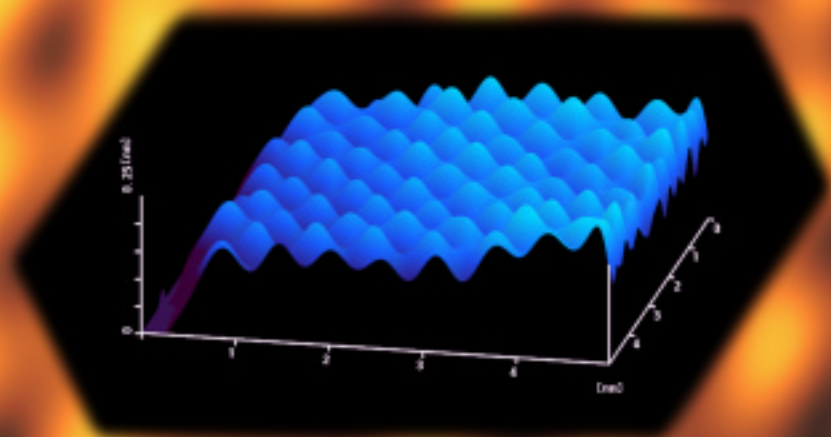


平成 10 年度

岐阜大学機器分析センター一年報

*Instrumental Analysis Center
Gifu University*

第2号



表紙解説

左下の装置は今春から利用可能になったセイコーインスツルメンツの走査型プローブ顕微鏡システム。バックおよび右下の画像は、原子間力モードで得られたマイカ(雲母)表面の原子イメージのトポグラフィック像および3次元表示。約0.6ナノメートル(1ナノメートルは 10^{-9} メートル)間隔で並ぶ酸素原子が観察できる。

工学部応用精密化学科 杉浦 隆

目 次

年報 第 2 号

年報第 2 号発刊にあたって	1
石原秀晴 (機器分析センター長)	
第 2 回国立大学機器・分析センター会議に出席して	2
沓水祥一 (機器分析センター専任教官)	
1. センターの目的	4
2. 沿革	4
3. 管理運営組織図	5
4. センター員名簿	6
5. 設置機器等一覧および機器の説明	7
センター案内図	8
1. 超伝導高分解能フーリエ変換核磁気共鳴装置 (FT-NMR)	9
2. 質量分析装置 (MS)	11
3. 電子顕微鏡 (TEM, SEM, ED, EDX, &EELS)	14
4. 複合型表面分析装置 (ESCA)	17
5. 生体分子高次構造解析システム (CD&SF)	19
6. 誘導プラズマ発光分析装置 (ICP-AES)	21
7. 分光光度計 (UV-Vis&IR)	23
8. コールドコンバーター (液体窒素供給装置)	25
6. 新規導入機種紹介	
1. 新しく導入される「超高速度現象解析システム」の紹介	26
藤井洋・若井和憲・高橋周平 (工学部機械システム工学科)	
石黒亮 (工学部生命工学科)	
2. 新しく導入される「走査型プローブ顕微鏡システム」の紹介	29
大矢豊・杉浦隆・武野明義 (工学部応用精密化学科)	
石黒亮 (工学部生命工学科)	
7. 利用手順	30
8. 計測機器の利用に関する申合せ	32
別表 1 利用者資格	34

別表 2	利用料金	35
別表 3	平成 年度 岐阜大学機器分析センター機器利用申請書	36
9.	機器の利用状況	37
10.	平成 10 年度 研究課題一覧	40
11.	利用者研究論文一覧 (平成 9(1997)年度)	85
12.	平成 10 年度活動状況報告	93
別表	平成 10 年度 講習者受講者数	95
編集後記		96

表紙のデザインおよび表紙解説： 杉浦隆 先生 (工学部応用精密化学科)

センターの内線番号案内 (裏表紙の裏)

年報第2号発刊にあたって

機器分析センター長 石原秀晴

本年も岐阜大学の皆様のご理解、ご援助、およびセンター員の方々による機器の管理・運営に対する多大なご支援・ご協力により、年報第2号を発刊できますことをまず始めに心より御礼申し上げます。

学内措置の共同利用施設「計測センター」が省令施設「機器分析センター」となって、はや2年になります。この間、情報端末室の改装で約200㎡の増床、また大型機器「超高速現象解析システム」の導入がありました。導入後十数年経ている質量分析計、複合型表面分析装置などのいくつかの大型機器の更新、研究の高度化、総合化、学際化などに対応すべく新設機器の導入、また施設の増床、あるいは新設など多くの宿題を抱えています。また、当センターは厳しい予算環境は言うまでもなく、その管理運営をセンター員という一部の教官のボランティアに頼っている現状などの問題を抱えながらの運営になっています。しかし、財政再建計画により政府予算は厳しい状況にあり、大型装置の導入・更新、施設の新設などは困難になってきています。そのような状況下、概算要求により導入する機器に関しては、少ない予算を取り合うのではなく、部局という枠をはずして「全学を考慮した共同利用」という点を大学に求めていきたい。それが機器等の有効利用と効率よい管理・運営につながり、社会の要請に沿うものと考えます。さらに、大学をとりまく環境が厳しくなっている現状で、共同利用施設・機器に対し、「利用」だけでなく「分担」にご理解いただける方が少なくなっているように感じられるのも残念に思う次第です。

ともあれ、皆様のご理解とご援助により、受身の教育研究支援センターに満足せず、研究の発祥の場の提供、積極的な教育への寄与などに取り組み、また、これまでの学内共同教育研究施設から学外・地域を視野に入れた取り組みをしていかねばならないと考えていますので皆様の一層のご理解ご支援をお願いいたします。

第2回国立大学機器・分析センター会議に出席して

機器分析センター・沓水 祥一

「国立大学機器・分析センター会議」は、高性能・高精度の設備を保有する機器・分析センターが学内の共同利用に供するだけでなく、科学技術の発展および教育研究における役割についてさらに発展的に考え、近い将来における機器・分析センターのあり方に関わる問題に関して全国規模の会議で討議し、英知を結集して問題の解決の方策を見出すことを目的としています。その第1回会議は一昨年、平成9年9月30日に埼玉大学（恒次丈介センター長）が議長となり開催されました（当センターからは石原秀晴センター長が出席）。今回はその第2回会議で、平成10年9月22日に千葉大学（上松敬禧センター長が議長）にて開催されました。第2回会議には、私、沓水がセンター長の代理として出席しました。この場をお借りしまして、この会議の内容について簡単にご報告させていただきます。皆様のご意見・ご感想をお聞かせいただければと思います。

会議は、国立34大学（国立の共同利用の研究所含む）の参加で開催されました。文部省から来賓として、学術国際局研究機関課・木下眞課長補佐と角田賢次研究所第2係長を迎え、先ず木下課長補佐から、機器・分析センターを取り巻く現在の国の政策状況についての説明がなされ、さらに両氏を交えて機器・分析センターの運営・あり方に関し活発な意見交換がなされました。木下課長補佐の説明は要約すると次のようになります。

財政構造改革はしばらく凍結されたものの、国立大学を取り巻く財政状況は依然厳しい。先ずは現状の国家公務員の人件費を確保せざるをえず、これにより新規の機器設備導入への投資はかなり圧迫されている。建物については絶望的な状況である（補正予算でつくことはある）。定員については定員増はあり得ず（それどころか近い将来の学生数の減少に対応してもっと削減すべきであり）、定員の配置については学内振り替えの努力をお願いしている。

文部省としては、機器設備は大学につけているのであって、特定部局につけているのではない、との認識をもっている。同種の装置でも、一方が科学的価値はあるがきわめて特殊用途であるということならば、同じ大学に2台入ることもあり得るけれど、一般的には大学内での共同利用は当然のことと考えている。

第2回会議の主要な議題は、全国国立大学の機器・分析センター間のネットワーク構想です。これには、メーリングリストを完備して機器・分析センター間の情報交換を密にするといった比較的簡単に実現可能なレベルから、測定テクニックやデータの相互利用、果ては機器・分析センター間でネットワークを介しての装置の相互利用に至るまでが構想としてあがりました。

これらの構想のうち、全国の機器・分析センター間で情報交換を密にすべきであるという点では全員の賛成が得られ、メーリングリストを完備することが議決されました。しかしながら、それ以上のレベルの構想については、案としては賛成できても、実行する際の予算・人員の点で現状では困難が予想され、最終的には時期尚早ということになりました。最後に、国立大学機器・分析センター会議の幹事校は当面（これは実務上の必要から関東地域の）筑波大、千葉大、埼玉大、横浜国大の4校にすること、来年の当番校は筑波大にお願いすることが承認されました。

第2回会議には、機器・分析センターをもつ全国の大学の実に90%に相当する34大学の参加がありました。このことは、各大学がいかにかこの会議に期待をしているかということを示しています。各大学とも学内だけでは解決しきれない問題を抱えているようです。しかしながら、懇親会の席でのいくつかの大学からの発言にあったように、学内での運営上の問題を公開しお互いに自分たちの問題の解決に役立てるといったところまでは（第2回会議まででは）手が回っておらず、ほぼ整備を完了したセンターを保有する大学グループと依然整備する必要に迫られている大学グループ（岐阜大学は残念ながらこちらのグループに属しています。）との間には、いささかこの会議にかける期待といったものにずれが生じているとの印象をもちました。むしろ、このことはこの会議の必要性を否定するものではありません。全国の機器・分析センターをもつ大学が一堂に会するだけで、お互いに情報交換する機会は提供されているわけですし、やがてはこういった問題についても活発に討論されることになるかとは思いますが。

最後にいささか私見を述べさせていただきます。国立大学の財政状況の厳しい昨今では、1つの大学が高価で高性能の機器を導入しようとするれば、大学内の部局同士が協力し合うことは不可欠であり、私はセンターがそのような場合の大学内の1つの核となりうるとの印象を受けました。実際、全国の大学の中には、大学内の努力として学内の多数の利用が見込める大型機器については、必ずセンターを通して導入する制度をつくっているところもあるようです。また、センターの職員数についても、国からの定員増は望めない現状では、利用者自らが装置管理者となるという岐阜大学の現状のセンター員制度は、センターの利用者に対するサービスの向上がないとの不満があっても、維持せざるを得ません。さらにはこの制度においてすら、機器分析センターが学内の大型機器の集中管理をするという役割からは、その管理する機器の増加とともに（有り難いことに平成10年度も2システムの導入が実現し皆様の利用を待っています。）、センター職員が果たすべき役割は増大する一方です。センターにおける人員不足の問題について、全国の多くの大学においては、文部省が示す定員以上の人員を学内振り替えて配置・支援するという形で対応している点をご考慮いただき、岐阜大学でも近い将来に同様の措置が可能かどうかについても、学内の皆様のご意見をいただければと思っています。

以上が第2回国立大学機器・分析センター会議に関する報告です。本稿が岐阜大学の機器分析センターがどうあるべきかについての皆様のご意見を頂く機会になればと思っています。忌憚ないご意見をお待ちしております。

1. センターの目的

センターは、学内共同教育研究施設として、大型分析機器等を集中管理し、岐阜大学（岐阜大学医療技術短期大学部を含む。）における教育及び研究の利用に供するとともに、分析技術の研究、開発等を行うことを目的とする。

2. 沿革

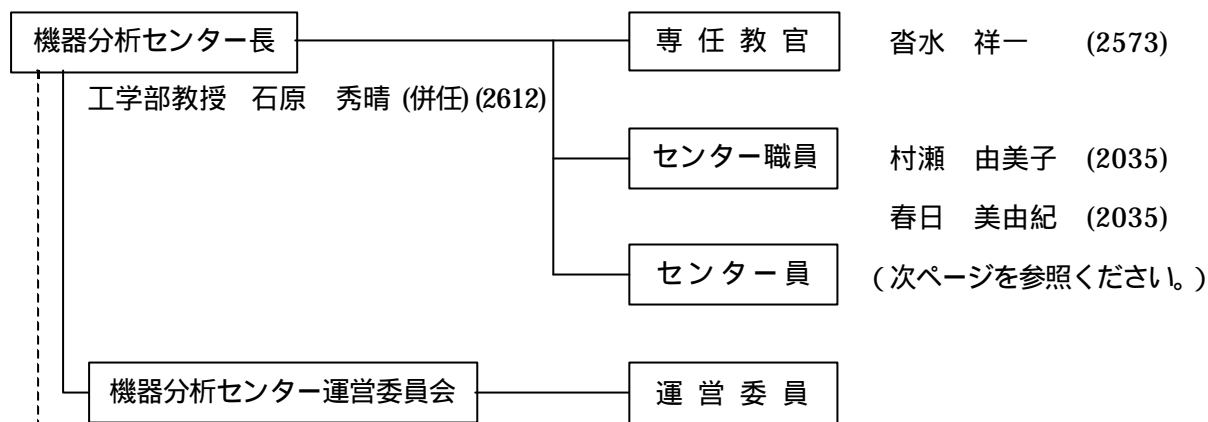
昭和 55 年度 岐阜大学統合移転に伴い、学内共同岐阜大学情報・計測センターを設置。

昭和 58 年度 岐阜大学計測センター及び岐阜大学情報処理センターに改組。

平成 9 年度 省令化に伴い、岐阜大学機器分析センターとして新たに発足。
紫外可視分光光度計（日立 U 4000（特）型）を設置。

平成 10 年度 総合情報処理センターの移設に伴い、センター内の一部改装を行う。機器分析室 5、事務室、センター長室、教官研究室を増設。
超高速現象解析システム（超高速撮影装置ウルトラナック FS501、高速度ビデオ装置コダック・エクタプロ HS-4540-2、堀場製作所・蛍光寿命測定装置 NASE-700D 等）及び走査型プローブ顕微鏡システム（セイコーインスツルメンツ SPI3800 シリーズ）を設置。超高画質フルカラーデジタルプリンター（富士写真フィルム・ピクチャーライフ 4000）を設置。

3. 管理運営組織図 ()内は内線番号



区 分	平成10年度運営委員	平成11年度運営委員
機器分析センター（委員長）	石原 秀晴 (2612)	石原 秀晴 (2612)
教育学部	吉松 三博 (2251)	吉松 三博 (2251)
地域科学部	粕谷 志郎 (71-2253)	粕谷 志郎 (71-2253)
医学部	森田 啓之 (71-2222)	恵良 聖一 (71-2225)
工学部	矢留 智津子 (2639)	佐々木 重雄 (2679)
農学部	早川 享志 (2929)	長岡 利 (2931)
医学部附属病院	粕谷 由子 (71-2294)	粕谷 由子 (71-2294)
医療技術短期大学部	松宮 良子 (262-1476)	松宮 良子 (262-1476)
機器分析センター	沓水 祥一 (2573)	沓水 祥一 (2573)

庶務部研究協力課

課長 高木 吉郎 (2010)*

研究協力第一係

係長 三宅 良一 (2011)*

主任 横井 利行 (6563)

*平成11年4月1日より次の組織に変わります。

庶務部研究協力課

課 長 高木 吉郎 (2010)

専門職員（研究助成担当）三宅 良一 (2088)

4. センタ - 員名簿

は機器取扱責任者

H10.4.1

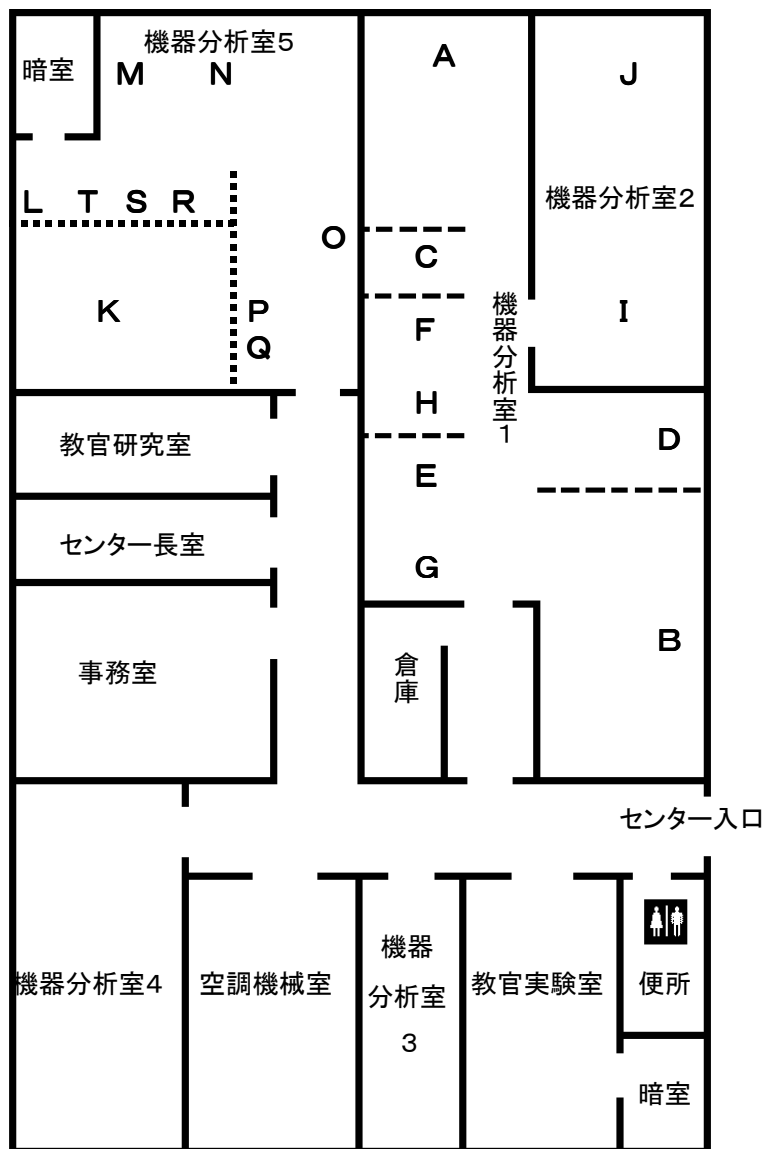
機 器 名	氏 名	電話番号	部局	備 考
TEM, SEM, ED, EDX&EELS (電子顕微鏡)	橋場 稔	2 5 6 8	工学部	
	大矢 豊	2 5 8 9	"	
	杉浦 隆	2 5 9 0	"	
	大和 英弘	2 6 8 2	"	
	桜井 宏紀	2 8 8 6	農学部	
	河合 啓一	2 9 0 5	"	
	吉崎 範夫	2 8 5 3	"	
	山本 欣郎	2 9 3 7	"	
酒井 洋樹	5 2 3 6	"		
CD & SF (生体分子高次構造解析システム)	杉原 利治	2 3 0 6	教育学部	
	恵良 聖一	71 -2225	医学部	
	平松 宏一	2 5 9 5	工学部	
	前沢 重禮	2 8 9 8	農学部	
	葭谷 耕三	3 0 6 4	"	
	下山田 真	2 9 3 2	"	
ESCA (複合型表面分析装置)	紘村 知之	2 6 2 6	工学部	
	伊藤 貴司	2 6 8 0	"	
	桜田 修	2 5 7 4	"	
	吉田 司	2 5 9 3	"	
	千家 正照	2 8 7 7	農学部	
MS (質量分析装置)	松居 正樹	2 6 0 1	工学部	
	北出 幸夫	2 6 4 0	"	
	竹内 豊英	2 8 0 6	"	
	山内 亮	2 9 3 0	農学部	
	河合 真吾	2 9 2 0	"	
FT - NMR (フーリエ変換核磁気共鳴装置)	石田 秀治	2 9 2 1	農学部	
	吉松 三博	2 2 5 1	教育学部	
	桑田 一夫	71 -2226	医学部	
	石田 勝	2 6 1 3	工学部	
	村井 利昭	2 6 1 4	"	
	窪田 好浩	2 6 0 0	"	
	瀧瀬 守	2 6 1 9	"	
	重松 幹二	2 9 2 2	農学部	
	下山田 真	2 9 3 2	"	
ICP - AES (誘導結合プラズマ発光分析装置)	伴 隆幸	2 5 8 4	工学部	
	櫻田 修	2 5 7 4	"	
	金 継業	2 8 1 2	"	
	発 正浩	2 9 1 2	農学部	
	小山 博之	2 9 1 1	"	
UV - Vis & IR (小型機器)	沓水 祥一	2 5 7 3	センター	
	佐藤 節子	2 2 5 4	教育学部	
	海老原昌弘	2 5 7 2	工学部	
	石黒 亮	2 6 0 7	"	
コールドコンパクター (液体窒素供給装置)	海老原昌弘	2 5 7 2	工学部	
	重松 幹二	2 9 2 2	農学部	
計測情報システム	杉浦 隆	2 5 9 0	工学部	

5. 設置機器等一覧

H11.3 現在

品名	規格
1. 超伝導高分解能フーリエ変換核磁気共鳴装置 (FT-NMR) 内訳: 500MHz 核磁気共鳴装置 固体測定補助装置 反応追跡補助装置 液体窒素製造装置	バリアン UNITY INOVA500 (500MHz) バリアン UNITY INOVA400 (400MHz) バリアン GEMINI2000 / 200 (200MHz) バリアン TK30-150NB-K
2. 質量分析装置 (MS) データ処理装置 カラムエージング装置 パイプレーター	島津 GCMS 9020-DF, GCMS QP-1000 島津 GCMS PAC1100 ガスクロ工業 KS-5S カラム充填用
3. 透過型電子顕微鏡 (TEM) 走査電子像観察装置 (SEM) X線マイクロアナライザー (EDX) 電子線エネルギー損失スペクトル (EELS) ガラスナイフ作成器 超マイクロトーム 真空蒸着装置 フリーズレプリカ装置 実体顕微鏡 臨界点乾燥装置 イオンスパッタ 現像装置 引伸し機 乾燥機 デュアルイオンミリング装置 ディンプルグラインダー 画像処理システム	日立 H-8100 日立 H-8010 KEVEX Analyst 8000 日立 H-8020 三慶科学メッサーC ライカ社製 ガラスナイフメーカー EM KMR デュボン MT-1 ライカ社製 ULTRACUT-UCT 日立 HUS-5GB 日立 HFZ-1 ニコン SMZ 日立 HCP-2 日立 E-102, E201 DOSAKA EM TB-3-75 フジ A-450 FC JRC-33 ガタン 600 N 型 ガタン 656 N 型 NEC PC-9821Xp EPSON GT-9000 イメージスキャナ ニコン COOL Print カラープリンター フジ ピクトログラフィー 4000
4. 複合型表面分析装置 (ESCA) 内訳: X線光電子分析装置 二次イオン質量分析装置 走査型オージェ電子分光装置	島津 ESCA-850 島津 SIMS-500 島津 SAM-5B
5. 生体分子高次構造解析システム 内訳: 円二色性分散計 (CD) ストップフロー分光光度計 (SF)	日本分光工業 J-600 大塚電子 RA-401
6. 超高速現象解析システム 内訳: 超高速撮影装置 光増幅光学装置 高速ビデオ装置 レーザー照明装置 熱画像解析装置 時間分解蛍光光度計	NAC FS501 NAC ILS NAC HS-4540-2 NAC IS20-30 ニコン LAIRD 3ASH 堀場製作所 NAES-700D
7. 走査型プローブ顕微鏡システム (AFM) 高速撮影カメラ・ビデオシステム 時間分解フォトルミネッセンス・蛍光分光光度計 (PL)	セイコー SPI3800
8. 誘導結合プラズマ発光分析装置 (ICP)	日本電子 リーマン PS-1000UV
9. 分光光度計 自記分光光度計 (UV-Vis) 赤外分光光度計 (IR) 多重反射測定装置 プレス 錠剤成型機 真空ポンプ フーリエ変換赤外分光光度計 (FT-IR) 紫外可視分光光度計 (UV-Vis)	日立 330 日本分光工業 A-302 日本分光工業 ATR-6, スペクトラテック 0001-298T 日本分光工業 TP-100 10t 日本分光工業 T-100 ヤマト科学 PS-22 パーキンエルマー システム 2000 日立 U4000S 型
10. コールドコンバーター (液化窒素貯槽)	1,400L
11. その他 超音波洗浄器 直示天秤	BRANSONIC 220 ザートリウス 2474

機器分析センター案内図



機器分析室1	機器分析室2	時間分解蛍光光度計 L
透過型電子顕微鏡 A	走査型プローブ顕微鏡 I	紫外可視分光光度計 M
質量分析装置 B	マイクローム J	分散型赤外分光光度計 N
複合型表面分析装置 C	機器分析室3	画像処理システム O
誘導結合プラズマ発光分析装置 D	200MHz NMR	真空蒸着装置 P
フーリエ変換型赤外分光光度計 E	機器分析室4	デュアルイオンリング装置 Q
ストップフロー分光光度計 F	400, 500MHz NMR	ディンプルグラインダー R
円二色性分散計 G	機器分析室5	イオンスパッタ S
自記分光光度計 H	超高速度現象解析システム(カマ) K	臨界面乾燥装置 T

1. 超伝導高分解能フーリエ変換核磁気共鳴装置 (FT-NMR)

現在、核磁気共鳴(NMR)は分子の構造や物性を知る最も重要な分析法の一つで、有機化学、物理化学のみならず農学、医学などの生命科学の研究にも広く使われており、天然物化学への寄与、医療分野でのNMRイメージング(MRT断層映像)などでも話題になっている。

物質を磁場の中に置いたとき、 ^1H 、 ^{13}C といった原子の原子核の状態はいくつかのエネルギー準位に分裂し、これに共鳴周波数のラジオ波を照射することでその準位間の遷移が起こる。その遷移エネルギー(すなわちラジオ波の共鳴周波数)は原子核の電子状態により微妙に異なっており(これを化学シフトという)、ここから各々の原子の状態、あるいはその原子を含む原子団(置換基)の化学的性質を知ることができる。

超伝導磁石による高磁場の実現、フーリエ変換法およびコンピューターの発達により、ラジオ波パルスによる測定が可能になり、種々の対象物を、容易にかつ高精度に分析することが可能になった。

当センターには、次の3種のFT-NMRが設置されている。

1) バリアン UNITY INOVA 500

(500MHz)

当センターの最高機種として、通常測定(^1H 、 ^{13}C 、多核、DEPT、COSYなど)はもとより、パルス磁場勾配法(PFG)を用いることにより、効率的な2次元および3次元の測定やHMBC、HMQCを含むインバース測定など全ての測定手法を実施することができる。また、乾燥空気を用いて-60℃までの低温で測定することが可能であり、液体窒素を用いることなく簡便に低温測定を行うことができる。

2) バリアン UNITY INOVA 400

(400MHz)

上述のUNITY INOVA 500と相補的に用いられる機種であり、マジックアングル用プローブを装着することによって、固体CP/MASの測定やナノプローブでの微量サンプルの測定が可能である。またオートサンプラー(9本まで)を用いて、 ^1H 、 ^{13}C 、 ^{19}F 、 ^{31}P の連続測定を行うことができる。

3) バリアン GEMINI 2000/200

(200MHz)

当センターでの入門用NMRであり、簡易自動測定用インターフェイス(GLIDE)を用いれば、数回のアイコンクリックで通常測定(^1H 、 ^{13}C 、DEPT、COSY、C-H COSY、差NOEなど)ができる。

1. Fourier Transform Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy (FT-NMR)

In these days, Nuclear Magnetic Resonance (NMR) spectroscopy has become one of the most important tools for investigating the molecular structure and physicochemical properties of materials in inorganic, organic and biological chemistry. Structural analyses of natural products by NMR, application in the medical field (tomogram by NMR) and so on are current topics.

NMR is a spectrometric technique that utilizes the resonant transitions of atomic nuclei such as ^1H and ^{13}C , which are placed in a static magnetic field and irradiated by a radiofrequency electromagnetic wave. When the energy of the electromagnetic wave is in resonance with the energy difference between the nuclear magnetic levels split by the magnetic field, a resonant absorption occurs. The transition energy is very sensitive to the electronic, and therefore, to the chemical environment of the nucleus; the resonant frequency is reported in terms of a chemical shift. The spectrum obtained from NMR usually consists of more than several lines with different chemical shift values, from which we can deduce valuable information on the chemical nature of various parts of a given molecule.

The Center has three FT-NMR spectrometers.

1) Varian UNITY INOVA 500

(500 MHz)

This spectrometer is a high-end model in the Center, and allows not only usual measurements (^1H , ^{13}C , multiple nuclei, DEPT, COSY, etc.) but also all kinds of measurements such as 2D- and 3D-measurement and inverse measurement (HMBC, HMQC) by use of Pulsed Field Gradients (PFG) technique. The measurements at low temperatures to -60 are easily available without liquid nitrogen but with dry air.

2) Varian UNITY INOVA 400

(400 MHz)

This instrument is capable of measuring solid CP/MAS, and should be employed auxiliarily for INOVA 500. Measurement of samples with a very limited amount is possible by use of 'nano-probe'. In addition, auto-sampler system (for 9 samples at maximum) allows the continual measurements of ^1H , ^{13}C , ^{19}F , and ^{31}P .

3) Varian GEMINI 2000/200

(200 MHz)

Gemini 2000/200 is an entry model for beginners and for a routine work (^1H , ^{13}C , DEPT, C-H COSY, NOE etc.). When you use this instrument with the simple, auto measurement system (GLIDE), you can have satisfactory spectra with just several clicks of the mouse.

2. 質量分析装置 (MS)

質量分析装置は、超伝導核磁気共鳴装置とともに、特に有機化合物の構造解析に威力を発揮する。分析に必要とされる化合物の量は数ナノグラムで、その試料分子に由来するマスフラグメントへの開裂パターンを測定し、試料の同定、定量を行うことができる。

揮発性試料の分子はイオン化室へ導入され、そこで化合物はイオン化されて、またより低分子量のイオン（フラグメントイオン）へと開裂する。プラスに帯電した分子とそのフラグメントイオンは、磁場中で加速、分散されて、各々の質量に従って分別（質量分離）される。それらのイオンはイオン検出部に到達し、電気的に記録される。各質量のイオンの存在比の記録は、化合物によって固有のパターンを見せるから、既知または未知化合物の同定、分子量の測定、あるいは分子構造の推定を行うことができる。

当センターには、データ処理装置に接続された2台の質量分析計がある。質量分析計はガスクロマトグラフに接続されており、化合物の単離操作は必ずしも必要ではない。また、データ処理装置は情報の検索を行うことも可能である。以下に、それらの仕様について簡単に示す。

1) GCMS QP-1000 システム（島津）、四重極型

（性能）

マスレンジ： $m/z = 10 - 1000$ ； 分解能： $M / M = 2000$ ；

感度： S/N 比が 100 以上で 1 ng のステアリン酸メチルの $M^+(298)$ を検出可能

（試料導入）

直接導入およびガスクロマトグラフを用いた間接導入

（イオン源）

イオン化法： 電子衝撃 (EI) 法および化学イオン化 (CI) 法；

イオン化電圧： 20 および 70 eV

（測定）

マスペクトラム、マスフラグメントグラム、トータルイオンクロマトグラム、マスクロマトグラムなど

2) GCMS 9020-DF システム (島津), 二重収束型

GCMS 9020-DF システムでは GCMS QP-1000 システムより高分解能の測定が可能である。

(性能)

マスレンジ: $M/z = 1 - 6000$; 分解能: $M / M = 25000$;

感度: S/N 比が 10 以上で 50 pg のステアリン酸メチルの $M^+(298)$ を検出可能

(試料導入)

直接導入およびガスクロマトグラフを用いた間接導入

(イオン源)

イオン化法: EI 法、CI 法、高速原子衝突 (FAB) 法およびフィールドイオン化 (FD) 法; イオン化電圧: 連続可変

(測定)

マススペクトラム、マスフラグメントグラム、トータルイオンクロマトグラム、マスキロマトグラムなど

(特殊測定)

MIKES (娘イオン)、メタステーブルイオン、ネガティブイオンおよびミリマス

3) データ処理装置 GCMS PAC-1100 (島津)

(コンピュータ)

容量: 95 メガバイト

(能力)

一般的なデータ処理 (記憶、表示、3次元表示、バックグラウンド消去、印刷など)、分析計制御および情報検索 (NBS/NIH/EPA 標準データベースの 39,750 マススペクトル)

2. Mass Spectrometer System

Mass spectrometer is a useful instrument for chemical analysis of organic compounds. This analysis is usually achieved by degrading a few nanogram of a compound and recording the fragmentation pattern derived from the mass fragmentation processes.

The molecules of the volatile sample are ionized and divided into lower molecular mass ions (fragment ions) in the ionization room. The resulting positive charged molecule and its fragment ions are accelerated into magnetic field unit which separates them in space according to their masses, and the detector responds to the arrival of the ions. The record of ion abundance versus mass, which is usually called a mass spectrum, shows a pattern inherent of the molecule analyzed, and therefore, by using the mass

spectrum, we can identify the molecule and determine the molecular weight and molecular structure of known or unknown compounds.

The Center has two mass spectrometers which are connected with a data processing system. They are designed to be almost automatically controlled throughout the process, and one can easily monitor the instrument conditions, handle the data obtained, and search library data. Each mass spectrometer is equipped with a gas chromatography, and so one can analyze a series of compounds in a mixed sample without isolation procedures. The main specifications of two mass spectrometers and the data processing system are as follows:

1) Shimadzu GCMS QP-1000 system, quadrupole type

(Performance) Mass range: $m/z = 10-1000$; Resolution: $M/\Delta M = 2000$;

Sensitivity: detection of 1 ng of methyl stearate M^+ (298) with S/N ratio > 100 .

(Injection of Sample) Indirect injection via gas chromatograph and direct injection

(Ion source) Ionization method: Electron impact (EI) and chemical ionization (CI) method; Ionization voltage: 20 or 70 eV.

(Measurement type) Mass spectrum, mass fragmentgram, total ion chromatogram, mass chromatogram, etc.

2) Shimadzu GCMS 9020-DF system, double focus type

This system makes it possible to measure higher resolution mass spectra than GCMS QP-1000 system.

(Performance) Mass range: $m/z = 1-6000$; Resolution: $M/\Delta M = 25,000$;

Sensitivity: detection of 50 pg of methyl stearate M^+ (298) with S/N ratio > 10 .

(Injection of Sample) Indirect injection via gas chromatograph and direct injection

(Ion source) Ionization method: EI, CI, fast atom bombardment (FAB), and field desorption (FD) method; Ionization voltage: continuously variable

(Measurement type) Mass spectrum, mass fragmentgram, total ion chromatogram, mass chromatogram, etc.

(Special measurement) Measurements of MIKES (daughter ion), metastable ion, negative ions, and millimass are available

3) Shimadzu GC-MS PAC 1100

(Computer) Capacity: 95 Mbits.

(Ability) General data procession (saving, display, three-dimensional display, background subscription, printing, and others), instrument control and library search (39,750 mass spectra of NBS/NIH/EPA standard data base)

3. 電子顕微鏡

センターに設置されている電子顕微鏡は、日立製の本体 H-8100 に付属装置として走査像観察装置 H-8010、エネルギー分散型 X 線分析装置 Analyst 8000 (Kevex 社) と電子線エネルギー分析装置 H-8020 を装着し、医学生物学および材料科学における試料の総合的分析が可能であり、下記のような分析が日常的に行われている。

1) 透過像観察 (TEM)

生物材料および非生物材料の超薄切片を 100 倍から 100 万倍に拡大して、その微細構造を観察することができる。分解能は、1.44 Å (格子像) から 2.1 Å (点観察像) である。加速電圧は 75 kV から 200 kV までの 5 段階選択であるので、いろいろな厚さの切片が使用可能である。像の焦点合わせを含め、すべてがコンピューターで制御されているため、初心者でも即座に十分な観察データをとることができる。生物材料の場合には、通常、切片を種々の金属で染色して観察するが、染色操作を避けたい場合は、走査透過像 (STEM) 機能により、無染色の切片を明視野像または暗視野像として観察することもできる。また、傾斜角度を変えることにより、準超薄切片からステレオ電子顕微鏡写真を作製することも可能である。さらに生きた細胞の内部構造を調べるためのフリーズエッチングや、生体膜の内部構造を調べるためのフリーズフラクチャーも可能である。切片作製のための超ミクロトームおよび真空蒸着装置もセンターに設置してある。

2) 走査像観察 (SEM)

厚さ 0.5 mm までの組織、細胞、細菌、ウイルスおよび無機材料の表面構造を 3 nm の分解能で観察することができる。試料作製のための臨界点乾燥装置とイオンコーティング装置もセンターに設置してある。

3) 電子線回折 (ED)

結晶性の薄膜試料について、制限視野回折法により回折像を得、その試料の結晶学的構造に関する情報を得ることができる。H-8100 では、実像と回折像がよく調和するようにコンピューターで制御されている。

4) X 線分析 (EDX)

試料に電子ビームを当て、放出される特性 X 線のエネルギーをシリコン検出器で受け、

含まれる元素の分析を行うことができる（エネルギー分散型）。SEM 像、TEM 像を観察しながら希望の部位の点分析、線分析および面分析を行うことができ、得られたデータはKevex社のソフトAnalyst 8000で定性、定量的に処理することができる。また、画像処理により、元素の分布を実像と重ね合わせるなどいろいろな表現方法が可能である。

5) 電子線エネルギー分析(EELS)

電子線が試料を通過するときに失うエネルギーを分析し、試料の構成元素を調べることができる。主としてB、C、N、Oなどの軽元素の分析に用いる。エネルギー分解能は4 eVである。

6) ディンプルグラインダー (Gatan Model 656/3)

セラミックス、半導体などの透過電子顕微鏡観察用の薄片試料作成のために用いる。試料表面をダイヤモンドペーストあるいはアルミナペーストで研磨し、球面状の窪みを作成することができる。主として次項で述べるイオンミリング処理の前処理に用いる。通常、最小厚さ部分が20 μm ~50 μm まで研磨が可能であるが、注意深い操作により5 μm まで薄くすることが可能である。

7) イオンミリング装置 (Gatan DuoMill Model 600)

主としてセラミックス、半導体などの透過電子顕微鏡観察用試料の作成の最終処理に用いられる。あらかじめ数十 μm 以下の厚さにした試料表面に、高真空中で加速されたアルゴンイオンを照射し、試料に穴を開ける。この時、イオンビームをある角度で照射すると、穴のエッジ部分が数十~数百nmの厚さとなり、透過電子顕微鏡観察が可能となる。

Gatan DuoMillは、試料室を2つもち同時に2つの試料を処理することができる。

3. Electron Microscope

The Hitachi H-8100 is a high voltage electron microscope designed to meet various modern scientific requirements from materials science to biomedical applications. When the H-8100 is used in conjunction with other instruments, e.g., the scanning electron microscope H-8010, the energy dispersing X-ray analyzer Kevex Analyst 8000 and the electron energy loss spectrometer H-8020, the H-8100 is capable of performing various functions listed below according to the user's needs.

1) Transmission Electron Microscopy (TEM)

Ultrastructures of biological or non-biological specimens can be obtained by magnifying the ultrathin sections by 100 to 1,000,000 times. The resolution limit for

lattice image is 1.44 Å and that for structure image is 2.1 Å. Five steps of accelerating voltages from 75 kV to 200 kV make it possible to observe the sections of a wide range of thickness. Since the H-8100 is computer-controlled, any beginner can get satisfactory data instantly. The biological specimens are usually observed after being stained with various metal solutions. However, the H8100 can observe a bright or a dark field image of non-stained specimens with a scanning-transmission (STEM) mode. It is also possible to make a stereo pair of photographs by changing the tilt angle of semi-ultrathin sections.

The ultramicrotome and equipment for freeze-etching and freeze-fracture techniques are also available in the Center.

2) Scanning Electron Microscopy (SEM)

The surface of tissues, cells, bacteria, viruses, and non-biological materials whose thickness are up to 0.5 mm can be observed with a resolution of 3 nm. A critical point drying apparatus and an ion coating apparatus for the preparation of the specimens are available in the Center.

3) Electron Diffraction (ED)

From the diffraction pattern with selected area diffraction mode, the crystallographic structure of crystalline materials can be analyzed. The H-8100 has a computer-controlled lens design that offers the best correlation of selected area image and diffraction pattern at all magnifications.

4) Energy Dispersing X-ray Analysis (EDX)

An elemental microanalysis can be made by detecting a specific X-ray energy emitted from specimens on application of the electron beam. Point, line, and area analyses can be made by viewing the SEM and TEM images of the specimens. The obtained data are analyzed qualitatively and quantitatively with Kevex software, Analyst 8000. By digital imaging various expressions of the data are possible, for example, the STEM image decorated with elemental mapping.

5) Electron Energy Loss Spectroscopy (EELS)

The H-8100 is capable of performing electron energy loss spectroscopy either in TEM or in STEM mode. The composing elements, mostly light ones like B, C, N and O of specimens can be analyzed by measuring the energy loss of electrons passing through the specimens. The resolution is 4 eV.

6) Dimple Grinder (GATAN Model 656/3)

Dimple grinder is an instrument used for grinding circular dimples of spherical profile in the surface of materials such as ceramics and semiconductors. The principal application is to the preparation of specimens for TEM. This technique is normally used for pretreatment of ion milling. A careful operator can routinely produce a specimen with thickness less than 5 mm, although in the case of most materials a final thickness between 20 and 50 nm is normally obtained.

7) Ion Milling (GATAN DuoMill Model 600)

The DuoMill is a machine which can “mill” the specimens such as ceramics and semiconductors for TEM observation. Ion milling involves directing a several-keV beam of argon ions at both sides of a specimen. As the ions strike the specimen, the surface atoms are sputtered out, which leads to thin the specimen.

GATAN DuoMill has two chambers which contains all the facilities for independently ion-thinning two specimens.

4 . 複合型表面分析装置 (ESCA)

ESCA(Electron Spectroscopy for Chemical Analysis)は固体の5~50 Åの極表面層の元素およびその結合状態を分析する効果的な方法であり、X線光電子分光法(XPS)とも呼ばれている。この方法は軟X線照射によって放出した電子(光電子)の運動エネルギーを測定することによって、固体表面の束縛電子の結合エネルギーを求める方法である。一般に束縛電子の結合エネルギーは原子核によって固有の値を有する(例えば O_{1s} 電子の場合 532 eVである)ので、絶縁物を含むあらゆる固体表面の組成元素の定性、定量分析が可能となる。また、束縛電子の結合エネルギーは原子核の化学結合状態によって数eV程度シフトするので、原子価数、酸化数、官能基の種類や量などの極表面での化学状態を明らかにすることもできる。さらに、イオンエッチングを行えばそれらの深さ方向への変化を知ることができる。軟X線照射の代わりに電子線照射を用いれば、放出するオージェ電子のエネルギーを測定することで、主として導電性固体の表面元素分析を行うことができる(オージェ電子分光(Auger Electron Spectroscopy [AES]))。またアルゴンイオン照射を用いれば、放出するイオン(二次イオン)の質量数を測定することでも、表面の組成分析が可能である(二次イオン質量分析(Secondary Ion Mass Spectroscopy [SIMS]))。

当センターはESCA測定のために島津ESCA-850を用意している。この装置は上述のAES測定やSIMS測定のための拡張機能も備えている。

主な応用分野

材料科学方面：

金属，半導体，高分子，ガラス，セラミック，粉体，触媒，複合材料の表面や界面の分析

表面・界面現象の解明：

酸化，腐食，汚染，元素拡散，偏析，接着性，摩擦・潤滑，触媒作用，表面処理，劣化など

4. Composite Type Surface Analyzer

Electron Spectroscopy for Chemical Analysis (ESCA), also known as X-ray Photoelectron Spectroscopy (XPS), is an effective technique for elemental and bonding analyses of thin surface layers 5-50 Å thick of solids. This technique yields the binding energies of electrons in the surface layers by measuring the kinetic energies of electrons (photoelectrons) ejected by the irradiation of soft X-ray. Because the binding energy is largely (but not entirely) independent of the state of bonding of the atom, the characteristic energy values (e.g., 532 eV for O_{1s} electrons) can be used for qualitative and quantitative determination of constituent elements present in the surface layers of solids including insulators. The binding energy, however, may shift (up to several eV) reflecting the chemical state of the atom, it is also possible to get information on the valence number and oxidation number, and the type of functional group present. Moreover, the ion etching technique provides the depth profiling from the surface. If the surface is irradiated not by soft X-ray but by electrons, the determination of the kinetic energies of Auger electrons ejected allows the surface elemental analysis of solids, especially, of conductive solids, which is designated Auger Electron Spectroscopy (AES). If irradiated by argon ions, the masses of the secondary ions ejected will also give the surface information of solids, designated Secondary Ion Mass Spectroscopy (SIMS).

The instrument of the Center for ESCA is a Shimadzu ESCA-850, with which AES and SIMS can also be done.

Main Applications

Studies of Materials: Analyses of surface and interface of metals, semiconductors, polymers, glasses, ceramics, powders, catalysts, composite materials, etc. for the research and development of new materials.

Studies of Surface and Interface States: Studies of oxidation, corrosion, contamination,

elemental diffusion, segregation, adhesion, friction, lubrication, catalytic properties, surface treatment, deterioration, etc.

5. 生体分子高次構造解析システム

本システムは生体系での2つの重要な研究分野、生体分子中の光学異性体の絶対配置の決定と生化学反応のメカニズムの解明に有用である。

分子が鏡に映った鏡像（対掌体）と重ね合わせることができない立体配置をもつとき、その性質をキラリティーといい、その分子をキラルな分子という。この場合、この分子とその対掌体は光学異性体対をなし、一方の立体配置が*R*配置ならば、もう一方の配置は*S*配置と呼ばれる。生体物質では、キラリティーをもつ立体配置の一方のみが実現しており、それらを構成する分子鎖が立体的にうまく折り畳まれた状態（高次構造）においてそれらの分子の固有の機能が発現する。代表的な例は、アミノ酸、ホルモン、酵素、タンパク質、核酸、糖類などに見られる。したがって、生体分子の高次構造の解明においてはこれら対掌体のうちのいずれが存在するかを決定すること（絶対構造の決定）が重要である。キラルな分子は、左回り円偏光と右回り円偏光を異なった強度で吸収する。この性質を円偏光二色性（optical circular dichroism [CD]）という。左回り円偏光と右回り円偏光に対する吸光度の差を波長に対してプロットしたものがCDスペクトルであるが、これはその分子の絶対配置に固有のパターンを示し、従って、得られたCDスペクトルを絶対構造既知のスペクトルと比較検討することにより、未知物質の絶対配置の決定が可能となる。

一方、生体系の化学反応は一般に非常に速い過程であることが多く、そのような反応のメカニズムの解明にはストップフロー法や緩和法が用いられる。ストップフロー法は、ピストンを素早く引いた後止めることで、2種の溶液を能率よく混合した後、流れをせき止め、測定セル内で進行する反応を例えば吸収スペクトルの時間変化により追跡し、反応速度定数、反応中間体の生成や消失の速度定数等を求めるものである。これに対して、観測セル内の平衡にある反応系溶液に対してその温度を急速に上昇させる温度ジャンプなどによってその平衡を乱し、その後反応系が新しい平衡に向かって移行する過程を追跡するのが緩和法である。この方法により緩和時間に関する情報が得られ、別の実験で求めた平衡定数の情報と組み合わせることにより反応速度定数を知ることできる。

センターの生体分子高次構造解析システムは、円偏光二色性分散計として日本分光のJ-600を、ストップフロー分光光度形として大塚電子のRA-401を備えている。センターのシステムは、上述の生体分子の高次構造の決定や生体系の化学反応メカニズムの解明以外にも、たとえば、コレステリック液晶やスメクチックC*液晶を示す分子（これらはキラルな分子である）の立体配置の決定、あるいはまた酸塩基反応、酸化還元反応、錯体形成反応、有機化学反応、触媒反応といった種々の化学反応の解析にも十分に役立つものである。

5. Analytical System for Biomolecular Conformation

This measurement system is useful for the studies in two important studies in biosystems, determination of the absolute configuration of an optical isomer present and analysis of biochemical reactions.

A chiral molecule is a molecule that cannot be superimposed on its mirror image, where both molecules constitute an optical isomeric pair, and if one has *S*-configuration, the other has *R*-configuration. In natural products, only one type of the configurations is present in each chiral center, and the characteristic function arises from its own spatial structural arrangement. Many such examples are found in amino acids, hormones, enzymes, proteins, nucleic acids, sugars, etc. Therefore, it is very important to determine which optical isomer is present in a biomolecule (i.e., determination of the absolute configuration of the optical isomer). A chiral molecule absorbs left- and light-circularly polarized radiation with different intensities (I_L and I_R), and such property is called optical circular dichroism (CD). The CD spectrum itself is a record of the difference in intensity ($I_L - I_R$) against wavelength and shows a pattern inherent of the absolute configuration present in a biomolecule and hence, can be used to determine the absolute configuration of optical isomers in unknown compounds.

Chemical reactions in biosystems are usually very fast processes, and the stopped-flow technique is used in the study of such fast reactions. In this technique, solutions of the reactants are impelled into a mixing chamber as a piston is withdrawn suddenly to a stop. The composition in the chamber is then monitored, for example, by measuring the change of absorption spectra with time. Another method is the relaxation method: When the chemical reaction system which is initially in an equilibrium state is perturbed, such as by a temperature jump, a sudden change to a higher temperature, and the composition relaxes to the new equilibrium, which will give information about the relaxation times. In conjunction with information about the equilibrium constants, we can know the rate constants also.

The analytical system for biomolecular conformation in the Center consists of two principal instruments: a JASCO J-600 CD spectrophotometer and an Otsuka Electronics RA-401 stopped-flow spectrophotometer. This system is useful for the above-mentioned two studies, and can be used also in other research fields, for example, conformational analyses of liquid-crystalline molecules showing cholesteric/smectic C^* phases, analyses of various chemical reactions such as acid-base, oxidation-reduction, complex formation, organic, and catalytic processes, etc.

6 . 誘導結合プラズマ発光分析装置(ICP-AES)

電子材料、セラミックス、超伝導材料等の先端材料や生体試料中に存在する微量元素、水、土壌、大気など環境中に存在する元素を解明することが、物質の諸性質を研究する上でしばしば必要となる。誘導結合プラズマ発光分析法(ICP-AES)は、このような目的に対して有用である。この方法では多元素を同時に極微量から高濃度までの広い濃度範囲にわたって定性的ならびに定量的に分析することができる。

誘導結合プラズマ(ICP)を励起源に使用した原子発光分析法は、セシウム(1860年)、ルビジウム(1861年)の二つの新元素を発見した R. W. Bunsen、G. R. Kirchhoff が行った方法と本質的に同じである。すなわち、励起源(ICP)に試料を導入し、その時発光する光を適当な方法(回折格子を使用した分光器)で分光する。分光して得られた光のスペクトルを写真乾板で撮影するか、光電子増倍管を用いて電気信号に変換して評価するものである。

観測される発光スペクトルの波長より試料中に存在する元素を特定することができ、その発光強度はその元素の原子数に比例する。それゆえ、個々の波長で光を検出することによって試料の定性分析を、その強度を測定することによって分析対象元素の定量分析を行うことができる。ICP-AES では、ほとんどの金属元素およびホウ素、炭素、ケイ素、リン、イオウなどのいくつかの非金属元素を含めた 70 以上の元素を一斉に定性・定量分析することが可能である。

ICP では、高周波の誘導コイルを使用してアルゴンガス流中に 6,000-10,000 K の温度に加熱されたアルゴンイオンを作る(誘導結合プラズマ、ICP)。その高温プラズマが原子の励起を促進し、測定感度を向上する。そのため、測定条件を変更することなしに、1 ppb 以下の極微量から 1000 ppm またはそれ以上の濃度範囲にある元素を測定可能である。また、高い温度の励起源を用いることで、ほとんどすべての化合物をその構成元素に分解することができるため、他の原子スペクトル法で問題となっていた共存物質の影響や、分子種由来のバックグラウンドの影響を大幅に低減することができる。また、これまで困難で時間のかかった試料の前処理を、ICP-AES では簡便・迅速化することができる。

ICP-AES Leeman Labs Inc. PS-1000UV
高周波電源部： 周波数 40.68 MHz , 出力 0.7-2 kW
検出部： 測定波長範囲 178-808 nm,
検出可能濃度 1ppb-1000 ppm

付属装置

超音波ネブライザー
水素化物発生装置
オートサンプラー
マイクロ波加熱試料分解システム

純水製造装置

6. Inductively coupled plasma atomic emission spectrometer (ICP-AES)

It often becomes necessary to explicate elements present in electronic materials, ceramics, and superconductive materials in the research and development of advanced materials, infinitesimal amount of metallic elements existing in organism samples, and elements existing in the circumstances such as water, soil, and atmosphere. Inductively coupled plasma atomic emission spectrometry (ICP-AES) is useful for these purposes. This technique makes possible both qualitative and quantitative analysis in a wide range from a trace of to a high concentration of many elements.

R. W. Bunsen and G. R. Kirchhoff discovered two new elements, cesium in 1860 and rubidium in 1861, using atomic emission spectrometry (AES). ICP-AES is basically very similar to the traditional AES, except that it utilizes the inductively coupled plasma (ICP) as the excitation source. In ICP-AES, the sample to be analyzed is introduced into the source, and atomic excitation occurs. The emitted light is dispersed by a suitable means such as an optical grating monochromatic system, and finally, the resulting spectrum is recorded on a photographic plate or detected as an electronic signal via photomultiplier detection system.

The wavelength of the observed emission lines can be used to identify a particular element, and the intensity of the emission line is proportional to the number of the atoms undergoing the corresponding transition. Thus, the detection of radiation at a particular wavelength can be applied to the qualitative elemental analysis of the sample and the intensities measured at these wavelengths to the quantitative analysis of the analyte elements. Over seventy elements, including most metal elements and some non-metal elements such as boron, carbon, silicon, phosphorus, and sulfur, can be detected and analyzed by ICP-AES.

In ICP, a radiofrequency induction coil is used to heat argon ions in an argon gas stream to temperatures of 6,000-10,000 K. Such high temperatures of plasmas lead to a high degree of atomic excitation and thus, to a high sensitivity for detection. As a result, a linear response from 0.1 ppb or below to 1000 ppm or more is easily realized without change of operating conditions. The high temperatures also ensure that virtually all compounds are broken down to their constituent elements and thus, the matrix effects and the background interference from molecular species, which are so often a problem in other atomic spectroscopies, are largely eliminated. The pretreatment of the sample for ICP-AES can be undertaken with ease and rapidly, in contrast with other atomic

spectroscopies.

ICP-AES, made by Leeman Labs, Inc., type PS-1000UV

RF generator: Operating frequency: 40.68 MHz

Operating power: 0.7-2 kW

Detector: Wavelength range: 178-808 nm

Detectable concentration: 1 ppb-1000 ppm

Ultrasonic nebulizer

Hydride vapor generation unit

Autosampler

Microwave sample preparation system

Water purification system

7. 分光光度計（紫外可視・赤外）

1) 紫外可視分光光度計

物質による紫外及び可視領域（約 200-700 nm）の光の吸収はその分子の電子構造に依存しており、電子が基底状態における軌道から高いエネルギーの軌道へ遷移することによりおこる。例としては、遷移金属化合物における d - d 遷移や二重結合を有する有機化合物の π - π^* があげられる。そのため、紫外可視吸収スペクトルからそのような化合物の同定や定量が、さらには未知化合物の電子状態の検討が可能である。

センターには2つの紫外可視分光光度計がある。日立330型と日立4000U型自記分光光度計である。後者は当センターの最高機種として通常の吸収スペクトルの測定以外に反射スペクトルの測定も可能なように設計されている。

2) 赤外分光光度計

物質による赤外線（約 5000 ~ 300 cm^{-1} ）の吸収はその分子の振動構造に依存しているが、1個の振動エネルギーの変化に伴って多数の回転エネルギー変化が起こるので、振動スペクトルは振動吸収“帯”として現れる。吸収の振動数あるいは波長は、振動部分の換算質量、化学結合の力の定数および原子の幾何学的配置に依存する。したがって、赤外スペクトルから分子構造を解析することができる。

当センターには2つの赤外分光光度計がある。日本分光 A302型とパーキンエルマーシステム 2000型である。前者は回折格子型であり、後者はマイケルソン型干渉計を用いたフーリエ変換型である。後者においては、干渉計の制御にレーザー光を、またフーリエ変換という数学的操作を用いることにより高分解能、高い波数確度、高感度が実現でき、スペクトルの積算測定や高速測定が可能となり、またスペクトルの数学的な処理（加減乗除、微分積分など）が容易に行えるという利点がある。また HATR（水平型内部多重反射測定装置）

の使用により、従来の赤外分光光度計では測定の難しかった水溶液、ペースト等のスペクトルを得ることができる。

7. Spectrophotometer (UV-vis and IR)

1) UV-visible Spectrophotometer

Absorption of the ultraviolet (UV) and visible (vis) light with the wavelength of 200-700 nm by a given molecule is dependent on its electronic structure. In other words, the origin of such absorption is a transition of electron in the ground state level to an upper level, and typical examples are the $d-d$ transitions in the transition metal compounds and $\pi-\pi^*$ transitions in organic compounds with double bonds. Therefore, UV-vis absorption spectrum is used for identification and quantitative analysis of such types of compounds, and sometimes, for getting information on the electronic structure of unknown compounds.

The Center has two UV-vis spectrophotometers, a Hitachi 330 type and a Hitachi 4000U type. The Hitachi 4000U type is a high-end model in the Center, which is designed for reflection as well as normal absorption measurements.

2) Infrared Spectrophotometer

Absorption of light in the infrared (IR) region ($400-5000\text{ cm}^{-1}$) is dependent on the vibrational structure of a molecule. That is, the absorption is due to vibrational transitions accompanied by a number of rotational energy changes, and so, is observed as a vibrational-rotational "band". The frequency or wave length of the absorption is closely connected with the mass, force constant, and geometry of the vibrational unit of the molecule. Therefore, IR spectra are useful for the structural analysis of the molecule. The Center has two types of IR spectrometer, a JASCO A-302 and Perkin-Elmer System 2000. JASCO A-302 is a diffraction-grating type spectrometer, and, on the other hand, the Perkin-Elmer System 2000 is a Fourier Transform (FT) type using a modified Michelson interferometer. In the latter instrument, the usage of FT method and a laser beam provides more precise and more accurate determination of the wavelengths of IR absorption peaks, higher sensitivity, compared to the measurements with the former. It is also possible to accumulate the spectral signal and perform time-resolved measurements. Mathematical treatments for the spectra, such as addition, subtraction, multiplication, division, integration, etc. are easily carried out. Furthermore, IR spectra of aqueous solutions are also available by using a HATR (horizontal attenuated total reflectance) accessory.

8 . 液体窒素供給装置

コールド・コンバーターは液化ガスを貯蔵し、これからガスや液化ガスを取り出すための装置である。液化ガスはメーカーからタンクローリーで運ばれ、コールド・コンバーターに移される。センターのコールド・コンバーターは液化窒素専用の貯蔵・取り出し装置（最大貯蔵量は1トン）であり、岐阜大学内のすべてのユーザーは、この装置から、望むときはいつでも必要量の液体窒素を取り出すことができる。

液体窒素は便利な冷媒であり、これを用いると-196 という低温を簡単に実現できる。したがって、液体窒素は物理学、化学、生化学、医学ならびに生物科学の広い分野の研究において不可欠な冷媒となっている。また、液体窒素は、冷媒としての用途の他に窒素ガスの供給源となりうる。コールド・コンバーターを通して高純度窒素ガスが容易かつ大量に得られる。

8. Cold converter (Liquid nitrogen supplying system)

The cold converter is a system which can store a liquefied gas. From the system the liquefied gas and/or the gas itself are available. The liquefied gas which was transported by a tank lorry from the maker is transferred to the converter. The cold converter facilities in the Center is a system for liquid nitrogen storage (max. storage is 1 ton). This system makes it possible for anyone at Gifu University to get as much liquid nitrogen as he/she needs whenever he/she needs it. Liquid nitrogen is a very convenient cooling medium (coolant) by which you can easily make a temperature as low as -196 . Liquid nitrogen, therefore, is an indispensable medium for studies in the wide field of physics, chemistry, biochemistry, medical, and biological science. In addition to it's use as a coolant, liquid nitrogen is a convenient source for nitrogen gas. Ultra-pure nitrogen gas can be obtained easily and in large quantities through the cold converter.

6. 新規導入機器紹介

1. 新しく導入される「超高速現象解析システム」の紹介

工学部機械システム工学科・藤井洋

このたび標記の超高速現象解析システムが機器分析センターに導入されることとなりました。この超高速現象解析システムは、当初物理系の先生方に賛同を得て申請を開始し、最近計測センターが機器分析センターになったとき、同一目的ということでセンター側の必要とする物件を合体させた形で申請していたものについて予算が認められたのであります。当初から関わっていただいた全学部にもたがる利用希望者にとっては、実に10年来導入を待ちに待った機器です。システム全体は、ナノ秒(ns)オーダーまでの自然界の様々な超高速現象、たとえば稲妻の伝播過程、材料の破壊過程、乱流の発生過程、さらにはマイクロなレベルでの半導体中の電子-正孔反応などを、光もしくは熱によって、あるいはフォトルミネセンス現象を通してリアルタイムで追跡し、解析することができるもので、大きく分けて高速撮影カメラ・ビデオシステムと時間分解フォトルミネセンス・蛍光分光光度計の2つのシステムから構成されています。3月初めにはすべての機器がそろい、調整後99年度早々には講習会を開いた後みなさまにご利用いただけるようになります。より多くの皆様にご利用いただけますよう、それらを主に担当した者に簡単な解説をお願いしました。当初は、その人たちに面倒を見てもらうこととなりますが、なるべく早く多くの人になれていただいで、担当を交代していただけることを希望します。

工学部機械システム工学科・若井和憲
高橋周平

(1) 高速撮影カメラ・ビデオシステム

次の装置がご利用になれます。

1. 超高速撮影装置:ウルトラナック標準セット

2,000~20,000,000 fps(frame per sec、したがって時間分解能は0.5 ms~50 ns)、8~24枚のフレーミング撮影および1 ns/mm~3 μs/mmの掃引速度でのストリーク撮影が可能。フレーミング撮影時、露出時間を各フレームごとに10 ns~20 μsの範囲で1 nsステップで設定可能。撮影フレーム間隔は40 ns~320 μsの範囲で5 nsステップで任意に設定可能。レンズはニコンFマウント。撮影はポラロイドフィルムを使用。

2. 高速ビデオ装置:コダック・エクタブロ HS-4540-2

白黒で、フルフレーム256x256の画素数では4500 fps(したがって時間分解能は222 μs)まで、分割フレームにすることで最高40,500 fps(64x64画素時、時間分解能は25 μs)まで撮影可能。撮影枚数は3072(4,500 fps時に0.68秒間の現象撮影が可能)~49,152枚(40,500 fps時に1.21秒間の現象撮影が可能)。GP-IBで外部コンピュータにデータダウンロード可、Tiff formatで変換保存可能。NTSCで出力することができる。

3. 光増幅光学装置:ILS

直径40 mm、最大光増幅率が10,000倍のイメージインテンシファイヤー。外部同期信号に同期して20 ns~1.2 msの範囲で10 nsステップまたはDC(連続)までのゲート時間設定が可能で、ゲートインターバルは5 MHzの外部同期信号まで対応できる。また、外部信号の各パルスに対して63回までの多重露光の設定が可能。

4. レーザ照明装置：銅蒸気レーザー LS2-30

波長は 510.6/578.2 nm(エネルギー比=2:1)、パルス幅は20~30 ns、ビーム直径 25 mm で通常10 kHz で発信できる。外部同期信号により高速度ビデオ装置の撮影タイミングに合わせた同期発信が可能。

5. 熱画像解析装置：ニコンサーマルビジョン LAIRD 3ASH

撮影速度は 60 fps、検出波長は 3 μ ~ 5 μ (PtSiショットキー型 IR-CCD)。画素は、H768xV494 (シャッター非動作時)、総画素数は 41万 (H811xV508)。また、測定可能温度範囲は -20 ~ 2000 (フィルタにより-20~190、150~500、400~2000 を選択します)。レンズは F1.2, f45mm (Fはレンズの明るさ(の逆数)、fは焦点距離)で、最短撮影距離 0.5 mとなっている。出力は NTSC, RS232C, NIKON専用デジタルコネクタと三種類可能。冷却方式はスターリングクーラ(つまり液体窒素などの供給は不要)で、傾斜使用制限が液体窒素使用と比較して大幅に緩い。

さてここで重要な点は、『この高速度撮影カメラ・ビデオシステムはすべて可搬型となっている』ことでもあります。これはこの話が始まった時点からの方針で、測定は機器分析センターで行うのではなく、これを借り出して各自の実験室で測定することが可能なように可搬型にしたわけです(レーザー照明装置だけは重量と大きさの関係で、完全に自由に持ち運びできるとは限りませんので、研究室までの搬入がご心配な場合は、センターでご確認下さい)。また、上記の機器の内、2, 5 はそれぞれ単独使用するものであり、3と4は1または2のための附属装置とお考え下さい。今後のセンターの方針によりますが、機器としては3と4も1, 2, 5とは切り離して利用できるものであります。そういう利用をお考えの方は、センターへお申し越し下さい。

前述のように、センターでは当機器が安定利用できるようになった頃(たぶん4月以降)利用講習会を開催しますが、この機器を利用される方には是非ご出席いただけますようお願いいたします。その案内は一般には掲示などで行いますが、当面この機器利用にあたっての皆様のご意見の集約やQ & Aを電子メールによって行なおうと思います。これについては機械システム工学科の高橋周平助手が担当しますので、"takahash@mech" にお願いたします。

なお、前述のように待ちこがれていた機器であり、当初から利用を希望されていた研究者が相当数に上りますから、当面長期間貸し切りは不可能だと思います。また円滑な運用がはかれるように、早々に利用規則を作られることになると思います。是非、皆様に有効に利用していただけますよう、ご協力をお願い申し上げます。

工学部生命工学科・石黒 亮

(2) 時間分解フォトルミネッセンス・蛍光分光光度計

フォトルミネッセンスは光の吸収によって生じた励起電子状態からの発光現象であり、この現象の寿命は一般にナノ秒のオーダーの値をもちます。吸収と発光の異方性、減衰時間、波長に反映されるエネルギー遷移過程は、遷移状態および基底状態の電子構造に依存していて、これらは分子配向や周りの誘電率に対して非常に鋭敏です。従って、時間分解フォトルミネッセンススペクトルは発光デバイスの電子移動過程の追跡に有効であるだけでなく、適当な蛍光プローブを用いることによって分子の動的性質や配向および分子の周りの微視的環境に対する指標にもなるわけです。

当センターに設置されるシステムは堀場製作所製のNAES-700Dです。以下の二つの光源が装備されています。

1) ナノ秒ランプ (NFL-700) : 200~700 nm の波長範囲で半値幅 2 ns のパルス (従ってこれより遅い発光現象の追跡可能) を周波数 8.5 kHz で発生させることができる。

2) 窒素 - 色素レーザー (NDL-100) : 337.1 nm および 360~700 nm の波長で半値幅 ~700 および ~400 ps のパルス (従って、サブナノオーダーの現象追跡可能) を周波数 5~1000 Hz で発生させることができる。

これらによりサブナノ秒のフォトルミネッセンスの寿命やナノ秒分解能の時間分解スペクトルの測定が可能になります。またクライオスタット (Oxford Instruments 製, Optistat DN-VS cryostat および ITC502 temperature controller) も装備されており、77~500 K の温度範囲での測定が可能です。

新しく導入される「走査型プローブ顕微鏡システム」の紹介

工学部応用精密化学科・大矢豊
杉浦隆
武野明義
石黒亮

本システム（セイコーインスツルメンツ SPI3800 シリーズ）は測定試料と探針間に働く原子間力またはトンネル電流を検出することにより、45 mm×45 mm×5 mm 程度の大きさの試料の表面のミクロな部分の形状、摩擦などの情報を得るものである。面内に 0.2 nm、垂直方向に 0.01 nm の装置分解能をもち、条件によっては原子レベルの観察もできる。ユニットの交換により、原子間力顕微鏡 (AFM)、走査型トンネル顕微鏡 (STM)、摩擦力顕微鏡、電気化学 AFM、マイクロ粘弾性 AFM (VE-AFM) などの測定が可能であり、液中（溶液量は 1 mL 以下で測定可能）、温度可変 (-140 ~ 300) および真空下で測定する設備を備えている。システムは装置制御とデータ処理を行うプローブステーションおよび 2 台の測定ユニット、多機能型ユニット SPA400 と環境制御型ユニット SPA300V、からなる。AFM 測定など多くは両方のユニットで測定可能だが、電気化学 AFM・STM は SPA400 で、真空中および温度制御には SPA300V を用いる必要がある。それぞれ、光学顕微鏡を備え、装置の調整、試料の位置合わせが容易にできる。データ処理部（DELL OptiPlex GXa, DOS/V, Windows95）は高速フーリエ変換（FFT）を始めとする各種のフィルタおよび画像解析プログラムをもち、視覚に訴える 3 次元画像を作成し、フルカラーでプリント（EPSON PM-750C）することができる。

測定モード

コンタクト AFM、液中コンタクト AFM、電流同時測定 AFM、表面電位顕微鏡、DFM（ダイナミックフォースモード、サイクリックコンタクトまたはノンコンタクトモード AFM 測定）、液中 DFM、STM、電気化学 AFM、電気化学 STM、VE - AFM（マイクロ粘弾性測定モード）、FFM 摩擦力顕微鏡、LM - FFM 横振動摩擦力顕微鏡

* 測定例のひとつとして、本号の表紙の解説（表紙の裏）をご参照下さい。

7. 利用手順

利用者講習会

測定機器を初めて使われる方には4月から6月にかけて行います利用者講習会を受けていただきます。

利用者登録

利用予定者（利用資格については8の別表1をご参照下さい。）に機器利用申請書（8の別表3）を提出していただきます。

利用の申し込み

日時をセンター職員に相談のうえ、各測定機器に備え付けの測定申込簿の測定希望日に予定を記入していただくとともに使用願書に所定の事項を記入し提出していただきます。

装置の利用

原則として利用者が自ら測定機器を運転・操作していただきます。時間外の利用（夜間および土日）を希望する人は時間外利用届をご提出ください。利用料金は8の別表2をご参照下さい。

運転日誌

利用者が実際の利用時間、利用状況を測定機器に備え付けの記録簿に記入します。万一測定機器を破損した場合、あるいは異常を認めた場合はただちにセンター職員に連絡してください。

研究成果を公表される場合

論文・報告書中にはセンターを利用した旨を明記し、その論文等の写しを提出してください。センター発行の利用報告書等の資料にさせていただきます。

それぞれの申込み用紙はセンター事務室に用意してあります。

問い合わせ先

- | | |
|-------------------------|---|
| センターの利用手順に関する質問 | センター職員に御相談下さい。 |
| センターの機器に関する質問（全般） | センター専任教官に御相談下さい。
なお、利用者がセンターのどの機器を利用してどのような研究を行っているかについては巻末の平成 10 年度研究課題ならびに利用者研究論文一覧(1997)をご参照ください。 |
| センターの機器の細かい測定ノウハウ・使用手順等 | センター員が相談に応じます。 |
| センターの運営に関する御意見・質問等 | センター長、センター職員、あるいは各部局の運営委員まで御連絡下さい。 |

8. 計測機器の利用に関する申合せ

(趣旨)

第1条 岐阜大学機器分析センター(以下「センター」という。)に設置され、別表1に定められた計測機器(附属品を含む。以下「計測機器」という。)の利用については、この申合せの定めるところによるものとする。

(管理)

第2条 計測機器とその測定室及び測定準備室の管理は、センター長の命によりセンター職員及び各計測機器毎に定められたセンター員が行う。

(利用区分)

第3条 利用の形態は、自ら計測機器を使用する場合(以下「本人測定」という。)と、測定の依頼をセンターが受けて行う場合(以下「依頼測定」という。)の2種類に区分する。依頼測定を行う測定機器は別表1に定める。

(利用者の資格)

第4条 計測機器を利用できる者は、別表1に掲げた依頼測定又は利用者の資格(本人測定)に該当する者とする。ただし、本人測定の場合は、センターが行う講習会を受講した者に限る。

(利用の申請)

第5条 計測機器を利用しようとする者は利用申請書をセンター長に提出しなければならない。ただし、依頼測定によって利用する者は本条を適用せず、第8条に定める利用手続きによる。

(利用の承認)

第6条 センター長は、前条の申請が適当であると認めるときには、これを承認するものとする。

(変更の届出)

第7条 前条の承認を得た者は、利用申請書の記載事項に変更が生じたときは、速やかにその旨をセンター長に届け出なければならない。

(利用手続)

第8条 利用に先立って、利用者は、利用区分に応じて掲げた次の各号による手続を経なければならない。

- 一 依頼測定 あらかじめ測定の可否をセンター職員に照会のうえ予約し、指定された日時までに試料及び測定依頼書を提出しなければならない。
- 二 本人測定 あらかじめ利用日時をセンター職員に相談のうえ、測定申込簿に記入し予約しなければならない。

2 前項の予約を変更、若しくは中止する場合は遅滞なくセンター職員に届け出なければならない。

3 本人測定の利用者は、使用願書に所定の事項を記入するものとする。ただし、学生が使用を希望する場合には、指導教官の印を押した使用願書を持参しなければならない。

4 本人測定の利用者は、測定終了後、直ちに所定の記録簿に利用の項目を記入し、室内の清掃後センター職員に連絡しなければならない。

(注意義務)

第9条 利用者は、計測機器の正常運用が維持されるよう万全の注意を払い、かつ測定に関する所定の操作法を厳守しなければならない。万一、異常を認めたときは、直ちにセンター職員又はセンター員に連絡しなければならない。

(経費の負担)

第10条 測定経費は別表2に定める計測機器の測定料金によるものとする。なお、本人測定の場合は予約時間をもって使用時間とし、超過した場合は超過時間を加算するものとする。

2 利用者が、故意又は過失により、装置及び測定室等に障害・破損等を引き起こした場合は、現状に復する費用を負担しなければならない。

(利用時間)

第11条 計測機器の利用時間は原則としてセンターの休業日以外の別表1に定める時間とする。ただし、本人測定の場合で必要と認められる場合はこの限りではない。

2 本人測定の場合で、午後5時から翌朝午前9時までの間に利用を希望する場合は、利用当日の午後4時までに必ずセンター職員に届け出なければならない。

(利用の取消等)

第12条 利用者が、この申合せに違反し、又は測定機器の正常運用の維持に重大な支障を生じさせた場合、又はそのおそれのある場合は、センター長は利用の承認を取消し、又は一定期間の利用を停止することができる。

(雑則)

第13条 この申合せの実施に関し、必要な事項はセンター長が定める。

附 則

この申合せは、平成9年2月1日から施行する。

附 則

この申合せは、平成10年2月26日から施行する。

別表1

計測機器名 (略称)	依頼測定 (注1)	利用者の資格(本人測定)(注2,3)	利用時間(注4)
電子顕微鏡 (TEM, SEM, ED, EDX & EELS)	不可	本学の職員 大学院の学生および教育学部、地域科学部4年生	月曜日～金曜日 10:00～16:30 金曜日の17:00～月曜日の9:00までは原則として利用できない。
生体分子高次構造解析システム (CD, SF)	不可	本学の職員 大学院の学生および教育学部4年生	月曜日～金曜日 9:00～17:00
複合型表面分析装置 (ESCA)	不可	本学の職員 大学院の学生および教育学部、地域科学部4年生	月曜日～金曜日 9:00～17:00
質量分析装置 (MS)	可	QP1000 本学の職員、および本学職員立ち会いのもと大学院の学生および教育学部、地域科学部4年生	月曜日～金曜日 9:00～17:00 ただし、第4週の次の月曜日はユニット交換のため利用できない。
		PAC1100-S 本学の職員および本学4年生以上	
		9020-DF 本学の職員、博士課程(工学部に於いては博士後期課程)以上	
超伝導核磁気共鳴装置 (FT-NMR)	可	固体, 500MHz 本学の職員および大学院の学生	月曜日～金曜日 9:00～20:00
		200, 400MHz 本学の職員および本学4年生以上	
誘導結合プラズマ発光分析装置 (ICP)	不可	本学の職員 本学4年生以上	月曜日～金曜日 9:00～17:00
小型機器 (UV, IR)	不可	本学の職員 本学4年生以上	月曜日～金曜日 9:00～17:00

注1：依頼測定は本学職員及びその他センター長が特に適当と認めた者が測定可能とする。

注2：本人測定はその他センター長が特に適当と認めた者も利用可能とする。

注3：いずれも大学院の学生には、医学部及び農学部獣医学科の5,6年生を含む。

注4：17:00以降の利用希望者は「時間外利用届」を16:00までに提出下さい。

別表2 利用料金

利用時間は、一定期間における使用時間を累積し、1時間未満は切り上げる。

TEM, SEM, ED, EDX & EELS

TEM, SEM, STEM	500 円/h
ED, EDX, EELS	400 円/h
ロールペーパー、試料台、フィルム	実費
ミクロトーム	100 円/h
蒸着装置	500 円/回
メッサー	100 円/h
写真装置	100 円/h
臨界点乾燥機	300 円/回
イオンスパッター	300 円/回
臨界点乾燥機とイオンスパッターのセット	500 円/回
デュアルイオンミリング	500 円/回 (50時間迄、以後200円/h)
ディンプルグラインダー	200 円/回 (20時間迄、以後100円/h)

CD, SF

測定, データ処理(CD, SF)	400 円/h
プロッター用紙(CD)	10 円/枚
チャート紙(CD)	持参
チャート紙(SF)	実費

ESCA

測定、データ処理	500 円/h
フロッピーディスク	1,000 円/枚
記録紙	実費

MS

QP1000

本人測定	800 円/h	依頼測定	5,000 円/h
DI/EI, DI/CI, GC/EI, GC/CI		DI/EI, DI/CI, GC/EI, GC/CI	

9020-DF

本人測定	800 円/h	依頼測定	6,000 円/h
DI/EI, DI/CI, GC/EI, GC/CI		DI/EI, DI/CI, GC/EI, GC/CI	
DI/ED, DI/FAB, ML, NEG, LK, MK		DI/ED, DI/FAB, ML, NEG, LK, MK	

QP1000, 9020-DF共通

PAC	200 円/h
サンプルポット	実費
フロッピーディスク	1,000 円/枚

FT-NMR

	500MHz	400MHz	200MHz	
測定	500 円	400 円	200 円	1時間当り
夜間料金	3,000	2,000	1,000	20:00~9:00迄
センター休業日	4,000	3,000	2,000	24時間以内
チャート紙	10	10	10	1枚当り
固体ロータキャップセット		3,000		1個、8時間以内のレンタル
ナノサンプルチューブ		1,000		1個、8時間以内のレンタル

ICP

使用時間には測定前の予備点灯時間も含める。

測定	2,000 円/h
マイクロウェーブ試料分解装置	500 円/h
純水	100 円/250mL

IR

IR-ATR測定については、実験回数によってはATRクリスタル材購入経費またはその一部を利用者に負担していただくことがある。

IR, FT-IR	300 円/h	
夜間料金	2,000 円/回	17:00~9:00迄
センター休業日	3,000 円/回	24時間以内

UV

UV	300 円/h
----	---------

別表3

平成 年度 岐阜大学機器分析センター機器利用申請書

岐阜大学機器分析センター長 殿

下記の通り機器分析センター機器を利用したいので、岐阜大学機器分析センター利用規則を遵守し、申請します。

記

利 用 機 器 (何れか一つを冊む)		①FT-NMR(200 400 500MHz)、②GCMS(QP-1000 9020-DF)、③TEM SEM、④EDX、 ⑤ESCA、⑥CD、⑦SF、⑧ICP、⑨IR FT-IR、⑩UV、⑪カメラ・ビデオ、⑫蛍光寿命、⑬AFM				
学 部 名 等		学 科 講 座 名 等				
官 職 ・ 身 分	ふ り が な	内 線 電 話	講 習 会 受 講 年 度	研 究 課 題 等	課 題 番 号	
	氏 名					
<small>官職・身分別にアイウエオ順</small>						
申 請 者						
利用期間	平成 年 月 日 ~ 平成 年 月 日					
	学部名等	学科・講座名等	官 職	氏 名		
指導教官				印		
経費負担 責任者				印		
備 考						

注：利用機器毎に申請してください。

上記の申請を承認します。

なお、本研究に関して発表した論文には使用した機器分析センターの機器名を明記することとし、論文別刷り1部をセンターに提出してください。

平成 年 月 日

岐阜大学機器分析センター長

印

9. 機器の利用状況

超伝導高分解能フーリエ変換核磁気共鳴装置

納入年月日 平成8年3月28日

年度	区分	教育学部	地域科学部	医学部	附属病院	工学部	農学部	機器分析センター	計
9	延使用人数(人)	724	0	70	0	641	1,374	0	2,809
	延使用時間(H)	641	0	3,635	0	1,084	4,522	0	9,882
10	延使用人数(人)	2,738	0	142	0	740	4,192	0	7,812
	延使用時間(H)	940	0	2,272	0	964	2,396	0	6,572

質量分析装置

納入年月日 昭和63年3月11日

年度	区分	教育学部	地域科学部	医学部	附属病院	工学部	農学部	機器分析センター	計
9	延使用人数(人)	70	0	0	0	371	30	0	471
	延使用時間(H)	85	0	0	0	453	60	0	598
10	延使用人数(人)	593	0	0	0	993	138	26	1,750
	延使用時間(H)	133	0	0	0	399	128	13	673

透過型電子顕微鏡

納入年月日 平成6年3月23日

年度	区分	教育学部	地域科学部	医学部	附属病院	工学部	農学部	機器分析センター	計
9	延使用人数(人)	9	0	1	0	131	241	0	382
	延使用時間(H)	42	0	2	0	701	669	0	1,414
10	延使用人数(人)	160	0	22	0	243	574	0	999
	延使用時間(H)	89	0	393	0	321	596	0	1,399

X線マイクロアナライザ

納入年月日 昭和61年3月20日

年度	区分	教育学部	地域科学部	医学部	附属病院	工学部	農学部	機器分析センター	計
9	延使用人数(人)	2	0	0	0	6	7	0	15
	延使用時間(H)	2	0	0	0	6	7	0	15
10	延使用人数(人)	107	0	0	0	10	2	0	119
	延使用時間(H)	26	0	0	0	3	4	0	33

複合型表面分析装置

納入年月日 昭和62年11月25日

年度	区分	教育学部	地域科学部	医学部	附属病院	工学部	農学部	機器分析センター	計
9	延使用人数(人)	12	0	0	0	601	60	0	673
	延使用時間(H)	24	0	0	0	1,201	119	0	1,344
10	延使用人数(人)	14	0	0	0	551	2	2	569
	延使用時間(H)	69	0	0	0	940	8	4	1,021

生体分子高次構造解析システム

納入年月日 昭和61年12月20日

年度	区 分	教育学部	地域科学部	医学部	附属病院	工学部	農学部	機器分析センター	計
9	延使用人数(人)	0	0	0	12	458	150	0	620
	延使用時間(H)	0	0	0	6	229	75	0	310
10	延使用人数(人)	0	0	0	0	424	35	0	459
	延使用時間(H)	0	0	0	0	127	43	0	170

誘導結合プラズマ発光分析装置

納入年月日 平成8年2月29日

年度	区 分	教育学部	地域科学部	医学部	附属病院	工学部	農学部	機器分析センター	計
9	延使用人数(人)	0	0	0	0	100	48	0	148
	延使用時間(H)	0	0	0	0	290	172	0	462
10	延使用人数(人)	0	0	0	0	1,100	317	0	1,417
	延使用時間(H)	0	0	0	0	238	59	0	297

自記分光光度計

納入年月日 昭和56年12月25日

年度	区 分	教育学部	地域科学部	医学部	附属病院	工学部	農学部	機器分析センター	計
9	延使用人数(人)	13	0	0	0	179	0	0	192
	延使用時間(H)	10	0	0	0	92	0	0	102
10	延使用人数(人)	4	0	0	0	27	0	0	31
	延使用時間(H)	1	0	0	0	10	0	0	11

赤外分光光度計

納入年月日 昭和55年1月19日

年度	区 分	教育学部	地域科学部	医学部	附属病院	工学部	農学部	機器分析センター	計
9	延使用人数(人)	0	0	0	0	21	3	0	24
	延使用時間(H)	0	0	0	0	9	6	0	15
10	延使用人数(人)	0	0	0	0	28	32	0	60
	延使用時間(H)	0	0	0	0	12	14	0	26

フ - リ工変換赤外分光光度計

納入年月日 平成5年3月10日

年度	区 分	教育学部	地域科学部	医学部	附属病院	工学部	農学部	機器分析センター	計
9	延使用人数(人)	4	0	0	0	22	108	0	134
	延使用時間(H)	6	0	0	0	18	154	0	178
10	延使用人数(人)	105	0	10	0	420	155	0	690
	延使用時間(H)	61	0	15	0	1,115	64	0	1,255

紫外可視分光光度計

納入年月日 平成10年3月9日

年度	区 分	教育 学部	地 域 科学部	医学部	附属 病院	工学部	農学部	機器分 析センター	計
10	延使用人数(人)	1	0	0	0	1,324	0	0	1,325
	延使用時間(H)	1	0	0	0	231	0	0	232

10.平成10年度 研究課題一覧

- 1 超伝導高分解能フーリエ変換核磁気共鳴装置(200MHz)

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
教育学部			
理科教育(化学)			
利部 伸三	教授		作物保護用活性物質の創製及び分析
岩屋 和子	修士2	利部 伸三	作物保護用活性物質の創製及び分析
桐山 和久	修士1	利部 伸三	作物保護用活性物質の創製及び分析
酒井 有規	4年生	利部 伸三	作物保護用活性物質の創製及び分析
酒向 美紗	4年生	利部 伸三	作物保護用活性物質の創製及び分析
山岡名波都	4年生	利部 伸三	作物保護用活性物質の創製及び分析
山田 真紀	4年生	利部 伸三	作物保護用活性物質の創製及び分析
吉松 三博	助教授		有規イカ・セレン化合物の化学
後藤 悟史	修士2	吉松 三博	有規イカ・セレン化合物の化学
岡田 尚之	4年生	吉松 三博	有規イカ・セレン化合物の化学
岡部 亜矢	4年生	吉松 三博	有規イカ・セレン化合物の化学
木下さやか	4年生	吉松 三博	有規イカ・セレン化合物の化学
杉本 明美	4年生	吉松 三博	有規イカ・セレン化合物の化学
工学部			
応用精密化学科			
川村 尚	教授		金属クラスター錯体の合成に関する研究
海老原昌弘	助手		金属クラスター錯体の合成に関する研究
兼松 直弘	博後2	川村 尚	金属クラスター錯体の合成に関する研究
楊 志勇	博後1	川村 尚	金属クラスター錯体の合成に関する研究
小川 恭弘	博前2	川村 尚	錯体触媒反応に関する研究
竹中 和浩	博前2	川村 尚	錯体触媒反応に関する研究

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
寺嶋 千裕	博前2	川村 尚	金属クラスター錯体の合成に関する研究
松岡 弘暁	博前2	川村 尚	金属クラスター錯体の合成に関する研究
秋田 通	博前1	川村 尚	錯体触媒反応に関する研究
川島 直樹	博前1	川村 尚	金属クラスター錯体の合成に関する研究
小出 茂弘	博前1	川村 尚	錯体触媒反応に関する研究
藤浪 共治	博前1	川村 尚	金属クラスター錯体の合成に関する研究
鈴木 盛隆	4年生	川村 尚	錯体触媒反応に関する研究
増田 守	4年生	川村 尚	錯体触媒反応に関する研究
柴田 勝喜	教授		半導体光触媒反応
松居 正樹	助教授		機能性色素の合成と物性
船曳 一正	助手		含フッ素有機化合物の合成
白井 和徳	博前2	柴田 勝喜	機能性色素の合成と物性
中村 浩子	博前2	柴田 勝喜	含フッ素有機化合物の合成
福島 芳隆	博前2	柴田 勝喜	含フッ素有機化合物の合成
金 載駿	研究生	柴田 勝喜	機能性色素の合成と物性
西條 信悟	4年生	柴田 勝喜	機能性色素の合成と物性
田中 知恵	4年生	柴田 勝喜	機能性色素の合成と物性
内藤 晋平	4年生	柴田 勝喜	機能性色素の合成と物性
原 洋樹	4年生	柴田 勝喜	含フッ素有機化合物の合成
古川 幸治	4年生	柴田 勝喜	半導体光触媒反応
松永 桂	4年生	柴田 勝喜	含フッ素有機化合物の合成
箕崎 桂子	4年生	柴田 勝喜	含フッ素有機化合物の合成
饒村 修	博後2	加藤 晋二	有機シリル及びテル化合物に関する研究
泉 知代子	博前2	加藤 晋二	シリステルとリン化合物との反応

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
揖斐 満雄	博前2	加藤 晋二	チオ及びヘノカルボニル酸希土類錯体の合成と構造
谷 和恭	博前2	加藤 晋二	チオ及びジチオカルボニル酸スズエステルの合成と構造
鈴木亜希子	博前1	加藤 晋二	ヘノアミドを用いた選択的マイケル付加反応の開発
中田 憲男	博前1	加藤 晋二	チオ及びヘノカルボニル酸インジウム錯体の合成と構造
早川 秀弥	博前1	加藤 晋二	インセラートアンモニウム塩の発生、反応性、構造
望月 賢一	博前1	加藤 晋二	ジチオカルボニル酸希土類錯体の合成と構造
石田 勝	助教授		面非対称ジエンの Diels-Alder 反応
成瀬 有二	助手		不斉化反応の新展開
池田 博隆	博後1	稲垣 都士	化学反応におけるジエン結合関与の理論的解明
大橋 重典	博後1	稲垣 都士	立体配座の軌道位相支配
坂本 雅和	博前1	稲垣 都士	シクロペンタジエンカルボニル酸カルコゲン誘導体の Diels-Alder 反応における面選択
太田 千博	4年生	稲垣 都士	Diels-Alder 反応の面選択性の反応制御の実証
竹内江梨子	4年生	稲垣 都士	不斉化反応における超分子効果
徳田 真子	4年生	稲垣 都士	5- [1-(trimethylsilyloxy)vinyl] cyclopentadiene の面選択性
森 清華	4年生	稲垣 都士	面非対称ジエンと N-フェニルピロリジンとの Diels-Alder 反応の面選択性
山口 郁枝	4年生	稲垣 都士	メチル基置換インドールの強塩基に対する反応
石原 秀晴	教授		ヘノカルボニル化合物の合成
瀧 守	助手		ヘノカルボニル化合物の合成

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
鈴木 貴人	博前1	石原 秀晴	レノカホ [®] ニル化合物の合成
平松 壮麻	博前1	石原 秀晴	レノカホ [®] ニル化合物の合成
伊藤 恵美	4年生	石原 秀晴	レノカホ [®] ニル化合物の合成
川平 歩美	4年生	石原 秀晴	レノカホ [®] ニル化合物の合成
櫻川 絵里	4年生	石原 秀晴	レノカホ [®] ニル化合物の合成
田中 弘輔	4年生	石原 秀晴	レノカホ [®] ニル化合物の合成
福田 義久	4年生	石原 秀晴	レノカホ [®] ニル化合物の合成
八橋 京子	4年生	石原 秀晴	レノカホ [®] ニル化合物の合成
農学部			
生物資源利用学科			
河合 真吾	助教授		植物成分の生合成と生分解
伊藤 隆	連農3	大橋 英雄	形質転換リグニンについて
飛鳥井雅倫	修士2	大橋 英雄	白色腐朽菌によるリグニン分解
石川 貴大	修士2	大橋 英雄	フラボノイドの抗酸化能
金田 順花	修士2	大橋 英雄	針葉樹葉ケトンについて
榎本 慎一	修士1	大橋 英雄	リグニンの生合成
今村 綾子	4年生	大橋 英雄	針葉樹葉ケトンについて
高久 尚裕	4年生	大橋 英雄	リグニンの生合成
中川 誠	4年生	大橋 英雄	白色腐朽菌によるリグニン分解
長谷川真弓	4年生	大橋 英雄	フラボノイドの抗酸化能
早瀬 零子	4年生	大橋 英雄	形質転換リグニンについて
木曾 真	教授		シロ複合糖質の合成
石田 秀治	助教授		シロ複合糖質の合成
安藤 弘宗	連農3	木曾 真	C系列及びD系列ガングリオシドの合成

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
棚橋 英治	連農 3	木曾 真	生体機能解析用糖鎖プロブの合成と応用
伊藤 浩美	連農 2	木曾 真	ハイリット系列ガングリオシドの合成
大坪 伸将	連農 1	木曾 真	L-セクチリガンドの合成
澤田 直樹	連農 1	木曾 真	自己免疫疾患関連ガングリオシドの合成
伊神なぎさ	修士 2	木曾 真	セクチノロickaの開発
石原 愛	修士 2	木曾 真	3-C加ホキガラクト-ス誘導体の合成
稲川 友子	修士 2	木曾 真	生体機能性ホリシアル酸の合成
川口 喬久	修士 2	木曾 真	GM1b類縁体の合成
小澤 裕子	修士 1	木曾 真	酸素によるシリルララグロシドの変換
堀 浩二	修士 1	木曾 真	C.jejuniホ多糖の合成
足立里枝子	4年生	木曾 真	6-メキシ GM2 の合成
板本真由子	4年生	木曾 真	C-グリオシド化合物の合成
伊藤実沙子	4年生	木曾 真	GalNAcGM1b の合成
田中 悟	4年生	木曾 真	KDO の合成法の開発
森 茂樹	4年生	木曾 真	部分アセリ SLe ^x の合成
山口 真範	4年生	木曾 真	L-セクチリガンドの合成
中塚 進一	教授		生理活性天然物の生物有機化学的研究
田島 庸光	連農 2	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
柳瀬 笑子	連農 1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
河合 崇展	修士 1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
薦田 太一	修士 1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
藤野 和孝	修士1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
松永 知之	修士1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
丸山 広恵	修士1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
加島 直樹	4年生	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
高田 昌宏	4年生	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
津田佳代子	4年生	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
西川加奈子	4年生	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
野原 聡	4年生	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
松本 恵実	4年生	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
山内 亮	助教授		カロチノイドの抗酸化機構
原 裕司	修士2	加藤 宏治	ビタミンEの生体内抗酸化機構
後藤 拓矢	修士1	加藤 宏治	水溶性ビタミンE類縁体に関する研究
菅 直美	修士1	加藤 宏治	トコフェロールの抗酸化機構
リ・ゴクチャム	修士1	加藤 宏治	しょうがの精油成分
長屋 貴	修士1	葭谷 耕三	糖と金属イオンの相互作用
棚橋 光彦	教授		生物資源の化学分析
重松 幹二	助手		生物資源の化学分析
伊藤 聖仁	修士2	棚橋 光彦	生物資源の化学分析
川島 綾子	修士2	棚橋 光彦	生物資源の化学分析

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
杉 至朗	修士1	棚橋 光彦	生物資源の化学分析

- 2 超伝導高分解能フーリエ変換核磁気共鳴装置 (4 0 0 M H z)

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
教育学部			
理科教育 (化学)			
利部 伸三	教授		作物保護用活性物質の創製及び分析
岩屋 和子	修士2	利部 伸三	作物保護用活性物質の創製及び分析
桐山 和久	修士1	利部 伸三	作物保護用活性物質の創製及び分析
吉松 三博	助教授		有機イタリオン化合物の化学
後藤 悟史	修士2	吉松 三博	有機イタリオン化合物の化学
工学部			
応用精密化学科			
川村 尚	教授		金属クラスター錯体の合成に関する研究
海老原昌弘	助手		金属クラスター錯体の合成に関する研究
兼松 直弘	博後2	川村 尚	金属クラスター錯体の合成に関する研究
楊 志勇	博後1	川村 尚	金属クラスター錯体の合成に関する研究
小川 恭弘	博前2	川村 尚	錯体触媒反応に関する研究
竹中 和浩	博前2	川村 尚	錯体触媒反応に関する研究
寺嶋 千裕	博前2	川村 尚	金属クラスター錯体の合成に関する研究
松岡 弘暁	博前2	川村 尚	金属クラスター錯体の合成に関する研究
秋田 通	博前1	川村 尚	錯体触媒反応に関する研究
川島 直樹	博前1	川村 尚	金属クラスター錯体の合成に関する研究
小出 茂弘	博前1	川村 尚	錯体触媒反応に関する研究
藤浪 共治	博前1	川村 尚	金属クラスター錯体の合成に関する研究

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
鈴木 盛隆	4年生	川村 尚	錯体触媒反応に関する研究
増田 守	4年生	川村 尚	錯体触媒反応に関する研究
高橋 康隆	教授		金属酸化物薄膜の作製
大矢 豊	助教授		金属酸化物薄膜の作製
伴 隆幸	助手		金属酸化物薄膜の作製
ラドワン	博後3	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
大脇 孝文	博前2	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
岡田 慎也	博前2	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
金子 昌弘	博前2	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
川島 和昇	博前2	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
大矢 智一	博前1	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
丹羽 司	博前1	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
シュクリ	博前1	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
柴田 勝喜	教授		半導体光触媒反応
松居 正樹	助教授		機能性色素の合成と物性
船曳 一正	助手		含フッ素有機化合物の合成
白井 和徳	博前2	柴田 勝喜	機能性色素の合成と物性
中村 浩子	博前2	柴田 勝喜	含フッ素有機化合物の合成
福島 芳隆	博前2	柴田 勝喜	含フッ素有機化合物の合成
金 載駿	研究生	柴田 勝喜	機能性色素の合成と物性
西條 信悟	4年生	柴田 勝喜	機能性色素の合成と物性
田中 知恵	4年生	柴田 勝喜	機能性色素の合成と物性
内藤 晋平	4年生	柴田 勝喜	機能性色素の合成と物性
原 洋樹	4年生	柴田 勝喜	含フッ素有機化合物の合成
古川 幸治	4年生	柴田 勝喜	半導体光触媒反応

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
松永 桂	4年生	柴田 勝喜	含フ素有機化合物の合成
箕崎 桂子	4年生	柴田 勝喜	含フ素有機化合物の合成
高橋 紳矢	技 官		高分子合成・表面物性
岡本 浩司	博後3	紘村 知之	生体適合性高分子
阪尾 章史	博前1	紘村 知之	生体適合性高分子
野尻 美和	博前1	紘村 知之	生分解性高分子
窪田 好浩	助教授		有機テンプレートの設計・合成とゼオライト合成
芹生 章典	博前2	杉 義弘	有機テンプレートを用いたゼオライト合成
多和田尚吾	博前2	杉 義弘	芳香族化合物の形状選択的アルキル化反応
中田 繁邦	博前2	杉 義弘	有機金属錯体を用いたカルボニル化反応
坂本 健要	博前1	杉 義弘	HPAを用いた種々の反応
本田 高久	博前1	杉 義弘	有機テンプレートを用いたゼオライト合成
宮島 康高	博前1	杉 義弘	有機テンプレートを用いたゼオライト合成
家田 昇	4年生	杉 義弘	Pdを用いた酸化的カルボニル化反応
石田 博之	4年生	杉 義弘	形状選択的なDiels-Alder反応
岩崎有紀子	4年生	杉 義弘	有機金属錯体を用いたカルボニル化反応
小川 正美	4年生	杉 義弘	DGCによるゼオライト合成
杉村 知則	4年生	杉 義弘	芳香族化合物の形状選択的アルキル化反応
梶山 直樹	4年生	杉 義弘	超臨界条件下での形状選択的アルキル化反応
内藤千佳代	4年生	杉 義弘	ゼオライトの大量合成の検討
長瀬 篤史	4年生	杉 義弘	氷熱合成下におけるテンプレートの挙動
饒村 修	博後2	加藤 晋二	有機ゼオライト及びシリカ化合物に関する研究

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
泉 知代子	博前2	加藤 晋二	α,β-不飽和エステルとリン化合物との反応
揖斐 満雄	博前2	加藤 晋二	α,β-不飽和カルボン酸希土類錯体の合成と構造
谷 和恭	博前2	加藤 晋二	α,β-不飽和ジチオカルボン酸エステル類の合成と構造
鈴木亜希子	博前1	加藤 晋二	α,β-不飽和アミドを用いた選択的マイケル付加反応の開発
中田 憲男	博前1	加藤 晋二	α,β-不飽和カルボン酸イソプロピル錯体の合成と構造
早川 秀弥	博前1	加藤 晋二	インテラートアンモニウム塩の発生、反応性、構造
望月 賢一	博前1	加藤 晋二	ジチオカルボン酸希土類錯体の合成と構造
石田 勝	助教授		面非対称ジエンの Diels-Alder 反応
成瀬 有二	助手		不斉化反応の新展開
池田 博隆	博後1	稲垣 都士	化学反応におけるジエン結合関与の理論的解明
大橋 重典	博後1	稲垣 都士	立体配座の軌道位相支配
坂本 雅和	博前1	稲垣 都士	シクロペンタジエンカルボン酸カルコゲン誘導体の Diels-Alder 反応における面選択
太田 千博	4年生	稲垣 都士	Diels-Alder 反応の面選択性の反応制御の実証
竹内江梨子	4年生	稲垣 都士	不斉化反応における超分子効果
徳田 真子	4年生	稲垣 都士	5- [1-(trimethylsilyloxy)vinyl] cyclopentadiene の面選択性
森 清華	4年生	稲垣 都士	面非対称ジエンと N-フェニルピロリジンとの Diels-Alder 反応の面選択性
山口 郁枝	4年生	稲垣 都士	メチル基置換インドールの強塩基に対する反応
石原 秀晴	教授		α,β-不飽和カルボン酸化合物の合成

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
瀧藤 守	助手		α-グルコシド化合物の合成
鈴木 貴人	博前1	石原 秀晴	α-グルコシド化合物の合成
平松 壮麻	博前1	石原 秀晴	α-グルコシド化合物の合成
農学部			
生物資源利用学科			
河合 真吾	助教授		植物成分の生合成と生分解
伊藤 隆	連農3	大橋 英雄	形質転換リグニンについて
飛鳥井雅倫	修士2	大橋 英雄	白色腐朽菌によるリグニン分解
石川 貴大	修士2	大橋 英雄	フラボノイドの抗酸化能
金田 順花	修士2	大橋 英雄	針葉樹葉ケトンについて
榎本 慎一	修士1	大橋 英雄	リグニンの生合成
今村 綾子	4年生	大橋 英雄	針葉樹葉ケトンについて
高久 尚裕	4年生	大橋 英雄	リグニンの生合成
中川 誠	4年生	大橋 英雄	白色腐朽菌によるリグニン分解
長谷川真弓	4年生	大橋 英雄	フラボノイドの抗酸化能
早瀬 零子	4年生	大橋 英雄	形質転換リグニンについて
木曾 真	教授		α-複合糖質の合成
石田 秀治	助教授		α-複合糖質の合成
安藤 弘宗	連農3	木曾 真	C系列及びD系列がングリオシドの合成
棚橋 英治	連農3	木曾 真	生体機能解析用糖鎖プロテオミクスの合成と応用
伊藤 浩美	連農2	木曾 真	ハイブリッド系列がングリオシドの合成
大坪 伸将	連農1	木曾 真	L-セキチンリグニドの合成
澤田 直樹	連農1	木曾 真	自己免疫疾患関連がングリオシドの合成
伊神なぎさ	修士2	木曾 真	セキチンプロテオミクスの開発

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
石原 愛	修士2	木曾 真	3-C 加ホキガラクト-ス誘導体の合成
稲川 友子	修士2	木曾 真	生体機能性ホリシアル酸の合成
川口 喬久	修士2	木曾 真	GM1b 類縁体の合成
小澤 裕子	修士1	木曾 真	酸素によるシリアルラクトの交換
堀 浩司	修士1	木曾 真	C, jejuni 糖多糖の合成
中塚 進一	教授		生理活性天然物の生物有機化学的研究
田島 庸光	連農2	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
柳瀬 笑子	連農1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
河合 崇展	修士1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
薦田 太一	修士1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
藤野 和孝	修士1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
松永 知之	修士1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
丸山 広恵	修士1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
山内 亮	助教授		カロイドの抗酸化機構
秦 小明	修士2	加藤 宏治	瓜果実の糖質に関する研究
原 裕司	修士2	加藤 宏治	ビタミンEの生体内抗酸化機構
後藤 拓矢	修士1	加藤 宏治	水溶性ビタミンE類縁体に関する研究
管 直美	修士1	加藤 宏治	トコフェロールの抗酸化機構
リゴクチャム	修士1	加藤 宏治	しょうがの精油成分
発 正浩	助教授		生理活性物質の探索

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
田中 昌宏	修士2	発 正浩	生理活性物質の探索
長屋 貴	修士1	葭谷 耕三	糖と金属イオンとの相互作用
棚橋 光彦	教授		生物資源の化学分析
重松 幹二	助手		生物資源の化学分析
伊藤 聖仁	修士2	棚橋 光彦	生物資源の化学分析
川島 綾子	修士2	棚橋 光彦	生物資源の化学分析
杉 至朗	修士1	棚橋 光彦	生物資源の化学分析
下山田 真	助手		植物配糖体と食品タンパク質の相互作用
水口 達雄	修士2	渡邊 乾二	林`ムフの凍結阻害活性
中村 有里	修士1	渡邊 乾二	乾熱した林`アル`ミンの構造解析
丹羽 源裕	修士1	渡邊 乾二	林`ムフの一次構造、糖鎖構造と機能

- 3 超伝導高分解能フーリエ変換核磁気共鳴装置 (5 0 0 M H z)

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
教育学部			
理科教育 (化学)			
吉松 三博	助教授		有規イオン・セル化合物の化学
医学部			
生理学第2			
桑田 一夫	助教授		蛋白質の分子内部運動の研究
工学部			
応用精密化学科			
川村 尚	教授		金属クラスター錯体の合成に関する研究
海老原昌弘	助手		金属クラスター錯体の合成に関する研究
兼松 直弘	博後2	川村 尚	金属クラスター錯体の合成に関する研究

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
楊 志勇	博後1	川村 尚	金属クラスター錯体の合成に関する研究
小川 恭弘	博前2	川村 尚	錯体触媒反応に関する研究
竹中 和浩	博前2	川村 尚	錯体触媒反応に関する研究
寺嶋 千裕	博前2	川村 尚	金属クラスター錯体の合成に関する研究
松岡 弘暁	博前2	川村 尚	金属クラスター錯体の合成に関する研究
秋田 通	博前1	川村 尚	錯体触媒反応に関する研究
川島 直樹	博前1	川村 尚	金属クラスター錯体の合成に関する研究
小出 茂弘	博前1	川村 尚	錯体触媒反応に関する研究
藤浪 共治	博前1	川村 尚	金属クラスター錯体の合成に関する研究
柴田 勝喜	教授		半導体光触媒反応
松居 正樹	助教授		機能性色素の合成と物性
船曳 一正	助手		含フッ素有機化合物の合成
白井 和徳	博前2	柴田 勝喜	機能性色素の合成と物性
中村 浩子	博前2	柴田 勝喜	含フッ素有機化合物の合成
福島 芳隆	博前2	柴田 勝喜	含フッ素有機化合物の合成
金 載駿	研究生	柴田 勝喜	機能性色素の合成と物性
饒村 修	博後2	加藤 晋二	有機ヒン及びテル化合物に関する研究
泉 知代子	博前2	加藤 晋二	ヒンエステルとリン化合物との反応
揖斐 満雄	博前2	加藤 晋二	チオ及びヒンカルボニル酸希土類錯体の合成と構造
谷 和恭	博前2	加藤 晋二	チオ及びジチオカルボニル酸スズエステルの合成と構造
鈴木亜希子	博前1	加藤 晋二	ヒンアミドを用いた選択的マイケル付加反応の開発
中田 憲男	博前1	加藤 晋二	チオ及びヒンカルボニル酸インジウム錯体の合成と構造

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
早川 秀弥	博前1	加藤 晋二	インセラートアンモニウム塩の発生、反応性、構造
望月 賢一	博前1	加藤 晋二	ジチオカルボニル酸希土類錯体の合成と構造
石田 勝	助教授		面非対称ジエンの Diels-Alder 反応
成瀬 有二	助手		不斉化反応の新展開
池田 博隆	博後1	稲垣 都士	化学反応におけるジシメタル結合関与の理論的解明
大橋 重典	博後1	稲垣 都士	立体配座の軌道位相支配
坂本 雅和	博前1	稲垣 都士	シロペンタジエンカルボニル酸カルボニル誘導体の Diels-Alder 反応における面選択
生命工学科			
北出 幸夫	助教授		核酸誘導体の合成研究
後藤 俊彦	博前2	北出 幸夫	核酸誘導体の合成研究
古崎 敦史	博前2	北出 幸夫	核酸誘導体の合成研究
坪井 孝幸	博前1	北出 幸夫	核酸誘導体の合成研究
三輪 俊博	博前1	北出 幸夫	核酸誘導体の合成研究
農学部			
生物資源利用学科			
河合 真吾	助教授		植物成分の生合成と生分解
伊藤 隆	連農3	大橋 英雄	形質転換リグニンについて
飛鳥井雅倫	修士2	大橋 英雄	白色腐朽菌によるリグニン分解
石川 貴大	修士2	大橋 英雄	フラボノイドの抗酸化能
金田 順花	修士2	大橋 英雄	針葉樹葉緑素について
榎本 慎一	修士1	大橋 英雄	リグニンの生合成
木曾 真	教授		シロ複合糖質の合成
石田 秀治	助教授		シロ複合糖質の合成

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
安藤 弘宗	連農3	木曾 真	C系列及びD系列がングリトドの合成
伊藤 浩美	連農2	木曾 真	H17リット系列がングリトドの合成
大坪 伸将	連農1	木曾 真	L-セクテンリガントの合成
澤田 直樹	連農1	木曾 真	自己免疫疾患関連がングリトドの合成
伊神なぎさ	修士2	木曾 真	セクテンプロロカの開発
石原 愛	修士2	木曾 真	3-C加ホキガラクト-ス誘導体の合成
稲川 友子	修士2	木曾 真	生体機能性ポリリアル酸の合成
中塚 進一	教授		生理活性天然物の生物有機化学的研究
田島 庸光	連農2	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
柳瀬 笑子	連農1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
河合 崇展	修士1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
薦田 太一	修士1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
松永 知之	修士1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
原 裕司	修士2	加藤 宏治	ビタミンEの生体内抗酸化機構
後藤 拓矢	修士1	加藤 宏治	水溶性ビタミンE類縁体に関する研究
菅 直美	修士1	加藤 宏治	トコフェロールの抗酸化機構
リゴクチャム	修士1	加藤 宏治	しょうがの精油成分
発 正浩	助教授		生理活性物質の探索
田中 昌宏	修士2	発 正浩	生理活性物質の探索
長屋 貴	修士1	葭谷 耕三	糖と金属イオとの相互作用
棚橋 光彦	教授		生物資源の化学分析

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
重松 幹二	助手		生物資源の化学分析
伊藤 聖仁	修士2	棚橋 光彦	生物資源の化学分析
川島 綾子	修士2	棚橋 光彦	生物資源の化学分析
杉 至朗	修士1	棚橋 光彦	生物資源の化学分析
下山田 真	助手		植物配糖体と食品タンパク質の相互作用

質量分析装置

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
教育学部			
理科教育（化学）			
利部 伸三	教授		植物保護用薬理活性物質の創製
岩屋 和子	修士2	利部 伸三	植物保護用薬理活性物質の創製
桐山 和久	修士1	利部 伸三	植物保護用薬理活性物質の創製
吉松 三博	助教授		有規イオウ・セレン化合物の化学
工学部			
応用精密化学科			
守屋 慶一	助教授		ルガノホスファートの液晶性
楊 小暉	博後1	矢野 紳一	含フッ素エーテル及びチオエーテル液晶に関する研究
阿部 一貴	博前2	矢野 紳一	含フッ素エーテル及びチオエーテル液晶に関する研究
杉原 誉胤	博前2	矢野 紳一	シロトリホスファートの液晶性
磯貝 浩章	博前1	矢野 紳一	含フッ素チオエーテルポリマーの合成
市川 竜也	博前1	矢野 紳一	光学的等方性液晶相 D 相の構造と相転移
川村 尚	教授		金属クラスター錯体の合成に関する研究

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
海老原昌弘	助手		金属クラスター-錯体の合成に関する研究
兼松 直弘	博後2	川村 尚	金属クラスター-錯体の合成に関する研究
楊 志勇	博後1	川村 尚	金属クラスター-錯体の合成に関する研究
小川 恭弘	博前2	川村 尚	錯体触媒反応に関する研究
竹中 和浩	博前2	川村 尚	錯体触媒反応に関する研究
寺嶋 千裕	博前2	川村 尚	金属クラスター-錯体の合成に関する研究
松岡 弘暁	博前2	川村 尚	金属クラスター-錯体の合成に関する研究
秋田 通	博前1	川村 尚	錯体触媒反応に関する研究
川島 直樹	博前1	川村 尚	金属クラスター-錯体の合成に関する研究
小出 茂弘	博前1	川村 尚	錯体触媒反応に関する研究
藤浪 共治	博前1	川村 尚	金属クラスター-錯体の合成に関する研究
柴田 勝喜	教授		半導体光触媒反応
松居 正樹	助教授		機能性色素の合成と物性
船曳 一正	助手		含フッ素有機化合物の合成
白井 和徳	博前2	柴田 勝喜	機能性色素の合成と物性
中村 浩子	博前2	柴田 勝喜	含フッ素有機化合物の合成
福島 芳隆	博前2	柴田 勝喜	含フッ素有機化合物の合成
金 載駿	研究生	柴田 勝喜	機能性色素の合成と物性
西條 信悟	4年生	柴田 勝喜	機能性色素の合成と物性
田中 知恵	4年生	柴田 勝喜	機能性色素の合成と物性
内藤 晋平	4年生	柴田 勝喜	機能性色素の合成と物性
原 洋樹	4年生	柴田 勝喜	含フッ素有機化合物の合成
古川 幸治	4年生	柴田 勝喜	半導体光触媒反応
松永 桂	4年生	柴田 勝喜	含フッ素有機化合物の合成
箕崎 桂子	4年生	柴田 勝喜	含フッ素有機化合物の合成

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
饒村 修	博後2	加藤 晋二	有機セレン及びテルル化合物に関する研究
泉 知代子	博前2	加藤 晋二	セレンエステルとリン化合物との反応
揖斐 満雄	博前2	加藤 晋二	チオ及びセレンカハルホン酸希土類錯体の合成と構造
谷 和恭	博前2	加藤 晋二	チオ及びジチオカハルホン酸スズエステルの合成と構造
鈴木亜希子	博前1	加藤 晋二	セレンアミドを用いた選択的マイケル付加反応の開発
中田 憲男	博前1	加藤 晋二	チオ及びセレンカハルホン酸インジウム錯体の合成と構造
早川 秀弥	博前1	加藤 晋二	インセレートアンモニウム塩の発生、反応性、構造
望月 賢一	博前1	加藤 晋二	ジチオカハルホン酸希土類錯体の合成と構造
石田 勝	助教授		面非対称ジエンの Diels-Alder 反応
成瀬 有二	助手		不斉化反応の新展開
池田 博隆	博後1	稲垣 都士	化学反応におけるジエンシナル結合関与の理論的解明
大橋 重典	博後1	稲垣 都士	立体配座の軌道位相支配
坂本 雅和	博前1	稲垣 都士	シクロペンタジエンカハルホン酸カルコゲン誘導体の Diels-Alder 反応における面選択
太田 千博	4年生	稲垣 都士	Diels-Alder 反応の面選択性の反応制御の実証
竹内江梨子	4年生	稲垣 都士	不斉化反応における超分子効果
徳田 真子	4年生	稲垣 都士	5- [1-(trimethylsilyloxy)vinyl] cyclopentadiene の面選択性
森 清華	4年生	稲垣 都士	面非対称ジエンと N-フェニルピロリジンとの Diels-Alder 反応の面選択性
山口 郁枝	4年生	稲垣 都士	メチル基置換イソプレンの強塩基に対する反応

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
石原 秀晴	教授		レノカホ [®] ニル化合物の合成
纈纈 守	助手		レノカホ [®] ニル化合物の合成
生命工学科			
北出 幸夫	助教授		核酸誘導体の合成研究
後藤 俊彦	博前2	北出 幸夫	核酸誘導体の合成研究
古崎 敦史	博前2	北出 幸夫	核酸誘導体の合成研究
坪井 孝幸	博前1	北出 幸夫	核酸誘導体の合成研究
三輪 俊博	博前1	北出 幸夫	核酸誘導体の合成研究
農学部			
生物資源利用学科			
中塚 進一	教授		生理活性天然物の生物有機化学的研究
田島 庸光	連農2	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
柳瀬 笑子	連農1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
河合 崇展	修士1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
薦田 太一	修士1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
藤野 和孝	修士1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
松永 知之	修士1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
丸山 広恵	修士1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
山内 亮	助教授		ビ [®] タミンEとカラノイト [®] の抗酸化作用
秦 小明	修士2	加藤 宏治	幻果実の糖質に関する研究

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
原 裕司	修士2	加藤 宏治	ビタミンEの生体内抗酸化機構
後藤 拓矢	修士1	加藤 宏治	水溶性ビタミンE類縁体に関する研究
菅 直美	修士1	加藤 宏治	トコフェロールの抗酸化機構
発 正浩	助教授		生理活性物質の探索
張 ヨン Chol	連農2	発 正浩	微生物による環境改善
浅沼香保理	修士2	発 正浩	微生物による環境改善
卓 亨権	修士1	発 正浩	微生物による環境改善
棚橋 光彦	教授		生物資源の化学分析
重松 幹二	助手		生物資源の化学分析
伊藤 聖仁	修士2	棚橋 光彦	生物資源の化学分析
川島 綾子	修士2	棚橋 光彦	生物資源の化学分析
藤倉 斎	修士2	棚橋 光彦	生物資源の化学分析
杉 至朗	修士1	棚橋 光彦	生物資源の化学分析

電子顕微鏡

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
教育学部			
理科教育（化学）			
佐藤 節子	助教授		大気微粒子の観測
若山 明弘	4年生	佐藤 節子	大気微粒子の観測
理科教育（生物）			
古屋 康則	助教授		魚類の生殖に関する研究
石橋 信弘	修士1	古屋 康則	ア類の生殖に関する研究
澤口小有美	修士1	古屋 康則	カヤの生殖に関する研究

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研 究 課 題
家政教育			
水野奈緒子	修士 1	杉原 利治	リンスインシャンプー [®] -の毛髪への吸着に関する研究
医学部			
眼科学			
岩崎 雄二	講 師		視神経、他眼組織
工学部			
機械システム工学科			
塩田 祐久	講 師		材料の疲労に関する研究
松橋 弘道	博前 1	戸梶 恵郎	材料の疲労に関する研究
応用精密化学科			
中根 敦	博前 2	塗師 幸夫	Si ⁺ 珪生成反応
葛谷 拓嗣	博前 1	塗師 幸夫	複合セラミックスの製造
倉石 高宏	博前 1	塗師 幸夫	Si ⁺ 珪生成反応
高橋 康隆	教 授		金属酸化物薄膜の作製
大矢 豊	助教授		金属酸化物薄膜の作製
伴 隆幸	助 手		金属酸化物薄膜の作製
ラドワン	博後 3	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
大脇 孝文	博前 2	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
岡田 慎也	博前 2	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
金子 昌弘	博前 2	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
川島 和昇	博前 2	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
大矢 智一	博前 1	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
丹羽 司	博前 1	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
シュクリ	博前 1	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
箕浦 秀樹	教授		電気化学法による機能性薄膜の作成と評価
杉浦 隆	助教授		光電気化学的手法を用いた半導体表面処理
吉田 司	助手		ソト溶液プロセスによる機能性薄膜の作成
山口 浩一	博後3	箕浦 秀樹	溶液プロセスによる機能性薄膜の調製
日比 直己	博後2	箕浦 秀樹	CdX(X=S,Se,Te)の光電気化学挙動に及ぼすルイス塩基の効果
伊藤 禎晃	博前2	箕浦 秀樹	TiO ₂ の光電気化学エッチング
太田 豪樹	博前2	箕浦 秀樹	金属硫化物薄膜の作製
吉村 純	博前2	箕浦 秀樹	金属酸化物の電気化学的作製
大門 史和	博前1	箕浦 秀樹	化合物半導体の1L ⁺ ナノバル成長
寺田 勝幸	博前1	箕浦 秀樹	色素修飾 ZnO 薄膜の作製
井出 匠学	4年生	箕浦 秀樹	化合物半導体の1L ⁺ ナノバル成長
須田 光広	博前1	大久保恒夫	高分子イオン・コロイド錯体の研究
森野 誠之	博前1	大久保恒夫	高分子イオン・コロイド錯体の研究
電気電子工学科			
小林 伸行	博前2	仁田 昌二	半導体一次元ナノ構造の作成とその物性
井内 武	博前1	仁田 昌二	近視場光走査顕微鏡の作製と応用
塚本 雅也	4年生	仁田 昌二	近視場光走査顕微鏡の作製と応用
保井 卓哉	4年生	仁田 昌二	半導体一次元ナノ構造の作成とその物性
小林 智司	博後3	野々村修一	-V 族窒化物半導体
後藤 民浩	博後3	野々村修一	光熱ポテンシャル分光法
牛越 謙一	博前2	野々村修一	a-Si:H 作製と太陽電池

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
西尾 基	博前2	野々村修一	a-Si:Hの光誘起現象
稲山 真人	博前1	野々村修一	-V族窒化物半導体
坂元 智成	博前1	野々村修一	DCペニングによる薄膜の評価
伊藤 貴司	助教授		アモルファス半導体及びフラーレン物性とその応用
安田 亮	博前2	伊藤 貴司	C ₇₀ における酸素のインターカレーション
齋藤 浩一	博前1	伊藤 貴司	ダイヤモンドライクカーボン(DLC)の作製とその応用
伊藤 健一	博前2	安田 直彦	強誘電体固溶体の誘電特性
金田 明雄	博前2	安田 直彦	強誘電体固溶体の誘電特性
藤岡 英二	博前2	安田 直彦	強誘電体固溶体の誘電特性
嶋川 晃一	教授		アモルファス半導体の光・電子物性
近藤 明弘	助教授		アモルファス半導体の光・電子物性
吉田 憲充	助手		アモルファス半導体の光・電子物性
今川 健吾	博前1	近藤 明弘	アモルファス半導体の光・電子物性
岩田 崇志	博前1	近藤 明弘	アモルファス半導体の光・電子物性
大野 俊和	博前1	近藤 明弘	アモルファス半導体の光・電子物性
高橋 康浩	博前1	近藤 明弘	アモルファス半導体の光・電子物性
吉田 弘樹	助手		レーザー核融合用ペレットの開発
農学部			
生物資源生産学科			
堀内 孝次	教授		微生物資材および炭化汚泥の電顕観察
程 岩松	修士2	堀内 孝次	雑草種子構造の電顕観察
常世田正樹	修士2	堀内 孝次	ダイズ根粒の電顕観察

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研 究 課 題
木村友理枝	修士 1	堀内 孝次	微生物資材および炭化汚泥の電顕観察
丹羽 智彦	4 年生	堀内 孝次	微生物資材および炭化汚泥の電顕観察
吉崎 範夫	教 授		卵黄タンパクの構造
生物資源生産学科			
土山 康彦	修士 1	山本 謙也	卵成熟における細胞骨格の動態の解析
生物生産システム学			
小寺 章仁	4 年生	桜井 宏紀	ナホソントウの休眠生理
荒川 恵	4 年生	桜井 宏紀	アルファファタリウムシの飛翔筋の観察
松原 陽一	助 手		園芸作物根における AM 菌の共性機構の解明
生物資源利用学科			
上條万二郎	連農 3	河合 啓一	希土類元素集積微生物の研究
富田 和久	修士 2	河合 啓一	希土類元素集積微生物の研究
武藤 秀治	修士 1	河合 啓一	希土類元素集積微生物の研究
伊藤 隆	連農 3	大橋 英雄	形質転換リグニンについて
金田 順花	修士 2	大橋 英雄	針葉樹葉リグニンについて
森 浩二	連農 2	発 正浩	微生物による環境改善
張 ヨン Chol	連農 2	発 正浩	微生物による環境改善
太田 順司	修士 2	発 正浩	微生物による環境改善
棚橋 光彦	教 授		生物資源の化学分析
重松 幹二	助 手		生物資源の化学分析
伊藤 聖仁	修士 2	棚橋 光彦	生物資源の化学分析
川島 綾子	修士 2	棚橋 光彦	生物資源の化学分析

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
藤倉 齋	修士2	棚橋 光彦	生物資源の化学分析
杉 至朗	修士1	棚橋 光彦	生物資源の化学分析
下山田 真	助手		植物配糖体と食品タンパク質の相互作用
獣医学科			
阿閉 泰郎	助教授		鳩海馬の細胞構築
山本 欣郎	助手		気道の神経終末の構造
伊藤 格	5年生	鈴木 義孝	鳩の脳の構造
高山 伸朗	5年生	鈴木 義孝	気道の神経終末の構造
西島 和俊	5年生	鈴木 義孝	喉頭の味蕾の構造
森野なつ樹	5年生	鈴木 義孝	鳩海馬の細胞構築
酒井 洋樹	助手		動物の病理学的研究
野田亜矢子	連獣1	酒井 洋樹	動物の病理学的研究
川口美保子	6年生	酒井 洋樹	動物の病理学的研究
北嶋 麻子	6年生	酒井 洋樹	動物の病理学的研究
中野 裕子	5年生	酒井 洋樹	動物の病理学的研究
山根 知子	5年生	酒井 洋樹	動物の病理学的研究
米丸加余子	5年生	酒井 洋樹	動物の病理学的研究
家畜病院			
山中あずみ	連獣1	岩崎 利郎	犬のラミン5について

X線マイクロアナライザー

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
教育学部			
理科教育(化学)			
佐藤 節子	助教授		大気微粒子の観測

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
若山 明弘	4年生	佐藤 節子	大気微粒子の観測
工学部			
電気電子工学科			
嶋川 晃一	教授		アモルファス半導体の光・電子物性
近藤 明弘	助教授		アモルファス半導体の光・電子物性
吉田 憲充	助手		アモルファス半導体の光・電子物性
今川 健吾	博前1	近藤 明弘	アモルファス半導体の光・電子物性
岩田 崇志	博前1	近藤 明弘	アモルファス半導体の光・電子物性
大野 俊和	博前1	近藤 明弘	アモルファス半導体の光・電子物性
高橋 康浩	博前1	近藤 明弘	アモルファス半導体の光・電子物性
農学部			
生物生産システム学			
松原 陽一	助手		園芸作物根における AM 菌の共性機構の解明
生物資源利用学科			
上條万二郎	連農3	河合 啓一	希土類元素集積微生物の研究
富田 和久	修士2	河合 啓一	希土類元素集積微生物の研究
武藤 秀治	修士1	河合 啓一	希土類元素集積微生物の研究
棚橋 光彦	教授		生物資源の化学分析
重松 幹二	助手		生物資源の化学分析
伊藤 聖仁	修士2	棚橋 光彦	生物資源の化学分析
川島 綾子	修士2	棚橋 光彦	生物資源の化学分析
藤倉 斎	修士2	棚橋 光彦	生物資源の化学分析
杉 至朗	修士1	棚橋 光彦	生物資源の化学分析

複合型表面分析装置

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
教育学部			
技術教育			
山名 忠	教授		再生アルミニウム材料の材質向上に関する研究
家政教育			
水野奈緒子	修士1	杉原 利治	リンスインシャンプー [®] -の毛髪への吸着に関する研究
工学部			
機械システム工学科			
塩田 祐久	講師		材料の疲労に関する研究
松橋 弘道	博前1	戸梶 恵郎	材料の疲労に関する研究
応用精密化学科			
島林 克臣	博前1	矢野 紳一	EPiン系アイオマーの研究
高橋 康隆	教授		金属酸化物薄膜の作製
大矢 豊	助教授		金属酸化物薄膜の作製
伴 隆幸	助手		金属酸化物薄膜の作製
海老原昌弘	助手		金属クラスター-錯体の物性に関する研究
兼松 直弘	博前2	川村 尚	金属クラスター-錯体の物性に関する研究
ラドワン	博後3	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
大脇 孝文	博前2	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
岡田 慎也	博前2	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
金子 昌弘	博前2	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
川島 和昇	博前2	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
大矢 智一	博前1	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
丹羽 司	博前1	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
シュクリ	博前1	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
箕浦 秀樹	教授		電気化学法による機能性薄膜の作成と評価
杉浦 隆	助教授		光電気化学的手法を用いた半導体表面処理
吉田 司	助手		ソルゲル溶液プロセスによる機能性薄膜の作成
山口 浩一	博後3	箕浦 秀樹	溶液プロセスによる機能性薄膜の調製
日比 直己	博後2	箕浦 秀樹	CdX(X=S,Se,Te)の光電気化学挙動に及ぼすルイス塩基の効果
伊藤 禎晃	博前2	箕浦 秀樹	TiO ₂ の光電気化学エッチング
太田 豪樹	博前2	箕浦 秀樹	金属硫化物薄膜の作製
吉村 純	博前2	箕浦 秀樹	金属酸化物の電気化学的作製
大門 史和	博前1	箕浦 秀樹	化合物半導体の $h\nu$ 外延成長
寺田 勝幸	博前1	箕浦 秀樹	色素修飾 ZnO 薄膜の作製
井出 匠学	4年生	箕浦 秀樹	化合物半導体の $h\nu$ 外延成長
紘村 知之	教授		高分子表面
高橋 紳矢	技官		高分子合成・表面物性
岡本 浩司	博後3	紘村 知之	生体適合性高分子
阪尾 章史	博前1	紘村 知之	生体適合性高分子
野尻 美和	博前1	紘村 知之	生分解性高分子
陳 秀琴	客員研究員	元島 栖二	カーボンマイクロコイルの合成機構
黄 玩仁	博後2	元島 栖二	カーボンマイクロコイルの特性
柴垣 和芳	博後1	元島 栖二	カーボンマイクロコイルの表面修飾と機能性 π - $h\nu$ デバイス
電気電子工学科			
岩崎 俊雅	博前2	仁田 昌二	a-CN _x の物性研究と π - $h\nu$ デバイスへの応用

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
小林 伸行	博前2	仁田 昌二	半導体一次元ナノ構造の作成とその物性
青野 祐美	博後1	仁田 昌二	分光リソグラフィを用いた電子構造の研究
勝野 高志	4年生	仁田 昌二	a-CN _x とそのナノ結晶化に関する研究
川村 尚輝	4年生	仁田 昌二	a-GeN _x とそのナノ結晶化に関する研究
平野 陽子	4年生	仁田 昌二	a-CN _x とa-GeN _x のデバイスへの応用
保井 卓哉	4年生	仁田 昌二	半導体一次元ナノ構造の作成とその物性
横井 紘美	4年生	仁田 昌二	分光リソグラフィを用いた電子構造の研究
小林 智司	博後3	野々村修一	-V族窒化物半導体
後藤 民浩	博後3	野々村修一	光熱ポラリザン分光法
牛越 謙一	博前2	野々村修一	a-Si:H作製と太陽電池
西尾 基	博前2	野々村修一	a-Si:Hの光誘起現象
稲山 真人	博前1	野々村修一	-V族窒化物半導体
坂元 智成	博前1	野々村修一	DCポラリザンによる薄膜の評価
伊藤 貴司	助教授		アモルファス半導体及びフラーレンの物性とその応用
杉山 浩平	博前2	伊藤 貴司	Ge-Siの低温蒸着
安田 亮	博前2	伊藤 貴司	C ₇₀ における酸素のインターカレーション
齋藤 浩一	博前1	伊藤 貴司	ダイヤモンドカーボン(DLC)の作製とその応用
尾藤 慎治	博前1	伊藤 貴司	C ₆₀ , C ₇₀ の大気中における安定化
山本 幹太	博前1	伊藤 貴司	a-CN _x における光照射
嶋川 晃一	教授		アモルファス半導体の光・電子物性
近藤 明弘	助教授		アモルファス半導体の光・電子物性

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
吉田 憲充	助手		アモルファス半導体の光・電子物性
今川 健吾	博前1	近藤 明弘	アモルファス半導体の光・電子物性
岩田 崇志	博前1	近藤 明弘	アモルファス半導体の光・電子物性
大野 俊和	博前1	近藤 明弘	アモルファス半導体の光・電子物性
高橋 康浩	博前1	近藤 明弘	アモルファス半導体の光・電子物性
農学部			
生物資源利用学科			
伊藤 隆	連農3	大橋 英雄	形質転換リグニンについて
飛鳥井雅倫	修士2	大橋 英雄	白色腐朽菌によるリグニン分解
石川 貴大	修士2	大橋 英雄	ワボノイトの抗酸化能
金田 順花	修士2	大橋 英雄	針葉樹葉リグニンについて
棚橋 光彦	教授		生物資源の化学分析
重松 幹二	助手		生物資源の化学分析
伊藤 聖仁	修士2	棚橋 光彦	生物資源の化学分析
川島 綾子	修士2	棚橋 光彦	生物資源の化学分析
藤倉 斎	修士2	棚橋 光彦	生物資源の化学分析
杉 至朗	修士1	棚橋 光彦	生物資源の化学分析

円二色性分散計

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
医学部			
生理学第2			
桑田 一夫	助教授		アルミニの二次構造解析

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研 究 課 題
工学部			
応用精密化学科			
市川 竜也	博前1	矢野 紳一	光学的等方性液晶相 D 相の構造と相転移
生命工学科			
前田 浩孝	博前2	平松 宏一	高分子表面へのタバノ質の吸着
竹中友紀子	博前1	平松 宏一	血清アルブミンの再生
柘植 健二	4年生	平松 宏一	界面活性剤とタバノ質の相互作用
森田 茂長	4年生	平松 宏一	血清アルブミンの再生
北出 幸夫	助教授		核酸誘導体の合成研究
中西 雅之	助 手		SAH 加水分解酵素の構造機能相関研究
吉村 明浩	博前2	北出 幸夫	RnaseL の構造機能相関研究
坪井 孝幸	博前1	北出 幸夫	核酸誘導体の合成研究
農学部			
生物資源利用学科			
近藤 孝雄	修士1	中村 征夫	ヒツジ アンギ オテンソノゲンの蛋白質化学
河合 真吾	助教授		植物成分の生合成と生分解
伊藤 隆	連農3	大橋 英雄	形質転換リグニンについて
飛鳥井雅倫	修士2	大橋 英雄	白色腐朽菌によるリグニン分解
石川 貴大	修士2	大橋 英雄	ワホノイドの抗酸化能
榎本 慎一	修士1	大橋 英雄	リグニンの生合成
長屋 貴	修士1	葭谷 耕三	糖と金属イオンの相互作用
棚橋 光彦	教 授		生物資源の化学分析
重松 幹二	助 手		生物資源の化学分析
下山田 真	助 手		植物配糖体と食品タバノ質の相互作用

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
水口 達雄	修士2	渡邊 乾二	林 [®] ムフ [®] の凍結阻害活性
中村 有里	修士1	渡邊 乾二	乾熱した林 [®] アル [®] ミンの構造解析
丹羽 源裕	修士1	渡邊 乾二	林 [®] ムフ [®] の一次構造、糖鎖構造と機能

ストップフロー分光光度計

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
農学部			
生物資源利用学科			
河合 真吾	助教授		植物成分の生合成と生分解
伊藤 隆	連農3	大橋 英雄	形質転換リ [®] ニンについて
飛鳥井雅倫	修士2	大橋 英雄	白色腐朽菌によるリ [®] ニン分解
石川 貴大	修士2	大橋 英雄	ア [®] ホ [®] ノイ [®] ト [®] の抗酸化能
榎本 慎一	修士1	大橋 英雄	リ [®] ナ [®] の生合成
長屋 貴	修士1	葭谷 耕三	糖と金属イ [®] オ [®] ンとの相互作用
棚橋 光彦	教授		生物資源の化学分析
重松 幹二	助手		生物資源の化学分析

誘導結合[®]ラ[®]マ[®]発光分析装置

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
工学部			
機械システム工学科			
塩田 祐久	講師		材料の疲労に関する研究
松橋 弘道	博前1	戸梶 恵郎	材料の疲労に関する研究
応用精密化学科			
島林 克臣	博前1	矢野 紳一	EP [®] 系ア [®] イ [®] マ [®] の研究

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研 究 課 題
樽岡 鋭一	博前2	塗師 幸夫	ルミナの流動性について
高橋 康隆	教 授		金属酸化物薄膜の作製
大矢 豊	助教授		金属酸化物薄膜の作製
伴 隆幸	助 手		金属酸化物薄膜の作製
ラドワン	博後3	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
大脇 孝文	博前2	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
岡田 慎也	博前2	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
金子 昌弘	博前2	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
川島 和昇	博前2	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
大矢 智一	博前1	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
丹羽 司	博前1	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
シュクリ	博前1	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
義家 亮	助 手		焼却灰の組成分析
川口 恵美	4年生	義家 亮	焼却灰の組成分析
箕浦 秀樹	教 授		電気化学法による機能性薄膜の作成と評価
杉浦 隆	助教授		光電気化学的手法を用いた半導体表面処理
吉田 司	助 手		リト溶液プロセスによる機能性薄膜の作成
山口 浩一	博後3	箕浦 秀樹	溶液プロセスによる機能性薄膜の調製
日比 直己	博後2	箕浦 秀樹	CdX(X=S,Se,Te)の光電気化学挙動に及ぼすルイ塩基の効果
伊藤 禎晃	博前2	箕浦 秀樹	TiO ₂ の光電気化学エッチング
太田 豪樹	博前2	箕浦 秀樹	金属硫化物薄膜の作製
吉村 純	博前2	箕浦 秀樹	金属酸化物の電気化学的作製

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
大門 史和	博前1	箕浦 秀樹	化合物半導体の1L° 欠シャル成長
寺田 勝幸	博前1	箕浦 秀樹	色素修飾 ZnO 薄膜の作製
井出 匠学	4年生	箕浦 秀樹	化合物半導体の1L° 欠シャル成長
宇野 嘉朗	4年生	箕浦 秀樹	色素修飾薄膜による湿式太陽電池作製
大井 哲也	4年生	箕浦 秀樹	光Etching° による焼結体の粒構造解析
近藤 和憲	4年生	箕浦 秀樹	非水溶液系での CdS 薄膜の作製
品田 敦司	4年生	箕浦 秀樹	CdS(X=S,Se)/電解液界面の評価
塚本 修司	4年生	箕浦 秀樹	CdS(X=S,Se)を用いた有機物の光触媒分解
朽本 将司	4年生	箕浦 秀樹	修飾酸化亜鉛薄膜の光電気化学特性
森下 潤一	4年生	箕浦 秀樹	有機色素薄膜の自己組織的形成
窪田 好浩	助教授		有機テンプレートの設計・合成とゼライト合成
今田 安紀	研究員		超臨界流体を用いる各種反応
ラジブ・ハント・パター	研究員		Dry-gel conversion によるゼライト合成
多和田尚吾	博前2	杉 義弘	芳香族化合物の形状選択的アルキル化反応
前屋敷洋光	博前2	杉 義弘	MCM-41 を用いた C ¹ 化学
坂本 健要	博前1	杉 義弘	HPA を用いた種々の反応
本田 高久	博前1	杉 義弘	有機テンプレートを用いたゼライト合成
宮島 康高	博前1	杉 義弘	有機テンプレートを用いたゼライト合成
家田 昇	4年生	杉 義弘	Pd を用いた酸化的加圧ニル化反応
小川 正美	4年生	杉 義弘	DGC を用いたゼライト合成
杉村 知則	4年生	杉 義弘	芳香族化合物の形状選択的アルキル化反応
内藤千佳代	4年生	杉 義弘	ゼライトの大量合成の検討

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
長瀬 篤史	4年生	杉 義弘	水熱合成条件下での有機テンプレートの挙動
電気電子工学科			
伊藤 健一	博前2	安田 直彦	強誘電体溶体の誘電特性
金田 明雄	博前2	安田 直彦	強誘電体溶体の誘電特性
藤岡 英二	博前2	安田 直彦	強誘電体溶体の誘電特性
農学部			
生物生産システム学			
久米 崇	修士1	西村 直正	土壌改良
吉田 智子	修士1	西村 直正	土・水環境保全
天野 知彦	4年生	西村 直正	農業集落排水
北川 夏子	4年生	西村 直正	土・水環境保全
小石 聖子	4年生	西村 直正	干拓地の土層改良
清水 司	4年生	西村 直正	OD層におけるリンの除去
生物資源利用学科			
上條万二郎	連農3	河合 啓一	希土類元素集積微生物の研究
富田 和久	修士2	河合 啓一	希土類元素集積微生物の研究
武藤 秀治	修士1	河合 啓一	希土類元素集積微生物の研究
戸田 智美	連農3	原 徹夫	AI耐性機構の解明
顧 明華	連農2	原 徹夫	AI耐性機構
ラマン・モハメド・ タイアブル	連農2	原 徹夫	AI耐性機構の解明
川村 和伸	修士2	原 徹夫	AI耐性機構
新谷 泰弘	4年生	原 徹夫	AI耐性機構
浅沼香保理	修士2	発 正浩	微生物による環境改善
下山田 真	助手		植物配糖体と食品タンパク質の相互作用

赤外分光光度計

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
教育学部			
理科教育（化学）			
利部 伸三	教授		植物保護用薬理活性物質の分析
岩屋 和子	修士2	利部 伸三	植物保護用薬理活性物質の分析
桐山 和久	修士1	利部 伸三	植物保護用薬理活性物質の分析
酒井 有規	4年生	利部 伸三	植物保護用薬理活性物質の分析
酒向 美紗	4年生	利部 伸三	植物保護用薬理活性物質の分析
山岡名波都	4年生	利部 伸三	植物保護用薬理活性物質の分析
山田 真紀	4年生	利部 伸三	植物保護用薬理活性物質の分析
家政教育			
水野奈緒子	修士1	杉原 利治	リスインシャンプー [®] -の毛髪への吸着に関する研究
田口 智子	4年生	杉原 利治	界面活性剤の皮膚への影響
工学部			
応用精密化学科			
高橋 康隆	教授		金属酸化物薄膜の作製
大矢 豊	助教授		金属酸化物薄膜の作製
伴 隆幸	助手		金属酸化物薄膜の作製
ラドワン	博後3	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
大脇 孝文	博前2	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
岡田 慎也	博前2	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
金子 昌弘	博前2	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
川島 和昇	博前2	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
大矢 智一	博前1	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
丹羽 司	博前1	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
シュクリ	博前1	高橋 康隆	金属酸化物薄膜の作製
生命工学科			
石黒 亮	助手		薄膜内の分子配向
前田 浩孝	博前1	平松 宏一	高分子表面へのタパノ質の吸着
向山真由美	4年生	平松 宏一	高分子表面へのタパノ質の吸着
岩崎 俊雅	博前2	仁田 昌二	a-CN _x の物性研究とデバイスへの応用
青野 祐美	博前1	仁田 昌二	分光リソグラフィを用いた電子構造の研究
勝野 高志	4年生	仁田 昌二	a-CN _x とその結晶化に関する研究
川村 尚輝	4年生	仁田 昌二	a-GeN _x とその結晶化に関する研究
平野 陽子	4年生	仁田 昌二	a-CN _x とa-GeN _x のデバイスへの応用
小林 智司	博後3	野々村修一	-V族窒化物半導体
後藤 民浩	博後3	野々村修一	光熱ポラリザン分光法
牛越 謙一	博前2	野々村修一	a-Si:H作製と太陽電池
西尾 基	博前2	野々村修一	a-Si:Hの光誘起現象
稲山 真人	博前1	野々村修一	-V族窒化物半導体
坂元 智成	博前1	野々村修一	DCポラリザンによる薄膜の評価
青木 健	4年生	野々村修一	a-Si:H作製と太陽電池
北尾 純一	4年生	野々村修一	-V族窒化物半導体
原田日出国	4年生	野々村修一	PDSによる薄膜の評価
丸茂 武	4年生	野々村修一	ゾルゲル法によるNiO ₂ 薄膜の作製
伊藤 貴司	助教授		アモルファス半導体及びフラーレン物性とその応用
杉山 浩平	博前2	伊藤 貴司	Ge-Siの低温蒸着
安田 亮	博前2	伊藤 貴司	C ₇₀ における酸素のインターカレーション

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
齋藤 浩一	博前1	伊藤 貴司	ダイヤモンドライカーボン(DLC)の作製とその応用
尾藤 慎治	博前1	伊藤 貴司	C ₆₀ , C ₇₀ の大気中における安定化
山本 幹太	博前1	伊藤 貴司	a-CN _x における光照射
岡田 則昭	4年生	伊藤 貴司	アモルファスおよびナノ結晶半導体のガス放出スペクトル
加藤 由明	4年生	伊藤 貴司	ダイヤモンドライカーボン(DLC)の作製とその応用
郷 隆之	4年生	伊藤 貴司	C ₇₀ の単相単結晶の作製とその評価
嶋川 晃一	教授		アモルファス半導体の光・電子物性
近藤 明弘	助教授		アモルファス半導体の光・電子物性
吉田 憲充	助手		アモルファス半導体の光・電子物性
今川 健吾	博前1	近藤 明弘	アモルファス半導体の光・電子物性
岩田 崇志	博前1	近藤 明弘	アモルファス半導体の光・電子物性
大野 俊和	博前1	近藤 明弘	アモルファス半導体の光・電子物性
高橋 康浩	博前1	近藤 明弘	アモルファス半導体の光・電子物性
農学部			
生物資源利用学科			
河合 真吾	助教授		植物成分の生合成と生分解
伊藤 隆	連農3	大橋 英雄	形質転換リグニンについて
飛鳥井雅倫	修士2	大橋 英雄	白色腐朽菌によるリグニン分解
石川 貴大	修士2	大橋 英雄	フボノイドの抗酸化能
金田 順花	修士2	大橋 英雄	針葉樹葉リグニンについて
榎本 慎一	修士1	大橋 英雄	リグニンの生合成
中塚 進一	教授		生理活性天然物の生物有機化学的研究

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
田島 庸光	連農 2	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
柳瀬 笑子	連農 1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
河合 崇展	修士 1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
薦田 太一	修士 1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
藤野 和孝	修士 1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
松永 知之	修士 1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
丸山 広恵	修士 1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
加島 直樹	4 年生	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
高田 昌宏	4 年生	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
津田佳代子	4 年生	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
西川加奈子	4 年生	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
野原 聡	4 年生	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
松本 恵実	4 年生	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
秦 小明	修士 2	加藤 宏治	㊦果実の糖質に関する研究
原 裕司	修士 2	加藤 宏治	ビ̇タミン E の生体内抗酸化作用
後藤 拓矢	修士 1	加藤 宏治	水溶性ビ̇タミン E 類縁体の抗酸化作用
菅 直美	修士 1	加藤 宏治	トコフェロールの抗酸化機構

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
リ・ゴク・チャム	修士1	加藤 宏治	しょうがの精油成分
発 正浩	助教授		生理活性物質探索
棚橋 光彦	教授		生物資源の化学分析
重松 幹二	助手		生物資源の化学分析
川島 綾子	修士2	棚橋 光彦	生物資源の化学分析
杉 至朗	修士1	棚橋 光彦	生物資源の化学分析
下山田 真	助手		植物配糖体と食品タンパク質の相互作用
水口 達雄	修士2	渡邊 乾二	林`ムフの凍結阻害活性
中村 有里	修士1	渡邊 乾二	乾熱した林`アルブ`ミンの構造解析
丹羽 源裕	修士1	渡邊 乾二	林`ムフの一次構造、糖鎖構造と機能

自記分光光度計

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
教育学部			
理科教育（化学）			
利部 伸三	教授		植物保護用薬理活性物質の研究
岩屋 和子	修士2	利部 伸三	植物保護用薬理活性物質の研究
桐山 和久	修士1	利部 伸三	植物保護用薬理活性物質の研究
酒井 有規	4年生	利部 伸三	植物保護用薬理活性物質の研究
酒向 美紗	4年生	利部 伸三	植物保護用薬理活性物質の研究
山岡名波都	4年生	利部 伸三	植物保護用薬理活性物質の研究
山田 真紀	4年生	利部 伸三	植物保護用薬理活性物質の研究
理科教育（生物）			
古屋 康則	助教授		魚類の生殖に関する研究
澤口小有美	修士1	古屋 康則	か`ヤシの生殖に関する研究

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
工学部			
応用精密化学科			
中村 宗敦	博前2	矢野 紳一	IFl ₃ 系アイオノマーの研究
島林 克臣	博前1	矢野 紳一	IFl ₃ 系アイオノマーの研究
川村 尚	教授		金属クラスター錯体の合成に関する研究
海老原昌弘	助手		金属クラスター錯体の合成に関する研究
兼松 直弘	博後2	川村 尚	金属クラスター錯体の合成に関する研究
楊 志勇	博後1	川村 尚	金属クラスター錯体の合成に関する研究
寺嶋 千裕	博前2	川村 尚	金属クラスター錯体の合成に関する研究
松岡 弘暁	博前2	川村 尚	金属クラスター錯体の合成に関する研究
川島 直樹	博前1	川村 尚	金属クラスター錯体の合成に関する研究
藤浪 共治	博前1	川村 尚	金属クラスター錯体の合成に関する研究
生命工学科			
山口 博之	博前1	平松 宏一	炭化珪素系活性剤の物性
加藤 智英	4年生	平松 宏一	2本鎖を有する活性剤の物性
長谷川敦司	4年生	平松 宏一	炭化珪素系活性剤の物性
電気電子工学科			
岩崎 俊雅	博前2	仁田 昌二	a-CN _x の物性研究とデバイスへの応用
青野 祐美	博後1	仁田 昌二	分光IRリゾメータを用いた電子構造の研究
勝野 高志	4年生	仁田 昌二	a-CN _x とその結晶化に関する研究
川村 尚輝	4年生	仁田 昌二	a-GeN _x とその結晶化に関する研究
平野 陽子	4年生	仁田 昌二	a-CN _x とa-GeN _x のデバイスへの応用
横井 紘美	4年生	仁田 昌二	分光IRリゾメータを用いた電子構造の研究
小林 智司	博後3	野々村修一	-V族窒化物半導体

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
後藤 民浩	博後3	野々村修一	光熱パディング分光法
牛越 謙一	博前2	野々村修一	a-Si:H 作製と太陽電池
西尾 基	博前2	野々村修一	a-Si:H の光誘起現象
稲山 真人	博前1	野々村修一	-V 族窒化物半導体
坂元 智成	博前1	野々村修一	DCパディングによる薄膜の評価
青木 健	4年生	野々村修一	a-Si:H 作製と太陽電池
北尾 純一	4年生	野々村修一	-V 族窒化物半導体
原田日出国	4年生	野々村修一	PDS による薄膜の評価
丸茂 武	4年生	野々村修一	ゾルゲル法による NiO ₂ 薄膜の作製
伊藤 貴司	助教授		アモルファス半導体及びフラーレン物性とその応用
杉山 浩平	博前2	伊藤 貴司	Ge-Si の低温蒸着
安田 亮	博前2	伊藤 貴司	C ₇₀ における酸素のインターカレーション
齋藤 浩一	博前1	伊藤 貴司	ダイヤモンドライクカーボン(DLC)の作製とその応用
尾藤 慎治	博前1	伊藤 貴司	C ₆₀ , C ₇₀ の大気中における安定化
山本 幹太	博前1	伊藤 貴司	a-CN _x における光照射
岡田 則昭	4年生	伊藤 貴司	アモルファスおよびナノ結晶半導体の評価
加藤 由明	4年生	伊藤 貴司	ダイヤモンドライクカーボン(DLC)の作製とその応用
郷 隆之	4年生	伊藤 貴司	C ₇₀ 単相単結晶の作製とその評価
嶋川 晃一	教授		アモルファス半導体の光・電子物性
近藤 明弘	助教授		アモルファス半導体の光・電子物性
吉田 憲充	助手		アモルファス半導体の光・電子物性
今川 健吾	博前1	近藤 明弘	アモルファス半導体の光・電子物性
岩田 崇志	博前1	近藤 明弘	アモルファス半導体の光・電子物性

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研 究 課 題
大野 俊和	博前1	近藤 明弘	アモルファス半導体の光・電子物性
高橋 康浩	博前1	近藤 明弘	アモルファス半導体の光・電子物性
吉田 弘樹	助 手		レーザー-核融合用ペレットの開発
農学部			
生物資源利用学科			
中塚 進一	教 授		生理活性天然物の生物有機化学的研究
田島 庸光	連農2	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
柳瀬 笑子	連農1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
河合 崇展	修士1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
薦田 太一	修士1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
藤野 和孝	修士1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
松永 知之	修士1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
丸山 広恵	修士1	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
加島 直樹	4年生	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
高田 昌宏	4年生	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
津田佳代子	4年生	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
西川加奈子	4年生	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究

部局名及び氏名等	身分等	指導教官名	研究課題
野原 聡	4年生	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
松本 恵実	4年生	中塚 進一	生理活性天然物の生物有機化学的研究
下山田 真	助手		植物配糖体と食品タンパク質の相互作用
水口 達雄	修士2	渡邊 乾二	柿ムシの凍結阻害活性
中村 有里	修士1	渡邊 乾二	乾熱した柿アルブミンの構造解析
丹羽 源裕	修士1	渡邊 乾二	柿ムシの一次構造、糖鎖構造と機能

1 1 . 利用者研究論文一覧 (1 9 9 7 年)

(順不同)

1. E.Suzuki, Keigo.Yasuda, Kikuko.Yasuda, S.Miyazaki, N.Takeda, H.Inouye, N.Omawari, K.Miura
¹H-NMR Analysis of Nerve Edema in the Streptozotocininduced Diabetic Rat
J Lab Clin Med, **124**, No.5, 627-637(1994) (NMR)
2. K.Kuwata, S.Era, M.Sogami, H.Amano, S.Nagaoka, K.kato, K.Takahashi, Y.Kitazawa, H.Watari
Comparative ¹H-NMR Studies on the Physical State of Water in Soft Contact Lens and Mouse Lens
Biochimica et Biophysica Acta, **1289**, 369-376(1996) (NMR)
3. V.Kumar, R.Marimuthu, S.G.Patil, Y.Ohya, Y.Takahashi
A Simple System for the Preparation of Submicrometer Lead Titanate Powders by the Sol-Gel Method
J. Am. Ceram. Soc., **79**, No.10, 2775-2778(1996) (TEM, ICP)
4. Y.Ohya, Y.Ogawa, R.Ito, J.Oguri, T.Ban, S.Demachi, Y.Takahashi
Preparation of LiTaO₃ Thin Film by Sol-Gel Method
Transactions of the Materials Research Society of Japan, **20**, 632-635(1996) (TEM)
5. N.Hioki, S.Nitta, Y.Takeda, K.Yamamoto, M.Sasaki, T.Itoh, S.Nonomura
Preparation and Properties of Hydrogenated Amorphous Germanium Nitride a-Gen_x:H
Mat. Res. Soc. Symp. Proc., **467**, 543-548(1997) (ESCA, FT-IR)
6. T.Murai, H.Takada, K.Kakami, M.Fujii, M.Maeda, S.Kato
4-Penteneselenothioic Acid S-Alkyl Esters: Synthesis via the Seleno-Claisen Rearrangement
Tetrahedron, **53**, No.36, 12237-12247(1997) (NMR, MS)

7. M.Yoshimatsu, M.Ohara
A Simple Reduction of α -Bromosulfones by cat.(PhSe)₂/NaBH₄
Tetrahedron Letters, **38**, No.32, 5651-5654(1997) (NMR, MS, IR)
8. T.Murai, K.Kakami, H.Takada, Y.Ogino, T.Kanda, S.Kato
Synthesis and Stability Trends of Selenothioic Acid S-Esters
Phosphorus, Sulfur, and Silicon, **120 & 121**, 329-330(1997)(NMR, MS)
9. H.Ishida, H.Ando, H.Ito, H.Ishida, M.Kiso, A.Hasegawa
Synthetic Studies on Sialoglycoconjugates 91: Total Synthesis of
Gangliosides GD1c and GT1a
J.Carbohydrate Chemistry, **16(4 & 5)**, 413-428(1997) (NMR, MS)
10. E.Tanahashi, K.Murase, M.Shibuya, Y.Igarashi, H.Ishida, A.Hasegawa, M.Kiso
Synthetic Studies on Selectin Ligands/Inhibitors: a Systematic Synthesis of
Sulfatide and Its Higher Congeners Carrying 2-(Tetradecyl)Hexadecyl
Group as a Ceramide Substitute
J.Carbohydrate Chemistry, **16(6)**, 831-858(1997) (NMR, MS)
11. T.Iwamatsu, N.Yoshizaki, Y.Shibata
Changes in the Chorion and Sperm Entry into the Micropyle during
Fertilization in the Teleostean fish, *Oryzias Latipes*
Develop. Growth Differ., **39**, 33-41(1997) (TEM)
12. R.Yamauchi
Free Radical-Scavenging Reactions of α -Tocopherol During the
Peroxidation of Unsaturated Lipids
Food Factors for Cancer Prevention, 483-487(1997) (NMR, MS)
13. S.Kutsumizu, R.Kato, M.Yamada, S.Yano
Structural Studies of 4'-n-Alkoxy-3'-nitrobiphenyl-4-carboxylic Acids by
Infrared Spectroscopic Analysis
J. Phys. Chem. B, **101**, No.50, 10666-10673(1997) (NMR, MS)

14. T.Asano, M.Uenoyama, K.Moriya, S.Yano, S.Takatani, S.Kagabu
Polymesomorphism in a Homologous Series of 2-(4-alkoxyphenyl)-5-(4-methylphenyl)pyridines
Liquid Crystals, **23**, No.3, 365-369(1997) (MS)
15. Y.Atoji, Y.Yamamoto, Y.Suzuki, F.Matsui, A.Oohira
Immunohistochemical Localization of Neurocan in the Lower Auditory Nuclei of the Dog
Hearing Research, **110**, 200-208(1997) (TEM)
16. M.Matsui, N.Tanka, K.Nakaya, K.Funabiki, K.Shibata, H.Muramatsu, Y.Abe, M.Kaneko
Synthesis of Fluorine-Containing Disazo Dyes Extended with Ester Linkages and Their Application to Guest-Host Liquid Crystal Displays
Liquid Crystals, **23**, No.2, 217-225(1997) (NMR, MS)
17. M.Matsui, Y.Sumiya, K.Shibata, H.Muramatsu
Fluorine-Containing Negative Dichroic 1,4-Bis(Acylamino)Anthraquinone Dyes
Liquid Crystals, **23**, No.6, 821-832(1997) (NMR, MS)
18. I.Katsuyama, K.Funabiki, M.Matsui, H.Muramatsu, K.Shibata
A Convenient Synthesis of Difluoromethyl-Substituted Pyridines
Synlett, No.5, 591-592(1997) (MS)
19. I.Katsuyama, S.Ogawa, Y.Yamaguchi, K.Funabiki, M.Matsui, H.Muramatsu, K.Shibata
A Convenient and Regioselective Synthesis of 4-Trifluoromethylpyridines
Synthesis, No.11, 1321-1324(1997) (NMR, MS, FT-IR)
20. K.Kuwata, H.Liu, T.Schleich, T.L.James
Rotational Correlation Times of Internuclear Vectors in a DNA Duplex with G-A Mismatch Determined in Aqueous Solution by Complete Relaxation Matrix Analysis of Off-Resonance ROESY (O-ROESY) Spectra
Journal of Magnetic Resonance, **128**, No.1, 70-81(1997) (NMR)

21. P.Veluchamy, H.Minoura
Effect of Anions on the Electrochemical Behavior of Pb Electrodes in Alkaline Solutions and on the Anodic Oxide Film Properties
Journal of Electroanalytical Chemistry, **440**, 41-49(1997) (E S C A)
22. H.Ando, H.Ishida, M.Kiso, A.Hasegawa
A Synthetic Approach to the C-Series Ganaliosides Containing Sialyl- (2 8)Sialyl- (2 8)Sialic Acid: Synthesis of Ganglioside GT4, (2 6)GT4 and GT3
Carbohydrate Research, **300**, 207-217(1997) (N M R , I R)
23. Y.Naruse, H.Watanabe, Y.Ishiyama, T.Yoshida
Enantiomeric Enrichment of Allenedicarboxylates by a Chiral Organoeuropium Reagent
J. Org. Chem., **62**, No.12, 3862-3866(1997) (N M R , M S)
24. K.Moriya, H.Mizusaki, M.Kato, T.Suzuki, S.Yano, M.Kajiwara, K.Tashiro
Thermal and Structural Study on Liquid-Crystalline Phase Transition in Hexakis(4-(4'-alkyloxy)biphenoxy)-cyclotriphosphazene
Chem. Mater., **9**, No.1, 255-263(1997) (N M R , F T - I R)
25. H.Ito, H.Ishida, M.Kiso, A.Hasegawa
First Total Synthesis of Ganglioside GT1a
Carbohydrate Research, **304**, 187-190(1997) (N M R)
26. H.Ishida, Y.Ito, E.Tanahashi, Y.Li, M.Kiso, A.Hasegawa
Synthesis of 6'-GM2, a Regioisomer of Ganglioside GM2, for Studying the Mechanism of Action of GM2 Activator
Carbohydrate Research, **302**, 223-227(1997) (N M R)
27. H.Ishida, H.Hosokawa, H.Kondo, M.Kiso, A.Hasegawa
Synthesis of the 3'-C-Carboxymethyl Lewis X Derivative: a Novel Selectin Blocker
Carbohydrate Research, **303**, 131-133(1997) (N M R)

28. T.Murai, K.Kakami, A.Hayashi, T.Komuro, H.Takada, M.Fujii, T. Kanda, S.Kato
Selenothioic Acid S-Ethers: Synthesis, Characterization, and Trend for
Stability
J. Am. Chem. Soc., **119**, No.37, 8592-8597(1997) (NMR, MS)
29. T.Murai, T.Ezaka, T.Ichimiya, S.Kato
Synthesis of α,β -Unsaturated Selenoamides by the Condensation
Reaction of Lithium Eneselenolate Generated from Selenoacetamide with
Aldehydes
Synlett, No.7, 775-776(1997) (NMR, MS)
30. R.Yamauchi
Vitamin E: Mechanism of It's Antioxidant Activity
Food Sci. Technol. Int., **3(4)**, 301-309(1997) (NMR, MS)
31. T. Murai, M.Fujii, S.Kato
Two Step Conversion of Selenothioacetic Acid S-Butyl Ester to
1,3-Oxaselenolanes via Regio- and Stereoselective Ring Opening of
Oxiranes
Chemistry Letters, 545-546(1997) (NMR, MS)
32. K.Funabiki, T.Kurita, M.Matsui, K.Shibata
An Efficient and General Entry to (Z)- α -Fluoro- β -substituted
Acrylaldehydes Based on the Coupling Reaction of α -Fluoro- β -amino
Acrylaldehydes with Organolithium Reagents
Chemistry Letters, 739-740(1997) (NMR, MS)
33. K.Moriya, T.Suzuki, H.Mizusaki, S.Yano, M.Kajiwara
Liquid Crystalline Phase Transition in Organophosphazenes with
4-Octyloxybiphenyl Mesogenic Groups
Chemistry Letters, 1001-1002(1997) (NMR, MS)
34. H.Ishida, S.Sago. T.Ikami, M.Kiso, A.Hasegawa
Synthesis of 2-O-Fucosyl Sulfatide, a Blocker of L- and P-Selectin
Biosci. Biotech. Biochem., **61(9)**, 1615-1616(1997) (NMR)

35. R.B.H.Tahar, T.Ban, Y.Ohya, Y.Takahashi
Optical, Structural, and Electrical Properties of Indium Oxide Thin Films
Prepared by the Sol-Gel Method
J.Appl. Phys., **82**, No.2, 865-870(1997) (TEM)
36. M.Matsui, R.Kawase, K.Funabiki, H.Muramatsu, K.Shibata
Perfluoroalkylsulfonyl-Substituted Azobenzenes as Second-Order
Nonlinear Optical Chromophores
Bull. Chem. Soc. Jpn., **70**, No.12,3153-3158(1997)(NMR, MS, UV)
37. N.Yasuda, H.Ohwa, J.Oohashi, K.Nomura, H.Terauchi, M.Iwata, Y.Ishibashi
Pressure-Induced Dielectric Change from Relaxor to Antiferroelectric
Behavior in Disordered $\text{Pb}(\text{In}_{1/2}\text{Nb}_{1/2})\text{O}_3$
Journal of the Physical Society of Japan, **66**, No.7, 1920-1923(1997)
(TEM, EDX)
38. K.Kuwata, S.Sato, S.Era, M.Sogami, K.Kida, T.Iwama, K.Kato, T.Matsunaga,
H.Watari
Cross-Relaxation Times of Normal and Biochemically Induced
Osteoarthritic Rabbit Knee Cartilages
Japanese Journal of Physiology, **47**, 291-297(1997) (NMR)
39. B.Joglekar, K.Shibata, H.Muramatsu, M.Matsui, K.Hirota, M.Hosoda, K.Tai
Second-Order Optical Nonlinearity of Novel Methacrylate Polymer with
Pendant Disazo Dye Chromophore Containing a Perfluorobutylsulfonyl
Group
Polymer Journal, **29**, No.2, 184-187(1997) (NMR, MS)
40. M.Yoshimatsu, J.Hasegawa
Regio- and Stereo-Selective Additions of Sodium Selenides to Conjugate
Enyne Sulfones: a Convenient Synthesis of 4-Seleno-1-Sulfonylbuta-1,3-
Dienes
J. Chem. Soc. Perkin Trans. 1, 211-215(1997) (NMR, MS, IR)

41. M.Yoshimatsu, M.Kawahigashi, E.Honda, T.Kataoka
A Convenient Synthesis of Alkynylpyrazoles
J. Chem. Soc. Perkin Trans. 1, 695-700(1997) (NMR, MS, IR)
42. M.Yoshimatsu, S.Gotoh, E.Gotoh, G.Tanabe, O.Muraoka
Convenient Synthesis of 2-Alkynyl-Cyclopropanes and -Oxiranes
J. Chem. Soc. Perkin Trans. 1, 3035-3041(1997) (NMR, MS, IR)
43. T.Kim, Y.Goto, N.Hirota, K.Kuwata, H.Denton, S.Wu, L.Sawyer, C.A.Batt
High-Level Expression of Bovine α -Lactoglobulin in *Pichia pastoris* and
Characterization of Its Physical Properties
Protein Engineering, **10**, No.11, 1339-1345(1997) (NMR)
44. K.Funabiki, C.Suzuki, S.Takamoto, M.Matsui, K.Shibata
Sodium Hydroxide-Promoted Reaction of 1-Substituted
2,3,3-Trifluoro-Prop-1-Enyl Toluene-*P*-Sulfonates with Alcohols. First
Efficient and Convenient Access to α -Fluoro-, β -Dialkoxy Ketones
J. Chem. Soc. Perkin Trans. 1, 2679-2680(1997) (NMR, MS)
45. 大矢豊, 三浦祐嗣, 伴隆幸, 高橋康隆, 西垣進, 岡本芳樹, 原田昭雄
水系ゾルから作製した酸化スズ薄膜のセンサー特性
岐阜大学地域共同研究センター研究成果報告書 第7号 87-91(1997)
(TEM, UV)
46. N.Yasuda, H.Ohwa, K.Arai, M.Iwata, Y.Ishibashi
Effect of Hydrostatic Pressure in Barium Titanate Stannate Solid Solution
 $Ba(Ti_{1-x}Sn_x)O_3$
Journal of Materials Science Letters, **16**, 1315-1318(1997)(TEM, EDX)
47. S.Kutsumizu, Y.Watanabe, S.Yano, H.Tachino, H.Hara, Y.Kutsuwa
Oxygen Gas Sorption of Mn(II) Complex Salts of Ethylene Ionomer with
Various Organic Amines
Journal of Materials Science, **32**, 99-103(1997) (UV)

48. A. Venugopal, P.Veluchamy, P.Selvam, H.Minoura, V.S.Raja
X-Ray Photoelectron Spectroscopic Study of the Oxide Film on an
Aluminum-Tin Alloy in 3.5% Sodium Chloride Solution
Corrosion Science Section, 808-812(1997) **(E S C A)**

8 . 新機種説明会

* 紫外可視分光光度計 日立 U4000S

H 1 0 . 3 . 1 9

H 1 0 . 7 . 1 4

* 走査型プローブ顕微鏡システム セイコー SPI3800

H 1 0 . 1 2 . 1 4 ~ 1 8

* 超高速現象解析システム

熱画像解析装置 ニコン LAIRD 3ASH

H 1 1 . 2 . 2 6

超高速撮影装置 NAC FS501

光増幅光学装置 NAC ILS

高速度ビデオ装置 NAC HS-4540-2

レ - ザ - 照明装置 NAC LS20-30

時間分解蛍光光度計 堀場製作所 NAES-700D

H 1 1 . 3 . 1 0 ~ 1 1

9 . 機器分析センター機関誌の原稿作成等

機器分析センター概要

機器分析センター年報 第2号

ホームページ改訂 (<http://www.gifu-u.ac.jp>)

1 0 . 予算要求事項

平成12年度

概算要求 1) 特別設備 高感度・高分解能質量分析システム

営繕関係 2) 施設整備費 機器分析センターの建物増築

別表

平成10年度 講習者受講者数

機械名	受講者																講師	
	教育学部				医学部				工学部				農学部					合計
	教官・技官	大学院生	4年生	計	教官・技官	大学院生	4年生	計	教官・技官	大学院生	4年生	計	教官・技官	大学院生	4年生	計		
核磁気共鳴装置 (5/6~9/5)	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	人	NMR 7ヶ-員 希望講習者の 担当教官
ユーザーズミーティング	2	0	0	2	2	0	0	2	5	0	0	5	8	0	0	8	17	
200MHz	0	3	12	15	0	2	0	2	0	16	13	29	0	5	21	26	72	
400MHz 溶液	1	0	4	5	4	0	0	4	3	24	6	33	3	17	0	20	62	
400MHz 固体	0	0	/	0	1	0	/	1	1	0	/	1	0	5	/	5	7	
500MHz	0	3	/	3	0	0	/	0	0	28	/	28	0	17	/	17	48	
計	3	6	16	25	7	2	0	9	9	68	19	96	11	44	21	76	206	
質量分析装置 (6/8~11)							/				/				/			松居正樹 (工) 北出幸夫 (〃) 竹内豊英 (〃) 山内 亮 (農) 河合真吾 (〃)
GCMS-QP1000	0	0	4	4	0	0	/	0	0	11	/	11	0	13	/	13	28	
GCMS-9020DF	0	0	0	0	0	0	/	0	1	3	/	4	1	1	/	2	6	
計	0	0	4	4	0	0	/	0	1	14	/	15	1	14	/	15	34	
電子顕微鏡 (5/19~20)							/				/				/			橋場 稔 (工) 大矢 豊 (〃) 山本欣郎 (農) 酒井洋樹 (〃)
TEM	0	0	0	0	0	0	/	0	4	32	/	36	3	14	/	17	53	
SEM	0	0	1	1	0	2	/	2	5	27	/	32	5	4	/	9	44	
回折	0	0	0	0	0	0	/	0	1	24	/	25	1	2	/	3	28	
計	0	0	1	1	0	2	/	2	10	83	/	93	9	20	/	29	125	
X線マイクロアナライザー (5/19~20)							/				/				/			
EDX	0	0	0	0	0	0	/	0	3	16	/	19	2	3	/	5	24	
計	0	0	0	0	0	0	/	0	3	16	/	19	2	3	/	5	24	
デュアルイオンリング (5/19~20)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	14	1	2	0	3	17	
デュアルイオンリング	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	14	1	2	0	3	17	
計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	28	2	4	0	6	34	
複合型表面分析装置 (5/25~29)							/				/				/			糸村知之 (工) 伊藤貴司 (〃) 吉田 司 (〃) 高橋紳矢 (〃)
ESCA	0	0	0	0	0	0	/	0	4	31	/	35	0	1	/	1	36	
SIMS	0	0	0	0	0	0	/	0	1	19	/	20	0	1	/	1	21	
計	0	0	0	0	0	0	/	0	5	50	/	55	0	2	/	2	57	
生体分子動機構造解析システム (5/22)							/				/				/			杉原利治 (教) 平松宏一 (工) 下山田真 (農)
CD	1	1	0	2	6	3	/	9	0	5	/	5	0	5	/	5	21	
SF	0	1	0	1	5	3	/	8	0	0	/	0	0	2	/	2	11	
計	1	2	0	3	11	6	/	17	0	5	/	5	0	7	/	7	32	
誘導結合プラズマ発光分析装置 (5/21)							/				/				/			伴 隆幸 (工) 金 継業 (〃) 発 正浩 (農) 小山博之 (〃)
ICP	0	0	0	0	0	0	0	0	2	19	12	33	4	8	5	17	50	
計	0	0	0	0	0	0	0	0	2	19	12	33	4	8	5	17	50	
合計	4	8	21	33	18	10	0	28	30	283	31	344	29	102	26	157	562	

編集後記

平成 9 年度 4 月に省令化されて以来、早 2 年が経ちました。全学共同で大型分析機器を導入しようという当センターの理念は少しずつ大学内に浸透しているようです。お陰様で、平成 10 年度は超高速現象解析システムと走査型プローブ顕微鏡システムの 2 システム、及び超高画質フルカラーデジタルプリンターをセンターに設置することができました。皆様の暖かいご支援の賜だと思います。導入に際しまして色々とお骨折りを頂いた関係各位、特に工学部機械システム工学科藤井洋先生、若井和憲先生、高橋周平先生、工学部生命工学科石黒亮先生、工学部応用精密化学科大矢豊先生、杉浦隆先生、武野明義先生、農学部獣医学科山本欣郎先生そして工学部経理系の皆様に厚く御礼申し上げます。また当センターの概要作成では、工学部生命工学科古田享史先生、工学部応用精密化学科大矢豊先生、杉浦隆先生、瀧瀧守先生、吉田司先生のご協力を仰ぎました。お礼申し上げます。本号の発行にあたりましては、表紙のデザインを工学部応用精密化学科大矢豊先生にお願いました。お礼申し上げます。

この年報はセンターの活動記録を皆様方にお知らせするとともに、まだご利用の経験のない方にもセンターにどのような機器があるのか、それを利用して何ができるか、また実際の利用手順はどうなのかについても情報が得られるようにしたつもりですが、まだまだ不十分かと思えます。掲載記事や内容についてご質問、ご意見、またセンターへのご要望などがありましたら、どんどんセンターまで（電話（内線 2035）もしくは e-mail（kutsu@apchem.gifu-u.ac.jp または murasey@cc.gifu-u.ac.jp）にて）お寄せ下さい。お待ちしております。今後ともよろしく願いたします。

岐阜大学機器分析センター年報 第 2 号

平成 11 年 5 月発行

岐阜大学機器分析センター

発行者 石原 秀晴（センター長）

編集者 沓水 祥一

村瀬 由美子

春日 美由紀

〒501-1193 岐阜県岐阜市柳戸 1-1

TEL 058-293-2035 FAX 058-293-2036

センターの内線番号案内

職員事務室（村瀬・春日）	2035 (FAX 2036)
機器分析室 1	
MS, CD & SF, ESCA, ICP, FTIR	2035
電顕室	6571
機器分析室 2	
AFM, 電顕関連小型機器	2035
機器分析室 3	
FT-NMR(200 MHz)	6572
機器分析室 4	
FT-NMR(400 MHz・500 MHz)	6570
機器分析室 5	
UV-Vis, IR, 超高速度現象解析システム	
画像処理システム, 蒸着装置,	
電顕関連小型機器	6573
センター長室（石原）	2037
教官研究室（沓水）	2038
教官実験室	2035