

目 次

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 1. センター長 挨拶                | 1  |
| 2. 職員                      | 2  |
| 3. 装置と稼働状況                 | 3  |
| 4. 新規導入装置の紹介               | 6  |
| 5. エアコンの更新、CACギャラリーの拡充     | 9  |
| 6. 化学アドバンスト実験について          | 9  |
| 7. 購買雑誌など                  | 10 |
| 8. ChemBioOffice活用セミナーについて | 11 |
| 9. 物質状態解析セミナー              | 12 |
| 10. 今年度の行事                 | 13 |
| 11. 昨年度の活動報告               | 16 |
| 12. センターの機器を利用して得られた成果     | 30 |
| 13. 学内および学外共同利用について        | 40 |
| 14. センターからのお願い             | 41 |

## 1. センター長 挨拶

加藤 修雄



総合解析センター（Comprehensive Analysis Center）は、1977年に産研の附属施設として設置された材料解析センターを前身としますが、基礎から応用に至る産研の幅広い研究領域に対する支援をより総合的に行う共通施設として発展すべく、研究所本体の改組に合わせ、旧電子顕微鏡室を統合し、2009年度に発足しました。准教授1名、助教2名の専任教員をはじめ、技術職員3名、非常勤職員2名、兼任教員5名にセンター長（兼任）を加えた人員構成を取っています。

幸い、総合解析センターとしてリニューアルして間もなく、2010年度に獲得した補正予算により、老朽化した機器の多くを世界最先端の機器に更新することが叶い、本冊子に示すように、産研の多様な研究領域をカバーしうる組成分析、状態分析、分光分析機器が整備されました。これらの機器類は、センター専任の教職員によって、ユーザーが常時利用できるよう維持・管理されています。専門的な知識を必要とする機器については、必要に応じてセンターの職員が解析をサポートすると同時に、容易に操作できる機器類は個々の研究者に終日開放しています。機器の使用法に関する利用者講習会も、新入生のための機器分析講習会をはじめ、毎年精力的に開催していますので、是非、本冊子に目を通して頂き、センター保有の分析機器類を存分に活用して頂ければ幸いです。

総合解析センターは、産研の附属共通施設であり、もちろん第一義には産研の研究支援施設と位置づけられます。一方で、大阪大学科学機器リノベーション・工作支援センター、分子研を中心とする大学連携研究設備ネットワークとの連携も深めています。現在では、学内、学外の研究者、インキュベーション棟入居企業の方々の利用も増えてきています。2012年度に実施された産研の外部評価においては、「開かれたセンターとして日本のモデルケースとなり得るものであり、大阪大学が誇るべきものである」との高い評価も頂きました。

昨年度（平成27年度）は、上記のような全学に対する教育・研究支援の実績が認められ、センターが提案した「物質状態解析に対する全学的教育の推進」事業が総長裁量経費（教育研究等重点推進経費）による支援を受けました。本経費を有効に活用し、外国籍研究者・留学生の利便性に対応すべく、マニュアル等の英語版を充実させました。また、リノベーションセンターあるいは大学連携ネットワークの支援を受け、幾つかの装置のグレードアップも行うことができました。

センターの専任教員は、センター保有機器を駆使して、有機化学、物理有機化学、分析化学に関する独自の研究を行っています。その他、センターとして、「いちよう祭」等の一般公開や高校生への見学会にも積極的に参画し、先端機器や研究の紹介活動も行っています。

皆様におかれましては、当センターの維持・発展に引き続きご理解・ご協力を頂きたく、よろしくお願い申し上げます。

## 2. 職員

|           |       |                      |      |                        |       |
|-----------|-------|----------------------|------|------------------------|-------|
| センター長(併任) | 加藤 修雄 | 医学品化学研究分野            | 8470 | kato-n <sup>*1</sup>   | F542  |
| 准教授       | 鈴木 健之 | 総合解析センター             | 8525 | suzuki-t <sup>*1</sup> | 205-1 |
| 助教        | 周 大揚  | 総合解析センター             | 8529 | zhou <sup>*1</sup>     | 206   |
| 助教        | 朝野 芳織 | 総合解析センター             | 8526 | asano <sup>*1</sup>    | 206   |
| 助教(兼任)    | 竹中 和浩 | 機能物質化学研究分野           | 8466 | takena <sup>*1</sup>   | F407  |
| 助教(兼任)    | 二谷 真司 | ソフトナノマテリアル研究分野       | 8476 | nitani54               | F512  |
| 助教(兼任)    | 麻生亮太郎 | ナノ構造機能評価研究分野         | 8431 | r-aso <sup>*1</sup>    | S 411 |
| 助教(兼任)    | 後藤 知代 | 先端ハード材料研究分野          | 8436 | goto <sup>*1</sup>     | S 605 |
| 特任研究員     | 石橋 武  | 技術室                  | 8531 | isibasi <sup>*1</sup>  | S105  |
| 技術職員      | 田中 高紀 | 技術室                  | 8397 | tanaka <sup>*1</sup>   | F242  |
| 技術職員      | 松崎 剛  | 技術室                  | 8527 | matuzaki <sup>*1</sup> | 302   |
| 技術職員      | 羽子岡仁志 | 技術室                  | 8529 | haneoka <sup>*1</sup>  | 206   |
| 技術職員      | 村上 洋輔 | 技術室                  | 8531 | murakami <sup>*1</sup> | S105  |
| 派遣職員      | 藤崎 充  | 総合解析センター             | 8528 | fujisaki <sup>*1</sup> | 206   |
| 技術職員      | 江口 奈緒 | 科学機器リノベーション・工作支援センター | 4782 | eguchi-n <sup>*3</sup> | I405  |
| 事務補佐員     | 谷 悦子  | 総合解析センター             | 8529 | e. tani <sup>*1</sup>  | 201   |

\*1) @sanken.osaka-u.ac.jp

\*2) @office.osaka-u.ac.jp

\*3) @reno.osaka-u.ac.jp



加藤修雄



鈴木健之



周大揚



朝野芳織



竹中和浩



二谷真司



麻生亮太郎



後藤知代



石橋武



田中高紀



松崎剛



羽子岡仁志



村上洋輔



藤崎充



江口奈緒



谷悦子

## 3. 装置と稼働状況

| 装置                      | 機種<br>(メーカー)            | 分析方法                    |    | 自主分析の場合 |    |       | 設置場所 | 担当者  |                      |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----|---------|----|-------|------|------|----------------------|
|                         |                         | 依頼                      | 自主 | 特別指導    | 予約 | 時間外利用 |      |      |                      |
| 超伝導<br>核磁気<br>共鳴装置      | 600 MHz                 | Avance III 600 (BRUKER) | ○  |         |    |       |      | 104  | 周<br>羽子岡<br>竹中<br>二谷 |
|                         | 700 MHz                 | Avance III 700 (BRUKER) | ○  |         |    |       |      | 105  |                      |
|                         | 600 MHz                 | ECA-600 (JEOL)          | ○  | ○       | 要  | 可     | 可    | 106  |                      |
|                         | 400 MHz                 | ECS-400 (JEOL)          |    | ○       | 要  |       |      | F428 |                      |
|                         | 400 MHz                 | ECS-400 (JEOL)          |    | ○       | 要  |       |      | F507 |                      |
| 質量分析装置                  | JMS-700 (JEOL)          |                         | ○  |         |    |       |      | 303  | 朝野<br>松崎             |
|                         | JMS-600H (JEOL)         |                         |    | ○       | 要  | 可     | 可    | 303  |                      |
|                         | AccuTOF-DART(JEOL)      |                         |    | ○       | 要  | 可     | 可    | 303  |                      |
|                         | Ultraflex III (BRUKER)  |                         |    | ○       | 要  | 可     | 可    | 304  |                      |
|                         | micrOTOF II (BRUKER)    | 相談                      |    |         |    |       |      | 304  |                      |
|                         | Orbitrap XL (THERMO)    | ○                       |    |         |    |       |      | 304  |                      |
|                         | ITQ1100(THERMO)         |                         | ○  | 要       | 可  | 可     |      | 304  |                      |
| 二次イオン質量分析装置             | SIMS4100<br>(ATOMIKA)   |                         |    | ○       | 要  | 可     | 可    | 102  | 鈴木                   |
| フーリエ変換赤外<br>分光光度計       | FT/IR4100(JASCO)        |                         |    | ○       |    | 可     | 可    | 302  | 鈴木                   |
|                         | React-IR45(METTLER)     | 相談                      |    | ○       |    | 可     | 可    | 302  |                      |
| 紫外可視近赤外分光光度計            | V-770(JASCO)            |                         |    | ○       |    | 可     | 可    | 302  | 羽子岡                  |
| 旋光計                     | P-2300(JASCO)           |                         |    | ○       |    | 可     | 可    | 302  |                      |
| 高周波誘導結合プラズマ発光<br>分光分析装置 | ICPS-8100<br>(SHIMADZU) |                         |    | ○       | 要  | 可     | 可    | 301  | 江口<br>羽子岡            |
| CHN 微量元素分析装置            | 2400(PERKIN-ELMER)      |                         | ○  |         |    |       |      | 302  | 松崎                   |
|                         | JM10(J-SCIENCE)         |                         | ○  |         |    |       |      | 302  |                      |
| 示差熱天秤                   | TG8120(RIGAKU)          |                         |    | ○       |    | 可     | 可    | 302  | 藤崎                   |
| 示差走査熱量計                 | DSC8270(RIGAKU)         |                         |    | ○       |    | 可     | 可    | 302  |                      |

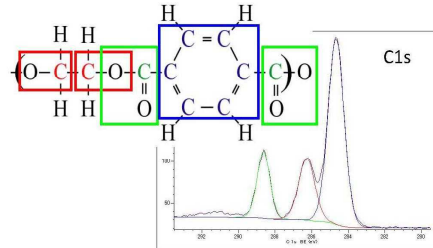
| 装 置                 | 機種<br>(メーカー)             | 分析<br>方法 |        | 自主分析の<br>場合      |        |                       | 設<br>置<br>場<br>所 | 担<br>当<br>者    |
|---------------------|--------------------------|----------|--------|------------------|--------|-----------------------|------------------|----------------|
|                     |                          | 依<br>頼   | 自<br>主 | 特<br>別<br>指<br>導 | 予<br>約 | 時<br>間<br>外<br>利<br>用 |                  |                |
| X線マイクロアナライザー        | JXA-8800R(JEOL)          | ○        | ○      | 要                | 可      | 可                     | 102              | 村上             |
| 走査型電子顕微鏡            | S-2150 (HITACHI)         |          | ○      | 要                | 可      | 可                     | 102              | 江口             |
| 走査型電子顕微鏡            | JSM-6330F(JEOL)          | ○        | ○      | 要                | 可      |                       | S107             | 村上<br>江口       |
| 透過型電子顕微鏡            | JEM-ARM200F(JEOL)        | ○        |        |                  |        |                       | S104             | 石橋<br>西野<br>麻生 |
|                     | JEM-2100(JEOL)           | ○        | ○      | 要                | 可      | 相談                    | F192             |                |
| ナノスケールハイブリット<br>顕微鏡 | VN-8010(Kryence)         |          | ○      | 要                | 可      | 可                     | S107             | 石橋<br>村上       |
| 全自動水平型多目的<br>X線回折装置 | SmartLab(RIGAKU)         | ○        | ○      | 要                | 可      | 可                     | 203              | 藤崎             |
| 蛍光 X 線回折装置          | ZSX100e(RIGAKU)          |          | ○      | 要                | 可      | 可                     | 101              | 後藤             |
| X 線光電子分光装置          | JPS-9010MX(JEOL)         |          | ○      | 要                | 可      | 可                     | 101              | 羽子岡            |
| 単結晶自動X線回折装置         | AFC-7RCCD(RIGAKU)        | ○        | ○      | 要                | 可      | 可                     | 203              | 藤崎             |
|                     | AFC-7R4CXD(RIGAKU)       | ○        | ○      | 要                | 可      | 可                     | 203              |                |
|                     | FR-E-IP(RIGAKU)          | ○        | ○      | 要                | 可      | 可                     | 203              |                |
|                     | FR-E-AXIS IV<br>(RIGAKU) | ○        | ○      | 要                | 可      | 可                     | 203              |                |

## 主な装置の稼働状況

| 装置名                | 機種 (メーカー)                                | 平成27年度 |
|--------------------|--|--------|
| 超伝導核磁気共鳴装置         | Avance III 700 (BRUKER)                  | 2759時間 |
|                    | Avance III 600WB(BRUKER)                 | 1520時間 |
|                    | ECS400 (JEOL)(4F)                        | 5293時間 |
|                    | ECS400 (JEOL)(5F)                        | 6097時間 |
|                    | ECA600(JEOL)                             | 3238時間 |
| 質量分析装置             | JMS-M600(JEOL)                           | 46件    |
|                    | JMS-700(JEOL)                            | 42件    |
|                    | AccuTOF-DART (JEOL)                      | 181件   |
|                    | MALDI-TOF/TOF Ultraflex III (BRUKER)     | 1219件  |
|                    | LTQ Orbitrap XL(Thermo)                  | 988件   |
|                    | ITQ1100(Thermo)                          | 737時間  |
|                    | micrOTOF II (BRUKER)                     | 120件   |
| 二次イオン質量分析装置        | SIMS4100(ATOMIKA)                        | 49時間   |
| フーリエ変換赤外分光光度計      | FT/IR4100(JASCO)<br>React-IR45 (METTLER) | 422件   |
| 紫外可視近赤外分光光度計       | V-770(JASCO)                             | 208件   |
| 旋光計                | P-2300                                   | 19件    |
| 高周波誘導結合プラズマ発光分光光度計 | ICPS-8100(SHIMADZU)                      | 742時間  |
| C H N 微量元素分析装置     | 2400(PERKIN-ELMER)<br>JM10(J-SCIENCE)    | 338件   |
| 示差熱天秤              | TG8120(RIGAKU)                           | 41件    |
| 示差走査熱量計            | DSC8270(RIGAKU)                          | 13件    |
| X線マイクロアナライザー       | JXA-8800R(JEOL)                          | 855時間  |
| 走査型電子顕微鏡           | S-2150 (HITACHI)                         | 941時間  |
|                    | JSM-6330F(JEOL)                          | 953時間  |
| 透過型電子顕微鏡           | JEM-ARM200F(JEOL)                        | 358時間  |
|                    | JEM-2100(JEOL)                           | 451時間  |
| 全自動水平型多目的X線回折装置    | SmartLab(RIGAKU)                         | 2915時間 |
| 蛍光X線分析装置           | ZSX100e(RIGAKU)                          | 105時間  |
| 単結晶自動X線回折装置        | AFC-7RCCD(RIGAKU)                        | 707時間  |
|                    | AFC-7R4CXD(RIGAKU)                       | 300時間  |
|                    | R-AXIS RAPID-191R(RIGAKU)                | 1187時間 |
|                    | R-AXIS-IV(RIGAKU)                        | 578時間  |

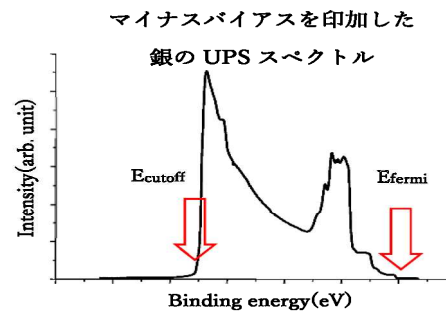
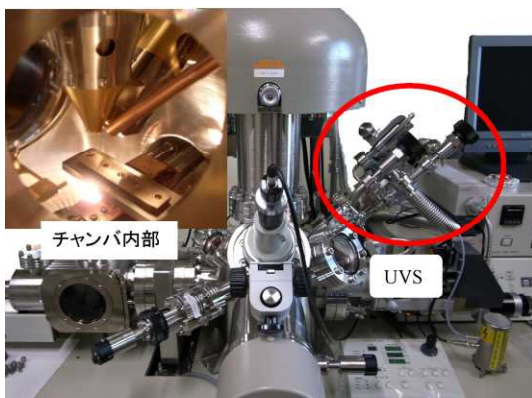
4. 新規導入装置の紹介

X線光電子分光装置・紫外光電子分光装置 (XPS・UPS)



試料: ポリエチレンテレフタレート

今年度から解析センターにX線光電子分光分析装置 (XPS) が導入されました。この装置の特徴は試料の表面分析を行うことをメインとした装置で、その対象物質は金属、半導体、有機物、セラミックスなど幅広い物質を対象としています。分析はあらゆる元素の測定もほぼ可能な装置で化学状態などを分析することが可能となっています。分析範囲は試料表面から深さが6 nm、分析面積が数十mmと幅広い範囲で測定が可能です。またイオンエッチングによる深さ方向による分析も可能となっています。また本装置にはXPSの他にも紫外光電分光分析装置 (UPS) もついております、電子の運動エネルギー分布を測定し、試料表面の価電子状態の知見を得ることが可能です。また高いエネルギー分解能を利用して各種金属材料の仕事関数評価にも用いられます。



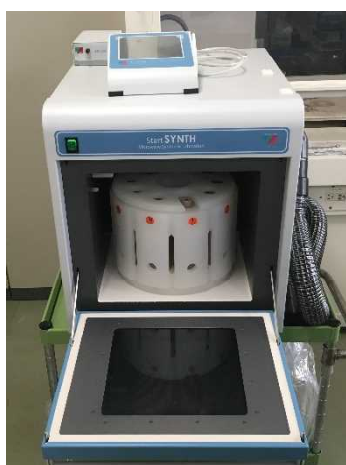
$E_{\text{cutoff}} = 7.2 \text{ eV}$   
 $E_{\text{fermi}} = -10 \text{ eV}$   
 $h\nu = 21.22 \text{ eV}$   
 $\phi = 21.22 + (-10 - 7.2)$

仕事関数  
~4 eV

## マイクロ波合成反応・前処理装置 StartSYNTHの導入

大阪大学科学機器リノベーション・工作支援センターの平成27年度機器リユース促進支援経費により、マイルストーンゼネラル社製マイクロ波合成反応・試料前処理装置 StartSYNTHを導入しました。本装置は最大出力1000 Wのマイクロ波の照射により、合成反応のみでなくICP発光分析等の元素分析で測定する試料の前処理装置としても使用できます。高出力なマイクロ波が試料の迅速加熱と完全分解を実現します。密閉系で、かつ少量の試薬での分解が可能であるため、従来の開放系での加熱による前処理よりも汚染の影響が軽減できることから微量元素の分析の前処理に適しており、安全性も向上しました。合成反応においては、マイクロ波により試料の均一で迅速な加熱が可能となり、処理時間を大幅に短縮することができます。

専用の大型ローターを使用することで最大10検体まで同時に処理することができるため生産性が高く、非接触式の赤外線外部温度センサー、接触式の内部温度センサーで反応温度を制御することにより簡単な操作で高度な再現性が得られます。また、オプションの圧力コントロールキットにより圧力の制御も行うことができます。アプリケーション分野は多岐に渡り、地球科学試料、生体試料、環境試料などの試料の分解が可能です。



左：ガラスバイアル(10mL) 中：シングル反応モジュール  
右：セグメンテッド高圧ローター

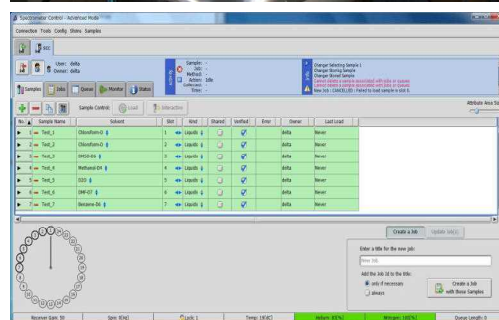


内部温度センサー、外部温度センサーによる反応温度制御



## JEOL製24本オートサンプルチェンジャー (ASC24)

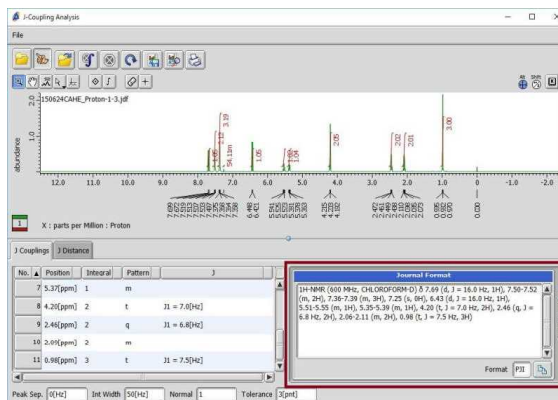
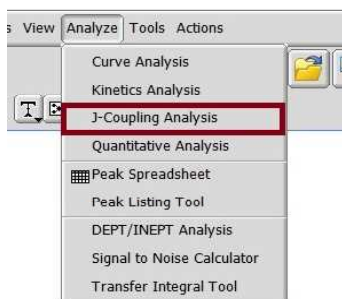
今年三月に大阪大学科学機器リノベーション・工作支援センターの支援でECA600 NMRにJEOL製24本オートサンプルチェンジャーを導入しました。このサンプルチェンジャーは超伝導磁石上部に設置するカーセル型で、設置面積が小さい特徴があります。解析センターのECA600はもともと床を掘り下げて設置しているため、階段に登ることなく、試料をサンプルテーブルに容易にセットすることができ、操作は簡単です。ソフトウェアがDeltaを踏襲しているため、従来からのNMRユーザーも、初めての方も直感的に使用することが出来ます。最大24本サンプルの各種測定を同時に設定ができるため、多検体測定の際はそこに居続ける必要がなくなり、特に終夜測定の場合でも威力を発揮すると期待されます。



## Delta v5.0.5.1新機能の紹介

Macユーザーに朗報です。これまでNMR処理ソフトNetAlice (WinPC) でしか利用できなかったJカップリング解析機能がDelta上で可能になりました。

NMRを測定後、ピーク検出、積分処理し、画面のAnalyzeからJ-Coupling Analysisを選択します(左図)。すると、新たなウィンドウが現れ、その右下のJournal FormatにJ-Coupling定数やプロトンの数が表示されます(右図)。コピー後、Word文書に貼付け可能ですので、論文の実験項作成に便利です。どうぞご利用ください。



## 5. エアコンの更新、CACギャラリーの拡充

産研中央経費により、エアコン更新工事が2015年12月に行われました。最近の電力事情を鑑み、省エネ対応が図られています。また浄化槽切替工事も行われ、完全水洗化となり衛生的な環境が整いました。

また昨年度より開設されたCACギャラリーへ平尾俊一阪大名誉教授の抽象画が寄贈されました。廊下掲示の学術的なポスターと併せて解析センターを訪れる人の目を楽しませてくれています。



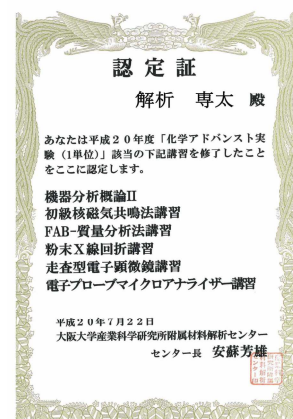
エアコン (3F)



CACギャラリー

## 6. 化学アドバンスト実験について

2008年度より、解析センターの講習会が理学研究科の「化学アドバンスト実験」の単位として認定されています。機器分析概論I, II、初級核磁気共鳴分析法講習、多核磁気共鳴分析法講習、中級核磁気共鳴分析法講習、MALDI質量分析法講習、FAB質量分析法講習、DART/TOF質量分析法講習、粉末X線回折講習、走査型電子顕微鏡講習、電子プローブマイクロアナライザー講習が開講され、各装置の構造、測定原理の説明、操作法の指導が行われました。H27年度は8名の方が単位認定されました。



## 7. 購読雑誌など

総合解析センターでは下記の雑誌を購読しています。またデータ集も備えています。総合解析センター201号室および206号室に設置していますので遠慮なく申し出て下さい。

### 雑誌

- 1) ANALYTICAL CHEMISTRY 1929～1972、1978～2006
- 2) 分析化学 1952～
- 3) 質量分析 1982～2006
- 4) ぶんせき 1975～
- 5) Journal of The American Society for Mass Spectrometry 1996～2006
- 6) X線分析の進歩 1974～

### データ集

- 1) ICDD(International Centre for Diffraction Data)～Set56
- 2) Handbook of Proton-NMR Spectra and Data. Vol. 1-10 (1985), Academic Press.
- 3) Carbon-13 NMR Spectral Data, Fourth Edition, Microfiche Collection. Vol. 1-3 (1987), VCH(中) マイクロフィッシュリーダー装備
- 4) EPA/NIH Mass Spectral Data Base. Vol. 1 (1987) - 4 Suppl. 2 (1983), NSRDS
- 5) Molecular Structures and Dimensions. Vol. 1 (1970) - Vol. 15 (1984), Crystallographic Data Center, Cambridge

## 分析学習ビデオ（放送大学 物質の科学・有機構造解析）

### 総合解析センターパンフレット、利用の手引き

学長裁量経費により、センターのパンフレット、利用の手引き、装置の操作マニュアル等の英語版を作成しました。



## 8. ChemBioOffice活用セミナーについて

ChemBioOfficeは化学構造式を描く上で最もよく使われているソフトウェアです。近年、バイオ関連の描画機能も充実し、化学系から生物系の分野の発表用資料や学术论文の作成に必須となっています。分子軌道計算機能も含まれるため、化学構造や反応性についての理解にも役立ちます。

大阪大学では平成19年度より本学の約80に及ぶ研究室（工、理、基礎工、薬、医、産研、太陽エネ、交流セ、蛋白研、免疫、ラジオ、総合学術）の共同出資とサイバーメディアセンターの技術支援により、ChemBioOfficeの日本総代理店と大阪大学との年間サイトライセンス契約を結び、運用を開始しております。平成21年度の豊中総合図書館と吹田理工学図書館での開催を皮切りに、鈴木准教授が世話人として毎年、利用講習会を行っております。平成22年度からは、サイバーメディアセンターの情報端末でも利用可能になり、端末を使った利用者講習会、さらに理学研究科の化学実験実習でも利用されています。平成27年度はPerkinElmerの清水英樹氏、町田一浩氏を講師としてサイバーメディアセンター豊中教育研究棟と吹田GSEコモンウエストで行われ、71名の方が参加しました。研究室に新入の4年生、修士1年生を中心に博士課程の学生、教員も含まれます。添付しましたアンケート結果に示しますようにサイバーメディアセンターの端末を使った実習形式は9割以上の参加者に満足していただきました。



サイバーメディアセンター豊中

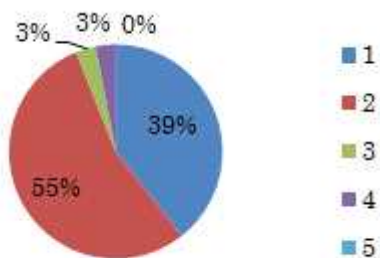


GSEコモンウエスト

### アンケート結果（回答数 豊中 23 吹田 44）

今回のセミナー全体についてどのように評価されますか？

①大変良い②良い③どちらとも言えない④やや期待はずれ⑤期待はずれ



## 9. 物質状態解析セミナー

学長裁量経費により、計3回（9月、11月、12月）の物質状態解析セミナーを開催しました。第一回目はドイツLanxess Chem.のErasmus Vogl Vice President、トーアエイヨー（株）高橋敦男研究所長による企業の視点からの化学業界、製薬業界の現状と未来予測に関する講演、第2回目は米国テキサス大学サウスウエスタンメディカルセンターの高橋昌哉先生、北海道大学農学研究院の橋本誠先生によるMRI, 光アフィニティー標識の最先端に関する講演、第3回目は理化学研究所ライフサイエンス技術基盤研究センターの土居久志先生と名古屋大学大学院情報科学研究科の吉田久美先生による陽電子放射断層画像撮影法（PET）技術、青色花の発色機構研究と幅広い分野からの第一人者による講演会が行われました。また産研国際シンポと共催されたRecent Advances in Cyber-Physical Systemでは3日間にわたり、国の内外から多数の研究者が集まりました。



Vogl Vice President



高橋敦男研究所長



橋本誠先生



高橋昌哉先生



土居久志先生



吉田久美先生

## 10. 今年度の行事

- 1) **新入生のための機器分析講習会** 平成28年4月8日13:30~16:30  
産研新入生のために総合解析センターのすべて(装置類、組織、利用規則など)を紹介します。産研新入生の参加は必須です。
- 2) **いちょう祭見学会 (一般開放)** 平成28年5月2日10:00~16:00  
大阪大学の創立記念日を祝し全学をあげて新入生を歓迎し、教職員、学生の親睦を目的とした大阪大学いちょう祭に総合解析センターも積極的に参加し、以下の装置を見学用に開放します。
- 3) **機器分析視聴覚アワー** 平成28年5月6日13:30~16:30  
日本分析化学会編集の教育用ビデオシリーズを放映します。
- 4) **各種講習会**  
総合解析センターでは、随時、各種分析装置の使用講習会を開催します。

### 全学ChemBioOffice活用法セミナー

4月28日(10:30~12:00, 14:30~16:10) 豊中サイバーメディアセンター, 吹田GSE

### 全学初心者NMR測定講習会

4月13-15日(9:30~12:30, 13:30~16:30) 総合解析センター106号室

### MALDI-MS講習会 (日本人対象)

4月21, 22日 (14:00~17:00) 総合解析センター304号室

### MALDI-MS講習会 (外国人対象)

4月27日(14:00~17:00) 総合解析センター304号室

### IR・UV講習会

5月12, 13日(13:00~16:30) 総合解析センター302号室

### 全学DART-MS講習会 (日本人対象)

5月12, 24日(10:00~13:00, 14:00~17:00) 総合解析センター303号室

### FE-SEM講習会①観察

5月19, 20, 24日(10:00~15:00) 第2研究棟S107-1号室

### 全学SmartLab講習会 (粉末)

5月24-26日(10:00~16:00) 総合解析センター203号室

### 全学DART-MS講習会 (外国人対象)

5月25日(10:00~13:00, 14:00~17:00) 総合解析センター303号室

### 全学FE-SEM講習会①観察

5月25, 26, 27日(10:00~15:00) 第2研究棟S107-1号室

### 全学多核NMR講習会

5月25, 26, 27日(10:00~17:00) 総合解析センター106号室

**FAB-MS講習会**

5月27日(14:00~17:00) 総合解析センター303号室

**蛍光X線講習会**

5月27日(13:00~16:00) 総合解析センター101号室

**全学SmartLab講習会(薄膜)**

5月30,31日,6月1,2日(10:00~16:00) 総合解析センター203号室

**FE-SEM講習会②EDS**

5月30日,6月1日(10:00~16:00) 第2研究棟S107-1号室

**全学FE-SEM講習会②EDS**

6月2,3,6日(10:00~16:00) 第2研究棟S107-1号室

**全学SmartLab講習会(微小部)**

6月6,7,8日(10:00~16:00) 総合解析センター203号室

**全学初級ICP講習会**

6月7,8,9日(10:00~13:00,14:00~17:00) 総合解析センター301号室

**全学中級ICP講習会**

6月10,13日(10:00~13:00,14:00~17:00) 総合解析センター301号室

**全学単結晶X線回折装置講習会(CCD)**

6月13日(10:00~16:00) 総合解析センター203号室

**全学単結晶X線回折装置講習会(高輝度湾曲IP)**

6月14日(10:00~16:00) 総合解析センター203号室

**EPMA講習会**

6月14,15日(10:00~16:00) 総合解析センター102号室

**全学EPMA講習会**

6月16,17日(10:00~16:00) 総合解析センター102号室

**全学中級NMR講習会**

6月22-24日(10:00~17:00) 総合解析センター106号室

**全学DART-MS講習会(日本人対象)**

10月6日(10:00~13:00,14:00~17:00) 総合解析センター303号室

**全学初心者NMR講習会**

10月6,7日(9:30~12:30,13:30~16:30) 総合解析センター106号室

**全学DART-MS講習会(外国人対象)**

10月8,9日(10:00~13:00,14:00~17:00) 総合解析センター303号室

**FE-SEM講習会①観察**

10月12,14日(10:00~15:00) 第2研究棟S107-1号室

**MALDI-MS講習会(日本人対象)**

10月13日(14:00~17:00) 総合解析センター304号室

**MALDI-MS講習会(外国人対象)**

10月14日(14:00~17:00) 総合解析センター304号室

**全学FE-SEM講習会②EDS**

10月17, 18日 (10:00～15:00) 第2研究棟S107-1号室

**FE-SEM講習会②EDS**

10月21, 24日 (10:00～16:00) 第2研究棟S107-1号室

**全学FE-SEM講習会②EDS**

10月25, 26日 (10:00～16:00) 第2研究棟S107-1号室

**全学中級者NMR講習会**

10月28日 (10:00～17:00) 総合解析センター106号室

**FAB-MS講習会**

10月28日 (14:00～17:00) 総合解析センター303号室

**全学初級ICP説明会**

11月7, 8, 9日 (9:00～12:00, 13:30～16:30) 総合解析センター301号室

**全学中級ICP説明会**

11月10, 11日 (9:00～12:00, 13:30～16:30) 総合解析センター301号室

**EPMA講習会**

11月15, 16日 (10:00～16:00) 総合解析センター102号室

**全学EPMA講習会**

11月17, 18日 (10:00～16:00) 総合解析センター102号室

**5) 各種機器 利用者連絡会**

研究室と総合解析センターとの意志の疎通をはかり、装置類の共同利用を円滑に進めることを目的として利用者連絡会が設置されています。この利用者連絡会のメンバーは実際に機器を利用している研究室の若手職員と総合解析センターの機器担当職員とで構成され、総合解析センターから研究室への連絡、あるいは研究室から総合解析センターへの要望などの意見交換が行われています。

**前期機器利用者連絡会**

6月16日 (木) 13:30～14:30 第2研究棟1階共同プロジェクト室

**後期機器利用者連絡会**

11月4日 (金) 13:30～14:30 第2研究棟1階共同プロジェクト室





## 1 1. 昨年度の活動報告

下記のように講習会、見学会、連絡会等を行いました。

| 平成27年度行事一覧 |                   |                         |      |
|------------|-------------------|-------------------------|------|
| 平成27年      | 4月3日              | 日中文化事業団見学会              | 19名  |
|            | 4月10日             | 新入生のための機器分析講習会          | 43名  |
|            | 4月15-17日          | 全学初心者NMR講習会             | 20名  |
|            | 4月21, 22, 24, 30日 | MALDI-MS講習会             | 20名  |
|            | 4月23日             | 全学ChemBioOffice活用セミナー   | 154名 |
|            | 5月1日              | いちよう祭（一般開放、見学）          | 6名   |
|            | 5月7日              | 機器分析視聴覚アワー              | 6名   |
|            | 5月8日              | 全学NMR解析ソフトJeol-DELTA講習会 | 10名  |
|            | 5月11, 12日         | IR・UV講習会                | 5名   |
|            | 5月14, 21, 27日     | 全学DART-MS講習会            | 3名   |
|            | 5月15日             | FAB-MS講習会               | 8名   |
|            | 5月18日             | AFM講習会（ナノスケールハイブリット顕微鏡） | 9名   |
|            | 5月20, 21日         | 全学DART-MS講習会            | 14名  |
|            | 5月22日             | 全学SmartLab講習会（粉末）       | 5名   |
|            | 5月22日6月2日         | 蛍光X線講習会                 | 5名   |
|            | 5月22, 25, 26日     | FE-SEM講習会①観察            | 14名  |
|            | 5月27-29日          | 全学多核NMR講習会              | 11名  |
|            | 5月27-29日          | 全学FE-SEM講習会①観察          | 14名  |
|            | 5月29日             | 全学SmartLab講習会（薄膜面外面内）   | 8名   |
|            | 6月2日              | 全学単結晶X線構造解析セミナー         | 27名  |
|            | 6月2, 3日           | FE-SEM講習会②EDS           | 7名   |
|            | 6月3日              | 全学単結晶X線回折講習会（CCD）       | 8名   |
|            | 6月4日              | 全学単結晶X線回折講習会（高輝度湾曲IP）   | 7名   |
|            | 6月4, 5, 8日        | 全学FE-SEM講習会②EDS         | 12名  |
|            | 6月10-12日          | 全学初級ICP講習会              | 13名  |
|            | 6月16, 17日         | EPMA講習会                 | 7名   |
|            | 6月18, 24日         | 全学EPMA講習会               | 7名   |
|            | 6月24-26日          | 全学中級NMR講習会              | 10名  |
|            | 6月25, 26日         | 全学中級ICP講習会              | 7名   |
|            | 10月8日             | 全学DART-MS講習会            | 2名   |

|       |                   |                                   |     |
|-------|-------------------|-----------------------------------|-----|
|       | 10月8, 9日          | 全学初心者NMR講習会                       | 7名  |
|       | 10月14日            | 全学FE-SEM講習会①観察                    | 4名  |
|       | 10月16日            | 奈良工業高等専門学校物質化学工学科見学会              | 51名 |
|       | 10月19, 20, 22日    | 全学FE-SEM講習会①観察                    | 13名 |
|       | 10月21, 22日        | 全学MALDI-MS講習会                     | 9名  |
|       | 10月26日            | インドネシア学生団体NGO APIMUN見学会           | 15名 |
|       | 10月23, 26日        | FE-SEM講習会②EDS                     | 7名  |
|       | 10月28日            | 全学FE-SEM講習会②EDS                   | 2名  |
|       | 10月28日            | FAB-MS講習会                         | 4名  |
|       | 10月30日            | 全学中心者NMR講習会                       | 3名  |
|       | 11月9, 10, 11, 13日 | 全学初級ICP講習会                        | 5名  |
|       | 11月13日            | 一条高等学校見学会                         | 40名 |
|       | 11月17, 18日        | EPMA講習会                           | 3名  |
|       | 11月19日            | ミネソタ大学見学会                         | 3名  |
|       | 11月19, 20日        | 全学EPMA講習会                         | 8名  |
|       | 11月19日            | 全学SmartLab講習会(粉末)                 | 8名  |
|       | 11月26日            | 東北大学研究教育基盤技術センター見学会               | 6名  |
| 平成28年 | 1月20, 21日         | XPS, UPS講習会                       | 18名 |
|       | 1月29日             | 韓国 中央大学 (Chung-Ang University)見学会 | 2名  |

利用者講習会



新入生のための機器分析講習会  
平成27年4月10日

全学初心者NMR講習会  
平成27年4月15-17日



MALDI-MS講習会  
平成27年21, 22, 24, 30日

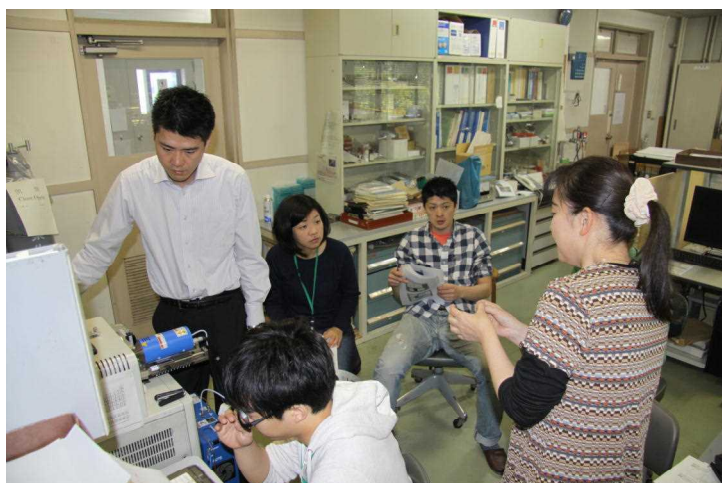


機器分析視聴覚アワー  
平成27年5月7日

全学NMR解析ソフトJeol-DELTA講習会  
平成27年5月8日

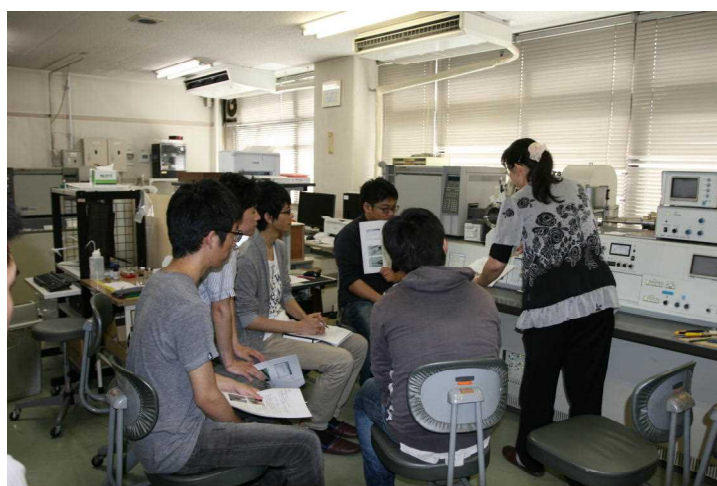


IR・UV講習会  
平成26年5月11, 12日



全学DART-MS講習会  
平成27年5月14, 21, 27日

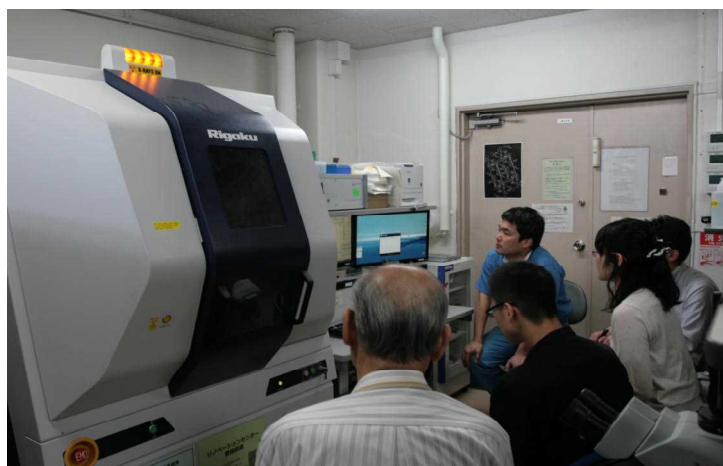
FAB-MS講習会  
平成27年5月15日



AFM講習会  
(ナノスケールハイブリット顕微鏡)  
平成27年5月18日



全学DART-MS講習会  
平成27年5月20, 21日



全学SmartLab講習会(粉末)  
平成27年5月22日



FE-SEM講習会①観察  
平成27年5月22, 25, 26日

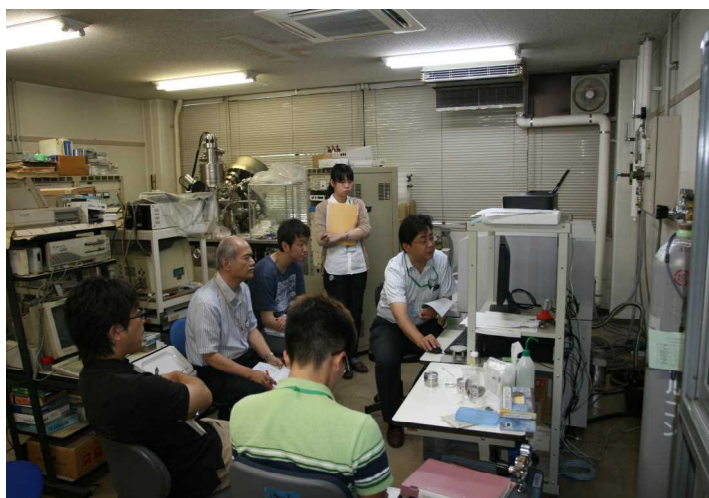


全学多核NMR講習会  
平成27年5月27-29日

全学SmartLab講習会(薄膜面外面内)  
平成27年5月29日



全学単結晶X線構造解析セミナー  
平成27年6月2日



蛍光X線講習会  
平成27年6月2日

FE-SEM講習会②EDS  
平成27年6月2, 3日



全学単結晶X線回折講習会  
(高輝度湾曲IP)  
平成27年6月4日





全学初級ICP講習会  
平成27年6月10-12日

EPMA講習会  
平成27年6月16, 17日



全学中級NMR講習会  
平成27年6月24-26日

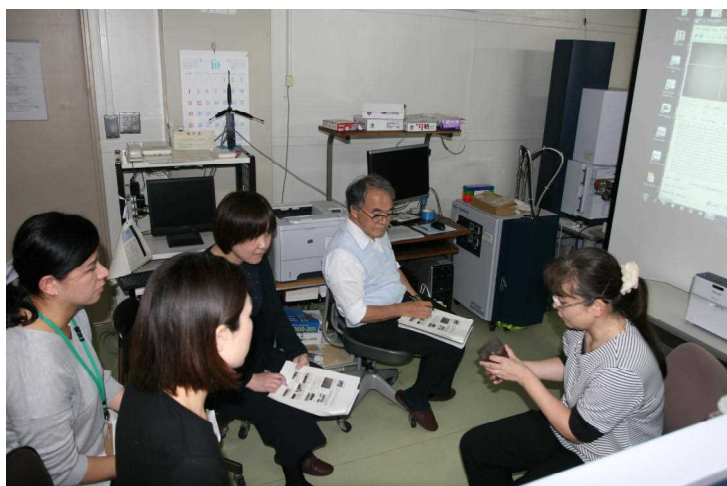


全学中級ICP講習会  
平成27年6月25, 26日

全学初心者NMR講習会  
平成27年10月8, 9日



全学FE-SEM講習会①観察  
平成27年10月14日



全学MALDI-MS講習会  
平成27年10月21, 22日

FE-SEM講習会②EDS  
平成27年10月23, 26日



FAB-MS講習会  
平成27年10月28日



全学中心者NMR講習会  
平成27年10月30日



全学初級ICP講習会  
平成27年11月9, 10, 11, 13日



EPMA講習会  
平成27年10月17, 18日

見学会



日中文化事業団施設  
平成27年4月3日

奈良工業高等専門学校  
物質化学工学科  
平成27年10月16日

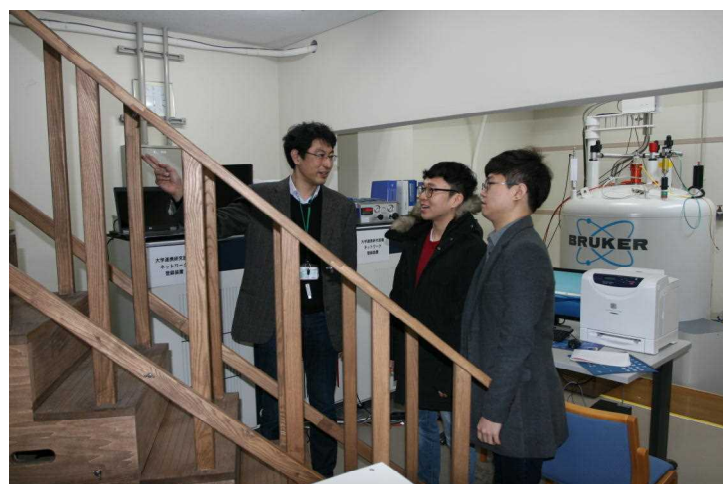


インドネシア学生団体NGO APIMUN  
平成27年10月26日



奈良市立一条高等学校  
平成27年11月13日

ミネソタ大学  
平成27年11月19日



韓国中央大学  
(Chung-Ang University)  
平成28年1月29日

## 1 2 . センターの機器を利用して得られた成果

### 安蘇研究室

Decay of the Exciton in Quaterthiophene-Terminated Alkanethiolate Self-Assembled Monolayers on Au(III), H. S. Kato, Y. Murakami, Y. Kiriya, R. Saitoh, T. Ueba, T. Yamada, Y. Ie, Y. Aso, T. Munakata: *J. Phys. Chem., C* 119 (2015) 7400-7407.

Electron-accepting  $\pi$ -Conjugated Systems Based on Cyclic Imide and Cyano-substituted Benzothiadiazole for Non-fullerene Organic Photovoltaics, Y. Ie, S. Jinnai, M. Karakawa, Y. Aso: *Chem. Lett.*, 44 (2015) 694-696.

Pyradinodithiazole: An Electron-Accepting Monomer Unit for Hole-Transporting and Electron-Transporting Conjugated Copolymers, Y. Ie, S. Sasada, M. Karakawa, Y. Aso: *Org. Lett.*, 17 (2015) 4580-4583.

Thiophene-based Tripodal Anchor Units for Hole Transport in Single-Molecule Junctions with Gold Electrodes, Y. Ie, K. Tanaka, A. Tashiro, S. K. Lee, H. R. Testai, R. Yamada, H. Tada, Y. Aso: *J. Phys. Chem. Lett.*, 6 (2015) 3754-3759.

Synthesis, Properties, and  $\pi$ -Dimer Formation of Oligothiophenes Partially Bearing Orthogonally Fused Fluorene Units, Y. Ie, Y. Okamoto, S. Tone, Y. Aso: *Chem. Eur., J.* 2 (2015) 16688-16695.

Naphtho[1,2-*c*:5,6-*c'*]bis[1,2,5]thiadiazole-Containing  $\pi$ -Conjugated Compound: Nonfullerene Electron Acceptor for Organic Photovoltaics, S Chatterjee, Y. Ie, M. Karakawa, Y. Aso: *Adv. Funct. Mater.*, 26 (2016) 1161-1168.

Electron-Accepting  $\pi$ -Conjugated Systems for Organic Photovoltaics: Influence of Structural Modification on Molecular Orientation at Donor-Acceptor Interfaces, S. Jinnai, Y. Ie, M. Karakawa, T. Aernouts, Y. Nakajima, S. Mori, Y. Aso: *Chem. Mater.*, 28 (2016) 1705-1713.

### 大岩研究室

Photoluminescence related to Gd<sup>3+</sup>:N-vacancy complex in GaN:Gd multi-quantum wells, M. Almokhtar, S. Emura, A. Koide, T. Fujikawa, and H. Asahi: *J. Alloys Comp.*, 628 (2015) 401-406.

Importance of structural distortions in enhancement of transition temperature in FeSe<sub>1-x</sub>Te<sub>x</sub> superconductors, Kapil E. Ingle, K. R. Priolkar, Anand Pal, Rayees A. Zargar, V. P. S. Awana and S. Emura: *Supercond. Sci. Technol.*, 28 (2015) 015015.

Growth evolution of  $\gamma'$ -Fe<sub>4</sub>N films on GaN(0001) and their interfacial structure, M. Kimura and S. Hasegawa: Japanese Journal of Applied Physics., 55 (2016) 05FD02.

Structural and magnetic characterization of Sm-doped GaN grown by plasma-assisted molecular beam epitaxy, K. Dehara, Y. Miyazaki, and S. Hasegawa: Japanese Journal of Applied Physics., 55 (2016) 05FE03.

Fluorescence Extended X-Ray Absorption Fine Structure Study on Local Structures of Rare-Earth-Doped InGaGdN, S. N. M. Tawil, S. Emura, D. Krishnamurthy, and H. Asahi: Advanced Materials Research., 1133 (2016) 429-433.

$4\pi$ -periodic Josephson supercurrent in HgTe-based topological Josephson junctions, J. Wiedenmann, E. Bocquillon, R. S. Deacon, S. Hartinger, O. Herrmann, T. M. Klapwijk, L. Maier, C. Ames, C. Brüne, C. Gould, A. Oiwa, K. Ishibashi, S. Tarucha, H. Buhmann, and L. W. Molenkamp: Nature communications., 7 (2016) 10303.

#### 加藤研究室

A derivative of epigallocatechin-3-gallate induces apoptosis via SHP-1-mediated suppression of BCR-ABL and STAT3 signalling in chronic myelogenous leukemia, J. H. Jung, M. Yun, E. J. Choo, S. H. Kim, M. S. Jeong, D. B. Jung, H. Lee, E. O. Kim, N. Kato, B. Kim, S. K. Srivastava, K. Kaihatsu, S. H. Kim: Br. J. Pharmacol., 172(14) (2015) 3565-3578.

Intracellular Generation of a Diterpene-Peptide Conjugate that Inhibits 14-3-3-Mediated Interactions, P. Parvatkar, N. Kato, M. Uesugi, S. Sato, J. Ohkanda: J. Am. Chem. Soc., 137(50) (2015) 15624-15627.

#### 黒田研究室

The radical S-adenosyl-L-methionine enzyme QhpD catalyzes sequential formation of intra-protein sulfur-to-methylene carbon thioether bonds, T. Nakai, H. Ito, K. Kobayashi, Y. Takahashi, H. Hori, M. Tsubaki, K. Tanizawa, T. Okajima: J. Biol. Chem., 290 (2015) 11144-11166.

Bio-nanocapsules displaying various immunoglobulins as an active targeting-based drug delivery system, K. Tatematsu, M. Iijima, N. Yoshimoto, T. Nakai, T. Okajima, S. Kuroda: Acta Biomaterialia, 35 (2016) 238-247.



#### 古澤研究室

Redox-dependent DNA distortion in a SoxR protein-promoter complex studied using fluorescent probes, M. Fujikawa, K. Kobayashi, and T. Kozawa: *J. Biochem.*, 157(2015)389-397.

The Radical S-Adenosyl-L-methionine Enzyme QhpD Catalyzes Sequential Formation of Intra-protein Sulfur-to-Methylene Carbon Thioether Bonds, T. Nakai, H. Ito, K. Kobayashi, Y. Takahashi, H. Hori, M. Tsubaki, K. Tanizawa, and T. Okajima: *J. Biol. Chem.*, 292 (2015) 11144.

#### 小林研究室

Ultralow reflectivity and light trapping for crystalline Si solar cells by use of surface structure chemical transfer method on pyramid textured surfaces, K. Imamura, T. Nonaka, D. Irishika, H. Kobayashi : *ECS Solid State Lett.*, 4 (2015) Q63-Q65.

High aspect ratio Si micro-holes formed by wet etching using Pt needles, K. Imamura, T. Akai, H. Kobayashi: *Mater. Res. Express* 2 (2015) 075901.

Ultralow reflectivity surfaces by formation of nanocrystalline Si layer for crystalline Si solar cells, D. Irishika, K. Imamura, H. Kobayashi: *Sol. Energ. Mat. Sol. C.*, 141 (2015) 1-6.

Ultra-low power poly-Si TFTs with 10 nm stacked gate oxide fabricated by nitric acid oxidation of silicon (NAOS) method, T. Matsumoto, H. Tsuji, S. Terakawa, H. Kobayashi: *ECS J. Solid State Sci. Technol.*, 4 (2015) N36-N40.

Nitric acid oxidation of Si method for improvement of crystalline Si solar cell characteristics by surface passivation effect, T. Matsumoto, R. Hirose, F. Shibata, D. Ishibashi, S. Ogawara, H. Kobayashi: *Sol. Energ. Mat. Sol. C.*, 134 (2015) 298-304.

Photoluminescence enhancement of adsorbed species on Si, T. Matsumoto, M. Maeda, H. Kobayashi: *Nanoscale Res. Lett.*, 11 (2016) 7.

#### 笹井研究室

Enantioselective Construction of C<sub>2</sub>-Symmetric Spiro Skeleton through Intramolecular Copper-Catalyzed N-Arylation, K. Takenaka, M. Sako, S. Takatani, H. Sasai: *ARKIVOC* ., ii (2015) 52-63.

Pd-Catalyzed Enantioselective Intramolecular  $\alpha$ -Arylation of  $\alpha$ -Substituted Cyclic Ketones: Facile Synthesis of Functionalized Chiral Spirobicycles, L. Fan, S. Takizawa, Y. Takeuchi, K. Takenaka, H. Sasai: *Org. Biomol. Chem.* , 13 (2015) 4837-4840.

Palladium(II)-Catalyzed Intramolecular Carboxypalladation-Olefin Insertion Cascade: Direct Access to Indeno[1,2,-b]furan-2-ones, P. Vinoth, T. Vivekanand, P. A. Suryavanshi, J. C. Menendez, H. Sasai, V. Sridharan: *Org. Biomol. Chem.*, 13 (2015) 5175-5181.

Structural Features and Asymmetric Environment of *i*-Pr-SPRIX Ligand, K. Takenaka, X. Lin, S. Takizawa, H. Sasai: *Chirality.*, 27 (2015) 532-537.

Enantioselective and Aerobic Oxidative Coupling of 2-Naphthols Derivatives Using Chiral Dinuclear Vanadium(V) Complex in Water, M. Sako, S. Takizawa, Y. Yoshida, H. Sasai: *Tetrahedron: Asymmetry*, 26 (2015) 613-616.

Pd(II)-Catalyzed Diastereoselective and Enantioselective Domino Cyclization/Cycloaddition Reactions of Alkenyl Oximes for Polycyclic Heterocycles with Four Chiral Stereogenic Centers, M. A. Abozeid, S. Takizawa, H. Sasai: *Tetrahedron Lett.*, 56 (2015) 4316-4319.

Palladium-Catalyzed Direct C-H Arylation of Isoxazoles at the 5-Position, M. Shigenobu, K. Takenaka, H. Sasai: *Angew. Chem. Int. Ed.*, 54 (2015) 9572-9576.

An Enantioselective Organocatalyzed aza-Morita-Baylis-Hillman Reaction of Isatin-derived Ketimines with Acrolein, Y. Yoshida, M. Sako, K. Kishi, H. Sasai, S. Hatakeyama, S. Takizawa: *Org. Biomol. Chem.*, 13(2015) 9022-9028.

One-Pot Catalysis Using a Chiral Iridium Complex/Bronsted Base: Catalytic Asymmetric Synthesis of Cataponol, T. Suzuki, Ismiyanto, Y. Ishizaka, D.-Y. Zhou, K. Asano, H. Sasai: *Org. Lett.*, 17 (2015) 5176-5179.

Phosphine-Catalyzed  $\beta,\gamma$ -Umpolung Domino Reaction of Allenic Esters: Facile Synthesis of Tetrahydrobenzofuranones Bearing a Chiral Tetrasubstituted Carbon Stereogenic Center, S. Takizawa, K. Kishi, Y. Yoshida, S. Mader, F. A. Arteaga, S. Lee, M. Hoshino, M. Rueping, M. Fujita, H. Sasai: *Angew. Chem. Int. Ed.*, 54 (2015) 15511-15515.

Enantioselective Organocatalytic Oxidation of Ketimines, S. Takizawa, K. Kishi, M. A. Abozeid, K. Murai, H. Fujioka, H. Sasai: *Org. Biomol. Chem.*, 14 (2016) 761-767.

Asymmetric Brønsted Acid Catalyzed Substitution of Diaryl Methanols with Thiols and Alcohols for the Synthesis of Chiral Thioethers and Esters, A. Chatupheeraphat, H.-H. Liao, S. Mader, M. Sako, H. Sasai, I. Atodiresei, M. Rueping: *Angew. Chem. Int. Ed.*, 55 (2016) 4803-4807 .

#### 菅沼研究室

Fast fabrication of copper nanowire transparent electrodes by a high intensity pulsed light sintering technique in air, S. Ding, J. Jiu, Y. Tian, T. Sugahara, S. Nagao, K. Sugauma: *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 17 (2015) 31110-31116.

The effect of light and humidity on the stability of silver nanowire transparent electrodes, J. Jiu, J. Wang, T. Sugahara, S. Nagao, M. Nogi, H. Koga, K. Sugauma, M. Hara, E. Nakazawa, H. Uchida: *RSC Adv.*, 5 (2015) 27657-27664.

One-Step Fabrication of Stretchable Copper Nanowire Conductors by a Fast Photonic Sintering Technique and Its Application in Wearable Devices, S. Dinga, J. Jiu, Y. Gao, Y. Tiana, T. Araki, T. Sugahara, S. Nagao, M. Nogi, H. Koga, K. Sugauma, and H. Uchidac: *ACS Appl. Mater. Interfaces.*, 8 (9) (2016) 6190-6199.

Growth and Extension of One-Step Sol-Gel Derived Molybdenum Trioxide Nanorods via Controlling Citric Acid Decomposition Rate Shuren Cong, T. Sugahara, T. Wei, J. Jiu, Y. Hirose, S. Nagao, K. Sugauma: *Cryst. Growth Des.*, 15 (9) (2015) 4536-4542.

#### 関野研究室

Elastic-modulus enhancement during room-temperature aging and its suppression in metastable Ti-Nb-based alloys with low body-centered cubic phase stability, M. Tane, K. Hagihara, M. Ueda, T. Nakano, Y. Okuda: *Acta Materialia.*, 102 (2016) 373-384.

Effects of stacking sequence and short-range ordering of solute atoms on elastic properties of Mg-Zn-Y alloys with long-period stacking ordered structures, M. Tane, H. Kimizuka, K. Hagihara, S. Suzuki, T. Mayama, T. Sekino, Y. Nagai: *Acta Materialia.*, 96 (2015) 170-188.

#### 竹田研究室

Rational Concept for Designing Vapor-Liquid-Solid Growth of Single Crystalline Metal Oxide Nanowires, A. Klamchuen, M. Suzuki, K. Nagashima, H. Yoshida, M. Kanai, F. Zhuge, Y. He, G. Meng, S. Kai, S. Takeda, T. Kawai, and T. Yanagida: *Nano Lett.*, 15 (2015) 6406-6412.

Nanoscope Mechanism of Cu Precipitation at Small-angle Tilt Boundaries in Si, Y. Ohno, K. Inoue, K. Kutsukake, M. Deura, T. Ohsawa, I. Yonenaga, H. Yoshida, S. Takeda, R. Taniguchi, H. Otubo, S. R. Nishitani, N. Ebisawa, Y. Shimizu, H. Takamizawa, K. Inoue, and Y. Nagai: *Phys. Rev.*, B 91 (2015) 235315-1--235315-5.

Reduction of Nitric Oxide with Hydrogen on Catalysts of Singly Dispersed Bimetallic Sites Pt<sub>1</sub>Co<sub>m</sub> and Pd<sub>1</sub>Co<sub>n</sub>, L. Nguyen, S. Zhang, L. Wang, Y. Li, H. Yoshida, A. Patlolla, S. Takeda, A. I. Frenkel, F. F. Tao: ACS Catal., 6 (2016) 840-850.

#### 田中研究室

Identification of Giant Mott Phase Transition of Single Electric Nanodomain in Manganite nanowall wire, A. N. Hattori, Y. Fujiwara, K. Fujiwara, T. V. A. Nguyen, T. Nakamura, M. Ichimiya, M. Ashida, H. Tanaka: Nano Letters., 15 (2015) 4322-4328.

Innovative nanoimprint lithography using a condensable alternative chlorofluorocarbon atmosphere, M. Nakagawa, K. Kobayashi, A. Hattori, S. Ito, N. Hiroshiba, S. Kubo, H. Tanaka: Langmuir, 31(2015) 4188-4195.

Discrimination between gate-induced electrostatic and electrochemical characteristics in insulator-to-metal transition of manganite thin films, T. Nakamura, A. N. Hattori, T. V. A. Nguyen, K. Fujiwara, H. Tanaka: Appl. Phys. Exp., 8 (2015) 073201.

Electrical oscillation in Pt/VO<sub>2</sub> bilayer strips, Y. Wang, J. Chai, S. Wang, L. Qi, Y. Yang, Y. Xu, H. Tanaka and Y. Wu: J. Appl. Phys., 117 (2015) 064502.

Creation of atomically flat Si{111}7x7 side-surfaces on a three-dimensionally-architected Si(110) substrate, A. N. Hattori, K. Hattori, S. Takemoto, H. Daimon and H. Tanaka: Surf. Sci., 644 (2016) 86-90.

#### 中谷研究室

Exploratory Study on the RNA-Binding Structural Motifs by Library Screening Targeting pre-miRNA-29a, T. Fukuzumi, A. Murata, H. Aikawa, Y. Harada, K. Nakatani: Chem. Eur. J., (2015) in press. doi:10.1002/chem.201502913.

A hybridisation-dependent membrane-insertable amphiphilic DNA, C. Dohno, K. Matsuzaki, H. Yamaguchi, T. Shibata, K. Nakatani: Org. Biomol. Chem., 13 (2015) 10117-10121.

2-Aminophenanthroline dimer stabilized the C-C mismatched duplex DNA, J. Li, J. Matsumoto, T. Otabe, C. Dohno, K. Nakatani: Bioorg. Med. Chem., 23 (2015) 753-758.

#### 西野研究室

Single-Cell Detection and Collection of Persister Bacteria in a Directly Accessible Femtoliter Droplet Array, R. Iino, S. Sakakihara, Y. Matsumoto, K. Nishino: *Methods Mol Biol.*, 1333 (2016) 101-9.

A Microfluidic Channel Method for Rapid Drug-Susceptibility Testing of *Pseudomonas aeruginosa*, Y. Matsumoto, S. Sakakihara, A. Grushnikov, K. Kikuchi, H. Noji, A. Yamaguchi, R. Iino, Y. Yagi, K. Nishino: *PLoS One.*, 11(2) (2016):e0148797.

#### 能木研究室

Transparent Conductive Nanofiber Paper for Foldable Solar Cells, M. Nogi, M. Karakawa, N. Komoda, H. Yagyu, Thi Thi Nge: *Scientific Reports*, 5 (2015) 17254.

Chemical Modification of Cellulose Nanofibers for the Production of Highly Thermal Resistant and Optically Transparent Nanopaper for Paper Devices, H. Yagyu, T. Saito, A. Isogai, H. Koga, M. Nogi: *ACS Appl. Mater. Interfaces.*, 7 (39) (2015) 22012-22017.

Fast, Scalable, and Eco-Friendly Fabrication of Energy Storage Paper Electrode, H. Koga, H. Tonomura, M. Nogi, K. Suganuma, Y. Nishina: *Green Chem.*, 18 (2015) 1117-1124.

Laser-induced forward transfer of high-viscosity silver precursor inks for non-contact printed electronics, T. Inui, R. Mandampambal, T. Araki, R. Abbel, H. Koga, M. Nogi, K. Suganuma: *RSC Advances.*, 5 (2015) 77942-77947.

Targeted kinetic strategy for improving the thermal conductivity of epoxy composite containing percolating multi-layer graphene oxide chains, T. Zhou, H. Koga, M. Nogi, T. Sugahara, S. Nagao, T. T. Nge, K. Suganuma, H-W. Cui, F. Liu, Y. Nishina: *eXPRESS Polym. Lett.*, 9(7) (2015) 608-623.

Highly Reliable Silver Nanowire Transparent Electrode Employing Selectively Patterned Barrier Shaped by Self-Masked Photolithography, J. Wang, J. Jiu, T. Sugahara, S. Nagao, M. Nogi, H. Koga, P. He, K. Suganuma, H. Uchida: *ACS Appl. Mater. Interfaces.*, 7(41) (2015) 23297-23304.

#### 真嶋研究室

Single-particle Study of Plasmon-Enhanced Formic Acid Dehydrogenation using Anisotropic Pd-Au Nanorods, Z. Zheng, T. Tachikawa, T. Majima: *J. Am. Chem. Soc.*, 137(2) (2015) 948-957.

Proton Transfer of Guanine Radical Cation Formed upon One-Electron Oxidation Studied by Time-resolved Resonance Raman Spectroscopy Combined with Pulse Radiolysis, J. Choi, C. Yang, M. Fujitsuka, S. Tojo, H. Ihee, T. Majima: *J. Phys. Chem. Lett.* Accepted.

Structural Study on Biphenyl with Various Substituents and Its Radical Anions Based on the Time-resolved Resonance Raman Spectroscopy Combined with Pulse Radiolysis, J. Choi, D. W. Cho, S. Tojo, M. Fujitsuka, T. Majima: *J. Phys. Chem. A*, 119(5) (2015) 851-856.

Radical Ions of Cyclopyrenylene: Similarity and Difference from Cycloparaphenylenes, M. Fujitsuka, S. Tojo, T. Iwamoto, E. Kayahara, S. Yamago, T. Majima: *J. Phys. Chem. A*, 119(118) (2015) 4136-4141.

Detection of structural changes upon one-electron oxidation and reduction of stilbene derivatives by time-resolved resonance Raman spectroscopy during pulse radiolysis and theoretical calculations, M. Fujitsuka, D. W. Cho, J. Choi, S. Tojo, T. Majima: *J. Phys. Chem. A*, 119 (26) (2015) 6816-6822.

Inter and Intramolecular Electron Transfer Processes from Excited Naphthalendiimide Radical Anion, M. Fujitsuka, S. S. Kim, C. Lu, S. Tojo, T. Majima: *J. Phys. Chem.*, 119(24) (2015) 7275-7282.

How Does Guanine:Cytosine Base Pair Affect Excess-Electron Transfer in DNA?, S.-H. Lin, M. Fujitsuka, T. Majima: *J. Phys. Chem. B*, 119(25) (2015) 7994-8000.

Emission from charge recombination during the pulse radiolysis of bis(diarylamino)dihydro-indenoindene derivatives, C. Lu, M. Fujitsuka, S. Tojo, W. J. Wang, Y. Wei, T. Majima: *J. Phys. Chem. C*, 119(31) (2015) 17818-17824.

Mesolysis mechanisms of aromatic thioether radical anions studied by pulse radiolysis and DFT calculation, M. Yamaji, S. Tojo, M. Fujitsuka, A. Sugimoto, T. Majima: *J. Org. Chem.*, 80(16) (2015) 7890-7895.

Efficient Charge Separation on 3D Architectures of TiO<sub>2</sub> Mesocrystals Packed with Chemically Exfoliated MoS<sub>2</sub> Shell in Synergetic Hydrogen Evolution, P. Zhang, T. Tachikawa, M. Fujitsuka, T. Majima: *Chem. Commun.*, 51 (2015) 7187-7190.

The unprecedented J-aggregate formation of rhodamine moieties induced by 9-phenylanthracenyl substitution, S. Kim, M. Fujitsuka, N. Tohnai, T. Tachikawa, I. Hisaki, M. Miyata, T. Majima: *Chem. Commun.*, 51(58) (2015), 11580-11583.

Plasmon-Induced Spatial Electron Transfer between Single Au Nanorod and ALD-coated TiO<sub>2</sub>: Dependence on TiO<sub>2</sub> Thickness, Z. Zheng, T. Tachikawa, T. Majima: *Chem. Commun.*, 51(2015) 14373-14376.

Dual Electron Transfer Pathways from the Excited C60 Radical Anion: Enhanced Reactivities due to Photoexcitation of Reaction Intermediates, M. Fujitsuka, T. Ohsaka, T. Majima: *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 17(46) (2015) 31030-31038.

Configurational Changes of a Heme Followed by Cytochrome c Folding Reaction, J. Choi, D. W. Cho, S. Tojo, M. Fujitsuka, T. Majima: *Mol. BioSyst.*, 11(1) (2015) 218-222.

Dynamics of Excess-Electron Transfer via Consecutive Thymines versus Alternating Adenine–Thymine Sequences in DNA, S.-H. Lin, M. Fujitsuka, T. Majima: *Chem. Eur. J.*, 21(45) (2015) 16190-16194.

Se-Se Bond Cleavage of Diaryl Diselenide Radical Anions during Pulse Radiolysis, S. Tojo, M. Fujitsuka, A. Ouchi, T. Majima: *ChemPlusChem.*, 80(1) (2015) 68-73.

Selective photoredox activity controlled on specific facet-dominated TiO<sub>2</sub> mesocrystals, P. Zhang, T. Tachikawa, Z. Bian, T. Majima: *Appl. Catal. B Environ.*, 176 (2015) 678-686.

TiO<sub>2</sub> mesocrystal with nitrogen and fluorine codoping during topochemical transformation: efficient visible light induced photocatalyst with the effect of codopants, P. Zhang, M. Fujitsuka, T. Majima: *Appl. Catal. B Environ.*, 176, (2015) 181-188.

Singlet-Singlet and Singlet-Triplet Annihilations in Structure-Regulated Porphyrin Polymers, M. Fujitsuka, K. Satyanarayana, T.-Y. Luh, T. Majima: *J. Photochem. Photobiol. A Chem.*, (2015) ahead print.

Photoinduced Electron Transfer of Porphyrin Isomers: Impact of Molecular Structures on Electron Transfer Dynamics, M. Fujitsuka, T. Majima: *Chem. Asian J.*, 10 (2015) 2320-2326.

Nanoplasmonic Photoluminescence Spectroscopy at Single-Particle Level: Sensing for Ethanol Oxidation, Z. Zheng, T. Majima: *Angew. Chem. Int. Ed.*, 55(8) (2016) 2879-83.

Atomic Layer Deposition-Confined Nonstoichiometric TiO<sub>2</sub> Nanocrystal with Tunneling Effect for Solar Driven Hydrogen Evolution, P. Zhang, T. Tachikawa, M. Fujitsuka, T. Majima: *J. Phys. Chem. Lett.*, 7(7) (2016) 1173-1179.

Multistep Electron Transfer Systems Including [2.2]- or [3.3]Paracyclophane, M. Fujitsuka, T. Miyazaki, C. Lu, T. Shinmyozu, T. Majima: *J. Phys. Chem. A*, 120(8) (2016) 1184-1189.

Excess-Electron Transfer in DNA via Fluctuation-Assisted Hopping Mechanism, S.-H. Lin, M. Fujitsuka, T. Majima: *J. Phys. Chem. B*, 120(4) (2016) 660-666.

Reply to the Comment on “Proton Transfer of Guanine Radical Cations Studied by Time-resolved Resonance Raman Spectroscopy Combined with Pulse Radiolysis”, J. Choi, C. Yang, M. Fujitsuka, S. Tojo, H. Ihee, T. Majima: *J. Phys. Chem. B*, 120(11) (2016) 2987-2989.

In Situ Topotactic n-Type F-Doping into TiO<sub>2</sub> Mesocrystal Superstructures for Efficient Visible-Light Driven Hydrogen Generation, P. Zhang, T. Tachikawa, M. Fujitsuka, T. Majima: *ChemSusChem.*, 9(6) (2016) 617-23.

Excited State Dynamics of Si-Rhodamine and Its Aggregates: Versatile fluorophore for NIR absorption, S. Kim, M. Fujitsuka, M. Miyata, T. Majima: *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 18(3) (2016) 2097-2103.

Facile preparation of nitrogen and fluorine codoped TiO<sub>2</sub> mesocrystal with visible light photocatalytic activity, O. Elbanna, P. Zhang, M. Fujitsuka, T. Majima: *Appl. Catal. B Environ.*, 192 (2016) 80–87.

#### 総合解析センター

One-Pot Catalysis Using a Chiral Iridium Complex/Bronsted Base: Catalytic Asymmetric Synthesis of Catalponol, T. Suzuki, Ismiyanto, Y. Ishizaka, D. Y. Zhou, K. Asano, H. Sasai: *Org. Lett.*, 17 (2015) 5176-5179.

cis-1,2-Aminohydroxylation of Alkenes Involving a Catalytic Cycle of Osmium(III) and Osmium(V) Centers: OsV(O)(NHTs) Active Oxidant with a Macrocyclic Tetradentate Ligand, H. Sugimoto, A. Mikami, K. Kai, P. K. Sajith, Y. Shiota, K. Yoshizawa, K. Asano, T. Suzuki, S. Itoh: *Inorg. Chem.*, 54 (2015) 7073-7082.

Generation, Characterization, and Reactivity of a CuII-Alkylperoxide/Anilino Radical Complex: Insight into the O-O Bond Cleavage Mechanism. Paria, S. Ohta, T. Morimoto, Y. Ogura, T. Sugimoto, H. Fujieda, N. Goto, K. Asano, T. Suzuki, S. Itoh: *J. Am. Chem. Soc.*, 137 (2015) 10870-10873.

Morphological and crystal structural control of tungsten trioxide for highly sensitive NO<sub>2</sub> gas sensors, Z. Meng, A. Fujii, T. Hashishin, N. Wada, T. Sanada, J. Tamaki, K. Kojima, H. Haneoka, H. Suzuki: *J. Mater. Chem. C.*, 3 (2015) 1134-1141.

One-Pot Olefin Isomerization/Aliphatic Enamine Ring-Closing Metathesis/Oxidation/1,3-Dipolar Cycloaddition for the Synthesis of Isoindolo[1,2-a]isoquinolines, Y. Fujii, T. Takehara, T. Suzuki, H. Fujioka, S. Shuto, M. Arisawa: *Adv. Synth. Catal.*, 357 (2015) 4055-4062.



### 1.3. 学内および学外共同利用について

#### 大学連携研究設備ネットワーク

平成19年度より自然科学研究機構分子科学研究所を核として始まった大学連携研究設備ネットワーク（旧化学系研究設備有効活用ネットワーク）は、学外共同利用を促進するためのネットワークです。尚、本ネットワークでは大阪大学は、西近畿地区に分類され、前材料解析センター長の笹井宏明先生が引き続き西近畿地区の委員長をされています。



大学連携研究設備ネットワーク <http://chem-eqnet.ims.ac.jp/index.html>

#### 科学機器リノベーション・工作支援センター

総合解析センターに設置されている装置の一部は、科学機器リノベーション・工作支援センターと連携し学内外の共同利用に供しています。科学機器リノベーション・工作支援センターでは、「大阪大学における施設整備に関するマスタープラン」に基づき、全学共同利用に供するリユース可能な設備・機器の修理・アップグレード等に要する経費を支援し、学内外への共同利用の促進を図り、研究環境の向上・充実に向けた取り組みを強化・推進しています。

平成28年4月現在、総合解析センターの10台の装置がリユース機器として全学共同利用に供されており、科学機器リノベーション・工作支援センターが窓口となって、機器に関する情報提供を行ったり、利用しやすい環境を整えたりするなど、利用の促進を図っています。

また、機器利用者の知識・技術の向上のための取り組みも行っています。利用者向けの機器利用講習会や機器分析に関するセミナーの開催、それに加え平成28年度より機器分析者向けのe-ラーニングを科学機器リノベーション・工作支援センターHP上で公開し、利用者への更なる技術支援を図っています。



科学教育機器リノベーションセンター <http://www.reno.osaka-u.ac.jp/index.htm>

#### 14. センターからのお願い

大阪大学の国立大学法人化に伴い、総合解析センターの研究への貢献度が何らかの形で説得力をもって示されなければならない状況になっております。

総合解析センターの機器を使用して行った研究の成果を学会誌等に発表される場合は、論文に謝辞等を御記載していただきますよう何卒お願い申し上げます(総合解析センター利用の手引きp.11を御参照下さい)。また、論文が印刷・公表された時には、総合解析センターに、別刷1部づつを御寄贈下さるようよろしくお願い申し上げます。

総合解析センターでは、利用者の皆様がセンター機器を利用して得られた研究成果(論文等)をセンター年報に掲載します。また寄贈いただきました別刷りは総合解析センター1階玄関前に掲示しております。これらの論文は総合解析センターを利用する研究者のみならず、総合解析センターに来訪される高校生や一般の見学者からも好評を得ています。

今後とも、総合解析センターの機器を御利用いただき、皆様の研究が益々発展することを心より祈願しております。

