

滋賀県立大学 工学研究科 材料科学専攻
エネルギー環境材料 分野

Volume 11 2017

Light

Energy



Quantum

Information

Environmentally Harmonized Energy Materials

Department of Materials Science

The University of Shiga Prefecture

はじめに

「エネルギー環境材料」分野が立ち上がり、11年目が始まります。10年一昔といえますように、時代の流れは本当に早く、今年も研究室が大きく発展しました。秋山先生のご活躍で、金属ナノ粒子や導電性高分子膜のテーマも順調に進展し、今後もますます頑張っておられることと思います。鈴木先生もペロブスカイト系、量子情報材料研究を推進し、次々成果を挙げておられます。白幡さん、濱谷さん、安藤さんも特任研究員として、今までのご経験を最大限に活かして頑張っておられました。また深谷さんも初めてにもかかわらず、研究室を着実に笑顔でとりまとめられました。今年も「情熱」・「ユニークなアイデア」・「粘り」で、新しいテーマにもチャレンジし、研究を通じて人類・自然環境・社会平和へ貢献していくことを目指します。

今年、上岡君が材料科学科の卒業論文賞を受賞し、研究室のエネルギー環境年間大賞では大石君、エネルギー環境賞を上岡君が受賞しました。本当におめでとう。今年も4回生を含む学生全員が学会発表を行うことができました。学生みんなの結束力が、このような素晴らしい結果をもたらしたものと思います。

今まで、国内外の多くの一流大学の大学院生たちを見てきました。そして感じることは、県立大学の学生さんたちは同じように優秀な素質を持っているということです。同じ人間なので、そんなに大きく違うはずがありません。ただ、皆さん自身の中に埋もれている素質を開花させるには、必要なこともあります。

一番重要なのは、心の素直さと行動力です。素直な人は伸びるのも早いし、黙ってすぐ行動します。これは頭の良さとは関係がありません。また、心の持ち方と使う言葉も大切です。研究室の雑誌会や研究でも少々難しいことにぶつかると、「できない、無理だ、不可能だ」という言葉が返ってくる場合があります。そう言ったとたん、そのことはその人にとっては、不可能になります。他の人にはできるのに、自分にはできなくなってしまうのです。自分が使う言葉が、自分の人生を決めていきます。このことに早く気づいた人は、ラッキーです。使う言葉をポジティブにしていくことで、自分の人生が変わっていくわけですから。プラスの言葉、マイナスの言葉、どちらを使っても、それが自分の人生に確実に影響していきます。人生がうまくいくのもいかないのも、すべては自分の責任なのです。人はついつい他人や環境のせいにしてしまいがちです。しかしすべては100%自分の責任です。このことに早く気づけばそれだけ自分の人生を有意義なものにしていくことができます。

毎日昼休みにやっている掃除に関しては、こつこつやっている長い目で見れば必ず報われます。これは重力の法則と同じくらい確実な法則です。ただしいい結果は意外なところからやってきます。しかもすぐに起こるとは限らず、卒業してから突然いいことが起こったりします。短期間でいいことが起こることを期待して掃除をしても、それは起こりません。これは体験した人でないとわかりません。こうして得られた「人間力」は、単なる知識や技術ではない、困難を乗り越えていける大きな力です。

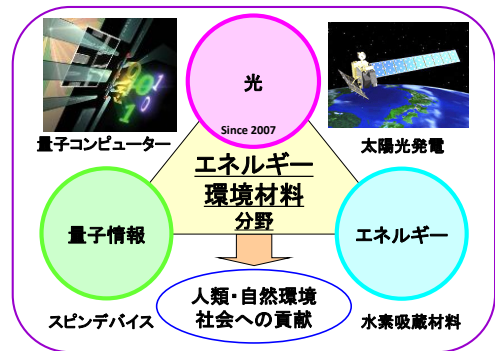
我々の人生は砂時計のようなものです。自分の人生の砂時計の砂の残量は、自分にはわからなくてもその期限が必ずあり、刻一刻と迫ってきています。生きているうちに本当に達成したいことをよく考えて、毎日毎日を有意義に過ごしていくことが大切ないように思います。一年後の皆さんのさらなる成長を楽しみにしています。

奥 健夫

研究内容

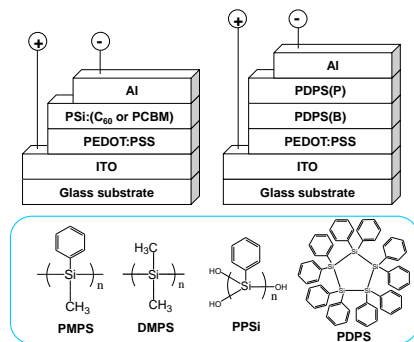
◎ エネルギー環境材料から人類・自然環境・社会への貢献へ

2007年から「エネルギー環境材料」分野が発足いたしました。研究全体のキーワードは、「光・量子情報・エネルギー」。原子配列が調和した機能物質の設計・合成・評価・応用を通じて、人類・自然環境・社会へ貢献していきます。具体的には、新規太陽電池材料・量子コンピューター用材料、水素吸蔵材料の研究開発などを行なっています。19人のスタッフが目標に向かいそれぞれの得意分野を生かしながら、連携して研究を進めています。



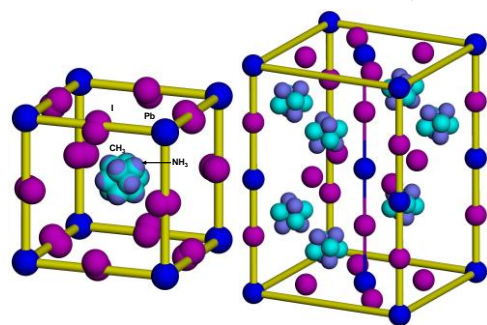
◎ 環境調和型第三世代太陽電池の研究開発

本研究の目的は、従来のシリコン系太陽電池に代わる、安価で環境にも配慮した環境調和型第三世代太陽電池の研究開発を行なうことです。高効率発電を目指すとともに、その発電機構・電気伝導機構を量子物理学的手法を用いて明らかにしていきます。具体的には、有機系半導体、ペロブスカイト型化合物、ポリシラン、フタロシアン、フラーレンや量子ドットなどの新しいナノ構造を用いて、高効率・低価格・自然環境にやさしい新しいタイプの太陽電池の研究開発を目指しています。また、高分解能電子顕微鏡・結晶学及び第一原理分子軌道計算により、ナノ構造物質の原子配列・電子状態・磁気構造を解明し、新規材料開発に貢献しています。



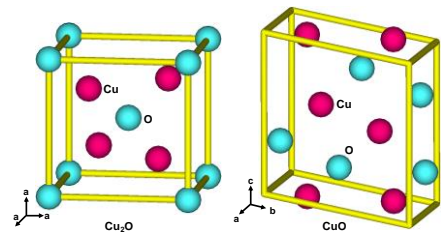
◎ ペロブスカイト系有機無機ハイブリッド太陽電池

ペロブスカイト構造をもつ $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$ を用いて、20%以上の高効率有機-無機複合型太陽電池が発表され世界中で話題となっています。有機薄膜太陽電池の全固体型薄膜形成プロセスによる有機ヘテロ接合と、色素増感型太陽電池の多孔質金属酸化物を半導体として使用する構造を組み合わせ、有機薄膜太陽電池より高い変換効率と色素増感型太陽電池より高い耐久性を同時に得る太陽電池の研究開発を進めています。



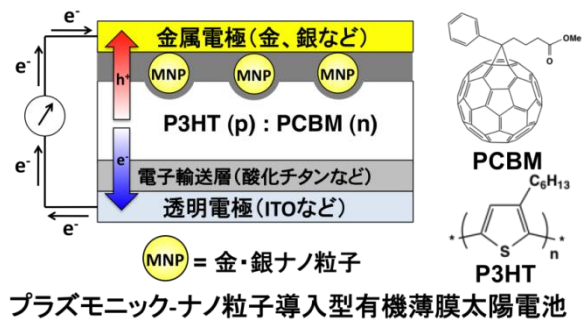
◎ 銅酸化物系太陽電池の研究開発

酸化物半導体はSiに比べて、作製プロセスが簡易で、直接遷移半導体で光吸収係数大きいという利点があります。銅酸化物半導体は、バンドギャップ (CuO : 1.4 eV, Cu_2O : 2.1 eV) が、太陽光のスペクトルに近く太陽電池に適しています。p型半導体として銅酸化物、n型半導体としてZnO等を用いて太陽電池を作製し、特性を評価しています。



◎ 金属ナノ構造による光電変換素子や太陽電池の高効率化

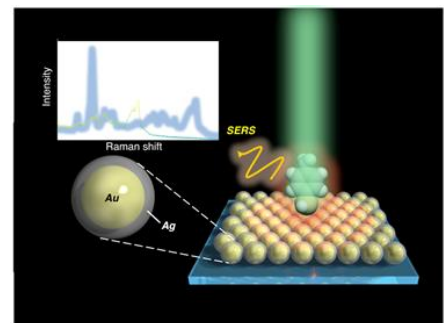
金属ナノ構造に光を照射すると、光が表面プラズモンに変換されてナノ構造直近に局所的に増強された電場が発生します。この電場は光と同様に色素の励起が可能である特徴を有しています。このように局所的に貯め込まれた光エネルギーを光電変換素子や太陽電池に応用すると、より効率的な光エネルギーの利用が可能となり、光電変換効率の高効率化が期待できます。



◎ 金属ナノ構造を用いた分光分析の高感度化

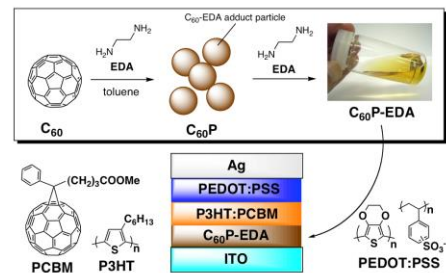
金属ナノ構造周囲のナノ空間に生じる増強電場を用いると、ラマン散乱や蛍光発光分析の高感度化が可能です。増強電場発生能を持つ種々のナノ粒子やナノ構造を作製し、分光分析への応用を進めるとともに、高感度化の詳細な機構説明を進めています。

金／銀コアシェルナノ粒子を用いた表面増強ラマン散乱



◎ フラーレン集合体の有機電子材料への応用

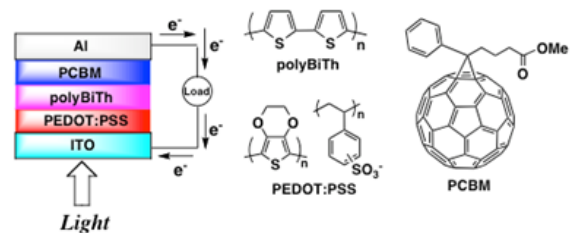
フラーレン類は n 型有機半導体として優れた特性を備えています。フラーレン類にアルキルアミン類が容易に付加する反応を用いて、フラーレンとジアミンからフラーレン集合体を得る事が可能です。このフラーレン集合体を新規有機半導体材料と位置づけ、光電変換や太陽電池への応用を進めています。



フラーレン集合体を電子輸送層に用いた有機薄膜太陽電池

◎ 電解重合法を用いた新規太陽電池の開発

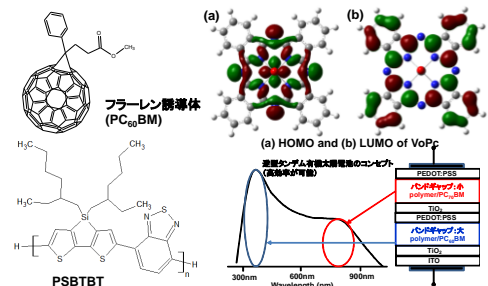
ポリチオフェンに代表される導電性高分子とフラーレンなどの有機電子材料を組み合わせた有機薄膜太陽電池は次世代の太陽電池のひとつとして注目されています。このような太陽電池の光電変換特性を制御するためには、界面構造の制御は極めて重要です。そこで、階層構造が容易に作製可能である電解重合法の特徴を活かし、新規な有機薄膜太陽電池を構築する研究を進めています。



電解重合法を用いた有機薄膜太陽電池の構造例

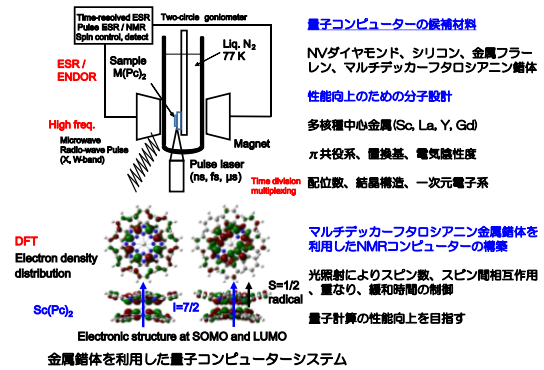
◎ タンデム逆型有機太陽電池の構築と物性評価

ナローバンドギャップを有する高分子半導体、シャトル型フタロシアニンやフラーレンを多層複合化したタンデム逆型有機薄膜太陽電池を作製し、性能向上を目指しています。太陽電池セル、内部構造の最適化を行い性能の向上を行っています。



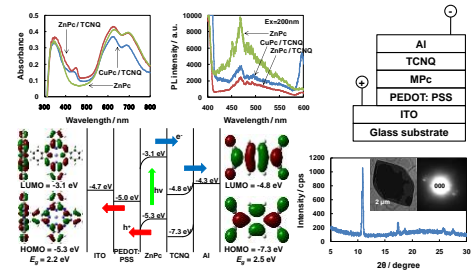
◎ 炭素クラスターや金属錯体を利用した NMR 量子コンピューターの開発

炭素クラスター、金属内包フラーレン-SWCNT、マルチデッカーフタロシアニン金属錯体を利用した NMR 量子コンピューターの設計・構築とスピン制御を行っています。量子化学計算に基づいて、分子構造、電子構造、磁氣的相互作用を制御し、スピンの集積化、高速計算の向上を目指しています。



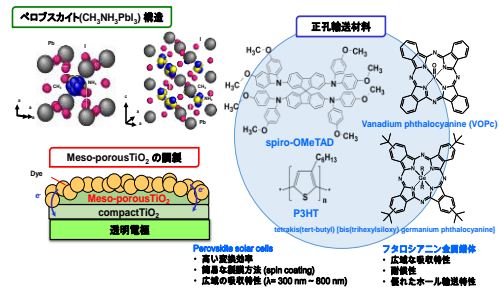
◎ 有機金属錯体系薄膜太陽電池

有機薄膜太陽電池の作製とその特性評価を行っています。本研究室では p 型有機半導体に金属フタロシアニン (ZnPc, CuPc)、TTF、n 型半導体に C₆₀、TCNQ、フッ素化フタロシアニン (F₁₆ZnPc) を用いて p/n 接合型有機薄膜太陽電池を作製し、界面の微細構造、分光特性、光伝導機構を明らかにしながら発電効率の向上を試みています。



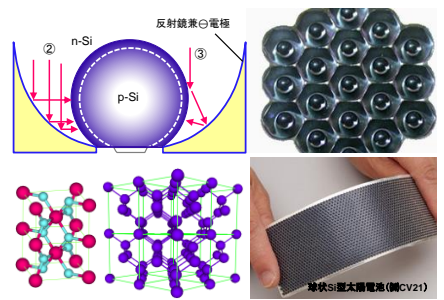
◎ Perovskite 構造を持つ色素を用いたハイブリッド型太陽電池の作製とその評価

ペロブスカイト系太陽電池の作製とその特性評価を行っています。本研究室ではペロブスカイト構造を持つ化合物のハロゲンドープの効果を検討しています。さらにフタロシアニン金属錯体からなるホール輸送材料の影響も検討しています。表面形態、分光特性、光伝導機構を明らかにしながら発電効率の向上を試みています。



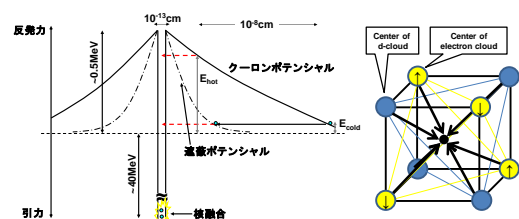
◎ 球状シリコン太陽電池の構造と物性

現在の太陽電池の問題点である高コストを抑制する新しい太陽電池が球状シリコン太陽電池であり、株式会社クリーンベンチャー21において研究開発が進められています。本研究では、太陽電池用球状シリコンの微細構造、電気・光学特性などの物性評価、反射防止膜の構造解析などを行ない、光電変換効率上昇のための指針を得ることを目的としています。



◎ 固体内凝集系核融合の量子論的研究

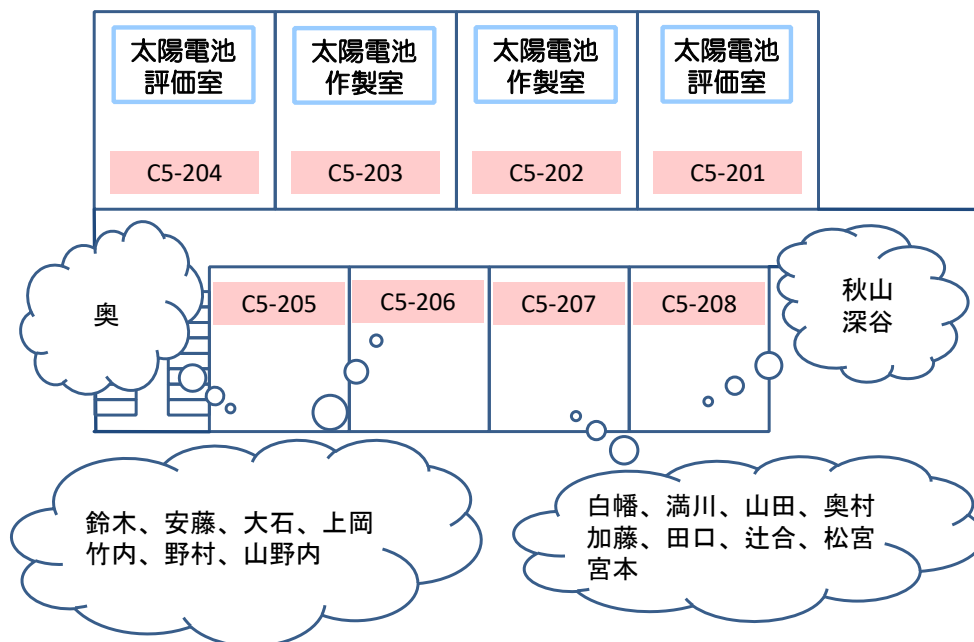
太陽エネルギー源である核融合を、極性結晶等を用いて制御する方法を探索します。2005年に Nature に報告されたこの方法は、熱により強力な電場を生み出す LiTaO₃ 極性結晶で、環境に優しくほぼ無限にある重水素で核融合を起こします。また Pd 系合金などの重水素正 4 面体配位によるボース・アインシュタイン凝縮体の固体内凝集系核融合反応を量子論的観点から核融合条件を探索します。



研究室スタッフ



エネルギー環境材料研究室 C5棟 2階



研究テーマとメールアドレス

メールアドレスはあとに、usp.ac.jp をつけてください

奥 健夫	Takeo Oku	教授	量子情報・太陽電池・核融合	oku@mat.
秋山 毅	Tsuyoshi Akiyama	准教授	光電変換デバイス・有機半導体	akiyama.t@mat.
鈴木 厚志	Atsushi Suzuki	助教	光・電子・スピndeデバイス	suzuki@mat.
白幡 泰浩	Yasuhiro Shirahata	特任研究員	太陽電池デバイス・材料	shirahata.y@mat.
安藤 裕二	Yuji Ando	特任研究員	デバイス特性・SiC インバータ	ando@mat.
大石 雄也	Yuya Ohishi	特任研究員	太陽電池材料・デバイスプロセス	ohishi@mat.
深谷 美咲	Misaki Fukaya	実習助手	研究室全般・SEM・XRD	fukaya.m@office.
上岡 直樹	Naoki Ueoka	修士1年	ペロブスカイト(Mdoping)太陽電池	oh21nueoka@ec
満川 翔太	Syota Mitsukawa	修士1年	プラズモン応用光触媒材料	oh21smitsukawa@ec.
宮本 靖孝	Yasutaka Miyamoto	学部4年	ペロブスカイト(TiO ₂)系太陽電池	oh21ymiyamoto@ec.
山田 惇敬	Atsutaka Yamada	学部4年	フラーレン集合体太陽電池	oh21ayamada@ec.
奥村 育紀	Hiroki Okumura	学部4年	ペロブスカイト(MPc)系太陽電池	of21hokumura@ec.
加藤 雅嵩	Masataka Kato	学部4年	ペロブスカイト(FA系)太陽電池	of21mkatou@ec.
田口 雅也	Masaya Taguchi	学部4年	ペロブスカイト(Mn系・計算)太陽電池	of21mtaguchi@ec.
竹内 一雅	Kazuma Takeuchi	学部4年	ペロブスカイト(Rb)系太陽電池	of21ktakeuchi@ec.
辻合 貴俊	Takatoshi Tsujiai	学部4年	電解重合高分子太陽電池	of21tysujiai@ec.
野村 順也	Junya Nomura	学部4年	ペロブスカイト(PSi/Si系)太陽電池	of21jnomura@ec.
松宮 祐介	Matsumiya Yusuke	学部4年	プラズモン応用太陽電池	of21ymatsumiya@ec.
山野内 潤	Yamanouchi Jun	学部4年	ペロブスカイト(Mdoping)太陽電池	of21jyamanouchi@ec.

研究室 OB

エネルギー環境材料分野・研究室スタッフ

濱谷 毅	Tsuyoshi Hamatani	特任研究員(現・同志社大学)	2016-2017年
寺田 美恵	Terada Mie	実習助手	2011-2016年
松本 泰輔	Taisuke Matsumoto	特任研究員(現・京都府公務員)	2014-2015年
柏原 清美	Kiyomi Kashiara	実習助手(滋賀県東北部工業技術センター)	2008-2011年
渡辺 奈津子	Natsuko Watanabe	実習助手(現・金沢大学・研究員)	2007-2008年
菊地 憲次	Kenji Kikuchi	准教授・教授(現・学生支援センター)	2007-2010年

エネルギー環境材料分野・第10期卒業生(2017年3月卒)

博士前期課程修了

斉藤 丞	Jou Saitou	株式会社半導体エネルギー研究所	
------	------------	-----------------	--

学部卒業

上岡 直樹	Naoki Ueoka	県立大学大学院 工学研究科	
梅本 百合	Yuri Umemoto	株式会社朝日工業社	
大石 雄也	Yuya Ohishi	滋賀県立大学	
岡田 祐基	Yuuki Okada	栗東積水工業株式会社	
平田 修也	Syuuya Hirata	ブライムアースEV エナジー株式会社	
満川 翔太	Syota Mitsukawa	県立大学大学院 工学研究科	

エネルギー環境材料分野・第9期卒業生（2016年3月卒）

博士前期課程修了

泉本 大輔	Daisuke Izumoto	株式会社タムラ製作所	
金山 勝人	Masato Kanayama	株式会社 eWell	
熊川 優	Yuu Kumagawa		

学部卒業

上田 葉瑠香	Haruka Ueda	奥野製薬工業株式会社	
岡田 博史	Hiroshi Okada	日新薬品工業株式会社	
小堀 亮	Makoto Kobori	公務員受験	
坂田 洋基	Hiroki Sakata	京都工芸繊維大学大学院	
張 彬	Bin Zhang	□ーム株式会社	
西川 隼冬	Hayato Nishikawa	□ーム株式会社	
馬場 慎太郎	Shintaro Baba		
山本 雄暉	Yuuki Yamamoto	県立大学大学院 工学研究科	

エネルギー環境材料分野・第8期卒業生（2015年3月卒）

博士前期課程修了

番家 翔人	Syoto Banya	株式会社カネカ	
丸橋 晴人	Haruto Maruhashi	壽精版印刷株式会社	

学部卒業

今西 悠馬	Yuuma Imanishi	京都工芸繊維大学大学院	
岩田 太志	Taishi Iwata	ヤマザキマザック株式会社	
岡本 勇輝	Yuuki Okamoto	株式会社関西スーパーマーケット	
木田 智康	Tomoyasu Kida	京都工芸繊維大学大学院	
木野 孝則	Takanori Kino	株式会社不二越	
斉藤 丞	Jou Saitou	滋賀県立大学大学院 工学研究科	
鈴木 康平	Kouhei Suzuki	株式会社丸一精肉	
高木 樹	Tatsuru Takagi	日伸工業株式会社	
棚池 皓平	Kouhei Tanaike	株式会社アウトソーシングテクノロジー	
八木 雄太郎	Yuutarou Yagi	京都大学大学院 エネルギー科学研究科	

エネルギー環境材料分野・第7期卒業生（2014年3月卒）

博士前期課程修了

岩瀬 信	Makoto Iwase	松定プレジジョン株式会社	
小野 侑司	Yuuji Ono	住友精化株式会社	
藤本 和也	Kazuya Fujimoto	株式会社ダイケン	
松本 泰輔	Taisuke Matsumoto	滋賀県立大学	

学部卒業

浅田 信頼	Nobuyori Asada		
阿部 侑馬	Yuuma Abe	京都大学大学院 工学研究科	
泉本 大輔	Daisuke Izumoto	滋賀県立大学大学院 工学研究科	
北原 達也	Tatsuya Kitahara	株式会社関電エネルギーソリューション	
熊川 優	Yuu Kumagawa	滋賀県立大学大学院 工学研究科	
函師 将仁	Masahito Zushi	株式会社朝日工業社	
日比 直己	Naoki Hibi	三甲株式会社	
古川 遼	Ryo Furukawa	株式会社メタルアート	
山本 裕揮	Yuuki Yamamoto	旭工精株式会社	

エネルギー環境材料分野・第6期卒業生（2013年3月卒）

博士前期課程修了

木村 健人	Kento Kimura	株式会社タムラ製作所	
中川 純也	Junya Nakagawa	富士通株式会社	
吉田 和巳	Kazumi Yoshida	株式会社麗光	

学部卒業

金山 勝人	Masato Kanayama	大学院受験	
木全 貴大	Takahiro Kimata	大垣市役所	
鈴木 尚斗	Hisato Suzuki	ホンダ販売フタバ株式会社	
中川 仁史	Hitoshi Nakagawa	太平洋工業株式会社	
西田 拓司	Takuji Nishida	岐阜プラスチック工業株式会社	
西村 勇輝	Yuuki Nishimura	株式会社京都銀行	
番家 翔人	Syoto Banya	滋賀県立大学大学院 工学研究科	
堀 聖	Satoru Hori	アイシン機工株式会社	
丸橋 晴人	Haruto Maruhashi	滋賀県立大学大学院 工学研究科	
山田 哲也	Tetsuya Yamada	滋賀県立長浜北星高等学校	

エネルギー環境材料分野・第5期卒業生（2012年3月卒）

博士前期課程修了

井上 慶	Kei Inoue	トヨタ車体株式会社	
木戸脇 大希	Hiroki Kidowaki	THK 株式会社	

学部卒業

岩瀬 信	Makoto Iwase	滋賀県立大学大学院 工学研究科	
上田 大喜	Taiki Ueda	呉羽テック株式会社	
小河原 慎一	Shin-ichi Ogahara	京セラミタ株式会社	
小野 侑司	Yuuji Ono	滋賀県立大学大学院 工学研究科	
亀澤 龍太	Ryuta Kamezawa	株式会社セントラル	
草野 正樹	Masaki Kusano	レーク伊吹農業協同組合	
谷口 佳祐	Keisuke Taniguchi	滋賀県立大学	
中山 絢佳	Ayaka Nakayama	郷インテックス株式会社	
能勢 滋史	Shigefumi Nose	片岡製作所株式会社	
松本 泰輔	Taisuke Matsumoto	滋賀県立大学大学院 工学研究科	

エネルギー環境材料分野・第4期卒業生（2011年3月卒）

博士前期課程修了

武田 暁洋	Akihiro Takeda	兵神装備株式会社	
永田 昭彦	Akihiko Nagata	KOA 株式会社	

学部卒業

大槻 高広	Takahiro Ohtsuki	株式会社エコアイ	
後藤 耕治	Koji Goto	岐阜大学大学院 工学研究科	
立川 裕之	Hiroyuki Tatsukawa	郷インテックス株式会社	
藤本 和也	Kazuya Fujimoto	滋賀県立大学大学院 工学研究科	
水野 篤	Atsushi Mizuno	滋賀県立大学大学院 工学研究科	
山元 朋毅	Tomoki Yamamoto	京都大学大学院 エネルギー科学研究科	
吉川 達也	Tatsuya Yoshikawa	京都工芸繊維大学 工学研究科	
吉川 巧真	Takuma Yoshikawa	ゼネラルテクノロジー株式会社	
吉田 和巳	Kazumi Yoshida	滋賀県立大学大学院 工学研究科	

エネルギー環境材料分野・第3期卒業生（2010年3月卒）
博士前期課程修了

角田 成明	Nariaki Kakuta	豊郷町役場	
川島 功嗣	Atsushi Kawashima	日本写真印刷株式会社	
小森 一貴	Kazuki Komori	積水樹脂株式会社	
野村 勝矩	Katsunori Nomura	上村工業株式会社	
元吉 良輔	Ryosuke Motoyoshi	株式会社半導体エネルギー研究所	

学部卒業

大西 功太郎	Koutaro Ohnishi		
北尾 匠矢	Takuya Kitao	ローム株式会社	
木戸脇 大希	Hiroki Kidowaki	滋賀県立大学大学院 工学研究科	
米谷 直哉	Naoya Kometani	滋賀県立大学大学院 工学研究科	
高谷 昌幸	Masayuki Takaya	滋賀県立大学大学院 工学研究科	
西邑 健太	Kenta Nishimura	滋賀県立大学大学院 工学研究科	
日野 洋一	Youichi Hino	滋賀県立大学大学院 工学研究科	
松島 健二	Kenji Matsushima	警視庁	
松原 周平	Syuhei Matsubara	滋賀県立大学大学院 工学研究科	
矢田 裕一	Hirokazu Yada	滋賀県警	
矢野 克弥	Katsuya Yano	滋賀県立大学大学院 工学研究科	

エネルギー環境材料分野・第2期卒業生（2009年3月卒）
博士前期課程修了

井岡 葵	Aoi Ioka	シャープ株式会社	
長岡 修一	Syuichi Nagaoka	日立マクセル株式会社	
藤分 英昭	Hideaki Fujiwake	三洋電機株式会社	

学部卒業

熊田 和真	Kazuma Kumada	イビデン株式会社	
久門 義史	Yoshifumi Kumon	株式会社精研	
小林 健吾	Kengo Kobayashi	東海染工株式会社	
澤村 清宏	Kiyohiro Sawamura	東レ・メディカル株式会社	
鈴木 尚子	Syoko Suzuki	株式会社ミツワフロンテック	
武田 暁洋	Akihiro Takeda	滋賀県立大学大学院 工学研究科	
永田 昭彦	Akihiko Nagata	滋賀県立大学大学院 工学研究科	
西野 景太	Keita Nishino	ローム株式会社	
野間 達也	Tatsuya Noma	関西産業株式会社	
原田 悟史	Satoshi Harada	滋賀県立大学大学院 工学研究科	
松村 昌訓	Masanori Matsumura	公務員志望	
美濃羽 輝	Akira Minowa	伊藤会計グループ	

エネルギー環境材料分野・第1期卒業生（2008年3月卒）
博士前期課程修了

木下源太郎	Gentaro Kinoshita	ホソカワミクロン株式会社	
中村 順一	Junichi Nakamura	SECカーボン株式会社	
松尾 祐嗣	Yuji Matsuo	ダイソー株式会社	

学部卒業

青山 昭宏	Akihiro Aoyama	日新イオン機器株式会社	
井口 基	Motoi Iguchi	長浜キャノン株式会社	
小坂 壮平	Osaka Sohei	オー・ジー株式会社	
角田 成明	Nariaki Kakuta	滋賀県立大学大学院 工学研究科	
川島 功嗣	Atsushi Kawashima	滋賀県立大学大学院 工学研究科	
小森 一貴	Kazuki Komori	滋賀県立大学大学院 工学研究科	
野村 勝矩	Katsunori Nomura	滋賀県立大学大学院 工学研究科	
元吉 良輔	Ryosuke Motoyoshi	滋賀県立大学大学院 工学研究科	

奥 健夫（おく たけお）

秋山先生、鈴木先生、白幡さん、濱谷さん、安藤さん、深谷さん、学生の皆さん方の大活躍のおかげで、今年も順調に研究室が発展してきました。ここに深く感謝申し上げたいと思います。

今年も学生さん達の素晴らしい底力を見せていただくことができました。修士課程の斉藤君は、学会発表や英文論文掲載など、研究室のとりまとめも頑張ってくれました。社会に出ても活躍されることを願っています。4回生の上岡君、梅本さん、大石君、岡田君、平田君、満川君もユニークな結果を出し、最終発表も無事？乗り越えました。さらに3回生も優秀な学生さん達が集まり、すでに研究・実験をこつこつ進めています。



今年のトピックスの一つは、毎週の研究報告会でしょう。特に濱谷さんや安藤さんは企業でのご経験が長いので様々なお話をお伺いしたり、プラス一枚で皆さんの意外な一面を見たり、とても学ばせていただくことが多かったです。また学生さんたちも本を読んで、頼もしい宣言！をしてくれて楽しく拝聴しています。研究や実験を進めていても、いい結果を継続して出す人は、いつもにこにこ笑顔で謙虚で、不平不満や悪口を言わず怒らずというような共通点があるようです…不思議ですね…。

学生さん達も最後まで研究内容が向上して行って、人間本気になればここまでできるんだ、と改めて『人間力』のすごさを感じさせられた次第です。そのような『人間力』を身につけるには、一つ一つに「素直に真剣に」取り組んでいく姿勢が大切なように思います。またそのような「全身全霊をかけて打ち込む気迫」は、周囲に伝わります。不思議なことに、そのように真剣にやっている人に対しては、自然に周囲からのサポートが集まり（ついつい助けたくなり）、いい方向に進んでいきます。ぜひとも皆さん自身でそのような『素直な人間力』を獲得していきましょう。

研究や実験、研究室の人間関係でも、うまくいかないことも多々あるでしょう。研究室で何か障害があると、嫌だなあ、めんどくさいなあと思ったり、場合によっては逃避してしまう人もいます。よくお寺にこもって座禅を組んだり、山奥で冷たい滝に打たれて修行する人たちがいますが、何もそこまでしなくても今ここで十分修行ができるのです。すべて自分の思い通りになる人なんていません。自分が今いる場所で、様々な障害を克服していくことで、その人は成長できるのです。

今年も木戸脇君、熊川さん、泉本君など卒業生がリクルーターとして研究室を訪問してくれ、立派な社会人として、後輩へのメッセージを伝えてくれ大きな刺激になっています。卒業後もこのような形でつながりを保てるのは素晴らしいことと思います。

秋山 毅（あきやま つよし）

研究内容

- ・ フラーレン集合体の創製と有機電子材料への応用
- ・ 電気化学重合法を活用した階層型導電性高分子膜の開発
- ・ プラズモニック貴金属ナノ構造を用いる太陽電池の高効率化と分光分析の高感度化
- ・ ゾル-ゲル法や交互積層法を用いた光機能薄膜の開発



ひとこと

この1～2年を振り返ると、それまで馴染みが無かったフィールドの仕事や、役割をいただく機会が多かったように思います。本学で国際シンポジウムを開催する機会に加え、広く教育活動に関する新しい経験もさせていただいて、今後の自分のための充電、貯金ができました。そして、たくさんの方々との新たな出会いがあり、興味深いお話をたくさんうかがうことができました。そのためか、自分のものの見方がずいぶん変わったことに気づいたりもして、とても刺激的でした。

これらの経験を通して、社会の中で自分が生かされている（「活かされている」と、よりうれしいですね）ことを再認識しています。翻って、自分が社会に貢献するために何をすべきか、何ができるか、ということを実際に考えなおす良いきっかけにもなりました。将来、自分の人生全体を俯瞰する時には、きっとこの時期は特に重要な時期になるのだろうという気がしています。

特に研究活動に関しては、国際会議にご招待いただき、自分たちのこれまでの研究成果をまとめて紹介させていただく光栄な機会がありました。また、こつこつと少しずつ積み重ねるように続けてきた研究を学術論文として世に出すこともできて、嬉しく思っています。これらは、一緒に研究してきた皆さんとの思い出でもあり、自分は実により経験をさせていただいているな、としみじみ感じています。

これらを少し高い視点から見ると、これまでの自分たちの研究を新しいフィールドに展開するべき時期が近づいている気がします。最近、これまで培ってきた知見や技術を基に、学生の皆さんの斬新な発想や、共に行った議論に基づく展開と成果が、まさしく湧き出るようにたくさん出てくるようになったようにも感じています。

2017年の秋には、本学を会場に「固体・表面光化学討論会」を開催します。私は、この討論会の世話人を担当します。駆け出しの頃から鍛えていただいた討論会で、今回世話人を担当させていただけることを、とてもうれしく思っています。研究室の皆さんにはご協力をお願いすることもあると思います。どうぞよろしくお願い致します。

鈴木 厚志 (すずき あつし)

研究テーマ：

- ・ 金属錯体を利用した量子情報への応用
 - 量子コンピューターの構築とスピン制御
- ・ ペロブスカイト型太陽電池の開発

研究内容：

- 1) 「炭素クラスターや金属錯体を利用した NMR 量子コンピューターの開発
- 2) 「ペロブスカイト型太陽電池の開発」
- 3) 「シャトル型フタロシアニン錯体を利用した 逆型有機薄膜太陽電池の開発」
- 4) 「液晶性高分子半導体を利用した有機太陽電池の作製とその評価」
- 5) 「タンデム型有機太陽電池の作製とその評価」



国際学会

所属学会：日本物理学会、日本化学会、応用物理学会、高分子学会、
アメリカ化学会、医用高分子研究会

担当科目：人間探求学、有機化学総合および同演習、分析・環境科学実験、
材料科学実験、無機工業材料、材料計算化学および同演習

私のひとこと：

大学生活は将来のことを考え、自分の良いところを伸ばす絶好の期間です。大学生活から多くを学び、スポーツを日夜励み、数多くの友達と絆を深めてください。世界に視野を広げ、将来に向かって学業や研究に励んで下さい。インターネットやテレビなど情報機器の発達とともに世界中の情報がリアルタイムで知ることができます。失敗を恐れずに新しい分野に積極的に活躍して下さい。

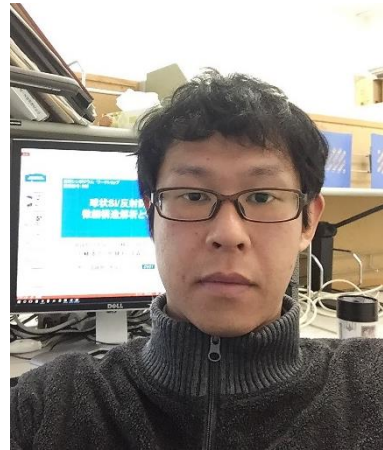
白幡 泰浩（しらはた やすひろ）

現在の研究内容

- ✦ ペロブスカイト太陽電池に関する研究
- ✦ 球状 Si 太陽電池の微細構造解析

趣味

- ✦ 散歩，自転車に乗ってブラブラ
（去年は色々なところで秋山先生にお会いしました）
- ✦ 読書
（「引き寄せの法則」や「シンクロニシティ」に関する本が多い）
- ✦ 掃除
（時間があればこつこつと）



2017年の目標

成り上がる！

ひとこと

滋賀県立大学に来て1年以上経ちました。色々な発見をしながら充実した毎日を過ごしています。昨年は相当な数の論文を投稿し、受理していただきました（同じくらい reject もされましたが…）。学生の皆さんが作製した太陽電池と比べ、私の太陽電池の変換効率は泣きたくなくなるくらい低く（PR 会などでは偉そうなことを言ってみません）、生意気にもストレスを感じることもありました。しかし、皆さんの頑張りや、プラス1枚の発表を通じて、諦めないで努力することの大切さを学んだ1年でもありました。2017年も根気よく研究を続け、できれば昨年を上回る数の投稿論文を出したいなと考えています（極力、rejectは避けたいです…）。

エネルギー環境材料分野の学生さんと見ていると、元気で・明るく・素直というのが印象にあります。（半強制的かも知れませんが…）努力を怠らないところも素晴らしいと思います。これらの要素は一種の才能ですので、これからも才能を磨き続けて欲しいと思います。また、みなさんは理系の研究室に所属しているのですから、これまでの座学とは異なる、「実践的な勉強」をする機会がたくさんあります。エネルギー環境材料分野には素晴らしい教材がたくさんありますので、教材をフルに活用し、充実した学生生活を謳歌して欲しいと思います。

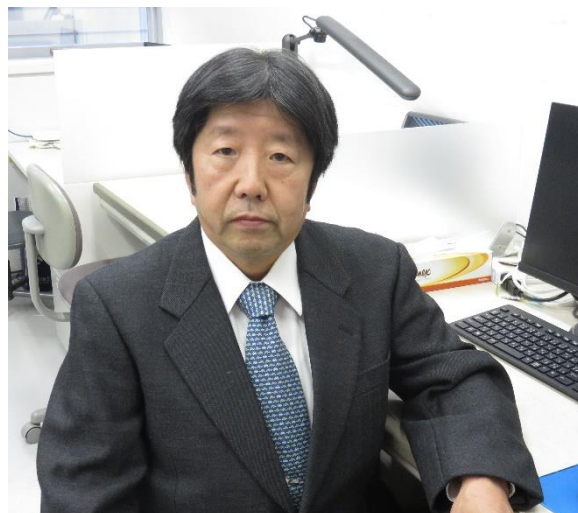
濱谷 毅（はまたに つよし）

現在の研究内容

- ☆ ペロブスカイト太陽電池に関する研究
- ☆ メッキを用いた CZTS 薄膜太陽電池に関する研究

これまでの仕事内容

- ☆ Panasonic 半導体にて
 - ・TTL/プリンタードライバーの設計開発
 - ・バイポーラ/MOS のLSIプロセス開発
 - ・アセンブリに関する要素技術開発
- ☆ 兵庫県立工業技術センターにて、高周波帯での電磁波シールドに関する研究



趣味/ボランティア活動

- ☆ クワガタムシの生態研究。国産クワガタを産卵孵化させて飼育し、生態を記録。
- ☆ 溪流釣りにはまっており、釣り歴は約11年。またテニスは月1回程度行っている。
- ☆ ボーイスカウト活動を20年目活動中で、ビーバー、カブ、ボーイ課程を担当。

ひとこと

2016年5月より特任研究員としてお世話になっております。最初はわからないことだらけで、頭が飽和状態でしたが、何とか変換効率も少しは出すことができるようになりました。私は、元々研究の仕事に従事したいと強く思っておりましたので、今回奥先生のご指導の下、とてもやりがいがあり、充実した毎日を過ごしております。また研究室は明るく活気があり、学生がのびのびと勉強が出来る、非常に良い環境だと思います。今後も学生の皆さんと共に勉強しながら、私も研究に取り組んでいき、いつまでも挑戦者であり続けたいと思っております。

安藤 裕二（あんどう ゆうじ）

現在の研究内容

- ・ SiC インバータを用いた太陽光発電システムの評価



これまでの研究内容

- ・ マイクロ波用ヘテロ接合電界効果トランジスタの研究開発（GaAs、InP、GaN 系）
- ・ 電力用 GaN 電界効果トランジスタの研究開発
- ・ InGaP 系ヘテロ接合バイポーラトランジスタの研究開発
- ・ 化合物半導体デバイスのシミュレーション

趣味

- ・ ジョギング
- ・ 旅行

ひとこと

2016年6月からエネルギー環境材料分野に特任研究員として着任致しました。普段は地域共生センターの実験室でSiC（炭化シリコン）インバータの評価をしていますので、良かったら遊びに来てください。インバータとは直流の電気を交流に変える装置のことで、家電製品やハイブリッドカー、電車などの省電力化に役立っています。私の研究テーマは、このインバータを従来のシリコン半導体からSiCやGaN（窒化ガリウム）などのワイドギャップ半導体に置き換えることによって、太陽光発電システムを小型化、高効率化するというものです。この研究テーマは科学技術振興機構（JST）のスーパークラスタプログラムの一環として行っており、2017年度はその最終年度になります。今年の私のミッションはこのプロジェクトの成功に貢献することだと思いますが、奥研究室の王道であるペロブスカイト太陽電池についてももっと勉強したいです。個人的には、娘に毎日読み聞かせをしている全365頁の伝記本を読破することが今年の目標です。毎週金曜日の報告会ではその一部を紹介したいと思いますので、よろしくお願いします。

深谷 美咲（ふかや みさき）

業務内容

事務全般、3回生の実験補助など

研究室配属

2年目

出身

愛知県

趣味

買い物、旅行

目標

雪道運転克服



ひとこと

エネルギー環境材料研究室に来て、早くも1年が経ってしまいました。初めて尽くしだったので、全てが手探りで、何とか1年乗り越えたという感じです。2年目からは、もっと質とスピードを高めて、仕事の幅も広げていければと思っています。

だいぶ昔の話ですが、私も学生時代は研究室に所属し、実験などをしていました。知識はすっかり抜けてしまいましたが（抜けるほど元々無いですが）、卒論、修論の大変さだけはまだ記憶に残っています。そんな経験を生かして、研究室のみなさまのお役に立てるよう努めていきたいと思います。

上岡 直樹 (うえおか なおき)

◆ 生年月日

1995年3月2日

◆ 血液型

Aです。

◆ 研究テーマ

Cs ドープペロブスカイト系太陽電池太陽電池の作製と光起電力特性評価

◆ 研究内容

ペロブスカイト構造をもつ $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$ に CsI を中心にドープ効果を検討し、変換効率の向上を目指す。

◆ 今年目標

院生として頑張るしかない。

一日一日を大切に、充実した日々を暮らせればええんです。

研究内容にも発表内容にもこだわっていく。

◆ 一言

一年間支えてくださった研究室の皆さんに感謝です。

これからもご指導ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。



満川 翔太 (みつかわ しょうた)

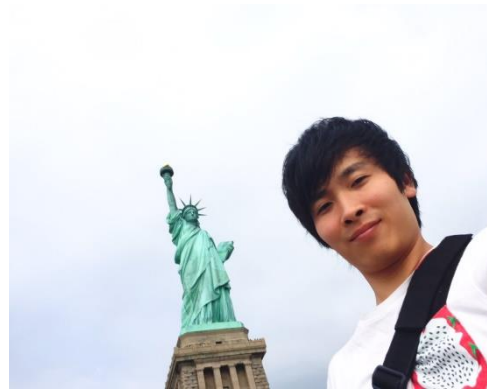
研究テーマ：酸化チタン-プラズモニックナノ粒子複合材料の開発と光触媒応用

研究背景と目的：酸化チタンは、太陽電池・光触媒・白色顔料・化粧品など、さまざまな用途で用いられており、化学的に安定な物質である。光触媒反応を起こすためには、紫外光を当てる必要があるが、近年、LED電球の普及に伴い、室内における紫外光が減少傾向にある。これらのことなどから、可視光応答型の光触媒に興味が集まっている。そこで、酸化チタンと可視光吸収という特徴をもつプラズモニックナノ粒子をゾル-ゲル法を用いて複合させることで、可視光応答型の光触媒の開発を目指す。

出身：大阪府枚方市

趣味：海外旅行

大学に入ってから11か国行きました。まだ、南米とアフリカに行っていないので、学生のうちに行ってみたいです。



今年の目標：英語を頑張り、研究と趣味の両立

ひとこと：一年間、様々なことに取り組ませてもらいました。研究、院試、学会、教育実習などなど。どれも大きな行事ばかりで、1つの行事を必死にやり遂げていく1年でした。研究に関しても初めは、太陽電池からスタートしましたが、より興味があった光触媒にテーマを途中から変更しました。より興味のあるテーマで研究させてもらえてることに非常に感謝しています。

また、趣味である海外旅行にも研究と行事の合間を縫って行くこともできました。このことは、大きな行事をやり遂げるための原動力の1つである気がしています。今年も、海外旅行にいけるように、効率よく勉強や研究をしていきたいです。

山田 惇敬（やまだ あつたか）

研究テーマ——フラレン集合体太陽電池

生年月日——1994年7月28日

居住地——彦根市

趣味——サイクリング、旅行

今年のご目標——研究と院試のバランスのとれた勉強

一言——2016年度は留学に行っていたため、全く研究ができませんでしたが、
2017年度は一歩でも前に進めれるよう全力投球していきたいです。

宮本 靖孝（みやもと やすたか）

研究テーマ ペロブスカイト系太陽電池

今年のご目標 真面目に研究をがんばる。TOEICでいい点を取る。

趣味 読書(小説)

一言 丁寧に実験できるように頑張ります。よろしくお願ひします。

奥村 宥紀（おくむら ひろき）

テーマ Perovskite 系太陽電池 (MPc)

出身：滋賀県近江八幡市

趣味：ウインドサーフィン、野球、
スポーツ（サッカー、バスケ以外）

日々思うこと：平和や…

一言：研究と就活頑張ります。



加藤 雅崇 (かとう まさたか)

[研究テーマ]

FA系ペロブスカイト太陽電池の作製と評価

[自己紹介]

趣味はギターの練習をすることや夜中に散歩することです。

怠惰な自分を払拭して、朝早い時間から活動的に過ごせたらと日々思います。

今年の目標はまず良きところに内定をいただけるよう就活に尽力することです。

自分の研究テーマに対する意気込みとしては、おぼつかなくも様々な方法に取り組み、失敗を重ねて最終的には少しでも満足のいく結果が得られるよう努力をしようと思っています。

田口 雅也 (たぐち まさや)

研究テーマ Mn^{2+} をドープしたペロブスカイト系
太陽電池の作製と評価

今年の目標 大学院進学

趣味 高校野球観戦

日々思うこと 一日が過ぎるのがはやい

研究に対する意気込み 発電効率10%以上



竹内 一雅 (たけうち かずま)

研究テーマ : $RbBr$ を用いたペロブスカイト系太陽電池の作製と評価

今年の目標:変換効率を上げること。

趣味:ギター

日々思うこと:努力をしたら結果につながる

研究に対する意気込み:丁寧にしっかり太陽電池を作る

辻合 貴俊 (つじあい たかとし)

- 研究テーマ： 積層型導電性高分子膜の作成と
高分子膜へのナノ金属導入および吸収特性の評価
- 今年目標： 就職活動を頑張る。
貯金残高 100 万円越え。
- 趣味： 読書 本屋めぐり バスケット
- 好きなもの： 睡眠 肉料理 魚料理 米
- 嫌いなもの： 作者の都合での打ち切り



野村 順也 (のむら じゅんや)

研究テーマ Perovskite 系太陽電池へのポリマー及び、界面活性剤導入による
変換効率の向上

今年目標 就活か院試か頑張る。

趣味 釣り ドライブ

日々思うこと 後悔のないようにいきたい。

研究に対する意気込み 考えながら、少しずつ頑張っていきたいです。

自己紹介 自分勝手な行動をするかもしれませんが、どうかよろしくお願ひします。

松宮 祐介 (まつみや ゆうすけ)

研究テーマ・・・プラズモン応用太陽電池

趣味・・・野球、アニメ鑑賞、ランニング、旅行

好きな食べ物・・・辛ラーメン、カレー、リンゴ、辛い物全般

今年の目標・・・お金を貯める、一人で海外に行く

研究に対する意気込み・・・金以外、もしくは金とのハイブリッド材料を応用した有機薄膜太陽電池を作成し、変換効率の向上に励む。

日々思うこと・・・アセトンの匂いはいい匂いだなあ。。。。

山野内 潤 (やまのうち じゅん)

- 研究テーマ : Perovskite 系太陽電池への Sb 及び Br ドーピングによる効率向上
- 趣味 : バスケットと読書(小説)
- 好きなもの : 辛みと甘みと猫と鳥
- 目標 : 何事も計画的に。後回しにしない。
- 一言 : 研究と就活、頑張ります。

エネルギー環境材料研究室卒業生

齊藤 丞（さいとう じょう）

○今年の目標

仕事頑張ります
運動します

○研究テーマ

Nb ドープ TiO_2 電子輸送層を用いたペロブスカイト系太陽電池の作製と評価

○研究内容

ペロブスカイト型太陽電池は近年目覚ましい成長を遂げている、変換効率が 20 % を超える太陽電池である。ペロブスカイト構造を有する $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$ は可視光領域において光吸収率が高く、材料となる溶液を印刷することで容易に作製でき、製造コストを大幅に低減できると期待されている。ペロブスカイト型太陽電池の中でも電子輸送層に関する研究は他の層に比べ研究報告例は非常に少ない。そこでドーピングによって電子輸送層の改良に成功すればさらに効率が向上すると期待し、研究を行っている。研究が進めば安価で簡便な太陽電池を作製でき、ペロブスカイト型太陽電池の普及の可能性が期待できると考えられる。

○ひとこと

大学院 2 回生として一年間就活や実験、修論を頑張りました。エネルギー環境材料分野の皆様および先生方には研究活動や研究室での生活面で大変お世話になりました。立派な社会人に慣れるよう精進しますのでみなさんも研究や就活頑張ってください。3 年間本当にありがとうございました。



エネルギー環境材料研究室卒業生

大石 雄也（おおいし ゆうや）

・自己紹介

趣味：野球観戦

目標：変換効率を上げる
痩せる



・研究テーマ

「13 および 15 属元素を含む Perovskite 系太陽電池の作成特性評価」

Perovskite 系太陽電池に使用される鉛(Pb)の原子位置に 13 属元素である In、Tl や 15 属元素である Bi、Sb、As などの元素をドーピングしてその特性を評価する。

・今後の方針

Perovskite 系太陽電池は鉛を含んでいることから環境に負荷がかかることや、先行研究において Pb 原子位置への元素ドーピングについての報告が少ない。今後はいかに Pb の使用量を減らし、太陽電池の特性を上げることができかが課題になる。

・研究室について

エネルギー環境材料分野は、Perovskite 系太陽電池のほかに、有機薄膜系太陽電池の特性評価や、主に太陽電池についての研究が行われています。先生方のご指導のおかげで、一年を通して様々な実験を行うことができ、太陽電池などについての理解を深めることができました。

自分の研究内容である Pb 原子位置への元素ドーピングはその先行研究の少なさから、実験をする際の手順や特性評価に苦労することもありましたが、研究室に関係してくださった皆様の助けもあり、有意義な結果も得ることができました。

この研究室では、掃除の時間が確保されていることや、細かいスケジュールなども決められていることから、今後の社会生活で必要なスキルも身に着けることができます。自分はまだ完全には時間厳守のルールを守ることができていませんが、この研究室のおかげで、少しは改善できたような気がします。今後は時間、期限厳守に加えて人間的にも成長していきたいと思います。

梅本 百合（うめもと ゆり）

- 研究テーマ： $\text{HC}(\text{NH}_2)_2\text{PbI}_{3-x-y}\text{Br}_x\text{Cl}_y$ ペロブスカイト系太陽電池の作製と評価
- 研究内容：ペロブスカイト構造のカチオンとハロゲンをいじってます。
- 出身：大阪府 吹田市
- 好きな場所：居酒屋、カフェ、家、車の中
- 趣味：漫画、スノボ、ディズニー
- 目標：いっぱいお金を稼ぐ、早起き
- ひとこと：研究でなかなか良いデータが出なくて投げ出したいと思うことが数えきれないくらいありましたが、皆さんのおかげでなんとかやってくれました。実験を頑張った次の日は研究室に行かないという私の習性をみんなに見破られたので、最後の方は頑張って行きました。なんやかんや楽しい1年間やったと思います。エネ研の方々、本当にありがとうございました。最後まで頑張ります。



学会終わりに京都観光したときの写真！
同期と4人で行きました(^.^)v

エネルギー環境材料研究室卒業生

岡田 祐基（おかだ ゆうき）

研究テーマ ホール輸送層にフタロシアニン錯体を添加した Perovskite 系太陽電池
研究内容 ホール輸送層に用いられる Spiro-OMeTAD にフタロシアニン錯体を添加した Perovskite 系太陽電池を作製し、光起電力特性への影響と添加効果の検討

出身：滋賀県近江八幡市

部活：バドミントン部

趣味：スポーツ観戦

一言：この一年間長いようで短い日々でした。良い結果が出ないなどのしんどい日々もありましたが、研究室の皆さんのおかげでここまでこれました。皆さんありがとうございました。



平田 修也（ひらた しゅうや）

○研究テーマ

電解重合法を用いた導電性高分子 - 機能部位複合膜の開発

○研究内容

電解重合法を用いて導電性高分子膜に機能分子を付与し、複合膜の光応答性や電気化学特性を評価

○趣味

- ・ 野球
- ・ 釣り
- ・ 酒 ... etc



○研究室生活を振り返って

3回生ままで仲良くしていた同期のメンバーと基本的に研究室がバラバラになり、配属当初はこのメンバーでやっていける？と不安でした。(笑) そんな不安があいながらも研究室のメンバーとは学会後に京都観光に行ったり、研究に行き詰ったら散歩に行ったりするほど親しくなりました。

研究に関しては周りに恵まれたと心底思います。秋山先生の指導と「とりあえずはやってみたら？」という言葉によって様々な研究内容に携わることができました。また、先行研究者の熊川氏に配属当初から今の今まで研究について相談に乗っていただけました。研究をしやすい環境で学生生活の最後を送れたと思います。

この一年間、多くの人との出会いによって充実した日々が過ごせました。ありがとうございました。

エネルギー環境材料研究室 OB

木戸脇 大希（きどわき ひろき、2012年3月修士卒）

2012年3月 滋賀県立大学大学院卒業

2012年4月 THK 株式会社入社

入社して間もなく5年目を迎えようとしています。現在は原価工程グループという部署に配属になり、製品の見積もり、生産ラインの設計が主な業務になります。大学時代に学んだ経験や知識が直接生かせるようなことは少ないですが、逆にそれが新鮮で充実した毎日を送っています。しかし研究する姿勢やゴールに到達するためにどのようなプロセスを歩むべきかなど、問題を解決していく姿勢や能力というのは、研究室において少なからず身につけることができたと思いますのでそれは仕事をするうえで非常に役に立っています。



エネルギー環境材料研究室の後輩の皆さんへのメッセージ

- ① 掃除をしっかりと行ってください。仕事は上司や先輩など他の人と協力しながら進めていくものです。他の人も気持ち良く仕事ができるように、自分が使った物をきちんと元の場所に戻し使った場所をきれいにしておくというのはとても大切になってきます。掃除をする習慣をぜひ身につけておきましょう。
- ② 相手を思いやる気持ちを持ってください。仕事は一人ではできないと述べましたが、そこで大切なのが礼儀、挨拶、敬語などです。このあたりは社会人として非常に重要なのでぜひ身につけておきましょう。
- ③ スケジュールを管理できる能力を身につけておく和良好的です。仕事は同時並行で2つ以上のことを進めていかなければならないことが多く、研究活動においても実験や論文作成などたくさんを同時に行っていかなければいけません、それらに優先順位をつけながら進めていく習慣をつけましょう。
- ④ 学生生活は、長いようで短いです。学業、遊びとどちらも悔いのないよう過ごしてください。

最後になりましたが、皆様のご活躍をお祈り致します。

図師 將仁（ずし まさひと、2014年3月卒）

株式会社朝日工業社

私が入社して、約3年が経ちました。

私が勤めている会社は、設備（エアコンやトイレの配管等）の設計や施工管理を行う所です。設計とは、図面の作成やその際に必要な計算等を行う仕事です。

施工管理とは、安全かつ正確に、機械や配管を配置できるように、現場を管理する仕事です。

私の勤めている会社は大学で学んできた分野とは、ほとんど無縁の世界です。

しかし、だからこそ何事も新鮮な気持ちで挑むことができますし、今まで考えることがなかったことを考え、関わるものがなかった方々と関わる事ができています。



-在学生の皆様へ-

- ・今いる友達を大切にしてください。
同じ学部学科研究室の人でも、部活・サークルの人でも、先輩・後輩でもいいです。もっと言うなら、他の大学の人でも、小中高校時代の人でもいいです。

これから研究を進めるにあたって、また社会に飛び出すにあたって、どこに出ようと辛いこと、投げ出したくなることは出てきます。

そんな時は近くの友達や、地元の友達と一緒にどこかへ遊びに出掛けたり、飲みに行ったりしてみてください。

そうすることで、広い視点から見つめなおすことができ、フレッシュな気持ちで、目の前のことに再挑戦できると思います。

日々の授業+研究ということで、その他のことに時間が割きにくいと思いますが、忙しいときにこそ、プランを立てて時間を作るべきだと思います。笑える思い出をたくさん作ってほしいです。

エネルギー環境材料研究室 OB

松本 泰輔（まつもと たいすけ、2014年3月修士卒）

2014年4月 滋賀県立大学 特任研究員

2015年4月 京都府 入庁 織物・機械金属振興センター勤務（2017年現在）

大学院卒業後、奥先生のお誘いがあった、1年間研究室で特任研究員をやらせていただいた後、京都府に入庁、現在は京丹後市にある織物・機械金属振興センターというところに勤務しております。

職場では京都府職員として、地域企業に対して技術支援を行っています。主な業務としては、地域企業にセンター内機器を利用してもらい、その使い方などを指導する機器貸付、地域企業では対応できないような試験を代行して行う依頼試験、地域企業が抱える技術的な悩みを一緒に解決する技術相談、その他、地域産業の技術レベル向上を目指した講習会の開催や地域企業に役立つ情報を発信できるような研究を行ったりしています。

大学時代に学んだ経験や知識が活かせる機会はたまにあるくらいでほとんどないです。最近の研究テーマに ICP 発光分析を用いた鉄鋼材料の成分分析を申請したことで化学的なことをすることが増えましたが、三次元測定機を用いた機械加工品の精密測定や 3D プリンタ利用にあたっての CAD データ作成支援、その他講習会開催にあたっての事務処理など、大学時代にやっていたことと関係ないことを主にやっています。しかしながら、今まで知らなかった分野の知識が身についたり、公設試ならではの地域企業の経営のことを知れたり、外部公的機関の人と接点ができたりして、充実した毎日を過ごせています。

エネルギー環境材料研究室の後輩の皆さんへのメッセージ

- マナーは大切です。仕事では社内から社外まで多数の人と付き合いができることとなります。挨拶や敬語などといったビジネスマナーの基本を身につけておく人と人付き合いにおける第一印象がよくなり、仕事をするにあたってプラスとなります。
- 整理・整頓はしっかりしましょう。整理・整頓ができていないと、重要書類が埋もれてしまい、探し出すのに時間をロスしたり、提出期限があるのに忘れてしまうというのはよくある話です。仕事において、書類の紛失や提出期限を守らないことは謝罪だけでは済まないことが多々あります。日頃から整理・整頓する癖を身につけておけば、こういうことも減るので意識しておきましょう。整理・整頓できていない様子は他人の目にも触れますし、社内の共同スペースを散らかすことは他人の仕事の邪魔にもつながります。実験室の実験器具はちゃんと後片付けできていますか？
- スケジュール管理は大切です。仕事において、一つのことだけやっていけばいいということはほとんどなく、同時並行で進めていく場合が多いです。このときにスケジュール管理をしっかりしておけないと、仕事が効率よく終わらず、山のような仕事をかかえ続けることにつながりかねません。スケジュール管理が甘いと、約束事を忘れてしまったり、急な案件に対応できなかつたりするので、予定をしっかり立てて優先順位を決めていき、余裕をもった行動をとることが大切です。
- 社会に出ると学生生活は終わり、楽しく自由な毎日を送ることは難しくなるでしょう。今のうちにやりたいことをやって、悔いのない学生生活を過ごしましょう。

最後になりましたが、皆様の益々のご活躍をお祈り申し上げます。

（追伸：就活に困ったら、学生支援センターの就活相談を利用しましょう！ 困ってなくても一度は行った方がいいです）

第6回 エネルギー環境年間大賞 大石 雄也 君

エネルギー環境材料分野の学生の皆さんの研究の総括を年末に行い、質疑応答も含めて、スタッフと学生全員で採点を行いました。採点には、一年間の毎月の研究報告会での発表や雑誌会での出席・発表も考慮に入れています。その結果、大石君が受賞となりました。おめでとうございます。他の皆さんも非常によく頑張ったと思います。

受賞のコメント（大石 雄也）

この度は第6回エネルギー環境年間大賞をいただき、誠に有難うございます。非常に光栄に思います。私はこの一年間「13、14、15族元素を含むPerovskite構造を有する $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$ 系太陽電池の作製と評価」というテーマで研究を行ってまいりました。奥先生をはじめ教員の方々、また白幡泰浩さん、深谷美咲さんをはじめとした研究室の皆様方からのご指導、ご協力の下、研究を進めることができました。この場を借りてお礼申し上げます。

私は、この一年間で英語論文一報の執筆、四回の学会でのポスター発表に参加させて頂きました。非常に多くの発表の機会、また論文執筆の機会を得ることができ、貴重な経験をさせていただいたと感じております。

エネルギー環境材料分野研究室は学会発表、論文執筆の機会もさることながら、研究室での月報会や雑誌会などの発表の機会も数多くあります。この先卒論、修論審査会をはじめ社会人になっても発表、プレゼンを行う機会は多くあると思うので、この研究室での経験が、将来大きな力になるのではないかと感じております。

またこの研究室では様々なルール（タイムカードや毎日の掃除など）があります。私自身、エネルギー環境材料分野研究室に配属される前は（今でもかもしれませんが）、とても人間的に未熟な部分があり、勉学も少し疎かにしていました。しかし、この研究室のルールや、奥先生をはじめとした皆さまのご指導、ご協力により、このエネルギー環境年間大賞をいただくことができ、また人間的にも大きく成長することができました。これもひとえに研究室の皆さまのおかげだと思っております。

研究室では研究や実験、論文発表のスキルを得るだけでなく、社会人になるための基礎を身につける場でもあると改めて感じます。研究室で過ごす期間はとても短いものではありますが、少しでも多くの経験を得ることが大切だと思います。

最後になりましたが、改めまして奥健夫先生、鈴木厚志先生、秋山毅先生、また白幡泰浩さん、深谷美咲さんをはじめ研究室に関係するすべての皆様に厚くお礼申し上げます。

材料科学科 卒業論文発表賞 上岡 直樹 君

材料科学科の教員全員による卒業論文発表会の採点で、上岡君が材料科学科卒業論文発表賞を受賞しました。学会発表なども精力的に行い、大活躍されたことと思います。本当におめでとうございます。

第10回 エネルギー環境賞 上岡 直樹 君

エネルギー環境材料分野の学生の皆さんの一年間の研究の総括をそれぞれスライド一枚でアピールしていただき、スタッフと学生で投票を行いました。その結果、第10回目の受賞に、上岡君が選ばれました。おめでとうございます。他の皆さんも全員にあげたいくらいよく頑張ったと思います。

受賞のコメント（上岡 直樹）

この度は第10回エネルギー環境年間大賞をいただき、誠に有難うございます。非常に光栄に感じております。私はこの一年間「Csドーピングペロブスカイト系太陽電池の作製と光起電力特性評価」というテーマで研究を行ってまいりました。奥先生をはじめ教員の方々、また研究室の皆様方からのご指導、ご協力の下、研究を進めることができました。この場を借りてお礼申し上げます。私は、この一年間で英語論文の執筆、応用物理学会を三回と日本材料学会での発表に参加させて頂きました。非常に多くの発表の機会、また論文執筆の機会を得ることができ、貴重な経験をさせていただいたと感じております。

学会で自分の研究を発表する経験は自身の研究の進行状況を把握する機会にもなり、他の分野の方々からの提案、指摘を受けることで自分の考えていなかった道が見えてきたり知見を広げたりすることも可能です。また、他の方の発表を見ることも自分に足りないことは何かと考えさせられ、本当に勉強になります。エネルギー環境材料分野研究室は、研究報告、雑誌会、PR会を合わせると結構な場数があります。これだけの回数での発表、質疑応答をこなせるとかなりの強みになると思います。また、いろんな角度から考察できる力が身につくと思います。実際に、卒論審査会はトップバッターということもあり、不安と緊張でうまく発表できるか心配でしたが、日々の経験の甲斐あって冷静に臨むことができたと感じております。

この先、修論審査会や社会人になっても発表、プレゼンを行う機会は多くあるはずですが、自分が一番プレゼンしたい内容は何かといったポイントを押さえることは簡単そうで意外と難しかったと正直思います。人に伝え、質疑応答をこなす、これらを経験できるのは思っている以上に貴重な経験であったと今一度強く感じます。皆さんも、発表を行う時点でのステップアップ、また今後を見通したスキルアップさせてくれる場であることを今のうちから認識できれば、場面の規模には関係なく取り組む姿勢が変化すると思います。自分はまだまだ研究内容、発表スキルともに未熟であり、これからも精進していきたいと思っております。

最後になりましたが、改めまして奥健夫先生、秋山毅先生、鈴木厚志先生をはじめ研究室の皆様に厚くお礼申し上げます。

Publications 2016

【論文】

1. Effects of hole-transporting layers of perovskite-based solar cells
A. Suzuki, T. Kida, T. Takagi and T. Oku
Japanese Journal of Applied Physics 55 (2016) 02BF01-1-5.
2. Effects of antimony addition to perovskite-type $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$ photovoltaic devices
T. Oku, Y. Ohishi and A. Suzuki
Chemistry Letters 45 (2016) 134–136.
3. Effects of chlorine addition to perovskite-type $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$ photovoltaic devices
T. Oku, K. Suzuki and A. Suzuki
Journal of the Ceramic Society of Japan 124 (2016) 234–238.
4. Low-temperature synthesis of titanium oxide/gold nanoparticle composite powders using a combination of the sol–gel process and ultraviolet light irradiation
T. Matsumoto, T. Akiyama, S. Banya, D. Izumoto, H. Sakaguchi and T. Oku
Journal of Sol-Gel Science and Technology 78 (2016) 692–697.
5. Fabrication and characterization of bismuth ferrite as an electron transport layer in perovskite photovoltaic devices
Y. Shirahata, A. Suzuki and T. Oku
Journal of the Ceramic Society of Japan 124 (2016) 602–605.
6. Fabrication and characterization of $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_{3-x-y}\text{Br}_x\text{Cl}_y$ perovskite solar cells
A. Suzuki, H. Okada and T. Oku
Energies 9 (2016) 376-1–11.
7. Effects of central metal on electronic structure, magnetic properties infrared and Raman spectra of double-decker phthalocyanine
A. Suzuki and T. Oku
Applied Surface Science 380 (2016) 127–134.
8. Fabrication and photocurrent generation properties of insoluble hierarchical polythiophene thin films prepared by sequential electrochemical polymerization

- Y. Kumagawa, T. Akiyama, Y. Nishimura, K. Goto, A. Suzuki, and T. Oku
Bulletin of the Chemical Society of Japan 89 (2016) 700–704.
9. Microstructures and optical properties of silicon spheres for solar cells
Y. Shirahata, Bin Zhang, T. Oku, Y. Kanamori and M. Murozono
Materials Transactions 57 (2016) 1082–1087.
 10. Effects of Cl addition to Sb-doped perovskite-type $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$ photovoltaic devices
T. Oku, Y. Ohishi, A. Suzuki and Y. Miyazawa
Metals 6 (2016) 147-1–13.
 11. Characterization and photovoltaic properties of BiFeO_3 thin films
Y. Shirahata and T. Oku
Coatings 6 (2016) 68-1–9.
 12. Extraordinary enhancement of porphyrin photocurrent utilizing plasmonic silver arrays
K. Sugawa, K. Uchida, N. Takeshima, S. Jin, N. Tsunenari, H. Takeda, Y. Kida, T. Akiyama, J. Otsuki, K. Takase, and S. Yamada
Nanoscale 8 (2016) 15467-15472.
 13. Low temperature fabrication of perovskite solar cells with TiO_2 nanoparticle layers
M. Kanayama, T. Oku, A. Suzuki, M. Yamada, H. Sakamoto, S. Minami and K. Kohno
AIP Conference Proceedings 1709 (2016) 020019-1–7.
 14. Electronic structures and magnetic/optical properties of metal phthalocyanine complexes
S. Baba, A. Suzuki and T. Oku
AIP Conference Proceedings 1709 (2016) 020012-1–8.
 15. Role of bromine doping on the photovoltaic properties and microstructures of $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$ perovskite solar cells
A. Suzuki, H. Okada and T. Oku
AIP Conference Proceedings 1709 (2016) 020022-1–8.
 16. Fabrication and characterization of perovskite-type solar cells with Nb-doped TiO_2 layers
J. Saito, T. Oku, A. Suzuki, and T. Akiyama

AIP Conference Proceedings 1709 (2016) 020027-1-7.

17. Evaluation of photovoltaic power generation system using spherical silicon solar cells and SiC-FET inverter
T. Matsumoto, T. Oku, K. Hiramatsu, M. Yasuda, Y. Shirahata, A. Shimono, Y. Takeda, and M. Murozono
AIP Conference Proceedings 1709 (2016) 020023-1-6.
18. Construction and evaluation of photovoltaic power generation and power storage system using SiC field-effect transistor inverter
T. Oku, T. Matsumoto, K. Hiramatsu, M. Yasuda, Y. Ohishi, A. Shimono, Y. Takeda, and M. Murozono
AIP Conference Proceedings 1709 (2016) 020024-1-10.
19. Microstructure analysis of spherical silicon solar cells with $\text{SnO}_x\text{:F}_y$ layers
Y. Shirahata, T. Oku, Y. Kanamori, and M. Murozono
AIP Conference Proceedings 1709 (2016) 020021-1-8.
20. Theoretical study of NMR, infrared and Raman spectra on triple-decker phthalocyanines
A. Suzuki and T. Oku
AIP Conference Proceedings 1709 (2016) 020013-1-8.
21. Fabrication and characterization of perovskite-based $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Pb}_{1-x}\text{Ge}_x\text{I}_3$, $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Pb}_{1-x}\text{Tl}_x\text{I}_3$ and $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Pb}_{1-x}\text{In}_x\text{I}_3$ photovoltaic devices
Y. Ohishi, T. Oku, and A. Suzuki
AIP Conference Proceedings 1709 (2016) 020020-1-8.
22. Fabrication and photovoltaic properties of ZnO nanorods/perovskite solar cells
Y. Shirahata, K. Tanaike, T. Akiyama, K. Fujimoto, A. Suzuki, B. Jeyadevan, and T. Oku
AIP Conference Proceedings 1709 (2016) 020018-1-9.

【著書】

1. 光エネルギー科学
奥 健夫、三恵社 (2016) ISBN 978-4-86487-515-8 232 pages.
2. Solar Cells and Energy Materials
Takeo Oku
Walter De Gruyter Inc (2016) ISBN 978-3-11-029848-2 250 pages

Presentations 2016

【国際会議】

1. Development of Fullerene-Diamine Adducts for Photovoltaic Applications
T. Akiyama, Y. Ono, S. Banya, D. Izumoto, Y. Kumagawa, A. Suzuki, T. Oku
Pure and Applied Chemistry International Conference 2016, Feb. 9-11, 2016
2016.2.9-11, BITEC, Bangkok, Thailand.
2. Effect of metal phthalocyanine as hole-transporting materials on photovoltaic properties of perovskite solar cells
A. Suzuki, H. Ueda, Y. Okada, Y. Yamasaki and T. Oku
Twelfth International Workshop on Supramolecular Nanoscience of Chemically Programmed Pigments (SNCPP 16), June 17(18)-19, 2016, Kusatsu, Shiga, Abstracts P-36.
3. Fabrication of insoluble fullerene-ethylenediamine adduct thin-film toward photovoltaic application
T. Akiyama, H. Nishikawa and T. Oku
Programmed Pigments (SNCPP 16), June 17(18)-19, 2016, Kusatsu, Shiga, Abstracts P-1.
4. Fabrication and characterization of BiFeO₃ thin films and application for photovoltaic devices
Y. Shirahata, A. Suzuki and T. Oku
Compound Semiconductor Week 2016 (CSW 2016), June 26(27)-30, 2016, Toyama International Conference Center, Toyama, Japan Abstract MoP-ISCS-110.
5. Photovoltaic properties of perovskite-type solar cells with polysilane-doped hole transport layers
Y. Shirahata, Y. Yamamoto, A. Suzuki, T. Oku, S. Fukunishi and K. Kohno
Compound Semiconductor Week 2016 (CSW 2016), June 26(27)-30, 2016, Toyama International Conference Center, Toyama, Japan Abstract MoP-IPRM-LN-3.
6. Incorporation effect of gold nanoparticles into electron transfer layer of inverted organic-thin film solar cells
T. Akiyama, H. Sakata, S. Mitsukawa, T. Matsumoto, and T. Oku
The 2nd International Conference on Polyol Mediated Synthesis, July 11-13, 2016, The University of Shiga Prefecture, Hikone, Japan.
7. Fabrication, microstructures and photovoltaic properties of CH₃NH₃PbI₃-based perovskite-type solar cells
T. Oku, Y. Ohishi, A. Suzuki and Y. Miyazawa
3rd International Conference on Nanotechnology, Nanomaterials & Thin Films for Energy Applications, ENR-104.
July 27-29(28), 2016, University of Liverpool, UK.
8. Incorporation effect of gold nanoparticles into titanium oxide layer of organic thin-film solar cells
T. Akiyama, H. Sakata, S. Mitsukawa, T. Matsumoto and T. Oku
KJF International Conference on Organic Materials for Electronics and Photonics 2016,

September 4-7, 2016, ACROS Fukuoka, Fukuoka, Japan.

9. Enhanced performance in organic solar cells using titanium oxide-gold nanoparticle composite films
T. Akiyama and H. Sakaguchi
The 7th International Symposium of Advanced Energy Scien, September, 5-6, 2016, Kyoto University, Uji, Japan.
10. Structures and photovoltaic properties of $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$ with perovskite structure
Y. Shirahata and T. Oku
The Irago Conference 2016, November 1-2, 2016, Tokyo, Abstract P3.
11. Microstructures and optical properties of surface and inside of silicon spheres
Y. Shirahata, T. Oku, Y. Kanamori, and M. Murozono
The Irago Conference 2016, November 1-2, 2016, Tokyo, Abstract P4.
12. Fabrication and characterization of Cl-doped perovskite solar cells
T. Hamatani, Y. Shirahata, Y. Ohishi, M. Fukaya, and T. Oku
The Irago Conference 2016, November 1-2, 2016, Tokyo, Abstract P28.
13. Electronic structures, optical and magnetic properties of multi-decker phthalocyanines
A. Suzuki and T. Oku
The Irago Conference 2016, November 1-2, 2016, Tokyo, Abstract P35.
14. Effects of metal phthalocyanine as hole-transporting materials on photovoltaic properties of perovskite solar cells
A. Suzuki, H. Ueda, Y. Okada, Y. Ohishi, Y. Yamasaki, and T. Oku
The Irago Conference 2016, November 1-2, 2016, Tokyo, Abstract P36.
15. Fabrication and characterization of perovskite solar cells using phthalocyanines as hole-transporting materials
Y. Okada, A. Suzuki, Y. Yamasaki, and T. Oku
The Irago Conference 2016, November 1-2, 2016, Tokyo, Abstract P41.
16. Effects of halogen doping on photovoltaic properties of perovskite solar cells
Y. Umemoto, A. Suzuki, and T. Oku
The Irago Conference 2016, November 1-2, 2016, Tokyo, Abstract P45.
17. Comparative study of SiC- and Si-based photovoltaic inverters
Y. Ando, T. Oku, M. Yasuda, Y. Shirahata, K. Ushijima, and M. Murozono
The Irago Conference 2016, November 1-2, 2016, Tokyo, Abstract P46.
18. Construction and evaluation of photovoltaic power generation and power storage system with inverter using SiC-FET and SiC-SBD
T. Oku, Y. Ando, Y. Shirahata, M. Yasuda, K. Ushijima, and M. Murozono
The Irago Conference 2016, November 1-2, 2016, Tokyo, Abstract P48.
19. Fabrication and characterization of perovskite solar cells with TiO_2 nanoparticle layers
T. Oku, M. Kanayama, A. Suzuki, M. Yamada, H. Sakamoto, S. Minami, K. Kohno, and S.

Miyauchi

The Irago Conference 2016, November 1-2, 2016, Tokyo, Abstract P58.

20. Fabrication and electrochemical properties of insoluble fullerene-diamine adduct thin-films as buffer layer by alternate immersion process
J. Saito, T. Akiyama, A. Suzuki, and T. Oku
The Irago Conference 2016, November 1-2, 2016, Tokyo, Abstract P65.
21. Effects of Nb-doped TiO₂ electron-transporting layer in perovskite-type solar cells
J. Saito, A. Suzuki, T. Akiyama, and T. Oku
The Irago Conference 2016, November 1-2, 2016, Tokyo, Abstract P66.
22. Effects of metal element addition to perovskite-type photovoltaic devices
T. Oku, Y. Ohishi, and A. Suzuki
The Irago Conference 2016, November 1-2, 2016, Tokyo, Abstract P71.
23. Fabrication and characterization of Cs-doped perovskite solar cells
N. Ueoka, Y. Ohishi, Y. Shirahata, A. Suzuki, and T. Oku
The Irago Conference 2016, November 1-2, 2016, Tokyo, Abstract P90.
24. Fabrication and characterization of perovskite-type photoelectric devices with polysilane layers
Y. Shirahata, T. Oku, S. Fukunishi and K. Kohno
The 20th SANKEN International Symposium “Molecular Technology Frontiers towards IoT World”, December 12-13(13), 2016, Osaka, Abstract P. 54.
25. Molecular design of organometallic complex on electronic structure and magnetic properties for development of quantum computer
A. Suzuki and T. Oku
The 20th SANKEN International Symposium “Molecular Technology Frontiers towards IoT World”, December 12-13(13), 2016, Osaka, Abstract P. 86.
26. A compact SiC-based photovoltaic inverter available for power supply systems of internet-of-things equipment
Y. Ando, T. Oku, M. Yasuda, Y. Shirahata, K. Ushijima, and M. Murozono
The 20th SANKEN International Symposium “Molecular Technology Frontiers towards IoT World”, December 12-13(13), 2016, Osaka, Abstract P. 87.
27. Fabrication and characterization of perovskite-type CH₃NH₃Pb_{1-x}As_xI_{3+x}Cl_y photovoltaic devices
T. Hamatani, Y. Shirahata, Y. Ohishi, M. Fukaya and T. Oku
The 20th SANKEN International Symposium “Molecular Technology Frontiers towards IoT World”, December 12-13(13), 2016, Osaka, Abstract P. 88.

【国内会議】

1. 粉末熔融法で作製した球状 Si 太陽電池の微細構造解析
白幡泰浩、張彬、奥健夫、金森洋一、室園幹夫
応用物理応用物理学会関西支部 平成 27 年度第 3 回講演会「関西地域における省

- エネ&創エネデバイス研究」
2016年2月5日 大阪府立大中百舌鳥キャンパス P.8.
2. Perovskite系太陽電池における $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$ 化合物への13族及び15族元素添加効果
大石雄也、奥健夫、鈴木厚志
応用物理応用物理学会関西支部 平成27年度第3回講演会「関西地域における省エネ&創エネデバイス研究」
2016年2月5日 大阪府立大中百舌鳥キャンパス P.20.
 3. フタロシアニンをホール輸送層に用いたペロブスカイト系太陽電池
岡田祐基、大石雄也、鈴木厚志、山崎康寛、奥健夫
応用物理応用物理学会関西支部 平成27年度第3回講演会「関西地域における省エネ&創エネデバイス研究」
2016年2月5日 大阪府立大中百舌鳥キャンパス P.21.
 4. マルチデッカー型金属フタロシアニン錯体の電子構造と磁氣的性質における中心金属と共役系の影響
鈴木厚志、奥健夫
応用物理応用物理学会関西支部 平成27年度第3回講演会「関西地域における省エネ&創エネデバイス研究」
2016年2月5日 大阪府立大中百舌鳥キャンパス P.22.
 5. 秋山毅、西川隼冬、泉本大輔、番家翔人、奥健夫
日本化学会第96春季年会
2016年3月24日、同志社大学、京都
 6. マルチデッカー型フタロシアニン金属錯体の電子構造、磁氣的性質における中心金属の効果
鈴木厚志、奥健夫
日本化学会第96春季年会
2016年3月25日、同志社大学、京都
 7. プラズモニック・ナノ粒子-ポリチオフェン電解複合膜の作製と光電気化学特性
熊川優、秋山毅、鈴木厚志、奥健夫
日本化学会第96春季年会
2016年3月26日、同志社大学、京都
 8. SiC-FETインバータ組み込み太陽光発電システムの構築と評価
奥健夫、松本泰輔、平松孝一、安田昌司、白幡泰浩、大石雄也、安藤裕二、下埜彰夫、武田佳和、室園幹夫
応用物理学会関西支部 平成28年度第1回講演会「先端電子デバイスと分析・加工技術の進展」
2016年6月17日 産業技術総合研究所 関西センター P.07.

9. Cs ドープによるペロブスカイト系太陽電池の特性評価
上岡直樹、大石雄也、白幡泰浩、鈴木厚志、奥健夫
応用物理学会関西支部 平成 28 年度第 1 回講演会「先端電子デバイスと分析・加工技術の進展」
2016 年 6 月 17 日 産業技術総合研究所 関西センター P. 08.
10. ペロブスカイト系太陽電池における Nb ドープ TiO₂ 電子輸送層の作製と評価
斉藤丞、鈴木厚志、秋山毅、奥健夫
応用物理学会関西支部 平成 28 年度第 1 回講演会「先端電子デバイスと分析・加工技術の進展」
2016 年 6 月 17 日 産業技術総合研究所 関西センター P. 09.
11. ポリシラン添加ホール輸送層を用いたペロブスカイト型太陽電池の構造解析と光電変換特性
白幡泰浩、山本雄暉、鈴木厚志、奥健夫、福西佐季子、高野一史
応用物理学会関西支部 平成 28 年度第 1 回講演会「先端電子デバイスと分析・加工技術の進展」
2016 年 6 月 17 日 産業技術総合研究所 関西センター P. 10.
12. ペロブスカイト系太陽電池の作製と評価
濱谷毅、白幡泰浩、宮本靖孝、鈴木厚志、奥健夫
応用物理学会関西支部 平成 28 年度第 1 回講演会「先端電子デバイスと分析・加工技術の進展」
2016 年 6 月 17 日 産業技術総合研究所 関西センター P. 11.
13. ペロブスカイト系太陽電池の低温プロセス作製と評価
宮本靖孝、奥健夫、鈴木厚志、阪本浩規、山田昌宏、南聡史、高野一史、宮内信輔
応用物理学会関西支部 平成 28 年度第 1 回講演会「先端電子デバイスと分析・加工技術の進展」
2016 年 6 月 17 日 産業技術総合研究所 関西センター P. 12.
14. 酸化チタン-金ナノ粒子複合膜の作製と有機薄膜太陽電池への応用
秋山毅、坂田洋基、松本泰輔、奥健夫
日本ゾル-ゲル学会 第 14 回討論会
2016 年 8 月 8 日、早稲田大学、東京
15. 微量元素を添加したペロブスカイト系太陽電池の作製と特性評価
濱谷毅、白幡泰浩、大石雄也、深谷美咲、奥健夫
応用物理学会関西支部 平成 28 年度第 2 回講演会「光・ナノ・バイオの融合 基礎～応用：エネルギーから医療まで」
2016 年 10 月 7 日 関西学院大学 P. 7.
16. カチオンドープしたペロブスカイト系太陽電池の作製と評価
上岡直樹、大石雄也、白幡泰浩、鈴木厚志、奥健夫

- 応用物理学会関西支部 平成 28 年度第 2 回講演会「光・ナノ・バイオの融合 基礎～応用：エネルギーから医療まで」
2016 年 10 月 7 日 関西学院大学 P. 8.
17. ペロブスカイト系太陽電池のホール輸送層による特性への影響
鈴木厚志、上田葉瑠香、岡田祐基、大石雄也、山崎康寛、奥健夫
応用物理学会関西支部 平成 28 年度第 2 回講演会「光・ナノ・バイオの融合 基礎～応用：エネルギーから医療まで」
2016 年 10 月 7 日 関西学院大学 P. 10.
18. SiC インバータと Si インバータを用いた太陽光発電システムの発電特性比較
安藤裕二、白幡泰浩、奥健夫、松本泰輔、大石雄也、安田昌司、下埜彰夫、武田佳和、室園幹夫
応用物理学会関西支部 平成 28 年度第 2 回講演会「光・ナノ・バイオの融合 基礎～応用：エネルギーから医療まで」
2016 年 10 月 7 日 関西学院大学 P. 11.
19. SiC-FET/SBD 組み込みインバータによる小型太陽光発電システムの構築と評価
奥健夫、安藤裕二、安田昌司、白幡泰浩、牛嶋和文、室園幹夫
応用物理学会関西支部 平成 28 年度第 2 回講演会「光・ナノ・バイオの融合 基礎～応用：エネルギーから医療まで」
2016 年 10 月 7 日 関西学院大学 P. 12.
20. 反射防止膜付球状 Si 太陽電池における SnOx:Fy 薄膜の微細構造と光学特性に対する熱処理の影響
白幡泰浩、奥健夫、金森洋一、室園幹夫
応用物理学会関西支部 平成 28 年度第 2 回講演会「光・ナノ・バイオの融合 基礎～応用：エネルギーから医療まで」
2016 年 10 月 7 日 関西学院大学 P. 13.
21. フタロシアニン錯体をホール輸送層に添加したペロブスカイト系太陽電池の作製と評価
岡田祐基、大石雄也、上田葉瑠香、鈴木厚志、山崎康寛、奥健夫
第 2 回材料 WEEK：材料シンポジウム若手学生研究発表会
2016 年 10 月 11 日 京都テルサ、P.11.
22. Perovskite 構造を有する元素ドーピング CH₃NH₃PbI₃ 系太陽電池の作製と評価
大石雄也、奥健夫、鈴木厚志、宮澤禪
第 2 回材料 WEEK：材料シンポジウム若手学生研究発表会
2016 年 10 月 11 日 京都テルサ、P. 13.
23. Nb ドーピング TiO₂ 電子輸送層を用いたペロブスカイト系太陽電池の作製と評価
齊藤丞、鈴木厚志、秋山毅、奥健夫
第 2 回材料 WEEK：材料シンポジウム若手学生研究発表会

- 2016年10月11日 京都テルサ、P. 30.
24. Cs ドープペロブスカイト系太陽電池の作製と光起電力特性評価
上岡直樹、大石雄也、白幡泰浩、鈴木厚志、奥健夫
第2回材料 WEEK：材料シンポジウム若手学生研究発表会
2016年10月11日 京都テルサ、P. 37.
 25. 混合カチオンペロブスカイト系太陽電池のハロゲン元素添加効果
梅本百合、鈴木厚志、奥健夫
第2回材料 WEEK：材料シンポジウム若手学生研究発表会
2016年10月12日 京都テルサ、P. 44.
 26. ペロブスカイト系太陽電池の低温プロセス作製と評価
宮本靖孝、奥健夫、鈴木厚志、阪本浩規、山田昌宏、南聡史、高野一史、宮内信輔
第2回材料 WEEK：材料シンポジウム若手学生研究発表会
2016年10月12日 京都テルサ、P. 45.
 27. 表面ゾル-ゲル法を用いた酸化チタン-金ナノ粒子超薄膜複合体の作製と光化学応用
満川翔太、秋山毅、奥健夫
第2回材料 WEEK：材料シンポジウム若手学生研究発表会
2016年10月12日 京都テルサ、P. 46.
 28. 電解重合法による導電性高分子-金ナノ粒子複合膜のその場形成
平田修也、秋山毅、熊川優、鈴木厚志、奥健夫
第2回材料 WEEK：材料シンポジウム若手学生研究発表会
2016年10月12日 京都テルサ、P. 54.
 29. 球状 Si/反射防止膜の微細構造解析と物性評価
白幡泰浩、張彬、奥健夫、金森洋一、室園幹夫
第2回材料 WEEK：材料シンポジウムワークショップ
2016年10月12日 京都テルサ、P. 905.
 30. 微量元素をドーブしたペロブスカイト系太陽電池の作製と特性評価
濱谷毅、白幡泰浩、大石雄也、深谷美咲、奥健夫
第2回材料 WEEK：材料シンポジウムワークショップ
2016年10月12日 京都テルサ、P. 916.
 31. 太陽光発電の高効率化技術
奥健夫
びわ湖環境ビジネスメッセ 2016、2016年10月19日 長浜ドーム
 32. 可溶化したフラーレン-ジアミン重合体を用いる有機薄膜太陽電池の作製と評価
秋山毅、泉本大輔、高橋和史、東田卓、奥健夫
第35回固体・表面光化学討論会、2016年11月21日、室蘭工業大学 M15.

