

CAC

Information

No.36 (2012)



大阪大学産業科学研究所

総合解析センター一年報



Comprehensive Analysis Center

The Institute of Scientific and Industrial Research

Osaka University

目 次

1. センター長 挨拶	1
2. 定年にあたって	2
3. 高井先生の退職	3
4. 新スタッフ 挨拶	3
5. 職員	4
6. 装置	5
7. 購読雑誌など	8
8. ホームページ、CAC-Webシステムの更新	9
9. 新規導入システム	11
10. 今年度の行事	15
11. 昨年度の活動報告	17
12. センターの機器を利用して得られた成果	27
13. 学内および学外共同利用について	38
14. センターからのお願い	39

1. センター長 挨拶



菅 沼 克 昭

総合解析センター(Comprehensive Analysis Center)は産業科学研究所の改組に伴い、大阪大学産業科学研究所における基礎から応用に至る幅広い「材料」、「情報」、「生体」の研究領域に関わる有機、生体高分子、無機、金属等の組成分析や構造解析などを総合的に行うための共通施設として、平成21年度に旧センターと旧電子顕微鏡室を統合し、発足しました。その結果、センター長をはじめとして、准教授1名、助教3名(内兼任1名)、技術職員3名、非常勤職員2名から構成される組織に至りました。

現在、産研が推進している研究は、基礎科学から応用まで極めて多様化しており、これに伴い、総合解析センターに求められる解析レベルはますます高度化しています。解析に用いられる機器類も、精密で多種類となり、適切な構造解析には総合的な専門知識が欠かせない時代となっています。総合解析センターの主な装置類はこの冊子に示すように、組成分析、状態分析、分光分析などが能率よく行えるように整備されています。これらの機器の導入は、歴代の旧センターや旧電子顕微鏡室のセンター長や室長、職員を初めとする産研教職員の尽力無しにはなし得なかったものであり、その維持は、当センター専任職員と産研の協力教員により支えられております。専門的な知識を必要とする機器類については、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、比較的容易に操作できる機器類は個々の研究者に終日開放されています。これらの機器を使いこなす上で重要な利用者講習会も、新入生のための機器分析講習会を皮切りに、毎年精力的に開催いたしております。平成20年度からは旧材料解析センターの利用者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。また「いちょう祭」等の一般公開や高校生への見学会を通して先端機器や研究の紹介も数多く行われています。最近では大阪大学科学教育機器リノベーションセンター、分子研を中心とする大学連携研究設備ネットワーク(旧化学系研究設備有効活用ネットワーク)と連携することで、装置が更新され、学内、学外の研究者による利用も増えてきています。平成23年度には、リノベーションセンターよりサポートスタッフ等の特任技術職員が加わりICP、電顕の依頼測定への対応も可能となりました。

この他、総合解析センターではセンターの装置を駆使することにより、センター職員による有機化学、物理有機化学、分析化学に関するセンター独自の研究も行われています。

今後も引き続き皆様方が、当センターの機能を最大限に活用して優れた研究成果を挙げられますよう、職員一同一層の努力をして参ります。皆様方のご協力をよろしくお願い申し上げます。

2. 定年にあたって

石 橋 武



私が産研に就職したのは1974年3月で電顕室に配属となりました。それから8年後の1982年4月に技術室が誕生し、以後は技術室の所属となりました。電顕室は、その後2004年4月にナノテクノロジーセンターの所属となり、2009年には産研の改組によって材料解析センターと統合することとなり総合解析センターに再編されました。

1970年代の採用当時に電顕室にあった電子顕微鏡は日立製の100kV透過型電子顕微鏡2台 (HU-11, HU-11DS) と650kV超高電圧電子顕微鏡 (HU-650) 1台です。1982年には日立製の冷陰極電界放出形電子銃 (C-FEG) 搭載の分析電顕 (H-600FE) が、またその数年後には低真空走査型電子顕微鏡 (S-2200N) が設置されました。その後1998年にはC-FEG分析電顕に代わって日本電子製のショットキー型電子銃 (SEG) 搭載の300 k V高分解能透過型電子顕微鏡 (JEM-3000F) が設置され、2011年には日本電子製のC-FEG搭載の分析走査型電子顕微鏡 (JSM-6330) が電顕室に移設され現在に至っています。

解析センターとの関わりは1987年に出版された材料解析入門 (1989) で、私は18ページにわたる原稿を提出しました。1982年に設置された分析電顕がやっと軌道に乗ったところで、まだまだ勉強不足でした。分析電顕は多くの機能を持っていましたので、その原理を調べるための資料集めをし、また掲載用の最新の測定データも整理し、手書きの原稿は何度も書き直し大変だったことを今も覚えています。後で聞いたことですが産研の創立50周年を記念しての出版物でした。布張りの立派な本でこれ以上の物はまだ解析センターから出版されていません。私としては産研の共通施設に係わってのあつという間の38年間でした。まだ少し、TEM の管理や試料作り、観察などをお手伝いさせていただくつもりですので今後ともよろしくお願いたします。



3. 高井先生の退職



高井先生と解析センターのスタッフ



花束と記念品の贈呈

約45年にわたり大阪大学産業科学研究所で勤務されてきた高井嘉雄先生がご退職されることになり、退職パーティーが行われました。

退職パーティーは解析センターのセンター長をはじめ解析センターのスタッフが全員出席の中高井先生のこれまでの装置の経験談や思い出話で盛り上がりました。最後に高井先生に記念品と花束を贈呈しパーティーは閉幕しました。

高井先生の長きにわたり産研のNMRを支えて頂きありがとうございました。

4. 新スタッフの挨拶

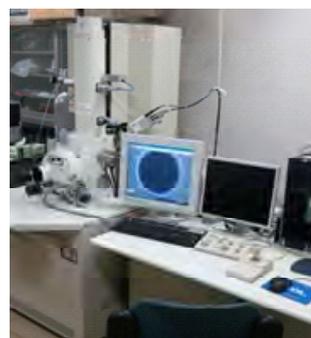
横井 絵美



2012年1月より大阪大学科学教育機器リノベーションセンターに特任技術職員として勤務することになりました。現在は解析センターにおいて、走査型電子顕微鏡 (SEM、FE-SEM)、電子プローブマイクロアナライザー (EPMA) のオペレートをしております。いずれの装置もこちらで勤めることになってから勉強し始めたものですので、まだまだ至らないところもあり、ユーザーの皆様にはご迷惑をおかけすることと思いますが田中さん、石橋さんのご指導のもと、少しでもお役に立てることができればと思い、精一杯研究のサポートさせていただきますのでいつでもお気軽にお声かけください。どうぞよろしく願いいたします。



EPMA 解析センター(102室設置)



FE-SEM 第二研究棟(S-107室設置)

5. 職員

身分	名前	所属	内線 電話	電子メール	居室(号室) 研究棟別館
センター長(併任)	菅沼 克昭	環境調和ナノマテリアル分野	8520	suganuma ^{*1}	S213
准教授	鈴木 健之	総合解析センター	8525	suzuki-t ^{*1}	205-1
助教	周 大揚	総合解析センター	8529	zhou ^{*1}	206
助教	朝野 芳織	総合解析センター	8526	asano ^{*1}	206
特任助教	西野美都子	感染制御学研究分野	8546	mnishino ^{*1}	F330
技術補佐員	石橋 武	技術室	8531	isibasi ^{*1}	S105
技術職員	田中 高紀	技術室	8528	tanaka ^{*1}	101
技術職員	松崎 剛	技術室	8527	matuzaki ^{*1}	302
技術職員	羽子岡仁志	技術室	8526	haneoka ^{*1}	206
特任技術職員	藤崎 充	科学機器リノベーションセンター	8526	fujisaki-m ^{*2}	205-2
特任技術職員	横井 絵美	科学機器リノベーションセンター	8526	yokoi-e ^{*2}	205-2
事務補佐員	谷 悦子	総合解析センター	8529	e.tani ^{*1}	201

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

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



菅沼克昭



鈴木健之



周 大揚



朝野芳織



西野美都子



石橋 武



田中高紀



松崎 剛



羽子岡仁志



藤崎 充



横井絵美



谷 悦子

6. 装 置

装 置	機種 (メーカー)	分析方 法		自主分析の 場合			設置場 所 *2	担当 者	
		依 頼	自 主	特 別 指 導	予 約	時 間 外 利 用 *1			
超伝導 核磁気 共鳴装置	600 MHz	Avance III 600 (BRUKER)	○				104	周 羽子岡 竹中 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 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 (ATOMIKA)			○	要	可	可	102	田中
フーリエ変換赤外 分光光度計	FT/IR4100(JASCO)			○		可	可	302	鈴木 羽子岡
	React-IR45(METTLER)	相談		○		可	可	302	
紫外可視近赤外分光光度計	V-570(JASCO)			○		可	可	302	
旋光計	P-2300(JASCO)			○		可	可	302	
高周波誘導結合プラズマ発光 分光分析装置	ICPS-8100 (SHIMADZU)			○	要	可	可	301	藤崎 羽子岡
CHN 微量元素分析装置	2400(PERKIN-ELMER)		○					302	松崎
	JM10(J-SCIENCE)		○					302	
S, X 微量分析用 イオンクロマトグラフ装置	DX-AQ (DIONEX)		○					302	
示差熱天秤	TG8120(RIGAKU)			○		可	可	302	田中
示差走査熱量計	DSC8270(RIGAKU)			○		可	可	302	松崎

装 置	機種 (メーカー)	分 析 方 法		自主分析の 場 合			設 置 場 所 *2	担 当 者
		依 頼	自 主	特 別 指 導	予 約	時 間 外 利 用 *1		
X線マイクロアナライザー	JXA-8800R(JEOL)	*3 ○	○	要	可	可	102	田中
走査型電子顕微鏡	S-2150 (HITACHI)		○	要	可	可	102	横井
走査型電子顕微鏡	JEM-6330F(JEOL)	*3 ○	○	要	可		S107	石橋 横井
透過型電子顕微鏡	JEM-3000F(JEOL)	○	○	要	可	相談	I103	石橋
	JEM-2100(JEOL)	○	○	要	可	相談	F192	西野
全自動水平型多目的 X線回折装置	SmartLab(RIGAKU)	*3 ○	○	要	可	可	203	田中
単結晶自動X線回折装置	AFC-7RCCD(RIGAKU)	*3 ○	○	要	可	可	203	田中
	AFC-7R4CDX(RIGAKU)	○	○	要	可	可	203	
	FR-E-IP(RIGAKU)	*3 ○	○	要	可	可	203	
	FR-E-AXIS IV (RIGAKU)	*3 ○	○	要	可	可	203	

*1) 「時間外利用」とは、「平日の 8:30-17:30」以外に施設を利用することです。

*2) 館内地図をご覧ください。

*3) 科学教育機器リノベーションセンターに依頼して下さい。

主な装置の稼働状況

装置名	機種 (メーカー)	平成23年度
超伝導核磁気共鳴装置	Avance III 700 (BRUKER)	1180時間
	Avance III 600WB(BRUKER)	3045時間
	ECS400 (JEOL)(4F)	6958時間
	ECS400 (JEOL)(5F)	6167時間
	ECA600(JEOL)	3890時間
質量分析装置	JMS-M600(JEOL)	122件
	JMS-700(JEOL)	17件
	AccuTOF-DART (JEOL)	883件
	MALDI-TOF/TOF Ultraflex III (BRUKER)	1986件
	micrOTOF II (BRUKER)	17件
	LTQ Orbitrap XL(Thermo)	398件
	ITQ1100(Thermo)	182時間
二次イオン質量分析装置	SIMS4100(ATOMIKA)	638時間
フーリエ変換赤外分光光度計	FT/IR4100(JASCO) React-IR45 (METTLER)	合計 567件
紫外可視近赤外分光光度計	V-570(JASCO)	
旋光計	SEPA-300(HORIBA) P-2300(JASCO)	
高周波誘導結合プラズマ発光分光光度計	ICPS-8100(SHIMADZU)	533時間
C H N 微量元素分析装置	2400(PERKIN-ELMER) JM10(J-SCIENCE)	170件
示差熱天秤	TG8120(RIGAKU)	181件
示差走査熱量計	DSC8270(RIGAKU)	11件
X線マイクロアナライザー	JXA-8800R(JEOL)	846時間
走査型電子顕微鏡	S-2150 (HITACHI)	189日
	JSM-6330F(JEOL)	640時間
透過型電子顕微鏡	JEM-3000F(JEOL)	326時間
	JEM-2100(JEOL)	179時間
ナノ X 線 C T	SkyScan2100(TOHKEN)	68時間
粉末 X 線回折装置	RINT2500(RIGAKU)	656時間
全自動水平型多目的 X 線回折装置	SmartLab(RIGAKU)	564時間
単結晶自動 X 線回折装置	AFC-7RCCD(RIGAKU)	480時間
	AFC-7R4CDX(RIGAKU)	339時間
	R-AXIS RAPID-191R(RIGAKU)	931時間
	R-AXIS-IV (RIGAKU)	448時間

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



8. ホームページ、CAC-Webシステムの更新

ホームページの更新

技術室 坂本美夕さんにより総合解析センターのホームページは、従来のデザインが一新され、情報が見やすく探しやすくなりました。『主要装置一覧』および装置部門ごとに分類されたメニューから装置の概要を知ることができます(図1、図2)。最新情報も掲載しています。年報やパンフレットについては、最新版はもとより、これまでに発行された刊行物もPDFで読むことができるようになりました。また、センター以外からの利用者に必要な、地図などの情報も掲載しました。



(図1)

CAC Webシステム (解析センター利用システム) の更新

技術室 奥村由香さんにより装置の利用予約や利用記録を効率的に行うCAC Webシステムが更新されました。『CAC Webシステム』では、各装置の分析手法(自主測定・依頼測定)を選ぶことができます(図3)。測定特性に合わせて「スタート・ストップ方式」(図4)や「カレンダー方式」(図5)が導入され、装置の状態(使用中、測定終了、測定待ち、予約、メンテナンス)が表示されるのが特長です(図6)。この結果、産研構成員の各自の机上パソコンからリアルタイムで状況を確認できるようになりました。このように、測定に伴う手続きが簡便になり、常に最新の情報を共有することで円滑に利用できます。

利用システムへのリンクに加え、さらに『機器講習会の詳細』でWeb申込みができ(図7)、講習会受講の手続きや管理が便利になりました。(所内のみアクセス可)

この他、『科学教育機器リノベーションセンター』や『大学連携機器設備ネットワーク』など、共同利用可能な機器を置いている関連施設のホームページにもアクセスできます。

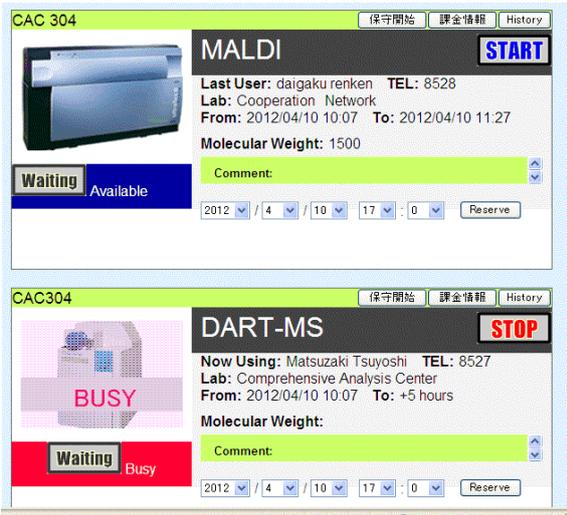


(図 2)

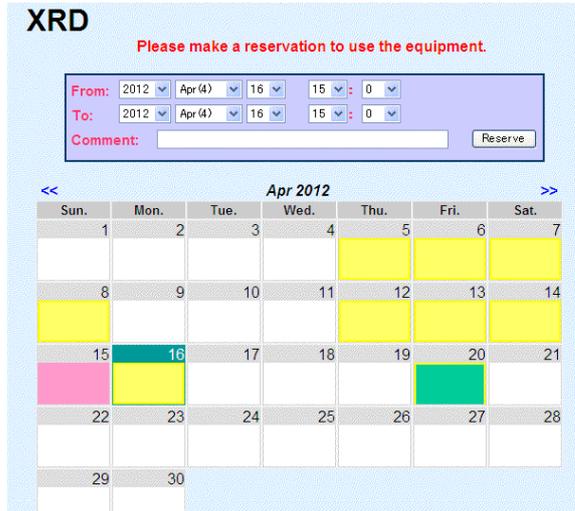
分析手法で選ぶ



(図 3)



(図 4)



(図 5)



(図 6)



(図 7)

9. 新規導入システム

解析室の設置、分光分析室の移動、試料調製室の整備

総合解析センター二階の旧分光分析室の半分を解析室として整備しました。科学教育機器リノベーションセンターのサポートスタッフや共同研究者の居室としての機能にとどまらず、薄膜X線回折装置の解析コンピュータも配備されており、センター利用者は各測定室で測定終了後の解析作業をじっくり行うことができます。

旧分光分析室にあったフーリエ変換赤外分光光度計、紫外可視近赤外分光光度計、旋光計は3階組成分析室302号室に移動しました。302号室には空調、中央実験台、給排水設備が完備しており、サンプル調製や後片付けもしやすくなりました。

2階の試料調製室（202号室）には卓上ドラフトが設置されました。揮発性の有害物質や有機溶媒を含む試料調製が安全かつ快適に行うことが出来るようになりました。



解析室



302号室

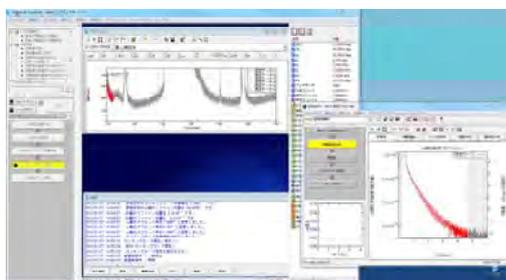
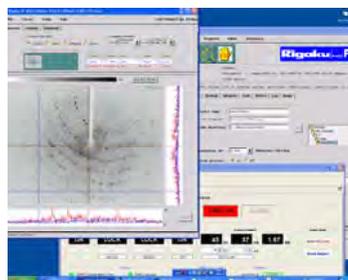


試料調製室

全自動水平型多目的X線回折装置 (SmartLab)



平成23年度教育研究等重点推進経費で採択された本装置は、回転対陰極式線源 (Cu, 45kV, 200mA) を用いて強力なX線を照射し、試料から生じた散乱、回折X線を測定します。特に薄膜試料に威力を発揮します。インプレーン測定をはじめ膜厚測定、配向測定、粒径空孔径分布測定、ロッキングカーブ測定が可能な多目的測定装置です。ガイダンス機能により、測定条件の設定などが自動的に行われるため初心者でも容易にデータを得ることができます。X線入射源にはGe二結晶、四結晶が選択でき高分解能測定が可能です。また、シンチレーション検出器と数分で高速測定が行える一次元検出器が用意されています。さらに、ICDD (Ver2.1102) も搭載されています。

高輝度型単結晶X線回折装置 (R-Axis IV⁺⁺)

大阪大学科学機器リノベーションセンターの平成23年度機器リユース促進支援経費により、本装置の平板イメージングプレート検出器が更新されました。X線源にCuを用いた本装置は、有機低分子結晶から蛋白質結晶のデータ測定を迅速に行うことができます。今回バージョンアップされたことにより、読み取り速度がより高速になり、トータルの測定時間は従来と比較してほぼ半分近くに短縮されます (100秒 : 100mm時)。

固体NMRの更新

科学教育機器リノベーションセンターの平成23年度リユース研究教育基盤機器整備により、固体NMRのバージョンアップが行われました。通常固体NMRを測定する場合、サンプリングの問題点と高速回転における問題点が存在します。サンプリングの問題点は試料が空気中に不安定であった場合、サンプルが途中で分解する恐れがあることです。固体触媒などには空気不安定なものが多く従来のシステムではサンプリングを行うことが不可能でした。一方、高速回転における問題点は試料の詰め方が悪くサンプルチューブに均一に入れていない場合、高速回転せずに歳差運動がおこりサンプルチューブとコイルが接触しコイルが破損、最悪の場合はサンプルチューブがクラッシュし、プローブに甚大な被害を与えてしまうことです。これらの問題点を解消するため以下の装置が導入されました。

MAS Rotor Test Unit

MAS Rotor Test Unitはサンプルチューブを測定装置に入れることなく高速回転を行うことができます。測定装置と同じ環境で回転させることができるので測定前に回転のチェックをすることができます。また従来はオートサンプラーで大量の試料を測定する場合、試料の回転チェックを直接固体NMR装置に入れてチェックを行う必要がありましたが、MAS Rotor Test Unitの導入により測定を行いながら高速回転のチェックが可能となりました。このことによりオートサンプラーによる連続自動測定が効率よく使用できるようになりました。



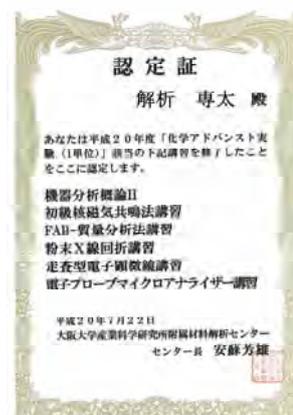
グローブボックス

グローブボックスはその装置の内部を不活性ガスで満たし、空気中で不安定な試料を不活性ガス雰囲気下で処理することができます。比較的大きなものを入れることができるので、固体NMRのサンプリングツール一式を入れてグローブボックスの中で試料のサンプリングおよび封管が可能です。



化学アドバンスト実験について

2008年度より、旧材料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ることになりました。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、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。23年度は14名の方が単位認定されました。



在室表示システム

在室表示システムを導入し、解析センター玄関にモニターを設置しました。ISIRカードを各測定室のカード読み取り機にあてることで在室状況がセンター玄関にリアルタイムで表示、記録されます。退室時には再度ISIRカードをリーダーにあて在館表示が消えた事を確認して下さい。本システムはセキュリティの点でも有効で、夜間巡視の守衛の方にも重宝されています。本システムが浸透した2009年度からは時間外利用の際もISIRカードだけで利用可能とし、利用者の利便性が向上しました。

時間外利用システム

1. ISIRカードをリーダーにあてる



3/15/11 11:07:02 AM

材料解析センター在館表示

氏名	所属名	通過日	通過時刻	名称
松崎剛	技術室	2009/04/15	08:18:25	302号 組成分析室(Ⅱ)
奥村由香	技術室	2009/04/15	08:21:06	101号 状態分析室(Ⅰ)
鷺尾佐智子	リノベーションセンター	2009/04/15	08:21:36	304号 結晶加工室
田中高紀	技術室	2009/04/15	08:28:48	101号 状態分析室(Ⅰ)

2. センター玄関に在室状況が表示

10. 今年度の行事

1) 新入生のための機器分析講習会 平成24年4月11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) いちよう祭見学会 (一般開放) 平成24年4月30日, 5月1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よ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24年5月9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。

初心者NMR講習会

4月25-27日(9:30~12:30、13:30~16:30) 総合解析センター106号室

FAB-MS利用者講習会

5月16-18日(10:00~13:00, 14:00~17:00) 総合解析センター303号室

全学高輝度平板IP単結晶X線回折講習会

5月15日(10:00~13:00, 14:00~17:00) 総合解析センター203号室

全学高輝度湾曲IPX線回折講習会

5月16日(10:00~16:00) 総合解析センター203号室

多核NMR講習会

5月17, 18日(10:00~17:00) 総合解析センター106号

全学薄膜X線回折説明会

5月22-25日(9:00~12:00, 13:00~16:00) 総合解析センター203号室

MALDI-MS講習会

5月23, 25日(10:00~13:00, 14:00~17:00) 総合解析センター304号室

全学初級SEM測定講習会

5月29-31日, 6月1日(10:00~16:00) 総合解析センター102号室

全学DART-MS講習会

5月30日, 6月1日 (10:00~13:00、14:00~17:00) 総合解析センター303号室

全学ChemBioOffice活用法セミナー

6月15日 (初級8:50~13:00、中級10:30~12:00) 大阪大学サイバーメディアセンター

IR・UV説明会

6月5-7日 (10:00~13:00) 総合解析センター302号室

X線マイクロアナライザー講習会

6月5-8日 (10:00~16:00) 総合解析センター102号室

CCD単結晶X線回折講習会

6月12日 (10:00~16:00) 総合解析センター203号室

全学初級ICP説明会

6月13-15日 (10:00~16:30) 総合解析センター301号室

全学中級FE-SEM, EDS講習会

6月13-15日 (10:00~16:00) 第2研究棟S107-1号室

全学X線マイクロアナライザー講習会

6月19-21日 (10:00~16:00) 総合解析センター106号室

中級者NMR講習会

6月25, 28, 29日 (10:00~16:00) 総合解析センター102号室

全学CCD単結晶X線回折講習会

6月26, 27日 (10:00~16:00) 総合解析センター203号室

全学中級ICP説明会

6月28, 29日 (10:00~16:30) 総合解析センター301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連絡などの実務面での窓口になっていただきます。

前期器機利用者連絡会

6月22日 (金) 13:30~14:30 第2研究棟1階共同プロジェクト室

後期器機利用者連絡会

11月9日 (水) 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、連絡会等を行いました。

平成23年度行事一覧			
平成23年	4月13日	新入生のための機器分析講習会	48名
	4月20-22日	初心者NMR測定講習会	21名
	5月2日	いちょう祭（一般開放、見学）	63名
	5月11日	機器分析視聴覚アワー	10名
	5月17-19日	FAB-MS利用者講習会	17名
	5月17日	高輝度平板IP単結晶X線回折講習会	1名
	5月18, 19日	全学高輝度湾曲IPX線回折装置講習会	2名
	5月19日	パナソニック株式会社ホームアプライアンス	5名
	5月23, 25日	多核NMR講習会	11名
	5月24 - 27日	粉末X線回折講習会	9名
	5月26, 27日	MALDI-MS説明会	14名
	5月25-28日	SEM測定講習会	11名
	5月31日, 6月1-3日	全学DART-MS講習会	12名
	6月3日	全学ChemBioOffice活用セミナー	38名
	6月7-9日	X線マイクロアナライザー講習会	11名
	6月14, 15日	CCD単結晶X線回折講習会	4名
	6月15-17日	全学ICP説明会	4名
	6月15-17日	全学FE-SEM, EDS説明会	24名
	6月20-22日	中級者NMR講習会	14名
	6月21-23日	全学X線マイクロアナライザー講習会	11名
	6月24日	豊中高等学校PTA見学	65名
	6月28, 29日	全学CCD単結晶X線回折講習会	5名
	6月29日	静岡県立浜松北高等学校見学	1名
	7月7, 8日	全学ICP説明会	5名
	8月3日	武庫川女子校SSH体験学習	5名
	8月3日	本部研究推進若手事務職員人材育成附置研訪問	7名
	8月5日	大分スーパーサイエンスコンソーシアム見学	23名
	9月1日	社団法人日本産業機械工業会関西支部風水力機械部会	40名
	9月7日	群馬県立高崎高等学校	40名
	9月13日	ナノ構造・機能計測解析学実習	22名

	10月20日	外部企業の会（密蜂会）見学	30名
	10月24日	広島県立広島国泰寺高等学校	64名
	10月31日, 11月2日	全学DART-MS講習会	1名
	11月4日	大阪星光学院高等学校見学	20名
	11月7-9日	全学ICP説明会	10名
	11月10, 11日	全学ICP説明会（経験者向け）	5名
	11月11日	ナノX線CT説明会	6名
	11月14, 15日	全学CCD単結晶X線回折講習会	3名
	11月17, 28日	全額X線マイクロアナライザー講習会	8名
	11月21, 22日	全学FE-SEM, EDS説明会	11名
	11月24, 25日	全学SEM測定講習会	9名
	11月30日	広島県立神辺旭高等学校見学	39名
	12月1日	堺化学工業見学	5名
平成24年	12月14日	大阪国際学園大和田高等学校見学	36名
	1月16, 17日	全自動水平型多目的X線回折装置講習会	13名
	1月18, 19日	全学全自動水平型多目的X線回折装置講習会	53名
	2月6日	台湾NEOSONIC社見学	4名
	3月8日	大阪青凌中学校見学	34名

利用者講習会



新入生のための機器分析講習会
平成23年4月13日

初心者NMR測定講習会
平成23年4月20日-22日



機器分析視聴覚アワー
平成23年5月11日



多核NMR講習会
平成23年5月23, 24日

粉末X線回折講習会
平成23年5月24-27日



DART-MS講習会
平成23年5月31日6月1-3日



ChemBioOffice活用法セミナー
平成23年6月3日

X線マイクロアナライザー講習会
平成22年6月7-10日



FE-SEM, EDS説明会
平成23年6月15-17日



中級者NMR測定講習会
平成23年6月20-22日

全学ICP説明会
平成23年11月7-9日



ナノX線CT説明会
平成23年11月11日



全学CCD単結晶X線回折講習会
平成23年11月14, 15日

全学SEM測定講習会
平成23年11月24, 25日



全自動水平型多目的X線回折装置
「SmartLab」講習会
平成23年1月16-17日

見学会



パナソニック株式会社
ホームアプライアンス
平成23年5月19日

豊中高等学校PTA
平成23年6月24日



静岡県立浜松北高等学校教諭
平成23年6月29日



武庫川女子高等学校SSH体験学習
平成23年8月3日

大分県立大分上野丘高等学校
大分舞鶴高等学校
大分豊府高等学校
平成23年8月5日



社団法人日本産業機械工業会
関西支部 風水力機械部会
平成23年9月1日



外部企業の会（密蜂会）
平成23年10月20日

広島県立広島国泰寺高等学校
平成23年10月24日



大阪星光学院高等学校
平成23年11月4日





広島県立神辺旭高等学校
平成23年11月30日

堺化学工業
平成23年12月1日



大阪国際学園大和田高等学校
平成23年12月14日

12. センターの機器を利用して得られた成果

朝日研究室

Growth of Gd-doped InGaN/GaN multiple quantum wells and their characterization, S. Hasegawa, R. Kakimi, S. N. M. Tawil, D. Krishnamurthy, Y.-K. Zhou, H. Asahi: Phys. Status Solidi C., 8 (2011) 2047-2049.

Investigations on the properties of intermittently Gd-doped InGaN structures grown by molecular-beam epitaxy, D. Krishnamurthy, S. Nooraya, M. Tawil, R. Kakimi, M. Ishimaru, S. Emura, S. Hasegawa, H. Asahi: Phys. Status Solidi C., 8 (2011) 497-499.

Structural characterization of MBE grown InGaGdN/GaN and InGaN/GaGdN structures, D. Krishnamurthy, S. N. M. Twail, R. Kakimi, M. Ishimaru, S. Emura, Y.-K. Zhou, S. Hasegawa, H. Asahi: Phys. Status Solidi C., 8 (2011) 2245-2247.

Structural and magnetic properties of diluted magnetic semiconductor GaGdN nanorods, H. Tambo, S. Hasegawa, K. Higashi, R. Kakimi, S. N. M. Tawil, Y. K. Zhou, S. Emura, H. Asahi: Phys. Status Solidi C., 8 (2011) 494-496.

Low-temperature molecular beam epitaxy growth and properties of GaGdN nanorods, H. Tambo, S. Hasegawa, H. Kameoka, Y. K. Zhou, S. Emura, H. Asahi: J. Cryst. Growth., 323 (2011) 323-325.

GaGdN/AlGaIn multiple quantum disks grown by RF-plasma-assisted molecular-beam epitaxy, H. Tambo, S. Hasegawa, M. Uenaka, Y. K. Zhou, S. Emura, H. Asahi: Phys. Status Solidi A., 208 (2011) 1576-1578.

Influence of Si-doping on the characteristics of InGaGdN/GaN MQWs grown by MBE, S. N. M. Tawil, D. Krishnamurthy, R. Kakimi, M. Ishimaru, S. Emura, S. Hasegawa, H. Asahi: Phys. Status Solidi C., 8 (2011) 491-493.

安蘇研究室

Completely Encapsulated Oligothiophenes: Synthesis, Properties, and Single-Molecule Conductance, Y. Ie, M. Endou, S. K. Lee, R. Yamada, H. Tada, Y. Aso: Angew. Chem. Int. Ed., 50 (2011) 11980-11984.

Electron-Transporting Oligothiophenes Containing Dicyanomethylene-Substituted Cyclopenta[*b*]thiophene: Chemical Tuning for Air-stability in OFETs, Y. Ie, K. Nishida, M. Karakawa, H. Tada, Y. Aso: J. Org. Chem., 76 (2011) 6604-6610.

Synthesis and Properties of Polymer Having Electronegative Terthiophene Pendants Based on Cyclopenta[*c*]thiophene, Y. Ie, A. Yoshimura, S. Takeuchi, K. Osakada, Y. Aso: Chem. Lett., 40 (2011) 1039-1040.

Solution-Processable n-Type OFET Materials Based on Carbonyl-Bridged Bithiazole and Dioxocyclopentene-Annulated Thiophenes, M. Nitani, Y. Ie, H. Tada, Y. Aso: *Chem. Asian. J.*, 6 (2011) 2352-2361.

Air-Stable n-Type Organic Field-Effect Transistors Based on Solution-Processable Electronegative Oligomers Containing Dicyanomethylene-Substituted Cyclopenta[*b*]thiophene, Y. Ie, K. Nishida, M. Karakawa, H. Tada, A. Asano, A. Saeki, S. Seki, Y. Aso: *Chem. Eur. J.*, 17 (2011) 4750-4758.

Nature of Electron Transport by Pyridine-Based Tripodal Anchors: Potential for Robust and Conductive Single-Molecule Junctions with Gold Electrodes, Y. Ie, T. Hirose, M. Kiguchi, N. Takagi, M. Kawai, H. Nakamura, Y. Aso: *J. Am. Chem. Soc.*, 113 (2011) 3014-3022.

Branched Polythiophene as a New Amorphous Semiconducting Polymer for an Organic Field-effect Transistor, M. Karakawa, Y. Ie, Y. Aso: *Semicond. Sci. Technol.*, 26 (2011) 034004-1-9.

Synthesis of Tripodal Anchor Units Having Pyridine or Amine Functional Groups and Their Adsorption, T. Hirose, Y. Ie, Y. Aso: *Chem. Lett.*, 40 (2011) 204-205.

安藤研究室

Additional evidence for the surface origin of the peculiar angular-dependent magnetoresistance oscillations discovered in a topological insulator $\text{Bi}_{1-x}\text{Sbx}$, A. A. Taskin, K. Segawa, Y. Ando: *J. Phys.: Conf. Ser.*, 334 (2011) 012012/012011-012012/012015.

Topological Superconductivity in $\text{Cu}_x\text{Bi}_2\text{Se}_3$, S. Sasaki, M. Kriener, K. Segawa, K. Yada, Y. Tanaka, M. Sato, Y. Ando: *Phys. Rev. Lett.*, 107 (2011) 217001/217001-217001/217005.

Optimizing $\text{Bi}_{2-x}\text{SbxTe}_{3-y}\text{Se}_y$ solid solutions to approach the intrinsic topological insulator regime, Z. Ren, A. A. Taskin, S. Sasaki, K. Segawa, Y. Ando: *Phys. Rev. B: Condens. Matter Mater. Phys.*, 84 (2011) 165311/165311-165311/165316.

Unexpected mass acquisition of Dirac fermions at the quantum phase transition of a topological insulator, T. Sato, K. Segawa, K. Kosaka, S. Souma, K. Nakayama, K. Eto, T. Minami, Y. Ando, T. Takahashi: *Nat. Phys.*, 7 (2011) 840-844.

Electrochemical synthesis and superconducting phase diagram of $\text{Cu}_x\text{Bi}_2\text{Se}_3$, M. Kriener, K. Segawa, Z. Ren, S. Sasaki, S. Wada, S. Kuwabata, Y. Ando: *Phys. Rev. B: Condens. Matter Mater. Phys.*, 84 (2011) 054513/054511-054513/054515.

Observations of two-dimensional quantum oscillations and ambipolar transport in the topological insulator Bi₂Se₃ achieved by Cd doping, Z. Ren, A. A. Taskin, S. Sasaki, K. Segawa, Y. Ando: Phys. Rev. B: Condens. Matter Mater. Phys., 84 (2011) 075316/075311-075316/075316.

Observation of Dirac Holes and Electrons in a Topological Insulator, A. A. Taskin, Z. Ren, S. Sasaki, K. Segawa, Y. Ando: Phys. Rev. Lett., 107 (2011) 016801/016801-016801/016804.

Bulk superconducting phase with a full energy gap in the doped topological insulator Cu_xBi₂Se₃, M. Kriener, K. Segawa, Z. Ren, S. Sasaki, Y. Ando: Phys. Rev. Lett., 106 (2011) 127004/127001-127004/127004.

加藤研究室

Synthesis and application of visible light sensitive azobenzene, S. Sawada, N. Kato, K. Kaihatsu: Current Pharm. Bio., (2011) in press.

Dioxygenases, Key Enzymes to Determine the Aglycon Structures of Fusicoccin and Brassicicene, Diterpene Compounds Produced by Fungi, Y. Ono, A. Minami, M. Noike, Y. Higuchi, T. Tomoyasu, T. Sassa, N. Kato, T. Dairi: J. Am. Chem. Soc., 133 (2011) 2548-2555.

Bivalent inhibitors for disrupting protein surface-substrate interactions and for dual inhibition of protein prenyltransferases, S Machida, N. Kato, K Harada, J. Ohkanda: J. Am. Chem. Soc., 133 (2011) 958-963.

小林研究室

1.5 V-Operation Ultr-Low Power Circuit of Poly-Si TFTs Fabricated Using Nitric Acid Oxidation of Silicon (NAOS) Method, Y. Kubota, T. Matsumoto, H. Tsuji, N. Suzuki, S. Imai, H. Kobayashi: IEEE Trans. Electron Devices., 59 (2012) 385-392.

Analysis of A-DLTS spectra of MOS structures with thin NAOS SiO₂ layers, P. Hockicko, P. Bury, P. Sidor, H. Kobayashi, M. Takahashi, T. Yanase: Cent. Eur. J. Phys., 9 (2011) 242-249.

Nitric Acid Oxidation to Form a Gate Oxide Layer in Sub-Micrometer TFT, T. Matsumoto, Y. Kubota, S. Imai, H. Kobayashi: Electrochem. Soc. Trans., 35 (2011) 217-227.

Chemical states of copper contaminants on SiO₂ surfaces and their removal by ppm-order HCN aqueous solutions, M. Takahashi, Y. Higashi, S. Ozaki, H. Kobayashi: J. Electrochem. Soc., 158 (2011) H825-829.

Fabrication of low reflectivity poly-crystalline Si surfaces by structure transfer method, T. Fukushima, A. Ohnaka, M. Takahashi, H. Kobayashi: Electrochem. Solid-State Lett., 14 (2011) B13-15.

Sub-micrometer ultralow power TFT with 1.8 nm NAOS SiO₂/20 nm CVD SiO₂ gate stack structure, Y. Kubota, T. Matsumoto, S. Imai, M. Yamada, H. Tsuji, K. Taniguchi, S. Terakawa, H. Kobayashi: IEEE Trans. Electron Dev., 58 (2011) 1134-1140.

菅沼研究室

Simple preparation method of chitin nanofibers with a uniform width of 10-20 nm from prawn shell under neutral conditions, S. Ifuku, M. Nogi, K. Abe, M. Yoshioka, M. Morimoto, H. Saimoto, H. Yano: Carbohydrate Polymers., 84 (2011) 762-764.

Fabrication of optically transparent chitin nanocomposites, M. I. Shams, S. Ifuku, M. Nogi, T. Oku, H. Yano: Applied Physics A: Materials Science and Processing (published online).

Cross-Linked Bacterial Cellulose Networks Using Glyoxalization, F. Quero, M. Nogi, K. -Y. Lee, G. V. Poel, A. Bismarck, A. Mantalaris, H. Yano, S. J. Eichhorn: ACS Applied Materials & Interfaces (published online).

Effects of the crystallographic orientation of Sn on the electromigration of Cu/Sn-Ag-Cu/Cu ball joints, K. Lee, K. -S Kim, Y. Tsukada, K. Suganuma, K. Yamanaka, S. Kuritani, M. Ueshima: Journal of MATERIALS RESEARCH., 26-3 (2011) 467-474.

Effect of Crystal Orientation on Mechanically Induced Sn Whiskers on Sn-Cu Plating, Y. Mizuguchi, Y. Murakami, S. Tomiya, T. Asai, T. Kiga, K. Suganuma: Journal of Electronic Materials., (2011).

Influence of crystallographic orientation of Sn-Ag-Cu on electromigration in flip-chip joint, K. Lee, K. -S Kim, Y. Tsukada: Microelectron. Reliab., 51 (12) (2011) 2290-2297.

Sn whisker growth during thermal cycling, K. Suganuma, A. Baated, K. -S. Kim: Acta Materialia., 59 (1) (2011) 7255-7267.

Whisker Growth Behavior of Sn and Sn Alloy Lead-Free Finishes, K. Hamasaki, N. Nemoto, T. Nakagawa, A. Baated, K. Hamasaki, S. S. Kim: J. ELECTRON. MATER., 40 (11) (2011) 2278-2289.

Influence of indium addition on electromigration behavior of solder joint, K. Lee, K. -S. Kim, K. Suganuma: J. MATER. RES., 26 (2011) 2624-2631.

Low-temperature Low-pressure Die Attach with Hybrid Silver Particle Paste. K. Suganuma, S. Sakamoto, N. Kagami, D. Wakuda, K. -S. Kim, M. Nogi: Microelectron. Reliab., 52 (2011) 375-380.

Inkjet-printed lines with well-defined morphologies and low electrical resistance on repellent pore-structured polyimide films, C. Kim, M. Nogi, K. Suganuma, Y. Yamato: ACS Applied Materials & Interfaces., (2012) 2168-2173.

Printed Silver Nanowire Antennas with Low Signal Loss at High-Frequency Radio, N. Komoda, M. Nogi, K. Suganuma, K. Kohno, Y. Akiyama, K. Otsuka: Nanoscale., (2012).

Electrical conductivity enhancement in inkjet-printed narrow lines through gradual heating, C. Kim, M. Nogi, K. Suganuma: Journal of Micromechanics and Microengineering., 22 (2012).

Fabrication of Silver Nanowire Transparent Electrodes at Room Temperature, T. Tokuno, M. Nogi, M. Karakawa, J. Jiu, T. T. Nge, Y. Aso, K. Suganuma: Nano Research.

Printable and Stretchable Conductive Wirings Comprising Silver Flakes and Elastomer, T. Araki, M. Nogi, K. Suganuma, M. Kogure, O. Kirihara: IEEE Electron Device Lett., 32 (2012) 1424 - 1426.

笹井研究室

An Enantioselective Organocatalyzed aza-MBH Domino Process: Application to the Facile Synthesis of Tetrahydropyridines, S. Takizawa, N. Inoue, H. Sasai: Tetrahedron Lett., 52 (2011) 377-380.

Pd(II)-SPRIX Catalyzed Enantioselective Construction of Pyrrolizines/Pyrroloindoles Employing Molecular Oxygen As the Sole Oxidant, C. Ramalingan, K. Takenaka, H. Sasai: Tetrahedron., 67 (2011) 2889-2894.

Chlorinative Cyclization of 1,6-Enynes by Enantioselective Palladium(II)/Palladium(IV) Catalysis, K. Takenaka, S. Hashimoto, S. Takizawa, H. Sasai: Adv. Synth. Catal., 353 (2011) 1067-1070.

Enantioselective Cyclization of 4-Alkenoic Acids via an Oxidative Allylic C-H Esterification, K. Takenaka, M. Akita, Y. Tanigaki, S. Takizawa, H. Sasai: Org. Lett., 13 (2011) 3506-3509.

A Bifunctional Spiro-Type Organocatalyst with High Enantiocontrol: Application to the Aza-Morita-Baylis-Hillman Reactions, S. Takizawa, K. Kiriya, K. Ieki, H. Sasai: Chem. Commun., 47 (2011) 9227-9229.

Synthesis of Spiro Bis(1,2,3-triazolium) Salts As Chiral Ionic Liquids, Y. Yoshida, S. Takizawa, H. Sasai: Tetrahedron Lett., 52 (2011) 6877-6879.

竹田研究室

Nanovoid formation through the annealing of amorphous Al₂O₃ and WO₃ films, R. Nakamura, T. Shudo, A. Hirata, M. Ishimaru, H. Nakajima: Scripta Materialia., 64 (2011) 197-200 .

Influence of Si-doping on the characteristics of InGaGdN/GaN MQWs grown by MBE, S. N. M. Twail, D. Krishnamurthy, R. Kakimi, M. Ishimaru, S. Emura, S. Hasegawa, H. Asahi: physica status solidi (c)., 8 (2011) 491-493.

Investigations on the properties of intermittently Gd-doped InGaN structures grown by molecular-beam epitaxy, D. Krishnamurthy, S. N. M. Tawil, R. Kakimi, M. Ishimaru, S. Emura, S. Hasegawa, H. Asahi: physica status solidi (c)., 8 (2011) 497-499.

Experimental evidence of homonuclear bonds in amorphous GaN, M. Ishimaru, Y. Zhang, X. Wang, W. -K. Chu, W. J. Weber : Journal of Applied Physics., 109 (2011) 043512(1)-043512(4).

High-temperature thermoelectric properties of Cu₂Ga₄Te₇ with defect zinc-blende structure, T. Plirdpring, K. Kurosaki, A. Kosuga, M. Ishimaru, A. Harnwunggmoung, T. Sugahara, Y. Ohishi, H. Muta, S. Yamanaka: Applied Physics Letters., 98 (2011) 172104(1)-172104(3).

Effect of vacancy distribution on the thermal conductivity of Ga₂Te₃ and Ga₂Se₃, C. -E. Kim, K. Kurosaki, M. Ishimaru, H. Muta, S. Yamanaka: Journal of Electronic Materials., 40 (2011) 999-1004.

Nanovoid formation by change in amorphous structure through the annealing of amorphous Al₂O₃ thin films, M. Tane, S. Nakano, R. Nakamura, H. Ogi, M. Ishimaru, H. Kimizuka, H. Nakajima: Acta Materialia., 59 (2011) 4631-4640.

Structural characterization of MBE grown InGaGdN/GaN and InGaN/GaGdN structures, D. Krishnamurthy, S. N. M. Tawil, R. Kakimi, M. Ishimaru, S. Emura, Y. -K. Zhou, S. Hasegawa, H. Asahi: physica status solidi (c)., 8 (2011) 2245-2247.

Enhancement of nanovoid formation in annealed amorphous Al₂O₃ including W, R. Nakamura, M. Ishimaru, A. Hirata, K. Sato, M. Tane, H. Kimizuka, T. Shudo, T. J. Konno, H. Nakajima: Journal of Applied Physics., 110 (2011) 064324(1)-064324(7).

Annealing-induced structural changes in TlInGaAsN heterostructures studied by X-ray photoelectron spectroscopy, K. M. Kim, W. B. Kim, D. Krishnamurthy, M. Ishimaru, H. Kobayashi, S. Hasegawa, H. Asahi: Proceedings of the 23rd International Conference on Indium Phosphide and Related Materials., (2011) 110-113.

Radiation-induced chemical disorder in covalent materials.

M. Ishimaru, Y. Zhang, W. J. Weber Proceedings of Materials Research Society Symposium 1298 "Symposia Q/R/T - Advanced Materials for Applications in Extreme Environments" mrsf10-1298-r03-01 (2011).

TEM analysis on nanovoid formation in annealed amorphous oxides, R. Nakamura, T. Shudo, A. Hirata, M. Ishimaru, H. Nakajima: Materials Science Forum 695 "Eco-Materials Processing and Design XII"., (2011) 541-544.

竹谷研究室

Charge transport and Hall effect in rubrene single-crystal transistors under high pressure, Y. Okada, K. Sakai, T. Uemura, Y. Nakazawa, J. Takeya: *Phys. Rev. B.*, 84 (2011) 245308.

High electron mobility in air for N,N'-1H,1H-Perfluorobutyldicyanoperylene carboxydi-imide solution-crystallized thin-film transistors on hydrophobic surfaces, J. Soeda, T. Uemura, Y. Mizuno, A. Nakao, Y. Nakazawa, A. Facchetti, J. Takeya: *Adv. Mater.*, 23 (2011) 3681- 3685.

Microscopic mechanisms behind the high mobility in rubrene single-crystal transistors as revealed by field-induced electron spin resonance, K. Marumoto, N. Arai, H. Goto, M. Kijima, K. Murakami, Y. Tominari, J. Takeya, Y. Shimoi, H. Tanaka, S. Kuroda, T. Kaji, T. Nishikawa, T. Takenobu, Y. Iwasa: *Phys. Rev. B.*, 83 (2011) 075302.

Patternable solution-crystallized organic transistors with high charge carrier mobility, K. Nakayama, Y. Hirose, J. Soeda, M. Yoshizumi, T. Uemura, M. Uno, W. Li, M. Uno, J. Kang, M. Yamagishi, Y. Okada, E. Miyazaki, Y. Nakazawa, A. Nakao, K. Takimiya, J. Takeya: *Adv. Mater.*, 23 (2011) 1626-1629.

Optical pump-probe spectroscopy of photocarriers in rubrene single crystals, S. Tao, H. Matsuzaki, H. Uemura, H. Yada, T. Uemura, J. Takeya, T. Hasegawa, H. Okamoto: *Phys. Rev. B.*, 83 (2011) 075204.

Linear- and angular-shaped naphthodithiophenes: selective synthesis, properties, and application to organic field-effect transistors, S. Shinamura, I. Osaka, E. Miyazaki, A. Nakao, M. Yamagishi, J. Takeya, K. Takimiya: *J. Am. Chem. Soc.*, 133 (2011) 5024-5035.

Low-temperature thermal conductivity of bulk and film-like rubrene single crystals Sub-A resolution electron density analysis of the surface of organic rubrene crystals, Y. Okada, M. Uno, Y. Nakazawa, K. Sasai, K. Matsukawa, M. Yoshimura, Y. Kitaoka, Y. Mori, J. Takeya: *Phys. Rev. B.*, 83 (2011) 113305 .

High-speed flexible organic field-effect transistors with a 3D structure, M. Uno, K. Nakayama, J. Soeda, Y. Hirose, K. Miwa, T. Uemura, A. Nakao, K. Takimiya, J. Takeya: *Adv. Mater.*, 23 (2011) 3047-3051.

Hall effect measurements probing the degree of charge carrier delocalization in solution-processed, crystalline molecular semiconductors, J. -F. Chang, T. Sakanoue, Y. Oliveira, T. Uemura, M. -B. D. -Madec, S. G. Yeates, J. Cornila, J. Takeya, A. Troisi, H. Sirringhaus: *Phys. Rev. Lett.*, 107 (2011) 066601.

Solution-crystallized organic field-effect transistors with charge-acceptor layers: high-mobility and low-threshold-voltage operation in air, J. Soeda, Y. Hirose, M. Yamagishi, A. Nakao, T. Uemura, K. Nakayama, M. Uno, Y. Nakazawa, K. Takimiya, J. Takeya: *Adv. Mater.*, 10 (2011) 1022.

田中研究室

Self-assembled growth of spinel (Fe,Zn)₃O₄ - perovskite BiFeO₃ nano-composite structures using pulsed laser deposition, T. Sakamoto, A. N. Hattori, T. Kanki, K. Hattori, H. Daimon, H. Akinaga, H. Tanaka: Jpn. J. Appl. Phys., 51 (2012) 035504.

Position-,Size-,and Shape-controlled highly crystalline ZnO nanostructures,A. N. Hattori, A. Ono, H. Tanaka: Nanotechnology., 22 (2011) 415301.

谷澤研究室

An Unusual Subtilisin-like Serine Protease Is Essential for Biogenesis of Quinohemoprotein Amine Dehydrogenase, T Nakai, K Ono, S Kuroda, K Tanizawa, T Okajima: The Journal of Biological Chemistry., 287 (2012) 6530-6538.

中嶋研究室

Nanovoid Formation through the Annealing of Amorphous Al₂O₃ and WO₃ Films, R. Nakamura, T. Shudo, A. Hirata, M. Ishimaru, H. Nakajima: Scripta Materialia., 64 (2011) 197-200.

Nanovoid Formation by Change in Amorphous Structure through the Annealing of Amorphous Al₂O₃ Thin Films, M. Tane, S. Nakano, R. Nakamura, H. Ogi, M. Ishimaru, H. Kimizuka, H. Nakajima: Acta Materialia., 59 (2011) 4631-4640.

Self-elongated growth of nanopores in annealed amorphous Ta₂O₅ films, R. Nakamura, K. Tanaka, M. Ishimaru, K. Sato, T. J. Konno, H. Nakajima: Scripta Materialia., 66 (2012) 182-185.

Low Young's Modulus in Ti-Nb-Ta-Zr-O Alloys: Cold Working and Oxygen Effects, M. Tane, T. Nakano, S. Kuramoto, M. Hara, M. Niinomi, N. Takesue, T. Yano, H. Nakajima: Acta Materialia., 59 (2011) 6975-6988.

Enhancement of nanovoid formation in annealed amorphous Al₂O₃ including W, R. Nakamura, M. Ishimaru, A. Hirata, K. Sato, M. Tane, H. Kimizuka, T. Shudo, T. J. Konno, H. Nakajima: Journal of Applied Physics., 110 (2011) 064324 (7 pages).

中谷研究室

Small Molecule Modulates Hairpin Structures in CAG Trinucleotide Repeats, M. Hagihara, H. He, K. Nakatani: ChemBioChem., 12 (2011) 1686-1689. Front Cover.

Interstrand Cross-Link for Discrimination of Methylated Cytosines, C. Dohno, T. Shibata, K. Nakatani: Chem. Lett., 40 (2011) 852-854.

Control of DNA hybridization by photoswitchable molecular glue, C. Dohno, K. Nakatani: Chem. Soc. Rev., 40 (2011) 5718-5729.

Molecular-Glue-Triggered DNA Assembly to Form a Robust and Photoresponsive Nano-Network, C. Wang, F. Pu, Y. Lin, J. Ren, C. Dohno, K. Nakatani, X. Qu: Chem. Eur. J., 17 (2011) 8189-8197.

Ligand-Assisted Complex of Two DNA Hairpin Loops, C. Hong, M. Hagihara, K. Nakatani: Angew. Chem. Int. Ed., 50 (2011) 4390-4393.

Ligand Inducible Assembly of a DNA Tetrahedron, C. Dohno, H. Atsumi, K. Nakatani: Chem. Commun., 47 (2011) 3499-3501.

真嶋研究室

Evidence for Crystal-Face-Dependent TiO₂ Photocatalysis from Single-Molecule Imaging and Kinetic Analysis, T. Tachikawa, S. Yamashita, T. Majima: J. Am. Chem. Soc., 133(18) (2011) 7197-7204.

Direct Measurement of the Dynamics of Excess Electron Transfer through Consecutive Thymine Sequence in DNA, M. J. Park, M. Fujitsuka, K. Kawai, T. Majima: J. Am. Chem. Soc. (Commun.), 133 (39) (2011) 15320-15323.

Probing the Charge-Transfer Dynamics in DNA at the Single-Molecule Level, K. Kawai, E. Matsutani, A. Maruyama, T. Majima: J. Am. Chem. Soc., 133(39) (2011) 15568-15577.

Photoinduced Electron Transfer in a Quantum Dot-Cucurbituril Supramolecular Complex, S. -C. Cui, T. Tachikawa, M. Fujitsuka, T. Majima: J. Phys. Chem. C., 115 (5) (2011) 1824-1830.

Single-molecule, single-particle observation of size-dependent photocatalytic activity in Au/TiO₂ nanocomposites, N. Wang, T. Tachikawa, T. Majima: Chem. Sci., 2 (5) (2011) 891-900.

柳田研究室

Intrinsic Mechanisms of Memristive Switching, K. Nagashima, T. Yanagida, K. Oka, M. Kanai, A. Klamchuen, J. -S Kim, B. H. Park, T. Kawai: NANO LETTERS., 11 (5) (2011) 2114-2118.

山口研究室

Structures of the multidrug exporter AcrB reveal a proximal multisite drug-binding pocket, R. Nakashima, K. Sakurai, S. Yamasaki, K. Nishino, A. Yamaguchi: Nature , Epub ahead of print., 27 Nov. (2011).

AcrA dependency of the AcrD efflux pump in *Salmonella enterica* serovar Typhimurium, S. Yamasaki, S. Nagasawa, M. Hayashi-Nishino, A. Yamaguchi, K. Nishino: The Journal of Antibiotics., 64 (2011) 433-437.

Evaluation of multidrug efflux pump inhibitors by a new method using microfluidic channels, Y. Matsumoto, K. Hayama, S. Sakakihara, K. Nishino, H. Noji, R. Iino, A. Yamaguchi: PLoS One 6., e18547 (2011).

薬剤排出ポンプによる細菌多剤耐性化・病原性発現制御, 西野邦彦: 化学療法領域 27., (2011).

Regulation of AcrAB multidrug efflux pump in *Salmonella enterica* serovar Typhimurium in response to indole and paraquat, E. Nikaido, I. Shirotsuka, A. Yamaguchi, K. Nishino: Microbiology., 157 (2011) 648-655.

Effect of overexpression of small non-coding DsrA RNA on multidrug efflux in *Escherichia coli*, K. Nishino, S. Yamasaki, M. Hayashi-Nishino, A. Yamaguchi: The Journal of Antimicrobial Chemotherapy., 66 (2011) 291-6.

Roles of *Salmonella* multidrug efflux pumps in tigecycline resistance, T. Horiyama, E. Nikaido, A. Yamaguchi, K. Nishino: The Journal of Antimicrobial Chemotherapy., 66 (2011) 105-10.

総説: Small RNA による多剤耐性制御, 西野邦彦、山崎聖司、西野-林美都子、山口明人: 日本化学療法学会雑誌., 59 (2011) 1-7.

総合解析センター

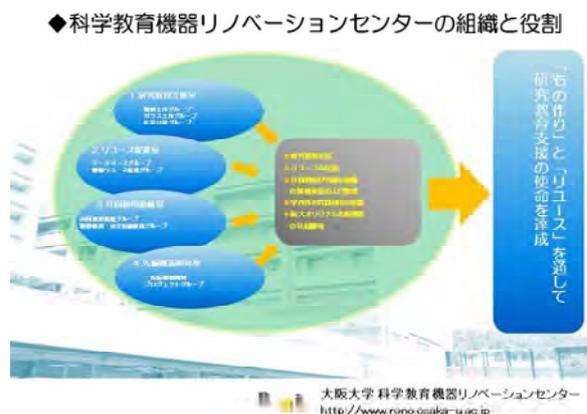
Organic Synthesis Involving Iridium-Catalyzed Oxidation, T. Suzuki: Chem. Rev., 111 (2011) 1825-1845.

The Diels-Alder reaction of C60 and cyclopentadiene in mesoporous silica as a reaction medium, S. Minakata, T. Nagamachi, K. Nakayama, T. Suzuki, T. Tanaka: Chem. Commun., 47 (2011) 6338-6340.

1 3. 学内および学外共同利用について

総合解析センターに設置されている装置の一部は、科学教育機器リノベーションセンターと連携し学内外の共同利用に供しています。科学教育機器リノベーションセンターは、平成19年4月1日に工作センターの発展的改組により設立されました。それまでの工作センターの「もの作り」による研究教育支援業務に加え、基盤的な研究教育機器を修理・復活再生させて学内の教員や学生との共同利用を進める「リユース促進」を行っています。現在、高周波誘導結合プラズマ発光分光分析装置(ICP)や単結晶 X 線回折装置等、総合解析センターの6台の装置について、リノベーションセンターを窓口として学内への共同利用のサービスを提供しており、講習会も共催しています。さらに、その内の2台は(ICP、EPMA)、今年度よりリノベーションセンターと連携し学外へのサービスを開始しました。

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>



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担当されています。詳しくは下記のホームページをご覧ください。

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

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。

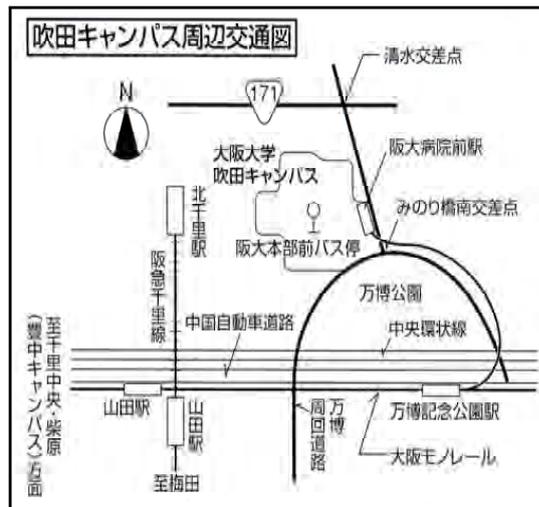
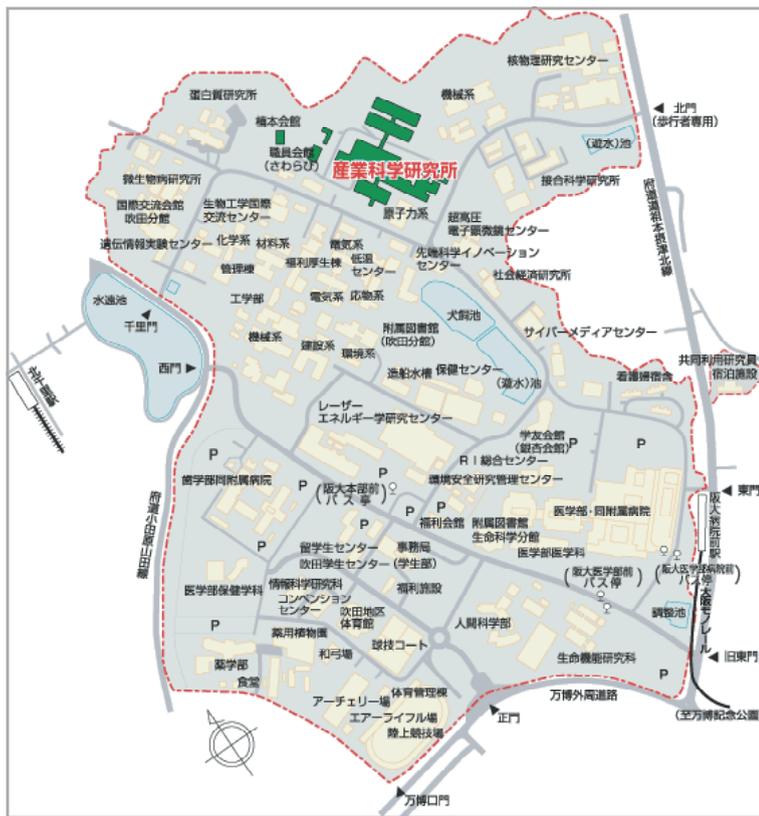
総合解析センターの機器を使用して行った研究の成果を学会誌等に発表される場合は、論文に謝辞等を御記載していただきますよう何卒お願い申し上げます(総合解析センター利用の手引きp.11を御参照下さい)。また、論文が印刷・公表された時には、総合解析センターに、別刷1部ずつを御寄贈下さるようよろしくお願い申し上げます。

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。

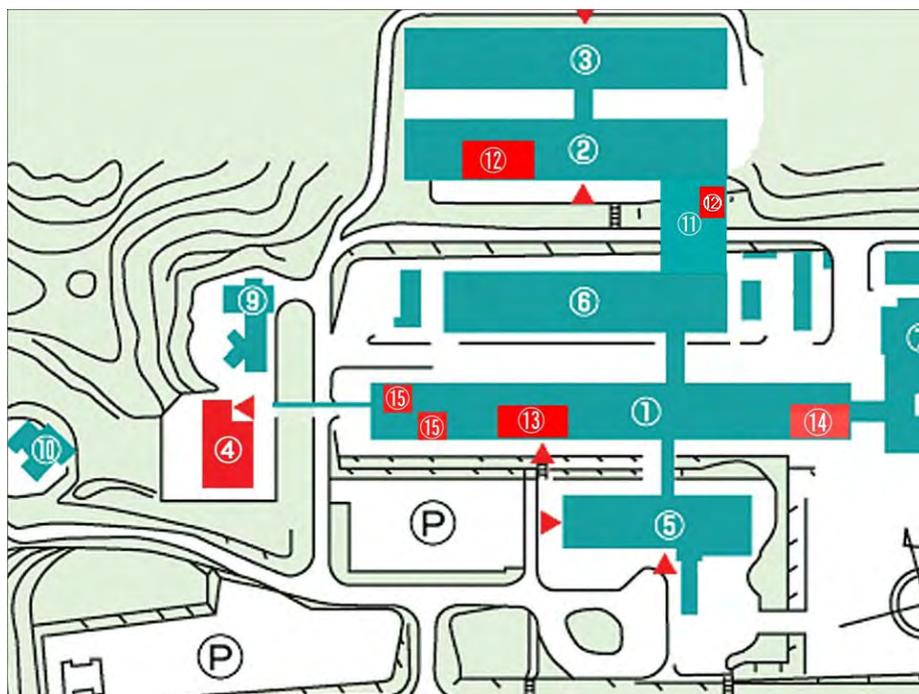
今後とも、総合解析センターの機器を御利用いただき、皆様の研究が益々発展することを心より祈願しております。



〈地図&交通案内〉



- 〔電車〕 阪急千里線 北千里駅下車 東へ徒歩20分
- 〔バス〕 阪急バス 北大阪急行千里中央駅発「阪大本部前行」
近鉄バス 阪急京都線茨木市駅発「阪大本部前行」
(JR茨木駅経由)
いずれも、阪大本部前下車 徒歩10分
- 〔モノレール〕 大阪モノレール 阪大病院前駅下車 徒歩15分
(万博記念公園駅経由)



- ①第1研究棟 ②第2研究棟 ③ナノテクノロジー総合研究棟 ④総合解析センター
- ⑤管理棟 ⑥工場棟 ⑦産業科学ナノテクノロジーセンター加速器量子ビーム実験室
- ⑧産業科学ナノテクノロジーセンター加速器量子ビーム実験室 (ライナック棟)
- ⑨産業科学ナノテクノロジーセンター電子プロセス実験室 ⑩楠本会館
- ⑪インキュベーション棟⑫電界放射形高分解能電顕室(S-102,I-103,S-105,S-107号室)
- ⑬化学実験室(244,246号室) ⑭生物系電顕室(192,194号室) ⑮核磁気共鳴室(428,507号室)