


整理番号	HT30020	分野	物理・化学	キーワード	高温超伝導体・極低温
------	---------	----	-------	-------	------------

研究機関名	宮城教育大学				
プログラム名	電気抵抗ゼロの世界ー超伝導体を作ってみよう！ー				
先生(代表者)	内山 哲治(うちやま てつじ) 教育学部・教授				
自己紹介	私の専門は、超伝導体の薄膜結晶成長および量子効果の研究です。最近では、物理教育法やヴィジュアル型プログラミング、3D プリンタなどを用いた教材の開発も行っています。好きなことは、 自然の厳格な美しさを「感じること」と「考えること」 です。普段出来ないような楽しい実験をしますので、一緒にゆっくりじっくり考えましょう！				
開催日時・募集対象	平成30年 7月31日(火)	受講対象者	中学生	募集人数	
	平成30年 8月16日(木)		および高校生		
集合場所・時間	宮城教育大学 物理学第一実験室			(集合時間)	9時30分
開催会場	宮城教育大学 理科学学生実験棟 1階 物理学第一実験室 住所：〒980-0845 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 149 アクセスマップ： http://www.miyakyo-u.ac.jp/about/campus/ct2.html				
内 容					
<p>超伝導体といえば、何を思い浮かべるでしょうか？最近では、電気抵抗ゼロや磁気浮上、超伝導リニアの実用化など、教科書に載っている身近な話題があり、興味関心が高い物質の一つになっています。しかし、実際、作製するとなると小片でも数日掛り、これまで実験教室内で作製するという事は不可能でした。わたしたちは、ひらめき☆ときめきサイエンス等で超伝導に関するプログラムをこれまで行ってきましたが、最後のアンケートで超伝導を实际に作りたい！という意見が非常に多く、いつも心苦しく思っていました。</p> <p>そこで今回、これまでのわれわれの研究を活かして、10分程度で超伝導体を作製する方法を開発し、半日もない実験教室で作製から電気抵抗の測定までを行うプログラムの提供にこぎつきました。ここでは、学校でもみたことのない装置を使い、強引で一見危険そうな実験も行います。そして、各人が自分で超伝導体を作製し、実際に電気抵抗がゼロになるかどうかを測定し、確かめてもらいます。他に、極低温、光と熱、電流と抵抗など内容が盛りだくさんです！ぜひ、「考える」本物のサイエンスを楽しみましょう！超伝導を作れるのはここだけです！ <i>Don't miss it!</i></p>					
スケジュール (両日とも同じ内容)				持 ち 物	
9:00-9:30	受付、開場(理科学学生実験棟 物理学第一実験室)			・筆記用具	
9:30-9:45	開会式(挨拶、自己紹介、科研費の説明、等)			・カメラ(実験を撮影していただいて構いません)	
9:45-10:00	講義「超伝導体の歴史/酸化物高温超伝導体」			・USBメモリー等の記録媒体(電気抵抗のデータを	
10:00-12:00	実験「極低温の世界」「電気と熱の関係」「超伝導の作製」など、各人で実験ブースを巡回				



**超伝導体の上で
浮遊する磁石**

12:00-13:00	昼食（講師・学生等との交流， 受講者は昼食付 ）	お渡しします。なければ PC メールへの添付等 お渡しします）												
13:00-13:30	演示実験「金属における電気抵抗の温度変化」													
13:30-15:30	実験（午前の続き） 「極低温の世界」「電気と熱の関係」「超伝導の作 製」など、各人で残りの実験ブースを巡回	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">特記事項</th> </tr> <tr> <td>・履物はスニーカーで願 いします。</td> <td rowspan="5">・自作した超伝導体は家庭 一般で廃棄できない物質 を含んでいますので、残 念ながら持ち帰ることが 出来ません。実験・現象 の様子はカメラでの撮影 をお願いいたします。</td> </tr> <tr> <td>15:30-16:00</td> <td>クッキータイム（軽食を取りながらの交流時間）</td> </tr> <tr> <td>16:00-16:30</td> <td>シンキングタイム「超伝導体はなぜ電気抵抗が ゼロになるのか？」</td> </tr> <tr> <td>16:30-17:00</td> <td>修了式（アンケート記入，未来博士号の授与） および全体記念撮影</td> </tr> <tr> <td>17:00</td> <td>終了・解散</td> </tr> </table>	特記事項		・履物はスニーカーで願 いします。	・自作した超伝導体は家庭 一般で廃棄できない物質 を含んでいますので、残 念ながら持ち帰ることが 出来ません。実験・現象 の様子はカメラでの撮影 をお願いいたします。	15:30-16:00	クッキータイム（軽食を取りながらの交流時間）	16:00-16:30	シンキングタイム「超伝導体はなぜ電気抵抗が ゼロになるのか？」	16:30-17:00	修了式（アンケート記入，未来博士号の授与） および全体記念撮影	17:00	終了・解散
特記事項														
・履物はスニーカーで願 いします。	・自作した超伝導体は家庭 一般で廃棄できない物質 を含んでいますので、残 念ながら持ち帰ることが 出来ません。実験・現象 の様子はカメラでの撮影 をお願いいたします。													
15:30-16:00			クッキータイム（軽食を取りながらの交流時間）											
16:00-16:30			シンキングタイム「超伝導体はなぜ電気抵抗が ゼロになるのか？」											
16:30-17:00			修了式（アンケート記入，未来博士号の授与） および全体記念撮影											
17:00		終了・解散												
15:30-16:00	クッキータイム（軽食を取りながらの交流時間）													
16:00-16:30	シンキングタイム「超伝導体はなぜ電気抵抗が ゼロになるのか？」													
16:30-17:00	修了式（アンケート記入，未来博士号の授与） および全体記念撮影													
17:00	終了・解散													

※ 終了時間は，実験の進捗状況によって 30 分程度前後することがあります。

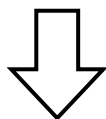
《お問合せ・お申込先》

所属・氏名：	宮城教育大学 教育学部 理科教育講座 物理学教室 内山 哲治（うちやま てつじ）
住所：	〒980-0845 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 149 番地
TEL 番号：	022-214-3410（内山） 不在の時は 022-214-3708（研究・連携推進課研究協力係）
FAX 番号：	022-214-3410
E-mail：	tetsu-u@staff.miyakyo-u.ac.jp
申込締切日：	平成30年 7月18日(水)

※当プログラムは先着順にて受付を行います。

《プログラムと関係する先生（代表者）の科研費》

研究代表者	研究期間	研究種目	課題番号	研究課題名
内山 哲治	H27-H29	基盤研究(B)	15H02908	経験帰納的学習の提案・構築と自然現象の抽出による検証
内山 哲治	H20-H22	基盤研究(C)	20560019	ALL-MOD 法による超伝導薄膜の安価な作製と固有接合および界面制御接合への応用
内山 哲治	H16-H17	若手研究(B)	16760008	硼化マグネシウムと酸化物高温超伝導体の異種接合における酸素による界面制御性の研究



★この科研費について、さらに詳しく知りたい方は、下記をクリック！

<http://kaken.nii.ac.jp/>

※国立情報学研究所の科研費データベースへリンクします。