



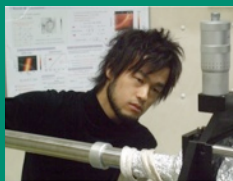
HB-style

Vol. 15 5月号

## Bulk & Surface Spectroscopy

低次元系の有機物質の解明に挑戦する羽淵隆文。熱い思いを語る。

ページ 2



## 液体ヘリウムの汲み出しに挑戦

物性研究に欠かせない冷媒である液体 He。その安全取扱と汲み出し方法を解説する。

ページ 3



## 光物性研究室カレンダー

2010年5月、研究室は「学振の申請」という大作業に追われていた。そんな中、大型連休中に「OB会」が開催され、旧交を温めた。

ページ 4

# Bulk & Surface Spectroscopy



## 放射光科学の最前線を走る男 羽渕 隆文

### テニスの魅力

高校時代は硬式テニス部に所属していました。放課後になるのを毎日楽しみにして、放課後はすぐにコートで練習に励んでいました。テニスで強くなるために必要なことは技術や体力よりむしろ精神力だと思います。ピンチの場面でいかに平常心を保ち、普段通りのプレイができるか。またいかに相手の集中を乱し、ミスを誘うか。こういった駆け引きがテニスの一番の醍醐味です。このピンチの場面の平常心というのは、研究生活においても非常に重要だと思います。

実験にはトラブルがつきものです。使用する装置は世界最先端であり、だからこそ思いもよらないことが突然発生することがあります。このような時に慌ててしまうとミスをしてしまいがちです。どんな時でも平常心を保ち冷静に対処することを現在の研究においても意識しています。

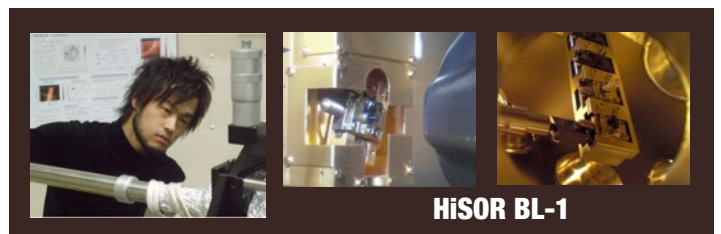
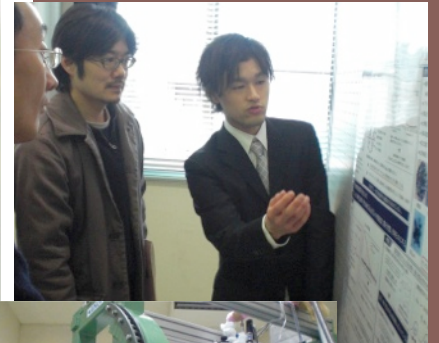
### 低次元系の物性研究

実験のおもしろさは、今まで教科書だけで知っていた理論や方程式が、実際に実験を行なうとデータとして見事に現れ、時には理論では予期されない思いがけ

ない結果が得られるところにあると思います。また自らの手で装置を準備・整備した装置がよいパフォーマンスをするとテンションが上がります。

卒業研究では低次元電気伝導体の電子状態を研究しました。僕が研究対象としたものは新物質であったため、実験は本当に手探り状態でした。卒論の提出時間が迫ってくるなか、うまく結果が得られない状態が続いた時は、実験が嫌いになりそうでした。しかし行き詰まった時に、思い切った方法を試してみると案外うまくいくもので、創意工夫することの楽しさを実感できました。

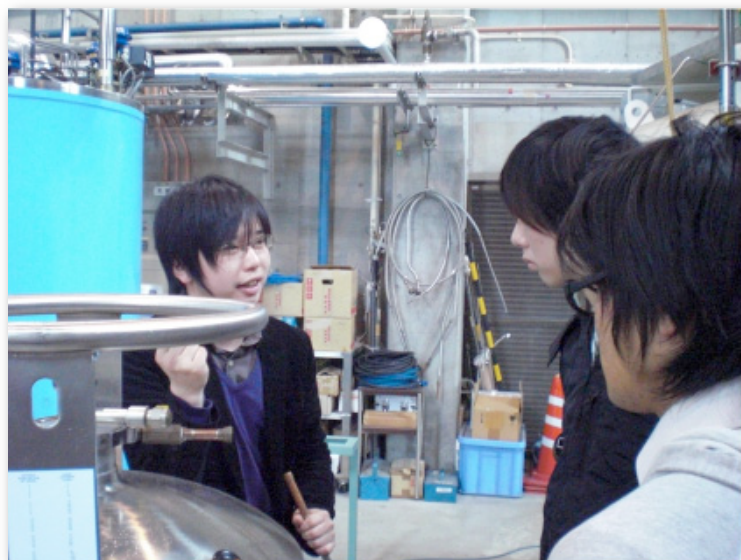
卒業研究を通じて、物理や実験のレベルが大きく引き上げることができたと思います。しかし、先生や先輩方と比較するとまだまだ未熟だと日々痛感しています。一分一秒を大切に多くのことを学び、低次元物質のメカニズムに迫れるよう努力していきます。



HISOR BL-1

# 液体ヘリウムの補充に挑戦

近藤効果や超伝導現象などの特異な物性は極低温領域 (< 70 K) で繰り広げられる。物性研究必須の冷媒である液体ヘリウムの補充を通して、安全な取扱い方法を学ぼう。



今回、液体ヘリウムの補充に挑戦してくれるのは、4年生の前川君と岡本君です。

液体ヘリウムの沸点は 4.2 K (-269 °C) と最も低く、液体 → 気体への状態変化で体積が 700 倍になります。そのため、絶対に容器を密閉しないで下さい。常に容器内の圧力に注意し、密室での使用を控えて下さい。また、極低温の冷媒ですので、寒剤を移す輸送管や回収管には素手で触らず、革手袋等の専用手袋を着用して操作して下さい。補充の際は、広島大学自然科学研究支援開発センターが発行する「寒剤利用の手引き」を熟読し、安全に気をつけて下さい。寒剤・容器・取扱の技術を学び理解して、物性研究にどんどん活用して行きましょう。 M1 宮原

## 圧力計の確認と回収管の接続



まず初めに、① 低温センターに備え付けの体重計で容器全体の重量を計測し、容器をリフターに乗せます。② 回収管を接続して(上図)、搬送中に高くなった容器内の圧力を逃がします。

## 液残量の計測

圧が十分に下がったら、③ リフターを下げ、液面計を上部バルブからゆっくりと挿入し、液面位置を計測します(下図)。



液面計に水滴が付着している場合は凍結防止のため拭き取ります。また、常温の液面計は液体 He に比べて非常に高温です。液体 He の突沸を防ぐためにゆっくり挿入して下さい。ミリ単位で計測し、換算表を用いて残量を記録します。

## 輸送管の挿入

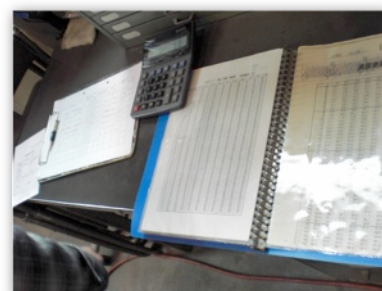
今回は、輸送管に水滴が付着していないことを確認します。④ リフターをゆっくり上げ、上部バルブに輸送管を挿入します。ここは慎重に操作して下さい。誤った操作から輸送管が破損し、冷媒の漏洩という重大事故となる可能性があります。また、輸送管は常温なので、挿入中は内圧が高くなります。圧を逃がしながら慎重に操作しましょう。

挿入後、⑤ 輸送管コックを開き、液体 He を充填します(下図)。



充填とともに内圧が上昇し、ある値で安全ブザーが鳴り満タンを知らせてくれます。後は⑥ コックを閉じてリフターを下げ、③ と同じ要領で液量を計測し、重量を計測します。

## 汲み出した液量の記入



補充前後で計測した液面と重量の差分から汲出し量を算出し(上図)、「寒剤使用伝票」を記入します。使用した物を片付け、伝票を提出したら汲み出し作業は終了です。

以上の注意点に気をつけて安全で快適な研究ライフを送りましょう。

# 2010年5月光物性研究室カレンダー

## 05.01 (土) 光物性研究室 OB 会



好天に恵まれた  
ゴールデン・  
ウィーク初日の5  
月1日、光物性研  
究室を卒業し社会  
人となったOBが  
研究室に集い、親  
睦会が開催された。

新幹線に乗って東京から来た方や、里帰りに合わせて研究室へ立ち寄った方など全国各地からOBが駆けつけた。参加総数は在学生を合わせて25人。親睦会は西条下見の「てしお」にて行われ、お酒片手にお互いの近況を報告しあい、話に花を咲かせた。来年も再びOB会を開催することを約束し、それぞれの帰路について。

## 05.13 (木) 日本学術振興会 特別研究員への応募締切

5月の中旬、毎年恒例となっている日本学術振興会の特別研究員採用へ向けての申請書締め切りがあった。今年から広島大学では、評価書以外の



紙媒体の提出がなくなり、申請書データを提出する方式となった。しかし、代わりに学術室事務員が書類の印刷や部数確認を行うことから、提出日が例年より一週間程度早くなり、今年度の提出日は5/13日だった。特別研究員に挑戦する光物性研究室メンバーは、GW返上で研究計画を練り、指導教官との連絡を密に書類作成を行った。書類選考の結果は11月下旬に、書類選考に合格し面接選考のある者は12月上旬に東京で行われる。

学振 HP : <http://www.jpsps.go.jp/j-pd/index.html>

## 05.30 (日) 日本物理学会講演申込締切

5月30日17時、日本物理学会2010年秋季大会の講演申込の締切があった。物性関係の大会は今回、大阪府立大学中百舌鳥キャンパスにて行われる。発表形式はポスター発表と口頭発表の二種類。参加を希望する学生は、下記サイトから講演題目、所属、共同研究者、講演要旨(200字)を記入して参加登録を行う。当研究室では国内外における学会において学生の発表を推奨しており、毎回5~6名の研究室メンバーが発表を行っている。光物性研究室の研究水準の高さを物語っている。



日本物理学会 (JPS) : <http://wwwsoc.nii.ac.jp/jps/>

### 編集部からのお知らせ

#### スタッフ募集

HB-style 企画・編集に参加していただける方を募集しています。

#### 企画の募集

取り上げてほしい企画やテーマを募集しています。気軽にお寄せください。

#### 今後の企画について

「理学部D棟」、「HiSOR II 計画の現状」、「Igor」、「教えて! 中島先生!!」、「光物性 OB / OG に聞きました」、「VUVX 2010 に密着」などのトピックを考えています。

#### 発行予定について

毎月の発行を予定していますが、作者の都合により遅延、または休

刊となる場合があります。ご了承ください。

企画・編集 : 安齋太陽 (写真中)  
編集・取材協力 : 黒田健太 (左)、  
古本一仁 (右)

