

目次

「低温センターだより」創刊にあたって

低温センター長 小原孝夫	1
1. 理学部低温センターの役割	3
2. 創設時、および改修時の経緯と想い出 物質理学研究科 名誉教授 小田祺景	5
3. 研究ノート 蛋白質の生理機能と構造ダイナミクスの分光学的研究 生体物質構造学 II 分野 準教授 辻 曜	11
4. 研究・教育への寒剤の利用（利用用途・利用講座）	15
5. 理学部低温センターの主なヘリウム関連機器	19
6. 寒剤を用いた研究実績 • 電磁物性学	23
• 電子物性学	35
• 量子物性学	42
• 構造物性学	52
• 極限状態物性	56
• 機能性物質学 II	66
• 生体物質構造学 II	101
7. 寒剤の利用状況	113
8. 2008 年度 低温センター関係行事	115
9. 編集後記 小山岳秀	116

「低温センターだより」の創刊にあたって

低温センター
センター長 小原孝夫



自然科学では、よく研究対象を種々の環境のなかに置いて調べることをします。その典型の一つが「低温」です。よく知られていることですが、19世紀末から20世紀初頭には当時困難だった酸素ガス、水素ガスの液化が出来、ついに1908年オランダ（ライデン大）のカマリン・オンネスにより最難関の液体ヘリウムがつくられ、さらに1911年に水銀の超伝導が発見されたとき、人類は「極低温」というまったく新しい世界への第一歩を踏み出しました。（余談ですが、今年はこのヘリウム液化から100年目にあたり、それを記念して今夏オランダで低温国際会議 [LT25] が開催されました。）

極低温での物理現象は、我々が量子効果を直接観測できるという意味で、過去の歴史にみられない完全な未踏研究題目であったとともに、その後これらの研究成果が強相関物理に代表される固体物理学の発展に大きな寄与があったことは云うまでもありません。また、この極低温現象が、実用的な技術として、約60～70年後に人類の未来生活を豊かにするような分野（低温工学）として今日の発展を予見した人は、当時ほとんど居なかったとも云えます。そうして前世紀の後半には、冷凍機、液化ガスに代表される低温技術が発達して、現代では液体窒素（77K, ~-196°C）や液体ヘリウム（4K, ~-269°C）等の寒剤が比較的容易に利用できるようになりました。よく知られているように、常温の物質では、その物性発現の主役である電子が、格子の乱雑な熱運動の影響をうけているため、電子の本来の特性が見えにくくなっています。物質を低い温度に冷却しますと、超伝導発現現象が典型例ですが、隠されていた電子の「素顔」が分かり、その結果物質内での電子相関の基本的な理解が可能になります。応用面でも、磁気浮上列車、MRI装置、超伝導送電線等が最も身近なもの例で

しょう。以上のように、低温（特に液体ヘリウム）の需要と必要性は学術面・応用面ともこれからはますます増加するものと予測できます。

さて、本学部の低温センターについては、理学部創設時の平成2年頃から歴史が始まります。理学部の設立準備時期に各研究室からとったアンケートによりますと、学部内では液体ヘリウム、液体窒素の寒剤需要が大きく、そのため寒剤を安価に、安定して研究室に供給できる低温センター構想はかなり早くから決まっていました。とともに液体ヘリウムの供給法としては、ヘリウムガス資源の再利用、維持費等の関連で、液化機を設置して、気化ヘリウムガスを回収し、純化後再液化する方法を採用する方向で、準備が着々と進んでいきました。平成3年度には播磨科学公園都市キャンパス（今の光都キャンパス）で学部2年生の講義が始まり、その年の8月に本センター設置の液化機で初めて液体ヘリウムが作られました（この辺りの詳細については、小田名誉教授の記述がこの後にあります）。さらに翌年平成4年度からは、幸いなことにセンターに助手（現在では助教）枠と維持費が認められました。それ以降17年間にわたって、大きな事故やトラブルもなく順調に運営できたのは、両研究科の教員、院生、学生の皆様のご理解、ご協力はもとより、県当局とりわけ大学本部、キャンパスでの事務職員の大きな援護があったのは云うまでもありません。この場をお借りして関係各位に厚くお礼申し上げます。

前述のように、本学部の低温センターは国公立大学での大学（研究科）自前のセンターとしては、寒剤供給量からして「中規模」のセンターですが、今後のますますの発展と飛躍をめざしています。発足後18年目にあたる本年度に、センター運営委員会で、センターの活動状況を利用者に再確認していただくためと、センターの存在意義、運営状態をセンター外部の皆様にご理解してもらうための広報活動の一貫として「低温センターだより」を年一回の予定で発行することになりました。当面、寒剤の年間供給量、寒剤を使って得られた業績や、研究ノート等を主な内容としていますが、今後皆様のご意見をお聞きしてより良いものにしていきたいと思います。ご協力をお願いします。

平成20年12月20日

1. 兵庫県立大学理学部低温センターの役割

- (1) 低温領域を扱う実験研究のために必要な寒剤である液体窒素と液体ヘリウムの理学部への供給
- (2) 寒剤を利用する学生、教職員の安全教育
- (3) 高圧ガスを扱う第一種製造設備として、法律で義務付けられている自主検査、保安検査、開放検査の実施

- (1) 液体窒素はタンクローリーで運ばれてきたものを 10,000 ℥ の貯槽に充填し、必要な量を汲み出す形をとっている（図 1）。一方、ヘリウムは実験室と低温センターをステンレス配管でつなぎ、実験などで利用済みのヘリウムガスをガスバックに集めた後、回収用高圧圧縮機を使用して、自動的にヘリウムガス回収用ガスボンベに回収、そして、必要な時期に再液化する方式をとっている。再液化した液体ヘリウムは 1000 ℥ 液体ヘリウム貯槽にて保管し、必要な量を汲みだして、実験に用いる（図 2）。
- (2) 寒剤の安全な利用の促進のために以下の安全教育プログラムを毎年 5 月に行っている。
 - ・ 一部の教職員を対象とした安全講習会
 - ・ 新しく寒剤を使う学生を対象とした安全講習会

（安全な寒剤の扱い方の教育と実際に液体窒素の汲み出しの実演）
- (3) 低温センターにおける機器の安全な運転状況を維持するために、以下の検査項目が法律で義務付けられている。検査は業者委託形式にて行われる。

液体窒素

- ・ 圧力計、安全弁、機密などの検査（年 2 回）

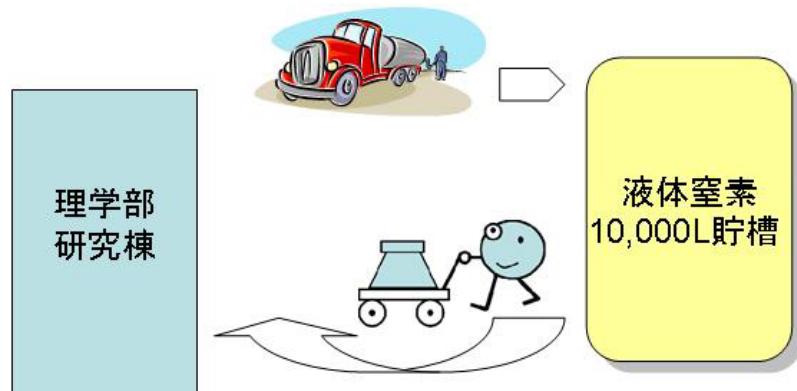
ヘリウムライン

- ・ 高圧部分の配管、圧力計、安全弁等を中心とした自主検査（年 2 回）
- ・ 油水分離機、ガスドライヤー（3 年毎）
- ・ 回収用高圧圧縮機、ヘリウム回収用ガスボンベの開放検査（5 年毎）

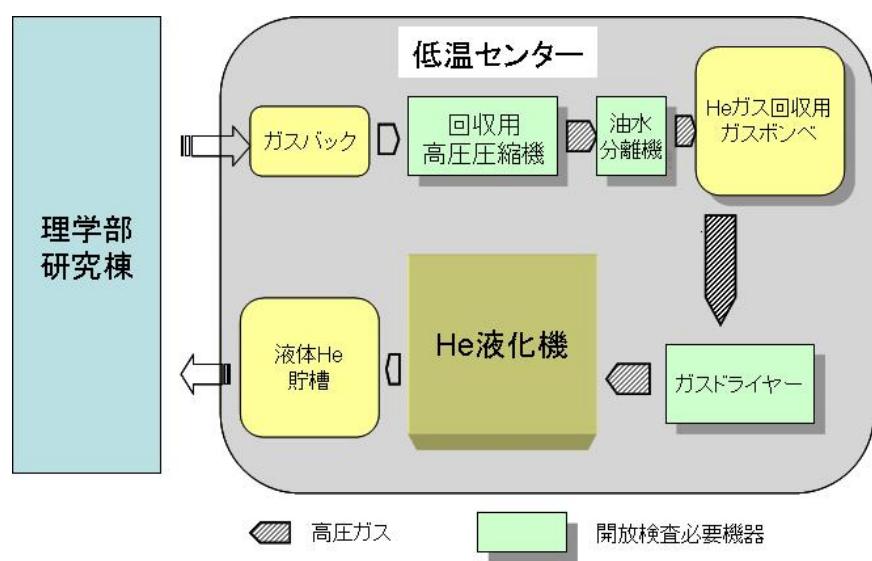
また、窒素、ヘリウム関連設備は毎年、高圧ガス保安協会による保安検査を受けてい

る。

(図1) 窒素の供給



(図2) ヘリウムの供給



それぞれの写真は 18-20 ページに掲載

2. 創設時、および改修時の経緯と想い出

兵庫県立大学 名誉教授 小田祺景

1. はじめに

県立大学の統合で大学名称が変わりましたが、統合前の姫路工業大学理学部では液体窒素と液体ヘリウムの需要が多いことが予想され、低温センターを作つてセンターがこれらの寒剤を供給することが学部設置（平成2年）のかなり早い段階から決まっていました。低温センターの立ち上げには着任早々の私が主に関わりました。液体ヘリウムの供給法としては、液化された状態で業者から直接購入する方法も検討しましたが、ヘリウムガス資源の再利用、維持費の問題、安全教育などの観点から、液化機を購入して、使用ガスは自動回収し再液化する方法を採用することになりました。液体窒素は標準的に1000ℓの容器を設置して、タンクローリーで充填してもらうことになりました。ここでは主にヘリウムの液化設備について、平成3年創設時、および平成18年度改修時の経緯と想い出を紹介させて頂きたいと思います。

2. 創設時(平成2~3年)のヘリウム液化機選定について

最初の課題はヘリウム液化機の選定でした。当初は大阪大学、神戸大学など近隣主要大学で実績のあったピストンを有する膨張エンジン型が有力でした。全国的に眺めても、当集中型以下の液化機はほとんどがこの型でしたから、当時膨張エンジン型を選択することはほとんど常識だった言っても過言ではなかったと思います。この型は長い間世界中で使用され、ゆるぎない実績を誇っていました。また、機械のメカニズムは比較的単純で、熱効率がよいことなどは大変な長所であったと思います。しかし他方で、ピストンなどの機械的な摩耗を伴う稼働部が低温領域まで及んでいることや、稼働時の騒音が大きいことが問題でした。必然的に、メンテナンスのために経験豊富な技術者と相当額の費用を必要となります。そこで膨張タービンを使用した液化機も対象として検討することにしました。しかし、中型以下の膨張タービン型液化機は少なくとも日本ではまだほとんど実績が無く、採用することは大変不安がありました。しかし調べてみると、タービンは超高速で回転していますが、ガス中に浮いてい

るため（動圧型ガスベアリング式），摩耗がないことから事故さえなければ半永久的に使用できること，稼働中もきわめて静肅であることが分かりました。メンテナンスのために経験豊富な技術者を学内におく必要もないと考えられました。また，液化機内のガス圧力が低く（9.9気圧），法的な検査コストが安いことも特徴でした。業者からいろいろな情報を提供してもらったり，他大学を見学したり，かなり時間をかけて糸余曲折を経た後，結局膨張タービン型液化機を採用したい，と方針が決まりました。しかし価格の問題もありましたから，膨張エンジン型も含めて入札することになりました。最終的にはスルザーの代理店であった小池酸素工業（株）（関西地区窓口：理研社）の努力のお陰もあって，スルザー製 TCF20 に決定しました。この機械を導入し，最初に液化に成功したのは平成3年8月1日（木）のことでした。

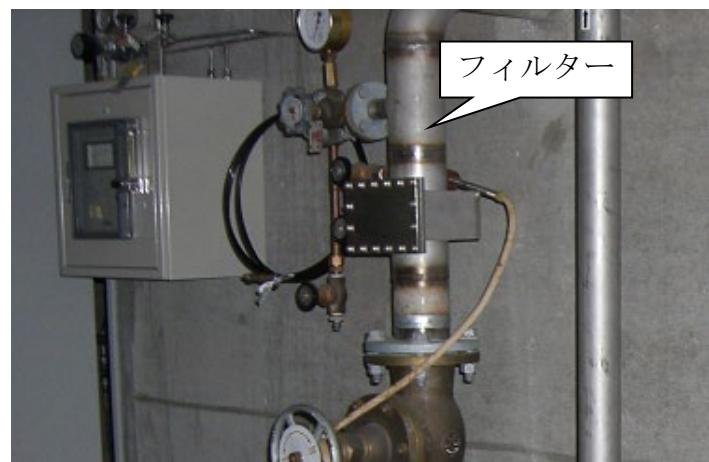
われわれがこの機械を導入した後も数年間は，日本国内の中堅大学では膨張エンジン型を採用する大学が多く，膨張タービン型液化機は依然として少数派でした。しかし，その後段々と膨張タービン型液化機が増えて昨今では国内で稼働するほとんどの液化機（新規に採用される液化機は例外なく）は膨張タービン型になりました。われわれが新設した平成3年以降に新規に膨張エンジン型液化機を導入した大学でも，現在までに全て膨張タービン型液化機に更新されたと聞いています。今振り返れば，あのときわれわれが膨張タービン型液化機を採用したことは正しい選択であったと思います。

3. ヘリウムガス回収システムについて

次の課題は回収システムをどのようなものにするかでした。回収を容易にするために，ガスバックを若干負圧にする方式もありましたが，それでは実験室でバルブ操作を誤ると空気を吸い込む可能性があります。また，設備も高くつぐので，ガスバックの圧力は大気圧としました。その代わり途中の幹線配管は太く（外径89mmのステンレス管）しました。太さがこの程度あると希釈冷凍機や超伝導磁石を複数台同時に使用してもインピーダンスによる圧力上昇はほとんど問題になりません。また，回収率を向上させるために，実験者各自が最大限努力するようにということで各実験室の回収口にはガスマーターをつけて，回収率の高い実験室は代金が安くなるようなシステムにしました。幸い，ユーザーの意識も高かったと思いますが姫路工業大学理学部時代から現在に至るまで，ヘリウム回収率はコンスタントに90パーセント代後半，回収ガスの純度は

常に 98~99 % を誇っています。この回収率はおそらく、全国的に見てもトップクラスではないかと自負しています。

回収配管を施設するときの失敗談を一つ紹介させて頂きたいと思います。実は工期の関係から研究棟の電気ガス水道などの雑多な工事と精密を要する回収配管の工事が同時進行になりました。これが災いして、工事中に回収配管の中にコンクリート小片などの粉塵が相当量入ってしまいました。回収配管にガスを流す試験を行ったら、コンクリート粉塵のようなものが大量に流れ着いてびっくりです。どのような処置をすればよいのかわからないので大阪大学などの複数の経験者に相談したところ、配管を一から作り変える以外方法はない、といわれて頭を抱えてしまいました。そんなことになれば工期は完全に遅れてしまうし、そもそもいたるところでコンクリート壁を貫通している訳ですから工事が可能かどうかわかりません。困った末に私がたどり着いた方法は、圧縮空気を大量に流して吹き飛ばされるような粉塵は事前に流してしまうという方法でした。施工業者と掛け合って、この方法を無償で実施してもらいました。要所要所でバルブを取り外し、区間を区切って圧縮空気を大量に流してコンクリート粉塵などを吹き飛ばしました。確かに、工事に 1 週間以上かかったと記憶しています。それでもなおコンクリートの粉塵はゼロにはならなかったですが、ガスバックに入る手前で特注のフィルターを取り付けて、少なくとも回収コンプレッサーを傷つけるような固形物は流れ込まないようにして手を打ちました。実用になって以来、約 17 年経ちますが事故はなかったので今は胸をなでおろしています。



ガスバッジの手前に取り付けられたフィルター

4. センター維持費について

次の大きな課題はセンター維持費を確保することでした。当時の主要な国立大学は全て低温センターの維持費を確保していましたが、我が姫路工業大学ではかかる装置に維持費をつけた実績はない、ということでこれは大きな壁でした。しかし、国立大学では付いているという事実は大きな説得力がありました。また、現在に比べると若干時代がよかったですと言いますか、県の財政にゆとりがあったと思います。膨大な量の資料を用意し、相当の労力と時間はかかりましたが、最終的には維持費をつけてもらうことができました。これは以後のセンター運営に文字どおり計り知れない助けになりました。われわれは光熱水費以外の消耗品費をユーザーが負担するというプリンシブルで低温センターを運営していますが、これが可能になったのはひとえにこの維持費のお陰です。

5. ヘリウム液化装置の部分更新(平成 18~19 年)について

さて、かくして導入された膨張タービン型ヘリウム液化機は 10 年以上にわたって大きな事故もなく順調に稼働してくれました。しかし、ぼつぼつ 15 年にさしかかる頃になるとさすがに、液化機コントローラーの電子部品などの故障がかなり頻繁に出るようになり、常識的にはぼつぼつ一式更新の時期にきた感じでした。しかし、幸いにも、われわれのところではタービンを含む液化機本体は健在でした。そこで経費を節減する目的で、本体はそのまま残して、コントローラー、液化用圧縮機、一部のバルブ類など消耗の激しい装置と 1000 ℥ 容器のみを更新することにしました。このようなやり方は少なくとも日本国内では前例のない更新形態で、業者も経験がないということでした。しかし検討の結果は一式更新に比べて 1/3 程度の経費で、一式更新に近い性能が出せることが期待されました。幸い大学設置者の理解を得ることもできて、平成 18 年度に部分更新することができました。更新後はまだ 2 年しか経っていませんが、幸い今までのところは新品同然の性能を発揮しています。このような部分更新は、将来、財政状況が厳しくなるほどに、今後は普及していくのではないかと思います。われわれの新しい部分更新の試みが、10 年後に正しい選択であつたと言われるようになることを期待したいと思います。



1000ℓ 容器の搬入



液化用圧縮機の搬入

6. 最後に

最後になりましたが、これからも兵庫県立大学理学部の低温センターが関係各位の協力のもと発展的に運営され、教育研究に貢献できることを祈念しつつペンを置きたいと思います。





2008.2.9 雪の日 低温センターと液体窒素貯槽（駐車場左）

3. 研究ノート

生体物質構造解析学部門 生体物質構造学 II 分野
准教授 辻 晓

蛋白質の生理機能と構造ダイナミクスの分光学的研究

本研究室では、ラマン分光、赤外分光、NMR 等の分光法を用い、生体中において蛋白質分子の機能と活性の基盤となる分子機構を明らかにすることを目的として研究を行っている。

分子量一万から数十万におよぶ巨大分子である蛋白質を、生理的条件に近い水溶液中で観測し、その機能に関与する構造変化を一アミノ酸残基、一原子団のレベルで解析するためには、目的部位を検出し、分離観測しうる高感度、かつ高分解能の分光測定機器が不可欠である。図 1 に示すラマン分光測定に用いる CCD 検出器では、検出部を液化窒素により -120°C に冷却することによって熱雑音を抑え、蛋白質中の構造変化を反映する微弱光の検出を可能にしている。図 2 は膜蛋白質の構造ダイナミクス解析に用いる固体用 NMR 分光器の超伝導ソレノイド磁石を示す。液体ヘリウムにより冷却された超伝導磁石を用いることで、蛋白質の構造変化解析に必須の均一度の高い静磁場を維持することができる。

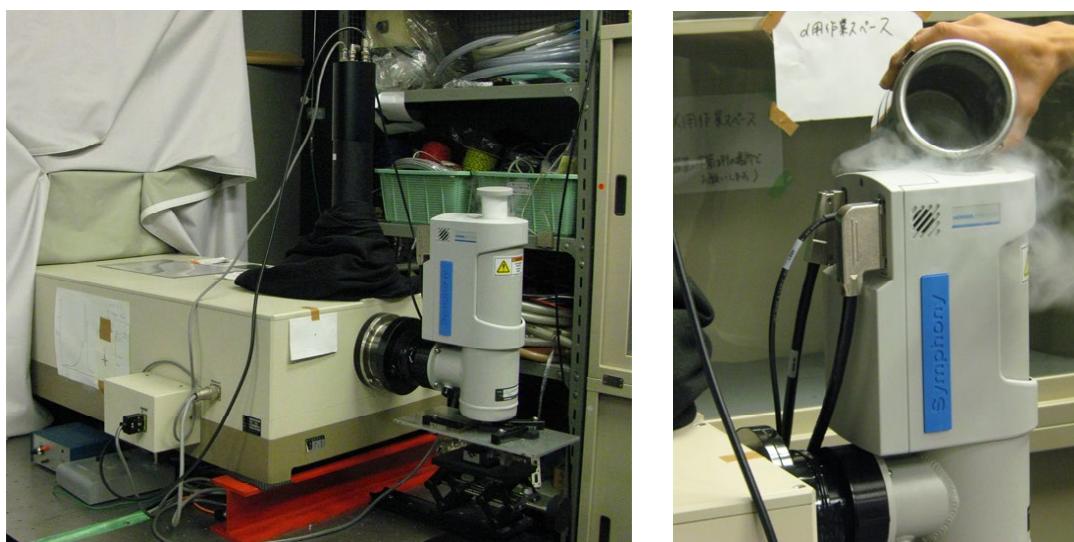


図 1 ラマン分光器の液体窒素冷却 CCD 検出器

ラマン分光法を用いた研究では、主にチトクロム *c* オキシダース、気体センサー蛋白質等の、活性中心として金属反応中心(ヘム等)を持つ蛋白質を対象とし、紫外から可視領域の広い波長範囲の光を用いることで活性中心の構造を選択的に観測、解析している。これらの蛋白質は、生体中における主要なエネルギー产生系（電子伝達系）や、細胞内情報伝達経路等に含まれ、重要な生体機能を担っている。その反応機構を原子レベルの構造に基づいて理解するためには、生理的条件を反映する水溶液系を対象とし、反応過程における活性中心を分光法により直接観測することが必須である。このために、反応生成物を反応前の状態へ連続的に再生する循環流路系（酵素反応追跡用人工心肺装置）、光パルスを用いた反応の開始によりピコ秒からミリ秒領域における反応系の状態を経時的に観測できる時間分解装置等を開発、利用し、生理的条件をモデル化した種々の条件下における蛋白質反応中間体の活性中心の構造を分光解析することで、反応機構の解明を目指している。また、これらの蛋白質金属反応中心の反応機構の解明に連なる研究において、反応中心の低分子モデル化合物の解析を行っている。モデル物質の反応過程においては、常温における寿命が短い中間体がしばしば現れるため、低温下（0°C～-100°C）で中間体を安定化して分光測定を行うことが必要となる（図3）。



図2 NMR 分光器の 400 MHz 超伝導磁石

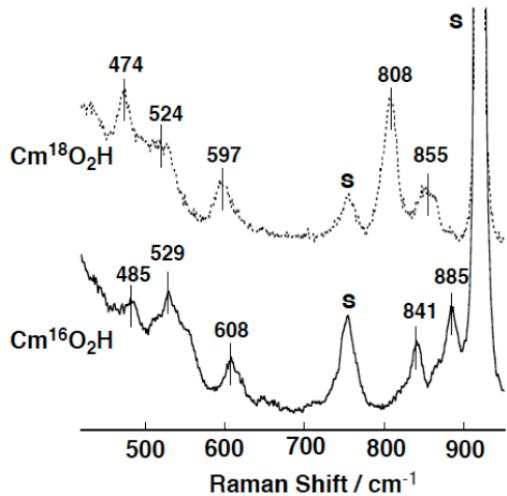


図3 銅錯体の低温共鳴ラマンスペクトル（-40 °C, 励起波長 488.0 nm）。詳しくは、Kunishita et al., J. Am. Chem. Soc., 2008, 130, 4244-4245. を参照。

図4に、低温ラマン分光測定用の試料部の一例（低温回転セル：0°C～-100°C）を示す。図中央の石英製デュワー中に試料を設置し、液化窒素により冷却した窒素気流、または液化窒素そのものを冷媒として試料を冷却しつつ測定を行うことができる。

NMR 分光法を用いた研究では、細胞中において蛋白質の細胞膜、オルガネラ等の膜上への移行、脂質膜との相互作用による機能制御等に関与している蛋白質ドメイン（複数の蛋白質中に現れる共通の構造、機能を有するモジュール）を対象として、その脂質膜認識、結合の分子機構を、残基レベルの立体構造に基づいて解析している。現在解析の対象としているPHドメインは、生体膜に関わる細胞機能を構成する蛋白質中に高い頻度で現れ、蛋白質ごとに脂質認識特異性、脂質膜結合強度、分子間結合能等に多様な性質を示す。

図5に、水溶液中に懸濁した中性脂質膜（A）および酸性脂質膜（B）に結合したホスホリパーゼ C-δ1 PHドメインの固体NMRスペクトルを示した。各信号の位置および線形から、各脂質膜上におけるPHドメインの立体構造およびダイナミクスに関する情報を得ることができる。このような脂質膜上における蛋白質ドメインの動的構造を議論する際には、スペクトルの温度依存性を解析することで、分子運動、構造変化の時間スケール等について詳細な情報を得ることができる。このような実験の際には、図2に示した超伝導磁石の中心に置かれた検出部位に液化窒素を用いて冷却した乾燥空気、または窒素気流を導入し、試料を冷却（0°C～-110°C）することで低温測定を行っている。

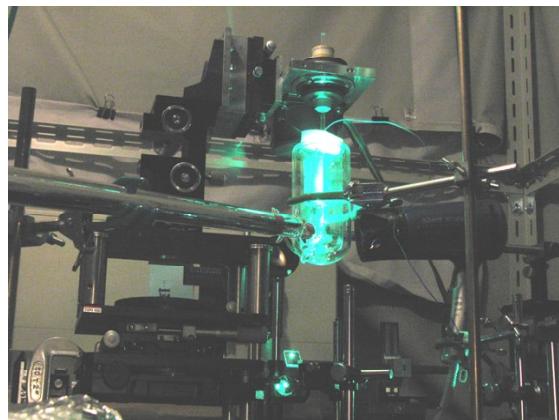


図4 低温ラマン分光測定装置 試料部

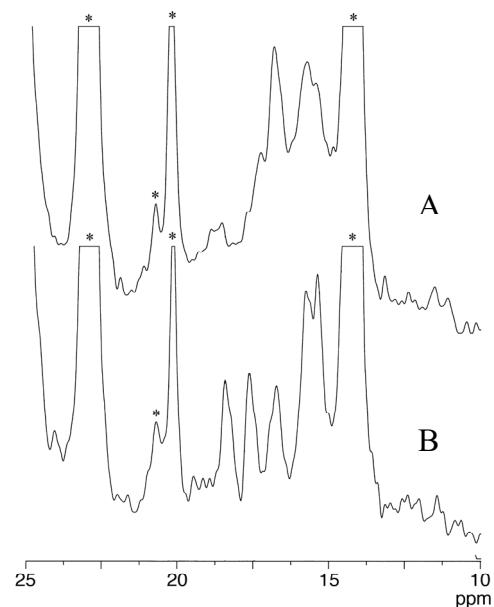


図5 脂質膜に結合したホスホリパーゼ C-δ1 PHドメインの固体¹³C NMRスペクトル。詳しくは、Uekama et al., FEBS J., 2007, 274, 177-187.を参照。

本項では、主に本研究室で行っている生体物質の分光解析を、関連する冷媒の利用とともに紹介した。本研究で用いている試料を含め、生物学、生化学の分野では、一般に常温下で不安定な蛋白質、細胞等の生体試料を扱って研究を行っている。これらの生体試料の調製、保存の際にも、急速凍結、低温保存のために不可欠の冷媒として液化窒素が日常的に用いられている。

4. 研究・教育への寒剤の利用

液体ヘリウムの主な用途

低温一般実験用 (利用講座 物質 6)

低温で起こる現象の機構を解明するための実験研究を行うにあたり、低温環境を作り出すために液体ヘリウムは主に、寒剤として用いられる。

各種超伝導磁石 (Superconducting (SC) Magnet)

➤ 核磁気共鳴(NMR) ^{※1}

(利用講座 物質:2, 生命 : 1)

- 400MHz NMR SC マグネット (右上写真)

生体物質構造学 II 講座

- 高均一磁場、低温用 SC マグネット
電磁物性学講座 (右下写真), 物質反応 II 講座
最大磁場 8 テスラ,

測定可能温度領域 1.5 ケルビン～室温



※1 核磁気共鳴実験は一般に印加磁場が大きいほど、測定精度が高くなる

そのため、大きな磁場を発生するために超伝導磁石が用いられる
超伝導量子干渉素子 (SQUID)^{※2}

(利用講座 物質 5)

- SQUID 磁束計
量子物性学講座、共通利用機器（右写真）
最大磁場 5 テスラ,
測定可能温度領域 2~800 ケルビン
- SQUID
電子物性学講座、共通利用機器
最大磁場 ~1 テスラ
測定可能温度領 2 ケルビン～室温



➤ 強磁場冷凍機 (High Magnetic Field Cryostat) (利用講座 物質 3)

- 15-17 テスラ SC マグネット
電磁物性学講座、共通利用機器(右写真)
最大磁場 17 テスラ,
測定可能温度領域 1.4 ケルビン～室温
- 光学用 SC マグネット
量子物性学講座
最大磁場 5 テスラ, 温度可変
- 光学用 SC マグネット
光物性学講座
最大磁場 ~3.5 テスラ
(スプリット型マグネット), 温度可変



※2 磁場をかけることで、物質に誘起される磁化を測定する

極低温冷凍機

➤ ^3He - ^4He 希釀冷凍機

(Dilution Refrigerator)

(利用講座 物質 2)

- ^3He - ^4He 希釀冷凍機

電子物性学講座(右写真)

最低温度 8 ミリケルビン

➤ ^3He 冷凍機 (^3He Refrigerator)

(利用講座 物質 1)

電磁物性学講座

最低温度 300 ミリケルビン



液体窒素の主な用途

ヘリウム液化時の冷却

気体ヘリウムを低温センターで液化するときに、液化機内での気体ヘリウムの冷却に用いる。この量は理学部全体の液体窒素使用量の約 32 % を占める。

熱雑音の除去

電子回路の抵抗対中の電子が不規則な熱運動をすることによって雑音が生じる。これは他の原因による雑音を抑制した後にも残る本質的なもので、これを抑制するために、検出器や回路を液体窒素で冷却する方法が用いられる。

予備冷却材

超伝導磁石を低温で維持するために、液体ヘリウム中に置くが、その液体ヘリウム浴の外壁を液体窒素で冷却し、液体ヘリウムの蒸発を極力抑制する方式を探っている装置もある。この場合、定期的に液体窒素を補充する必要がある。

学生実験での活用

「物質科学実験」(物質科学科 3 年次) で、様々な固体物質の輸送特性を理解するために、液体窒素を用いた電気抵抗測定を行っている。

蛋白質結晶の冷却

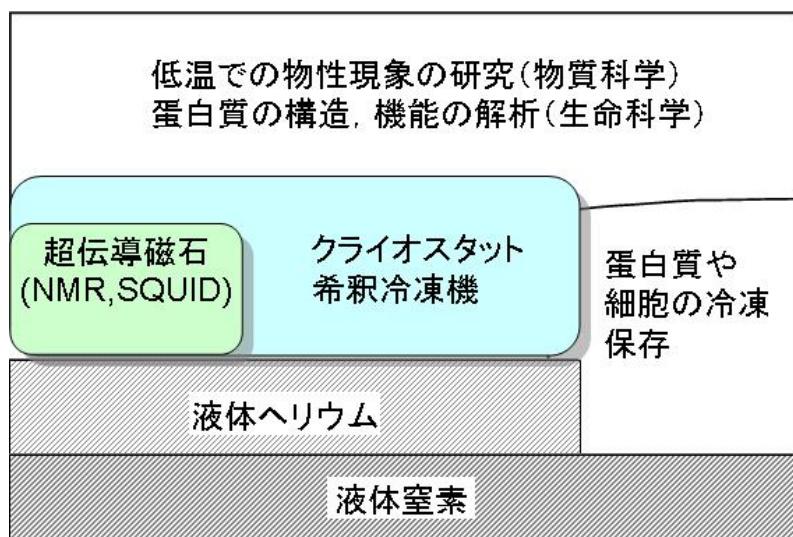
蛋白質結晶を用いて X 線回折実験を行う際に、X 線による結晶の損傷を最小限に抑えるため、極低温下において測定を行う必要がある。結晶を冷却させる際に液体窒素を用いることによって結晶中の蛋白質分子の配向を乱す水の結晶(氷)の生成を抑える事ができる。

高等生物細胞の冷凍保存

昆虫より高等な生物由来の培養細胞については、ディープフリーザー(-80°C)における保存は不十分で、溶解後に細胞が回復しない事が経験的に分かっている。そのため、液体窒素中での保存が必須である。

偏性嫌気性細菌の大量培養

酸素存在下では生育できない偏性嫌気性細菌の大量培養には大量の窒素ガスが必要となる。大量の窒素ガスの保存法としては液体の状態が経済的にも実務的にも効率的で、実際の培養の際には気化した窒素を連続的に培地に吹き込む方法を用いる。



5. 兵庫県立大学理学 主なヘリウム関連機器

(図3) 寒剤の使用用途

部低温センターの

ヘリウム液化機

SulzerTCF30

型式 2タービン
クローズトサイクル
液体窒素予冷
液化能力 50 ℓ/h
クールダウン 2 時間



液体ヘリウム貯槽

Wessington Cryogenics CH-1000

容量 1000 ℓ



回収用高圧圧縮機

SulzerBurckhardt C5N210GX

吐出圧力 14.7 MPa
常用圧力 13 MPa
吸引能力 54 m³/h
消費電力 17.5kW at 1180 rpm

ガスバックの中の回収ヘリウムガス
がある程度の量になると,圧縮して,力



ードル（高圧ガス貯蔵容器）に送り込む

He ガス回収容器カーボル

7 m³ ボンベ × 160 本

回収したヘリウムガスを高圧状態で
保管する



油水分離機

回収用高圧圧縮機から高圧状態でカーボルに
送るガス中の油を分離する



ガスドライヤー

回収ヘリウムガスを液化する前に、ガス中の
水蒸気を除去する



液体窒素貯槽（右図）

10000 ℥ CE セイカエンジニアリング

ガスバック

20 m³

実験で使われたヘリウムガスを一時的に貯める



6. 寒剤を用いた研究実績

Electrophysics

電磁物性学

2003 年度

国内外学会等

1. 本山 岳, 小原孝夫, 小田祺景: URu₂Si₂ の圧力下磁化測定, 日本物理学会秋の分科会 (岡山, 2003).
2. 平 寛(千葉大理), 深澤英人(千葉大理), 小堀 洋(千葉大院), 小原孝夫, 岩本雄二(神戸商船大), 松本武彦(物材機構), M.B. Maple(UCSD): 重い電子系物質 CeCoIn₅ の圧力下 NQR, 日本物理学会秋の分科会 (岡山, 2003).
3. 岩本雄二(神戸商船大), 小堀 洋(千葉大院), 上田光一, 小原孝夫: 重い電子系 Ce_{1-x}La_xRhIn₅ の NMR/NQR, 日本物理学会秋の分科会 (岡山, 2003).
4. 深澤英人(千葉大理), 平 寛(千葉大理), 小堀 洋(千葉大院), 小原孝夫, 岩本雄二(神戸商船大), 松本武彦(物材機構), M.B. Maple(UCSD): 重い電子系化合物 CeCoIn₅ の圧力下 NQR, 日本物理学会秋の分科会 (岡山, 2003).
5. 濱 徹也(高知大理), 松村政博(高知大理), 山形英樹(高知大理), 中村裕之, 小原孝夫, 宮川正人(東北大工), 梅津理恵(東北大工), 深道和明(東北大工): β-Mn (Al, Si, Os) 合金の ⁵⁵Mn NMR/NQR, 日本物理学会秋の分科会 (岡山, 2003).
6. 鳴海康雄(阪大極限セ), 菅 健一(阪大極限セ), 木村尚次郎(阪大極限セ), 金道浩一(阪大極限セ), 山崎朋秋(京大人環), 中村裕之, 志賀正幸(京大工): BaVS₃ の強磁場下における輸送特性, 日本物理学会秋の分科会 (岡山, 2003).
7. 中堂博之(京大理), 中村裕之, 下条 豊(原研先端基礎研), 石井慶信(原研先端基礎研), 加倉井和久(原研先端基礎研): 四面体クラスタ化合物 GeV₄S₈ の磁気構造と NMR, 日本物理学会秋の分科会(岡山, 2003).
8. 小堀 洋(千葉大院), 深澤英人(千葉大理), 栗原智亮(千葉大理), 蜂谷健一(千葉大理), 小原孝夫, M.B. Maple(UCSD): PrOs₄Sb₁₂ の NMR/NQR, 日本物理学会第 59 回年次大会 (福岡, 2004).
9. 上田光一, 小原孝夫, Y. Singh (TIFR), S. Ramakrishnan (TIFR): Lu₅T₄Si₁₀ の NMR (T=Ir, Si), 日本物理学会第 59 回年次大会 (福岡, 2004).
10. 平 寛(千葉大理), 深澤英人(千葉大理), 小堀 洋(千葉大院), 小原孝夫, 岩本雄二(神戸商船大), 松本武彦(物材機構), M.B. Maple(UCSD): CeCoIn₅ の圧力下 In-NQR, 日本物理学会第 59 回年次大会 (福岡, 2004).
11. 濱 徹也(高知大理), 松村政博(高知大理), 加藤治一(高知大理), 山形英樹(高知大理), 小堀 洋(千葉大院), 岩本雄二(神戸大海事科学), 中村裕之, 小原孝夫, 宮川正人(東北大工), 梅津理恵(東北大工), 深道和明(東北大工): β-Mn、β-Mn 合金の ⁵⁵Mn NMR/NQR, 日本物理学会第 59 回年次大会 (福岡, 2004).
12. 本山 岳, 小田祺景, 小原孝夫: CePt₃Si の結晶育成と超伝導の研究, 日本物理学会第 59 回年次大会 (福岡, 2004).
13. 上田光一, 小原孝夫, 本山 岳, 小田祺景: CePt₃Si の NMR, 日本物理学会第 59 回年次大会 (福岡, 2004).

論文等

1. Y. Kohori(千葉大院), H. Saito(千葉大理), Y. Kobayashi(千葉大理), H. Taira(千葉大理), Y. Iwamoto(神戸大海事科学), T. Kohara, T. Matsumoto(物材機構), E.D. Bauer(UCSD), M.B. Maple(UCSD), J.L. Sarrao(LANL): ^{115}In NQR study of superconducting CeCoIn_5 under high pressure, *J. Magn. Magn. Matter.* **272-276** (2004) 60.
2. Y. Iwamoto(神戸大海事科学), K. Ueda, T. Kohara, Y. Kohori(千葉大院), V.S. Zapf(UCSD), T.A. Sayles(UCSD), M.B. Maple(UCSD), P.G. Pagliuso(LANL), N.O. Moreno(LANL), J.L. Sarrao(LANL): Nuclear quadrupole resonance and nuclear magnetic resonance studies of heavy fermion $\text{Ce}_{1-x}\text{R}_x\text{RhIn}_5$ ($\text{R}=\text{Y}, \text{La}$), *J. Appl. Phys.* **95** (2004) 7210-7212.
3. H. Chudo(京大理), H. Nakamura, M. Shiga(京大工): Geometric frustration in CuV_2S_4 , *Solid State Commun.* **129** (2004) 677-680.
4. A. Ghoshray(サハ核物理研), B. Bandyopadhyay(サハ核物理研), K. Ghoshray(サハ核物理研), V. Morschakov(ゲッチンゲン大), K. Bärner(ゲッチンゲン大), I.O. Troyanchuk(ペラルーシ固体半導体研), H. Nakamura, T. Kohara, G.Y. Liu(中国科学アカデミー物理研), G. H. Rao(中国科学アカデミー物理研): Phase separation in $\text{Nd}_{1-x}\text{Sr}_x\text{CoO}_3$ using ^{59}Co NMR, *Phys. Rev. B* **69** (2004) 064424 1-8.
5. S. Giri(IACS), A. Bhaumik(IACS), H. Nakamura: The effect of cobalt and copper substitution in Mn_{12} -ac, *J. Magn. Magn. Mater.* **267** (2003) 7-12.
6. S. Giri(IACS), A. Bhaumik(IACS), H. Nakamura: Magnetic properties of doped Mn_{12} -acetate: A novel nanomagnet, *Ind. J. Phys.* **78A** (2004) 71-73.
7. H. Nakamura, A. Nakahara(京大工), M. Shiga(京大工), K. Ito(京大工), M. Yamaguchi(京大工), A.V. Tsvyashchenko(ロシア科学アカデミー高圧物理研), L.N. Fomicheva(ロシア科学アカデミー高圧物理研): Ferromagnetism of amorphous LaCo_2H *Phys. Status Solidi (b)* **5** (2004) 1096-1099.
8. K. Ito(京大工), T. Hayashi(京大工), H. Nakamura: Electrical and thermal properties of single crystalline Mo_5X_3 ($\text{X} = \text{Si}, \text{B}, \text{C}$) and related transition metal 5-3 silicides, *Intermetallics* **12** (2004) 443-450.

2004 年度

国内外学会等

1. 山下あゆみ(神戸大自然), 水戸 肇(神戸大理), 小山岳秀, 和田信二(神戸大理), 上田 寛(東大物性研): V_2O_3 の圧力誘起金属相の NMRII, 日本物理学会 2004 年秋季大会 (青森, 2004).
2. Ruma Ray, Saurav Giri, 石見真一, 中村裕之, 小原孝夫, E.V. Sampathkumaran (TIFR): 反強磁性近藤格子 Ce_2PdSi_3 の NMR, 日本物理学会 2004 年秋季大会 (青森, 2004).

3. 沖 直美(神戸大), 水戸 肇(神戸大), 小山岳秀, 和田信二(神戸大), 武田直也(新潟大工), 石川征靖(東大物性研): 単結晶 SmFe₄P₁₂ の ³¹P-NMRII, 日本物理学会 2004 年秋季大会(青森, 2004).
4. 中村将典(神戸大自然), 小山岳秀, 水戸 肇(神戸大理), 和田信二(神戸大理), J.L. Sarrao (LANL): YbInCu₄ の高圧下磁気秩序状態の ¹¹⁵In-NMR による研究, 日本物理学会 2004 年秋季大会(青森, 2004).
5. 霜出昌広(神戸大自然), 水戸 肇(神戸大自然), 小山岳秀, 和田信二(神戸大自然), M. Reiffers (Slovak Academy of Sciences), B. Idzikowski (Polish Academy of Sciences), J.L. Sarrao (LANL): 重い電子系 YbXCu₄ の高圧下 NMR, 日本物理学会 2004 年秋季大会(青森, 2004).
6. 平 寛(千葉大院自然), 深澤英人(千葉大院自然), 小堀 洋(千葉大院自然), 小原孝夫、岩本雄二(神戸大海事科学), 松本武彦(物材機構), M.B. Maple (UCSD): CeCoIn₅ の圧力下 ¹¹⁵In-NQR, 日本物理学会 2004 年秋季大会(青森, 2004).
7. 中村裕之, Saurav Giri, 小原孝夫: 1 次元遍歴電子系 YMn₄Al₈ の核磁気緩和, 日本物理学会 2004 年秋季大会(青森, 2004).
8. Saurav Giri, Ruma Ray, 中村裕之, 小原孝夫: 3d の重い電子系化合物 LaMn₄Al₈ の磁性と伝導, 日本物理学会 2004 年秋季大会(青森, 2004).
9. 鳴海康雄(阪大極限セ), 菅 健一(阪大極限セ), 木村尚次郎(阪大極限セ), 金道浩一(阪大極限セ), 山崎朋秋(京大人環), 中村裕之, 志賀正幸(京大工): BaVS₃ のスピニギヤップと金属-絶縁体転移, 日本物理学会 2004 年秋季大会(青森, 2004).
10. 中村裕之, Saurav Giri, 増山恵美, 大立博昭, 小原孝夫: Al-VS₂ 系の構造と磁性, 日本物理学会 2004 年秋季大会(青森, 2004).
11. 上田光一, 小原孝夫, 本山 岳, 小田祺景: CePt₃Si の NMR II, 日本物理学会 2004 年秋季大会(青森, 2004).
12. Saurav Giri, Ruma Ray, 中村裕之, 小原孝夫, Satyabrata Si (IACS), Atanu Kotal (IACS), Tarun K. Mandal (IACS): Fe₃O₄ ナノ粒子の磁性のサイズ依存性, 日本物理学会 2004 年秋季大会(青森, 2004).
13. 的場一洋(阪大院基礎工), 小手川 恒(阪大院基礎工), 小山岳秀, 棚田秀和(阪大院基礎工), 北岡良雄(阪大院基礎工), 伊豫 彰(産総研): F 系多層型銅酸化物高温超伝導体 Ba₂Ca_{n-1}Cu_nO₈(O_{1-y}F_y) (n=4,5) の ⁶³Cu-NMR による研究, 日本物理学会 2004 年秋季大会(青森, 2004).
14. 小茂田宏章(東北大院理), 上尾俊介(東北大院理), 佐藤宇史(東北大院理), 高橋 隆(東北大院理), 中村裕之: 擬 1 次元導体 BaVS₃ の角度分解光電子分光, 日本物理学会第 60 回年会(野田, 2005).
15. 室 洋一, Saurav Giri, 本山 岳, 中村裕之, 小原孝夫: YMn₄Al₈ および LaMn₄Al₈ の磁性・伝導・磁気体積効果, 日本物理学会第 60 回年会(野田, 2005).
16. Saurav Giri, 室 洋一, 梅村順平, 小林寿夫, 中村裕之, 小原孝夫: (Y-La)Mn₄Al₈ の磁性の置換効果・圧力効果, 日本物理学会第 60 回年会(野田, 2005).
17. 本山 岳, 山本 順, 竹添弘昭, 小田祺景, 上田光一, 小原孝夫: CePt₃Si の結晶育成と超伝導の研究 II, 日本物理学会第 60 回年会(野田, 2005).

18. 上田光一, 小原孝夫, 本山 岳, 小田祺景: CePt₃Si の NMR III, 日本物理学会第 60 回年会 (野田, 2005).
19. Saurav Giri, 小林寿夫, 中村裕之, 小原孝夫, S. Samanta (IACS), A. Bhaumik (IACS): 多孔質鉄酸化物のスピングラス的ふるまい, 日本物理学会第 60 回年会 (野田, 2005).
20. 的場一洋(阪大院基礎工), 小山岳秀, 棚田秀和(阪大院基礎工), 北岡良雄(阪大院基礎工), 小手川 恒(岡山大理), 鄭 国慶(岡山大理), 伊豫 彰(産総研), 田中康資(産総研): F 系多層型銅酸化物高温超伝導体 Ba₂Ca_{n-1}Cu_nO₈(O_{1-y}F_y)(n=4,5) の ⁶³Cu-NMR による研究, 日本物理学会第 60 回年会 (野田, 2005).
21. T. Koyama, M. Nakamura (神戸大自然), T. Mito (神戸大理), S. Wada (神戸大理), J. L. Sarrao (LANL): An Investigation of Pressure-Induced Magnetic Ordering in YbInCu₄ Probed Microscopically by NMR/NQR, The international conference on strongly correlated electron systems SCES'04 (July 26-30, 2004, Karlsruhe, Germany).
22. T. Koyama, M. Nakamura (神戸大自然), T. Mito (神戸大理), S. Wada (神戸大理), J.L. Sarrao (LANL): Valence and magnetic transition in YbInCu₄ probed by ⁶³Cu NQR under high pressure, Physics of Solids Under High Pressure Using Nuclear Probes HPNP'04 (July 20-24, 2004, Colonge, Germany).
23. T. Koyama, M. Nakamura (神戸大自然), T. Mito (神戸大理), S. Wada (神戸大理), J.L. Sarrao (LANL): Competition between the valence transition and the magnetic ordering of YbInCu₄ probed by ⁶³Cu NQR at high pressure, Spectroscopies in Novel Superconductors (July 11-16, 2004, Sitges, Spain).
24. K. Ueda, K. Hamamoto, T. Kohara, G. Motoyama, Y. Oda: NMR study of electronic state in CePt₃Si, The international conference on strongly correlated electron systems SCES'04 (July 26-30, 2004, Karlsruhe, Germany).
25. G. Motoyama, S. Yamamoto, Y. Oda, K. Ueda, T. Kohara: Substitution effect of magnetic properties of CePt_{4-x}Si_x, The international conference on strongly correlated electron systems SCES'04 (July 26-30, 2004, Karlsruhe, Germany).

論文等

1. A. Yamamoto (神戸大理), J. Takeda (神戸大理), T. Koyama, T. Mito (神戸大理), S. Wada(神戸大理), I. Shirotani (室蘭工大), C. Sekine (室蘭工大): Evidence for an antiferroquadrupolar ordering in YbSb probed by ¹²¹Sb and ¹²³Sb nuclear magnetic resonance, Phys. Rev. B (Rapid communications) **70** (2004) 220402.
2. Y. Kohori (千葉大院), H. Saito (千葉大理), Y. Kobayashi (千葉大理), H. Taira (千葉大理), Y. Iwamoto (神戸大海事科学), T. Kohara, T. Matsumoto (物材機構), E.D. Bauer (UCSD), M.B. Maple (UCSD), J.L. Sarrao (LANL): ¹¹⁵In NQR study of superconducting CeCoIn₅ under high pressure, J. Magn. Magn. Mater. **272** (2004) 189.
3. T. Koyama, M. Nakamura (神戸大自然), T. Mito (神戸大理), S. Wada (神戸大理), J.L. Sarrao (LANL): Valence and magnetic transitions in YbInCu₄ probed using ⁶³Cu nuclear

quadrupole resonance under high pressure, J. Phys.: Condens. Matter **17** No 11 (23 March 2005) S901-S904.

4. T. Koyama, M. Nakamura (神戸大自然), T. Mito (神戸大理), S. Wada (神戸大理), J.L. Sarrao (LANL): Investigation of pressure-induced magnetic ordering in YbInCu₄ probed microscopically by ⁶³Cu NQR Physica B **359-361** (2005) 232.
5. T. Mito (神戸大理), M. Shimoide (神戸大自然), T. Koyama, M. Nakamura (神戸大自然), S. Wada (神戸大理), M. Reiffers (Slovak Academy of Sciences), B. Idzikowski (Polish Academy of Sciences), J.L. Sarrao (LANL), T.C. Kobayashi(岡山大理): Pressure effect on the magnetic properties in YbXCu₄ (X=In and Cu), J. Magn. Magn. Mater. **290-291**, (2005) 405-407.
6. T. Koyama, T. Mito (神戸大理), S. Wada (神戸大理), J.L. Sarrao (LANL): Pressure effect on YbInCu₄ investigated with ⁶³Cu NQR, J. Magn. Magn. Mater. **272-276**, Suppl. 1, (2004) E43-E44.
7. H. Nakamura, S. Giri, T. Kohara: Pseudogap in YMn₄Al₈, J. Phys. Soc. Jpn. **73** (2004) 2971-2974.
8. Y. Muro, S. Giri, G. Motoyama, H. Nakamura, T. Kohara: Quenching and recovery of spin in quasi-one-dimensional itinerant electron magnet LaMn₄Al₈, J. Phys. Soc. Jpn. **74** (2005) 1135-1138.
9. K. De (IACS), R. Ray, R.N. Panda (SINP), S. Giri, H. Nakamura, T. Kohara: The effect of Fe substitution on magnetic and transport properties of LaMnO₃, J. Magn. Magn. Mater. **288** (2005) 339-346.
10. S. Si (IACS), A. Kotal (IACS), T. Mandal (IACS), S. Giri, H. Nakamura, T. Kohara: Size-controlled synthesis of magnetic nanoparticles in the presence of polyelectrolytes, Chem. Mater. **16** (2004) 3489-3496.

2005 年度

国内外学会等

1. 小山岳秀, 本山 岳, 中村裕之, 小原孝夫, 小田祺景, 松田和之(都立大理), 小堀 洋(千葉大理), 伊藤公平(慶應大理工) : URu₂Si₂ の圧力下 ²⁹Si-NMR, 日本物理学会 2005 年秋季大会 (京田辺, 2005).
2. 小堀 洋(千葉大理), 岡崎泰志(千葉大自然), 深沢英人(千葉大自然), 岩本雄二(神戸大海事科学), 小原孝夫, A.V. Andreev(チェコ科学アカデミー), V. Secovski(Charles 大): UCoAl の NMR/NQR, 日本物理学会 2005 年秋季大会 (京田辺, 2005).
3. 中村将典(神戸大自然), 大谷 学(神戸大自然), 水戸 肇(神戸大理), 和田信二(神戸大理), 小山岳秀, 小手川 恒(岡山大理), 小林達夫(岡山大理), 石塚 守(阪大工作セ), J.L. Sarrao(LANL), M. Reiffers(Slovak Academy of Sciences), B. Idzikowski(Polish Academy of Sciences): YbXCu₄(X=In, Cu)の高圧物性の研究, 日本物理学会 2005 年秋季大会 (京田辺, 2005).

4. 岩本雄二(神戸大海事科学), 小堀 洋(千葉大理), 上田光一, 小原孝夫: 重い電子系 $Ce_{1-x}R_xRhIn_5$ (R=Y, La)のNMR/NQR, 日本物理学会2005年秋季大会(京田辺, 2005).
5. 池野良亮、中村裕之、小原孝夫: クラスタ化合物 $AlMo_4S_8$ の磁性とNMR, 日本物理学会2005年秋季大会(京田辺, 2005).
6. Saurav Giri、長谷川正治、中村裕之、小原孝夫: スピネル化合物 $MnSc_2S_4$ のNMR, 日本物理学会2005年秋季大会(京田辺, 2005).
7. 室 洋一、柴原 旭、本山 岳、中村裕之、小原孝夫: (La-Y) Mn_4Al_8 の磁性・ 磁気体積効果, 日本物理学会2005年秋季大会(京田辺, 2005).
8. 室 洋一、中村裕之、小原孝夫: $ScMn_4Al_8$ の磁性, 日本物理学会2005年秋季大会(京田辺, 2005).
9. 上田光一, 浜本浩司, 小原孝夫, 本山 岳, 小田祺景: $CePt_3Si$ のNMR IV, 日本物理学会2005年秋季大会(京田辺, 2005).
10. 浜本浩司, 上田光一, 小原孝夫, 本山 岳, 小田祺景: $CePt_3Si$ におけるNMR測定, 日本物理学会2005年秋季大会(京田辺, 2005).
11. 本山 岳, 山本 卓, 竹添弘昭, 渡邊雅樹, 小田祺景, 上田光一, 小原孝夫: $Ce_{1+x}Pt_{3+y}Si_{1+z}$ の磁性と超伝導の研究, 日本物理学会2005年秋季大会(京田辺, 2005).
12. 阪口浩平, 高田憲明, 小山岳秀, 中村裕之, 小原孝夫: R_2Rh_2Pb (R=La, Ce, Pr) の磁性と伝導, 日本物理学会第61回年次大会(松山, 2006).
13. 荒谷和宏, 室 洋一, 小山岳秀, 中村裕之, 小原孝夫: $Ce_3Rh_2Ga_2$ と $La_3Rh_2Ga_2$ の磁性と電気伝導, 日本物理学会第61回年次大会(松山, 2006).
14. 中村将典(神戸大自然), 大谷 学(神戸大自然), 水戸 肅(神戸大理), 和田信二(神戸大理), 小山岳秀, 石塚 守(阪大工作セ), J.L. Sarrao(LANL): $YbInCu_4$ の高圧物性の研究 II, 日本物理学会第61回年次大会(松山, 2006).
15. 室 洋一、柴原 旭、本山 岳、中村裕之、小原孝夫: RMn_4Al_8 (R=La, Y, Lu, Sc) の異方的磁性, 日本物理学会第61回年次大会(松山, 2006).
16. 上田光一, 浜本浩司, 小原孝夫, 本山 岳, 小田祺景: $CePt_3Si$ のNMR V, 日本物理学会第61回年次大会(松山, 2006).
17. 渡邊雅樹, 本山 岳, 小田祺景, 上田光一, 小原孝夫: $Ce_{1+x}Pt_{3+y}Si_{1+z}$ の比熱測定, 日本物理学会第61回年次大会(松山, 2006).
18. T. Mito(神戸大理), M. Nakamura(神戸大理), M. Shimoide(神戸大理), M. Otani(神戸大理), T. Koyama, S. Wada(神戸大理), H. Kotegawa(岡山大理), T.C. Kobayashi(岡山大理), B. Idzikowski(Polish Academy of Sciences), M. Reiffers(Slovak Academy of Sciences), J.L. Sarrao(LANL): Study of localized-nonlocalized transition in $YbXCu_4$ (X=Cu and In), The International Conference on Strongly Correlated Electron Systems SCES05 (July 26-30, 2005, Vienna, Austria).
19. Y. Kohori(千葉大理), H. Fukazawa(千葉大自然), Y. Iwamoto(神戸大海事科学), T. Kohara, A.V. Andreev(チェコ科学アカデミー), V. Sechovsky(Charles 大): NMR and NQR Studies of 5f-band metamagnetic $UCoAl$ and $UCo_{0.95}T_{0.05}Al$ (T=Fe, Ni), The International Conference on Strongly Correlated Electron Systems SCES05 (July 26-30, 2005, Vienna, Austria).

- 20.Y. Muro, G. Motoyama, H. Nakamura, T. Kohara: Magnetovolume effects of quasi-one-dimensional itinerant electron magnets YMn_4Al_8 and LaMn_4Al_8 , The International Conference on Strongly Correlated Electron Systems SCES05 (July 26-30, 2005, Vienna, Austria)
- 21.H. Chudo(京大理), H. Nakamura, K. Yoshimura(京大理): Magnetic properties of GaV_4S_8 and GeV_4S_8 with Tetrahedral Clusters, The International Conference on Strongly Correlated Electron Systems SCES05 (July 26-30, 2005, Vienna, Austria)
- 22.K. Ueda, T. Koyama, K. Hamamoto, T. Kohara, G. Motoyama, Y. Oda: NMR Study of Heavy Fermion Superconductor with No Inversion Symmetry CePt_3Si , 50th Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials (MMM2005) (Oct. 30~Nov. 3, 2005, San Jose, USA).

論文等

1. T. Koyama, M. Nakamura(神戸大自然), T. Mito(神戸大理), S. Wada(神戸大理), J.L. Sarrao(LANL): Competition between the valence transition and magnetic ordering in YbInCu_4 probed by ^{63}Cu -NQR and ^{115}In -NMR at high pressures, Phys. Rev. B **71** (2005) 184437.
2. S. Giri, H. Nakamura, T. Kohara: Classical antiferromagnetism in MnSc_2S_4 : A ^{45}Sc NMR study, Phys. Rev. B **72** (2005) 132404 1-4.
3. H. Nakamura, H. Chudo(京大理), M. Shiga(京大工): Structural transition of the tetrahedral metal cluster: nuclear magnetic resonance study of GaV_4S_8 , J. Phys.: Condens. Matter **17** (2005) 6015-6024.
4. H. Nakamura, Y. Muro, S. Giri, J. Umemura, H. Kobayashi, T. Koyama, T. Kohara: Quasi-one-dimensional itinerant electron system $(\text{La-Y})\text{Mn}_4\text{Al}_8$ with soft spin gap, J. Phys. Soc. Jpn. **74** (2005) 2421-2424.
5. Y. Muro, H. Nakamura, T. Kohara: The pseudogap and anisotropic thermal expansion in RMn_4Al_8 ($\text{R} = \text{La}, \text{Y}, \text{Lu}$ and Sc), J. Phys.: Condens. Matter **18** (2006) 3931-3936.
6. H. Nakamura, H. Chudo(京大理), M. Shiga(京大工), T. Kohara: Split and compensated hyperfine fields in magnetic metal clusters, Hyperfine Interactions **159** (2005) 71-74.
7. H. Chudo(京大理), C. Michioka(京大理), H. Nakamura, K. Yoshimura(京大理): Magnetic and structural transitions of GeV_4S_8 , Physica B **378-380** (2006) 378-380.
8. Y. Muro, G. Motoyama, H. Nakamura, T. Kohara: Magnetovolume effects of quasi-one-dimensional itinerant electron magnets $\text{La}_{1-x}\text{Y}_x\text{Mn}_4\text{Al}_8$, Physica B **378-380** (2006) 673-674.
9. K. Ueda, K. Hamamoto, T. Kohara, G. Motoyama, Y. Oda: NMR study of electronic state in CePt_3Si , Physica B **359-361** (2005) 374-376.
- 10.G. Motoyama, S. Yamamoto, Y. Oda, K. Ueda, T. Kohara: Substitution effect of magnetic properties of $\text{CePt}_{4-x}\text{Si}_x$, Physica B **359-361** (2005) 187-189.

- 11.G. Motoyama, S. Yamamoto, H. Takezoe, Y. Oda, K. Ueda, T. Kohara: Magnetism and Superconductivity of CePt₃Si and Ce_{1+x}Pt_{3+y}Si_{1+z}, J. Phys. Soc. Jpn. **75** (2006) 013706 1-4.

2006 年度

国内学会等

1. 阪口浩平, 小山岳秀, 本山 岳, 中村裕之, 小原孝夫 : R₂Rh₂Pb (R=La, Ce, Pr)の磁性と伝導 II, 日本物理学会 2006 年秋季大会 (千葉大学, 2006).
2. 室 洋一, 松中栄貴, 中村裕之、小原孝夫 : FeSc₂S₄ の NMR, 日本物理学会 2006 年秋季大会(千葉大学, 2006).
3. 室 洋一, 中村裕之, 小原孝夫: RMn₄Al₈(R=La, Y, Lu, Sc) の NMR, 日本物理学会 2006 年秋季大会(千葉大学, 2006).
4. 池野良亮, 中村裕之, 小原孝夫: V の一次元鎖と孤立した V の二つのサイトを持つ Ba₃V₂O₃S₄ の磁性と伝導, 日本物理学会 2006 年秋季大会(千葉大学, 2006).
5. 田中良和(理研播磨研), J. Sutter (JASRI), A. Baron (理研播磨研), 筒井智嗣(JASRI), 中村裕之: 高分解能 X 線非弾性散乱による擬一次元伝導体 BaVS₃ のコーン異常の観測, 日本物理学会 2006 年秋季大会(千葉大学, 2006).
6. 小山岳秀, 本山 岳, 中村裕之, 小原孝夫, 小田祺景, 松田和之(首都大理), 小堀 洋 (千葉大理), 伊藤公平(慶應大理工) : 圧力下 ²⁹Si-NMR による URu₂Si₂ の研究, 日本物理学会 2006 年秋季大会(千葉大学, 2006).
7. 上田光一, 小原孝夫, 本山 岳, 小田祺景 : CePt₃Si の NMR VI, 日本物理学会 2006 年秋季大会(千葉大学, 2006).
8. 渡邊雅樹, 本山 岳, 前多雄大, 小田祺景, 上田光一, 小原孝夫 : Ce_{1+x}Pt_{3+y}Si_{1+z} の比熱測定 II, 日本物理学会 2006 年秋季大会(千葉大学, 2006).
9. 本山 岳, 渡邊雅樹, 坂井伸輔, 小田祺景, 上田光一, 小原孝夫 : Ce_{1-x}La_xPt₃Si の磁性と超伝導の研究, 日本物理学会 2006 年秋季大会(千葉大学, 2006).
10. 小山岳秀, 福井裕介, 室洋一, 中村裕之, 小原孝夫 : 狹いギャップをもつ FeSb₂ の磁化測定と NQR, 日本物理学会 2006 年秋季大会 (千葉大学, 2006)
11. 阪口浩平, 小山岳秀, 本山 岳, 中村裕之, 小原孝夫 : R₂X₂Pb (R=希土類元素, X=Rh, Pd) の磁性と伝導, 日本物理学会 2007 年春季大会 (鹿児島大学, 2007).
12. 室 洋一, 中村裕之, 小原孝夫: YMn₄Al₈ の磁性に対する不純物効果, 日本物理学会 2007 年春季大会(鹿児島大学, 2007).
13. 池野良亮, 中村裕之, 小山岳秀, 本山 岳, 渡邊雅樹, 小原孝夫: 単結晶 GaV₄S₈ の磁性、日本物理学会 2007 年春季大会(鹿児島大学, 2007).
14. 前多雄大, 本山 岳, 渡邊雅樹, 小田祺景, 上田光一, 小原孝夫 : Ce_{1+x}Pt_{3+y}Si_{1+z} の稀釔冷凍機温度域までの測定, 日本物理学会 2007 年春季大会(鹿児島大学, 2007).
15. Y. Muro, H. Nakamura, T. Kohara: NMR study on the low-temperature state of LaMn₄Al₈: The 17th International Conference on Magnetism (ICM 2006), (August 20-25, 2006, Kyoto, Japan).

16. T. Koyama, G. Motoyama, K. Ueda, H. Nakamura, T. Kohara, Y. Oda, K. Matsuda (首都大理), Y. Kohori(千葉大理), K. M. Itoh (慶應大理工): Hidden and antiferromagnetic ordering on URu_2Si_2 probed by ^{29}Si -NMR under pressure: The 17th International Conference on Magnetism (ICM 2006), (August 20-25, 2006, Kyoto, Japan).
17. Specific Heat Measurements on CePt_3Si and $\text{Ce}_{1+x}\text{Pt}_{3+y}\text{Si}_{1+z}$: G. Motoyama, M. Watanabe, K. Maeda, Y. Oda, K. Ueda, T. Kohara: The 17th International Conference on Magnetism (ICM 2006), (August 20-25, 2006, Kyoto, Japan).
18. K. Ueda, T. Kohara, G. Motoyama, Y. Oda: NMR Study of Novel Heavy Fermion Superconductor CePt_3Si : The 17th International Conference on Magnetism (ICM 2006), (August 20-25, 2006, Kyoto, Japan).

論文等

1. H. Chudo(京大理), C. Michioka(京大理), H. Nakamura, K. Yoshimura(京大理): Magnetic and structural transitions of GeV_4S_8 , *Physica B* **378-380** (2006) 1150-1151.
2. R. Ikeno, H. Nakamura, T. Kohara: Cluster-spin dynamics in a GaMo_4S_8 -type compound: ^{27}Al nuclear magnetic resonance study of AlMo_4S_8 : *J. Phys.: Condens. Matter* **19** (2007) 046206.
3. H. Nakamura, Y. Muro, T. Kohara, M. Shiga(京大工): Effects of geometry in itinerant electron magnets: *J. Phys.: Condens. Matter* **19** (2007) 145285.
4. Y. Narumi(東大物性研), K. Suga(東大物性研), K. Kindo(東大物性研), T. Yamasaki(京大人環), M. Shiga(京大工), H. Nakamura: Metamagnetic transition to poor conductor in BaVS_3 : *J. Phys. Soc. Jpn.* **76** (2007) 013706.
5. Y. Muro, H. Nakamura, T. Kohara: NMR study on the low-temperature state of LaMn_4Al_8 : *J. Magn. Magn. Mater.* **310** (2007) 1038-1040.
6. K. Ueda, T. Koyama, K. Hamamoto, T. Kohara, G. Motoyama, Y. Oda: NMR Study of Heavy Fermion Superconductor with No Inversion Symmetry CePt_3Si : *J. Appl. Phys.* **99** (2006) 08M511-513.

2007 年度

国内外学会等

1. 上田光一, 小原孝夫 : CeCoSi_3 の NQR, 日本物理学会 第 62 回年次大会(北海道大学,2007).
2. 前多雄大, 本山 岳, 小田祺景, 上田光一, 小原孝夫 : $\text{Ce}_{1+x}\text{Pt}_{3+y}\text{Si}_{1+z}$ の稀釈冷凍機温度域までの測定 II, 日本物理学会 第 62 回年次大会(北海道大学,2007).
3. 小山岳秀, 室 洋一, 中村裕之(京大工), 小原孝夫, 高橋慶紀 : 狹いギャップを持つ半導体 FeSb_2 の磁化過程, 日本物理学会 第 62 回年次大会(北海道大学,2007).

4. 水戸 肅: 物性研究における磁気共鳴手法の新展開: 核四重極共鳴(NQR)測定による高次多極子秩序の観測(招待講演), 日本物理学会第 62 回年次大会 (北海道大学, 2007).
5. 正木 了(神大理), 水戸 肅, 和田信二(神大理), 菊地大輔(首都大理), 佐藤英行(首都大理), 菅原 仁(徳島大総合), 瀧川 仁(東大物性研), 武田直也(新潟大工), 鄭国慶(岡山大理): 充填スカッテルダイト化合物 $\text{SmRu}_4\text{P}_{12}$ の NMR/NQR II, 日本物理学会第 62 回年次大会 (北海道大学, 2007).
6. 富澤 智(神大理), 水戸 肅, 和田信二(神大理), 端健二郎(物材機構), 加藤慶顕(埼玉大理), 小坂昌史(埼玉大理): YbAl_3C_3 における強磁場下($H=30\text{T}$)での $^{27}\text{Al-NMR}$, 日本物理学会第 62 回年次大会(北海道大学, 2007).
7. 正木 了(神大理), 水戸 肅, 藤 秀樹(神大理), 和田信二(神大理), 菅原 仁(徳島大総合), 瀧川 仁(東大物性研), 菊地大輔(首都大理), 佐藤英行(首都大理): 充填スカッテルダイト化合物 $\text{SmRu}_4\text{P}_{12}$ の NMR/NQR III, 日本物理学会第 63 回年次大会 (近畿大学, 2007).
8. 富澤 智(神大理), 藤 秀樹(神大理), 和田信二(神大理), 水戸 肅, 加藤慶顕(埼玉大理), 小坂昌史(埼玉大理): YbAl_3C_3 における低エネルギースピニラギー, 日本物理学会第 63 回年次大会 (近畿大学, 2007).
9. 小山岳秀, 山下裕貴, 中村裕之(京大工), 上田光一, 水戸 肅, 小原孝夫: $^{121}\text{Sb-NQR}$ による 超伝導体 Mo_3Sb_7 の物性研究, 日本物理学会 第 63 回年次大会(近畿大学, 2008).
10. 小山岳秀, 勝山隆弘, 本山 岳, 上田光一, 水戸 肅, 小原孝夫: スカッテルダイト化合物超伝導体 $\text{BaPt}_4\text{Ge}_{12}$ の磁化測定と $^{195}\text{Pt-NMR}$, 日本物理学会 第 63 回年次大会 (近畿大学, 2008).
11. K. Ueda, G. Motoyama, T. Kohara: Microscopic Properties In Non-Centrosymmetric Superconductors: International Conference on Magnetic Materials (ICMM-2007), (December 11-16, 2007, Kolkata, India).
12. S. Masaki (神大理), T. Mito, M. Takemura (神大理), S. Wada (神大理), H. Harima (神大理), D. Kikuchi (首都大理), H. Sato (首都大理), H. Sugawara (徳島大総合), N. Takeda (新潟大工) and G.-q. Zheng (岡山大理): Ru-NQR studies on filled skutterudite compounds $\text{RRu}_4\text{P}_{12}$ ($\text{R}=\text{La, Nd, Sm}$): The International Conference on Strongly Correlated Electron Systems (SCES'07), May 13-18, 2007, Houston, USA.
13. T. Mito, S. Tomisawa (神大理), S. Masaki (神大理), M. Takemura (神大理), S. Wada (神大理), H. Harima (神大理), Y. Kato (埼玉大理), M. Kosaka (埼玉大理), D. Kikuchi (首都大理), H. Sato (首都大理), H. Sugawara (徳島大総合), N. Takeda (新潟大工), G.-q. Zheng (岡山大理): NQR investigation on multipolar ordering systems: The International Conference on Strongly Correlated Electron Systems (SCES'07), May 13-18, 2007, Houston, USA.
14. T. Mito: Study of multipolar ordering systems by NQR: International Conference on New Quantum Phenomena in Skutterudite and Related Systems (Skutterudite 2007), September 26-30, 2007, Kobe, Japan.

15. S. Masaki (神大理), T. Mito, S. Wada (神大理), H. Sugawara (徳島大総合), D. Kikuchi (首都大理), H. Sato (首都大理), M. Takigawa (東大物性研), N. Takeda (新潟大工), G.-q. Zheng (岡山大理): ^{31}P -NMR Study in Single Crystal SmRu₄P₁₂: International Conference on New Quantum Phenomena in Skutterudite and Related Systems (Skutterudite 2007), September 26-30, 2007, Kobe, Japan.
16. S. Tomisawa (神大理), T. Mito, S. Wada (神大理), K. Hashi (物材機構), T. Shimizu (物材機構), A. Goto (物材機構), S. Ohki (物材機構), Y. Kato (埼玉大理), M. Kosaka (埼玉大理): NMR Study of YbAl₃C₃ in High Magnetic Field: International Conference on New Quantum Phenomena in Skutterudite and Related Systems (Skutterudite 2007), September 26-30, 2007, Kobe, Japan.

論文等

1. Y. Muro, H. Nakamura(京大工), T. Kohara: NMR study on the low-temperature state of LaMn₄Al₈: J. Magn. Magn. Mater. **310** (2007) 1038-1040.
2. G. Motoyama, M. Watanabe, K. Maeda, Y. Oda, K. Ueda, T. Kohara: Specific Heat Measurements on CePt₃Si and Ce_{1+x}Pt_{3+y}Si_{1+z}: J. Magn. Magn. Mater. **310** (2007) e126-128.
3. K. Ueda, T. Kohara, G. Motoyama, Y. Oda: NMR Study of Novel Heavy Fermion Superconductor CePt₃Si: J. Magn. Magn. Mater. **310** (2007) 608-610.
4. T. Koyama, Y. Fukui, Y. Muro, T. Nagao, H. Nakamura (京大工), T. Kohara: Nuclear quadrupole resonance study of the electronic properties of the narrow-gap semiconductor FeSb₂: Physical Review B **76** (2007) 073203 1-4.
5. S. Masaki(神大理), T. Mito, M. Takemura(神大理), S. Wada(神大理), H. Harima(神大理), D. Kikuchi(首都大理), H. Sato(首都大理), H. Sugawara(徳島大総合), N. Takeda(新潟大工), G.-q. Zheng(岡山大理): Observation of Symmetry Lowering Associated with the Metal-insulator transition in SmRu₄P₁₂ by ^{101}Ru -NQR: J. Phys. Soc. Jpn. **76** (2007) 043714-1-5.
6. S. Masaki(神大理), T. Mito, M. Takemura(神大理), S. Wada(神大理), H. Harima(神大理), D. Kikuchi(首都大理), H. Sato(首都大理), H. Sugawara(徳島大総合), N. Takeda(新潟大工), G.-q. Zheng(岡山大理): Ru-NQR studies on filled skutterudite compounds RRu₄P₁₂ (R=La, Nd, Sm): Physica B **403** (2008) 1630-1632.
7. T. Mito, S. Tomisawa(神大理), S. Masaki(神大理), M. Takemura(神大理), S. Wada(神大理), H. Harima(神大理), Y. Kato(埼玉大理), M. Kosaka(埼玉大理), D. Kikuchi(首都大理), H. Sato(首都大理), H. Sugawara(徳島大総合), N. Takeda(新潟大工), G.-q. Zheng(岡山大理): NQR investigation on multipolar ordering systems: Physica B **403** (2008) 1633-1635.

8. T. Mito, M. Nakamura(神大理), M. Otani(神大理), T. Koyama, S. Wada(神大理), M. Ishizuka(阪大理), M. K. Forthaus(Körn 大), R. Lengsdorf (Körn 大), M.M. Abd-Elmeguid (Körn 大), J.L. Sarrao(LANL): Magnetic properties of the pressure-induced ordering state in YbInCu₄ investigated with NMR, magnetization, and x-ray diffraction measurements: Phys. Rev. B **75** (2007) 134401.

Low-Temperature Physics & Superconductivity

電子物性学

2003 年度

国内外学会等

1. 毛利真輔, 中川雅仁, 小田祺景, M.K.R.KHAN(Rajshahi Univ.), 田中 功(山梨大) : $\text{La}_2\text{CuO}_{4+\delta}$ 単結晶における過剰酸素の長距離拡散の異方性, 日本物理学会秋季大会(岡山, 2003).
2. 住山昭彦, 畠倫平, 小田祺景, 木村憲彰(東北大), 山本悦嗣(原研), 芳賀芳範(原研), 大貫惇睦(阪大, 原研) : 重い電子系超伝導体を用いたジョセフソン素子の改良と異方的超伝導検証への応用, 日本物理学会秋季大会(岡山, 2003).
3. 住山昭彦, 山田真也, 小田祺景, 吉田良行(阪大), 摂待力生(阪大), 大貫惇睦(阪大) : スピン三重項超伝導体 Sr_2RuO_4 と s 波超伝導体の間のジョセフソン効果, 日本物理学会秋季大会(岡山, 2003).
4. 住山昭彦, 畠倫平, 小田祺景, 木村憲彰(東北大), 山本悦嗣(原研), 芳賀芳範(原研), 大貫惇睦(阪大, 原研) : ジョセフソン効果を用いた重い電子系の異方的超伝導の検証, 日本物理学会第 59 回年次大会(福岡, 2004).
5. 本山岳, 小原孝夫, 小田祺景 : URu_2Si_2 の圧力下磁化測定, 日本物理学会秋季大会(岡山, 2003).
6. 中根裕幸(名大), 西岡孝(名大), 本山岳, 佐藤憲昭(名大) : UGe_2 の希釈冷凍機温度域における交流磁化率測定(II), 日本物理学会秋季大会(岡山, 2003).
7. 西岡孝(名大), 本山岳, 佐藤憲昭(名大) : UGe_2 の異常磁性と超伝導の相関, 日本物理学会秋季大会(岡山, 2003).
8. 上村真次(名大), 中根裕幸(名大), 松林和幸(名大), 本山岳, 西岡孝(名大), 佐藤憲昭(名大) : URu_2Si_2 の超伝導転移の圧力依存性, 日本物理学会秋季大会(岡山, 2003).
9. 本山岳, 小原孝夫, 小田祺景 : CePt_3Si の結晶育成と超伝導の研究, 日本物理学会第 59 会年次大会(福岡, 2004).
10. 上田光一, 本山岳, 小原孝夫, 小田祺景 : CePt_3Si の NMR, 日本物理学会第 59 会年次大会(福岡, 2004).
11. 中根裕幸(名大), 西岡孝(名大), 本山岳, 佐藤憲昭(名大) : UGe_2 の希釈冷凍機温度域における交流磁化率測定(III), 日本物理学会第 59 会年次大会(福岡, 2004).
12. 上村真次(名大), 中根裕幸(名大), 本山岳, 西岡孝(名大), 佐藤憲昭(名大) : URu_2Si_2 の超伝導転移の圧力依存性 II, 日本物理学会第 59 会年次大会(福岡, 2004).
13. 伊藤篤史(名大), 松林和幸(名大), 中根裕幸(名大), 西岡孝(名大), 本山岳, 佐藤憲昭(名大) : UGe_2 の圧力下における熱膨張測定, 日本物理学会第 59 会年次大会(福岡, 2004).

論文等

9. T. Fukui, A. Sumiyama, Y. Oda, Y. Inada(阪大), D. Aoki(阪大), H. Shishido(阪大), Y. Haga(原研) and Y. Onuki(阪大, 原研): Surface Superconducting State of Heavy-Fermion Superconductor CeIrIn₅ Probed by CeIrIn₅-Ag Junctions, *J. Low Temp. Phys.* **133** (2003) 261-272.
- 10.D. Katayama, A. Sumiyama and Y. Oda: Proximity-induced superconductivity in platinum metals, *Phys. Rev. B* **68** (2003) 132502.

2004 年度

国内外学会等

1. 山田明日香, 本山岳, 小田祺景 : 過剰酸素を含む焼結体高温超伝導体 La₂CuO_{4+δ} の磁性と超伝導, 日本物理学会第 60 会年次大会(千葉, 2005).
2. 住山昭彦, 中辻景介, 辻善文, 小田祺景, 安田敬(阪大), 摂待力生(阪大), 大貫惇睦(阪大) : 重い電子系超伝導体 CePt₃Si のジョセフソン効果, 日本物理学会秋季大会(青森, 2004).
3. 住山昭彦, 中辻景介, 辻善文, 小田祺景, 安田敬(阪大), 摂待力生(阪大), 大貫惇睦(阪大) : 重い電子系超伝導体 CePt₃Si のジョセフソン効果 II, 日本物理学会第 60 会年次大会(千葉, 2005).
4. 中辻景介, 住山昭彦, 小田祺景, 木村憲彰(東北大), 山本悦嗣(原研), 芳賀芳範(原研), 大貫惇睦(阪大, 原研) : 交流／直流帶磁率測定でみた UPt₃ の二段超伝導転移, 日本物理学会第 60 会年次大会(千葉, 2005).
5. 上田光一, 小原孝夫, 本山岳, 小田祺景 : CePt₃Si の NMR II, 日本物理学会秋季大会(青森, 2004).
6. 阿曾尚文(東大), 中根裕幸(名大), 本山岳, 佐藤憲昭(名大), 上床美也(東大), 竹内徹也(阪大), 本間佳哉(東北大), 塩川佳伸(東北大), 廣田和馬(東大) : UGe₂ における圧力下中性子散乱, 日本物理学会秋季大会(青森, 2004).
7. 上村真次(名大), 本山岳, 西岡孝(高知大), 佐藤憲昭(名大) : URu₂Si₂ の超伝導転移の圧力依存性(III), 日本物理学会秋季大会(青森, 2004).
8. 本山岳, 山本卓, 竹添弘昭, 小田祺景, 上田光一, 小原孝夫 : CePt₃Si の結晶育成と超伝導の研究 II, 日本物理学会第 60 会年次大会(千葉, 2005).
9. 上田光一, 小原孝夫, 本山岳, 小田祺景 : CePt₃Si の NMR III, 日本物理学会第 60 会年次大会(千葉, 2005).
10. 室洋一, Saurav Giri, 本山岳, 中村裕之, 小原孝夫 : YMn₄Al₈ および LaMn₄Al₈ の磁性・伝導・磁気体積効果, 日本物理学会第 60 会年次大会(千葉, 2005).
11. 上村真次(名大), 井村敬一郎(名大), 本山岳, 西岡孝(高知大), 佐藤憲昭(名大) : URu₂Si₂ における圧力下磁化及び熱膨張測定, 日本物理学会第 60 会年次大会(千葉, 2005).

12. 阿曾尚文(東大), 本山岳, 坂聖光(名大), 佐藤憲昭(名大), 上床美也(東大), 本間佳哉(東北大), 塩川佳伸(東北大), 廣田和馬(東大) : UGe₂における圧力下中性子散乱 ~T_xの正体とは?, 日本物理学会第 60 会年次大会(千葉, 2005).

論文等

1. N. Aso(東大), H. Nakane(名大), G. Motoyama, N. K. Sato(名大), Y. Uwatoko(東大), T. Takeuchi(阪大), Y. Homma(東北大), Y. Shiokawa(東北大) and K. Hirota(東大): Neutron scattering study on magnetism and superconductivity in UGe₂, *Physica B* **359-361** (2005) 1051-1053.
2. K. Ueda, K. Hamamoto, T. Kohara, G. Motoyama and Y. Oda: NMR study of electronic state in CePt₃Si, *Physica B* **359-361** (2005) 374-376.
3. G. Motoyama, S. Yamamoto, Y. Oda, K. Ueda and T. Kohara: Substitution effect on magnetic properties of CePt₃Si, *Physica B* **359-361** (2005) 187-189.
4. H. Nakane(名大), G. Motoyama, T. Nishioka(高知大) and N. K. Sato(名大): Correlation between Superconductivity and Ferromagnetism in UGe₂, *J. Phys. Soc. Jpn.* **74** (2005) 855-858.
5. Y. Muro, S. Giri, G. Motoyama, H. Nakamura and T. Kohara: Quenching and Recovery of Spin in Quasi-One-dimensional Itinerant Electron Magnet LaMn₄Al₈, *J. Phys. Soc. Jpn.* **74** (2005) 1135-1138.

2005 年度

国内外学会等

1. 住山昭彦, 辻善文, 小田祺景, 宮戸寛明(阪大), 摂待力生(阪大), 大貫 悅睦(阪大) : ジョセフソン効果を用いた CeIrIn₅ の異方的超伝導の検証, 日本物理学会秋季大会(京都, 2005).
2. 住山昭彦 : 重い電子系超伝導体のトンネル効果, 固体物理 **40** (2005) 721-727.
3. 中辻景介, 住山昭彦, 小田祺景, 安田敬(阪大), 摂待力生(阪大), 大貫 悅睦(阪大) : 交流／直流帶磁率測定でみた CePt₃Si の二段超伝導転移, 日本物理学会秋季大会(京都, 2005).
4. 中辻景介, 住山昭彦, 小田祺景, 安田敬(阪大), 摂待力生(阪大), 大貫 悅睦(阪大) : 交流／直流帶磁率測定でみた CePt₃Si の二段超伝導転移, 日本物理学会第 61 回年次大会(愛媛, 2006).
5. 本山岳, 山本卓, 竹添弘昭, 渡邊雅樹, 小田祺景, 上田光一, 小原孝夫 : Ce_{1+x}Pt_{3+y}Si_{1+z} の磁性と超伝導の研究, 日本物理学会秋季大会(京都, 2005).
6. 小山岳秀, 本山岳, 小山岳秀, 中村裕之, 小原孝夫, 小田祺景, 松田和之(都立大), 小堀(千葉大), 伊藤公平(慶應大) : URu₂Si₂ の圧力下 ²⁹Si-NMR, 日本物理学会秋季大会(京都, 2005).

7. 上田光一, 浜本浩司, 小原孝夫, 本山岳, 小田祺景 : CePt₃Si の NMR IIII, 日本物理学会秋季大会(京都, 2005).
8. 浜本浩司, 上田光一, 小原 孝夫, 本山岳, 小田祺景 : CePt₃Si における NMR 測定, 日本物理学会秋季大会(京都, 2005).
9. 室洋一, 柴原旭, 本山岳, 中村 裕之, 小原孝夫 : (La-Y)Mn₄Al₈の磁性・磁気体積効果, 日本物理学会秋季大会(京都, 2005).
10. 渡邊雅樹, 本山岳, 小田祺景, 上田光一, 小原孝夫 : Ce_{1+x}Pt_{3+y}Si_{1+z}の比熱測定, 日本物理学会第 61 回年次大会(愛媛, 2006).
11. 小山岳秀, 本山岳, 小山岳秀, 中村裕之, 小原孝夫, 小田祺景, 松田和之(都立大), 小堀(千葉大), 伊藤公平(慶應大) : URu₂Si₂の圧力下 ²⁹Si-NMR II, 日本物理学会第 61 回年次大会(愛媛, 2006).
12. 上田光一, 浜本浩司, 小原孝夫, 本山岳, 小田祺景 : CePt₃Si の NMR V, 日本物理学会第 61 回年次大会(愛媛, 2006).
13. 浜本浩司, 上田光一, 小原 孝夫, 本山岳, 小田祺景 : CePt₃Si における NMR 測定, 日本物理学会第 61 回年次大会(愛媛, 2006).
14. 室洋一, 柴原旭, 本山岳, 中村 裕之, 小原孝夫 : RMn₄Al₈(R=La, Y, Lu, Sc)の異方的磁性, 日本物理学会第 61 回年次大会(愛媛, 2006).
15. 竹添弘昭, 本山岳, 小田祺景 : TiCo の超伝導探索, 日本物理学会秋季大会(京都, 2005).

論文等

1. A. Sumiyama, K.. Nakatsuji, Y. Tsuji, Y. Oda, T. Yasuda(阪大), R. Settai(阪大) and Y. Ōnuki: Josephson effect between CePt₃Si and an s-wave superconductor, J. Phys. Soc. Jpn. **74** (2005) 3041- 3045.
2. A. Sumiyama, R. Hata, Y. Oda, N. Kimura(東北大), E. Yamamoto(原研), Y. Haga(原研), and Y. Ōnuki(阪大): Magnetic-field modulation of the Josephson effect between UPt₃ and a conventional superconductor, Phys. Rev. B **72** (2005) 174507.
3. S. Uemura(名大), G. Motoyama, Y. Oda, T. Nishioka(高知大) and N. K. Sato(名大): Correlation among Long-Range Ordered States Revealed by Pressure versus Temperature Phase Diagram in URu₂Si₂, J. Phys. Soc. Jpn. **74** (2005) 2667- 2670.
4. G. Motoyama, S. Yamamoto, H. Takezoe, Y. Oda, K. Ueda and T. Kohara: Magnetism and superconductivity of CePt₃Si and Ce_{1+x}Pt_{3+y}Si_{1+z}, J. Phys. Soc. Jpn. **75** (2006) 013706.
5. N. Aso(東大), G. Motoyama, Y. Uwatoko(東大), S. Ban(名大), S. Nakamura(名大), T. Nishioka(高知大), Y. Homma(東北大), Y. Shiokawa(東北大), K. Hirota(東大), and N. K. Sato(名大): Stoner gap in the superconducting ferromagnet UGe₂, Phys. Rev. B **73** (2006) 054512.
6. N. K. Sato(名大), S. Uemura(名大), G. Motoyama, T. Nishioka(高知大): Revised P-T phase diagram of URu₂Si₂, Physica B **378-380** (2006) 576.

- Y. Muro, G. Motoyama, H. Nakamura, T. Kohara: Magnetovolume effects of quasi-one-dimensional itinerant electron magnets $(La_{1-x}Y_x)Mn_4A_{18}$, Physica B **378-380** (2006) 673.

2006 年度

国内外学会等

- 住山昭彦, 辻善文, 小田祺景, 宮戸寛明(京大), 摂待力生(阪大), 大貫 悅睦(阪大): ジョセフソン素子作成技術の改良と Ce115 超伝導体への適用, 日本物理学会秋季大会(千葉, 2006).
- 住山昭彦, 辻善文, 牛田裕介, 小田祺景, 宮戸寛明(京大), 摂待力生(阪大), 大貫 悅睦(阪大): 重い電子系 d 波超伝導体のジョセフソン効果, 日本物理学会春季大会(鹿児島, 2007).
- 小貫龍一, 阿部頌太朗, 住山昭彦, 小田祺景, 宮戸寛明(京大), 摂待力生(阪大), 大貫 悅睦(阪大): ピエゾ素子を用いたトンネル接合作成技術の検討と Ce 系超伝導体への適用, 日本物理学会春季大会(鹿児島, 2007).
- 青木義弘, 住山昭彦, 本山岳, 小田祺景, 安田敬(阪大), 摂待力生(阪大), 大貫 悅睦(阪大): 交流／直流帶磁率測定でみた CePt₃Si の二段超伝導転移 III, 日本物理学会秋季大会(千葉, 2006).
- 青木義弘, 住山昭彦, 本山岳, 小田祺景, 安田敬(阪大), 摂待力生(阪大), 大貫 悅睦(阪大): CePt₃Si の圧力下交流／直流帶磁率測定, 日本物理学会春季大会(鹿児島, 2007).
- 本山岳, 渡邊雅樹, 坂井伸輔, 小田祺景, 上田光一, 小原孝夫: Ce_{1-x}La_xPt₃Si の磁性と超伝導の研究, 日本物理学会秋季大会(千葉, 2006).
- 渡邊雅樹, 本山岳, 前多雄大, 小田祺景, 上田光一, 小原孝夫: Ce_{1+x}Pt_{3+y}Si_{1+z} の比熱測定 II, 日本物理学会秋季大会(千葉, 2006).
- 阪口浩平, 小山岳秀, 本山岳, 中村裕之, 小原孝夫: R₂Rh₂Pb(R=La, Ce, Pr)の磁性と伝導 II, 日本物理学会秋季大会(千葉, 2006).
- 小山岳秀, 本山岳, 中村裕之, 小原孝夫, 小田祺景, 松田和之(都立大), 小堀(千葉大), 伊藤公平(慶應大): 圧力下 ²⁹Si-NMR による URu₂Si₂ の研究, 日本物理学会秋季大会(千葉, 2006).
- 上田光一, 小原孝夫, 本山岳, 小田祺景: CePt₃Si の NMR VI, 日本物理学会秋季大会(千葉, 2006).
- 前多雄大, 本山岳, 渡邊雅樹, 小田祺景, 上田光一, 小原孝夫: Ce_{1+x}Pt_{3+y}Si_{1+z} の稀釈冷凍機温度域までの測定, 日本物理学会春季大会(鹿児島, 2007).
- 阪口浩平, 小山岳秀, 本山岳, 中村裕之, 小原孝夫: R₂X₂Pb (R=希土類元素, X=Rh,Pd) の磁性と伝導, 日本物理学会春季大会(鹿児島, 2007).
- 池野良亮, 中村裕之, 小山岳秀, 本山岳, 渡邊雅樹, 小原孝夫: 単結晶 GaV₄S₈ の磁性, 日本物理学会春季大会(鹿児島, 2007).

14. 上田光一, 小原孝夫, 本山岳, 小田祺景 : CePt₃Si の NMR スペクトル, 日本物理学会春季大会(鹿児島, 2007).
15. 田村文, 本山岳, 小田祺景 : TiCo の超伝導探索 II, 日本物理学会春季大会(鹿児島, 2007).

論文等

1. A. Sumiyama, R. Hata, Y. Oda, N. Kimura(東北大), E.. Yamamoto(原研), Y. Haga(原研) and Y. Ōnuki(阪大): Phase-Sensitive Test of UPt₃ Using Josephson Interferometry, *J. Phys. Soc. Jpn. Suppl.* **75** (2006) 110-112.
2. A. Sumiyama, Y. Tsuji, Y. Oda, H. Shishido(京大), R. Settai(阪大) and Y. Ōnuki(阪大): Magnetic-field modulation of the Josephson effect in heavy-fermion superconductor CeIrIn₅, *J. Mag. Mag. Mater.* **310** (2006) 599-601.
3. K. Nakatsuji, A. Sumiyama, Y. Oda, T. Yasuda(阪大), R. Settai(阪大) and Y. Ōnuki(阪大): Double Superconducting Transition of CePt₃Si Probed by Susceptibility Measurements, *J. Phys. Soc. Jpn.* **75** (2006) 084717.
4. K. Ueda, T. Kohara, G. Motoyama and Y. Oda: NMR study of novel heavy fermion superconductor CePt₃Si, *J. Mag. Mag. Mater.* **310** (2006) 608-610.
5. G. Motoyama, M. Watanabe, K. Maeda, Y. Oda, K. Ueda and T. Kohara: Specific heat measurements of CePt₃Si and Ce_{1+x}Pt_{3+y}Si_{1+z}, *J. Mag. Mag. Mater.* **310** (2006) e126-e128.
6. Y. Oda, H. Takezoe, A. Tamura, G. Motoyama, E. Sakagami(阪大)and K. Asayama(阪大): Superconductivity in Exchange-Enhanced Paramagnetic Compound Ti_{0.5+x}Co_{0.5-x}, to be published in *J. Phys. Soc. Jpn.* **76** (2007).

2007 年度

国内外学会等

1. 小貫龍一, 住山昭彦, 小田祺景, 宮戸寛明(京大), 安田敬(阪大), 摂待力生(阪大), 大貫惇睦(阪大) : ピエゾ素子を用いた Ce 系超伝導体の点接合分光, 日本物理学会第 62 回年次大会(札幌, 2007).
2. 青木義弘, 住山昭彦, 本山岳, 小田祺景, 安田敬(阪大), 摂待力生(阪大), 大貫惇睦(阪大) : 空間反転対称性のない超伝導体 CePt₃Si, LaPt₃Si のジョセフソン効果, 日本物理学会第 63 回年次大会(東大阪, 2008).
3. 小貫龍一, 住山昭彦, 小田祺景, 宮戸寛明(京大), 摂待力生(阪大), 大貫 惣睦(阪大) : ピエゾ素子を用いた Ce 系超伝導体の点接合分光 II, 日本物理学会第 63 回年次大会(東大阪, 2008).
4. 青木義弘, 住山昭彦, 本山岳, 小田祺景, 安田敬(阪大), 摂待力生(阪大), 大貫惇睦(阪大) : CePt₃Si の圧力下超伝導特性, 日本物理学会第 62 回年次大会(札幌, 2007).

5. 前多雄大, 本山岳, 小田祺景, 上田光一, 小原孝夫: $Ce_{1+x}Pt_{3+y}Si_{1+z}$ の稀釔冷凍機温度域までの測定 II, 日本物理学会第 62 回年次大会(札幌, 2007).
6. 小泉昭久, 寺谷悟, 本山岳, 横山暢之, 永尾俊博, 小田祺景, 久保康則(日大), 櫻井吉晴(原研): 高分解能コンプトンプロファイルの二次元再構成法による $CeRu_2Si_2$ における 4f 電子の遍歴・局在性の観測, 日本物理学会第 62 回年次大会(札幌, 2007).
7. 横山暢之, 小貫龍一, 本山岳, 住山昭彦, 小田祺景: URu_2Si_2 における圧力下電気抵抗及びホール抵抗測定, 日本物理学会第 63 回年次大会(東大阪, 2008).
8. 前多雄大, 本山岳, 小田祺景: $CePt_3Si$ における磁性及び超伝導の三元相図の研究, 日本物理学会第 63 回年次大会(東大阪, 2008).
9. 田村文, 前多雄大, 本山岳, 小田祺景: $TiCo$ の超伝導探索 III, 日本物理学会第 62 回年次大会(札幌, 2007).
10. 田村文, 前多雄大, 本山岳, 小田祺景: $TiCo$ の超伝導と常伝導状態の特徴, 日本物理学会第 63 回年次大会(東大阪, 2008).

論文等

1. A. Sumiyama, R. Onuki, Y. Oda, H. Shishido(京大), R. Settai(阪大) and Y. Ōnuki(阪大): Point-Contact Study of the Heavy-Fermion Superconductor $CeCoIn_5$, Spectroscopies in Novel Superconductors 2007(仙台, 2007).
2. Y. Aoki, A. Sumiyama, G. Motoyama, Y. Oda, T. Yasuda(阪大), R. Settai(阪大) and Y. Ōnuki(阪大): AC/DC Susceptibility of the Heavy-Fermion Superconductor $CePt_3Si$ under Pressure, J. Phys. Soc. Jpn. **76** (2007) 114708.
3. G. Motoyama, K. Maeda and Y. Oda: Specific Heat Study of Magnetic and Superconducting Transitions in $CePt_3Si$, J. Phys. Soc. Jpn. **77** (2008) 044710.
4. G. Motoyama, Y. Yamaguchi, K. Maeda and Y. Oda: Study of Temperature Dependence of Magnetization of $CePt_3Si$ under Pressure, J. Phys. Soc. Jpn. **77** (2008) 075004.
5. Y. Oda, H. Takezoe, A. Tamura, G. Motoyama, E. Sakagami(阪大)and K. Asayama(阪大): Superconductivity in Exchange-Enhanced Paramagnetic Compound $Ti_{0.5+x}Co_{0.5-x}$, J. Phys. Soc. Jpn. **76** (2007) 093705.
6. A. Tamura, K. Maeda, G. Motoyama and Y. Oda: Normal State Properties of Exchange-Enhanced Paramagnetic Compound $TiCo$, J. Phys. Soc. Jpn. **77** (2008) 043706.
7. G. Motoyama, A. Tamura and Y. Oda: Magnetic Aftereffect in Exchange-Enhanced Paramagnetic Compound $TiCo$, J. Phys. Soc. Jpn. **77** (2008) 073704.

Quantum Magnetism

量子物性学

2004 年

発表論文

- 1 M. Mizumaki, K. Yano, I. Umehara, F. Ishikawa, K. Sato, A. Koizumi, N. Sakai, and T. Muro : Verification of Ni magnetic moment in GdNi₂ Laves phase by magnetic circular dichroism measurement, Phys. Rev. B **67** (2003) 132404-1-4.
- 2 A. Koizumi, T. Nagao, Y. Kakutani, N. Sakai, K. Hirota, and Y. Murakami : Change in Mn 3d orbital state related to a metal-insulator transition in a bilayer manganite studied by magnetic Compton profile measurement, Phys. Rev. B **69** (2004) 060401-1-4 (R).
- 3 H. Kobayashi, M. Kageshima(Tohoku Univ.), N. Kimura(Tohoku Univ.), H. Aoki(Tohoku Univ.), M. Oohigashi(Okayama Univ. Sci.), K. Motizuki(Okayama Univ. Sci.), and T. Kamimura(Tohoku Univ.): Magnetism and de Haas-van Alphen effect in NiSb, J. Magn. Magn. Mater. **272-276** (2004) e247-e248.
- 4 K. Mori(KEK), T. Kamiyama(KEK), H. Kobayashi, K. Oikawa(K E K), T. Otomo(KEK), and S. Ikeda(KEK): Local structure of BaFeO_{3-δ} studied by neutron scattering, Physica B **329-333** (2003) 807-808.
- 5 K. Mori(KEK), T. Kamiyama(KEK), H. Kobayashi, K. Itoh(KEK), T. Otomo(KEK), and S. Ikeda(KEK): Structural evidence for the charge disproportionation of Fe⁴⁺ in BaFeO_{3-δ}, J. Phys. Soc. Jpn. **72** (2003) 2024-2029.

学会発表（国内・海外）

- 1 永尾俊博、小泉昭久、角谷幸信、坂井信彦、伊藤真義 (JASRI)、桜井吉晴 (JASRI)、廣田和馬 (東大)、村上洋一 (東北大) : La_{2-2x}Sr_{1+2x}Mn₂O₇ (x=0.35)における高分解能コンプトンプロファイルの2次元再構成、日本物理学会 秋季大会 (岡山大学 2003年9月) .
- 2 河井友也、坂井信彦、小泉昭久、角谷幸信、永尾俊博、尾村朱美、伊藤真義 (JASRI) : 磁気コンプトンプロファイルでみた CeSb の Ce 4f 軌道、日本物理学会 秋季大会 (岡山大学 2003年9月) .
- 3 永尾俊博、小泉昭久、角谷幸信、坂井信彦、伊藤真義 (JASRI)、桜井吉晴 (JASRI)、廣田和馬 (東大)、村上洋一 (東北大) : 層状 Mn 酸化物の金属絶縁体転移に伴う電子状態の変化：高分解能コンプトンプロファイルの二次元再構成、第 17 回日本放射光学会年会 (つくば国際会議場 2004 年 1 月) .
- 4 木村昭夫 (広大院)、小山通栄 (呉工専)、平井千之 (広大院)、藤本浩二 (広大院)、佐藤仁 (広大放射光)、谷口雅樹 (広大院)、角谷幸信、小泉昭久、坂井信彦 : Cr_{1-δ}Tb の磁気コンプトンプロファイル、第 17 回日本放射光学会年会(つくば国際会議場 2004 年 1 月).

- 5 坂井信彦、河井友也、小泉昭久、永尾俊博、北澤英明（物材機構）：CeSbの磁性電子の特異な運動量分布：磁気コンプトン散乱測定、第17回日本放射光学会年会（つくば国際会議場 2004年1月）。
- 6 小泉昭久、大谷幸子、永尾俊博、尾村朱美、河井友也、坂井信彦、廣田和馬（東大）、村上洋一（東北大）：層状Mn酸化物 $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_{l+2x}\text{Mn}_2\text{O}_7$ ($x=0.35$) における磁気コンプトンプロファイルの温度変化測定、日本物理学会 第59回年次大会(九州大学 2004年3月)。
- 7 河井友也、永尾俊博、尾村朱美、小泉昭久、北澤英明(物材機構ナノマテ研)、坂井信彦：CeSb-AFF1,FP2 磁気相の磁気コンプトンプロファイルの異方性測定、日本物理学会 第59回年次大会（九州大学 2004年3月）。
- 8 R. Chai-ngam(Suranaree Univ.)、高橋毅、永尾俊博、小泉昭久、桜井浩（群馬大）、坂井信彦：Magnetic Compton-profile study on Al/Gd/Fe multilayer films、第17回 日本放射光学会年会（つくば国際会議場、2004年1月）。
- 9 R. Chai-ngam(Suranaree Univ.), T. Takahashi, Y. Yoshimura, A. Koizumi and N. Sakai: Investigation of Interlayer Magnetic Coupling in Al-Fe-Gd Magnetic Multilayer Films, 日本物理学会 第59回年次大会（九州大学 2004年3月）。
- 10 小林寿夫、白川 真（東北大）、落合 明（東北大）、依田芳卓（JASRI）： Eu_4As_3 の ^{151}Eu 核共鳴非弾性散乱による格子振動、日本物理学会 秋季大会(岡山大 2003年9月)。
- 11 風神 豊、小林寿夫、大石泰生（JASRI）、白川 真（東北大）、落合 明（東北大）、坂井信彦： Eu_4As_3 の圧力誘起構造相転移、日本物理学会 秋季大会（岡山大 2003年9月）。
- 12 風神 豊、小林寿夫、大石泰生（JASRI）、依田芳卓（JASRI）、白川 真（東北大）、落合 明（東北大）、坂井信彦： Eu_4As_3 の圧力誘起構造相転移II、日本物理学会 第59回年会（九州大 2004年3月）。

2005 年

書籍

- 1 N. Sakai: Spin-DependentComptonScatterin9, X-Ray Compton Scatterig(Ed. M. J. Cooper, P. E. Mijnarends, N. Shiotani, N. Sakai and A. Bansil, Oxford Science Publications), Ch. 10 (2004)289-332.

発表論文

- 1 N. Hiraoka(JASRI), M. Itou(JASRI), A. Deb(JASRI), Y. Sakurai(JASRI), Y. Kakutani, A. Koizumi, N. Sakai, S. Uzuhara, S. Miyaki, H. Koizumi, K. Makoshi, N. Kikugawa(京大理)and Y. Maeno(京大理) : Ru-O orbital hybridization and orbital occupation in SrRuO_3 : A magnetic Compton-profile study, Phys. Rev. B **70** (2004) 054420- 1-4.
- 2 A. Deb(JASRI), N. Hiraoka(JASRI), M. Itou(JASRI), Y. Sakurai(JASRI), A. Koizumi,

- Y. Tomioka(AIST)and Y. Tokura(東大) : Evidence of negative spin polarization in Ferromagnetic $\text{Sr}_2\text{FeMoO}_6$ as observed in magnetic Compton-profile study, Phys. Rev. B **70** (2004) 104411-1-5.
- 3 Y. Sakurai(JASRI), A. Deb(JASRI), M. Itou(JASRI), N. Hiraoka(JASRI), A. Koizumi, Y. Tomioka(AIST) and Y. Tokura (東大) : A Magnetic Compton scattering study of double perovskite $\text{Sr}_2\text{FeMoO}_6$, J. of Phys. : Condensed Matter, **16** (2004) S5717-S5720.
 - 4 H. Kobayashi, T. Kamimura(Tohoku Univ.), D. Alfe(London Univ.), W. Sturhahn(APS), J. Zhao(APS), and E. E. Alp(APS) : Phonon density of states and compression behavior in iron sulfide under pressure, Phys. Rev. Lett **93** (2004) 195503-1-4.
 - 5 H. Kobayashi, T. Kamimura(Tohoku Univ.), Y. Ohishi(JASRI), N. Takeshita(CERC), and N. Mori(Saitama Univ.):Structural and electrical properties of stoichiometric FeS compounds under high pressure at low temperature, Phys. Rev. B **71**(2005)014110-1-7.

学会発表（国内・海外）

- 1 A. Koizumi, T. Nagao, Y. Kakutani, N. Sakai, T. Arima(筑波大), K. Hirota(東大) and Y. Murakami(東北大) : Hole concentration and temperature dependence of Mn 3d orbital state in bilayer manganites : A magnetic Compton scattermg study, 5 th International Conference on Inelastic X-Ray Scattering (Argonne, Illinois, USA Septemberl9-24,2004).
- 2 Y. Sakurai(JASRI), A. Deb(JASRI), M. Itou(JASRI), N. Hiraoka(JASRI), A. Koizumi, Y. Tomioka(AIST) and Y. Tokura(東大) : A Magnetic Compton scattering study of double perovskite $\text{Sr}_2\text{FeMoO}_6$, International Conference on Nanospintronics Design and Realization (Kyoto, Japan, May 24-28, 2004).
- 3 小林寿夫、梅村純平、風神 豊、永尾俊博、小泉昭久、東堂 栄(東大)、坂井信彦 : マ グネタイトの磁気コンプトン散乱法による研究、日本物理学会 第 60 回年次大会 (東京 理科大 2005 年 3 月).
- 4 大谷幸子、小泉昭久、永尾俊博、坂井信彦、廣田和馬(東大)、村上洋一(東北大)、伊藤真義(JASRI)、櫻井吉晴(JASRI) : $\text{La}_{2-2x}\text{Sr}_{1.2x}\text{Mn}_2\text{O}_7$ の T_c 近傍における磁気コンプロファイルの磁場依存性、日本物理学会 第 60 回年次大会 (東京理科大学 2005 年 3 月).
- 5 H. Kobayashi : Pressure induced phase transitions in FeS studied via nuclear resonant inelastic x-ray scattering, 5th Inter. Conf. on Inelastic X-ray Scattering (Argonne USA September 2004).
- 6 陳 林(神戸大)、山野裕貴(神戸大)、難波孝夫(神戸大)、小林寿夫、木村洋昭(JASRI)、池本夕佳(JASRI)、森脇太郎(JASRI):光学スペクトルから見た高圧下 FeS の電子状態、日本物理学会 2003 年秋季大会 (青森大 2003 年 9 月).
- 7 梅村純平、小林寿夫、風神豊、坂井信彦、依田芳卓(JASRI) : 高圧力下 CuFeS_2 の半導体一金属転移における格子振動、第 45 回高压討論会 (立命館大 2004 年 10 月).
- 8 陳 林(神戸大)、山野裕貴(神戸大)、難波孝夫(神戸大)、小林寿夫、木村洋昭(JASRI)、

- 池本夕佳(JASRI)、森脇太郎(JASRI)：赤外分光における高圧力下金属絶縁体転移物質 FeS の電子状態の観測、日本物理学会 第 60 回年次大会 (東京理科大 2005 年 3 月).
- 9 S. Giri、小林寿夫、中村裕之、小原孝夫、S. Samanta(IACS)、A. Bhaumik(IACS)：多孔質鉄酸化物のスピングラス的ふるまい、日本物理学会 第 60 回年次大会 (東京理科大 2005 年 3 月).
 - 10 Giri、室洋一、梅村純平、小林寿夫、中村裕之、小原孝夫 : (Y-La)Mn₄Al₈ の磁性の置換効果・圧力効果、日本物理学会 第 60 回年次大会 (東京理科大 2005 年 3 月).
 - 11 H. Kobayashi, Charge ordering in Eu₄As₃ under pressure, 2nd Inter. Sympo. on Physics of Solids under High Pressure using Nuclear Probes (Cologne Germany, July 2004) .
 - 12 H. Kobayashi, S. Tsutsui(JASRI), A. Q. R. Baron(JASRI)and S. Kunii(Tohoku Univ.) : Phonon density of states on DyB₆ determined by ¹⁶¹Dy nuclear resonant Inelastic scattering、Inter. Conf. on Strongly Correlated Electron System, (Karlsruhe Germany, July 2004) .
 - 13 風神 豊、小林寿夫、坂井信彦、依田芳卓(JASRI)、大石泰生(JASRI)、白川 真 (東北大)、落合 明 (東北大)：電荷秩序 Eu₄As₃ 化合物における圧力誘起電荷秩序の消失、第 45 回高圧討論会 (立命館大 2004 年 10 月).
 - 14 風神 豊、小林寿夫、坂井信彦、依田芳卓(JASRI)、大石泰生 (JASRI)、白川 真 (東北大)、落合 明 (東北大) : Eu₄As₃ の圧力誘起構造相転移 III、日本物理学会 第 60 回年 次大会 (東京理科大 2005 年 3 月).

2006 年

発表論文

- 1 A. Koizumi, T. Nagao, Y. Kakutani, N. Hiraoka, N. Sakai, T. Arima (東北大) , K. Hirota (東大) , and Y. Murakami (東北大) : Hole concentration dependence of Mn eg Orbital state in bilayer manganites studied by magnetic Compton profile measurement, J. Phys. Chem. Solids. **66** (2005) 2183-2191.
- 2 H. Sakurai (群馬大) , M. Ota (群馬大) , F. Itoh (群馬大) , M. Itou(JASRI), Y. Sakurai(JASRI)and A. Koizumi : Anisotropies of magnetic Compton profiles in Co/Pd multilayer system, Appl. Phys. Lett. **88** (2006) 062507–1-3.
- 3 K. Sharma (Univ. of Rajasthan) , V. Purvia (Univ. of Rajasthan) , B. L. Ahuja(M. L. Sukhadia Univ.), M. Sharma(M. L. Sukhadia Univ.), P. Chaddah (UGC-DAE CSR) , S. B. Roy (Center for Advanced Technology) , Y. Kakutani, A. Koizumi, T. Nagao, A. Omura, T. Kawai and N. Sakai : Temperature-dependent magnetic Compton Scattering study of spin moments in Ce(Fe_{0.94}Ru_{0.06})₂, Phys. Rev. B **72** (2005) 132405–1-4.
- 4 N. Nakamura, Y. Muro, S. Giri, J. Umemura, H. Kobayashi, T. Koyama, and T. Kohara : Quasi-One-dimensional itinerant electron system (La-Y)Ma₄Al₈ with soft spin gap, J. Phys. Soc. Jpn. **74** (2005) 2421-2424.
- 5 H. Kobayashi, I. Isogai (東北大) , T. Kamimura (東北大) , N. Hamada (東京理科大) ,

- H. Onodera (東北大) , S. Todo (東大) , and N. Mori (埼玉大) : Structural properties of magnetite under high pressure studied by Mossbauer spectroscopy, Phy. Rev. B **73** (2006) 104110-1-5.
- 6 R. Chai-Ngam, N. Sakai, A. Koizumi, H. Kobayashi and T. Ishii : Experimental Study on Interlayer Magnetic Coupling in Sputtered Al/Fe/Al/Gd Magnetic Multilayer Films.I, J. Phys. Soc. Jpn. **74** (2005) 1843-1848.
- 7 H. Kobayashi, Y. Kazekami, Y. Ohishi(JASRI), M. Shirakawa (東北大) , and A. Ochiai (東北大) : Charge ordering in Eu₄As₃under pressure, J. Phys. : Condens. Matter. **17** (2005) 895–899.
- 8 H. Kobayashi, S. Tsutsui(JASRI), A. Q. R. Baron (JASRI) , and S. Kunii (東北大) : Phonon density of states on DyB₆ determined by ¹⁶¹Dy nuclear resonant inelastic scattering, Physica B **359-361** (2005) 974-976.
- 9 H. Kobayashi Y. Yoda(JASRI), M. Shirakawa(東北大)and A. Ochiai (東北大) : ¹⁵¹Eu nuclear resonant inelastic scattering of Eu around charge ordering temperature, J. Phys. Soc. Jpn. **75** (2006) 034602- 1–6.

学会発表（国内・海外）

- 1 小泉昭久: 長期課題報告「高分解能（磁気）コンプトン散乱測定による巨大磁気抵抗物質の電子及び軌道状態の研究」, SPring-8 シンポジウム (SPring-8 2005年11月) .
- 2 小泉昭久、坂井倍彦、小林寿夫、永尾俊博、梅村純平、大谷幸子、櫻井浩（群馬大）、大田実（群馬大）、劉小晰（信州大）、櫻井吉晴（JASRI）、伊藤真義（JASRI）、Andrezejczuk Andrezej (JASRI) : PU報告「コンプトン散乱法を用いた研究の範囲拡張に関わる実験的技術の整備および開発」, SPring-8シンポジウム (SPrig-8 2005年11月) .
- 3 大谷幸子、小泉昭久、永尾俊博、坂井信彦、廣田和馬（東大）村上洋一（東北大）、伊藤真義（JASRI）、櫻井吉晴（JASRI）：「偏光反転法を用いたLa_{2-2x}Sr_{1+2x}Mn₂O₇ (x=0.35) の磁気コンプトンプロファイル (MCP) 測定」, 第19回日本放射光学会年会（名古屋大 2006年1月）.
- 4 梅村純平、小林寿夫、風神豊、小泉昭久、永尾俊博、坂井信彦、伊藤真義（JASRI）、大石泰生（JASRI）、上床美也（東大）：低温・静水圧下での磁気コンプトン散乱によるFe₂Pの磁性電子の観測, 第46回高圧討論会（室蘭工大 2005年10月）.
- 5 梅村純平、小林寿夫、張小威（KEK）、大石泰生（JASRI）、上床美也（東大）、坂井信彦：低温・高圧力下での⁵⁷Fe核共鳴前方散乱によるFe₂Pの磁性研究, 日本物理学会 2005年秋季大会（同志社大 2005年9月）.
- 6 平尾直久, 小林寿夫: 高圧力下における核共鳴X線非弾性散乱測定と地球内部への応用, 第46回高圧討論会（室蘭工大 2005年10月）.
- 7 梅村純平、小林寿夫、張小威（KEK）、大石泰生（JASRI）、陳 林（東大）、上床美也（東大）、坂井信彦：複合極限環境下でのFe₂Pの磁気転移, 日本物理学会 第61回年次大会（愛媛・松山大 2006年3月）.
- 8 筒井智嗣（JASRI）、梅村純平、小林寿夫、依田芳卓(JASRI)、菊池大輔（首都大東京）、菅原仁（徳島大）、佐藤英行（首都大東京）：RFe₄P₁₂ (R=La, Ce, Pr, Nd, Sm) の核共鳴非弾

性散乱, 日本物理学会 2005年秋季大会 (同志社大 2005年9月) .

- 9 小林寿夫、黒葛真行、梅村純平、坂井信彦、大石泰生 (JASRI) 、依田芳卓(JASRI)、落合 明 (東北大) : 高圧力下 Sm₄As₃の構造と磁性, 日本物理学会 第61回年次大会 (愛媛・松山大 2006年3月) .
- 10 H. Kobayashi : Structural and vibrational properties on CuFeS₂ under pressure, Inter. Conf. on High Pressure Science and Technology 20 (Karlsruhe Germany, June 2005) .
- 11 L. Chen (神戸大) , M. Matsunami (神戸大) , T. Nanba (神戸大) , and H. Kobayashi : Optical response of FeS due to metal-insulator transition at pressure, Inter. Conf. on Strongly Correlated Electron System, (Wien Austria, July 2005) .
- 12 S. Tsutsui (JASRI) , J. Umemura, H. Kobayashi, Y. Yoda(JASRI), H. Onodera(東北大) , H. Sugawara (都立大) , D. Kikuchi (都立大) , H. Sato (都立大) , C. Sekine (室蘭工大) , and I. Shirotani (室蘭工大) : ¹⁴⁹Sm nuclear resonant inelastic scattering of Sm-based filled-Skutterudite compounds, The 3rd Hiroshima Workshop-Novel Functional Materials with Multinary Freedoms, (Hiroshima Japan, November 2005).
- 13 S. Tsutsui(JASRI), J. Umemura, H. Kobayashi, T. Tazaki (阪大) , S. Nasu (阪大) , Y. Kobayashi (理研) , Y. Yoda(JASRI) , H. Onodera(東北大) , H. Sugawara (都立大) , T. D. Matsuda (都立大) , D. Kikuchi(都立大) , H. Sato(都立大) , C. Sekine (室蘭工大) , and I. Shirotani (室蘭工大) : Elastic properties of filled-Skutterudite compounds probed by Mossbauer nuclei, Inter. Conf. on the Applications of the Mossbauer Effect, (Montpellier France, September 2005)

2007 年

発表論文

- 1 H. Sakurai (群馬大), M. Ota (群馬大), F. Itoh (群馬大), M. Itou (JASRI), Y. Sakurai (JASRI) and A. Koizumi: Anisotropies of Magnetic Compton Profiles in Co/Pd Multilayer System: Appl. Phys. Lett. **88**(2006)062507 –1-3.
- 2 A. Koizumi, T. Nagao, N. Sakai, K. Hirota (東大) and Y. Murakami (東北大): Coexistence of Polaronic and Band States in a Bilayer Manganite from Two-Dimensional Reconstruction of Magnetic Compton Profiles: Phys. Rev. B **74** (2006) 012408 –1-4.
- 3 X. Liu (信州大), H. Sakurai (群馬大), A. Morisako (群馬大), Y. Sakurai (JASRI), M. Itou (JASRI), and A. Koizumi : Perpendicular Magnetic Anisotropy in Sputtered Amorphous TbFeCo Films: J. Magn. Magn. Mater. **310** (2007) 1744-1746.
- 4 H. Sakurai (群馬大), E. Murayama (群馬大), M. Ota (群馬大), K. Takano (群馬大), F. Itoh (群馬大), X. Liu (信州大), H. Kawata (物構研), H. Adachi (物構研), and A. Koizumi : Anisotropies of Spin Densities in Metallic Multilayers with Perpendicular Anisotropies: J. Magn. Magn. Mater. **310** (2007) 2710-2712.
- 5 H. Kobayashi, I. Isogai(東北大), T. Kamimura(東北大), N. Hamada(東京理科大), H. Onodera(東北大), S. Todo(東大), and N. Mori(埼玉大): Structural properties of magnetite

under high pressure studied by Mossbauer spectroscopy: Phys. Rev. B **73** (2006) 104110-1-5.

- 6 L. Chen(神戸大), M. Matsunami(神戸大), T. Nanba(神戸大) and H. Kobayashi: Optical response of FeS due to metal-insulator transition at pressure: Physica B **378-380** (2006) 1116-1117.
- 7 H. Kobayashi and X. Zhang (KEK) : ^{57}Fe nuclear resonant forward scattering of FeS under pressure and with magnetic fields using synchrotron radiation: J. Phys. Soc. Jpn. **75** (2006) 085001-1-2.
- 8 S. Tsutsui (JASRI), J. Umemura, H. Kobayashi, Y. Yoda (JASRI), H. Onodera (東北大), H. Sugawara (都立大) , D. Kikuchi(都立大), H. Sato(都立大), C. Sekine (室蘭工大), and I. Shirotan i(室蘭工大): ^{149}Sm nuclear resonant inelastic scattering of Sm-based filled-Skutterudite compounds: Physica B **383** (2006) 142-143.
- 9 Tsutsui(JASRI), J. Umemura, H. Kobayashi, T. Tazaki(阪大), S. Nasu(阪大), Y. Kobayashi(理研) , Y. Yoda(JASRI), H. Onodera(東北大), H. Sugawara (都立大) , T.D. Matsuda (都立大) , D. Kikuchi(都立大), H. Sato (都立大), C. Sekine (室蘭工大), and I. Shirotan i (室蘭工大): Elastic properties of filled-Skutterudite compounds probed by Mossbauer nuclei: Hyperfine Interact. **168** (2006) 1073-1077.
- 10 H. Kobayashi, Y. Yoda (JASRI), M. Shirakawa (東北大) and A. Ochiai (東北大): ^{151}Eu nuclear resonant inelastic scattering of Eu_4As_3 around charge ordering temperature: J. Phys. Soc. Jpn. **75** (2006) 034602-1-6.

学会発表（国内・海外）

- 1 T. Nagao, A. Koizumi, Y. Kubo (日大), M. Ito (JASRI), Y. Sakurai (JASRI), and N. Sakai: Spin-momentum density distribution of Ni reconstructed from magnetic Compton profiles: Sagamore XV Conference (Warwickshire UK, August 2006).
- 2 A. Koizumi, T. Nagao, N. Sakai, K. Hirota (東大), and Y. Murakami (東北大) : Study of electronic and orbital states in bilayer manganite through 2-D reconstruction of magnetic Compton profiles: Sagamore XV Conference (Warwickshire UK, August 2006).
- 3 H. Sakurai (群馬大), M. Ota (群馬大), F. Itoh (群馬大), Y. Sakurai (JASRI), M. Ito(JASRI), A. Koizumi, T. Nagao, H. Kawata (物構研), and H. Adachi (物構研): Sagamore XV Conference (Warwickshire UK, August 2006).
- 4 B. L. Ahuja(M.L.Sukhadia Univ.), B. K. Sharma(Univ. of Rajasthan), V. Purvia(Univ. of Rajasthan), A. Koizumi, A. Omura, T. Kawai, and N. Sakai: Magnetic Compton scattering study of first order magnetic transition in Ir doped CeFe_2 : Sagamore XV Conference (Warwickshire UK, August 2006).
- 5 Y. Kubo(日大), Y. Sakurai(JASRI), M. Ito(JASRI), A. Koizumi, K. Yamaya(北大), and M. Uwatoko(東大): Electron momentum density and Compton profile of ZrTe_3 : Sagamore XV Conference (Warwickshire UK, August 2006).

- 6 永尾俊博、小泉昭久、久保康則(日大)、伊藤真義(JASRI)、大谷幸子、梅村純平、坂井信彦 : Ni の 3 次元運動量密度分布、 日本物理学会 2006 年秋季大会 (千葉・千葉大 2006 年 9 月).
- 7 小泉昭久、永尾俊博、坂井信彦、伊藤真義(JASRI)、櫻井吉晴(JASRI)、鈴木昌世(JASRI)、豊川秀訓(JASRI)、廣田和馬(東大)、村上洋一(東北大) : 層状 Mn 酸化物の CMR 条件下における電子状態、 日本物理学会 2007 年春季大会 (鹿児島・鹿児島大 2007 年 3 月).
- 8 辻成希(群馬大)、伊藤正久(群馬大)、鈴木宏輔(群馬大)、木谷健佑(群馬大)、田中慧(群馬大)、櫻井浩(群馬大)、安達弘通(物構研)、河田洋(物構研)、中尾裕則(東北大)、村上洋一(東北大)、田口康二郎(東北大)、十倉好紀(東大) : 磁気コントン散乱による YTiO₃ の 3d-t_{2g} 軌道の観測、 日本物理学会 2007 年春季大会 (鹿児島・鹿児島大 2007 年 3 月).
- 9 小泉昭久 : 磁気コントンプロファイル測定による電子・軌道状態の観測—層状 Mn 酸化物に焦点をあてて—、日本応用磁気学会 第 150 回研究会 第 22 回化合物新磁性材料専門研究会 研究会資料 pp13-18. (東京・化学会館 2006 年 10 月).
- 10 小泉昭久、櫻井浩(群馬大)、坂井信彦、小林寿夫、山口益弘(横浜国大)、山本勲(横浜国大)、水崎壮一郎(青学大)、岡田純平(東大)、久保康則(日大)、宮川勇人(香川大)、伊藤正久(群馬大)、伊藤真義(JASRI)、櫻井吉晴(JASRI) : 磁気 及び 高分解能 コントンプロファイル測定によるスピン・電子運動量密度の研究、SPring-8 シンポジウム (SPring-8 2006 年 11 月).
- 11 H. Kobayashi, Y. Yoda (JASRI), M. Shirakawa (東北大) and A. Ochiai (東北大): ¹⁴⁹Sm nuclear forward scattering of Sm₄Bi₃ under high pressure: The 17th International Conference on Magnetism, (Kyoto Japan, August, 2006).
- 12 S. Tsutsui (JASRI), H. Kobayashi, A.Q.R. Baron (JASRI), J.P. Sutter (JASRI), Y. Yoda (JASRI), H. Onodera (東北大), D. Kikuchi(都立大), H. Sugawara (都立大) , H. Sato(都立大), C. Sekine (室蘭工大), and I. Shirotan (室蘭工大): Inelastic x-ray scattering of Sm-based filled-Skutterudite compounds: The 17th International Conference on Magnetism, (Kyoto Japan, August, 2006).
- 13 H. Kobayashi : Electronic states of Eu₄As₃ under high pressure: Novel Pressure-induced Phenomena in Condensed Matter Systems (Fukuoka Japan, August 2006).
- 14 S. Tsutsui (JASRI), H. Kobayashi, J. P. Sutter (JASRI). A. Q. R. Baron (JASRI), Y. Yoda (JASRI), D. Kikuchi (都立大), H. Sugawara (都立大), C. Sekine (室蘭工大), I. Shirotan (室蘭工大) and H. Sato (都立大): Inelastic X-ray Scattering of Filled Skutterudite Compounds: ESRF Users' meeting (Grenoble France, February, 2007)
- 15 筒井智嗣 (JASRI)、小林寿夫、小林義男 (理研)、岡田卓也 (理研)、羽場宏光 (理研)、依田芳卓 (JASRI)、菊地大輔(都立大)、菅原 仁(都立大)、佐藤英行(都立大)、関根ちひろ(室蘭工大)、城谷一民(室蘭工大)、松岡英一 (広島大)、高畠敏郎 (広島大) : メスバウアー核による充填スクッテルダイト化合物における格子ダイナミクス、日本物理学会 2006 年秋の分科会 (千葉・千葉大 2006 年 9 月)
- 16 水牧仁一朗 (JASRI)、小泉昭久: R-M₄₅吸収端における総和則の RAl₂への適用、日

本物理学会 2007 年春季大会(鹿児島・鹿児島大 2007 年 3 月).

2008 年

発表論文

- 1 H. Kobayashi, J. Umemura, Y. Kazekami, N. Sakai, D. Alfe(London Univ.), Y. Ohishi(JASRI), and Y. Yoda(JASRI): Pressure-induced amorphization of CuFeS₂ studied by ⁵⁷Fe nuclear resonant inelastic scattering. Phys. Rev. B **76** (2007) 134108-1-6.
- 2 H. Ohfuri (愛媛大), N. Sata (IFREE), H. Kobayashi, Y. Ohishi(JASRI), K. Hirose (東工大), and T. Irfune (愛媛大) : A new high-pressure and high-temperature polymorph of FeS: Phys. and Chem. Minerals. **34** (2007) 335-343.
- 3 X. K. Mori (京大), T. Kamiyama (KEK), H. Kobayashi, T. Otomo (KEK), K. Nishiyama (KEK), M. Sugiyama (京大), K. Itoh (KEK), T. Fukunaga (京大), and S. Ikeda (KEK) : Mixed magnetic phase in 6H-type BaFeO₃: J. Appl. Cryst. **40** (2007) s501-s505.
- 4 X. Liu (信州大), H. Sakurai(群馬大), A. Morisako (信州大), Y. Sakurai (JASRI), M. Itou (JASRI), and A. Koizumi: Perpendicular Magnetic Anisotropy in Sputtered Amorphous TbFeCo Films; J. Magn. Magn. Mater. **310** (2007) 1744-1746.
- 5 H. Sakurai(群馬大), E. Murayama(群馬大), M. Ota(群馬大), K. Takano(群馬大), F. Itoh(群馬大), X. Liu (信州大), H. Kawata (物構研), H. Adachi (物構研) and A. Koizumi,: Anisotropies of Spin Densities in Metallic Multilayers with Perpendicular Anisotropies: J. Magn. Magn. Mater. **310** (2007) 2710-2712.
- 6 Y. Kubo (日大), Y. Sakurai (JASRI), M. Itou (JASRI), A. Koizumi, K. Yamaya (北大), and Y. Uwatoko (東大) : Electron Momentum Density in the Low-Dimensional Layered System ZrTe₃ : J. Phys. Soc. Jpn. **76** (2007) 064711-1-7.
- II-4 T. Nagao, Y. Kubo (日大), A. Koizumi, H. Kobayashi, M. Itou (JASRI), and N. Sakai: Momentum-density distribution of magnetic electrons in ferromagnetic nikel.: J. Phys.: Condens. Matter **20** (2008) 055201.
- 7 N. Tsuji(群馬大), M. Ito(群馬大), H. Sakurai(群馬大), K. Suzuki(群馬大), K. Tanaka(群馬大), K. Kitani(群馬大), H. Adachi (物構研), H. Kawata (物構研), A. Koizumi, H. Nakao (東北大), Y. Murakami (東北大), and Y. Tokura (東大) : Magnetic Compton Profile Study of Orbital Ordering State of 3d Electrons in YTiO₃ ., J. Phys. Soc. Jpn. **77** (2008) 023705.
- 8 H. Kobayashi, Y. Yoda (JASRI), M. Shirakawa (東北大), and A. Ochiai (東北大): ¹⁴⁹Sm nuclear forward scattering of Sm₄Bi₃ under high pressure: J. Magn. Magn. Mater. **310** (2007) 305-307.
- 9 S. Tsutsui (JASRI) H. Kobayashi, A.Q.R. Baron (JASRI), J.P. Sutter(JASRI), Y. Yoda (JASRI), H. Onodera(東北大), D. Kikuchi(都立大), H. Sugawara (都立大) , H. Sato(都立大), C. Sekine (室蘭工大), and I. Shirotanji(室蘭工大): Inelastic x-ray scattering of Sm-based filled-Skutterudite compounds: J. Magn. Magn. Mater. **310** (2007) 241-242.
- 10 S. Tsutsui (JASRI), Y. Yoda (JASRI), and H. Kobayashi: meV-resolution inelastic x-ray scattering using 37.133 keV ¹²¹Sb nuclear resonance: J. Phys. Soc. Jpn. **76** (2007)

065003-1-2.

- 11 S. Tsutsui (JASRI), H. Kobayashi, J.P. Sutter (JASRI), A.R. Baron (JASRI), T. Hasegawa (広島大) , N. Ogita (広島大) , M. Udagawa (広島大) , Y. Yoda (JASRI), C. Sekine (室蘭工大), I. Shirotani(室蘭工大), D. Kikuchi(都立大), H. Sugawara (都立大) and H. Sato(都立大): Low-lying optical modes in filled skutterudites using inelastic x-ray scattering techniques: J. Phys.: Conf. Series **92** (2007) 012171-1-4.

学会発表（国内・海外）

- 1 H. Kobayashi: Vibrational properties on CuFeS₂ under high pressure: International Workshop on Nuclear Resonant Inelastic Scattering, May 2007 Hyogo, Japan
- 2 N. Sata (IFREE) , H. Ohfuji (愛媛大) , K. Hirose (東工大) , H. Kobayashi, Y. Ohishi(JASRI), N. Hirao(JASRI): New high-pressure B2 phase of FeS above 180 GPa: COE-21 International Symposium, MISASA-3, 21st-25th March 2008, Sendai, Miyagi, Japan.
- 3 A. Koizumi: Two-dimensional Momentum Density Reconstructed from High-resolution Compton Profiles Measured in a Bilayer Manganite.: IXS2007, 6th International Conference on Inelastic X-ray Scattering, 7th-11th May 2007 Awaji, Hyogo, Japan.
- 4 小泉昭久、寺谷悟、本山岳、横山暢之、永尾俊博、小田祺景、久保康則（日大）、櫻井吉晴（JASRI）、「高分解能コンプトンプロファイルの二次元再構成法によるCeRu₂Si₂における4f電子の遍歴・局在性の観測」、日本物理学会第62回年次大会（北海道大学、2007年9月）
- 5 伊藤真義（JASRI）、小泉昭久、櫻井吉晴（JASRI）、「磁気コンプトン散乱を用いたスピニ磁化曲線の直接測定」、日本物理学会第62回年次大会（北海道大学、2007年9月）
- 6 久保康則（日大）、櫻井吉晴（JASRI）、伊藤真義（JASRI）、小泉昭久、藤原哲也（山口大）、繁岡透（山口大）、上床美也（東大）、「CeRuIn₅の電子構造と運動量密度分布」、日本物理学会第62回年次大会（北海道大学、2007年9月）
- 7 安達弘通（物構研）、河田洋（物構研）、小泉昭久、坂井信彦、「磁気コンプトン散乱によるGdAl₂の研究」、日本物理学会第62回年次大会（北海道大学、2007年9月）
- 8 筒井 智嗣(JASRI)、小林 寿夫、John P. Sutter(JASRI)、内山 裕士(JASRI)、A. Q. R. Baron(JASRI)、菅原 仁(都立大)、関根 ちひろ(室蘭工大)、城谷 一民(室蘭工大)、菊地 大輔(都立大)、佐藤 英行、(都立大)「カゴ状物質のX線非弾性散乱」、「ラッソリング振動が誘起する新物性」研究会（広島大学、2008年3月）

2003 年度

論文等

1. 鳥海幸四郎, 満身 稔:一次元 MMX 型混合原子価錯体における原子価秩序配列とダイナミクス, 日本結晶学会誌, **45** (2003) 131-139.

国内外発表等

1. Minoru Mitsumi, Hidekazu Ueda, Mototada Kobayashi, Yoshiki Ozawa, and Koshiro Toriumi : New Partially Oxidized One-Dimensional Diplatinum Complex: Synthesis, Crystal Structure and Solid-State Properties; International Symposium Nano-Science of Advanced Metal Complexes (Okazaki, 2003) P1-03.
2. S. Umebayashi, H. Goto, M. Mitsumi, Y. Ozawa, and K. Toriumi : Structures and Solid-State Properties of Novel Rhodium-Oxolene Complexes Having One-Dimensional Chain Structures, International Symposium on Nano-Science of Advanced Metal Complexes (Okazaki, 2003) P1-04.
3. 鳥海幸四郎, 今藤優一, 池田 直 (JASRI), 満身 稔, 小澤芳樹:一次元 MMX 錯体 Pt₂(RCS₂)₄I (R = Et, n-Bu)の誘電率; 第 53 回錯体化学討論会 (山形, 2003)1EP228.
4. 後藤英和, 梅林俊介, 満身 稔, 田所 誠 (阪市大院理), 横山利彦 (分子研), 鳥海幸四郎:一次元ロジウム-オキソレン錯体の構造と物性 -フロンティア軌道制御による混合原子価状態の発現-; 第 53 回錯体化学討論会 (山形, 2003)2Eb04.
5. 吉田雄次, 神山明久, 満身 稔, 小林本忠, 田所 誠 (阪市大院理), 鳥海幸四郎:一次元 MMX 型錯体 Ni₂(RCS₂)₄I (R = Et, n-Pr, n-Bu)の構造と物性 -スピノ・ペイエルス相の発見-; 第 53 回錯体化学討論会 (山形, 2003)2Eb01.
6. 沼田陽平, 満身 稔, 田所 誠 (阪市大院理), 鳥海幸四郎:イリジウム-ジイミノセミキノネート錯体の合成と構造; 第 53 回錯体化学討論会 (山形, 2003)2AP123.
7. 西谷 崇, 後藤英和, 満身 稔, 田所 誠 (阪市大院理), 鳥海幸四郎:一次元ロジウム(I)-セミキノネート錯体の構造と物性; 第 53 回錯体化学討論会 (山形, 2003)2AP094.
8. 沼田陽平, 満身 稔, 小澤芳樹, 鳥海幸四郎, 田所 誠 (阪市大院理):ジイミノセミキノネートを配位子に持つ金属(I)ジカルボニル錯体の合成と構造; 日本化学会第 84 春季年会 (西宮, 2004)3B5-42.
9. 後藤英和, 満身 稔, 小澤芳樹, 鳥海幸四郎:一次元ロジウム-ジオキソレン錯体の構造; 日本化学会第 84 春季年会 (西宮, 2004)1PC-071.
10. 西谷 崇, 満身 稔, 小澤芳樹, 鳥海幸四郎, 田所 誠 (阪市大院理):一次元ロジウム(I)-セミキノネート錯体の構造と磁性; 日本化学会第 84 春季年会 (西宮, 2004)1B5-04.

2004 年度

論文等

1. M. Mitsumi, S. Umebayashi, Y. Ozawa, M. Tadokoro (阪市大院理), H. Kawamura, and K. Toriumi : Rational Syntheses of Linear Chain Rhodium(I)-Semicquinonato Complexes Using Redox Reaction of $\text{Rh}_4(\text{CO})_{12}$ Cluster with *o*-Benzoquinone; Chem. Lett. **33**(8) (2004) 970-971.
2. M. Mitsumi, K. Toriumi, T. Yokoyama (分子研), Y. Ozawa, Y. Numata, H. Goto, T. Nishitani, Y. Yoshida, A. Suetsugu, Y. Furihata, K. Furukawa, and T. Uruga (JASRI): XAFS Study on Photochemical Properties of One-Dimensional Rhodium Complexes; *SPring-8 User Experimental Report No.12* (2004)13.

国内外発表等

1. M. Mitsumi, H. Goto, S. Umebayashi, Y. Ozawa, M. Tadokoro (阪市大院理), and K. Toriumi : Novel Linear Chain Mixed-Valence Rhodium–Dioxolene Complex Formed by Frontier Orbital Control; ICCC36 (México, 2004) O 6.06.
2. M. Mitsumi, T. Nishitani, H. Goto, Y. Ozawa, K. Toriumi, and K. Inoue (広大院理): Magnetic Property of Linear Chain Rhodium(I)-Semicquinonato Complex; ICMM (Tsukuba, 2004), PA-110.
3. 後藤英和, 満身 稔, 安田伸広 (JASRI), 小澤芳樹, 鳥海幸四郎 : 一次元混合原子価ロジウム–ジオキソレン錯体の放射光構造解析; 第 54 回錯体化学討論会(熊本, 2004)1Ab09.
4. 西谷 崇, 満身 稔, 小澤芳樹, 田所 誠 (阪市大院理), 鳥海幸四郎 : 一次元ロジウム(I)–セミキノネット錯体の構造相転移と磁性; 第 54 回錯体化学討論会 (熊本, 2004)1Eb07.
5. 吉田雄次, 満身 稔, 安田伸広 (JASRI), 小澤芳樹, 鳥海幸四郎 : ハロゲン架橋一次元複核金属錯体の放射光低温構造解析 ; 第 54 回錯体化学討論会 (熊本, 2004)1PA120.
6. 満身 稔, 後藤英和, 梅林俊介, 安田伸広 (JASRI), 小澤芳樹, 鳥海幸四郎 : 金属–配位子間電子移動によって生成した混合原子価单一成分モレキュラーナノワイヤー錯体の結晶構造と物性 ; 日本結晶学会年会 (大阪, 2004)OA-I-05.

2005 年度

論文等

1. M. Mitsumi, H. Goto, S. Umebayashi, Y. Ozawa, M. Kobayashi, T. Yokoyama (分子研), H. Tanaka (名大院工), S. Kuroda (名大院工), and K. Toriumi: A Neutral Mixed-Valent Conducting Polymer Formed by Electron Transfer between Metal d and Ligand π Orbitals; Angew. Chem. Int. Ed. **44**, (2005) 4164-4168.

国内外発表等

1. K. Toriumi, M. Mitsumi, Y. Yoshida, A. Kohyama, N. Ikeda,^a N. Yasuda,^a and Y. Ozawa (^aJASRI): Spin-Peierls Transition in Halogen-Bridged Mixed-Valence MMX Chain

- Compounds; 20th Congress and General Assembly of the International Union of Crystallography, Florence, 2005/8.
2. M. Mitsumi, H. Goto, S. Umebayashi, Y. Ozawa, and K. Toriumi: Single-Component Molecular Conductor Formed by Electron Transfer between d and π Orbitals; 20th Congress and General Assembly of the International Union of Crystallography, Florence, 2005/8.
 3. M. Mitsumi, H. Goto, S. Umebayashi, Y. Ozawa, M. Kobayashi, K. Toriumi, and T. Yokoyama (分子研): Neutral Mixed-Valent Conducting Polymer Formed by Electron Transfer between Metal d and Ligand π Orbitals; First International Symposium on Chemistry of Coordination Space -ISCCS 2005, Okazaki, 2005/11.
 4. M. Mitsumi, H. Goto, S. Umebayashi, Y. Ozawa, and K. Toriumi: Single-Component Molecuar Conductor Formed by Electron Transfer between Metal d and Ligand π orbitals; The 2005 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacificchem), Honolulu, USA, 2005/12.
 5. 満身 稔, 西谷 崇, 大竹奨士, 小澤芳樹, 鳥海幸四郎, 井上克也^a, 池田 直^b (^a 広大院理, ^bJASRI) : 一次元ロジウム(I)-セミキノネット錯体の磁性と誘電性 ; 第55回錯体化学討論会 (新潟, 2005)15B07.
 6. 高橋一真, 後藤英和, 満身 稔, 小澤芳樹, 鳥海幸四郎, 井上克也^a, 池田 直^b (^a 広大院理, ^bJASRI) : 一次元ロジウム(I)-セミキノネット錯体の弱強磁性 ; 第55回錯体化学討論会 (新潟, 2005)PB060.
 7. 末次 晃, 沼田陽平, 満身 稔, 小澤芳樹, 鳥海幸四郎 : 一次元イリジウム(I)-ジイミノセミキノネット錯体の合成と構造 ; 第55回錯体化学討論会 (新潟, 2005)PB061.
 8. 嶋田那由太, 満身 稔, 小澤芳樹, 鳥海幸四郎 : 2-アミノ-3,6-ジ-t-ブチルフェノレートを配位子に用いたロジウム(I)錯体の合成と構造 ; 日本化学会第86回春季年会 (船橋, 2006)1PB70.
 9. 末次 晃, 満身 稔, 小澤芳樹, 鳥海幸四郎 : 一次元イリジウム(I,II)混合原子価錯体の合成, 構造 ; 日本化学会第 86 回春季年会 (船橋, 2006)1PB73.

2006 年度

論文等

国内外発表等

1. M. Mitsumi, H. Goto, S. Umebayashi, Y. Ozawa, K. Toriumi, and M. Tadokoro : Neutral Mixed-Valent Conducting Polymer Formed by Electron Transfer between Metal d and Ligand π Orbitals ; The International Conference on Science and Technology of Synthetic Metals (ICSM 2006), 26-TU, Dublin, Ireland, July 2–7, 2006
2. 末次 晃, 満身 稔, 小澤芳樹, 鳥海幸四郎 : 一次元イリジウム(I,II)混合原子価錯体の合成, 構造, 物性, 第 56 回錯体化学討論会 (広島, 2006)3B08.
3. 大竹奨士, 満身 稔, 小澤芳樹, 鳥海幸四郎 : 新たな配位様式を持つロジウム-セミキノネット錯体の合成と構造, 第 56 回錯体化学討論会 (広島, 2006)1PB113.
4. 大竹奨士, 満身 稔, 小澤芳樹, 鳥海幸四郎 : 一次元ロジウム(I)-セミキノネット錯体の合成と構造, 日本化学会第87回春季年会 (吹田, 2007)1PB076.

2007 年度

論文等

国内外発表等

1. Minoru Mitsumi, Shoji Otake, Takashi Nishitani, Yoshiki Ozawa, and Koshiro Toriumi: Crystal Structure And Magnetic Property Of Linear Chain Rhodium(I)-Semiquinonato Complex; The First Asian Conference on Coordination Chemistry (ACCC 2007), PB-68, Okazaki, Japan, July 29–August 2, 2007.
2. 大竹獎士, 満身 稔, 小澤芳樹, 鳥海幸四郎: 一次元ロジウム(I)-セミキノナト錯体の構造と物性, 第 57 回錯体化学討論会 (名古屋, 2007)1Ba-16.
3. 嶋田那由太, 満身 稔, 小澤芳樹, 鳥海幸四郎: 一次元ロジウム(I)-セミキノナト錯体の磁気特性の圧力依存性, 第 57 回錯体化学討論会 (名古屋, 2007)1PB-029.
4. 嶋田那由太・満身稔・小澤芳樹・鳥海幸四郎一次元ロジウム(I)-セミキノナト錯体の誘電性, 日本化学会第 88 春季年会 (東京, 2008)4E6-05
5. 満身 稔・小澤芳樹・鳥海幸四郎: 混合原子価三核錯体の誘電性, 日本化学会第 88 春季年会 (東京, 2008)4PA-103

Chemical Physics under Extreme Conditions

極限状態物性学

2003 年度

国内外学会等

1. 赤浜裕一, 川村春樹 : 酸素の高圧下紫外分光 : 吸収端の圧力依存性, 日本物理学会 2003 年秋季大会 (岡山, 2003).
2. 藤久裕司 (産総研), 赤浜裕一, 川村春樹, 山田高広 (産総研) : 高圧下の硫黄 II 相とセレン II' 相の構造解析, 日本物理学会 2003 年秋季大会 (岡山, 2003).
3. 赤浜裕一, 川村春樹 : 酸素高圧凝縮相の紫外分光と X 線回折, 第 44 回高圧討論会 (横浜, 2003).
4. 藤久裕司 (産総研), 中野和高, 山田高広 (産総研), 赤浜裕一, 川村春樹 : 硫黄 II 相とセレン II' 相の結晶構造, 第 44 回高圧討論会 (横浜, 2003).
5. 原田昌紀, 赤浜裕一, 川村春樹 : ルチル型 MgH_2 の圧力誘起構造相転移, 第 44 回高圧討論会 (横浜, 2003).
6. 城谷一民 (室蘭工大), 林純一 (室蘭工大), 川村春樹, 井口真 (山口東理大), 安達隆文 (JASRI), 下村理 (原研関西研), 井口洋夫 (宇宙開発事業団) : 高圧下における KBr の B1-B2 転移の Shear Stress 効果, 第 44 回高圧討論会 (横浜, 2003).
7. 森脇徹, 赤浜裕一, 川村春樹 : 金ナノ粒子の高圧下の X 線回折, 第 44 回高圧討論会 (横浜, 2003).
8. 赤浜裕一, 野瀬惣市, 川村春樹 : 硫黄の 250 GPa までの X 線回折, 第 44 回高圧討論会 (横浜, 2003).
9. 川村春樹, 原田昌紀, 赤浜裕一 : Anti-CdI₂ 型 ReH_x , 第 44 回高圧討論会 (横浜, 2003).
10. 赤浜裕一, 川村春樹, A. K. Singh (Florida Inter. Univ.) : 金と銀状態方程式圧力スケールの比較とダイヤモンド T_{2g} モードの圧力スケールへの応用, 第 44 回高圧討論会 (横浜, 2003).
11. 赤浜裕一, 川村春樹 : 氷の 200 GPa までの X 線回折, 第 44 回高圧討論会 (横浜, 2003).
12. 赤浜裕一, 森脇徹, 川村春樹 : 酸素高圧凝縮相の紫外分光と X 線回折, 日本物理学会第 59 回年次大会 (福岡, 2004).
13. 井口真 (山口東理大), 永岡敦 (山口東理大), 城谷一民 (室蘭工大), 林純一 (室蘭工大), 薬師久弥 (分子研), 川村春樹 : ずれ応力による電荷移動錯体の合成, 日本化学会第 84 春季年会 (西宮, 2004).
14. 小林本忠, 平郡諭, 原俊文, 赤浜裕一, 川村春樹 : $:Li_xC_{60}$ の超伝導, 第 25 回フーレン・ナノチューブ総合シンポジウム (東浦, 2003).
15. 平郡諭, 原俊文, 赤浜裕一, 川村春樹, 小林本忠 : Mg_xC_{70} の作製と物性, 第 25

- 回フラー・レン・ナノチューブ総合シンポジウム (東浦, 2003).
16. 小林本忠, 小島東吾, 赤浜裕一, 川村春樹 : $K_xRb_{3-x}C_{70}$ (x=0,1,2)の磁化率, 日本物理学会 2003 秋季大会 (岡山, 2003).
 17. 平郡諭, 原俊文, 赤浜裕一, 川村春樹, 小林本忠 : Mg_xC_{70} の構造と物性, 日本物理学会 2003 秋季大会 (岡山, 2003).
 18. 中元政明, 原俊文, 赤浜裕一, 川村春樹, 小林本忠 : Mg_xC_{60} の構造と物性, 日本物理学会 2003 秋季大会 (岡山, 2003).
 19. 平郡諭, 松原康郎, 原俊文, 小林本忠 : Na_xC_{60} の超伝導相の探索, 第 26 回フラー・レン・ナノチューブ総合シンポジウム (岡崎, 2004).
 20. 平郡諭, 白井浩喜, 原俊文, 小林本忠 : Li_xC_{60} の高圧合成, 第 26 回フラー・レン・ナノチューブ総合シンポジウム (岡崎, 2004).
 21. 中元政明, 平郡諭, 原俊文, 小林本忠 : Mg ドープフラー・レン化合物の磁化率, 日本物理学会第 59 回年次大会 (福岡, 2004).
 22. 小林本忠 : C_{70} 化合物の物性と新しい C_{60} 系超伝導体, 日本化学会第 84 春季年会 (西宮, 2004).
 23. Y. Akahama, H. Kawamura and A. K. Singh (Florida Inter. Univ.): Pressure scale in megabars range: Crosscheck of Pt, Au and Ag scales and diamond T_{2g} Raman mode for pressure scale, International Workshop on High-pressure Mineral Physics and Geochemistry: Interaction of Plate, Mantle, and Core, and Global Circulation of the Earth Material (Mikazuki, 2003).
 24. M. Harada, Y. Akahama and H. Kawamura: Pressure-induced structural phase transition of MgH_2 , International Workshop on High-pressure Mineral Physics and Geochemistry: Interaction of Plate, Mantle, and Core, and Global Circulation of the Earth Material (Mikazuki, 2003).
 25. H. Kawamura, M. Harada and Y. Akahama: Anti- CdI_2 type structure of Re-hydride, International Workshop on High-pressure Mineral Physics and Geochemistry: Interaction of Plate, Mantle, and Core, and Global Circulation of the Earth Material (Mikazuki, 2003).
 26. M. Harada, Y. Akahama and H. Kawamura: Structural Phase Transition of MgH_2 at High Pressures, 19th International Conference of High Pressure Science and Technology (Bordeaux, 2003).
 27. K. Kawamura, Y. Akahama, Y. Ohishi (JASRI), O. Shimomura (JAERI) and K. Takemura (NIMS): Compressibility of Solid Deuterium at 15 K, 19th International Conference of High Pressure Science and Technology (Bordeaux, 2003).

論文等

1. I. Shirotan (Muroran Inst. Tech.), J. Hayashi (Muroran Inst. Tech.), K. Hirano (Muroran Inst. Tech.), H. Kawamura, M. Inokuchi (Tokyo Univ. Sci. Yamaguchi), K. Yakushi (IMS) and H. Inokuchi (Japan Aerospace Explor. Agency): Shear stress effects on electronic spectra on the one-dimensional bis(diphenyloximato)metal(II) complexes, $M(dpg)_2$ [$M =$

- Ni and Pt] under high pressure: , Proc. Japan Acad. **79**, Ser. B (2003) 267-273.
2. H. Kawamura, M. Harada, Y. Akahama and K. Takemura (NIMS): Hydrogen ordering in rhenium hydride: anti-CdI₂ type structure of ReH_{0.36}, Solid State Commun. **130** (2004) 59-62.
 3. Y. Akahama, H. Kawamura and A. K. Singh (Florida Inter. Univ.): A comparison of volume compressions of silver and gold up to 150 GPa, J. Appl. Phys. **95** (2004) 4767-4771.
 4. T. Hara, M. Kobayashi, Y. Akahama, H. Kawamura, M. Kosaka (NEC) and K. Tanigaki (Osaka City Univ.): Metallic phase in potassium fulleride K_xC₇₀: Electrical, magnetic, and structural properties of K_xC₇₀, Phys. Rev. **B68** (2003) 045401/1-5.

2004 年度

国内外学会等

1. 赤浜裕一, 川村春樹, 遊佐斎 (物材機構・物質研), 小原真司 (高輝度光科学セ), 大石泰生 (高輝度光科学セ) : 高圧凝集酸素の構造と物性, 日本物理学会 2004 年秋季大会 (青森, 2004).
2. 森脇徹, 原田昌紀, 赤浜裕一, 川村春樹 : ルチル型 MgH₂ の超高压下の構造, 日本物理学会 2004 年秋季大会 (青森, 2004).
3. 赤浜裕一, 川村春樹, 遊佐斎 (物材機構・物質研), 小原真司 (高輝度光科学セ), 大石泰生 (高輝度光科学セ) : 酸素超臨界流体の構造と光物性, 第 45 回高压討論会 (草津, 2004).
4. 森脇徹, 赤浜裕一, 川村春樹 : MgH₂ の圧力誘起相転移と構造, 第 45 回高压討論会 (草津, 2004).
5. 川村春樹, 森脇徹, 山田脩太, 赤浜裕一 : 高圧下の W/H₂ 系の構造, 第 45 回高压討論会 (草津, 2004).
6. 赤浜裕一, 川村春樹 : ダイヤモンドアンビルのラマン分光を用いたマルチメガバル領域の圧力決定, 第 45 回高压討論会 (草津, 2004).
7. 山田脩太, 赤浜裕一, 川村春樹 : CaH₂ の圧力誘起相転移, 第 45 回高压討論会 (草津, 2004).
8. 赤浜裕一, 藤久祐司 (産総研), 川村春樹 : スカンジウムの圧力誘起相転移 I : ユニークな螺旋鎖から成る V 相, 日本物理学会第 60 回年次大会 (野田, 2005).
9. 藤久祐司 (産総研), 赤浜裕一, 川村春樹, 後藤義人 (産総研) : スカンジウムの圧力誘起相転移 II : 非整合一次元チャンネルを持つ II 相, 日本物理学会第 60 回年次大会 (野田, 2005).
10. 川村春樹, 赤浜裕一, 竹村謙一 (物材機構・物質研) : 高圧下のタンゲステン水素化物の生成と構造, 日本物理学会第 60 回年次大会 (野田, 2005).
11. 小林本忠, 白井浩喜 : 気相法を用いて作製した Li_xC₆₀ の構造と物性, 日本物理学第 60 回年次大会 (野田, 2005).

12. 白井浩喜, 小林本忠: 常温加压で合成した Li_xC_{60} の構造と物性, 日本物理学会第60回年次大会(野田, 2005).

論文等

1. H. Kawamura, M. Harada Y. Akahama and K. Takemura (NIMS): Hydrogen ordering in rhenium hydride: anti-CdI₂ type structure of ReH_{0.36}, Solid State Commun. **130** (2004) 59-62.
2. Y. Akahama, H. Kawamura and A. K. Singh (Florida Inter. Univ.): A comparison of volume compressions of silver and gold up to 150 GPa, J. Appl. Phys. **95** (2004) 4767-4771.
3. Y. Akahama and H. Kawamura: High-pressure UV spectroscopy on oxygen up to 1.5 GPa, Chem. Phys. Lett. **392** (2004) 476-479.
4. M. Mitsumi, S. Umebayashi, Y. Ozawa, M. Tadokoro, H. Kawamura and K. Toriumi: Rational Syntheses of Novel Linear Chain Rhodium(I)-Semiquinonato Complexes Using Redox Reaction of Rh₄(CO)₁₂ Cluster with *o*-Benzoquinone Derivatives, Chem. Lett. **33** (2004) 970-971.
5. Y. Akahama and H. Kawamura: High-pressure Raman spectroscopy of diamond anvils to 250 GPa: Method for pressure determination in the multimegabar pressure range, J. Appl. Phys. **96** (No.7) (2004) 3748-3751.
6. Y. Akahama and H. Kawamura: Raman spectroscopy on high-pressure fluids of molecular oxygen and nitrogen, Chem. Phys. Lett. **400** (2004) 326-330.
7. H. Fujihisa (AIST), Y. Akahama H. Kawamura, H. Yamawaki (AIST), M. Sakashita (AIST), T. Yamada (AIST), K. Honda (AIST) and T. Le Bihan (ESRF): Spiral chain structure of high pressure selenium-II' and sulfur-II from powder x-ray diffraction, Phys. Rev. **B70** (2004) 1341061-4.
8. E. Arakawa (Tokyo Gakugei Univ.), M. Ito (Gunma Univ.), N. Ishimatsu (Hiroshima Univ.), M. Suzuki (JASRI), N. Kawamura (JASRI), H. Sakurai (Gunma Univ.), F. Ito (Gunma Univ.), Y. Honma (Tohoku Univ.), A. Ochiai (Tohoku Univ.), Y. Akahama, H. Maruyama (Hiroshima Univ.), K. Namikawa (Tokyo Gakugei Univ.) and O. Shimomura (JASRI): Experimental system for X-ray magnetic diffraction under extreme conditions, J. Phys. Chem. Solids. **65** (2004) 2089-2092.
9. K. Hagiya, M. Matsui, Y. Kimura and Y. Akahama: The crystal data and stability of calcite III at high pressures based on single-crystal X-ray experiments, J. Mineral. Petrol. Sci. **100** (2005) 31-36.

2005 年度

国内外学会等

1. 野澤和生 (中大理工), 島信幸, 馬越健次, 赤浜裕一, 石井靖 (中大理工) : 固体酸素□相の磁気秩序, 日本物理学会 2005 年秋季大会 (堺, 2005).
2. 赤浜裕一, 西村学, 木ノ下慧, 川村春樹, 大石泰生 (高輝度光科学セ) : 超高压下におけるアルミニウムの fcc-hcp 構造相転移, 日本物理学会 2005 年秋季大会 (堺, 2005).
3. 平尾直久, 大谷栄治(東北大学), 近藤忠(東北大学), 亀卦川卓美(物構研): Post-hollandite phase in $KAlSi_3O_8$ as a host mineral of potassium in the Earth's lower mantle, 地球惑星科学関連学会2005年合同大会(幕張, 2005).
4. 平尾直久, 小林寿夫: 高圧下における核共鳴X線非弾性散乱測定と地球内部への応用, 第46回高圧討論会(室蘭, 2005).
5. 平尾直久, 大谷栄治(東北大学), 近藤忠(東北大学), 遠藤徳明(日本電子), 久芳聰子(日本電子), 鈴木俊明(日本電子), 亀卦川卓美(物構研): 核-マントル境界における金属鉄と珪酸塩鉱物間のカリウム分配実験, 第46回高圧討論会(室蘭, 2005).
6. 木ノ下慧, 西村学, 赤浜裕一, 川村春樹 : Alkaline-earth dihydrides の圧力誘起構造相転移, 第 46 回高圧討論会 (室蘭, 2005).
7. 西村学, 木ノ下慧, 赤浜裕一, 川村春樹, 大石泰生 (高輝度光科学セ): Al の FCC-HCP 相転移, 第 46 回高圧討論会 (室蘭, 2005).
8. 西村学, 木ノ下慧, 平尾直久, 赤浜裕一, 川村春樹, 大石泰生 (高輝度光科学セ), 竹村謙一 (物材機構・物質研) : 低温下の固体水素の X 線回折, 第 46 回高圧討論会 (室蘭, 2005).
9. 赤浜裕一, 川村春樹, 藤久裕司 (物材機構・物質研) : スカンジウム V 相の結晶構造, 第 46 回高圧討論会 (室蘭, 2005).
10. 藤久裕司 (物材機構・物質研), 赤浜裕一, 川村春樹, 後藤義人 (物材機構・物質研), 坂下真実 (物材機構・物質研), 竹谷敏 (物材機構・物質研), 本田一匡 (物材機構・物質研) : スカンジウム II 相の結晶構造, 第 46 回高圧討論会 (室蘭, 2005).
11. 赤浜裕一, 川村春樹 : ダイヤモンドアンビルのラマン分光 : 応力解析と圧力スケールへの応用, 第 46 回高圧討論会 (室蘭, 2005).
12. 赤浜裕一, 小原真司 (高輝度光科学セ), 大石泰生 (高輝度光科学セ), 川村春樹 : 高圧酸素超臨界流体の X 線構造解析と光学特性, 第 46 回高圧討論会 (室蘭, 2005).
13. 川村春樹, 西村学, 木ノ下慧, 平尾直久, 赤浜裕一, 竹村謙一 (物材機構・物質研) : Mg_2Ni -水素系の高圧下の構造, 第 46 回高圧討論会 (室蘭, 2005).
14. 入江充昭, 今尾那奈子, 岩井大, 小林本忠: Na_xC_{60} の金属相, 日本物理学会第 61 回年次大会 (愛媛大学・松山大学, 2006).
15. K. Kinoshita, M. Nishimura, Y. Akahama and H. Kawamura: Pressure-induced structural Phase transition of alkaline-earth dihydrides, Proc. of 20th AIRAPT (2005).
16. H. Kawamura, T. Moriwaki, Y. Akahama and K. Takemura: Formation of tungsten hydride at high pressures, Proc. of 20th AIRAPT (2005).

17. M. Nishimura, K. Kinoshita, Y. Akahama and H. Kawamura: Volume compression of Mg and Al to multimegabar pressure, Proc. of 20th AIRAPT (2005).
18. Y. Akahama and H. Kawamura: Raman scattering measurement of diamond anvil to 300 GPa: Pressure determination method in the multimegabar range, Proc. of 20th AIRAPT (2005).
19. Y. Akahama and H. Kawamura: Raman and UV absorption studies on super critical fluid of oxygen, Proc. of 20th AIRAPT (2005).
20. Y. Akahama, H. Fujihisa (AIST) and H. Kawamura: Structural transition of Sc to 300 GPa, Proc. of 20th AIRAPT (2005).
21. N. Hirao, E. Ohtani (Tohoku Univ.), T. Kondo (Tohoku Univ.), N. Endo (JEOL), T. Kuba (JEOL), T. Suzuki (JEOL), T. Kikegawa (KEK): Partitioning of potassium between iron and silicate at the core-mantle boundary: Implications for potassium in the Earth's core: The 21st Century COE program "Advanced Science and Technology Center for the Dynamic Earth" International Symposium 2005 (Sendai, 2005).
21. N. Hirao, E. Ohtani (Tohoku Univ.), T. Kondo (Tohoku Univ.), N. Endo (JEOL), T. Kuba (JEOL), T. Suzuki (JEOL), T. Kikegawa (KEK): Partitioning of potassium between iron and silicate at high pressure and temperature, 2005 AGU Fall Meeting (San Francisco, 2005).

論文等

1. Y. Akahama, M. Nishimura, K. Kinoshita and H. Kawamura: Evidence of a fcc-hcp transition in aluminum at multimegabar pressure, Phys. Rev. Lett. **96** (2006) 045505/1-4.
2. Y. Akahama, H. Fujihisa (AIST) and H. Kawamura: New helical chain structure for Scandium at 240 GPa, Phys. Rev. Lett. **94** (2005) 195503/1-4.
3. Y. Akahama, H. Kawamura: Raman study on the stress state of [111] diamond anvils at multimegabar pressure, J. Appl. Phys. **98** (2005) 083523/1-4.
4. N. Hirao, E. Ohtani (Tohoku Univ.), T. Kondo (Tohoku Univ.), N. Endo (JEOL), T. Kuba (JEOL), T. Suzuki (JEOL), T. Kikegawa (KEK): Partitioning of potassium between iron and silicate at the core-mantle boundary, Geophys. Res. Lett. **33** (2006) L08303, doi:10.1029/2005GL025324.

2006 年度

国内外学会等

1. 野沢和生, 島信幸, 馬越健次, 赤浜裕一: 固体酸素 ε 相の結晶構造に関する理論計算, 日本物理学会 2006 年秋季大会 (千葉大学, 2006).
2. 藤久裕司 (産総研), 赤浜裕一, 川村春樹, 大石泰生 (JASRI), 下村理 (物構研), 山脇浩 (産総研), 坂下真実 (産総研), 後藤義人 (産総研), 竹谷敏 (産総研), 本田一匡 (産総研): 固体酸素 \square 相の結晶構造, 日本物理学会 2006 年秋季大会 (千葉大学, 2006).

3. 赤浜裕一, 木ノ下慧, 西村学, 川村春樹: 高圧下における酸素の可視紫外吸収分光, 日本物理学会 2006 年秋季大会 (千葉大学, 2006).
4. 木ノ下慧, 西村学, 川村春樹, 赤浜裕一: AX_2 (A=Ca, Sr, Ba) の圧力誘起構造相転移, 第 47 回高圧討論会 (熊本, 2006).
5. 赤浜裕一, 川村春樹: 365 GPa までのダイヤモンドアンビルのラマン分光: 応力解析と圧力スケールへの応用, 第 47 回高圧討論会 (熊本, 2006).
6. 藤久裕司 (産総研), 赤浜裕一, 川村春樹, 大石泰生 (JASRI), 下村理 (物構研), 山脇浩 (産総研), 坂下真実 (産総研), 後藤義人 (産総研), 竹谷敏 (産総研), 本田一匡 (産総研): 高圧下における固体酸素□相の構造解析, 第 47 回高圧討論会 (熊本, 2006).
7. 藤久裕司 (産総研), 赤浜裕一, 川村春樹, 大石泰生 (JASRI), 山脇浩 (産総研), 坂下真実 (産総研), 後藤義人 (産総研), 竹谷敏 (産総研), 本田一匡 (産総研): 高圧下におけるリン IV 相の構造解析, 第 47 回高圧討論会 (熊本, 2006).
8. 西村学, 木ノ下慧, 平尾直久 (JASRI), 赤浜裕一, 川村春樹, 大石泰生 (JASRI), 竹村謙一 (NIMS)
: 粉末 X 線回折による固体水素 III 相の探索, 第 47 回高圧討論会 (熊本, 2006).
9. 平尾直久 (JASRI), 赤浜裕一, 川村春樹, 西村学, 木ノ下慧, 大石泰生 (JASRI): マルチメガバール領域におけるニッケルのその場 X 線実験, 第 47 回高圧討論会 (熊本, 2006).
10. 平尾直久 (JASRI), 赤浜裕一, 川村春樹, 西村学, 木ノ下慧, 大石泰生 (JASRI), 竹村謙一 (NIMS)
: 鉄ニッケル合金および鉄ニッケル水素化物の圧縮挙動, 第 47 回高圧討論会 (熊本, 2006).
11. 川村春樹, 赤浜裕一, 西村学, 木ノ下慧, 平尾直久 (JASRI), 大石泰生 (JASRI), 竹村謙一 (NIMS)
: 超高圧下の固体水素, 第 5 回水素量子アトミクス研究会 (東京大学, 2007).
12. 赤浜裕一, 川村春樹, 藤久裕司 (産総研), 大石泰生 (JASRI): 固体酸素ε相の(O_2)₄ クラスター構造と振動分光, 日本物理学会 2007 年春季大会 (鹿児島大学, 2007).
13. 野沢和生, 島信幸, 馬越健次, 赤浜裕一: 固体酸素□相の結晶構造に関する理論計算 II, 日本物理学会 2007 年春季大会 (鹿児島大学, 2007).
14. 小林本忠, 入江充昭, 今尾那奈子, 岩井大: Na_xC_{60} の磁化率, 日本物理学会 2006 年秋季大会 (千葉大学, 2006).
15. 木全希, 古財壯太, 小林本忠: Na_xC_{60} ($6 < x$) の X 線回折と磁化率, 日本物理学会 2007 年春季大会 (鹿児島大学, 2007).
16. Y. Akahama: New high-pressure structures of elemental materials, O, P and Sc, Gordon Research Conferences on High Pressure Research (University of New England, 2006).
17. Y. Akahama: Diamond Anvil Raman Gauge in Multimegabar Range, Workshop on Current status and Prospects for Establishing Precise and Accurate Pressure Scales at High Temperatures (Carnegie Institution of Washington, 2007).

論文等

1. T. Moriwaki, Y. Akahama, H. Kawamura, S. Nakano (NIMS) and K. Takemura (NIMS): Structural phase transition of rutile-type MgH₂ at high pressure, *J. Phys. Soc. Japan*, **75** (2006) 074603/1-6.
2. H. Fujihisa (AIST), Y. Akahama, H. Kawamura, Y. Ohishi (JASRI), O. Shimomura (KEK), H. Yamawaki (AIST), M. Sakashita (AIST), Y. Gotoh (AIST), S. Takeya (AIST) and K. Honda (AIST): O₈ cluster structure of the epsilon phase of solid oxygen, *Phys. Rev. Lett.* **97** (2006) 085503/1-4.
3. Y. Akahama, M. Nishimura, K. Kinoshita and H. Kawamura: Evidence of an fcc-hcp transition in aluminum at multimegarbar pressure, *Phys. Rev. Lett.* **96** (2006) 045505/1-4.
4. A.K. Singh (National Aerospace Lab.), E. Menendez-Proupin (Univ. Chile), G. Gutierrez (Univ. Chile), Y. Akahama and H. Kawamura: Nonhydrostatic compression of bismuth to 222 GPa, *J. Phys. Chem. Solids.* **67** (2006) 2192-2196.
5. Y. Akahama and H. Kawamura: Pressure calibration of diamond anvil Raman gauge to 310 GPa, *J. Appl. Phys.* **100** (2006) 043516/1-4.
6. H. Fujihisa (AIST), Y. Akahama, H. Kawamura, Y. Ohishi (JASRI), Y. Gotoh (AIST), H. Yamawaki (AIST), M. Sakashita (AIST), S. Takeya (AIST) and K. Honda (AIST): Incommensurate structure of phosphorus phase IV, *Phys. Rev. Lett.* **98** (2007) 175501/1-4.
7. K. Kinoshita, M. Nishimura, Y. Akahama and H. Kawamura: Pressure-induced phase transition of BaH₂: post Ni₂In phase, *Solid State Commun.* **141** (2007) 67-72.
8. 赤浜裕一: マルチメガバルの高圧科学をめざして, 高圧力の科学と技術, **16** (2006) 137-145.

2007 年度

国内外学会等

1. 赤浜裕一, 遊佐斉(NIMS), 川村春樹 : 酸素高圧相の電子スペクトルと分子解離, 第 1 回分子科学討論会(仙台, 2007).
2. 西村学, 川村春樹, 赤浜裕一, 平尾直久(JASRI), 大石泰生(JASRI), 竹村謙一(NIMS) : 超高圧下の固体水素の X 線回折とラマン散乱, 第 1 回分子科学討論会(仙台, 2007).
3. 赤浜裕一; 超高圧下の放射光粉末 X 線構造解析 : シンポジウム講演 「放射光 X 線で観る極限環境下の世界」, 日本物理学会第 62 回年次大会 (札幌, 2007).
4. 川村春樹, 西村学, 赤浜裕一, 平尾直久(JASRI), 大石泰生(JASRI), 竹村謙一(NIMS) : 固体水素 III 相の X 線回折, 第 48 回高圧討論会 (倉吉, 2007).
5. 赤浜裕一, 川村春樹 : DAC による 400 GPa を越える超高压発生, 第 48 回高圧討論会 (倉吉, 2007).
6. 高田裕治, 赤浜裕一, 川村春樹, 平尾直久(JASRI), 大石泰生(JASRI) : Mo の圧力誘起 bcc-hcp 相転移の探索, 第 48 回高圧討論会 (倉吉, 2007).
7. 赤浜裕一, 川村春樹, 藤久裕司(AIST), 大石泰生(JASRI) : 固体酸素 e 相の酸素分

- 子4量体構造と分子分光, 第48回高压討論会(倉吉, 2007).
8. 川村春樹, 赤浜裕一, 平尾直久(JASRI), 大石泰生(JASRI), 竹村謙一(NIMS) : 超高压下の固体水素III相のX線回折, 日本物理学会第63回年次大会(東大阪, 2008).
 9. Y. Akahama; Exotic high-pressure structures of elements O, P and Sc Workshop on Advances in High Pressure Crystallography at Large Scale Facilities organized by IUCr High Pressure Commission, University of Oxford & Rutherford Appleton Lab. UK, Sept.3-7, 2007.
 10. Y. Akahama; Diamond Anvil Raman Gauge in Multimegarbar Range, Workshop on Current Status and Prospects for Establishing Precise and Accurate Pressure Scales at High Temperatures, Carnegie Institution of Washington, Washington DC, Jan. 26-28, 2007
 11. N. Hirao (JASRI), Y. Ohishi (JASRI), K. Yasuda, Y. Akahama, H. Kawamura; Compression Behavior of Iron at Multimegarbar Pressure: 7th High Pressure Mineral Physics Seminar (Sendai, 2007).
 12. 木全希, 平郡諭, 小林本忠:ナトリウム添加フラーレン化合物の超伝導, 第33回フラーレン・ナノチューブ総合シンポジウム(福岡, 2007).
 13. 平郡諭, 木全希, 小林本忠:マグネシウム添加フラーレン化合物の金属相, 第33回フラーレン・ナノチューブ総合シンポジウム(福岡, 2007).
 14. 木全希, 平郡諭, 小林本忠:Na 添加フラーレン化合物 Na_xC_{60} の超伝導, 日本物理学会第62回年次大会(札幌, 2007).
 15. 平郡諭, 木全希, 小林本忠:Mg 添加フラーレン薄膜の輸送特性, 日本物理学会第62回年次大会(札幌, 2007).
 16. 小林本忠, 木全希, 平郡諭:Na 添加フラーレン化合物 Na_xC_{60} の磁化率, 日本物理学会第62回年次大会(札幌, 2007).
 17. 木全希, 平郡諭, 小林本忠:超伝導相ナトリウム添加フラーレン化合物 Na_xC_{60} の磁気的性質, 第34回フラーレン・ナノチューブ総合シンポジウム(名古屋, 2008).
 18. 平郡諭, 木全希, 小林本忠:膨潤化による薄層グラファイトの作製, 第34回フラーレン・ナノチューブ総合シンポジウム(名古屋, 2008).
 19. 木全希, 平郡諭, 小林本忠:Na 添加フラーレン化合物 Na_xC_{60} の超伝導II, 日本物理学会第63回年次大会(東大阪, 2008).
 20. 平郡諭, 木全希, 小林本忠:インタカレーションを用いた薄層グラファイトの作製, 日本物理学会第63回年次大会(東大阪, 2008).

論文等

1. H. Fujihisa (AIST), Y. Akahama, H. Kawamura, Y. Ohishi (JASRI) Y. Gotoh (AIST), H. Yamawaki (AIST), M. Sakashita (AIST), S. Takeya (AIST) and K. Honda (AIST); Incommensurate structure of phosphorus phase IV, Phys. Rev. Lett. **98** (2007) 175501/1~4.
2. K. Kinoshita, M. Nishimura, Y. Akahama and H. Kawamura; Pressure-induced phase transition of BaH_2 : Post Ni_2In phase, Solid State Commun. **141** (2007) 69~72.

3. Y. Akahama and H. Kawamura; Diamond anvil Raman gauge in multimegabar pressure range, High Pressure Research. **27(4)** (2007) 473~482.
4. A. K. Singh (National Aerospace Laboratories, India), H. P. Liermann (Carnegie Institute of Washington), US), Y. Akahama and H. Kawamura; Aluminum as a pressure-transmitting medium cum pressure standard for x-ray diffraction experiments to 200 GPa in diamond anvil cells: J. Appl. Phys. **101** (2007) 123526/1~8.
5. L. Temleitner (Research Institute for Solid State Physics and Optics, Hungary), L. Puztai (Research Institute for Solid State Physics and Optics, Hungary), Y. Akahama, H. Kawamura, S. Kohara (JASRI), Y. Ohishi (JASRI) and M. Takada (JASRI); Orientational correlations in high-pressure fluid oxygen and nitrogen, Phys. Rev. **B78** (2008) 014205/1~6.
6. A. K. Singh (National Aerospace Laboratories, India), A.P. Liermann (Carnegie Institute of Washington), US), Y. Akahama, S. K. Saxena (Florida International University, US) and E. Menendez-Proupin (University of Chile, Chile); Strength of polycrystalline coarse-grained platinum to 330 GPa and of nanocrystalline platinum to 70 GPa from high-pressure x-ray diffraction data J. Appl. Phys. **103** (2008) 63524.
7. Y. Akahama, H. Fujihisa (AIST), Y. Ohishi (JASRI); New helical chain structure for scandium at 240 GPa: SPring-8 Research Frontiers 2006, p.60-61.
8. H. Fujihisa (AIST), Y. Akahama, Y. Ohishi (JASRI); O₈ Cluster in the ε phase of solid oxygen: SPring-8 Research Frontiers 2006 p.62-63.
9. 川村春樹, 赤浜裕一: 超高圧・低温下の固体水素, 高圧力の科学と技術, **18** (2008) 73-78.

Functional Materials II

機能性物質学 II

2003 年度

国内外学会等

1. T. Kaneko, H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji: Naphthopyran Photochromic Systems with Stable Radical Substituents, 1st East Asia Symposium on Functional Dyes and Advanced Materials (Osaka, 2003).
2. S. Nakatsuji: Organic Magnetic Materials Based on Aminoxyl Radicals, Department of Chemistry Seminar (Texas A&M University, Galveston, 2003).
3. S. Nakatsuji: Development of Organic Multi-functional Spin Systems, Organic Chemistry Seminar (University of California, Berkeley, 2003).
4. S. Nakatsuji: Preparation of Organic Photo-functional Spin Systems, 3rd Trivandrum International Symposium on Recent Trends in Photochemical Sciences (Trivandrum, 2004).
5. 中辻慎一: 複合した機能を有する新規な有機スピニ系の開発研究, 愛媛大学大学院工学研究科セミナー (松山, 2003).
6. 天野隆光, 藤野正博, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一: メゾゲンコアを有する長鎖アルキル置換有機ラジカル化合物類の合成と性質, 第 33 回構造有機化学討論会 (富山, 2003).
7. 畑 雅幸, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一: サリチリデンアミンユニットを有する有機ラジカル化合物類の構造と性質, 日本化学会第 84 回春季年会 (西宮, 2004).
8. 神原健一, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一: TEMPO ラジカル置換トリフェニルピリジニウム塩類の構造と性質, 日本化学会第 84 回春季年会 (西宮, 2004).
9. 藤野正博, 天野隆光, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一: アゾベンゼン及びアゾキシルベンゼンユニットを有する有機ラジカル化合物類の合成と性質, 日本化学会第 84 回春季年会 (西宮, 2004).
- 10.J. Yamada, H. Akutsu, S. Nakatsuji, H. Nishikawa (都立大院理), I. Ikemoto (都立大院理), and K. Kikuchi (都立大院理) : New Organic Conductors and Superconductors based on Dihydro-TTF (DHTTF) Donors (Invited Presentation), ICCOSS XVI (Sydney, Australia, 2003).
- 11.J. Yamada : A New Approach in the Design of Organic Superconductors (Invited Presentation), ISCOM' 2003 (Port-Bourgenay, France, 2003).
- 12.R. Shibaeva (ロシア科学アカデミー個体物性), S. Khasanov (ロシア科学アカデミー個体物性), L. Zorina (ロシア科学アカデミー個体物性), S. Simonov (ロシア科学アカデミー個体物性), I. Shevyakova (ロシア科学アカデミー物理化学), L. Kushch (ロシア科学アカデミー物理化学), L. Buravov (ロシア科学アカデミー物理化学), E. Yagubskii (ロシア科学アカデミー物理化学), S. Baudron (アンジェ大), P. Batail (アンジェ大), E. Canadell (バルセロナ大), and J. Yamada : Exploitation of the

Photochromic Nitroprusside Anion $[FeNO(CN)_5]^{2-}$ as Counterion for Constructing Molecular Conductors, ISCOM' 2003 (Port-Bourgenay, France, 2003).

13. E. S. Choi (フロリダ州立大), D. Graf (フロリダ州立大), J. S. Brooks (フロリダ州立大), J. Yamada, and M. Tokumoto (産総研ナノテク, CREST-JST) : Pressure and field dependent electrical transport properties of the new π -d organic superconductor β -(BDA-TTP)₂FeCl₄, ISCOM' 2003 (Port-Bourgenay, France, 2003).
14. M. Tokumoto (産総研ナノテク, CREST-JST), K. Ishii (産総研ナノテク, 東理大理工), H. Tanaka (産総研ナノテク), H. Akutsu, J. Yamada, E. S. Choi (フロリダ州立大), J. S. Brooks (フロリダ州立大), and K. Ishida (東理大理工) : Magnetic Properties of the New π -d Organic Superconductor β -(BDA-TTP)₂FeCl₄, ISCOM' 2003 (Port-Bourgenay, France, 2003).
15. H. Nishikawa (都立大院理), Y. Sato (都立大院理), T. Kodama (都立大院理), K. Kikuchi (都立大院理), I. Ikemoto (都立大院理), and J. Yamada : Magnetic Properties of Superconducting Salts, (DODHT)₂X (X = AsF₆, PF₆ and BF₄), ISCOM' 2003 (Port-Bourgenay, France, 2003).
16. J. Yamada : DHTTF-Containing Conductors and Superconductors, Rennes-Japan Meeting (Rennes, France, 2003).
17. 山田順一 : 次世代ドナー分子系の創製と有機超伝導体の開発, 特定領域研究「分子性導体」キックオフミーティング (東京, 2003).
18. 石井健太郎 (産総研ナノテク, 東理大理工), 田中寿 (産総研ナノテク), 徳本圓 (産総研ナノテク, CREST-JST), 白川直樹 (産総研エレ), 上床美也 (東大物性研), 坪弘樹, 山田順一, E. S. Choi (フロリダ州立大), J. S. Brooks (フロリダ州立大), 石田興太朗 (東理大理工) : 新 p-d 有機超伝導体 β -(BDA-TTP)₂FeCl₄ の圧力下磁気測定, 日本物理学会 2003 年秋季大会 (岡山, 2003).
19. 佐藤陽介 (都立大院理), 西川浩之 (都立大院理), 児玉健 (都立大院理), 菊地耕一 (都立大院理), 池本勲 (都立大院理), 宮坂等 (都立大院理), 山下正廣 (都立大院理), 山田順一 : (DODHT)₂X (X = AsF₆, PF₆, BF₄·H₂O) 塩の磁気的性質, 分子構造総合討論会 2003 (京都, 2003).
20. 関屋広道 (都立大院理), 西川浩之 (都立大院理), 児玉健 (都立大院理), 菊地耕一 (都立大院理), 池本勲 (都立大院理), 山田順一 : DA-TTP および DH-TTP のラジカル塩の磁気的性質と圧力下での電気物性, 分子構造総合討論会 2003 (京都, 2003).
21. 中村孝弘 (都立大院理), 西川浩之 (都立大院理), 児玉健 (都立大院理), 菊地耕一 (都立大院理), 池本勲 (都立大院理), 山田順一 : C₆₀-TTF デンドリマーの合成と性質, 第 33 回構造有機化学討論会 (富山, 2003).
22. 植田憲一, 坪弘樹, 中辻慎一, 山田順一, 西川浩之 (都立大院理), 池本勲 (都立大院理), 菊地耕一 (都立大院理) : ジメチルアセタールを有する TTF ドナーの合成と性質, 第 33 回構造有機化学討論会 (富山, 2003).
23. 関屋広道 (都立大院理), 西川浩之 (都立大院理), 児玉健 (都立大院理), 池本勲 (都立大院理), 菊地耕一 (都立大院理), 山田順一 : 新規縮少 π 系ドナー CpDH-TTP のラジカル塩の構造と物性, 日本化学会第 84 春季年会 (西宮, 2004)

24. 桜田憲一, 坪弘樹, 中辻慎一, 山田順一, 西川浩之 (都立大院理), 池本勲 (都立大院理), 菊地耕一 (都立大院理) : DHOT-TTP 塩の構造と物性, 日本化学会第 84 春季年会 (西宮, 2004).
25. 藤本和也, 坪弘樹, 中辻慎一, 山田順一, 西川浩之 (都立大院理), 池本勲 (都立大院理), 菊地耕一 (都立大院理) : (BDA-TTP)₂X (X = TaF₆, FeBr₄) の構造と物性, 日本化学会第 84 春季年会 (西宮, 2004).
26. 宮崎章 (東工大院理工), 工藤智 (東工大院理工), 榎敏明 (東工大院理工), 樋田孝, 山田順一, S. Golhen (レンヌ第 1 大), L. Ouahab (レンヌ第 1 大) : BDH-TTP[M(isoq)₂(NCS)₄] (M = Cr, Fe) の弱強磁性の圧力効果, 日本化学会第 84 春季年会 (西宮, 2004).
27. 松永悟明 (北大院理), 太田敬道 (北大院理), 山下勝美 (北大院理), 野村一成 (北大院理), A. Ayari (CNRS-CRTBT), P. Monceau (CNRS-CRTBT), 渡部眞紀, 山田順一, 中辻慎一 : (TMTSF)₂ClO₄における磁場誘起スピノ密度波相の冷却速度依存性 IV, 日本物理学会第 58 回年次大会 (仙台, 2003).
28. 坪広樹, 山田順一, 中辻慎一 : 安定有機ラジカルアニオン TEMPO-NHCOCH₂SO₃⁻ をカウンターアニオンとする BEDT-TTF 錯体の構造と物性, 分子構造総合討論会 (京都, 2003).
29. 坪 (佐藤)あかね (東工大院理), 芦沢実 (東工大院理), 森健彦 (東工大院理), 坪広樹, 山田順一, 中辻慎一, 御崎洋二 (京大院工), 田中一義 (京大院工), 瀧宮和男 (広大院工), 大坪徹夫 (広大院工) : セレン含有ドナーからなる TTP 系伝導体の構造と物性, 分子構造総合討論会 (京都, 2003).
30. 山下亜希子, 坪広樹, 山田順一, 中辻慎一 : 有機ラジカルアニオン TEMPO-CONHCH₂SO₃⁻ の構造とこれをカウンターアニオンとする有機電荷移動錯体の物性, 分子構造総合討論会 (京都, 2003).
31. 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一 : 純有機磁性伝導体 (TMTSF)(TEMPO-NHCOCH₂SO₃⁻)₂H₂O の構造と物性, 日本化学会第 84 春季年会 (西宮, 2004).
32. 山下亜希子, 坪広樹, 山田順一, 中辻慎一 : 安定有機ラジカルアニオン TEMPO-CONH(CH₂)_nSO₃⁻ (n = 0, 2) の構造とこれをカウンターアニオンとする電荷移動錯体の物性, 日本化学会第 84 春季年会 (西宮, 2004).
33. 古田圭吾, 坪広樹, 山田順一, 中辻慎一 : 機能性有機アニオン Ferrocene-(CONHCH₂SO₃⁻)_n (n = 1-2) とその TTF 塩の構造と物性, 日本化学会第 84 春季年会 (西宮, 2004).
34. 森健二, 坪広樹, 山田順一, 中辻慎一 : TEMPO-OCO-(o-, p-)benzene-SO₃⁻ の合成とそれをカウンターアニオンとする電荷移動錯体の構造と物性, 日本化学会第 84 春季年会 (西宮, 2004).
35. 正木一嘉, 坪広樹, 山田順一, 中辻慎一 : TEMPO-NHCO-(o-, m-, p-)benzene-SO₃⁻ の合成とそれをカウンターアニオンとする電荷移動錯体の構造と物性, 日本化学会第 84 春季年会 (西宮, 2004).

論文等

1. 中辻慎一：複合機能性スピニ系を指向した有機ラジカル化合物類の合成と性質，有機合成化学協会誌, **61** (2003) 670-681.
2. T. Kaneko, H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji: Photchromic Radical Compounds Based on a Naphthopyran System, *Org. Lett.* **5**, 2127-2129 (2003).
3. S. Nakatsuji, Y. Ogawa, H. Akutsu, and J. Yamada: Preparation and Magnetic Properties of Radical Anion Salts Derived from Styrylpyriliums and the Corresponding Photo-Dimers, *Bull. Chem. Soc. Jpn.* **76** (2003)1245-1250.
4. M. Mito (九大院工), H. Deguchi (九大院工), T. Tanimoto (九大院工), T. Kawase, (九大院工)S. Nakatsuji, H. Morimoto, H. Anzai, H. Nakano (九大院工), Y. Murakami (九大院工), and K. Takeda (九大院工): Pressure effects on an organic radical ferromagnet: 2,5-difluorophenyl-nitronyl nitroxide, *Phys. Rev. B* **67** (2003)024427-1-024427-8.
5. T. Amano, H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji: Structures and Magnetic Properties of Organic Radical Compounds with an Aromatic Core and Long Alkyl Groups, *Chemistry Lett.* **33** (2004)382-383.
6. J. Yamada, T. Toita, H. Akutsu, S. Nakatsuji, H. Nishikawa (都立大院理), I. Ikemoto (都立大院理), and K. Kikuchi (都立大院理) : Organic conductors based on unsymmetrical BDY donors, *Synth. Met.* , **135-136** (2003)539–540.
7. K. Yokoyama (都立大院理), H. Nishikawa (都立大院理), K. Kikuchi (都立大院理), T. Kodama (都立大院理), I. Ikemoto (都立大院理), and J. Yamada : Crystal structures and physical properties of new Ni complexes with dihydro-TTF dithiolate, *Synth. Met.* , **135-136** (2003)659–660.
8. Y. Shimojo (京大院理), T. Trung (京大院理), M. A. Tanatar (京大院理), T. Ishiguro (京大院理, CREST-JST), T. Toita, and J. Yamada : Superconductivity and electronic structure of β -(BDA-TTP)₂SbF₆, *Synth. Met.* **137** (2003)1169–1171.
9. F. Setifi (レンヌ第1大), L. Ouahab (レンヌ第1大), A. Miyazaki (東工大院理工), T. Enoki (東工大院理工), and J. Yamada : New Organic-Inorganic Hybrid Materials based on DTDH-TTP and Paramagnetic Isothiocyanato Complex Anion: (DTDH-TTP)₂[Cr(phen)(NCS)₄]·CH₂Cl₂, *Synth. Met.* **137** (2003)1177–1179.
10. A. Miyazaki (東工大院理工), K. Okabe (東工大院理工), T. Enoki (東工大院理工), F. Setifi (レンヌ第1大), S. Golhen (レンヌ第1大), L. Ouahab (レンヌ第1大), T. Toita, and J. Yamada : Weak ferromagnetism of (BDH-TTP)[M(isoq)₂(NCS)₄] (M = Cr, Fe; isoq = isoquinoline), *Synth. Met.* **137** (2003)1195–1196.
11. K. Kikuchi (都立大院理), H. Nishikawa (都立大院理), T. Morimoto (都立大院理), T. Kodama (都立大院理), I. Ikemoto (都立大院理), and J. Yamada : Structural studies of DODHT superconductor and related salts, *Synth. Met.* **137** (2003) 1199–1200.

12. H. Nishikawa (都立大院理), T. Morimoto (都立大院理), A. Machida (都立大院理), T. Kodama (都立大院理), I. Ikemoto (都立大院理), K. Kikuchi (都立大院理), and J. Yamada : Structures and properties of radical salts of DODHT derivatives, *Synth. Met.* **137** (2003) 1253–1254.
13. A. Miyazaki (東工大院理工), K. Okabe (東工大院理工), K. Enomoto (東工大院理工), J. Nishijo (東工大院理工), T. Enoki (東工大院理工), F. Setifi (レンヌ第1大), S. Golhen (レンヌ第1大), L. Ouahab (レンヌ第1大), T. Toita, and J. Yamada : π -d Interaction-based Molecular Magnets, *Polyhedron*, **22** (2003) 2227–2234.
14. F. Setifi (レンヌ第1大), L. Ouahabe (レンヌ第1大), S. Golhen (レンヌ第1大), A. Miyazaki (東工大院理工), T. Enoki (東工大院理工), and J. Yamada : New Bulk Weak Ferromagnetic Chains of Molecular Material Based on DTDH-TTP and Paramagnetic Thiocyanato Complex Anion: (DTDH-TTP)[Cr(isoq)₂(NCS)₄], *C. R. Chimie*, **6** (2003) 309–316.
15. E. S. Choi (フロリダ州立大), E. Jobilong (フロリダ州立大), A. Wade (フロリダ州立大), E. Goetz (フロリダ州立大), J. S. Brooks (フロリダ州立大), J. Yamada, T. Mizutani (産総研ナノテク), T. Kinoshita (産総研ナノテク), and M. Tokumoto (産総研ナノテク, CREST-JST) : Fermiology and superconductivity studies on the non-tetrachalcogenafullvalene structured organic superconductor β -(BDA-TTP)₂SbF₆, *Phys. Rev. B*, **67** (2003) 174511.
16. J. Yamada, T. Toita, H. Akutsu, S. Nakatsuji, H. Nishikawa (都立大院理), I. Ikemoto (都立大院理), K. Kikuchi (都立大院理), E. S. Choi (フロリダ州立大), D. Graf (フロリダ州立大), and J. S. Brooks (フロリダ州立大) : A new organic superconductor, \square -(BDA-TTP)₂GaCl₄ [BDA-TTP = 2,5-(1,3-dithian-2-ylidene)-1,3,4,6-tetrathiapentalene], *Chem. Commun.* (2003) 2230–2231.
17. K. Nomura (北大院理), H. Kubota (北大院理), M. Kotomizu (北大院理), T. Hanajiri, S. Nakatsuji, and J. Yamada : ¹H NMR in spin density wave phase of (TMTSF)₂PF₆, *Synth. Met.* **133–134** (2003) 19–21.
18. A. Hoshikawa (北大院理), T. Terazaki (北大院理), N. Matsunaga (北大院理), K. Nomura (北大院理), M. Watanabe, S. Nakatsuji, and J. Yamada : Electrical transport in the spin-density-wave phase of (TMTSF-d₁₂)₂ClO₄, *Synth. Met.* **133–134** (2003) 57–59.
19. N. Matsunaga (北大院理), A. Ayari (北大院理), P. Monceau (CNRS-CRTBT), A. Ishikawa (北大院理), K. Nomura (北大院理), M. Watanabe, J. Yamada, and S. Nakatsuji : Effect of the gap due to anion ordering in deuterated (TMTSF)₂ClO₄ at high magnetic fields, *Synth. Met.* **133–134** (2003) 61–62.
20. K. Yamashita (北大院理), N. Matsunaga (北大院理), K. Nomura (北大院理), T. Sasaki (東北大金研), T. Hanajiri, J. Yamada, S. Nakatsuji, and H. Anzai : Magnetic field dependence of the SDW phase in (TMTSF)₂PF₆ under pressure, *Synth. Met.* **133–134** (2003) 63–64.

21. Y. Shimojo (京大院理物理), S. Kamiya (京大院理物理), M. A. Tanatar (京大院理物理), E. Ohmichi (京大院理物理), A. E. Kovalev (京大院理物理), T. Ishiguro (京大院理物理, CREST-JST), H. Yamochi (京大院理化学), G. Saito (京大院理化学), J. Yamada, H. Anzai, N. D. Kushch (ロシア科学アカデミー物理化学), R. B. Lyubovskii (ロシア科学アカデミー物理化学), and E. B. Yagubskii (ロシア科学アカデミー物理化学) : Upper critical fields of pressurized organic superconductors κ -(BEDT-TTF)₂X in the magnetic fields parallel to the layer, *Synth. Met.* **133–134** (2003) 197–200.
22. T. Arai (京大院理), T. Ishiguro (京大院理物理, CREST-JST), T. Mangetsu, J. Yamada, and H. Anzai: STM spectroscopy study on the superconducting gap in (TMTSF)₂ClO₄, *Synth. Met.* **133–134** (2003) 209–211.
23. T. Mizutani (産総研ナノテク, 東理大理工), T. Tokumoto (産総研ナノテク, CREST-JST), T. Kinoshita (産総研ナノテク), J. S. Brooks (フロリダ州立大), Y. Uwatoko (東大物性研), O. Drozdova (分子研), K. Yakushi (分子研), I. Tamura (分子研), H. Kobayashi (分子研), T. Mangetsu, J. Yamada, and K. Ishida (東理大理工) : Effect of uniaxial pressure in organic superconductor κ -(BEDT-TTF)₂Cu(NCS)₂, *Synth. Met.* **133–134** (2003) 229–231.
24. H. Ito (名大院工), Y. Hasegawa (名大院工), A. Ishihara (名大院工), S. Takasaki, J. Yamada, and H. Anzai : Uniaxial compression effect on the resistive behavior of κ -(BEDT-TTF)₂Cu(NCS)₂, *Synth. Met.* **133–134** (2003) 233–234.
25. E. Ohmichi (東大物性研), T. Ishiguro (京大院理, CREST-JST), J. Yamada, H. Anzai, and T. Osada (東大物性研) : Upper critical field of κ -(BEDT-TTF)₂X (X = Cu[N(CN)₂]Br, Cu(NCS)₂) in magnetic fields parallel to the layer, κ -(BEDT-TTF)₂Cu(NCS)₂, *Synth. Met.* **133–134** (2003) 245–246.
26. N. Matsunaga (北大院理), K. Yamashita (北大院理), A. Ayari (北大院理), P. Monceau (CNRS-CRTBT), A. Ishikawa (北大院理), K. Nomura (北大院理), M. Watanabe, J. Yamada, and S. Nakatsuji : Cooling rate dependent of rapid oscillations in deuterated (TMTSF)₂ClO₄ at high magnetic fields, *Synth. Met.* **135–136** (2003) 605–606.
27. H. Ito (名大院工), A. Ishihara (名大院工), M. Hanada (名大院工), G. Saito (京大院理), and J. Yamada : Resistivity Anisotropy and Phase Diagram of the κ -type BEDT-TTF salts, *Synth. Met.* **137** (2003) 1221–1222.
28. E. Ohmichi (東大物性研), T. Osada (東大物性研), and J. Yamada : Magnetic torque of BEDT-TTF organic superconductors in pulsed magnetic fields, *Synth. Met.* **137** (2003) 1277–1278.
29. M. A. Tanatar (京大院理), M. Suzuki (京大院理), T. Ishiguro (京大院理, CREST-JST), H. Tanaka (分子研), H. Fujiwara (分子研), H. Kobayashi (分子研), T. Toita, and J. Yamada : Thermal conductivity of organic superconductors in oriented magnetic field, *Synth. Met.* **137** (2003) 1291–1293.
30. N. Matsunaga (北大院理), K. Yamashita (北大院理), T. Oota (北大院理), K. Nomura (北大院理), T. Sasaki (東北大金研), T. Hanajiri, J. Yamada, and S. Nakatsuji : Field-induced

SDW phase diagram of $(\text{TMTSF})_2\text{PF}_6$ at high magnetic fields, *Physica B* **329–333** (2003) 1154–1155.

- 31.K. Nomura (北大院理), T. Terazaki (北大院理), A. Hoshikawa (北大院理), N. Matsunaga (北大院理), M. Watanabe, S. Nakatsuji, and J. Yamada : Non-linear Conductivity in the Spin-Density Wave Phase of $(\text{TMTSF}-d_{12})_2\text{ClO}_4$, *Physica B*, **329** 333 (2003) 1193–1194.
- 32.H. Akutsu, J. Yamada, S. Nakatsuji: Tetraphenylphosphonium 4-hydroxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidinyloxy-4-sulfonate, *Acta Cryst, C* **59** (2003) o433-4.
- 33.H. Akutsu, J. Yamada, S. Nakatsuji: Tetrathiafulvalenium 4-oxo-2,2,6,6-tetramethylpiperidin-1-sulfate, *Acta Cryst, E* **59** (2003) o1441-1443.
- 34.H. Akutsu, A. Akutsu-Sato (東工大院理), S. S. Turner (The Royal Institution), P. Day(The Royal Institution), D. A. Tocher (University College London), M. R. Probert(University of Durham), J. A. K. Howard (University of Durham), D. Le Pevelen (University of Oxford), A. -K. Klehe (University of Oxford)), J. Singleton (University of Oxford), and V. N. Laukhin (ICREA-ICMAB): Structure and properties of new superconductors, $\beta''-(ET)_4[(H_3O)\text{Ga}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]\text{Sol}$ [Sol = nitrobenzene and pyridine], *Synth. Met.* **137** (2003)1239-1240.
- 35.A. Akutsu-Sato (東工大院理), H. Akutsu, S. S. Turner (The Royal Institution), D. Le Pevelen (The Royal Institution), P. Day (The Royal Institution), D. A. Tocher(University College London), M. E. Light (University of Southampton), M. B. Hursthouse (University of Southampton), T. Akutagawa (北大電子研), and T. Nakamura (北大電子研): Structure and Physical Properties of BEDT-TTF Salts Containing Channels of Protons, *Synth. Met.* **135-136** (2003)597-598.
- 36.A. F. Bangura (University of Oxford), A. I. Coldea (University of Oxford), J. Singleton (University of Oxford), A. Ardavan (University of Oxford), A. K. Klehe (University of Oxford), A. Akutsu-Sato (東工大院理), H. Akutsu, S. S. Turner (The Royal Institution), P. Day (The Royal Institution): Magnetotransport measurements on $\beta''-(BEDT-TTF)_4[(H_3O)\text{Ga}_3^+ (\text{C}_2\text{O}_4)_3] \cdot \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$, *Synth. Met.* **137** (2003)1239-1240.
- 37.H. Akutsu, J. Yamada, S. Nakatsuji: New BEDT-TTF-based Organic Conductor Including an Organic Anion Derived from the TEMPO Radicals, $\alpha-(BEDT-TTF)_3(\text{TEMPO-NHCOCH}_2\text{SO}_3)_2\text{6H}_2\text{O}$, *Chem. Lett.* **32** (2003)1118-1119.
- 38.A. I. Coldea (University of Oxford), A. Bangura (University of Oxford), J. Singleton(University of Oxford), A. Ardavan (University of Oxford), A. Akutsu-Sato (東工大院理), H. Akutsu, P. Day (The Royal Institution): Fermi-Surface Topology and the effects of intrinsic disorder in a class of charge-transfer salts containing magnetic ions: $\beta''-(BEDT-TTF)_4[(H_3O)\text{M}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]\text{Y}$ ($\text{M} = \text{Cr}, \text{Ga}, \text{Fe}; \text{Y} = \text{C}_5\text{H}_5\text{N}$), *Phys. Rev. B* **69** (2004)085112-085122.
- 39.H. Akutsu, A. Akutsu-Sato (東工大院理), S. S. Turner (The Royal Institution), P. Day(The Royal Institution), E. Canadell (CSIC-UAB), S. Firth (University College London), R. J. H. Clark (University College London), J. Yamada, S. Nakatsuji: Structures of donor

packing arrangements in a series of molecular charge-transfer salts, Chem. Commun. (2004) 18-19.

2004 年度

国内外学会等

1. M. Fujino, T. Kaneko, H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji: Preparation and Properties of π -Electronic Photo-Responsive Spin Systems, 6th International Symposium on Functional π -Electron Systems (Ithaca, 2004).
2. T. Amano, M. Fujino, H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji: Preparation and Properties of Aminoxyl Radicals Having Aromatic Core with Long Alkyl Substituents, International Conference on Molecular-Based Magnets (ICMM) 2004 (Tsukuba, 2004).
3. S. Nakatsuji: Development of Organic Functional Spin Systems, Department of Chemistry Seminar (Simon Fraser University, Vancouver, 2004).
4. S. Nakatsuji: Development of Organic Multi-functional Spin Systems, Organisch-Chemisches Institut Seminar (Universität Heidelberg, Heidelberg 2004).
5. S. Nakatsuji: Preparation of Organic Functional Radical Compounds, Organisch-Chemisches Institut Seminar (Universität Göttingen, Göttingen 2004).
6. 畠 雅幸, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一: TEMPO 置換サリチリデンアミン類の合成と性質, 第 17 回基礎有機化学連合討論会 (仙台, 2004).
7. 藤野正博, 天野隆光, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一: アミノキシリル及びアルコキシ置換アゾベンゼン及びアゾキシベンゼン類の合成と性質, 第 17 回基礎有機化学連合討論会(仙台, 2004).
8. 神原健一, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一: 新奇なトリフェニルピリジニウムスピノ系の構造と性質, 第 13 回有機結晶シンポジウム(横浜, 2004).
9. 畠 雅幸, 木下英利, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一, A. S. Achalkumar (バンガロール液晶研究センター), C. V. Yelamaggad (バンガロール液晶研究センター): コレステロールユニットを有する有機ラジカル化合物類の合成と性質, 日本化学会第 85 回春季年会 (神奈川, 2005).
10. 藤野正博, 長谷川哲子, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一: 4-置換アゾベンゼンベンゼンユニットを有する有機ラジカル化合物類の合成と性質, 日本化学会第 85 回春季年会 (神奈川, 2005).
11. J. Yamada : Physical and Structural Properties of DHOT-TTP Conductors, Japan-France Workshop (Daiba, Japan, 2004).
12. A. Miyazaki (東工大院理工), S. Kudo (東工大院理工), T. Enoki (東工大院理工), S. Golhen (レンヌ第 1 大), L. Ouahab (レンヌ第 1 大), T. Toita, and J. Yamada : PRESSURE DEPENDENCE OF THE WEAK FERROMAGNETISM OF (BDH-TTP)[M(isoq)₂(NCS)₄] (M = Cr, Fe), ICSM 2004 (Wollongong, Australia, 2004).

- 13.H. Nishikawa (都立大院理), H. Sekiya (都立大院理), T. Kodama (都立大院理), K. Kikuchi (都立大院理), I. Ikemoto (都立大院理), and J. Yamada : PHYSICAL PROPERTIES AND CRYSTAL STRUCTURES OF MEDA-TTP SALTS, ICSM 2004 (Wollongong, Australia, 2004).
- 14.J. Yamada, K. Fujimoto, H. Akutsu, S. Nakatsuji, H. Nishikawa (都立大院理), I. Ikemoto (都立大院理), and K. Kikuchi (都立大院理) : CRYSTAL STRUCTURES AND PHYSICAL PROPERTIES OF NEW BDA-TTP CONDUCTORS, ICSM 2004 (Wollongong, Australia, 2004).
- 15.T. Mori (東工大院理工), M. Katsuhara (東工大院理工), H. Akutsu, K. Kikuchi (都立大院理), J. Yamada, H. Fujiwara (阪府大先端研), T. Matsumoto (阪府大先端研), and T. Sugimoto (阪府大先端研) : Estimation of π d-Interactions in Magnetic Molecular Conductors, ICMM 2004 (Tsukuba, Japan, 2004).
- 16.S. Kudo (東工大院理工), A. Miyazaki (東工大院理工), T. Enoki (東工大院理工), T. Toita, J. Yamada, S. Golhen (レンヌ第1大), and L. Ouahab (レンヌ第1大) : Pressure Dependence of the Magnetism of Bulk Weak-Ferromagnet BDH-TTP[M(iso)₂(NCS)₄] (M = Cr, Fe; isoq = isoquinoline), ICMM 2004 (Tsukuba, Japan, 2004).
- 17.H. Nishikawa (筑波大院数理物質), Y. Yasuda (都立大院理), T. Kodama (都立大院理), K. Kikuchi (都立大院理), I. Ikemoto (都立大院理), J. Yamada : Crystal Structure and Physical Properties of (DODHT)₂FeCl₄, ICMM 2004 (Tsukuba, Japan, 2004).
- 18.J. Yamada : New Openings for Organic Superconductors and Magnetic Conductors, 日本学術振興会二国間型交流事業 (日仏共同研究)(Toulouse & Rennes, France, 2004).
- 19.J. Yamada, K. Kunigita, H. Akutsu, S. Nakatsuji, and K. Kikuchi (都立大院理) : Development of New Organic Conductors by Destabilization of the Stable Metallic State, The 8th Japan-China Joint Symposium on Conduction and Photoconduction in Organic Solids and Related Phenomena (Okazaki, Japan, 2004).
- 20.工藤智 (東工大院理工), 宮崎章 (東工大院理工), 樋田孝, 山田順一, S. Golhen (レンヌ第1大), L. Ouahab (レンヌ第1大), 榎敏明 (東工大院理工) : 弱強磁性体 BDH-TTP[Cr(isoq)₂(NCS)₄] (isoq = isoquinoline)の高圧下における磁性, 日本物理学会第59回年次大会 (福岡, 2004).
- 21.山田順一 : 圧力下での新物性発現を目指して, 特定領域研究「分子性導体」第2回シンポジウム (東京, 2004).
- 22.森健彦 (東工大院理工), 勝原真央 (東工大院理工), 垣広樹, 菊地耕一 (都立大院理), 山田順一, 藤原秀紀 (阪府大先端研), 松本拓也 (阪府大先端研), 杉本豊成 (阪府大先端研) : (BDA-TTP)₂FeCl₄ および強磁性を示すキノンを含む TTF·FeBr₄ 錯体の□d相互作用, 日本物理学会2004年秋季大会 (青森, 2004).
- 23.李林 (阪市立大院理), 横川敬一 (阪市立大院理), 吉野治一 (阪市立大院理), 藤本和也, 垣広樹, 山田順一, 菊地耕一 (都立大院理), 村田恵三 (阪市立大院理) : 有機導体 β -(BDA-TTP)₂TaF₆ の電気抵抗とその圧力依存性, 日本物理学会2004年秋季大会 (青森, 2004).

24. 安塚周磨 (阪市立大院理), 李林 (阪市立大院理), 横川敬一 (阪市立大院理), 坂広樹, 山田順一, 菊地耕一 (都立大院理), 村田恵三 (阪市立大院理) : (DOET)₂Au(CN)₂ の金属-絶縁体転移における圧力効果, 日本物理学会 2004 年秋季大会 (青森, 2004).
25. 桜田憲一, 坂広樹, 中辻慎一, 山田順一, 菊地耕一 (都立大院理) : 安定な金属状態の不安定化に基づく有機伝導体の開発, 第 17 回基礎有機化学連合討論会 (仙台, 2004).
26. 工藤智 (東工大院理工), 宮崎章 (東工大院理工), 榎敏明 (東工大院理工), 桜田憲一, 坂広樹, 山田順一 : π -d 電子系 κ -(BDH-TTP)₂FeBr₄ の物性 : 2004 分子構造総合討論会 (広島, 2004).
27. 山田順一, 藤本和也, 坂広樹, 中辻慎一, 西川浩之 (筑波大院数理物質), 菊地耕一 (都立大院理) : (BDA-TTP)₂X (X = TaF₆, FeBr₄, GaBr₄) の構造と物性, 2004 分子構造総合討論会 (広島, 2004).
28. 山田順一, 桜田憲一, 坂広樹, 中辻慎一, 菊地耕一 (都立大院理) : BDH-TTP および DHOT-TTP の FeX₄ (X = Cl, Br) 塩の構造と物性, 2004 分子構造総合討論会 (広島, 2004).
29. 山田順一 : BDA-TTP 塩における圧力効果, 特定領域研究「分子性導体」物質開発ミニシンポジウム, (広島, 2004).
30. 山田順一 : 新しい有機超伝導体の開発—合成的観点から, 京都大学大学院人間・環境学研究科特別講演会 (京都, 2004).
31. 山田順一 : 分子間相互作用の減少を指向したドナー分子の合成, 特定領域研究「分子性導体」第 3 回シンポジウム (京都, 2005).
32. 平谷なるみ, 桜田憲一, 坂広樹, 中辻慎一, 山田順一, 菊地耕一 (都立大院理) : DHOTA-TTP と DAOT-TTP の合成と性質, 日本化学会第 85 春季年会 (横浜, 2005).
33. 宋華, 坂広樹, 中辻慎一, 山田順一, 菊地耕一 (都立大院理) : DMDH-TTP の合成と性質, 日本化学会第 85 春季年会 (横浜, 2005).
34. 高下典浩 (東工大院理工), 板東祥匡 (東工大院理工), 遠藤久孝 (東工大院理工), 川本正 (東工大院理工), 森武彦 (東工大院理工), 山田順一 : 1,3-ジチアン基を有する新規テトラチアペンタレン系有機ドナーの合成とその錯体の構造と物性, 日本化学会第 85 春季年会 (横浜, 2005).
35. 西川浩之 (筑波大院数理物質), 安田有里 (都立大院理), 児玉健 (都立大院理), 菊地耕一 (都立大院理), 池本勲 (都立大院理), 山田順一, 大塙寛紀 (筑波大院数理物質) : (DODHT)₂FeCl₄ の伝導性と磁性, 日本化学会第 85 春季年会 (横浜, 2005).
36. N. Matsunaga (北大院理), A. Ayari (北大院理), P. Monceau (CNRS-CRTBT), T. Ohta (北大院理), K. Yamashita (北大院理), K. Nomura (北大院理), M. Watanabe, J. Yamada, and S. Nakatsuji : QUANTIZED AND NON-QUANTIZED HALL PHASES IN THE FIELD-INDUCED SPIN-DENSITY-WAVE OF QUASI-ONE DIMENSIONAL ORGANIC CONDUCTORS, ICSM 2004 (Wollongong, Australia, 2004).
37. 鍵和田淳 (北大院理), 野村一成 (北大院理), 高崎聰, 山田順一, 中辻慎一, 安西弘行 : (TMTSF)₂PF₆ の SDW 状態における ¹H のスピン-格子緩和率の異常, 日本物理学会第 59 回年次大会 (福岡, 2004).

38. 宇治進也 (物材機構), 鴻池貴子 (物材機構), 榎本健吾 (物材機構), 安塚周磨 (阪市立大院理), 山田順一, E. S. Choi (フロリダ州立大), D. Graf (フロリダ州立大), J. S. Brooks (フロリダ州立大) : (TMTSF)₂ClO₄ の強磁場 SDW 状態におけるホール抵抗振動, 日本物理学会 2004 年秋季大会 (青森, 2004).
39. H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji, Novel Organic Magnetic Conductors Based Organochalcogen Donors and an Organic Magnetic Anion, TEMPO-NHCOCH₂SO₃⁻, International Conference on Science and Technology of Synthetic Metals (Wollongong, Australia, 2004).
40. A.A.- Sato (東工大), T. Mori (東工大), H. Akutsu, J. Yamada, S. Nakatsuji, S.S. Turner (RI, UK), P. Day (RI, UK), M.E. Light (Southampton Univ.), M.B. Hursthouse (Southampton Univ.), Structure and Physical Properties of Beta''-(BEDT-TTF)₄(H₃O)[Fe(Oxalate)₃](Chrolobenzene), International Conference on Science and Technology of Synthetic Metals (Wollongong, Australia, 2004).
41. A. Coldea (Oxford Univ., UK), A. Bangura (Oxford Univ., UK), J. Singleton (NHMFL, USA), A. Ardavan (Oxford Univ., UK), A.A.- Sato (東工大), H. Akutsu, S.S. Turner (RI, UK), and P. Day (RI, UK), Spin and Size Effects on the Fermi Surface of Quasi-two Dimensional Organic Systems β''-(BEDT-TTF)₄[(H₃O)M(C₂O₄)₃]Solvent, International Conference on Science and Technology of Synthetic Metals (Wollongong, Australia, 2004).
42. K. Furuta, H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji, New Organic Functional Anions Ferrocene-(CONHCH₂SO₃)_n (n = 1-2) and their TTF salts, International Conference on Science and Technology of Synthetic Metals (Wollongong, Australia, 2004).
43. 有機安定ラジカルアニオン TEMPO-N(CH₃)COCH₂SO₃ とその電荷移動錯体の構造と物性 (兵庫県立大院理) 坪広樹, 山田順一, 中辻慎一 : 分子構造総合討論会 (広島, 2004).
44. フェロセン誘導体アニオンを対イオンとして含む有機伝導体 α-(BEDT-TTF)₄(Fc-(CONHCH₂SO₃)₂)·4H₂O の構造と物性 (兵庫県立大院理) 古田圭吾, 坪広樹, 山田順一, 中辻慎一 : 分子構造総合討論会 (広島, 2004).
45. H. Akutsu, K. Masaki, K. Mori, J. Yamada, and S. Nakatsuji, New Organic Free Radical Anions TEMPO-A-CO-(o-, m-, p-)C₆H₄SO₃⁻ (A = NH, NCH₃, O) and their TTF and/or BEDT-TTF salts, International Conference on Molecule-based Magnets (Tsukuba, 2004).
46. A. Yamashita, H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji, New Organic Magnetic Anions TEMPO-CONH(CH₂)_nSO₃⁻ (n = 0-3) and their TTF and BEDT-TTF salts, International Conference on Molecule-based Magnets (Tsukuba, 2004).
47. H. Akutsu, Conductivity and Magnetism of Pure Organic Magnetic Conductors, UK-Japan Joint Seminar 'Conductivity and Magnetic Materials with Unusual Supramolecular Structures and Properties' (Kouto, 2005).
48. β''-(BEDT-TTF)₄(Ferrocene-(CONHCH₂SO₃)₂)·2H₂O の構造と物性 (兵庫県立大院物質理) 古田圭吾, 坪広樹, 山田順一, 中辻慎一 : 日本化学会第 85 春季年会 (横浜, 2005).

49. TEMPO-NACOCH₂SO₃ (A = -CH₃, -C₂H₅)の合成とそれをカウンターアニオンとする電荷移動錯体の構造と物性 (兵庫県立大院理) 坂広樹, 山田順一, 中辻慎一: 日本化学会第85春季年会 (横浜, 2005)

論文等

1. S. Nakatsuji : Recent progress toward the exploitation of organic radical compounds with photo-responsive magnetic properties, *Chem. Soc. Rev.* **33** (2004)348-353.
2. M. Fujino, T. Amano, H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji: Azobenzene derivatives with a long alkyl chain and aminoxyls, *Chem. Commun.*, (2004)2310-2311.
3. M. Hata, H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji: N-Salicylideneamine Derivatives with TEMPO-Substituents, *Molecules* (Special Issue on organic ferromagnet), **9** (2004)746-757.
4. J. -L. Gallani (CNRS, Strasbourg), C. Bourgogne (CNRS, Strasbourg), and S. Nakatsuji, Layering Transition and Schlieren Textures in Langmuir Films of Two Organic Radicals, *Langmuir*, **20** (2004)10062-10067.
5. J. Yamada, H. Nishikawa(都立大院理), and K. Kikuchi (都立大院理) : Dihydro-TTFs and Bis-fused 1,3-Dithiol-2-ylidene Donors, In TTF Chemistry—Fundamentals and Applications of Tetrathiafulvalene, eds. J. Yamada and T. Sugimoto, Kodansha & Springer, Tokyo, ch. **11** (2004)261–286.
6. J. Yamada, T. Sugimoto (阪府大先端研), and Y. Misaki(京大院工) : Donor Systems with Multi-1,3-dithiol-2-ylidene Units, In TTF Chemistry—Fundamentals and Applications of Tetrathiafulvalene, eds. J. Yamada and T. Sugimoto, Kodansha & Springer, Tokyo, ch. **14** (2004)339–364.
7. E. S. Choi (フロリダ州立大), D. Graf (フロリダ州立大), J. S. Brooks (フロリダ州立大), J. Yamada, and M. Tokumoto (産総研ナノテク, CREST-JST) : The pressure-temperature phase diagram of pressure induced organic superconductors \square -(BDA-TTP)₂MCl₄ (M = Ga, Fe), *J. Phys. IV France*, **114** (2004)297–299.
8. M. Tokumoto (産総研ナノテク, CREST-JST), K. Ishii (産総研ナノテク, 東理大理工), H. Tanaka (産総研ナノテク), H. Akutsu, J. Yamada, E. S. Choi (フロリダ州立大), J. S. Brooks (フロリダ州立大), and K. Ishida(東理大理工) : Magnetic properties of the new π -d organic superconductor β -(BDA-TTP)₂FeCl₄, *J. Phys. IV France*, **114** (2004) 297–299.
9. J. Yamada : A new approach in the design of organic superconductors, *J. Phys. IV France*, **114** (2004) 439–443.
10. R. Shibaeva (ロシア科学アカデミー個体物性), S. Khasanov (ロシア科学アカデミー個体物性), L. Zorina (ロシア科学アカデミー個体物性), S. Simonov (ロシア科学アカデミー個体物性), I. Shevyakova (ロシア科学アカデミー物理化学), L. Kushch (ロシア科学アカデミー物理化学), L. Buravov (ロシア科学アカデミー物理化学), E. Yagubskii (ロシア科学アカデミー物理化学), S. Baudron (アンジェ大), C. Méziére

- (アンジェ大), P. Batail (アンジェ大), E. Canadell (バルセロナ大), and J. Yamada : Exploitation of the photochromic nitroprusside Anion $[FeNO(CN)_5]^{2-}$ as counterion for constructing molecular conductors: The first radical cation salts based on BDH-TTP and the amide functionalized derivatives of EDT-TTF, *J. Phys. IV France*, , **114** (2004) 481–485.
11. H. Nishikawa (都立大院理), Y. Sato (都立大院理), T. Kodama (都立大院理), K. Kikuchi (都立大院理), I. Ikemoto (都立大院理), and J. Yamada : Magnetic properties of superconducting salts, $(DODHT)_2X$ ($X = AsF_6$, PF_6 and BF_4), *J. Phys. IV France*, **114** (2004) 565–567.
12. I. Shevyakova (ロシア科学アカデミー物理化学), L. Buravov (ロシア科学アカデミー物理化学), V. Tkacheva (ロシア科学アカデミー物理化学), L. Zorina (ロシア科学アカデミー個体物性), S. Khasanov (ロシア科学アカデミー個体物性), S. Simonov (ロシア科学アカデミー個体物性), J. Yamada, E. Canadell (バルセロナ大), R. Shibaeva (ロシア科学アカデミー個体物性), and E. Yagubskii (ロシア科学アカデミー物理化学) : New organic metals based on BDH-TTP radical cation salts with the photochromic nitroprusside anion $[FeNO(CN)_5]^{2-}$, *Adv. Funct. Mater.* , **14** (2004) 660–668.
13. E. S. Choi (フロリダ州立大), D. Graf (フロリダ州立大), J. S. Brooks (フロリダ州立大),^a J. Yamada, H. Akutsu, K. Kikuchi (都立大院理), and M. Tokumoto (産総研ナノテク , CREST-JST) : Pressure-dependent ground states and Fermiology in β -(BDA-TTP)₂MCl₄ ($M = Fe, Ga$), *Phys. Rev. B* **70** (2004) 024517.
14. J. Yamada, New approach to the achievement of organic superconductivity, *J. Mater. Chem. (Highlight)* , **14** (2004) 2951–2953.
15. J. Yamada, H. Akutsu, H. Nishikawa (都立大院理), and K. Kikuchi (都立大院理) : New Trends in the Synthesis of π -Electron Donors for Molecular Conductors and Superconductors, *Chem. Rev. (Thematic Issue on “Molecular Conductors”)*, **104** (2004) 5057–5083.
16. J. Yamada, K. Kunigita, H. Akutsu, S. Nakatsuji, and K. Kikuchi (都立大院理) : Monoxygen-containing Analogue of BDH-TTP, DHOT-TTP [2-(1,3-Dithiolan-2-ylidene)-5-(1,3-oxathiolan-2-ylidene)-1,3,4,6-tetrathiapentalene], and Its Metallic AuI₂ Salt, *Chem. Lett.* **34** (2005) 32–33.
17. M. A. Tanatar (東大物性研), T. Ishiguro (同志社大), T. Toita, and J. Yamada : Thermal conductivity of layered organic superconductor β -(BDA-TTP)₂SbF₆ in a parallel magnetic field: Anomalous effect of coreless vortices, *Phys. Rev. B*, , **71** (2005) 024531.
18. A. Akutsu-Sato, H. Akutsu, S. S. Turner (RI, UK), P. Day (RI, UK), M. R. Probert (Durham Univ., UK), J. A. K. Howard (Durham Univ., UK), T. Akutagawa (北大), S. Takeda (北大), T. Nakamura (北大), and T. Mori (東工大), The First Proton Conducting Metallic Ion Radical Salts, *Angew. Chem.* **44** (2004) 292–295.
19. K. Furuta, H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji, A New BEDT-TTF-based Organic Conducting Salt with a Ferrocene-containing Dianion, α -(BEDT-TTF)₄(Fe(Cp-CONHCH₂SO₃)₂)·6H₂O, *Chem. Lett.* **33** (2004) 1214–1215.

- 20.A. I. Coldea (Oxford Univ., UK), A. Bangura (Oxford Univ., UK), J. Singleton (NHMFL, USA), A. Ardavan (Oxford Univ., UK), A. Akutsu-Sato (東工大), H. Akutsu, and P. Day (RI, UK), Fermi-Surface Topology and the effects of intrinsic disorder in a class of charge-transfer salts containing magnetic ions: β'' -(BEDT-TTF)₄[$(H_3O)M(C_2O_4)_3$]Y (M = Cr, Ga, Fe; Y = C₅H₅N), *Phys. Rev. B* **69** (2004) 085112-085122.
- 21.H. Akutsu, A. Akutsu-Sato (東工大), S. S. Turner (RI, UK), P. Day (RI, UK), E. Canadell(CSIC, Spain), S. Firth (UCL, UK), R. J. H. Clark (UCL, UK), J. Yamada, and S. Nakatsuji, Superstructures of donor packing arrangements in a series of molecular charge-transfer salts, *Chem. Commun.*, (2004) , 18-19.
- 22.A. Bangura (Oxford Univ., UK), A. Coldea (Oxford Univ., UK), J. Singleton (NHMFL, USA), A. Ardavan (Oxford Univ., UK), A. Akutsu-Sato (東工大), H. Akutsu, and P. Day (RI, UK), Effect of Magnetic Ions and Disorder on Superconductivity β'' -(BEDT-TTF)₄[$(H_3O)M(C_2O_4)_3$]C₆H₅NO₂ Salts, *J. Physique IV (Paris)*, **114** (2004) 285-287.
- 23.A. Coldea (Oxford Univ., UK), A. Bangura (Oxford Univ., UK), J. Singleton (NHMFL, USA), A. Ardavan (Oxford Univ., UK), A. Akutsu-Sato (東工大), H. Akutsu, S.S. Turner (RI, UK) and P. Day (RI, UK), Fermiology of the New Charge Transfer Salts β'' -(BEDT-TTF)₄[$(H_3O)M(C_2O_4)_3$] Solvent where M = Cr, Fe, Ga, *J. Physique IV (Paris)*, **114** (2004)205-209.
- 24.A. Narduzzo (Oxford Univ., UK), A. Ardavan (Oxford Univ., UK), J. Singleton (NHMFL, USA), L. Pardi (CNR, Italy), V. Berou (CNR, Italy), A. Akutsu-Sato (東工大), H. Akutsu, S.S. Turner (RI, UK) and P. Day (RI, UK), Electron Spin Resonance Studies of the Organic Superconductor β'' -(BEDT-TTF)₄[$(H_3O)Fe(C_2O_4)_3$]C₆H₅CN, *J. Physique IV (Paris)*, **114** (2004)347-349.

2005 年度

国内外学会等

1. S. Nakatsuji: Organic Photo-Functional Spin Systems Based on Nitroxide Radicals, 4th International Conference on Nitroxide Radicals (Spin-2005, Novosibirsk, 2005).
2. H. Kinoshita, M. Hata, H. Akutsu, J. Yamada, A. S. Achalkumar (Centre for LC Research, Bangalore), C. V. Yelamaggad (Centre for LC Research, Bangalore), and S. Nakatsuji: Organic radical compounds with a benzylideneamine and a cholesterol unit, Pacifichem 2005 (Honolulu, 2005).
3. S. Nakatsuji: Preparation of Organic Functional Radical Compounds, Special Seminar in Faculty of Industrial Chemistry, Technical University of Iasi (Iasi, 2005).
4. S. Nakatsuji: Recent Progress Toward Organic Multifunctional Spin Systems, Department of Chemistry Seminar, Nottingham Trent University (Nottingham, 2006).

5. S. Nakatsuji: Recent Progress Toward Organic Multifunctional Spin Systems, Department of Chemistry Seminar, University of Durham (Durham, 2006).
6. 中辻慎一：新規な有機ラジカル色素類の開発, 2005 年度色材研究発表会 (大阪, 2005).
7. 中辻慎一：複合機能性有機ラジカル化合物類の合成と性質, 日本化学会西日本大会 (宇部, 2005).
8. ビルキッシュ ラーマン, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一: 遷移金属を対アニオンとするピリジニウムスピニン系の構造と性質, 第 14 回有機結晶シンポジウム (京都, 2005).
9. 藤野正博, 長谷川哲子, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一: アゾベンゼンユニットを有する有機ラジカル化合物類の合成と性質, 第 35 回構造有機化学討論会 (大阪, 2005).
- 10.木下英利, 畑 雅幸, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一, A. S. Achalkumar (パンガロール液晶研究センター), C. V. Yelamaggad (パンガロール液晶研究センター): 二つのメソゲンコアを有する有機ラジカル化合物類の合成と性質, 第 35 回構造有機化学討論会 (大阪, 2005).
- 11.木下英利, 天野隆光, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一: TEMPO 誘導体を配位子として有する新規な金属錯体類の合成と性質, 二つのメソゲンコアを有する有機ラジカル化合物類の合成と性質, 日本化学会第 86 春季年会 (船橋, 2006).
- 12.藤野正博, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一: アゾベンゼンと TEMPO ユニットを有する新規光応答性スピニン系の合成と性質, 日本化学会第 86 春季年会 (船橋, 2006).
- 13.信沢光徳, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一: TEMPO ラジカル置換アントラキノン誘導体の合成と性質, 日本化学会第 86 春季年会 (船橋, 2006).
- 14.市村晃一 (北大院理), 野村一成 (北大院理), 樋田孝, 山田順一 : β -(BDA-TTP)₂SbF₆ の STM 分光, 日本物理学会第 60 年次大会 (野田, 2005).
- 15.西川浩之 (筑波大院数物), 佐藤陽介 (首都大院理), 菊地耕一 (首都大院理), 児玉健 (首都大院理), 池本勲 (首都大院理), 山田順一, 大塙寛紀 (筑波大院数物), 近藤隆裕 (東大院総合文化), 鹿児島誠一 (東大院総合文化) : 圧力誘起超伝導体 β'' -(DODHT)₂PF₆ における電荷秩序, 日本物理学会第 60 年次大会 (野田, 2005).
- 16.H. Nishikawa(筑波大院数物), Y. Sato(首都大院理), T. Kodama(首都大院理), K. Kikuchi(首都大院理), I. Ikemoto(首都大院理), J. Yamada, H. Oshio(筑波大院数物), R. Kondo(東大院総合文化), and S. Kagoshima(東大院総合文化): Charge Order and Superconductivity in β'' -(DODHT)₂PF₆, ISMC 2005 (Hayama, Japan, 2005).
- 17.J. Yamada, H. Song, K. Kunigita, N. Hiratani, H. Akutsu, S. Nakatsuji, and K. Kikuchi(首都大院理): New BDY (Bis-Fused 1,3-Dithiol-2-ylidene) Donors: Toward Destabilization of the Stable Metallic State, ISMC 2005 (Hayama, Japan, 2005).
- 18.E. S. Choi(フロリダ州立大), J. S. Brooks(フロリダ州立大), and J. Yamada: Magnetoresistance of pressure-induced superconductor β -(BDA-TTP)₂MX₄ (M = Fe, Ga and X = Cl, Br) with localized magnetic moments, ISMC 2005 (Hayama, Japan, 2005).

19. A. Miyazaki(東工大院理工), M. Aimatsu(東工大院理工), S. Kudo(東工大院理工), T. Enoki(東工大院理工), K. Fujimoto, H. Akutsu, J. Yamada, and K. Kikuchi(首都大院理): Pressure-sensitive superconductivity in $(BDA-TTP)_2I_3$, ISMC 2005 (Hayama, Japan, 2005).
20. Y. Bando(東工大院理工), M. Ashizawa(東工大院理工), T. Matsuzawa(東工大院理工), N. Takashita(東工大院理工), T. Kawamoto(東工大院理工), T. Mori(東工大院理工), K. Takimiya(広島大院工), T. Otsubo(広島大院工), Y. Misaki(愛媛大工), and J. Yamada: Structural and electrical properties of new TTP-based molecules, ISMC 2005 (Hayama, Japan, 2005).
21. T. Mori(東工大院理工), H. Akutsu, K. Kikuchi(首都大院理), and J. Yamada: Large πd -Interaction in BDH-TTP, ISMC 2005 (Hayama, Japan, 2005).
22. J. Yamada, K. Fujimoto, H. Akutsu, S. Nakatsuji, A. Miyazaki(東工大院理工), M. Aimatsu(東工大院理工), S. Kudo(東工大院理工), T. Enoki(東工大院理工), and K. Kikichi(首都大院理): Pressure Effect on BDA-TTP Conductors (Invited Presentation), ISCOM 2005 (Key West, USA, 2005).
23. H. Nishikawa(筑波大院数物), Y. Sato(首都大院理), T. Kodama(首都大院理), K. Kikuchi(首都大院理), I. Ikemoto(首都大院理), J. Yamada, H. Oshio(筑波大院数物), R. Kondo(東大院総合文化), and S. Kagoshima(東大院総合文化): Charge Ordered Insulating State in DODHT Salts, ISCOM 2005 (Key West, USA, 2005).
24. Y. Oshima(東北大金研), T. Tokumoto(フロリダ州立大), J. S. Brooks(フロリダ州立大), H. Akutsu, and J. Yamada: Electron Spin Resonance Study of the Organic Conductor β -(BDA-TTP)₂MCl₄ (M = Fe, Ga), ISCOM 2005 (Key West, USA, 2005).
25. 宋華, 坪弘樹, 中辻慎一, 山田順一, 菊地耕一 (首都大院理) : DMDH-TTP 塩の物性と構造, 分子構造総合討論会 2005 (東京, 2005).
26. 平谷なるみ, 桜田憲一, 坪弘樹, 中辻慎一, 山田順一, 菊地耕一 (首都大院理), 藤本勉 (阪市大院理), 安塚周磨 (阪市大院理), 村田恵三 (阪市大院理) : 酸素原子を含む新規 BDY ドナーの合成と性質, 分子構造総合討論会 2005 (東京, 2005).
27. 久利庸平, 岡里佳, 坪弘樹, 中辻慎一, 山田順一, 西川浩之(筑波大院数物), 菊地耕一 (首都大院理) : ジメチルジオキソラン環を有する TTF ドナーの合成と性質, 分子構造総合討論会 2005 (東京, 2005).
28. 森健彦(東工大院理工), 坪広樹, 山田順一, 菊地耕一 (首都大院理) : BDH-TTP の πd 相互作用はなぜ大きいのか, 分子構造総合討論会 2005 (東京, 2005).
29. 山田順一 : 新しい有機超伝導体の開発—合成・構造的観点から— (招待講演), 第 14 回有機結晶シンポジウム (京都, 2005).
30. Hua Song, Hiroki Akutsu, Shin'ichi Nakatsuji, Jun-ichi Yamada, and K. Kikichi(首都大院理): Dimethyl-substituted analogue of BDH-TTP, DMDH-TTP and its metallic salts, PACIFICHEM 2005 (Honolulu, USA, 2005).
31. Yoshimasa Bando(東工大院理工), Minoru Ashizawa(東工大院理工), Takahiro Matsuzawa(東工大院理工), Norihiro Takashita(東工大院理工), Tadashi Kawamoto(東工大院理工), Takehiko Mori(東工大院理工), Kazuo Takimiya(広大院工), Tetsuo

- Otsubo(広大院工), Yohji Misaki(愛媛大工), and Jun-ichi Yamada: New strategies for designing tetrathiapentalene-based donor molecules, PACIFICHEM 2005 (Honolulu, USA, 2005).
32. Narumi Hiratani, Ken-ichi Kunigita, Hiroki Akutsu, Shin'ichi Nakatsuji, Jun-ichi Yamada, and K. Kikuchi(首都大院理): Monoxygen-containing analogues of DHDA-TTP, DHOTA-TTP and OTDA-TTP and their charge-transfer materials, PACIFICHEM 2005 (Honolulu, USA, 2005).
33. Youhei Kuri, Rika Oka, Hiroki Akutsu, Shin'ichi Nakatsuji, Jun-ichi Yamada, Hiroyuki Nishikawa(筑波大院数物), and K. Kikuchi(首都大院理): TTF derivatives linking a dimethyldioxolane ring and their charge-transfer materials, PACIFICHEM 2005 (Honolulu, USA, 2005).
34. Hiroyuki Nishikawa(筑波大院数物), Yousuke Sato(首都大院理), Koichi Kikuchi(首都大院理), Takeshi Kodama(首都大院理), Isao Ikemoto(首都大院理), Jun-ichi Yamada, Hiroki Oshio(筑波大院数物), Ryusuke Kondo(東大院総合文化), and Seiichi Kagoshima(東大院総合文化): One-dimensional alternating antiferromagnetic chain accompanying charge ordering in DODHT organic superconductor, PACIFICHEM 2005 (Honolulu, USA, 2005).
35. Koichi Kikuchi(首都大院理), Akira Miyazaki(東工大院理工), Masashi Aimatsu(東工大院理工), Satoshi Kudo(東工大院理工), Toshiaki Enoki(東工大院理工), Kazuya Fujimoto, Hiroki Akutsu, and Jun-ichi Yamada: New Organic superconductor $(BDA-TTP)_2I_3$, PACIFICHEM 2005 (Honolulu, USA, 2005).
36. Syuma Yasuzuka(阪市大院理), Keizo Murata(阪市大院理), Masahiro Shimotori(阪市大院理), Tsutomu Fujimoto(阪市大院理), Hiroki Akutsu, Jun-ichi Yamada, and Koichi Kikuchi(首都大院理): Pressure effect on metal-insulator transition in quasi-two dimensional organic conductor $(DOET)_2BF_4$, PACIFICHEM 2005 (Honolulu, USA, 2005).
37. 山田順一：圧力誘起超伝導性の発現を目指して，特定領域研究「分子性導体」第4回シンポジウム（東京，2006）。
38. 山田順一：新しい有機超伝導体の開発－合成・構造的観点から－，東北大学大学院工学研究科講演会（仙台，2006）。
39. J. Yamada: Tiny Chemical Modifications in Molecular Conductors: Toward Control of the Electronic Structures, France-Japan Symposium on Molecular Materials: Electronics, Photonics and Spintronics (Rennes, France, 2006).
40. 白石章一郎（東北大院工），野田浩之（東北大院工），庭野道夫（東北大電通研），柵田憲一，山田順一，板谷謹悟（東北大院工）：DT-TTF 結晶成長の動的過程と表面構造，第53回応用物理学関係連合講演会（東京，2006）。
41. 平谷なるみ，柵田憲一，蛭弘樹，中辻慎一，山田順一，菊地耕一（首都大院理），翁宇峰（阪市大院理），藤本勉（阪市大院理），安塚周磨（阪市大院理），吉野治一（阪市大院理），村田恵三（阪市大院理）：DHDA-TTP, DHOTA-TTP, OTDA-TTP の SbF_6 塩の構造と物性，日本化学会第86春季年会（船橋，2006）。

42. 改發敬之, 平谷なるみ, 坪弘樹, 中辻慎一, 山田順一, 磯野貴之(首都大院理), 菊地耕一(首都大院理) : (BDA-TTP)₂X (X = BrI₂, Br₂I) 塩および(OTADA-TTP)₂I₃ 塩の構造と物性, 日本化学会第 86 春季年会(船橋, 2006).
43. 宮崎章(東工大院理工), 工藤智(東工大院理工), 太田明(東工大院理工), 榎敏明(東工大院理工), Q. Simon(レンヌ第一大), L. Ouahab(レンヌ第一大), 青木克之, 山田順一: κ -(BDH-TTP)₂(FeBr₄)_x(FeCl₄)_(1-x) の物性, 日本化学会第 86 春季年会(船橋, 2006).
44. 青木克之, 坪弘樹, 中辻慎一, 山田順一: ビス(アルキルチオ)基を有する BDY ドナーの合成と性質, 日本化学会第 86 春季年会(船橋, 2006).
45. 久利庸平, 坪弘樹, 中辻慎一, 山田順一: ジメチル基を有する DHTTF-TTF 縮環系ドナーの合成と性質, 日本化学会第 86 春季年会(船橋, 2006).
46. 菊地耕一(首都大院理), 磯野貴之(首都大院理), 児玉健(首都大院理), 藤本和也, 坪広樹: (BDA-TTP)₂I₃ の超伝導性の一軸圧効果, 日本物理学会第 61 回年次大会(松山, 2006).
47. N. Matsunaga(北大院理), A. Abe(北大院理), K. Hino(北大院理), T. Ohta(北大院理), K. Yamashita(北大院理), K. Nomura(北大院理), T. Sasaki(東北大金研), T. Matsumoto(物材機構), M. Watanabe, J. Yamada, and S. Nakatsuji: Spin-density wave and field-induced spin-density-wave of quasi-one dimensional organic conductors, ISMC 2005 (Hayama, Japan, 2005).
48. N. Matsunaga(北大院理), K. Hino(北大院理), T. Ohta(北大院理), K. Yamashita(北大院理), K. Nomura(北大院理), T. Sasaki(東北大金研), M. Watanabe, J. Yamada, and S. Nakatsuji: Role of the dimerized gap due to anion ordering in the quantized Hall phase of Quasi-one dimensional conductors, ISCOM 2005 (Key West, USA, 2005).
49. S. Takahashi(フロリダ州立大), S. Hill(フロリダ州立大), S. Takasaki, J. Yamada, and H. Anzai: Study of Periodic Orbit Resonances in (TMTSF)₂ClO₄, ISCOM 2005 (Key West, USA, 2005).
50. 日野克俊(北大院理), 松永悟明(北大院理), 野村一成(北大院理), 佐々木孝彦(東北大金研), 樋田孝, 山田順一, 中辻慎一: (TMTSF)₂ClO₄における磁場誘起スピンドensity波相の冷却速度依存性 V, 日本物理学会 2005 年秋季大会(京田辺, 2005).
51. 松永悟明(北大院理), 日野克俊(北大院理), 野村一成(北大院理), 佐々木孝彦(東北大金研), 樋田孝, 山田順一, 中辻慎一: (TMTSF)₂ClO₄における磁場誘起スピンドensity波相の冷却速度依存性 VI, 日本物理学会第 61 回年次大会(松山, 2006).
52. A. I. Coldea (Oxford Univ., UK), A. Bangura (Oxford Univ., UK), J. Singleton (NHMFL, USA), A. Arduan (Oxford Univ., UK), A.A. Sato (東大), H. Akutsu, and P. Day (RI, UK), Tuning electronic ground states by using chemical pressure on quasi-two dimensional β'' -(BEDT-TTF)₄[$(\text{H}_3\text{O})(\text{Ga}/\text{Fe}/\text{Cr})(\text{C}_2\text{O}_4)_3$] \cdot Y, Sixth International Symposium on Crystalline Organic Metals, Superconductors, and Ferromagnets (Key West, USA, 2005).

- 53.TEMPO 誘導体アニオンを構成成分とする純有機磁性伝導体の伝導度の圧力依存
(兵庫県立大院物質理)坪広樹, 山田順一, 中辻慎一: 分子構造総合討論会(東京, 2005).
- 54.K. Furuta, H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji, The first ferrocene-included metallic salt, β'' -(BEDT-TTF)₄(Ferrocene-(CONHCH₂SO₃)₂) · 2H₂O, International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Honolulu, USA, 2005).
- 55.K. Sato, H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji, Structures and properties of the TEMPO-CONH-(o-, m-, p-)C₆H₄SO₃⁻ anions and their TTF and BEDT-TTF salts, International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Honolulu, USA, 2005).
- 56.NH(trichloro-p-benzoquino)-CH₂SO₃ アニオンの合成とその電荷移動塩の物性(兵庫県立大院物質理)坪広樹, 山田順一, 中辻慎一: 日本化学会第 86 春季年会(船橋, 2006).
- 57.TEMPO-NHCO-(3-,5-)C₆H₃(SO₃)₂ ジアニオンの合成とそれを構成成分とする電荷移動塩の開発(兵庫県立大院物質理)大西亮, 坪広樹, 山田順一, 中辻慎一: 日本化学会第 86 春季年会(船橋, 2006).
- 58.TEMPO-N(CH₂CH₂CN)COCH₂SO₃⁻アニオンの合成とその電荷移動塩の物性(兵庫県立大院物質理)長谷川賢志, 坪広樹, 山田順一, 中辻慎一: 日本化学会第 86 春季年会(船橋, 2006).

論文等

1. K. Kanbara, K. Tsureishi, H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji: Organic Radical Crystals Based on a TEMPO-Substituted Pyridinium with Radical Anions, *Chemistry Lett.* **34** (2005).306-307
2. H. Kinoshita, M. Hata, A. S. Achalkumar (Centre for LC Research, Bangalore), C. V. Yelamaggad (Centre for LC Research, Bangalore), H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji: Glass-forming organic radical compounds with cholesterol and benzylideneamine cores, *Tetrahedron Lett.* **46** (2005)6701-6703.
3. T. Amano, M. Fujino, H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji: Preparation and Properties of Aminoxyl Radicals Having an Aromatic Core with Long Alkyl Substituents, *Polyhedron*, **24** (2005)2614-2617.
4. D. Apreutesei (TU Iasi), G. Lisa (TU Iasi), H. Akutsu, N. Hurduc (TU Iasi), S. Nakatsuji and D. Scutaru (TU Iasi): Thermotropic Properties of Ferrocene Derivatives Bearing Cholesterol Unit. Structure-Properties Correlations, *J. Appl. Organomet. Chem.* **19** (2005)1022-1073.
5. . Yamada, K. Kunigita, H. Akutsu, S. Nakatsuji, and K. Kikuchi(首都大院理): Competitive Effect in Metallic κ -Type DHOT-TTP [2-(1,3-Dithiolan-2-ylidene)-5-(1,3-oxathiolan-2-ylidene)-1,3,4,6-tetrathiapentalene] Salts, *Chem. Lett.* **34** (2005) 1126–1127.

6. J. Yamada, R. Hayashi, H. Akutsu, S. Nakatsuji, H. Nishikawa(筑波大院数物), I. Ikemoto(首都大院理), and K. Kikuchi(首都大院理): New Organic Conductors and Superconductors Based on Dihydro-TTF (DHTTF) Donors, *Mol. Cryst. Liq. Cryst.* **440** (2005) 159–172.
7. Y. Bando(東工大院理工), T. Matsuzawa(東工大院理工), N. Takashita(東工大院理工), T. Kawamoto(東工大院理工), T. Mori(東工大院理工), and J. Yamada: A New Type of Uniformly Stacked Phase in Tetrathiapentalene-Based Organic Metals, *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, **78** (2005) 1442–1449.
8. J. Yamada, K. Fujimoto, H. Akutsu, S. Nakatsuji, H. Nishikawa(筑波大院数理), and K. Kikuchi(首都大院理): Crystal structures and physical properties of new BDA-TTP conductors, *Synth. Met.* **153**, (2005) 373–376.
9. H. Nishikawa(筑波大院数物), H. Sekiya(首都大院理), D. Watanabe(首都大院理), T. Kodama(首都大院理), K. Kikuchi(首都大院理), and J. Yamada: Physical properties and crystal structures of MeDA-TTP salts, *Synth. Met.* **154** (2005) 277–280.
10. J. Yamada, H. Song, H. Akutsu, S. Nakatsuji, and K. Kikuchi(首都大院理): Synthesis of Dimethyl-substituted BDH-TTP Derivative DMDH-TTP as a Diastereomeric Mixture, and the Formation of Metallic Salts Involving Only meso-DMDH-TTP, *Chem. Lett.* **34** (2005) 1404–1405.
11. H. Nishikawa(筑波大院数物), Y. Sato(首都大院理), K. Kikuchi(首都大院理), T. Kodama(首都大院理), I. Ikemoto(首都大院理), J. Yamada, H. Oshio(筑波大院数物), R. Kondo(東大院総合文化), and S. Kagoshima(東大院総合文化): Charge ordering and pressure-induced superconductivity in β'' -(DODHT)₂PF₆, *Phys. Rev. B* **72** (2005) 052510.
12. N. D. Kushch(ロシア科学アカデミー物理化学), A. V. Kazakova(ロシア科学アカデミー物理化学), L. I. Buravov(ロシア科学アカデミー物理化学), E. B. Yagubskii(ロシア科学アカデミー物理化学), S. V. Simonov(ロシア科学アカデミー固体物性), L. V. Zorina(ロシア科学アカデミー固体物性), S. S. Khasanov(ロシア科学アカデミー固体物性), R. P. Shibaeva(ロシア科学アカデミー固体物性), E. Canadell(バルセロナ大), H. Son, and J. Yamada: The first BDH-TTP radical cation salts with mercuric counterions, κ -(BDH-TTP)₄[Hg(SCN)₄]·C₆H₅NO₂ and α' -(BDH-TTP)₆[Hg(SCN)₃][Hg(SCN)₄], *Synth. Meth.* **155** (2005) 588–594.
13. T. Mori(東工大院理工), M. Katsuhara(東工大院理工), H. Akutsu, K. Kikuchi(首都大院理), J. Yamada, H. Fijiwara(阪府大先端研), T. Matsumoto(阪府大先端研), and T. Sugimoto(阪府大先端研): Estimation of π d-interactions in magnetic molecular conductors, *Polyhedron*, **24** (2005) 2315–2320.
14. H. Nishikawa(筑波大院数物), Y. Yasuda(首都大院理), T. Kodama(首都大院理), K. Kikuchi(首都大院理), I. Ikemoto(首都大院理), J. Yamada, and H. Oshio(筑波大院数物): Crystal structure and physical properties of (DODHT)₂FeCl₄, *Polyhedron*, **24** (2005) 2789–2792.

15. S. Uji(物材機構), S. Yasuzuka(阪市立大院理), T. Konoike(物材機構), K. Enomoto (物材機構), J. Yamada, E. S. Choi(フロリダ州立大), D. Graf(フロリダ州立大), and J. S. Brooks(フロリダ州立大): Quantum Oscillation of Hall Resistance in the Extreme Quantum Limit of an Organic Conductor (TMTSF)₂ClO₄, Phys. Rev. Lett. **94** (2005) 077206.
16. S. Takahashi(フロリダ州立大), S. Hill(フロリダ州立大), S. Takasaki, J. Yamada, and H. Anzai: Periodic-orbit resonance in the quasi-one-dimensional organic superconductor (TMTSF)₂ClO₄, Phys. Rev. B **72** (2005) 024540.
17. H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji, Novel Organic Magnetic Conductors Based on Organochalcogen Donors and an Organic Magnetic Anion, TEMPO-NHCOCH₂SO₃⁻, Synth. Met. **152** (2005) 377-380.
18. K. Furuta, H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji, New Organic Functional Anions: Ferrocenyl-(CONHCH₂SO₃⁻)_n (n = 1-2) and their TTF salts, Synth. Met. **152** (2005) 381-384.
19. A. Akutsu-Sato (東大), A. Kobayashi (東大), T. Mori (東工大), H. Akutsu, J. Yamada, S. Nakatsuji, S. S. Turner (RI, UK), P. Day (RI, UK), D. A. Tocher (UCL, UK), M. E. Light (Southampton Univ., UK), and M. B. Hursthouse (Southampton Univ., UK), Structures and Physical Properties of New □"-BEDT-TTF Tris-Oxalatometallate (III) Salts Containing Chlorobenzene and Halomethane Guest Molecules, Synth. Met. **152** (2005) 373-376.
20. A. F. Bangura (Oxford Univ., UK), A. I. Coldea (Oxford Univ., UK), J. Singleton (NHMFL, USA), A. Ardavan (Oxford Univ., UK), A. Akutsu-Sato (東大), H. Akutsu, S. S. Turner(RI, UK), P. Day (RI, UK), T. Yamamoto (分子研), and K. Yakushi (分子研), Robust superconducting state in the low-quasiparticle-density organic metals □"-BEDT-TTF₄[(H₃O)M(C₂O₄)₃] · Y Superconductivity due to proximity to a charge-ordered state, Phys. Rev. B **72** (2005)014543-1-13.
21. A. Yamashita, H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji, New organic magnetic anions TEMPO-CONA(CH₂)_nSO₃⁻ (n = 0-3 for A = H, n = 2 for A = CH₃) and their TTF, TMTSF, and/or BEDT-TTF salts, Polyhedron, **24** (2005) 2796-2802.
22. H. Akutsu, K. Masaki, K. Mori, J. Yamada, and S. Nakatsuji, New organic free radical anions TEMPO-A-CO-(o-, m-, p-)C₆H₄SO₃⁻ (A = NH, NCH₃, O) and their TTF and/or BEDT-TTF salts, Polyhedron, **24** (2005) 2126-2132.

2006 年度

国内学会等

1. S. Nakatsuji: Preparation of Organic Multifunctional Spin Systems, International Workshop of Molecular Function in Kansai (Osaka, 2006).
2. S. Nakatsuji: Development of Organic Multifunctional Spin Systems, IPCMS Seminar, University of Strassboug (Strassboug, 2006).

3. S. Nakatsuji: Development of Organic Multifunctional Spin Systems, LCOO Seminar, University of Bordeaux 1 (Bordeaux, 2006).
4. S. Nakatsuji: Recent Progress Toward Organic Multifunctional Spin Systems, SPM Seminar, University of Rennes 1 (Rennes, 2006).
5. S. Nakatsuji: Preparation and Properties of Organic Multifunctional Radical Compounds, Mini-Symposium on Nitroxide Chemistry (Kyoto, 2007).
6. B. Rahman, H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji: Structures and Properties of Radical Salts Based on a TEMPO-Substituted Pyridinium, 7th International Symposium on Functional π -Electron Systems (Osaka, 2006).
7. H. Kinoshita, H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji: Formation and Properties of Metal Complexes Derived from Functional Benzylideneamine Derivatives, 7th International Symposium on Functional π -Electron Systems (Osaka, 2006).
8. M. Fujino, S. Hasegawa, H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji: Radical Compounds and Metal Complexes with Azobenzene Chromophore, 10th International Conference on Molecular-based Magnets (Victoria, 2006).
9. B. Rahman, K. Kanbara, H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji: Radical salts derived from TEMPO-substituted 2,4,6-triphenylpyridinium 10th International Conference on Molecular-based Magnets (Victoria, 2006).
10. 中辻慎一:有機ラジカル化合物類の歴史について, 2006 年度化学史学会 (町田,2006).
11. 木下英利, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一: モノ及びビス TEMPO 誘導体から形成される金属錯体類の合成と性質, 第 18 回基礎有機化学連合討論会 (福岡,2006).
12. 信沢光徳, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一: アントラキノンユニットを有する有機ラジカル結晶類の構造と性質, 第 18 回基礎有機化学連合討論会 (福岡,2006).
13. ビルキッシュ・ラーマン, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一: 安定ラジカル置換ピリジニウム誘導体と遷移金属錯体から成るラジカル塩類の構造と性質, 第 18 回基礎有機化学連合討論会 (福岡,2006).
14. 藤野正博, 長谷川哲子, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一: アゾベンゼンユニットを有する有機スピニ系の構造と性質, 第 45 回電子スピニサイエンス学会年会 (京都,2006).
15. 藤野正博, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一: トランスアゾベンゼン骨格を有する安定ラジカル化合物及び関連金属錯体の合成と性質, 第 15 回有機結晶シンポジウム(松山, 2006).
16. 坪 (佐藤)あかね, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一, L. Martin (王立研究所), S. Turner (ワーウィック大), P. Day (王立研究所): 直鎖アルキルスルフォネートを対アニオンとする数種の BEDT-TTF 塩の構造と性質, 第 15 回有機結晶シンポジウム(松山,2006).
17. ビルキッシュ・ラーマン, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一: 新規な 3 成分系有機 CT 錯体の構造と性質, 日本化学会第 87 春季年会 (吹田,2007).
18. 信沢光徳, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一, A.S. Achalkumar (バンガロール液晶研究センター), C. V. Yelamaggad (バンガロール液晶研究センター): 安定ラジカル置換トリフェニレン誘導体の合成と性質, 日本化学会第 87 春季年会 (吹田,2007).

19. 則竹理史, 木下英利, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一: 4-アミノ TEMPO 誘導体を配位子とする新規遷移金属錯体類の合成と性質, 日本化学会第 87 春季年会 (吹田, 2007).
20. 山田順一: 有機分子性金属の開発から有機超伝導体の開発へ, 第二次先端ウォッチング調査: 融合領域の創成 分子性結晶の化学と電子デバイスへの応用, 社団法人日本化学会学術研究活性化委員会, 5–18 (平成 19 年 3 月).
21. Y. Aoki, H. Akutsu, S. Nakatsuji, and J. Yamada: Bis(alkylthio)-Substituted BDY (Bis-Fused 1,3-Dithiol-2-ylidene) Donors and Their Charge-Transfer Materials, The Seventh International Symposium on Functional π -Electron Systems (F π 7) (Osaka, 2006).
22. N. Hiratani, K. Kunigita, H. Akutsu, S. Nakatsuji, J. Yamada, and K. Kikuchi(首都大院理工): Electrical Conductivity and Crystal Structures of (DHDA-TTP) $_2$ SbF $_6$, (DHOTA-TTP) $_2$ SbF $_6$, and (OTDA-TTP) $_2$ SbF $_6$, The Seventh International Symposium on Functional π -Electron Systems (F π 7) (Osaka, 2006).
23. T. Kaihatsu, N. Hiratani, H. Akutsu, S. Nakatsuji, J. Yamada, T. Isono(首都大院理工), and K. Kikuchi(首都大院理工): Crystal Structures and Physical Properties of β -(BDA-TTP) $_2$ X (X = BrI $_2$ and Br $_2$ I) and β -(OTADA-TTP) $_2$ I $_3$, The Seventh International Symposium on Functional π -Electron Systems (F π 7) (Osaka, 2006).
24. K. Kikuchi(首都大院理工), T. Isono(首都大院理工), T. Kodama(首都大院理工), K. Fujimoto, H. Akutsu, and J. Yamada: Uniaxial Pressure Effect on Superconductivity of β -(BDA-TTP) $_2$ I $_3$, ICSM 2006 (Dublin, Ireland, 2006).
25. H. Yoshino(阪市大院理), T. Fujihara(阪市大院理), S. Yasuzuka(阪市大院理), H. Akutsu, J. Yamada, K. Kikuchi(首都大院理工), and K. Murata(阪市大院理): Transport Properties and Phase Transition of a Novel Two-Dimensional Organic Conductor (DOET) $_2$ Au(CN) $_2$, ICSM 2006 (Dublin, Ireland, 2006).
26. N. Hiratani, K. Kunigita, H. Akutsu, S. Nakatsuji, J. Yamada, and K. Kikuchi(首都大院理工): Similarities and Differences in the Structures and Electrical Conductivity of DHDA-TTP, DHOTA-TTP and OTDA-TTP Salts, ICSM 2006 (Dublin, Ireland, 2006).
27. M. Tokumoto(防衛大応用物理), T. Mizutani(東理大理工), Y. V. Sushko(ケンタッキー大), Y. Uwatoko(物性研), J. Yamada, and K. Ishida(東理大理工): Anomalous Pressure Effect on the Superconductivity in an Organic Molecular Conductor β -(BDA-TTP) $_2$ SbF $_6$, ICSM 2006 (Dublin, Ireland, 2006).
28. H. Ito(名大院工), T. Ishihara(名大院工), H. Watanabe(名大院工), and J. Yamada: Uniaxial Compression Effect on the Superconductivity of β -(BDA-TTP) $_2$ SbF $_6$, ICSM 2006 (Dublin, Ireland, 2006).
29. J. Yamada, T. Kaihatsu, N. Hiratani, H. Akutsu, S. Nakatsuji, T. Isono(首都大院理工), and K. Kikuchi(首都大院理工): Physical and Structural Properties of β -(BDA-TTP) $_2$ X (X = BrI $_2$, Br $_2$ I) and β -(OTADA-TTP) $_2$ I $_3$, ICSM 2006 (Dublin, Ireland, 2006).
30. 梅宮将充, 宋華, 坪広樹, 山田順一, 中辻慎一, 菊地耕一(首都大院理工): meso 体および(S,S)体 DMDH-TTP を用いた分子性導体の開発, 分子構造総合討論会 2006 (静岡, 2006).

31. 青木克之, 坪広樹, 山田順一, 中辻慎一: MTDH-TTP および C_2 TDH-TTP を用いた分子性導体の構造と物性, 分子構造総合討論会 2006 (静岡, 2006).
32. 磯野貴之(首都大院理工), 児玉健(首都大院理工), 改發敬之, 坪広樹, 山田順一, 菊地耕一(首都大院理工): β -(BDA-TTP)₂X (X = I₃, BrI₂, Br₂I) の超伝導, 分子構造総合討論会 2006 (静岡, 2006).
33. 平谷なるみ, 桜田憲一, 坪広樹, 中辻慎一, 山田順一, 菊地耕一(首都大院理工): □酸素原子の導入による分子性導体の電子構造制御, 分子構造総合討論会 2006 (静岡, 2006).
34. 吉野治一(阪市大院理), 藤原知晃(阪市大院理), 安塚周磨(阪市大院理), 坪広樹, 山田順一, 菊地耕一, 村田恵三(阪市大院理): β -(DOET)₂Au(CN)₂ の金属-絶縁体転移と輸送現象, 日本物理学会 2006 年秋季大会 (千葉, 2006).
35. 改發敬之, 坪広樹, 山田順一, 中辻慎一: トリハロゲン化アニオンを用いた BDA-TTP 塩の構造と物性, 第 18 回基礎有機化学連合討論会 (福岡, 2006).
36. 山田順一, 改發敬之, 平谷なるみ, 坪広樹, 中辻慎一, 磯野貴之(首都大院理工), 菊地耕一 (首都大院理工): 分子性導体における化学修飾と有機超伝導性の発現, 第 15 回有機結晶シンポジウム (松山, 2006).
37. 山田順一: 分子性導体における化学修飾と相転移の発現, 特定領域研究分子性導体物質開発ミニシンポジウム (松山, 2006).
38. 山田順一: 分子性導体における化学修飾と相転移の発現, 分子研研究会 (物性分子科学の新展開) (岡崎, 2007).
39. 磯野貴之(首都大院理工), 児玉健(首都大院理工), 改發敬之, 坪広樹, 山田順一, 菊地耕一(首都大院理工): β -(BDA-TTP)₂X (X = I₃, BrI₂, Br₂I) の物性と構造, 日本物理学会 2007 年春季大会 (鹿児島, 2007).
40. 石原哲夫(名大院工), 伊東裕(名大院工), 黒田新一(名大院工), 山田順一: 有機超伝導体 β -(BDA-TTP)₂SbF₆ の一軸性圧縮効果, 日本物理学会 2007 年春季大会 (鹿児島, 2007).
41. 翁宇峰(阪市大院理), 吉野治一(阪市大院理), 村田恵三(阪市大院理), 平谷なるみ, 坪広樹, 山田順一, 菊地耕一(首都大院理工): 高圧下における β'' -(OTDA-TTP)₂SbF₆ の輸送現象, 日本物理学会 2007 年春季大会 (鹿児島, 2007).
42. 改發敬之, 梅宮将充, 坪広樹, 中辻慎一, 山田順一, 菊地耕一(首都大院理工): 直線状アニオンを用いた BDA-TTP 塩の構造と物性, 日本化学会第 87 春季年会 (吹田, 2007).
43. 青木克之, 梅宮将充, 坪広樹, 中辻慎一, 山田順一, 菊地耕一(首都大院理工): MTDH-TTP 塩および C_2 TDH-TTP 塩の構造と物性, 日本化学会第 87 春季年会 (吹田, 2007).
44. 山田順一: 有機分子性金属の開発から有機超伝導体の開発へ (特別講演), 日本化学会第 87 春季年会 (吹田, 2007).
45. N. Matsunaga(北大院理), K. Hino(北大院理), K. Nomura(北大院理), T. Sasaki(東北大金研), M. Watanabe, J. Yamada, and S. Nakatsuji: Cooling rate dependence of the magnetic torque in the FISDW transition of (TMTSF)₂ClO₄, ICSM 2006 (Dublin, Ireland, 2006).

- 46.坂田雅文（東北大院工），伊藤隆（東北大学術セ），柄田憲一，山田順一，庭野道夫（東北大電通研），板谷謹悟（東北大院工）：液相法による DT-TTF 単結晶の EFT 基板への直接形成過程と FET 特性，第 67 回応用物理学学術講演会（草津，2006）。
- 47.H. Akutsu, Structures and Properties of Organic Conductors with Functional Sulfonic Anions, 4th Joint Seminar ‘Development of New Functional Molecular Materials’ (Kouto, 2006).
- 48.Lee Martin, Peter Day, Akane Akutsu-Sato, Hiroki Akutsu, Shin'ichi Nakatsuji, Peter Horton, Michael Hursthouse, Stephen Firth, and Robin J. H. Clark, A New BEDT-TTF Charge-Transfer Salt Containing Both α and β Donor Packing In The Same Lattice, International Conference on Science and Technology of Synthetic Metals (Dublin, Ireland, 2006).
- 49.Akane Akutsu-Sato, Hiroki Akutsu, Jun-ichi Yamada, Shin'ichi Nakatsuji, Lee Martin, Scott S. Turner, and Peter Day, Structures And Properties Of BEDT-TTF Salts Derived From Several Alkylsulfonates, International Conference on Science and Technology of Synthetic Metals (Dublin, Ireland, 2006).
- 50.Amalia Coldea, Alimamy Bangura, John Singleton, Arzhang Ardavan, Akane Akutsu-Sato, Hiroki Akutsu, Lee Martin, Peter Day, Fermiology Of The Quarter-Filled Quasi-Two Dimensional Organic Metal β -(BEDT-TTF)₄ [(H₃O)Ga(C₂O₄)₃] CH₂Cl₂, International Conference on Science and Technology of Synthetic Metals (Dublin, Ireland, 2006).
- 51.Hiroki Akutsu, Jun-ichi Yamada, Shin'ichi Nakatsuji, and Scott S. Turner, Structures and Properties of a Monoanionic Weak Electron Acceptor, Chloranil-4-NHCH₂SO₃⁻, and its BEDT-TTF Salt, International Conference on Science and Technology of Synthetic Metals (Dublin, Ireland, 2006).
- 52.Hiroki Akutsu, Jun-ichi Yamada, Shin'ichi Nakatsuji, and Scott S. Turner, Structures and Properties of Organic Conductors with Functional Sulfonic Anions, Japan-UK Joint Symposium on Chemistry of Coordination Space (London, UK, 2006).
- 53.TEMPO および PROXYL のスルホ誘導体アニオンを用いた電荷移動錯体の構造と物性（兵庫県立大院物質理）佐藤桂子，坪広樹，山田順一，中辻慎一：分子構造総合討論会（静岡，2006）。
- 54.1,1'-Fe(C₅H₄SO₃)₂ ジアニオンを構成成分とする電荷移動塩の開発（兵庫県立大院物質理）大西亮，坪広樹，山田順一，中辻慎一：分子構造総合討論会（静岡，2006）。
- 55.アクセプター性を有する対アニオンを用いた有機伝導体の開発（兵庫県立大院物質理）坪広樹：特定領域研究「新しい環境下における分子性導体の特異な機能の探索」第六回シンポジウム（札幌，2007）。
- 56.弱い電子受容性を有するアニオン，2-sulfomethylamino-3,5,6-trichloro-1,4-benzoquinone の BEDT-TTF 塩の伝導度の圧力効果（兵庫県立大院物質理）坪広樹，坪（佐藤）あかね，山田順一，中辻慎一：日本化学会第 87 春季年会（吹田，2007）。

- 57.弱い電子受容性を有する新規アニオン, 2-sulfo-3,5,6-trichloro-1,4- benzoquinone とその電荷移動塩の構造と物性 (兵庫県立大院物質理) 坪広樹, 山田順一, 中辻慎一: 日本化学会第 87 春季年会 (吹田, 2007).
- 58.新しい有機ラジカル誘導体アニオン, TEMPO-NR_{COCH₂SO₃⁻} (R = C₂H₄OCH₃, C₂H₄OC₂H₅) の合成とその電荷移動塩の構造と物性 (兵庫県立大院物質理) 山下真司, 坪広樹, 山田順一, 中辻慎一: 日本化学会第 87 春季年会 (吹田, 2007).
- 59.新規有機磁性アニオン TEMPO-NR_{COCH₂SO₃⁻} (R = c-C₄H₇, c-C₅H₉, c-C₆H₁₁) の合成とその電荷移動塩の構造と物性 (兵庫県立大院物質理) 笹井貴之, 坪広樹, 山田順一, 中辻慎一: 日本化学会第 87 春季年会 (吹田, 2007).

論文等

1. S. Nakatsuji, T. Amano, H. Akutsu, and J. Yamada: Organic biradical Compounds with a mesogenic core and long alkoxy groups: preparation. Structures and magnetic properties, *J. Phys. Org. Chem.* **19** (2006) 333-340.
2. M. Nobusawa, H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji: Organic Radical Crystals Based on TEMPO-Substituted Anthraquinones, *Lett. Org. Chem.* **3** (2006) 685-688.
3. H. Kinoshita, H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji: Formation, structures and magnetic properties of M(hfac)₂ (M=Cu, Mn) complexes of 4-amino-TEMPO and its derivative, *Mendeleev Commun.*, (2006) 305-306.
4. M. Fujino, S. Hasegawa, H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji: Radical compounds and metal complexes with azobenzene chromophore, *Polyhedron*, **26**, 1989-1992 (2007).
5. B. Rahman, K. Kanbara, H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji: Radical salts derived from TEMPO-substituted 2,4,6-triphenylpyridinium, *Polyhedron*, **26** (2007) 2287-2290.
6. S. Yasuzuka(阪市大院理), K. Murata(阪市大院理), M. Shimotori(阪市大院理), T. Fujimoto(阪市大院理), J. Yamada, and K. Kikuchi(首都大院理工): Pressure-Induced Crossover from Variable Range Hopping to Electron-Electron Interaction in the Organic Conductor (DOET)₂BF₄, *J. Phys. Soc. Jpn.* **75** (2006) 024701.
7. J. Yamada, K. Fujimoto, H. Akutsu, S. Nakatsuji, A. Miyazaki(東工大院理工), M. Aimatsu(東工大院理工), S. Kudo(東工大院理工), T. Enoki(東工大院理工), and K. Kikuchi(首都大院理工): Pressure effect on the electrical conductivity and superconductivity of β -(BDA-TTP)₂I₃, *Chem. Commun.* (2006) 1331-1332.
8. S. Kudo(東工大院理工), A. Miyazaki(東工大院理工), T. Enoki(東工大院理工), S. Golhen(レンヌ第1大), L. Ouahab(レンヌ第1大), T. Toita, and J. Yamada: Pressure Effect on Bulk Weak Ferromagnets: (BDH-TTP)[M(iso)₂(NCS)₄] (M = Cr^{III}, Fe^{III}; isoq = isoquinoline), *Inorg. Chem.* **45** (2006) 3718-3725.
9. H. Nishikawa(筑波大院数物), H. Sekiya(首都大院理工), A. Fujiwara(首都大院理工), T. Kodama(首都大院理工), I. Ikemoto(首都大院理工), K. Kikuchi(首都大院理工), J. Yamada, H. Oshio(筑波大院数物), K. Kobayashi(阪市大院理), S. Yasuzuka(阪市大院理)

- 理), and K. Murata(阪市大院理): Molecular Conductor Based on Reduced π -System Donor: Insulating State of (MeDH-TTP)₂AsF₆, *Chem. Lett.* **35** (2006) 912–913.
10. 山田順一, 梅宮将充: 有機超伝導体の電解合成と最近の発展 (Editor's Choice), 表面科学 (特集「固液界面科学の将来展望」), **27** (2006) 568–571.
- 11.J. Yamada, K. Fujimoto, H. Akutsu, S. Nakatsuji, A. Miyazaki(東工大院理工), M. Aimatsu(東工大院理工), S. Kudo(東工大院理工), T. Enoki(東工大院理工), T. Isono(首都大院理工), and K. Kikuchi(首都大院理工): Pressure Effect on BDA-TTP Conductors, *J. Low Temp. Phys.* **142** (2006) 311–314.
- 12.Y. Oshima(フロリダ州立大), T. Tokumoto(フロリダ州立大), J. S. Brooks(フロリダ州立大), H. Akutsu, and J. Yamada: Electron Spin Resonance Study of the Organic Conductor β -(BDA-TTP)₂FeCl₄, *J. Low Temp. Phys.* **142** (2006) 555–558.
- 13.H. Nishikawa(筑波大院数物), Y. Sato(首都大院理工), T. Kodama(首都大院理工), K. Kikuchi(首都大院理工), I. Ikemoto(首都大院理工), J. Yamada, H. Oshio(筑波大院数物), R. Kondo(東大院総合文化), and S. Kagoshima(東大院総合文化): Charge Ordered Insulating State in DODHT Salts, *J. Low Temp. Phys.* **142** (2006) 633–636.
- 14.E. I. Zhilyaeva(ロシア科学アカデミー), A. M. Flakina(ロシア科学アカデミー), R. N. Lyubovskaya(ロシア科学アカデミー), I. V. Fedyanin(ロシア科学アカデミー), K. A. Lyssenko(ロシア科学アカデミー), M. Yu. Antipin(ロシア科学アカデミー), R. B. Lyubovskii(ロシア科学アカデミー), E. I. Yudanova(ロシア科学アカデミー), and J. Yamada: Synthesis, crystal structures and properties of new radical cation salts based on some tetrathiapentalene derivatives with halogenomericurate anions, *Synth. Met.* **156** (2006) 991–998.
- 15.B. Barszcz(ポーランド科学アカデミー), A. Lapinski(ポーランド科学アカデミー), A. Graja(ポーランド科学アカデミー), A. Flakina(ロシア科学アカデミー), E. Zhiltseva(ロシア科学アカデミー), J. Yamada, and R. Lyubovskaya(ロシア科学アカデミー): Spectral studies of new organic conductors: κ -(BDH-TTP)₄Hg₃X₈, where X = Cl, Br, *Synth. Met.* **156** (2006) 1043–1051.
- 16.S. Takahashi(フロリダ州立大), A. Betancur-Rodriguez(フロリダ州立大), S. Hill(フロリダ州立大), S. Takasaki, J. Yamada, and H. Anzai: Are Lebed's Magic Angles Truly Magic?, *J. Low Temp. Phys.* **142** (2006) 311–314.
- 17.N. Matsunaga(北大院理), K. Hino(北大院理), T. Ohta(北大院理), K. Yamashita(北大院理), K. Nomura(北大院理), T. Sasaki(東北大金研), M. Watanabe, J. Yamada, and S. Nakatsuji: Role of the Dimerized Gap Due to Anion Ordering in the Quantized Hall Phases of Quasi-One Dimensional Organic Conductors, *J. Low Temp. Phys.* **142** (2006) 473–476.
- 18.H. Akutsu, J. Yamada, S. Nakatsuji, and S. S. Turner (Warwick 大, UK), A novel BEDT-TTF-based purely organic magnetic conductor, α -(BEDT-TTF)₂(TEMPO-N(CH₃)COCH₂SO₃)·3H₂O, *Solid State Commun.* **140** (2006) 256–260.

19. K. Furuta, H. Akutsu, J. Yamada, S. Nakatsuji, and S. S. Turner (Warwick 大, UK), The first organic molecule-based metal containing ferrocene, *J. Matter. Chem.* **16** (2006)1504–1506.

2007 年度

国内外学会等

1. H. Kinoshita, M. Noritake, H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji: Preparation of New Metal Complexes with Ligands Based on 4-Amino-TEMPO Derivatives, 1st Russian-Japanese Workshop “Open Shell Compounds and Molecular Spin Devices (Novosibirsk, 2007).
2. S. Nakatsuji: Organic Multifunctional Spin Systems Based on Nitroxide Radicals, Department of Chemistry Seminar, Moscow State University (Moscow, 2007).
3. S. Nakatsuji: New Metal Complexes Based on Amino-TEMPO and Its Derivatives, 3rd UK-Japan Joint Seminar (Harima, 2007).
4. M. Nobusawa, H. Akutsu, J. Yamada, A. S. Achalkumar (Centre for Liquid Crystal Research, Bangalore), C. V. Yelamaggad (Centre for Liquid Crystal Research, Bangalore), and S. Nakatsuji: 12th International Symposium on Novel Aromatic Compounds (Awaji, 2007).
5. T. Kaneko (Harison Optical Research Inc.) and S. Nakatsuji: Substituent Effect of 3-(2-Benzothiazolyl)-7-diethylaminocoumarin Derivatives, 12th International Symposium on Novel Aromatic Compounds (Awaji, 2007).
6. M. Nobusawa, H. Akutsu, J. Yamada, A. S. Achalkumar (Centre for Liquid Crystal Research, Bangalore), C. V. Yelamaggad (Centre for Liquid Crystal Research, Bangalore), and S. Nakatsuji: Triphenylene Derivatives Carrying a Stable Radical with Discotic Liquid Crystalline Properties, 3rd East Asia Symposium on Functional Dyes and Advanced Materials (Ulsan, 2007).
7. 中辻慎一：ニトロキシドラジカルを有する光機能性有機磁性体, 第 11 回 ESR フォーラム(京都, 2007).
8. 中辻慎一: 小さな Serendipity の歓び, 大阪市立大学理学研究科セミナー(大阪, 2007).
9. 中辻慎一 : 特異な性質を示す有機化合物の世界, 福崎高校出前講義 (福崎, 2008).
- 10.木下英利, 則竹理史, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一 : 種々の 4-アミノ TEMPO 誘導体を配位子とする新規な金属錯体類の構造と性質, 第 16 回有機結晶シンポジウム (千葉, 2007).
- 11.信沢光徳, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一: TEMPO ラジカル置換ベンゾキノン誘導体の合成と性質, 第 37 回構造有機化学連合討論会 (札幌, 2007).
- 12.青木和徳, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一: TEMPO 置換ナフタレンイミド及びジイミド誘導体の合成と性質, 日本化学会第 88 春季年会 (東京, 2007).
- 13.佐野嘉恵, 西原 亮, 坪 広樹, 山田順一, 中辻慎一: ビス TEMPO 置換アゾベンゼン誘導体の合成と性質, 日本化学会第 88 春季年会 (東京, 2007).

14. 信沢光徳, 坂 広樹, 山田順一, 中辻慎一: 安定ラジカル置換ベンゾキノン誘導体の構造と性質, 日本化学会第 88 春季年会 (東京, 2007).
15. Y. Aoki, H. Akutsu, S. Nakatsuji, J. Yamada, M. Ogasawara (首都大院理工), T. Isono (首都大院理工), and K. Kikuchi (首都大院理工): Crystal Structures and Electrical Conductivity of MTDH-TTP and C₂TDH-TTP Salts, 12th International Symposium on Novel Aromatic Compounds (ISNA) (Awaji Island, 2007).
16. T. Kaihatsu, H. Akutsu, S. Nakatsuji, J. Yamada, and K. Kikuchi (首都大院理工): Crystal Structures and Physical Properties of BDA-TTP Salts with Linear Anions, 12th International Symposium on Novel Aromatic Compounds (ISNA) (Awaji Island, 2007).
17. J. Yamada: Chemical Modifications in Molecular Conductors: From Metallic State to Superconducting State, Post-Symposium of International Symposium on Novel Aromatic Compounds (ISNA) in Himeji/Harima on Functional Aromatic Compounds (Harima, 2007).
18. J. Yamada: Chemical Modifications in Molecular Conductors: Toward Occurrence of Phase Transitions, The first RussianJapan seminar in the frame of the RFBR-JSPS grant (Chernogolovka, Russia, 2007).
19. T. Tokumoto (フロリダ州立大), J. V. Tol (フロリダ州立大), E. S. Choi (フロリダ州立大), L.-C. Brunel (フロリダ州立大), J. S. Brooks (フロリダ州立大), Y. Oshima (東北大金研), T. Kaihatsu, H. Akutsu, and J. Yamada: Coexistence of a spin single state and an exchange interation, 7th International Symposium on Crystalline Organic Metals, Superconductors and Ferromagnets (ISCOM 2007) (Peñiscola, Spain, 2007).
20. A. Kazakova (ロシア科学アカデミー), N. Kushch (ロシア科学アカデミー), L. Buravov (ロシア科学アカデミー), E. Yagubskii (ロシア科学アカデミー), S. Simonov (ロシア科学アカデミー), L. Zorina (ロシア科学アカデミー), S. Khasanov (ロシア科学アカデミー), R. Shibaeva (ロシア科学アカデミー), M. Umemiya, and J. Yamada: New BDA-TTP and BDH-TTP radical cation salts with the [Cu₂Cl₆]²⁻ and [CuCl₄]²⁻ metal complex anions, 7th International Symposium on Crystalline Organic Metals, Superconductors and Ferromagnets (ISCOM 2007) (Peñiscola, Spain, 2007).
21. K. Kikuchi (首都大院理工), T. Isono (首都大院理工), T. Kodama (首都大院理工), T. Kaihatsu, H. Akutsu, and J. Yamada: The Electrical Properties and Crystal Structures of BDA Pressure-Induced Superconductors under Pressure, 7th International Symposium on Crystalline Organic Metals, Superconductors and Ferromagnets (ISCOM 2007) (Peñiscola, Spain, 2007).
22. J. Yamada, T. Kaihatsu, Y. Aoki, H. Akutsu, S. Nakatsuji, T. Isono (首都大院理工), and K. Kikuchi (首都大院理工): New BDA-TTP and MTDH-TTP Conductors: Occurrence of Superconducting and Metal-to-Metal Transitions, 7th International Symposium on Crystalline Organic Metals, Superconductors and Ferromagnets (ISCOM 2007) (Peñiscola, Spain, 2007).

23. J. Yamada: Chemical Modifications in Molecular Conductors: Toward Occurrence of Phase Transition, The 9th China-Japan Joint Symposium on Conduction and Photoconduction in Organic Solids and Related Phenomena (Beijing, Chain, 2007).
24. Y. Aoki, H. Akutsu, S. Nakatsuji, J. Yamada, M. Ogasawara (首都大院理工), T. Isono (首都大院理工), K. Kikuchi (首都大院理工): Structural and Physical Properties of MTDH-TTP and C₂TDH-TTP Salts, The 9th China-Japan Joint Symposium on Conduction and Photoconduction in Organic Solids and Related Phenomena (Beijing, Chain, 2007).
25. T. Kaihatsu, H. Akutsu, S. Nakatsuji, J. Yamada, and K. Kikuchi (首都大院理工): Structural and Physical Properties of BDA-TTP Salts with Linear Anions, The 9th China-Japan Joint Symposium on Conduction and Photoconduction in Organic Solids and Related Phenomena (Beijing, Chain, 2007).
26. 山田順一: MTDH-TTP 塩および新規な BDA-TTP 塩の構造と物性, 特定領域研究「分子性導体」第7回シンポジウム(東京, 2007).
27. 山田順一, 宋華, 青木克之, 垣広樹, 中辻慎一, 小笠原美紀(首都大院理工), 磯野貴之(首都大院理工), 菊地耕一(首都大院理工): 分子性導体における化学修飾と相転移の発現, 第16回有機結晶シンポジウム(千葉, 2007).
28. 改發敬之, 垣広樹, 中辻慎一, 山田順一, 菊地耕一(首都大院理工), 「直線状アニオンを用いた BDA-TTP 塩の構造と物性」, 第1回分子科学討論会(仙台, 2007).
29. 黒内正博(東工大院理工), 榎敏明(東工大院理工), 宮崎章(東工大院理工), 山田順一, 梅宮将充: (BDH-TTP)₂(FeBr₄)_x(FeCl₄)_{1-x} の物性の組成依存性, 第1回分子科学討論会, 第1回分子科学討論会(仙台, 2007).
30. 青木克之, 垣広樹, 中辻慎一, 山田順一, 小笠原美紀(首都大院理工), 磯野貴之(首都大院理工), 菊地耕一(首都大院理工): MTDH-TTP 塩および C₂TDH-TTP 塩の構造と物性, 第1回分子科学討論会, 第1回分子科学討論会(仙台, 2007).
31. 小笠原美紀(首都大院理工), 磯野貴之(首都大院理工), 児玉健(首都大院理工), 菊地耕一(首都大院理工), 青木克之, 垣広樹, 山田順一: (MTDH-TTP)₄I₃ の低温における構造変化と電子物性, 第1回分子科学討論会(仙台, 2007).
32. 村岡竜二(北大院理), 野村一成(北大院理), 市村晃一(北大院理), 横田孝, 山田順一: β-(BDA-TTP)₂SbF₆ の STM 分光 II, 日本物理学会第62回年次大会(札幌, 2007).
33. 伊東裕(名大院工), 石原哲夫(名大院工), 田中久暁(名大院工), 黒田新一(名大院工), 山田順一, 菊地耕一(首都大院理工): BDA-TTP 超伝導体の一軸性圧縮効果と三角格子模型, 4 特定領域合同研究会「超伝導が拓く物性科学の最前線」(八王子, 2007).
34. 山田順一: 直線状アニオンを用いた BDA-TTP 塩の構造と物性, 特定領域研究「分子性導体」第8回シンポジウム(東京, 2008).
35. 山田順一: 有機超伝導体・導体の結晶育成技術と実用化への課題, JCII (財団法人化学技術戦略推進機構)主催 Event 「JCII 界面制御による化学と電子工学の融合研究会(第二回)」(東京, 2008).

36. 石原哲夫 (名大院工), 伊東裕 (名大院工), 田中久暁 (名大院工), 黒田新一 (名大院工), 山田順一, 菊地耕一(首都大院理工): 有機超伝導体 β -(BDA-TTP)₂X (X = SbF₆, AsF₆)の一軸性圧縮効果, 日本物理学会第 63 回年次大会 (東大阪市, 2008).
37. 売市幹大 (分子研・総研大), 田中雅之 (分子研・総研大), 中野千賀子 (分子研・総研大), 薬師久弥 (分子研・総研大), 改發敬之, 山田順一: 赤外・ラマン分光法による β -(BDA-TTP)₂I の電子状態の研究, 日本化学会第 88 春季年会(池袋, 2008).
38. 竹内一博, 青木克之, 坪広樹, 中辻慎一, 山田順一: ビス(メチルチオ)基を用いた分子性導体の電子相関制御, 日本化学会第 88 春季年会 (池袋, 2008).
39. 村本夏子, 久利庸平, 坪広樹, 中辻慎一, 山田順一: 環拡大およびジメチル基の導入による分子性導体の電子相関制御, 日本化学会第 88 春季年会 (池袋, 2008).
40. 鴻池貴子(東大物性研), 長田俊人(東大物性研), 山口尚秀(物材機構), 寺島太一(物材機構), 宇治進也(物材機構), 山田順一: κ -(BEDT-TTF)₂Cu(NCS)₂ の vortex 状態における熱測定, 日本物理学会第 62 回年次大会 (札幌, 2007).
41. S. Yasuzuka (筑波大院数物), S. Uji (物材機構), T. Terashima (物材機構), T. Konoike (東大物性研), Y. Yamamura (筑波大院数物), K. Saito (筑波大院数物), and J. Yamada: Fourfold Symmetry in Josephson-Vortex Flow Resistance in \square -ET₂Cu(NCS)₂, 7th International Symposium on Crystalline Organic Metals, Superconductors and Ferromagnets (ISCOM 2007) (Peñiscola, Spain, 2007).
42. 宇治進也 (物材機構・筑波大院数理), 森山悟士 (物材機構), 木俣基 (物材機構), 山田順一, D. Graf (フロリダ州立大), J. S. Brooks (フロリダ州立大): (TMTS)₂ClO₄ の強磁場 SDW 状態での熱測定, 日本物理学会第 63 回年次大会 (東大阪市, 2008).
43. 安塚周磨 (筑波大院数物), 宇治進也 (物材機構), 寺嶋太一 (物材機構), 鴻池貴子 (東大物性研), 山村泰久 (筑波大院数物), 斎藤一弥 (筑波大院数物), 山田順一: 擬 2 次元有機超伝導体 κ -(ET)₂Cu(NCS)₂ のジョセフソン磁束フロー抵抗における四回対称性, 日本物理学会第 63 回年次大会 (東大阪市, 2008).
44. 山田順一: 有機 π 電子化合物の構造と FET 特性, ナノテクデバイス研究会 (「新しい物理現象や動作原理に基づくナノテクデバイス・システムの創製」研究領域) (つくば, 2007).
45. 山田順一: 有機 π 電子化合物の構造と物性発現-FET 特性と超伝導-, CREST 領域内研究会 (合宿型梶村塾) (仙台, 2008).
46. 坂田雅文 (東北大院工), 伊熊直彦 (東北大院工), 吹留博一 (東北大院工), 山田順一, 板谷謹悟 (東北大院工・東北大 WPI): 有機半導体完全結晶の液相成長と結晶評価法, 2008 年春季第 55 回忘用物理学関係連合講演会 (船橋, 2008).
47. S. Yamashita, H. Akutsu, J. Yamada, S. Nakatsuji, and S. S. Turner (Warwick 大, UK), Structures and properties of new purely organic magnetic anions TEMPO-NRCOCH₂SO₃⁻ (R = -C₂H₄OCH₃, -C₂H₄OC₂H₅) and their charge-transfer salts, 12th. International Symposium on Novel Aromatic Compounds (ISNA-12) (淡路, 2007).
48. T. Sasai, H. Akutsu, J. Yamada, S. Nakatsuji, and S. S. Turner (Warwick 大, UK), Structures and properties of novel organic magnetic anions, TEMPO- NRCOCH₂SO₃⁻ (R = c-C₃H₅,

c-C₄H₇, c-C₅H₉, c-C₆H₁₁), and their charge-transfer salts, 12th. International Symposium on Novel Aromatic Compounds (ISNA-12) (淡路, 2007).

- 49.H. Akutsu, Molecular Conductors with Organic Functional Sulfonate Anions, Post-symposium in Himeji/Harima on Functional Aromatic Compounds (Post-ISNA) (光都, 2007).
- 50.H. Akutsu, Molecular Conductors with Organic Functional Sulfonate Anions, 3rd. UK-Japan Joint Seminar (光都, 2007).
- 51.H. Akutsu, An anionic weak acceptor and its charge-transfer salts, 二国間(日露)交流事業共同研究 日露合同セミナー (Chernogolovka, Russia, 2007).
- 52.S. Yamashita, H. Akutsu, J. Yamada, S. Nakatsuji, and S. S. Turner, Structures and properties of new purely organic magnetic anions TEMPO-NR₂COCH₂SO₃⁻ (R = C₂H₄OCH₃, C₂H₄OC₂H₅) and their charge-transfer salts, 機能性色素および先端材料に関する東アジアシンポジウム (蔚山, 韓国, 2007).
- 53.T. Sasai, H. Akutsu, J. Yamada, S. Nakatsuji, and S. S. Turner, Purely organic magnetic conductors with organic free radical sulfonates TEMPO-NR₂CO-CH₂SO₃⁻ (R = c-C₃H₅, c-C₄H₇, c-C₅H₉, c-C₆H₁₁), 機能性色素および先端材料に関する東アジアシンポジウム (蔚山, 韓国, 2007).
- 54.弱いアクセプター性を有するアニオンを用いた有機電荷移動錯体の開発 (兵庫県立大院物質理) 坪広樹 : 分子性導体の機能・構造相関の研究と放射光利用研究会 (光都, 2007)
- 55.□ⁿ-(BEDT-TTF)₄Fe(Cp-SO₃)₂·6H₂O の構造と物性 (兵庫県立大院物質理) 坪広樹, 大西亮, 山田順一, 中辻慎一 : 第1回分子科学討論会 (仙台, 2007).
- 56.弱いアクセプターアニオンとその電荷移動錯体の構造と物性 (兵庫県立大院物質理) 坪広樹, 山田順一, 中辻慎一 : 第1回分子科学討論会 (仙台, 2007).
- 57.新規ラジカルアニオン PROXYL-CONHCH₂SO₃⁻とその電荷移動塩の構造と物性 (兵庫県立大院物質理) 山下真司, 佐藤桂子, 坪広樹, 山田順一, 中辻慎一 : 第1回分子科学討論会 (仙台, 2007).
- 58.弱いアクセプター性を有する新しいアニオン (Cl₃Q - A - C₂H₄SO₃⁻, Q=p-benzoquinone, A=S, O, NCH₃)とその電荷移動錯体の開発 (兵庫県立大院物質理) 笹井貴之, 坪広樹, 山田順一, 中辻慎一 : 第1回分子科学討論会 (仙台, 2007).
- 59.新しい安定有機ラジカル誘導体アニオン, TEMPO-NR₂COCH₂SO₃⁻ (R = C₂H₄OCH₃, C₂H₄OC₂H₅, C₂H₄SC₂H₅)の合成とその電荷移動錯体の構造と物性 (兵庫県立大院物質理) 山下真司, 坪広樹, 山田順一, 中辻慎一 : 第37回構造有機討論会 (札幌, 2007).
- 60.新規アニオニックアクセプター 2-sulfo-3,5,6-tribromo-1,4-benzoquinone およびその電荷移動塩の構造と物性 (兵庫県立大院物質理) 坪広樹, 山田順一, 中辻慎一 : 日本化学会第88春季年会 (池袋, 2007).
- 61.新規フェロセン誘導体アニオン CpFeCp-CH₂CONHCH₂SO₃⁻を対アニオンとする電荷移動塩の構造と物性 (兵庫県立大院物質理) 神林直哉, 坪広樹, 山田順一, 中辻慎一 : 日本化学会第88春季年会 (池袋, 2007).

62. 弱い電子供与性を有するアニオン Phenothiazine-N-CONHCH₂CH₂SO₃⁻とそれを対アニオンとする電荷移動塩の開発（兵庫県立大院物質理）金尾知樹，坪広樹，山田順一，中辻慎一：日本化学会第88春季年会（池袋，2007）。

論文等

1. S. Nakatsuji, M. Fujino, S. Hasegawa, H. Akutsu, J. Yamada, V. S. Gurman (Moscow State Univ.), and A. Kh. Vorobiev (Moscow State Univ.): Azobenzene Derivatives Carrying a Nitroxide Radical, *J. Org. Chem.* **72** (2007) 2021-2029.
2. G. I. Likhtenstein (Ben-Guion Univ.), K. Ishii (Univ. Tokyo), and S. Nakatsuji: Dual Chromophore-Nitroxides: Novel Molecular Probes, Photochemical and Photophysical Models and Magnetic Materials, *Photochem. Photobiol.* **83** (2007) 871-881.
3. B. Rahman, H. Akutsu, J. Yamada, and S. Nakatsuji: Molecular complexes based on tetrathiafulvalene and dialkylviologens. *Molecules*. **12** (2007) 853-860.
4. H. Nishikawa (筑波大院数物), A. Machida (首都大院理工), T. Kodama (首都大院理工), I. Ikemoto (首都大院理工), K. Kikuchi (首都大院理工), J. Yamada, and H. Oshio (筑波大院数物): ONE-DIMENSIONAL ALTERNATING ANTIFERROMAGNETIC CHAIN ACCOMPANYING CHARGE ORDERING IN DODHT ORGANIC SUPERCONDUCTORS, Multifunctional Conducting Molecular Materials, eds. G. Saito, F. Wudl, R. C. Haddon, K. Tanigaki, T. Enoki, H. E. Katz, and M. Maesato, RSC Publishing, Cambridge, (2007) 59-62.
5. J. Yamada, H. Song, H. Akutsu, S. Nakatsuji, and K. Kikuchi (首都大院理工): DIMETHYL-SUBSTITUTED ANALOGUE OF BDH-TTP, DMDH-TTP AND ITS METALLIC SALTS, Multifunctional Conducting Molecular Materials, eds. G. Saito, F. Wudl, R. C. Haddon, K. Tanigaki, T. Enoki, H. E. Katz, and M. Maesato, RSC Publishing, Cambridge, (2007) 63-66.
6. J. Yamada, N. Hiratani, K. Kunigita, H. Akutsu, S. Nakatsuji, and K. Kikuchi (首都大院理工): MONOOXYGEN-CONTAINING ANALOGUES OF DHDA-TTP, DHOTA-TTP AND OTDA-TTP AND THEIR CHARGE-TRANSFER SALTS, Multifunctional Conducting Molecular Materials, eds. G. Saito, F. Wudl, R. C. Haddon, K. Tanigaki, T. Enoki, H. E. Katz, and M. Maesato, RSC Publishing, Cambridge, (2007) 67-70.
7. J. Yamada, Y. Kuri, R. Oka, H. Akutsu, S. Nakatsuji, H. Nishikawa (筑波大院数物), and K. Kikuchi (首都大院理工): TTF DERIVATIVES LINKING A DIMETHYLDIOXOLANE RING AND THEIR CHARGE-TRANSFER SALTS, Multifunctional Conducting Molecular Materials, eds. G. Saito, F. Wudl, R. C. Haddon, K. Tanigaki, T. Enoki, H. E. Katz, and M. Maesato, RSC Publishing, Cambridge, (2007) 71-74.
8. Y. Bando (東工大院理工), M. Ashizawa (東工大院理工), T. Matsuzawa (東工大院理工), N. Takashita (東工大院理工), T. Kawamoto (東工大院理工), T. Mori (東工大院理工), T. Kakiuchi (高工ネ機構), H. Sawa (高工ネ機構), K. Takimiya (広大院工), T. Otsubo (広大院工), Y. Misaki (愛媛大院理工), and J. Yamada, NEW STRATEGIES FOR

DESIGNING TTP-BASED DONOR MOLECULES, Multifunctional Conducting Molecular Materials, eds. G. Saito, F. Wudl, R. C. Haddon, K. Tanigaki, T. Enoki, H. E. Katz, and M. Maesato, RSC Publishing, Cambridge, (2007) 139–142.

9. A. V. Kazakova (ロシア科学アカデミー), N. D. Kushch (ロシア科学アカデミー), L. I. Buravov (ロシア科学アカデミー), E. B. Yagubskii (ロシア科学アカデミー), S. V. Simonov (ロシア科学アカデミー), L. V. Zorina (ロシア科学アカデミー), S. S. Khasanov (ロシア科学アカデミー), R. P. Shibaeva (ロシア科学アカデミー), E. Canadell (バルセロナ大), J. Yamada, and M. Umemiya: First radical cation salts of 2,5-bis(1,3-dithian-2-ylidene)-1,3,4,6-tetrathiapentalene (BDA-TTP) with copper(II) metal complex anions: β -(BDA-TTP)₄Cu₂Cl₆ and (BDA-TTP)₂CuCl₄, Russ. Chem. Bull., Int. Ed. **56** (2007) 49–55 .
10. Y. Takagi, S. Miyazaki, R. Minamihara, T. Makino, K. Fujimoto, J. Yamada, and S. Nakatsuji: Direct detection pf optically-induced microwave spin precession in Fe(III) halogenates, J. Magn. Magn. Mater. **317** (2007) 8–14.
11. E. I. Zhilyaeva (ロシア科学アカデミー), A. M. Flakina (ロシア科学アカデミー), E. I. Yudanova (ロシア科学アカデミー), R. N. Lyubovskaya (ロシア科学アカデミー), I. V. Fedyanin (ロシア科学アカデミー), K. A. Lyssenko (ロシア科学アカデミー), and J. Yamada: New Organic Conductor Based on Tetrathiapentalene Derivative (BDA-TTP)₄Hg₂I₆, Mol. Cryst. Liq. Cryst. **468**(2007) 151/[503]– 161/[513].
12. H. Akutsu, J. Yamada, S. Nakatsuji, and S. S. Turner (Warwick 大, UK), An anionic weak acceptor 2-aminomethylsulfo-3,5,6-trichloro-1,4-benzoquinone and its BEDT-TTF-based charge-transfer salts, Solid State Commun. **144** (2007) 144–147.
13. H. Akutsu, R. Ohnishi, J. Yamada, S. Nakatsuji, and S. S. Turner (Warwick 大, UK), Novel Bis(ethylenedithio)tetrathiafulvalene-Based Organic Conductor with 1,1-Ferrocenedisulfonate, Inorg. Chem. **46(21)** (2007) 8472–8474.
14. A. Akutsu-Sato, H. Akutsu, J. Yamada, S. Nakatsuji, S. S. Turner (Warwick 大, UK), and P. Day (王立研究所, UK), Suppression of superconductivity in a molecular charge transfer saltby changing guest molecules: β'' -(BEDT-TTF)₄[$(\text{H}_3\text{O})\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3$](C₆H₅CN)_x(C₅H₅N)_{1-x}, J. Mater. Chem. **17** (2007) 2497-2499.
15. T. Yamamoto (理研), R. Kato (理研), H. M. Yamamoto (理研), A. Fukaya (理研), K. Yamasawa (理研), I. Takahashi (理研), H. Akutsu, A. Akutsu, and P. Day (王立研究所, UK), Technique for anisotropic extension of organic crystals: Application to temperature dependence of electrical resistance, Rev. Sci. Instrum. **78** (2007) 083906-1-11.
16. L. Martin (王立研究所, UK), P. Day (王立研究所, UK), H. Akutsu, J. Yamada, S. Nakatsuji, W. Clegg (Newcastle 大), R. W. Harrington (Newcastle 大), P. N. Horton (Southampton 大), M. B. Hursthouse (Southampton 大), P. McMillan (University College London), and S. Firth (University College London), Metallic molecular crystals containing chiral or racemic guest molecules, Cryst. Eng. Commun, **9** (2007) 865-867.

17.K. Furuta, H. Akutsu, J. Yamada, S. Nakatusji, and S. S. Turner (Warwick 大, UK), The first metallic salt containing ferrocene, β'' -(BEDT-TTF)₄(Fe(CpCO- NHCH₂SO₃)₂)·2H₂O, and novel ferrocene containing anions, CpFeCp-CONH- (m-, p-)C₆H₄SO₃⁻, Multifunctional Conducting Molecular Materials, Edited by G. Saito, F. Wudl, R. C. Haddon, K. Tanigaki, T. Enoki, H. E. Katz, and M. Maesato, RSC Publishing, Dorchester UK (2007)p147-150.

Molecular Biophysics II

生体物質構造学 II

2003 年度

国内外学会等

1. 高橋俊成, 小倉尚志, 吉川信也 : 酵素反応追跡用人工心肺装置を用いたミトコンドリアの共鳴ラマン分光, 日本生物物理学会第 41 回年会 (新潟, 2003)
2. 黒岩繁樹, 北岡伸太郎, 藤井浩, 小倉尚志, 吉川信也 : チトクロム酸化酵素のヘム a のモデル物質の共鳴ラマンスペクトル, 日本生物物理学会第 41 回年会 (新潟, 2003)
3. 織田賢二, 黒岩繁樹, 小倉尚志 : 青色半導体レーザーの特性とヘムタンパク質の共鳴ラマン分光法への応用, 日本生物物理学会第 41 回年会 (新潟, 2003)
4. 杉島正一, 織田賢二, 小倉尚志, 坂本寛, 野口正人, 福山恵一 : ヘムオキシゲナーゼにおける二種類のシアノ結合様式, 第 30 回生体分子科学討論会 (京都, 2003)
5. 織田賢二, 小倉尚志, 吉川信也 : 共鳴ラマン分光法による Mixed-Valence 型チトクロム c 酸化酵素と酸素との反応追跡, 第 30 回生体分子科学討論会 (京都, 2003)
6. T. Ogura, K. Oda, T. Takahashi, S. C. Im, M. Aki, Y. Kim, T. Kitagawa and S. Yoshikawa: Resonance Raman Study on Cytochrome c Oxydase in Its Solubilized State, in Intact Mitochondria and in Resonstituted Vesicles, 1st Asian Biological Inorganic Chemistry Conference (Okazaki, 2003)
7. 田中宏明, 八木澤仁, 辻暁 : 蛋白質-脂質間相互作用による Phospholipase C- δ 1 PH ドメインの立体構造の変化 ; 固体高分解能 ¹³C NMR による解析, 日本生物物理学会第 41 回年会 (新潟, 2003)
8. 上釜奈緒子, 吉良敦史, 岡田雅司, 八木澤仁, 辻暁 : 固体高分解能 NMR および QCM 法による膜結合時における PLC- δ 1 PH domain の立体構造の解析, 日本生物物理学会第 41 回年会 (新潟, 2003)
9. 三上潤, 白石彩, 荒川規, 山口悟, 辻暁, 斎藤肇 : 固体高分解能 NMR による [1-¹³C] 標識バクテリオロドプシンにおける標識アミノ酸選択の最適化, 日本生物物理学会第 41 回年会 (新潟, 2003)
10. 山本和俊, 山口悟, 辻暁, 斎藤肇 : バクテリオロドプシンの二次元配列と動的構造, 日本生物物理学会第 41 回年会 (新潟, 2003)
11. 山口悟, 下野和実, 須藤雄気, 辻暁, 加茂直樹, 斎藤肇 : 固体高分解能 NMR による フォボロドプシン-トランスデューサーの構造解析, 日本生物物理学会第 41 回年会 (新潟, 2003)
12. 大嶺将人, 川村出, 山口悟, 西村勝之, 辻暁, 斎藤肇, 内藤晶 : 固体高分解能 NMR による [1-¹³C] 標識バクテリオロドプシンの局所運動の解析, 日本生物物理学会第 41 回年会 (新潟, 2003)

13. 川村出, 山口悟, 西村勝之, 辻暁, 斎藤肇, 内藤晶 : 高速 MAS による ^{13}C Ala 標識バクテリオロドプシンの固体高分解能 NMR スペクトルの解析, 日本生物物理学会第 41 回年会 (新潟, 2003)
14. 川村出, 山口悟, 西村勝之, 辻暁, 斎藤肇, 内藤晶 : バクテリオロドプシンの高速 MAS 固体高分解能 NMR スペクトルの解析, 第 42 回 NMR 討論会 (大阪, 2003)
15. N. Uekama, M. Okada, H. Yagisawa, S. Tuzi: Structural Analysis of the Interaction between the PLC- δ 1 PH Domain and the Lipid Bilayer, The 2nd Japan-Korea Conference on Cellular Signaling for Young Scientists, (Fukuoka, 2003)

論文等

1. T. Ogura and T. Kitagawa: Resonance Raman Characterization of the P intermediate in the reaction of bovine cytochrome c oxidase, *Biochim. Biophys. Acta*, **1655** (2004) 290-297.
2. S. Tuzi , N. Uekama, M. Okada, S. Yamaguchi, H. Saito, H. Yagisawa, Structure and dynamics of the phospholipase C- δ 1 pleckstrin homology domain located at the lipid bilayer surface, *J. Biol. Chem.*, **278** (2003) 28019-28025.
3. T. Arakawa, K. Shimono, S. Yamaguchi, S. Tuzi, Y. Sudo, N. Kamo and H. Saitô: Dynamic Structure of pharaonis Phoborhodopsin (Sensory Rhodopsin II) and Complex with a Cognate Truncated Transducer as Revealed by Site-directed ^{13}C Solid-state NMR, *FEBS Lett.* **536** (2003) 237-240.
4. S. Tuzi, A. Naito and H. Saitô: Local Protein Structure and Dynamics at Kinked Transmembrane α -Helices of [1- ^{13}C]Pro-labeled Bacteriorhodopsin as Revealed by Site-directed Solid-state ^{13}C NMR, *J. Mol. Struct.* **654** (2003) 205-214.
5. K. Yonebayashi, S. Yamaguchi, S. Tuzi and H. Saitô: Cytoplasmic Surface Structures of Bacteriorhodopsin Modified by Site-directed Mutations and Cation-bindings as Revealed by ^{13}C NMR, *European Biophys. J.* **32** (2003) 1-11.
6. M. Kamihira, Y. Oshiro, S.Tuzi, A. Y. Nosaka, H. Saitô and A. Naito: Effect of Electrostatic Interaction on Fibril Formation of Human Calcitonin as Studied by High Resolution Solid-State ^{13}C NMR, *J. Biol.Chem.* **278** (2003) 2859-2865.
7. P. Barré, S. Yamaguchi, H. Saitô and D. Huster^c : Backbone dynamics of bacteriorhodopsin as studied by ^{13}C solid-state NMR spectroscopy *European Biophys. J.* **32** (2003) 578-584.
8. H. Saitô, K. Yamamoto, S. Tuzi and S Yamaguchi: Backbone Dynamics of Membrane Proteins in Lipid Bilayers: The Effect of Two Dimensional Array Formation as Revealed by Site-directed Solid-state ^{13}C NMR Studies on [3- ^{13}C]Ala- and [1- ^{13}C]Val-labeled Bacteriorhodopsin, *Biochim Biophys Acta*. **1616** (2003) 127-136.
9. H. Saito, S. Yamaguchi, K. Ogawa, S. Tuzi, M. Marquez, C. Sanz, and E. Padros : Glutamic acid residues of bacteriorhodopsin at the extracellular surface as solid-state ^{13}C NMR, *Biophys. J.* **86** (2004) 1673-1681.

10. H. Saito, J. Mikami, S. Yamaguchi, M. Tanio, A. Kira, T. Arakawa, K. Yamamoto, and S. Tuzi: Site-directed ^{13}C solid-state NMR studies on membrane proteins: strategy and goals toward revealing conformation and dynamics as illustrated for bacteriorhodopsin labeled with [$1-^{13}\text{C}$]amino acid residues, *Magn. Reson. Chem.* **42** (2004) 218-230.
11. H. Saito, S. Yamaguchi, H. Okada, A. Shiraishi and S. Tuzi: Dynamic aspect of bacteriorhodopsin as a typical membrane protein as revealed by site-directed solid-state ^{13}C NMR, *Solid State Nucl. Magn. Reson.* **25** (2004) 5-14.

2004 年度

国内外学会等

1. T. Ogura; Oxygen Activation by Cytochrome c Oxidase as Studied with Resonance Raman Spectroscopy: Implication for Proton Transfer in the Protein, The 1st Pacific-Rim International Conference on Protein Science (Yokohama, 2004)
2. S. Kuroiwa (The Univ. of Tokyo), S. Kitaoka (The Univ. of Tokyo), H. Fujii (National Institutes of Natural Sciences), T. Ogura and S. Yoshikawa; A Model Study of CH=O (Heme a)-Arg³⁸ Hydrogen Bond of Cytochrome c Oxidase with Resonance Raman Spectroscopy, The 1st Pacific-Rim International Conference on Protein Science (Yokohama, 2004)
3. T. Takahashi (The Univ. of Tokyo), T. Ogura and S. Yoshikawa; Oxygen activation by cytochrome c oxidase in intact mitochondria as probed by time-resolved resonance Raman spectroscopy, The 1st Pacific-Rim International Conference on Protein Science (Yokohama, 2004)
4. Y. Katayama (Keio Univ.), T. Ogura, T. Tsukihara (Osaka Univ.), S. Yoshikawa and H. Shimada (Keio Univ.); Functional expression of *Paracoccus denitrificans* cytochrome c oxidase in an *Escherichia coli* cell-free transcription/translation system, The 1st Pacific-Rim International Conference on Protein Science (Yokohama, 2004)
5. T. Ogura; Vibrational spectroscopic analysis of cytochrome c oxidase reaction mechanism, International Workshop on Structural Chemical Biology of Membrane Protein Complex Functions (Kamigori, 2004)
6. 織田賢二, 小倉尚志, E. H. Appelman (Argonne National Laboratory, USA), 吉川信也; チトクロム c 酸化酵素の P 中間体の高安定性とその意義, 第31回生体分子科学討論会 (水戸, 2004)
7. 小倉尚志; 振動分光法によるヘムタンパク質の反応機構の解析, 日本生物物理学年会第42回年会 (京都, 2004)
8. 池村賢一郎, 小倉尚志, 向井政博 (JBIC), 島田秀夫 (慶應大学), 吉川信也; *Paracoccus denitrificans* チトクロム c 酸化酵素の P 中間体の性質と共鳴ラマンスペクトル, 日本生物物理学年会第42回年会 (京都, 2004)

9. 高橋俊成, 小倉尚志, 吉川信也 ; 共鳴ラマン分光法による無傷ミトコンドリア中のチトクロム酸化酵素反応中間体の構造追跡, 日本生物物理学会第 42 回年会(京都, 2004)
10. 門川宗史, 小倉尚志, 吉川信也 ; Mixed Flow 法を用いたチトクロム酸化酵素の時間分解吸収分光法による反応追跡, 日本化学会第 85 春季年会(横浜, 2005)
11. 小倉尚志, 黒岩繁樹(京都薬科大学), 藤井 浩(自然科学研究機構), 麓由美子(愛媛大学), 小野 昇(愛媛大学), 吉川信也 ; チトクロム c 酸化酵素のヘム a モデル化合物のフォルミル基 CH=O 伸縮振動数の溶媒依存性とプロトンポンプ機構, 日本化学会第 85 春季年会(横浜, 2005)
12. N. Uekama, T. Sugita, M. Okada, H. Yagisawa, and S. Tuzi; Unique structures and orientations of PLC-δ1 PH domain at the membrane surface induced by protein-lipid interactions, The 3rd Korea-Japan conference on cellular signaling for young scientists (Pohang, 2004)
13. N. Uekama, M. Okada, H. Yagisawa, and S. Tuzi; A solid-state ¹³C NMR study of the conformation and inter-domain interaction of PLC-δ1 PH and EF-hand domains at the membrane surface: 第 77 回日本生化学会大会(横浜, 2004)
14. T. Sugita, N. Uekama, M. Okada, H. Yagisawa and S. Tuzi; Structure and dynamics of the PLC-δ1 PH domain at the negatively charged membrane surface: a solid state ¹³C NMR study, 第 77 回日本生化学会大会(横浜, 2004)
15. S. Tanaka, N. Uekama, M. Okada, H. Yagisawa, and S. Tuzi; A solid state ¹³C NMR study of the structure and the domain-lipid bilayer interaction of PLC-δ1 EF-hand domain: 第 77 回日本生化学会大会(横浜, 2004)
16. A. Hatakeyama, N. Mituhashi, T. Mimura, and S. Tuzi; Noninvasive observation of molecular state of solid phytic acid in plant seed by ³¹P NMR: 第 77 回日本生化学会大会(横浜, 2004)
17. 辻暁, 杉田多喜男, 上釜奈緒子, 岡田雅司, 八木澤仁 : 固体 ¹³C NMR による脂質膜表面における PLC-δ1 PH ドメインの立体構造の解析 : 負電荷脂質の影響, 日本生物物理学会第 42 回年会(京都, 2004)
18. 田中宏明, 八木澤仁, 平田雅人, 辻暁 : 固体高分解能 NMR による PRIP-1 PH ドメインの脂質二重膜上における構造の解析, 日本生物物理学会第 42 回年会(京都, 2004)
19. 辻暁, 上釜奈緒子, 杉田多喜男, 岡田雅司, 八木澤仁 : 生体膜表面において誘起される膜脂質結合性蛋白質ドメインの変形と運動, 日本核磁気共鳴学会第 43 回 NMR 討論会, (東京, 2004)
20. 上釜奈緒子, 岡田雅司, 八木澤仁, 辻暁 : 膜表在性タンパク質 PLC-δ1 の脂質膜結合に由来する動的な構造変化とドメイン間相互作用の解析, 日本核磁気共鳴学会第 43 回 NMR 討論会, (東京, 2004)

論文等

1. K. Oda (The Univ. of Tokyo), T. Ogura, E. H. Appelman (Argonne National Laboratory, USA), S. Yoshikawa: The intrinsic stability of the second intermediate following the dioxygen-bound form in the O₂ reduction by cytochrome c oxidase, FEBS Letts. **570** (2004) 161-165.
2. K. Oda (The Univ. of Tokyo), S. Kuroiwa (The Univ. of Tokyo), T. Ogura: Application of Deep Blue Laser to Resonance Raman Spectroscopy of Hemoproteins, Appl. Spectrosc. **58** (2004) 636-638.
3. Y.-S. Huang (The Univ. of Tokyo), T. Karashima (The Univ. of Tokyo), M. Yamamoto (The Univ. of Tokyo), T. Ogura, H. Hamaguchi (The Univ. of Tokyo): Molecular-level spectroscopic signature of life in a living yeast cell, J. Raman Spectrosc. **35** (2004) 525-526.
4. S. A. Kira, M. Tanio, S. Tuzi, and H. Saito,: Significance of low-frequency local fluctuation motions in the transmembrane B and C α -helices of bacteriorhodopsin, to facilitate efficient proton uptake from the cytoplasmic surface, as revealed by site-directed solid-state ¹³C NMR, Eur. Biophys. J. **33** (2004) 580-588.
5. S. Yamaguchi, K. Shimono, Y. Sudo, S. Tuzi, A. Naito, N. Kamo, and H. Saito: Conformation and dynamics of the [3-¹³C]Ala, [1-¹³C]Val-labeled truncated pharaonis transducer, pHtrII (1-159), as revealed by site-directed ¹³C solid-state NMR: changes due to association with phoborhodopsin (sensory rhodopsin II), Biophys. J. **86** (2004) 3131-3140.
6. S. Yamaguchi, S. Tuzi, J. U. Bowie, and H. Saito: Secondary structure and backbone dynamics of Escherichia coli diacylglycerol kinase, as revealed by site-directed solid-state ¹³C NMR, Magn. Reson. Chem. **42** (2004) 218-230.
7. S. Kumazawa, K. Kajiya, A. Naito, H. Saito, S. Tuzi, M. Tanio, M. Suzuki, F. Nanjo, E. Suzuki, and T. Nakayama: Direct evidence of interaction of a green tea polyphenol, epigallocatechin gallate, with lipid bilayer by solid-state Nuclear Magnetic Resonance: Biosci. Biotechnol. Biochem. **68** (2004) 1743-1747.

2005 年度

国内外学会等

1. 小倉尚志, 高橋俊成, 黒岩繁樹, 吉川信也 : 無傷ミトコンドリア中のチトクロム c 酸化酵素による酸素活性化反応の追跡, 第32回生体分子科学討論会 (神戸, 2005)
2. T. Ogura, T. Takahashi, S. Kuroiwa and S. Yoshikawa: Oxygen Activation Reaction in Intact Mitochondria as Probed with Time-Resolved Resonance Raman Spectroscopy, Technologies for Structural Analysis of Membrane Metalloproteins Meeting, East Lansing, MI (USA), 2005.

3. T. Ogura, T. Takahashi, S. Kuroiwa and S. Yoshikawa: Time-Resolved Resonance Raman Study on Oxygen Activation by Cytochrome c Oxidase in Intact Whole Mitochondria, The 12th International Conference on Bioinorganic Chemistry, Ann Arbor, MI (USA), 2005.
4. 橋爪 渉, 小倉尚志, 新澤伊藤恭子, 吉川信也 : 光不安定種のための新規共鳴ラマン測定法の開発, 日本生物物理学会第43回年会 (札幌, 2005)
5. 池村賢一郎, 島田秀夫 (慶應義塾大学), 新澤伊藤恭子, 吉川信也, 小倉尚志 : ヘム酵素反応中間体の赤色励起共鳴ラマン分光, 日本生物物理学会第43回年会(札幌, 2005)
6. 山田真実, 山口 悟, 小倉尚志, 吉川信也 : 共鳴ラマン分光法を用いたチトクロム酸化酵素再構成ベシクルの構造変化の解析, 日本生物物理学会第43回年会(札幌, 2005)
7. T. Ogura, T. Takahashi, S. Kuroiwa and S. Yoshikawa: Time-Resolved Resonance Raman Study of Dioxygen Activation by Cytochrome c Oxidase in Intact Whole Mitochondria, China Japan Crossover Science Symposium, Beijing, 2005.
8. 小倉尚志:振動分光法によるミトコンドリアにおけるエネルギー変換機構の研究, 分子研コロキウム (岡崎, 2006)
9. 小倉尚志 : ミトコンドリア中のチトクロム c 酸化酵素の反応機構, 分子科学研究所研究会 (岡崎, 2006)
10. S. Tuzi, N. Uekama, M. Okada and H. Yagisawa: Application of the solid-state NMR spectroscopy to phospholipase C-δ1 in its membrane-associated state, International chemical congress of pacific basin societies 2005 (Hawaii 2005)
11. A. Hatakeyama, T. Sugita, M. Okada, H. Yagisawa and S. Tuzi: Effect of cholesterol on structure of PLC-δ1 PH domain at membrane surface studied by solid state NMR, The 44 annual NMR meeting of the NMR society of Japan (横浜 2005)
12. I. Kawamura, N. Kihara, S. Tuzi, Y. Ikeda, K. Nishimura, H. Saito, N. Kamo, and A. Naito: Characterization of backbone conformation and dynamics on retinal proteins by ¹³C solid state NMR, The 44 annual NMR meeting of the NMR society of Japan (横浜 2005)
13. S. Tanaka, M. Okada, H. Yagisawa, and S. Tuzi: Solid state NMR study of interaction between PLC-δ1 EF-hand domain and lipid bilayer, The 44 annual NMR meeting of the NMR society of Japan (横浜, 2005)
14. 上釜奈緒子, 杉田多喜男, 岡田雅司, 八木澤 仁, 辻 晓 : PLC-δ1 PH domain-脂質二重膜間の非特異的疎水性相互作用による膜結合性の評価, 日本生物物理学年会第43回年会 (札幌, 2005)
15. 田中聰子, 岡田雅司, 八木澤 仁, 辻 晓:固体NMR分光法によるPLC-δ1 EF-handドメイン-脂質膜間相互作用の解析,日本生物物理学年会第43回年会 (札幌, 2005)
16. 中野雅章, 岡田雅司, 八木澤 仁, 辻 晓 : 固体高分解能 NMR による PLC-δ1 阻害剤 U73122 の作用機構の解析,日本生物物理学年会第43回年会 (札幌, 2005)

17. 畠山明子, 杉田多喜男, 岡田雅司, 八木澤 仁, 辻 晓: 固体 NMR による PLC- δ 1 PH ドメインの脂質膜上における構造と挙動の解析: コレスチロールの影響, 日本生物物理学会第 43 回年会 (札幌, 2005)
18. 木原尚樹, 川村 出, 大嶺将人, 辻 晓, 斎藤 肇, 内藤 晶: 固体 NMR を用いた bacteriorhodopsin の膜貫通部位に位置する Tyr 残基の局所構造解析, 日本生物物理学会第 43 回年会 (札幌, 2005)
19. 大嶺将人, 川村 出, 西村勝之, 辻 晓, 斎藤 肇, 内藤 晶: ^{15}N 緩和時間測定による同位体標識バクテリオロドプシンの信号帰属と局所運動解析, 日本生物物理学会第 43 回年会 (札幌, 2005)
20. 辻 晓: 固体 NMR 分光法による細胞内情報伝達系蛋白質 PLC- δ 1 の脂質膜結合挙動の解析, 大阪大学蛋白質研究所セミナー (大阪, 2005)

論文等

1. T. Takahashi, S. Kuroiwa, T. Ogura and S. Yoshikawa: Probing the Oxygen Activation Reaction in Intact Whole Mitochondria through Analysis of Molecular Vibrations, *J. Am. Chem. Soc.* **127** (2005) 9970-9971.
2. K. Yamamoto, S. Tuzi, H. Saito, H. Kawamura, and A. Naito: Conformation and dynamics changes of bacteriorhodopsin and its D85N mutant in the absence of 2D crystalline lattice as revealed by site-directed ^{13}C NMR, *Biochim. Biophys. Acta*, **1758** (2006) 181-189.
3. S. Toraya, T. Nagao, K. Norisada, S. Tuzi, H. Saito, S. Izumi, A. Naito; Morphological Behavior of Lipid Bilayers Induced by Melittin near the Phase Transition Temperature, *Biophys J.* **89** (2005) 3214-22.

2006 年度

国内外学会等

1. S. Yoshikawa, K. Muramoto, K. Shinzawa-Itoh, H. Aoyama, T. Tsukihara (阪大), T. Ogura, K. Shimokata (慶大), K. Katayama (慶大), H. Shimada (慶大): Reaction Mechanism of Bovine Heart Cytochrome c Oxidase, *Biochim. Biophys. Acta*, 2006, 1757, 395-400.
2. S. Yamaguchi, M. Aki, Y. Kusumi, K. Shinzawa-Itoh, S. Yoshikawa, T. Ogura: Development of a Time-Resolved Infrared Spectrophotometer Applicable to Enzyme Solutions, Fifth East Asian Biophysics Symposium & Forty-Fourth Annual Meeting of the Biophysical Society of Japan, Ginowan (2006).
3. T. Ogura, W. Hashizume, K. Ikemura, M. Mukai (慶大), H. Shimada (慶大), K. Shinzawa-Itoh, S. Yoshikawa: New Developments of Resonance Raman Spectroscopy in Application to Photolabile Protein Species, Fifth East Asian Biophysics Symposium & Forty-Fourth Annual Meeting of the Biophysical Society of Japan, Ginowan (2006).

4. Y. Katayama (慶大), T. Ogura, K. Shimokata (慶大), M. Suematsu (慶大), T. Tsukihara (阪大), S. Yoshikawa, H. Shimada (慶大): Cell-free synthesis of functional Paracoccus denitrificans cytochrome c oxidase, Fifth East Asian Biophysics Symposium & Forty-Fourth Annual Meeting of the Biophysical Society of Japan, Ginowan (2006).
5. T. Ogura, H. Sugiyama, S. Yamaguchi, K. Shinzawa-Itoh, S. Yoshikawa: Hydrogen Bond Interaction of the FMN in Complex I of the Mitochondrial Respiratory Chain, Fifth East Asian Biophysics Symposium & Forty-Fourth Annual Meeting of the Biophysical Society of Japan, Ginowan (2006).
6. T. Ogura: Resonance Raman Study of Cytochrome c Oxidase Reconstituted in Liposomes, Japan-China Crossover Science Symposium 2006, Mito (2006).
7. T. Ogura, S. Yamaguchi, H. Sugiyama, W. Hashizume, K. Ikemura, K. Shinzawa-Itoh, S. Yoshikawa: Resonance Raman Spectroscopy of Respiratory Protein Complexes, The 20th International Conference on Raman Spectroscopy, Yokohama (2006).
8. S. Yoshikawa, T. Ogura, K. Muramoto, K. Shinzawa-Itoh, T. Tsukihara, H. Aoyama, H. Shimada, K. Shimokata, Y. Katayama, M. Suematsu: Reaction Mechanism of Bovine Heart Cytochrome c Oxidase, 20th IUBMB Congress of Biochemistry and Molecular Biology, Kyoto (2006).
9. T. Ogura: Vibrational Spectroscopic Studies on Cytochrome c Oxidase, International Workshop on Reaction Mechanisms of Energy-Transducing Metalloenzymes, Kamigori, Hyogo, Japan (2006).
10. T. Ogura: Oxygen Activation in Intact Mitochondria as Studied by Resonance Raman Spectroscopy, Chemical Biology of Redox Metalloenzymes/ Frontiers of Bioinorganic Chemistry (a post conference of The 50th Anniversary of Oxygenases Symposium: Advanced and Reflections), Sayo, Hyogo, Japan (2006).
11. S. Tuzi M. Nakano, M. Hasegawa, M. Okada, H. Yagisawa: Inhibition of phospholipase C-d1 activity by U73122 studied by solid state NMR spectroscopy, The 45th annual meeting of the NMR society of Japan, (Kyoto, 2006)
12. I. Kawamura, Y. Degawa, S. Tuzi, K. Nishimura, H. Saito, A. Naito: Pressure effects on retinal isomerization and protein dynamics in bacteriorhodopsin by fast magic angle spinning solid-state NMR, The 45th annual meeting of the NMR society of Japan, (Kyoto, 2006)
13. N. Uekama, T. Aoki, A. Hatakeyama, M. Okada, H. Yagisawa, S. Tuzi: Effect of membrane curvature on the structure of the phospholipase C-δ1 PH domain detected by solid-state NMR spectroscopy, The 45th annual meeting of the NMR society of Japan, (Kyoto, 2006)
14. S. Tuzi, A. Hatakeyama, T. Aoki, N. Tokuda, N. Uekama, M. Okada, H. Yagisawa: Effects of nonbilayer lipid and membrane curvature on membrane association of PLC-δ1 PH domain, 44th annual meeting of the biophysical society of Japan, (Okinawa, 2006)

15. N. Uekama, T. Sugita, M. Okada, H. Yagisawa, S. Tuzi: Effects of phosphatidylserine on function and structure of the PLC-δ1 PH domain at the membrane surface, 44th annual meeting of the biophysical society of Japan, (Okinawa, 2006)
16. I. Kawamura, Y. Degawa, S. Yamaguchi, K. Nishimura, S. Tuzi, H. Saito, A. Naito: Pressure induced isomerization of retinal and dynamics change of protein on bacteriorhodopsin in the dark by fast magic angle spinning NMR, 44th annual meeting of the biophysical society of Japan, (Okinawa, 2006)
17. J. Tanabe, M. Ohmine, I. Kawamura, N. Kihara, S. Tuzi, H. Saito, A. Naito: Local structural change of bacteriorhodopsin accompanied with the removal of retinal as studied by solid state NMR: 44th annual meeting of the biophysical society of Japan, (Okinawa, 2006)

論文等

1. H. Sugiyama, R. Nakatsubo, S. Yamaguchi, T. Ogura, K. Shinzawa-Itoh, S. Yoshikawa: Resonance Raman spectra of the FMN of the bovine heart NADH: ubiquinone oxidoreductase, the largest membrane protein in the mitochondrial respiratory system, *J. Bioenergetics and Biomembranes*, **39** (2007) 145-148.
2. T. Kurahashi (分子研), K. Oda, M. Sugimoto(分子研), T. Ogura, H. Fujii (分子研): A Trigonal-Bipyramidal Geometry Induced by an External Water Ligand in a Sterically Hindered Iron Salen Complex, Related to the Active Site of Protocatechuate 3,4-Dioxygenase, *Inorg. Chem.* **45** (2006) 7709-7721.
3. I. Kawamura, N. Kihara, M. Ohmine, K. Nishimura, S. Tuzi, H. Saito, A. Naito: Solid-state NMR studies of two backbone conformations at Tyr185 as a function of retinal configurations in the dark, light, and pressure adapted bacteriorhodopsins, *J. Am. Chem. Soc.* **129** (2007) 1016-1017.
4. N. Uekama, T. Sugita, M. Okada, H. Yagisawa, S. Tuzi: Phosphatidylserine induces functional and structural alterations of the membrane-associated pleckstrin homology domain of phospholipase C-δ1, *FEBS J.* **274** (2007) 177-187.

2007 年度

国内外学会等

1. 小倉尚志：ミトコンドリアにおける酸素活性化反応の追跡, 分子科学研究所研究会「生細胞の分子科学」(岡崎市, 2007年)
2. 国下敦史 (阪市大), 石丸裕士, 小倉尚志, 伊東 忍 (阪市大) : 銅 (II)錯体と過酸化水素との反応に及ぼすピリジルメチルアミン系配位子の置換基効果, 第57回錯体化学討論会 (名古屋, 2007年)

3. Takashi Ogura: Probing Chemical Reactions in Intact Whole Mitochondria through Analysis of Molecular Vibrations, Okazaki Conference “Molecular Science and Chemical Biology of Biomolecular Function” (Okazaki, 2007).
4. Sachiko Yanagisawa, Michiko Hashimoto, Kyoko Shinzawa-Itoh, Shinya Yoshikawa and Takashi Ogura: Resonance Raman Observation of Two Distinct $\nu_{\text{Fe-CO}}$ Bands in Mitochondria, Okazaki Conference “Molecular Science and Chemical Biology of Biomolecular Function” (Okazaki, 2007).
5. Kenichiro Ikemura, Masahiro Mukai (JBIC), Hideo Shimada (慶大), Tomitake Tsukihara (JBIC, 阪大), Satoru Yamaguchi, Kyoko Shinzawa-Itoh, Shinya Yoshikawa and Takashi Ogura: Resonance Enhancement of the $\nu_{\text{Fe=O}}$ Raman Mode upon Red Excitations, Okazaki Conference “Molecular Science and Chemical Biology of Biomolecular Function” (Okazaki, 2007).
6. 木村陽介 (名工大), 藤井達也 (名工大), 奥村健志 (名工大), 舟橋靖博 (名工大), 小澤智宏 (名工大), 石丸裕士, 小倉尚志, 増田秀樹 (名工大) : C-H結合活性化能を有する新規二座型銅 (II)錯体の構築と触媒作用, 第40回酸化反応討論会 (奈良, 2007年)
7. 国下敦史 (阪市大), 石丸裕士, 小倉尚志, 伊東 忍 (阪市大) : 銅 (II)錯体と過酸化物との反応による活性酸素錯体の生成, 第40回酸化反応討論会 (奈良, 2007年)。
8. 小倉尚志, 伊藤新澤恭子, 吉川信也 : 代謝回転中のミトコンドリアの中のひとつの分子振動を観る, 第45回日本生物物理学会年会 (横浜, 2007年)
9. 橋本通子, 柳澤幸子, 伊藤新澤恭子, 吉川信也, 小倉尚志 : ミトコンドリア中のチトクロムc酸化酵素の構造解析 : 新たな $\nu(\text{Fe-CO})$ ラマンモードの観測, 第45回日本生物物理学会年会 (横浜, 2007年)
10. 国下敦史 (阪市大), 石丸裕士, 小倉尚志, 伊東 忍 (阪市大) : 单核銅 (II)アルキルペルオキソ錯体の合成と反応性, 日本化学会第88春季年会 (東京, 2008年)
11. 土井良隆 (阪市大), 国下敦史 (阪市大), 石丸裕士, 小倉尚志, 伊東 忍 (阪市大) : ニッケル (II)錯体と過酸化水素との反応に及ぼす配位子効果, 日本化学会第88春季年会 (東京, 2008年)
12. N. Uekama, S. Tuzi, H. Yagisawa, K. Nishimura: Study of local mobility of peripheral membrane protein PLC- δ 1 by solid state NMR, 45th annual meeting of the biophysical society of Japan, (Yokohama, 2007)
13. N. Tokuda, H. Yagisawa, Y. Fukui (星薬科大), S. Tuzi: Spectroscopic study of the structure and dynamics of pleckstrin homology domain at the lipid bilayer surface, 45th annual meeting of the biophysical society of Japan, (Yokohama, 2007)
14. T. Miyake, K. Kawai, H. Yagisawa, S. Tuzi: Structure and dynamics of phospholipase C- δ 1 PH- and EF-hand domain at the membrane surface, 45th annual meeting of the biophysical society of Japan, (Yokohama, 2007)

15. I. Kawamura (横国大), N. Kihara (横国大), J. Tanabe (横国大), Y. Degawa (横国大), S. Tuzi, A. Naito (横国大): High-resolution solid-state NMR studies of backbone conformations at Tyr in bacteriorhodopsin corresponding to retinal configurations, 45th annual meeting of the biophysical society of Japan, (Yokohama, 2007)
16. J. Tanabe (横国大), M. Ohmine (横国大), I. Kawamura (横国大), S. Tuzi, A. Naito (横国大): Dynamic aspects of extracellular loop of bacteriorhodopsin and bacterio-opsin as studied by solid-state NMR, 45th annual meeting of the biophysical society of Japan, (Yokohama, 2007)
17. K. Tajima (横国大), I. Kawamura (横国大), S. Tuzi, A. Naito (横国大): Conformational analysis of tryptophan residues in bacteriorhodopsin by solid-state NMR, 45th annual meeting of the biophysical society of Japan, (Yokohama, 2007)
18. Y. Narukawa (横国大), J. Tanabe (横国大), I. Kawamura (横国大), S. Tuzi, A. Naito (横国大): Backbone conformations of bacteriorhodopsin in the vicinity of retinal as studied by solid-state ¹³C NMR spectroscopy, 45th annual meeting of the biophysical society of Japan, (Yokohama, 2007)

論文等

1. A. Kunishita (阪市大), H. Ishimaru, S. Nakashima, T. Ogura and S. Itoh (阪市大): Reactivity of Mononuclear Alkylperoxo Copper(II) Complex. O-O Bond Cleavage and C-H Bond Activation, *J. Am. Chem. Soc.* **130** (2008) 4244-4245.
2. K. Harada (阪大), K. Sakurai (阪大), K. Ikemura, T. Ogura, S. Hirota (奈良先端大学院大), H. Shimada (慶大) and T. Hayashi (阪大): Evaluation of the Functional Role of the Heme-6-propionate Side Chain in Cytochrome P450_{cam}, *J. Am. Chem. Soc.* **130** (2007) 432-433.
3. M. Sugishima (久留米大), K. Oda, T. Ogura, H. Sakamoto (久留米大), M. Noguchi (久留米大) and K. Fukuyama (阪大): Alternative cyanide-binding modes to the haem iron in haem oxygenase, *Acta Cryst. F* **63** (2007) 471-474.
4. I. Kawamura (横国大), M. Ohmine (横国大), J. Tanabe (横国大), S. Tuzi, H. Saitô, and A. Naito (横国大): Dynamic aspects of extracellular loop region as a proton release pathway of bacteriorhodopsin studied by relaxation time measurements by solid state NMR, *Biochim. Biophys. Acta*, **1768** (2007) 3090-3091.
5. H. Saitô, Y. Kawase, A. Kira, K. Yamamoto, M. Tanio, S. Yamaguchi, S. Tuzi, and A. Naito (横国大): Surface and dynamic structures of bacteriorhodopsin in a 2D crystal, a distorted or disrupted lattice, as revealed by site-directed solid-state ¹³C NMR, *Photochem. Photobiol.* **83** (2007) 253-262.
6. I. Kawamura (横国大), Y. Degawa (横国大), S. Yamaguchi, K. Nishimura (横国大), S. Tuzi, H. Saitô and A. Naito: Pressure-induced isomerization of retinal on bacteriorhodopsin as disclosed by fast magic angle spinning NMR, *Photochem. Photobiol.* **83** (2007) 346-350.

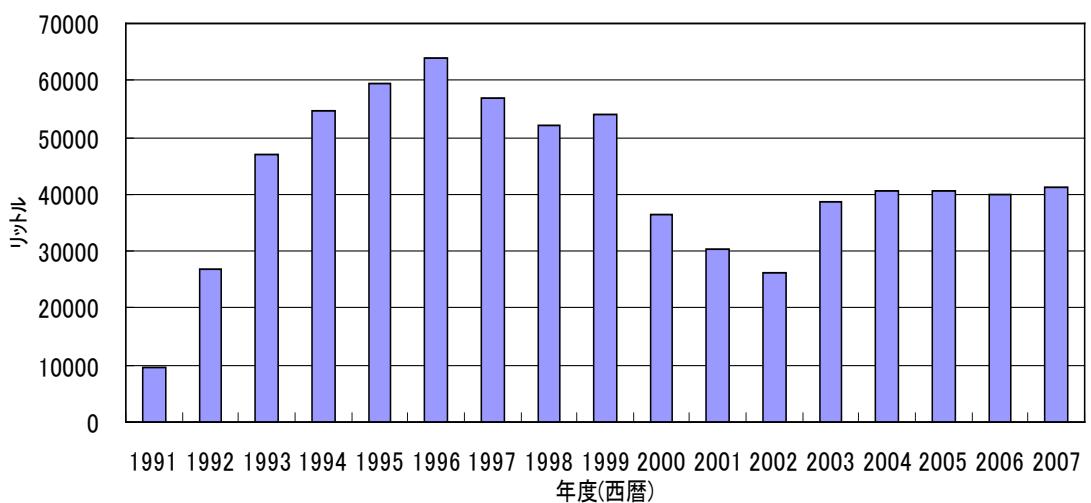
7. I. Kawamura (横国大), Y. Ikeda (北大), Y. Sudo (北大), M. Iwamoto (北大), K. Shimono (北大), S. Yamaguchi, S. Tuzi, H. Saitô, N. Kamo (北大) and A. Naito (横国大): Participation of the surface structure of Pharaonis phoborhodopsin, ppR and its A149S and A149V mutants, consisting of the C-terminal alpha-helix and E-F loop, in the complex-formation with the cognatetransducer pHtrII, as revealed by site-directed ^{13}C solid-state NMR., Photochem. Photobiol. **83** (2007) 339-345.

7. 寒剤利用状況

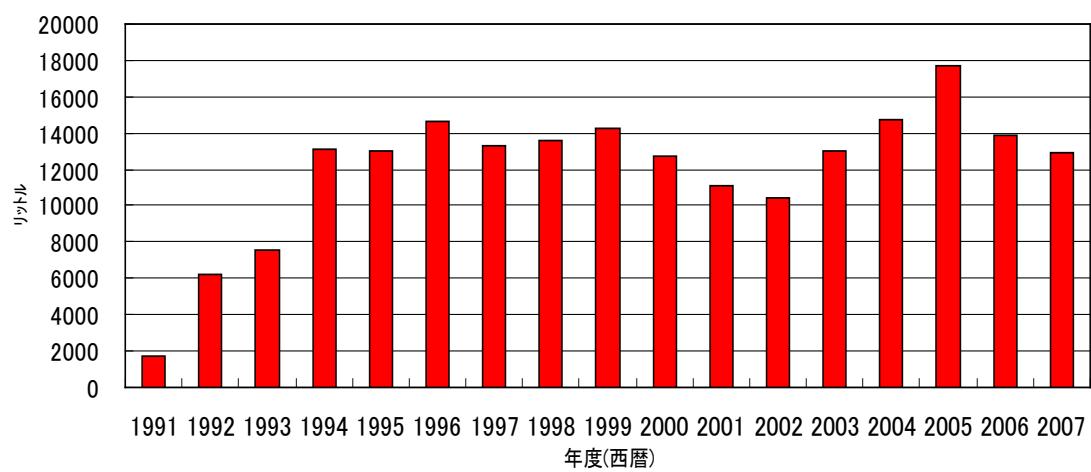
液体ヘリウム、液体窒素の消費量

近年の液体ヘリウムについて、増減はあるものの年間約 14,000 ℥ が使用されている。液体窒素に関しては、年間約 40,000 ℥ の汲み出しがあり、ヘリウム液化の際の液体窒素の消費を加えると、年間 61,000 ℥ が消費されている。

液体窒素 汲出量



液体ヘリウム 汲出量



ヘリウムガス回収状況

ヘリウムについては、実験で蒸発したガスを回収し、再液化する方式をとっている。この回収率は毎年 95 % 以上の非常に高い値をとっている。また、回収したヘリウムガスの純度は 100 % に近い値を常時示しており、液化機運転時のガス精製時間が短いことからも、回収ガスの純度のよさは裏付けられる。この回収率の高さと、回収ガスの純度の高さは日本の大学でもトップクラスである。これは、設備のよさと維持管理の努力、そして、各研究室の学生、教員の寒剤使用に対する意識の高さが、この高い水準の維持を支え、ヘリウム液化機の良好な運転につながっている。

◎液体ヘリウム回収率(%) 2003~2007

講座名／年度	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年
電磁物性学	92.7	93.3	93.9	94.4	92.2
電子物性学	95.1	98.6	92.1	95.6	95.6
量子物性学	97.6	95.3	77.5	91.8	94.9
極限状態物性学	98.8	100.0	100.0	100	94
機能性物質Ⅱ学	-	79.7	90.6	93.1	93.1
生体物質構造Ⅱ学	83.0	59.6	56.0	61.3	55.6

8. 平成 20 年度低温センター行事

4月 23 日 安全講習会 講師：低温センター助教 小山

- ① 寒剤の性質と危険防止についての説明
- ② 液体窒素、液体ヘリウム容器の取り扱い、保安に関する訓練
- ③ 液体窒素、液体ヘリウムの取り扱いに関する訓練
- ④ 異常の発見と緊急連絡の方法について

5月 22 日 低温センター運営委員会 (小原、住山、小泉、辻、坪、小山)

- ① 2008 年度の低温センター予算について
- ② 保安管理組織について
- ③ 緊急時の対応について
- ④ 2007 年度寒剤使用量についての報告
- ⑤ 2007 年度の寒剤価格の決定

6月 13 日 液体窒素貯槽定期自主検査

6月 26 日 ヘリウム液化設備定期自主検査

7月 10 日 県保安検査

10月 23-29 日 高圧ガス保安活動促進週間

12月 3 日 液体窒素貯槽定期自主検査

ヘリウム液化設備定期自主検査予定

9. 編集後記

ガラガラとキャスターが通る音が響き、毎日、液体窒素や液体ヘリウムを汲み出すために、ベッセルが低温センターに運ばれてきます。その音が少しでも小さくなるように、そして、ベッセルを運搬しやすいように、昨年、研究棟と低温センターの間の舗装の一部をでこぼこの少ないものにする工事を行いました。何度もベッセルを運搬し、また長年風雪にさらされたために薄くなつた「タンクローリー停止位置」の路面表示を上塗りしました。

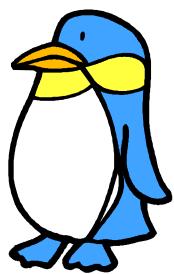
1991 年に理学部の付属施設として液体窒素、液体ヘリウムの供給を開始した低温センターは、2008 年度現在、理学部の 22 講座が利用しています。ここ 5 年間平均で、液体窒素を約 60,000 ℥ (ヘリウム液化時の使用を含む)、液体ヘリウムを約 13,000 ℥ 供給しています。それらは主に蛋白質の冷凍保存、また低温で起こる物性現象を観測するための冷却剤として学生実験や卒業研究などで使われています。

ヘリウムガスは半導体や液晶とプラズマによる薄型テレビの製造工程で使われるほか、各種製品の検査用など工業用途に幅広く使われており、近年、半導体や薄型テレビなどエレクトロニクス向けに需要が急増しています。さらに、米国的主要ガス田で大規模な生産設備の改修による今年 10 月からの輸出の制限のため、半導体や薄型テレビ製造などに使うヘリウムガスの供給を減らす方針が国内の工業ガス各社から発表されました。兵庫県立大学理学部ではヘリウムガス資源の再利用を行うため、実験で蒸発したガスを回収し、再液化する方式を当初からとっています。そのため、現在のところヘリウムガス供給制限の影響は出ていません。また、実験に用いられ、気化したヘリウムガスの回収率は他の大学と比べて非常に高いため、新たに補充するヘリウムガスは少なくすんでいます。これは各研究室の学生、教員の寒剤使用に対する意識の高さ、そして設備のよさと維持管理の努力により、この高い水準が支えられていると思います。この寒剤使用に対する高い水準の維持、そして、安全な低温施設運営のために今後も今までと同程度の維持費の確保を熱望しています。

低温センターが供給した寒剤を用いた研究成果の一部（液体ヘリウムを利用している講座の研究成果）を、そして、低温センターの活動を皆様に知っていただるために、「低温センターだより」を冊子として、今年度から発行することになりました。

今後とも、関係者の皆様のご協力とご支援をよろしくお願ひ申し上げます。

平成 20 年 12 月 20 日
低温センター 小山岳秀



兵庫県立大学低温センターだより

創刊号

平成 20 年（2008 年）12 月

編集責任者 低温センター長 小原孝夫

編集担当 小山岳秀 高岸寿弥 水戸 肇 辻 眞

表紙画 小山岳秀 高岸寿弥

発行 兵庫県立大学理学部低温センター

〒678-1297 兵庫県赤穂郡上郡町 3-2-1

TEL & FAX 0791-58-0130