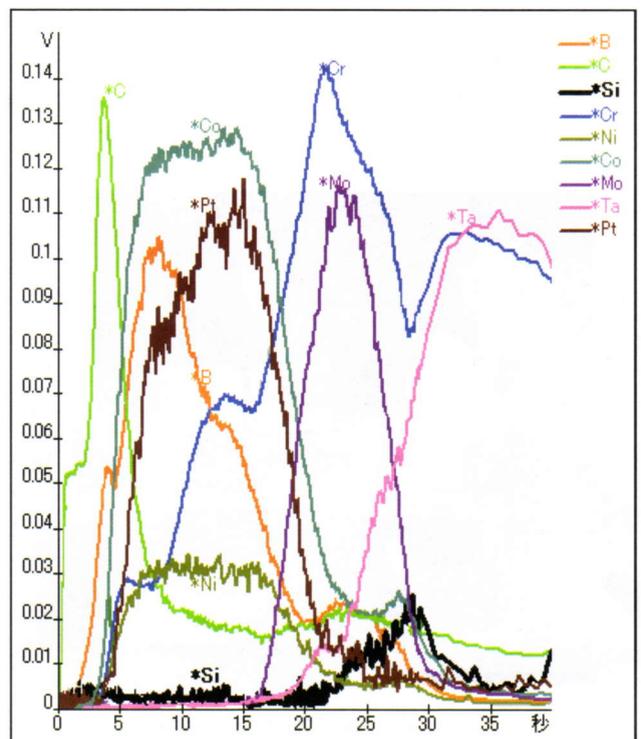


図①

測定例として磁性膜付ハードディスク基板の分析例を示します。

図①が断面SEM写真、図②がGD-Profiler 2を用いて深さ方向に測定を行った例です。

約20~30nmの各層が断面SEM写真と同様に測定できていることがわかります。



図③

### 3. 平成21年度装置周辺機器の設備等について

① 機器備品購入により試料粉碎機および周波数カウンタが新規導入されました。

**粉碎機(TI-100)**



**TI-100仕様**

メーカー:リガク  
 試料容器:タンゲステンカーバイト(WC)  
 試料容量: 10m<sup>3</sup> × 2個  
 振動回転数: 1, 730rpm  
 タイマー: 0-60分

**ユニバーサルカウンタ(53132A)**



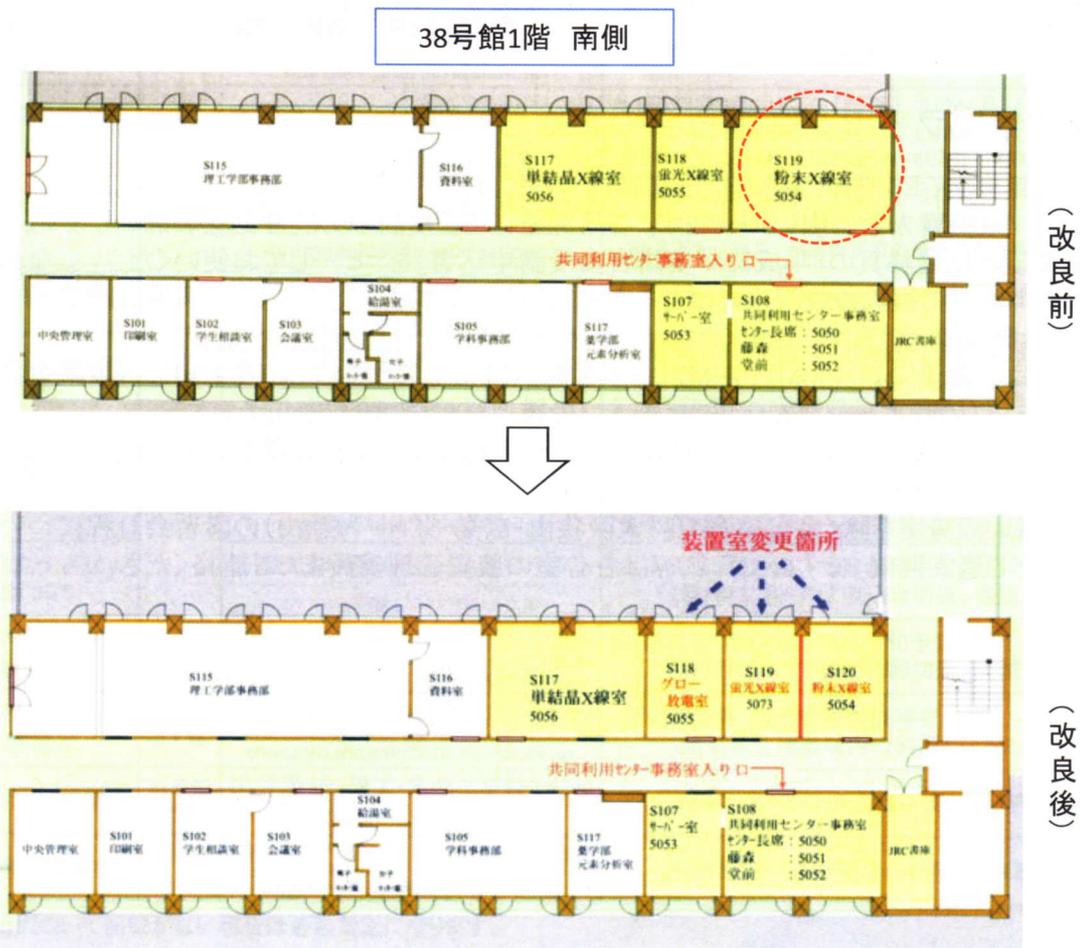
**ユニバーサルカウンタ(53132A)の仕様**

メーカー: Agilent Technologies  
 12桁/sec 150psのタイムインターバル分解能

追加オプション:  
 53132A-124 12.4GHzチャンネル  
 53132A-010 高安定オープンタイムベース  
 53132A-ABJ 日本語マニュアル

② 粉末X室(38号館1階 S119)を仕切り、二装置室仕様に改良工事

新規GDS装置の導入にともない、設置場所確保のため蛍光X線室を改良室へ移動。



#### 4. 機器管理委員長より

世界経済のスピードは日増しに加速し、資源・環境・エネルギーへの対応が早急に求められる時代となりました。それに伴い機器分析法は理・工・薬・農・医に関連する分野の研究において高機能化し、分析法の国際基準が進みつつあります。共同利用センターにおきましてもX線光電子表面分析装置(ESCA)、新しくマークス型高周波グロー放電発光表面分析装置(GDS)、電子線マイクロアナライザー(EPMA)を導入し合計26機種の装置を運転いたしております。さらには、今後老朽化した装置の新機種への変更等、変化し続けるニーズに答えていかなければなりません。また、これら各種先端技術機器の講習会を開き、ライセンス制導入により教育面で社会貢献できる人材育成を目指しています。対外的には、高等学校進路指導教員、保護者、生徒、中小企業などの見学会を随時開催しております。

これからも、センターでは近畿大学の学術教育研究は勿論、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21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"> <li>・京都府立工業高校</li> <li>・和歌山県立笠田高校</li> <li>・大阪市立都島工業高校</li> <li>・関西大学北陽高校</li> <li>・成城高校</li> <li>・西脇工業高校</li> <li>・奈良市立一条高校</li> <li>・大阪府立山本高校</li> <li>・和歌山県立粉河高校</li> <li>・上宮高校</li> <li>・城星学園高校</li> <li>・伊丹北高校</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大阪府立大手前高校</li> <li>・伊丹西高校</li> <li>・吹田高校</li> <li>・名張高校</li> <li>・姫路工業高校</li> <li>・附属豊岡中学校</li> <li>・奈良県葛城市立新庄中学校</li> <li>・理学科新入生保護者懇談会</li> <li>・応用化学科保護者見学会</li> <li>・サマースクール受講生</li> <li>・りそな中小企業振興財団</li> <li>・敦賀高校保護者 キャンパス見学会</li> <li>・名張西保護者 キャンパス見学会</li> <li>・アイルランド大学</li> <li>・大阪私立高等学校進路指導員</li> <li>・青翔高等学校保護者 キャンパス見学会</li> </ul>

合計 32件 (近畿大学オープンキャンパスを除く)

#### 5. 平成22年度ライセンス講習会のお知らせ

平成22年度ライセンス講習会の申込詳細については次ページより記載しています。

(※受講人数に限りがあります。各研究室にてご検討のうえ、申込をお願いします。)

受講希望者は最終頁の「平成22年度講習会受講申込書」をコピーしてお使いください。なお、一人に1枚の申込書で複数の装置申込ができます。各自必要事項を記入のうえ共同利用センター事務室(38号館1階 S108室)までご提出ください。申込締め切りは 4月16日(金)厳守です。

今年度はご要望により(SEM)(TEM)(粉末X線)(EPMA)については9月下旬に再度講習会を開催いたします。この時期を是非ご活用ください。(受講申込受付は9月中旬予定)

ご不明な点等がございましたら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。

なお、東大阪分室を除く各分室(奈良・大阪狭山・広島・九州・和歌山)の講習会日程については、「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。