

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 研究分野

Volume 3 2009



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」研究分野が立ち上がり、早くも二年が経過いたしました。菊地先生や鈴木先生の燃料電池、ナノバブル、光触媒、スピン材料研究などに加えて、太陽電池などの新しい研究テーマも立ち上がってきました。今年も「ユニークなアイデア」・「情熱」・「粘り」で、さらに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。

今年の3月の学科の論文賞では、井岡さんが見事に受賞し、研究室のエネルギー環境賞では、藤分君が頑張って受賞し、野村君が国際会議でポスター賞を受賞しました。本当におめでとうございます。また元吉君が近江楽座プロジェクトで頑張りました。もちろん、他の学生の皆さんも、それぞれ精一杯頑張りが大きく成長してきたと思います。これらについては、別のページで説明がありますのでご覧ください。

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。同じ人間なのですから、そんな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。

最近重要だと感じるのは、心の持ち方と使う言葉です。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、まず不可能になるでしょう。他の人にはできるのに、自分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おくことで、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影響していきます。人生がうまくいくのもいけないのも、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。しかしすべては自分の責任です。20年くらいたって人生を振り返ると、これらのことに気づく人もいるかもしれませんが、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ると思います。

さて、今年は世界的に景気の状態が変わりつつあります。就職活動を始めてから、初めて自分の将来を考えだすのでは、遅いかもしれません。人生全体の目標を常に心の中心に置きながら、目の前のことにも集中して、バランスよくやっていくというのがベストでしょう。自分自身の将来を見通すというのは、目の前の研究よりも難しいかもしれません。でも研究よりはるかに大切なことでもあります。常日頃、自分の人生の全体像を考えておくといいのではないのでしょうか。そしてそれを把握していると、何かあるときにもすぐ決断することができます。決断ができなかったり、迷ったりするのは、自分の人生の指針がはっきりしていないからです。自分の目指す方向と価値観、自分のゴールラインをはっきり自覚していれば、決断しやすくなります。

研究室を卒業するまでに「自分で解決し達成する能力」を身につけることが大切です。社会に出たらすぐにそのような能力が求められます。わからないことを全部人に聞いていたのでは、自分で解決する能力がなかなか身につけません。わからないとき、質問があるときは、まず自分で考えて様々な情報を調べ、解決策や選択肢をもって相談にきていただくと助かります。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。一年後の皆さんのさらなる成長を楽しみにしています。

http://www.mat.usp.ac.jp/materials-evaluation/index_j.html

奥健夫

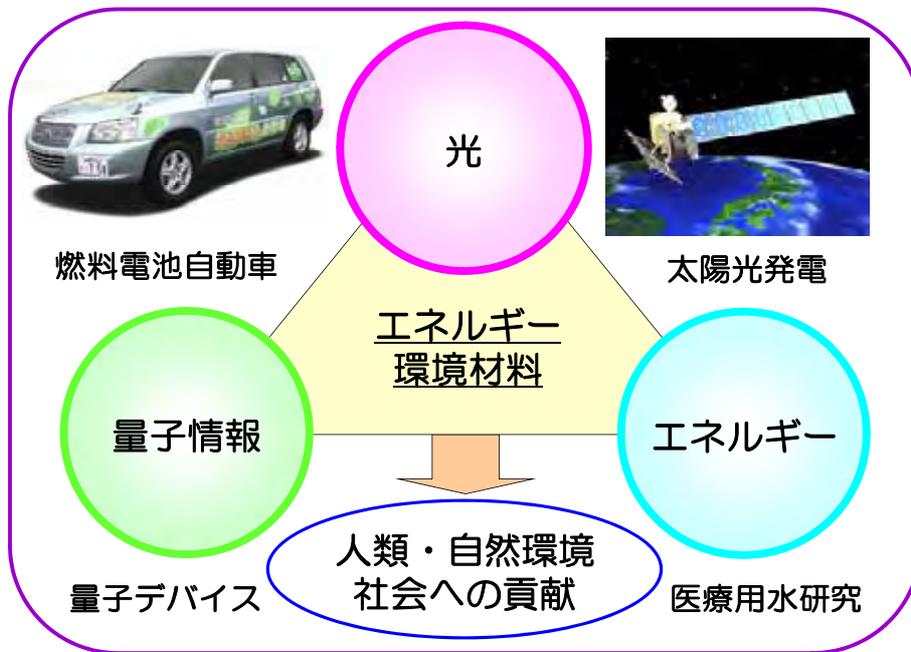
目 次

はじめに	1
目次	2
研究内容	3
研究室スタッフ	8
メンバー紹介	11
受賞・活動	41
Publications	45
Presentations	47

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」研究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。

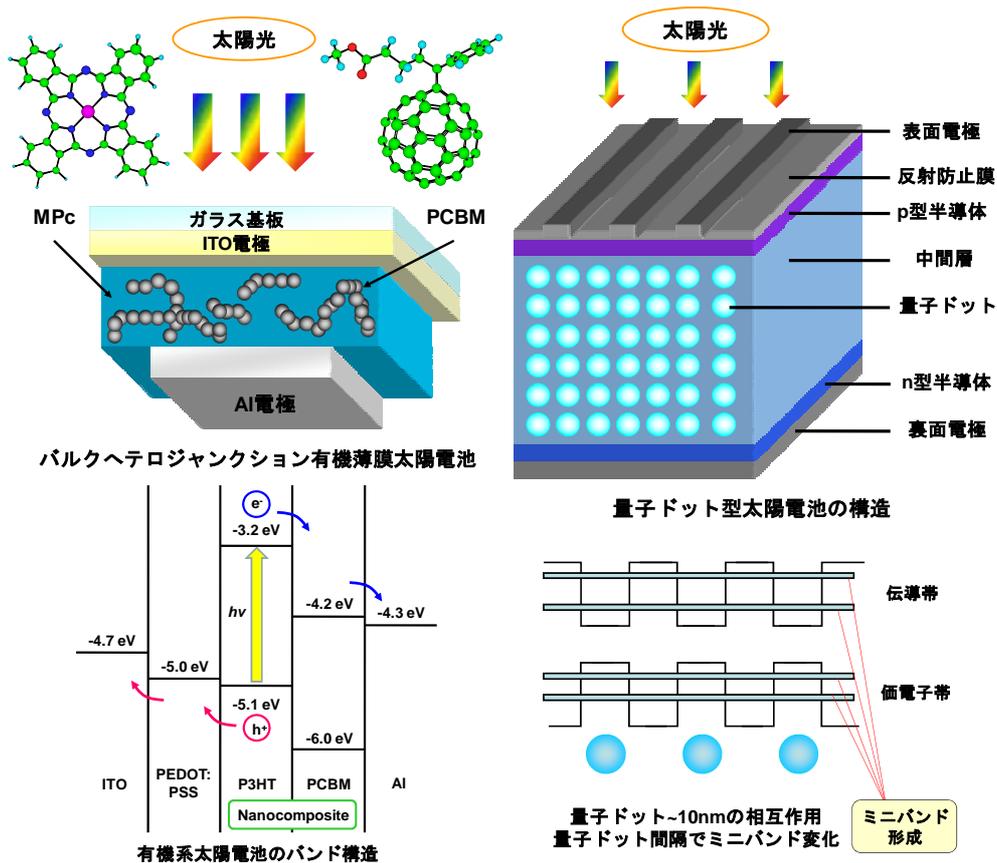


具体的には、新規太陽電池材料の研究開発、燃料電池などの高性能複合膜の開発とその電気特性、気泡ナノバブルの作製とその活性についての研究、 TiO_2 光触媒材料の研究、量子ドットによる新規光・電子デバイス材料の研究開発、高分解能電子顕微鏡による原子配列に関する研究などを行なっています。3人のスタッフが目標に向かいそれぞれの得意分野を生かしながら、連携して研究を進めています。

◎ 環境調和型第三世代太陽電池の研究開発

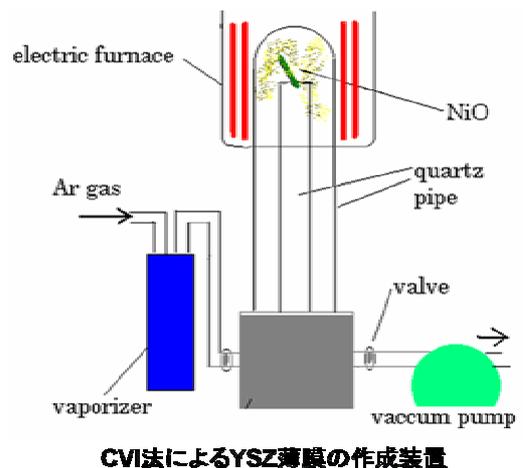
本研究の目的は、従来のシリコン系太陽電池に代わる、安価で環境にも配慮した環境調和型第三世代太陽電池（有機・量子ドット型太陽電池）の研究開発を行なうことです。高効率発電を目指すとともに、その発電機構・電気伝導機構を量子物理学的手法を用いて明らかにしていきます。具体的には、有機系半導体・フラーレン・ナノチューブや量子ドットなどの新しいナノ構造をもちいて、高効率・低価格・自然環境にやさしい新しいタイプの太陽電池の研究開発を目指しています。

また、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。



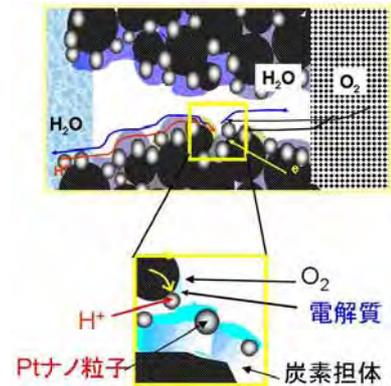
◎セリア系ペレット上への CVI (Chemical Vapor Infiltration) 法による YSZ 薄膜および中空繊維状 YSZ 薄膜の作製とその発電特性

固体酸化物型燃料電池の電解質として高温で高い酸化物イオン導電性を示す YSZ (イットリア安定化ジルコニア) がよく使われています。このようなデバイスは薄膜かつ緻密であることが要求されます。これには、CVD-EVD (Chemical Vapor Deposition Electrochemical Vapor Deposition) プロセスが有効です。さらにこの YSZ 薄膜には比表面積が大きいことが要求されています。このため、種々の方法によって形状を制御した薄膜の作成とその物性を研究しています。この薄膜の生成には CVD 法よりも本研究室で開発した CVI (Chemical Vapor Infiltration) 法の方が大きな薄膜成長速度を示すことや、その成長機構を明らかにしてきました。さらに、600°Cでの酸化物イオン導電性を向上させるために SDC (Samaria Doped Ceria) 基板上に YSZ 薄膜を CVI 法で作製し、この複合固体電解質薄膜の発電特性を測定しています。さらに他の複合電解質薄膜の研究・開発を行う予定です。



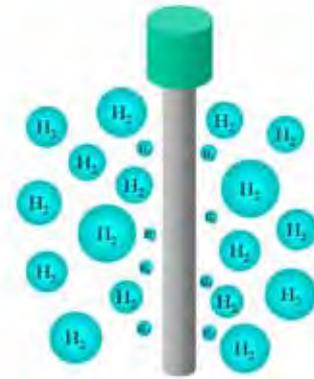
◎長寿命の固体高分子形燃料電池の開発

燃料電池の長寿命化には、その劣化挙動を明らかにすることが重要です。このため、反応の主な場である三相界面に着目して開発を行っています。(固体高分子型燃料電池の三相界面の概念図)



◎水電解におけるカソード電極近傍における水素の過飽和現象の研究

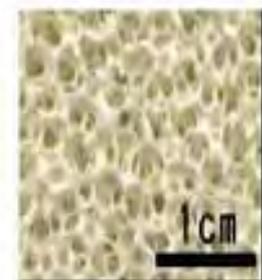
水の電気分解でカソード室から得られる水（いわゆるアルカリイオン水）は、飲用に用いられ健康によいことが基礎的な治験から明らかにされています。この有効成分は、カソード室水中に含まれる溶存水素であることが明らかにされてきました。カソード電極表面の水素の過飽和度、電解水中の過飽和水素の存在状態とその挙動から、過飽和に水素が含まれる溶液中には、溶存水素とコロイド状の水素のナノバブルおよび水素気泡に分類されることを明らかにしました。さらに、大型放射光施設 Spring-8 にてX線イメージングプレートを用いて水素気泡の成長と減衰の機構を明らかにしています。同時にポテンシャルステップクロノアンペロメトリーによってカソード近傍の水素の微小気体および溶存水素の割合とその比率の決定因子を明らかにしています。さらに、ナノバブルの安定化機構やナノバブルによる洗浄機構を研究中です。なお、この研究は企業との共同研究中で、成果はアルカリイオン整水器やアルカリイオン水の生理活性の研究に大きく寄与しています。



◎TiO₂系光触媒材料

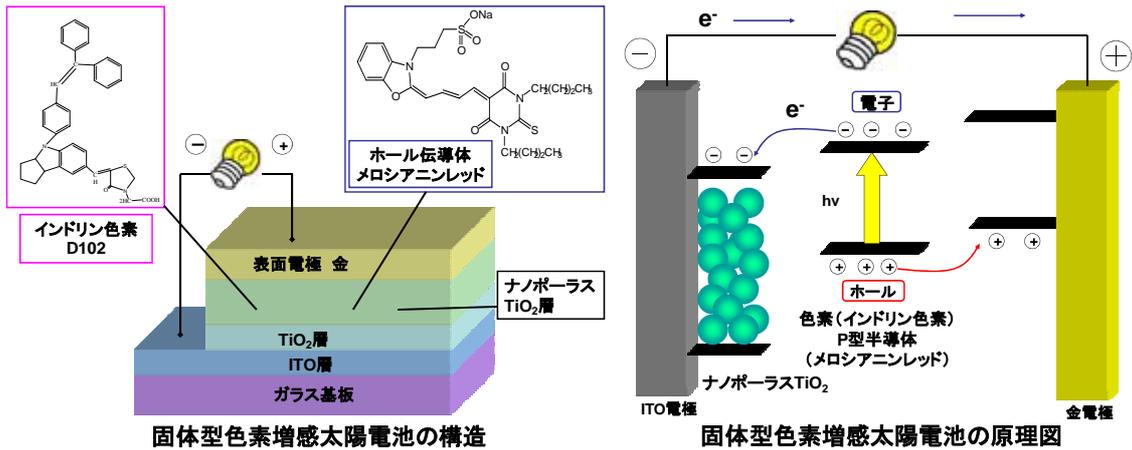
光触媒による揮発性有機化合物の分解

滋賀県甲賀市信楽町で伝統的に行われている焼き物（焼成）技術を用いて得られたセラミックスフィルターの新たな用途展開の可能性を広げるために、このフィルターの特徴を生かして空間比率の大きな光触媒の作製法と光分解性能との関連を研究しています。



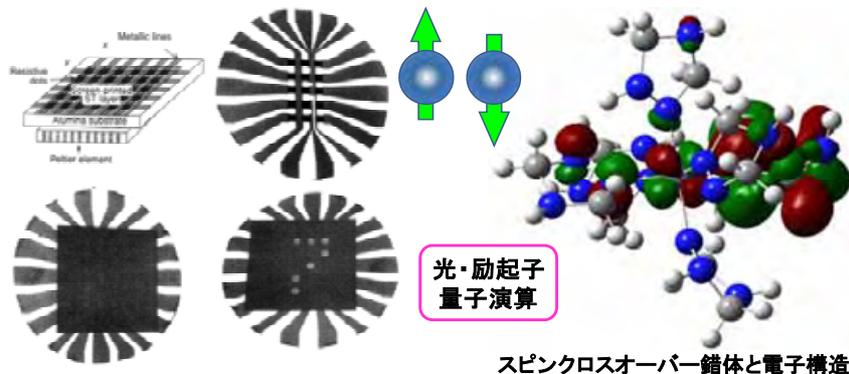
◎ 固体型色素増感太陽電池の研究開発

色素増感型太陽電池の研究開発を行なっています。色素増感型太陽電池は他の有機系太陽電池より発電効率は高いのですが、電解質に液体を含むため、固体化の技術が必要になってきます。本研究室では、ナノチューブや様々な色素を選択しながら、固体化する材料の開発を目指しています。さらに色素増感型太陽電池はシリコンや他の有機系太陽電池とは発電のしくみが異なるので、光伝導機構を明らかにし、その発電効率の向上を試みています。



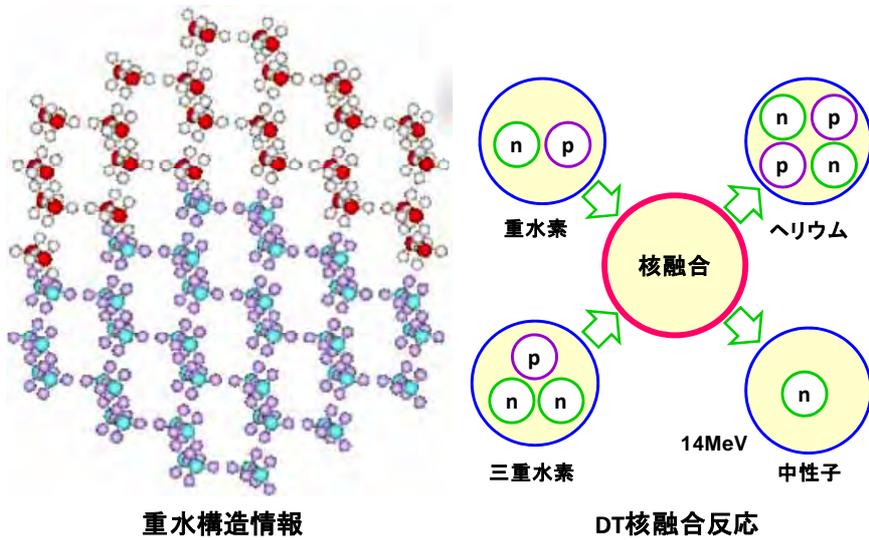
◎ 新規スピノエレクトロニクス材料の研究開発

新規スピノクロスオーバー錯体を量子ドットとして合成し、光学、磁性など組み合わせた「多重機能性」電子デバイスの開発と、量子効果を利用した単一光子・電子素子の応用を目指しています。スピノクロスオーバー錯体の量子ドット内のスピンや励起子の数を制御することで、光誘起磁気記憶デバイスへの応用を目指しています。将来的には、量子コンピューターなど量子情報技術への応用を目指しています。



◎固体内核融合の量子論的研究

太陽が輝いている原理である核融合を、極性結晶や超音波バブルを用いて制御し利用する方法を探索します。いずれの方法も 2002 年、2005 年に Science と Nature に報告されており、熱により強力な電場を生み出す LiTaO_3 極性結晶や、重水素を導入したアセトンに超音波をかけ、環境に優しくほぼ無限にある重水素燃料に D-D 核融合を起こさせます。これらの固体内核融合反応を量子論的観点から調査し、核融合条件の探索を行ないます。

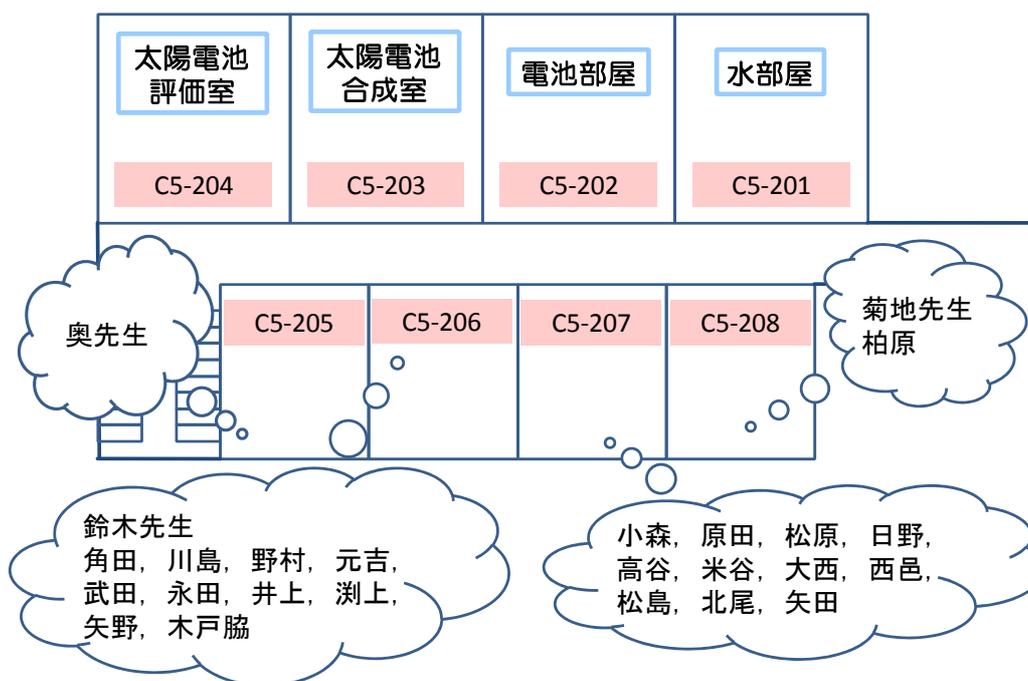


研究室スタッフ



新4回生初めての雑誌会の日に

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.
菊地 憲次	Kenji Kikuchi	准教授	燃料電池材料・ナノバブル	kikuchik@mat.
鈴木 厚志	Atsushi Suzuki	助教	光・電子・スピンドバイス	suzuki@mat.
柏原 清美	Kiyomi Kashihara	実習助手	化学・コロイド表面電位	kashihara.k@office.
角田 成明	Nariaki Kakuta	修士2年	固体色素増感型太陽電池	f21nkakuta@ec.
川島 功嗣	Atsushi Kawashima	修士2年	Si 量子ドット型太陽電池	f21akawashima@ec.
小森 一貴	Kazuki Komori	修士2年	固体高分子形燃料電池材料	f22kkomori@ec.
野村 勝矩	Katsunori Nomura	修士2年	C ₆₀ ベース有機系太陽電池	f22knomura@ec.
元吉 良輔	Ryosuke Motoyoshi	修士2年	無機化合物 CIS 系太陽電池	f23rmotoyoshi@ec.
武田 暁洋	Akihiro Takeda	修士1年	無機 CIS-有機系太陽電池	zi22atakeda@ec.
永田 昭彦	Akihiko Nagata	修士1年	C ₆₀ ダイヤモンド系太陽電池	zi22anagata@ec.
原田 悟史	Satoshi Harada	修士1年	固体高分子形燃料電池材料	zi23sharada@ec.
井上 慶	Kei Inoue	研究生	有機系量子ドット太陽電池	zi21kinoue@ec.
大西 功太郎	Koutaro Ohnishi	学部4年	酸化チタン系光触媒活性材料	t21koonishi@ec.
北尾 匠矢	Takuya Kitao	学部4年	凝集系核融合の理論解析	zs22tkitao@ec.
木戸脇 大希	Hiroki Kidowaki	学部4年	Ge 量子ドット系太陽電池	zs22hkidowaki@ec.
米谷 直哉	Naoya Kometani	学部4年	固体高分子電解質形燃料電池	zs22nkometani@ec.
高谷 昌幸	Masayuki Takaya	学部4年	ナノバブルへの付吸着特性	zs22mtakaya@ec.
西邑 健太	Kenta Nishimura	学部4年	ナノ炭素 ¹⁸ ソレノイド材料	zs22knishimura@ec.
日野 洋一	Youichi Hino	学部4年	酸素ナノバブル生成と電極	zs23yhino@ec.
瀧上 麻里	Mari Fuchigami	学部4年	フラーレン C ₆₀ 系太陽電池	zs23mfuchigami@ec.
松島 健二	Kenji Matsushima	学部4年	固体色素増感型太陽電池	zs23kmatsushima@ec.
松原 周平	Syuhei Matsubara	学部4年	D によるオゾンナノバブル	zs23smatsubara@ec.
矢田 裕一	Hirokazu Yada	学部4年	合金系固体内核融合反応	zs23hyada@ec.
矢野 克弥	Katsuya Yano	学部4年	TTF 系有機薄膜太陽電池	zs23kyano@ec.
谷口 佳祐	Keisuke Taniguchi	学部4年	(仮)	zs22ktaniguchi@ec.

研究室OB

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	t22gkinoshita@ec.
中村 順一	Junichi Nakamura	S E Cカーボン株式会社	t23jnakamura@ec.
松尾 祐嗣	Yuji Matsuo	ダイソー株式会社	t23ymatsuo@ec.

学部卒業

青山 昭宏	Akihiro Aoyama	日新イオン機器株式会社	f21aaoyama@ec.
井口 基	Motoi Iguchi	長浜キャノン株式会社	f21miguchi@ec.
小坂 壮平	Osaka Sohei	オー・ジー株式会社	f21sosaka@ec.

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	h21aioka@ec.
長岡 修一	Syuichi Nagaoka	日立マクセル株式会社	h22snagaoka@ec.
藤分 英昭	Hideaki Fujiwake	三洋電機株式会社	h23hfujiwake@ec.

学部卒業

熊田 和真	Kazuma Kumada	イビデン株式会社	zi21kkumada@ec.
久門 義史	Yoshifumi Kumon	株式会社精研	h21ykumon@ec.
小林 健吾	Kengo Kobayashi	東海染工株式会社	h21kkobayashi@ec.
澤村 清宏	Kiyohiro Sawamura	東レ・メディカル株式会社	zi21ksawamura@ec.
鈴木 尚子	Syoko Suzuki	株式会社ミツワフロンテック	zi21ssuzuki@ec.
西野 景太	Keita Nishino	ローム株式会社	zi22knishino@ec.
野間 達也	Tatsuya Noma	関西産業株式会社	engelfish24@yahoo.co.jp
松村 昌訓	Masanori Matsumura	公務員志望	zi23mmatsumura@ec.
美濃羽 輝	Akira Minowa	伊藤会計グループ	zi23aminowa@ec.



2009年3月 卒業式

奥 健夫（おく たけお）

滋賀県立大学に赴任させていただいて、もう二年も経ってしまいました。あまりの時の早さが信じられないほどです。菊地先生、鈴木先生、柏原さん、渡辺さん、そして学生の皆さん方の活躍のおかげで、順調に研究室も発展し、新しいテーマも立ち上がってきました。ここに深く感謝申し上げたいと思います。今年は学科全体の仕事も増えますので、研究室の皆様にご協力、何卒よろしくお願い申し上げます。

昨年一番の出来事は、何と言っても「掃除」だろうと思います。

2008年の4月から6月までの3ヶ月間、一切実験を禁止して、実験室の掃除だけに集中した毎日でした。一部の学生さんからは苦情もでてきました。しかし実験は一切認めませんでした。実験室がほこりだらけで汚れている環境で、いくらやみくもに実験したところで、意味のないデータが増えるばかりであると考えたからです。来る日も来る日も掃除ばかりで、不平不満をいう学生さんたちもいましたが、結局はこれが一番の近道だったように思います。

3ヶ月で実験室がすっかりきれいになり、裸足でも歩けるくらいにまでなりました。7月過ぎからようやく実験再開となり、みんな一気に実験し始めて、9月の国際会議では6人が発表し、賞まで受賞したのです。学生さんたちにも大いに自信になったものと思います。また忙しい中、近江楽座でも活躍したことも大変素晴らしいことと思います。

これらの活躍の陰には、根本に掃除があったからだと思っています。今では、学生さんが自ら進んで、毎日の昼休みに掃除をしてくれます。面白いことに、掃除にきちんと取り組んでいる学生さんほど、研究も伸びているように感じています。ただ毎日掃除を地道にしてくれる学生さんの中には、数ヶ月では目に見えてすぐ大きな成果が出ない場合もあるかもしれません。しかしこの結果は、必ず10年後に現われてきます。毎日目立たずに、でも必ず掃除をしている人が、10年後に大きく成長しているのです。自分で掃除をやっている人は、10年後にわかっていただけだと思います。もしずっと地道に掃除していても自分が成長できなかったという人は、10年後に奥のところまで報告しにきてください(笑)。学生の皆さんには多分こんなことを言ってもピンと来ないだろうと思いますし、なかなか理解してもらえないかもしれません。私自身もいろんな失敗をして、また周りの優秀な人を見ていてだんだんわかってきたことです。

さて卒業研究には、かなりの時間をかけていることと思います。毎年のことですが、「自分はこの研究テーマについて世界で一番よく知っている！！」と自信を持って言えるくらい全力で打ち込んで勉強してみたいかがでしょうか。「全身全霊をかけて打ち込む気迫」が感じられる人は、周囲にもわかります。それだけの気迫があれば、どんな研究テーマでも、どんな困難なことがあっても、進んでいくことができます。そして不思議なことに、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、いい方向に進んでいくようになります。そしてそのような研究は、スタッフが与えることはできません。皆さん自身が自分の力で切り開き、作り上げていくしかありません。スタッフが、卒論に対してサポートしたり、チャンスを与えてあげることはできますが、学生さん自身が情熱をもって全力で打ち込む以外に、素晴らしい研究を完成させる方法はないのです。それができれば、皆さん自身にも大きな自信になることと思います。授業の成績が悪かった人も、今から本気でやれば十分挽回できます。ともに楽しく頑張っていきましょう。



菊地 憲次 (きくち けんじ)

昨年は、スペインのセビリヤで開催された国際電気化学会に一人で参加することになり、学生が誰もいなかったのは残念でした。でも、国内の学会では、みんな十分に研究成果を発表し、賞賛された学生が多かったことは大変な収穫でした。

専門分野：工業電気化学、分析化学、界面科学

研究内容

・水の電気分解

水電解で得られる陽極水や陰極水の機能水としての工学的応用や、機能水としての有効成分の一つであるナノバブルの安定化機構の解明、ナノバブルの重さの解明

・固体酸化物形燃料電池

CVI (Chemical Vapor Infiltration) によるさまざまな基板上へのYSZ 薄膜の作製とその発電特性

・固体高分子形燃料電池

固体高分子形燃料電池におけるセルの劣化要因の検討とその耐久性の向上および過酸化水素の分解触媒の開発

・光触媒による揮発性有機物の分解

光触媒用二酸化チタンの電気化学特性と気体組成やナノ金属担持二酸化チタンの電気特性と気体組成の解析による高分解性光触媒構造の設計



ひとこと

研究が、大いに進展した人、それなりに進んだ人や？の人があった1年間でした。でも、みんな、めげずに何とかやってくれ、一回り成長した気がします。大学院2回生と、大学院へ進学する人を除いた学部4回生の皆さんは、これで彦根とお別れですね。彦根では、きっといい出会いがたくさんあったことと思います。卒業しても、この思い出を大事にして、懐かしさがこみ上げてくるようでしたら、研究室に顔を見せてください。楽しみにしています。

今年は、11月24、25日に京都で電解技術討論会を開催します。また、研究室の皆様いろいろと手助けをお願いすることとなりますがよろしくお願いします。

ところで、大学で拾った犬の続編ですが、写真のように大切にしています。

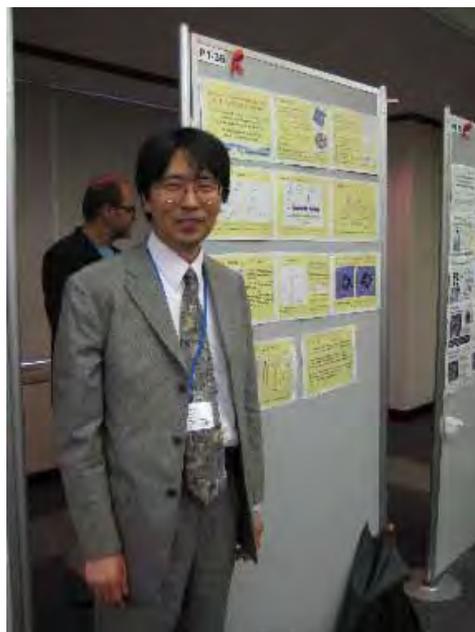
鈴木 厚志 (すずき あつし)

研究テーマ :

分子配列、制御した多機能材料の探索と量子効果を利用した光・電子デバイスへの応用

研究内容 :

- 1) 「スピントスオーバー錯体を内包した高分子ミクロスフェアの合成と双安定性挙動」:
多重機能を有する新規有機金属錯体の開発
- 2) 「金属内包フラーレン・ナノチューブ(SWCNT)の電子構造と電子デバイスへの応用」:
量子効果を利用した単一分子素子への基礎研究を行っています。
- 3) ポルフィリン系色素増感型太陽電池、無機・有機ハイブリッド型太陽電池など次世代型太陽電池の開発を行っています。



国際学会（大阪）の発表の様子

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、材料外国語、有機化学および同演習、分析・環境科学実験、材料科学実験、無機化学工業、材料計算化学および同演習

私のひとこと :

学生時代は、中部（愛知）、東北（山形）、関東（東京）に過ごし、春・秋は北陸（金沢）、関西（京都）に旅行をしていました。学生の皆様も卒業・修了までに国内（北海道、関東、東北、中部、北陸、九州）旅行や海外旅行をし、日本文化紀行や歴史街道の散歩のみならず世界遺産をめぐる旅、世界の車窓を訪れてください。

学生時代は将来のことを考え、種をまく絶好の機会です。素晴らしい日本の文化、歴史を書物から振り返り、経済・産業、科学技術・教育を真摯に学び、芸術、スポーツに励み、海外の異文化の知見を広げ、国際色のある文化や国際情勢の激しい変化の中で 10-20 年先の将来の計画を立て、豊かな人生を過ごして行くように基礎固め・準備を行って下さい。

今は昔と違い、通信機器が発達し、工夫さえすれば欲しい情報も集まり、様々な分野のプロの人たちと会い、世界中とコミュニケーションすることができます。様々な分野に興味を持ち、失敗を恐れずに積極的に行動し、新しい発見をし、刺激を受けて下さい。

柏原 清美（かしはら きよみ）

仕事：実習助手1年目。
薬品、他、注文等事務全般。実験助手もする予定です。



出身地：八丈島—海と夕焼け、夜空の星が素敵な島です。
今は、出身地より彦根のほうが在住期間が長くなり、すっかり彦根人です。

趣味：①学生の頃はバレーボールやテニスをしてました。今はテレビで応援するくらいです。
②昨年、家の庭にチューリップとフリーズアの球根をそれぞれ80球ほど植えました。これからの花の時期が楽しみです。

大学の駐車場から校舎までの道がお気に入りです。木々の葉の緑、風に揺れる様、様々な色や形の木の实、紅葉、鳥たちの鳴き声等々。
先生も同僚も学生さんもやさしい方々で居心地良好（！？）

理学部化学科を卒業しましたが、33年畑違いの事を仕事としてきました。
今、学生さんが実験している様はとても新鮮に映ります。私は工学の事は解りませんが、先生の科学のお話を伺うとわくわくいたします。
学生さんにとっては、お母さんやお姉さん（？）のような年の私です、気軽に声をかけて頂けたら嬉しく思います。

マイブーム：息子の影響か、「お笑い」が好きになりました。芸人さんのチャレンジ精神や情熱はすごいなと思います。最近のおきにいりは「はんにゃ」です。

角田 成明 (かくだ なりあき)

2008年3月 滋賀県立大学 卒業
2008年4月 滋賀県立大学院 入学

生まれも育ちも滋賀県です。

趣味：音楽鑑賞
(マキシマムザホルモンが好き♪)

部活動：剣道部



研究テーマ：

「新規ゲル電解質型色素増感太陽電池の作製と評価に関する研究」

⇒現在広く用いられているシリコン太陽電池は製造コストが高いため、生産に必要なエネルギーを回収困難できないので、製造コストを抑えてエネルギー資源の節約が必要である。

このため、本研究では、高い変換効率の色素増感太陽電池の開発を目的としている。そこで、一種類の色素だけでは太陽光を吸収することに限界があるため、太陽光を有効に活用できない。太陽電池の吸収波長を広げるために、数種類の色素を混ぜることで変換効率の向上を狙って研究しています。

今年目標：

卒業する！！
精神的に強くなりたい！！
大人になる！！
何事にも挑戦する！！

一言コメント：

学生最後の年と言うことで、どんどん新しいことに挑戦し、今年の1年も充実した年になりたいです。

一人前の社会人に向けて日々精進していきます！

参考文献：去年のもっていーの研究室紹介

川島 功嗣 (かわしま あつし)

研究テーマ

「量子ドット太陽電池の作製と評価」

近年、化石燃料の枯渇、燃焼ガスによるさまざまな環境問題が起こり、化石燃料に代わるクリーンなエネルギーとして太陽光エネルギーが注目されています。現在主流な太陽電池は、シリコン系太陽電池ですが、従来の太陽電池に代わる新型太陽電池として量子ドットを用いた太陽電池が期待されています。量子ドットはサイズによりバンドギャップが制御できるので、組み合わせることで光を吸収する波長の幅を拡げ、太陽光スペクトル全体をカバーできることから、理論的に 60%以上という超高効率が可能であると考えられています。しかしまだ研究段階であり、あまり高い変換効率は達成できていません。



本研究では、Si を用いた量子ドットの作製を試みっていますが、ドットの形成は確認できていません。しかし添加による光吸収波長の拡大によって効率の上昇が見られました。

趣味：スポーツ、スポーツ観戦、音楽鑑賞
体を動かすのが大好きです！！

今年目標

- 痩せる！！（あと 5kg くらい）
- ソフトボール大会 3 連覇
- みんなと仲良く♥
- 卒業できるように研究を頑張らないと・・・
- 立派なおとなになりたいなあ

一言コメント

昨年は、とってもスバラシイ人々に囲まれ、毎日楽しかったです。4 回生は友達みたいな感じでした。卒業しんといてくれ～(><)

今年は、、、就活がヤバめです。研究もまじめにやらんと卒業できないかもしれないんで、浮つきを減らしてズル賢く過ごしたいと思います。

こんなやつですがよろしくお願いします！！

小森 一貴 (こもり かずき)

➤ 個人情報☆

5月16日生まれ (ジャネットジャクソンと同じ)
体弱い・・・

➤ 今年目標☆

日々運動します。

➤ 趣味☆

フットサル、テニス、旅行

➤ 感じること☆

寝たい！！ 楽したい！！ 旅行に行きたい！！



<研究テーマ>

「固体高分子形燃料電池におけるパーフルオロスルホン酸膜の耐久性向上」

近年、地球温暖化や化石燃料の枯渇といった多くの環境問題が懸念される中、次世代のエネルギー源として燃料電池が注目されている。その中でも比較的低温作動の固体高分子形燃料電池 (Polymer electrolyte fuel cells; PEFCs) は、コージェネレーションシステムや移動用の電源として期待されている。現在、PEFCs は実用化に向けて研究開発が精力的に行われている。しかし PEFCs はセル構成材料の化学的な劣化に起因するセル性能の低下により作動時間に限界があり、セルの耐久性向上が必要であるとされている。特に電解質膜の劣化は深刻であり、この加速劣化要因としてセル内での過酸化水素生成がある。セル内における過酸化水素生成は現段階では防ぐことができない。そのためセル構成材料に過酸化水素分解触媒を用いることで電解質膜の耐久性向上を目的として研究を行っている。電解質膜に過酸化水素分解触媒を用いることで用いない時とは異なる劣化挙動が確認されている。

➤ コメント

早いもので大学院最後の年になりました。今の研究を続けられるのもあと少しということできりがんばっていこうと感じています。研究室では仲の良かったすばらしい先輩方が卒業されていき寂しさを感じていますが、新しく4回生が入ってくるということで楽しみにしています。今年も笑顔を絶やさず、明るく元気に行こうと思っていますのでヨロシクお願いします♪♪

野村 勝矩 (のむら かつのり)

研究テーマ :

「ホールブロック層を導入した有機薄膜太陽電池の作製とその評価」

研究内容 :

近年、化石燃料に変わる新エネルギーとしてほとんど無尽蔵でクリーンな太陽光を直接電気に変えることができる太陽光発電が注目されています。そこで、太陽電池の更なる普及のために一段と低コスト化が実現でき、軽量、加工性・柔軟性に優れている有機薄膜太陽電池が期待されています。

p型とn型半導体材料の混合層によって励起子の電荷分離効率を向上することができるバルクヘテロ接合型太陽電池を作製し、その性能を評価しています。現在はp型半導体にPVK、n型半導体にC₆₀を使用しています。また、Al電極へのホール流出を抑制するホールブロック層の効果を調べています。

今後は、TEMによる内部構造の観察、AFMによる熱処理による膜構造の変化の観察を行いたいと思っています。また、新規の材料、構造、作製方法の開発を目指します。



学会発表 :

- [1] 4th Handai Nanoscience and Nanotechnology International Symposium
- [2] 第52回材料工学連合講演会

今年目標 :

「今日出来ることを明日に延ばすな」

趣味 :

洋楽にのめり込んで10年。好きなバンドはMY CHEMICAL ROMANCEです。サマソニ09にヘッドライナーとして出演決定！！

日々思うこと :

音楽の趣味が合う人を見つけたい。サマソニ09行きたい。

元吉 良輔（もとよし りょうすけ）

今年目標

研究を粘り強くやり遂げる！！
琵琶湖一周（バイク）、富士山登頂（夏）！！
自炊を積極的にする（健康第一）！！

趣味

映画鑑賞（邦画・洋画どちらも好きです）
読書（好きな著者 東野圭吾）
登山（ワンモア伊吹）



地域活動

近江楽座「ソーラーベロタクシープロジェクト」ソーラーハンター代表

一言コメント

一人暮らし歴も早5年。目標を持ってどんどん新しいことに挑戦し、今年の1年も充実した年にしたいです。就職活動を通して人として成長し、一人前の社会人になれるように日々精進していきます！

学部生時代の研究テーマ

「銅フタロシアニン/ペリレン系有機薄膜太陽電池の作製と評価に関する研究」

研究テーマ

「スピコート法による $\text{TiO}_2/\text{CuInS}_2$ 薄膜太陽電池の作製と評価に関する研究」

（概要）主流のシリコン系太陽電池に代わる低コストの次世代太陽電池として、 CuInS_2 （CIS）のようなカルコパイライト型化合物半導体を発電層に用いたCIS系太陽電池が期待され、実用化のために発電効率の向上が求められています。従来、CIS系太陽電池は蒸着法により作製する方法が広く用いられていますが、さらなる生産コスト削減のために、スピコート法により作製するCIS太陽電池を開発する必要があります。そこで、CIS膜の前駆物質としてCu-In膜をスピコート法により作製した後、硫黄溶液により硫化する方法を考案し、低コスト・高効率な太陽電池の開発を目指しました。本研究では、p型半導体にCIS、n型半導体に酸化チタンを用いた太陽電池を作製し、その光起電力特性や微細構造を明らかにしてきました。現在、太陽電池の発電効率上昇に向けて、発電層の薄膜微細構造を改善する方法を検討中です。

武田 暁洋 (たけだ あきひろ)

七夕生まれ 血液型：O型

2009年3月 滋賀県立大学材料科学科卒業(予定)
4月 滋賀県立大学大学院入学(予定)
(2009年3月3日現在)



モットー：二兎を追うものだけが二兎を得る。

〈研究テーマ〉

CuInS₂系無機-有機ハイブリッド太陽電池の作製及び特性評価

〈研究内容〉

クリーンなエネルギー源として注目されている太陽電池。現在の主流はシリコン系太陽電池ですが、高コストや製造方法が複雑といった問題点を抱えています。そこで、シリコン系太陽電池の抱える問題点を克服する新しい太陽電池の開発が進められています。現在注目されているのは光の吸収率が高く、量子効率の高い直接遷移型半導体であるカルコパイライト化合物を用いた太陽電池です。

しかし、カルコパイライト化合物太陽電池は高効率を得るために毒性強いCdと組み合わせることが多く、クリーンなイメージの太陽電池にはふさわしくありません。そこで本研究では、カルコパイライト化合物とC₆₀を組み合わせたCdフリー太陽電池の研究を行ってきました。

〈今年目標〉

当たり前前をきっちりこなす!!

〈コメント〉

気付けば1年が過ぎていました・・・今年も一瞬で過ぎていきそうな気がします。一日一日を無駄にせず過ごしていければいいなと思います。

永田 昭彦 (ながた あきひこ)

生年月日：7月27日生まれ

血液型：A型

趣味：スポーツ（サッカー）、音楽鑑賞

部活：サッカー一部、エネ環運動部

エネ環流行語（去年）：小林です



研究テーマ

「Co フタロシアニン/ナノダイヤモンド/C₆₀系太陽電池の構造と電気特性」

現在、無機材料のシリコンを原料としたシリコン系太陽電池が実用化されています。しかし、生産コストが高いため、一般家庭に普及させるためには更なる低コスト化が必要になってきます。そこで、低コスト化に向けて、有機半導体を使用した有機薄膜太陽電池の研究が注目されています。卒業研究ではp型半導体にCo フタロシアニン、n型半導体にC₆₀を使用した有機薄膜太陽電池を作製して、電気・光吸収特性、微細構造観察によって性能評価を行いました。

大学院では引き続き太陽電池関連の研究を行っていく予定です。詳細は今後よく相談して決めていきます。

今年目標

最近エネ環運動部をさぼっているため参加できるようにがんばります。あとは早寝早起きをする、自炊を積極的にやることです。

一言

今年から大学院に進学することになりました。研究以外のことでいろんなことに挑戦していきたいです。もちろん研究もがんばります。体を動かすことが好きなので研究室のメンバーでサッカーやフットサル、ソフトボールがやりたいです。

原田 悟史 (はらだ さとし)

今年目標

ソフトボール大会3連覇を目標に、日々精進したい
と思います。

個人的には授業と研究の両立を目指し、そこにちょ
いちょいスポーツをして楽しみたいです。



趣味

- ・音楽鑑賞
- ・読書
- ・楽すること

研究テーマ

「フタロシアニナト銅(II)錯体による過酸化水素の分解反応」

燃料電池の中でも高効率、小型軽量化が可能といったことから固体高分子形燃料電池(PEFCs)は家庭用コージェネレーションシステムや燃料電池自動車への実用化が期待されています。しかし、長時間運転による構成材料の化学的劣化に起因するセル性能の低下が実用化に向けての問題点であり、長寿命化することが必要であります。その主な劣化の一つである電解質膜の分解はセル内において生成された過酸化水素によって引き起こされていると考えられています。近年、本研究室の研究からPEFCsに用いられるカーボンブラック上に種々の官能基が存在し、その官能基と水と酸素が化学的に反応して過酸化水素が生成されていることを明らかにしてきました。生成された過酸化水素を分解しようと分解触媒の導入を試み、そこで注目したのがフタロシアニナト銅(II)錯体(CuPc)であり、CuPcをカーボンブラックに担持することによりカーボンブラックから生成される過酸化水素の分解挙動を検討することを目的としてきました。

一言

何とか、大学院に進学することができ期待と不安でいっぱいですが、後悔することのないよう充実した日々を送っていただけたいなと思っています。楽しく研究したいです。憲次先生、これからもよろしくお願いします。この研究室に配属になった新4回生もヨロシクね。

井上 慶 (いのうえ けい)

生年月日：1987年1月16日

☆山羊座☆

血液型：AB型RH+

～地元と名古屋をこよなく
愛しています～



<研究テーマ>

「C₆₀-TTF 系有機太陽電池の作製と性能評価」

近年、高コスト・低柔軟という欠点も持つ Si 系太陽電池に代わって低コストで作製可能なフレキシブルな有機薄膜太陽電池が注目されています。しかし、その性能では Si 系太陽電池に劣るため、有機半導体の組み合わせ探索による変換効率の向上、耐久性の向上などが課題となっています。優れた n 型半導体特性を持つ C₆₀ と p 型半導体特性を示す TTF の組み合わせは太陽電池として機能するのではないかと考え、積層構造の変化、熱処理の変化を加えることで変換効率の向上を目指すことを目的として研究を行いました。

<ひとこと>

あるときは子供っぽいと言われ、あるときは子犬っぽいと言われ、またあるときは自由人と言われ・・・いったいなんなんだい！！

やるときゃあやる男ですよ私は！

最近はなんだかハムスターを飼いたい衝動が巻き起こってます。

今は同居してるサボテンとアロエが友達です。

・・・こんなこと書くからさっきみたいなこと言われるのかな・・・

今は自分を磨く時期だと感じています！今後どんな人生になるか全くわかりませんが後悔だけはしないように精一杯頑張ります！！

大西 功太郎（おおにし こうたろう）

研究テーマ：光触媒による VOC 分解の選択性と効率の電気化学的手法による評価

和歌山出身の 2X 歳。実家から往復 7 時間の通学生生活を始めて早一年。慣れとは恐ろしいもので、最近は朝の電車内で爆睡していても彦根に近づくと自然と目が覚めるようになってしまいました。人間どんな環境に置かれても適応できてしまうんだなあ実感する毎日です。

今年の目標はもちろん卒論仕上げて無事卒業することです。あと内定も欲しいです。何せもう後が無い身なもので…。研究テーマは幸運にも第一志望を通させて頂いたのでどんな成果が出せるか楽しみです。

趣味はオートバイ観賞・操縦・整備等全般です。稼ぎも無いのにバイクを 3 台（内 2 台は原付）も所有している単車馬鹿。就活・卒論が一段落着いたら久々に野宿ツーリングに出掛けようかと思ったりそうでもなかったり。



北尾 匠矢（きたお たくや）

研究テーマ：凝集系核融合の理論解析

研究について：

難しい内容であるとはわかっています。少しでも目標に向かって日々理解し進んでいければと考えています。

今年の目標：日進月歩

趣味：Dance・Silver clay・旅行

日々思うこと：

時間は待ってくれない。張り詰めすぎることなく時間を有意義に使い、毎日楽しく生きる。それが一番自分にあると最近気づきました。

一言：

人の足を進めるのは“希望”ではなく“意思”、人の足を止めるのは“絶望”ではなく“諦観”

僕の好きな言葉です。



木戸脇 大希 (きどわき ひろき)

研究テーマ

Ge量子ドット型太陽電池の研究

今年目標

自分で考え、動き、自発的に研究に取り組む。

趣味

ギターを弾くこと。音楽大好きです。

よろしくお願いします！！



米谷 直哉 (こめたに なおや)

【研究テーマ】

PEFCのカソードにおける炭素材料とカソード寿命

【趣味】

DVD・映画鑑賞 ゲーム 音楽(バンド)

【今年目標】

スペイン&イギリス旅行 マンチェスターU入団

【ひとこと】

この研究はぜひ成功させて卒研発表でやってやります。大学生活でしかできない楽しいことを研究と並行して行い最高の大学生活を送りたいです。



高谷 昌幸 (たかや まさゆき)

研究テーマ

ナノバブルのイオン吸着特性

趣味

ギター

今年の目標

絶対世界大会に出場する!!!



これからの意気込み

もともと飽き症なので、何事もはまらないと続けられないのですが、この研究に関しては、頑張っていきたいと思います。もちろん、研究以外のことも充実させていきたいと思いますので、今年1年よろしくお願ひします。

西邑 健太 (にしむら けんた)

研究テーマ

ナノ炭素スピンエレクトロニクス材料

趣味

バレーボール ドライブ

今年の目標

一年間、自分の研究を投げ出さず頑張りたいと思います。



日野 洋一（ひの よういち）

初めまして。工学部材料科学学科の日野洋一といいます。最近のマイブームは家で飼っている犬と戯れることです。エネルギー環境材料研究分野に配属を希望した理由は、ナノバブルについて興味を持ったからです。ナノバブルについて私が知っていた知識は、数ナノサイズ程の大きさをいかして今まで除去できなかったわずかな汚れの除去を可能にした、という程度のことでした。しかし実際ナノバブルの利用は食品分野や養殖技術、医療分野などあらゆる技術や分野に活用されています。それにもかかわらず、このナノバブルは理論的に未だ明らかにされていません。今回私の研究テーマとなった電極による酸素ナノバブルの生成もその方法や電極表面に及ぼす生成挙動など様々なことが未だ解明されていません。どこまでナノバブルの真相を追究できるかわかりませんが、この一年間精一杯がんばってみようと思います。



湊上 麻里（ふちがみ まり）

1987.8 京都府長岡京市生まれ

2006.4 滋賀県立大学入学

研究テーマ：「 C_{60} 系太陽電池の作製と評価」

今年の目標：パソコンを使いこなせるようになる。

趣味：読書（浅く広く読みます）

音楽鑑賞（特にミスチルと宇多田ヒカルが好きです♪）

卓球、食べ歩き、旅行、キティグッズ集め

一言：持ち前の粘り強さを生かして頑張っていきたいです!!

抜けてるところがありますが、皆さんこれから仲良くしてください☆



松島 健二 (まつしま けんじ)

研究テーマ：フレキシブル色素増感型太陽電池の作製と特性

今年目標：次善を求め最善を尽くす ・ 80代でラウンドする

趣味：食べ歩き、スノーボード



現在地球温暖化が原因とされる様々な異常気象が観測されています。化石燃料にかわるクリーンエネルギーを開発するのは必須であります。また、アメリカから端を発した未曾有の経済危機が深刻であります。このような事態であれども、エネルギー環境材料分野は有望であり、人類に貢献できる成果を出すことができるよう研究に励みたい所存であります。

松原 周平 (まつばら しゅうへい)

出身：岐阜県揖斐郡揖斐川町

研究テーマ：

ホウ素をドーピングしたダイヤモンド電極によるオゾンナノバブルの作成とその挙動

趣味：車の運転です。
(黒のフォレスターに乗っています。)

今年目標：
まずは自分の研究に頑張っ取り組みます。
あとは新たな趣味とかを見つけないかと思ひます。
こんな自分ですがよろしくお願ひします。



矢田 裕一 (やだ ひろかず)

研究テーマ：合金系固体内核融合反応

趣味：剣道やっています。四段ほしい。

研究に対して：大変そうですがそつなく？頑張るつもりです。
なんとかして一年間できる事を祈ります。



矢野 克弥 (やの かつや)

研究テーマ

TTF系有機薄膜型太陽電池の変換効率の向上及び、機構の解明

今年目標

何事にも臆病にならずに積極的に行動し、物事を途中で投げ出さないこと

趣味

映画鑑賞、適度な運動

日々思うこと

最近、目が悪くなってきた様な気がするし、昔はかからなかった花粉症にもかかるし、これも年をとったからかなあ。と感じます。しかし、中国の宋時代の漢詩の一節に「少年易老学難成 一寸光陰不可軽」とあるように、今は苦勞や努力を惜しまずに生活していきたいと思っています。

研究に対する意気込み

このタイプの太陽電池の研究が進み、変換効率が向上すれば現在のシリコン系太陽電池よりも安価で生産することができ、太陽電池の普及率も確実に上がり、エネルギー環境問題解決に対して大きな役割を果たせるとと思っています。そのため、私も地球に貢献出来る様に頑張りたいと思います。



井岡 葵 (いおか あおい)

♪今年目標

社会人1年目としてやれることを精一杯やる。
一生懸命に生きる。
笑顔を絶やさない。

♪趣味・特技・マイブーム

温泉、カフェ、ピアノ、写真

♪日々思うこと

いつか何か物凄い事をしてやる・・・
と思いつつ毎日普通に過ごしています。

♪コメント

研究室での3年間はとても楽しかったです。学会にたくさん連れて行ってもらえてよかったです。特に学会の懇親会で舞妓さんが来たことが印象的で一番の思い出です！あんな経験はもう出来ないと思います！

また、ソフトボール大会で2連勝できてよかったです。いろんな楽しい先輩、同期、後輩、そして先生や囑託さんに囲まれ、この研究室での生活は本当に楽しかったあ～。皆さん、ありがとうございました！

★研究テーマ

『水電解による酸素ナノバブルの作製と特性』

★研究内容の紹介

近年、ナノバブルには様々な効果があるとして期待が高まってきており、養殖技術、農業技術、医療分野、食品分野などで応用されている。しかし、応用ばかりが進み詳細は明らかにされていない。そこで、私は酸素ナノバブルに着目し、研究をおこなった。その結果、水電解によって酸素ナノバブルを作製し、酸素ナノバブルの定量方法を開発、様々な電解条件下で酸素ナノバブルの特性について明らかにすることができた。また、遠心分離によってナノバブルのメカニズムを検討し、界面科学における新しい概念を切り開いた。最後にはナノバブルの可視化にも成功し、ナノバブルに関する多くの謎を明らかにできた。

★研究に対する意気込みなど

私はこの研究テーマでB4～M2まで3年間通して取り組みました。途中、M1の秋頃からM2の夏頃まで、実験室の環境が悪くなりナノバブルが全く出来ないという日々が続きました。他の研究室や環境科学部棟の実験室を借り一人寂しく実験をしたこともありましたが、この時期はナノバブルが憎かった…。そんな期間もありましたが、ナノバブルという魅力的な研究ができ、様々なことを明らかにしていくことができてよかったです。今ではナノバブルを愛しています！



長岡 修一（ながおか しゅういち）

★自己紹介

大阪生まれ。●●のカリスマ(自称)。
仲の良い人からは「ぷ～さん」と呼ばれています。

★今年目標

やせること。

★趣味・特技・マイブーム

モンスターハンターポータブル2ndGにハマってます。これが僕をダメにしました。
クラブハリエのケーキバイキングに行くのが趣味です。これが僕をデブにしました。
ビリーズブートキャンプもします。これが僕を引き締めました。



★日々思うこと

院生になってから本を読む機会が増えました。最近のお勧めは、「意識情報エネルギー医学—スピリチュアル健康学への道」、「夢をかなえる人生と時間の法則」です。

★コメント

こんな僕を拾ってくださった菊地憲次先生には頭が上がりません。この場を借りて御礼申し上げます。6年間本当にお世話になりました。ありがとうございます。

★研究テーマ

『有機半導体 - C₆₀ 系太陽電池の作製と評価』

『色素増感太陽電池における TiO₂ 構造への色素添加効果』

※『CVI 法で作製した YSZ/SDC-NiO 複合電解質の発電特性』

★研究内容の紹介

固体酸化物型燃料電池の実用化のためには作動温度を低下させることが重要である。このため、イットリア部分安定化ジルコニア (YSZ) より高い酸化物イオン導電性を示すサマリウムドープドセリア (SDC) が使用されている。本研究室では CVI 法を用いて緻密で均一な YSZ 膜を SDC-NiO 基板上に作製し、NiO を加えても 60.6mol%以下なら緻密な YSZ 薄膜が作製でき、その成膜速度は NiO の含有率に依存しないが、発電特性は NiO の含有率に依存した。これは複合電解質中の NiO が還元されて生成した金属 Ni による SDC/Ni/O₂ の三相界面の効果であると考えられるが明らかにはなっていない。本研究では、YSZ/SDC-NiO 複合電解質における SDC-NiO 基板の厚さが発電特性におよぼす効果やその機構を明らかにした。

★研究に対する意気込みなど

僕は院生になってから、有機系太陽電池→色素増感太陽電池→固体酸化物燃料電池と B4 のときと合わせると研究テーマが 3 回変わっています。最後に憲次先生の下で希望であった燃料電池の研究ができて本当に良かったです。うまくいかないことが多く、イヤになることもありましたが最後までやり切れました。

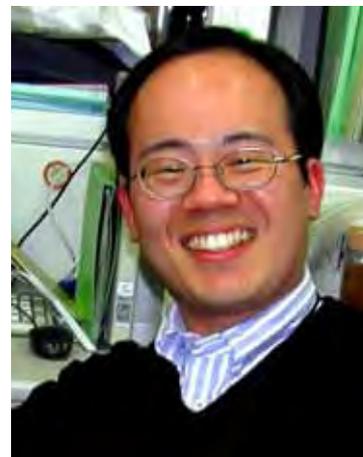
藤分 英昭 (ふじわけ ひであき)

<<自己紹介>>

1984年11月生まれ

京都から通い続けて6年がたちました。自分でも2時間の通学を良く続けられたと思います。

いままで、山登りが趣味と称していますが大学3年からはほとんど行っていません。そのせいか、最近また太りだしました。最近の趣味は、洋楽、ネットサーフィン、TV鑑賞です。将来、ヨーロッパ旅行に行きたいです。



研究について

<テーマ>

固体高分子形燃料電池 (PEFC) の電解質膜電劣化と炭素担体からの過酸化水素生成の関係

<内容>

大学4年の研究で燃料電池に用いられるカーボンブラックから過酸化水素が生成することを見出しました。溶存酸素とカーボンブラック表面官能基の反応により過酸化水素が生成していると考えられることから、本研究では、過酸化水素生成に関係する官能基の特定およびPEFC運転条件での電極電位と過酸化水素生成量の関係の解明を試みました。その結果、過酸化水素生成には、ヒドロキノン類似官能基および第2級アルコール基が関係すること、卑な電位ほど過酸化水素生成量が増加することを明らかにし、酸素存在下ではカーボン上で酸素2電子還元反応が起こることを確認しました。したがって、燃料電池運転時や起動停止時に炭素担体から過酸化水素が生成することが分かり、炭素担体からの過酸化水素生成は燃料電池の劣化に深く関与していることが明らかとなりました。

今年目標

自立(律)した人間になること

ひとこと

3年という長い研究生活でしたが、今となってはあっという間の出来事でした。思い残すこともありますが、研究に打ち込んだり、みんなで飲み会をして夜遅くまで談笑して楽しんだり充実した楽しい日々でした。また、海外の学会に参加するという貴重な体験もさせていただきました。社会に出ても、研究室で培ってきた力に自信を持って歩いていけたらと思っています。研究室の皆さんどうもありがとうございました！



熊田 和真 (くまだ かずま)

■ 誕生日 1月13日(平山あやといっしょ)

■ 趣味・特技・マイブーム

ボード・料理・漫画

■ 今年の目標

くじけぬころを手に入れる

■ 日々思うこと

運も実力のうちである

■ コメント

この研究室に入って、厳しさと楽しさを学びました。何事にも常に全力で、やることが人生を楽しむコツだと感じました。またおもしろい先輩達に囲まれて幸せでした。

「え?●●のカリスマ??いやあ~、俺なんかじゃまだまだですって!ね、プーさん」

■ 研究テーマ

「Cu フタロシアニン/Ge/C₆₀系有機薄膜太陽電池の作製と評価に関する研究」

■ 内容

有機薄膜太陽電池は、低コストで、簡易に作製できる次世代太陽電池として注目されている。有機薄膜太陽電池はp型、n型の半導体によるp-n接合により発電し、現在、実用化に向けての効率の増加が課題とされている。そこで、p層とn層の間のi層に量子ドットを加えることにより、長波長の光も吸収できるようになることで、さらなる効率の上昇が期待できる。

本研究では、今までに研究が行われたCu フタロシアニン/C₆₀系有機薄膜太陽電池のi層にGeの量子ドットを加えた、Cu フタロシアニン/Ge/C₆₀系太陽電池を作製し、その性能評価を行い、Geの光起電力特性への効果を明らかにすることを目的とした。



久門 義史 (くもん よしふみ)

卒論テーマ

「金属ナノ粒子を担持させた
光触媒の電気化学特性」

今年目標

「社会の荒波に負けない！」
「メタボにならない!!」

趣味

「運動」
「引きこもり」
「サボること」

日々思うこと

「学生のままだいい」

ひとこと

「なんとか卒業できました。憲次先生、ほんとうにお世話になりました。」



研究について

光触媒とは光を照射することにより触媒作用を起こすもので、これを用いると揮発性有機溶媒 (VOC) などの環境汚染物質を分解することができます。そのため、環境改善に幅広く応用されるようになってきました。2004年に大気汚染防止法が改正され、平成22年までに工場等の固定発生源からのVOC排出総量を平成12年度比で3割程度抑制することを目標とした排出規制が行われ、工場用VOC分解フィルターへの光触媒の導入と改良が進められてきました。光触媒の中でも、毒性が少なく科学安定性があるといった利点の多いTiO₂が幅広く用いられています。

TiO₂の光触媒能を利用したものとして半導体光電極と呼ばれる、本多・藤嶋効果を用いた電気化学セルがあり、このような電気化学セルを用いた研究は数多く、これについての論文も多数存在しています。しかしながら、このような電気化学セルを気相内で用いた論文は見当たりませんでした。

そこで、本研究では、気相と反応できる電気化学セルを用いて電気化学的特性化を試み、光触媒活性向上のために金属を担持させたTiO₂の光触媒能を評価しました。その方法として、気相と光触媒が直接反応できるセルを用いて、インピーダンス測定とサイクリックボルタンメトリー (CV) 測定を行い、TiO₂の光触媒能を電気化学的に評価しました。

小林 健吾 (こばやし けんご)

4月29日生まれ

趣味

スポーツ、ゲーム

〈研究テーマ〉

1993年にEPFLのグレッツェルらがTiO₂電極を用いたセルで11%の変換効率を達成した。しかし、グレッツェルらが用いたRu系の色素は高価であり、さらなる低コスト化に向けた研究が必要である。

色素増感太陽電池の光電変換メカニズムは光合成に似ており、クロロフィルと似た構造のポルフィリン類を用いた色素増感太陽電池の研究が盛んになった。

本研究では、新規のポルフィリン色素を利用した色素増感型太陽電池を簡易かつ低コストで作製し、分光特性、電圧—電流特性、表面形態・微細構造と電子状態を評価すること。さらに色素に添加物を加えそのセル性能を評価することを目的とする。



コメント

この一年は素晴らしい先輩、愉快的仲間たちに囲まれてとても充実した年でした。

松村 昌訓 (まつむら まさのり)

研究テーマ

有機系薄膜太陽電池の形成と評価

太陽電池作製過程におけるコストの軽減を目的とし、非真空系プロセスを用いた太陽電池についての研究を行う。

一言

無事？卒業することができましたが、これからも色々片づけなければならないことが山ほどあります。

取りあえず若干焦りながらも一つ一つ解決していきたいと思います。

後、スキーの板、体重が欲しい…

澤村 清宏（さわむら きよひろ）

今年のご目標

学生気分からの脱却
社会人への成長

趣味

野球とバスケットとバレー
漫画

日々思うこと

素晴らしい仲間と素敵な実験を楽しく、
且つまじめにやっていく、そんな日々が続
けばいいな。



一言

1年間お世話になりました。皆さんと同じ研究室で楽しく、且つまじめに過ごせたことは代え難い思い出です。また研究室にお邪魔することがあるかと思ひます。そのときは皆さんよろしくお祈ひします。

研究テーマ

マイクロポアを TiO_2 で被覆したセラミックスフィルターの光触媒能

自動車の排気ガスや産業施設から排出される揮発性有機化合物 (VOC) は、地球温暖化、水質汚染や光化学スモッグなどの公害問題、またシックハウス症候群の原因物質である。そのため日本では、環境省が平成 22 年までに工場等の固定発生源からの VOC の排出量を平成 12 年度比で、30%削減することを各事業者に義務づけた。この VOC の分解・除去の有効な手段として挙げられるのが二酸化チタンによる光触媒反応である。さらに光触媒活性の向上を図る方法として注目されるのが、 TiO_2 表面に貴金属粒子を担持させる方法である。本研究では、信楽焼きの技術を用いて作製された、光触媒反応を通して効率よく分解できる数マイクロメートルサイズの小孔を持つセラミックスフィルターを用い、マイクロポアを有効に活用できる TiO_2 の塗布法の確立と Pt, Au, Cu の三種類の金属ナノ粒子を TiO_2 に担持させて光触媒能の向上を図り、トルエンで 30%の分解率を得ることを本研究の目的としてきた。

鈴木 尚子 (すずき しょうこ)

愛知県出身



滋賀県在住



山口県に就職…。



Fig.1 ああ楽しかった先生との研究室ライフ！

研究テーマ：「水電解で得られたナノバブルの洗浄能力」

水を電気分解すると、陽極からは酸素ナノバブル、陰極からは水素ナノバブルが発生します。水素ナノバブルは既にプリント基板などの精密機器の洗浄に用いられていますが、寿命が3時間と短いため、あまり実用的ではありません。一方、酸素ナノバブルの寿命は2時間と長いので、酸素ナノバブルも洗浄に用いることができれば有益であると考えました。

そこで、水電解により水素ナノバブルと酸素ナノバブルを作製し、両者の洗浄能力を比較して、酸素ナノバブルが洗浄に利用できるかを評価しました。

その結果、ナノバブルの洗浄能力は、ナノバブルの粒径サイズ、汚れの表面状態と厚さ、ガラス板と汚れの間の付着力の強さに左右されることがわかりました。ナノバブルの洗浄能力についてより厳密で正確な理解を得るためには、再現性のある表面状態の作製方法を確立することが必要です。今年からナノバブルの粒径サイズを測れる機械が導入されるということで、ナノバブルの謎が解明される日も近いかも！？期待度大です。

一言：実験は、たとえ理論的には正しくても、必ずと言っていいほど予想外な事が起こります。結果に翻弄されても、その事実を受け止める、そしてその原因を突き止めることができたなら幸せ、それが実験というものなのだと、この1年で知りました。

西野 景太 (にし の けいた)

<研究テーマ>

ダイヤモンド電極を用いた水電解によるオゾンナノバブルの作製

<研究内容>

現在オゾンは牡蠣の洗浄や消毒などに利用されています。オゾンは不安定な物質ですぐに酸素に分解してしまいます。加えて水に溶けにくい性質もあり、高濃度のオゾン水を作製することも維持することも困難でした。ほかの論文では 0.8mM のオゾン水が限界でした。そこで、オゾンをナノバブルにして発生させることでこの問題を解決することを研究目的としました。

オゾンを水電解によって発生させるには、アノード電極に高い過電圧が必要で、実験では Boron doped diamond 電極を用いました。

結果は、ナノバブルを直接証明することは出来ませんでした。溶存気体による影響を受けるかもしれないとわかりました。また 2.5mM のオゾン水が作製できました。



<自己紹介>

今年で卒業なので新四回生には馴染みの薄い人になります。まあオゾンナノバブルを引き継ぐ人には多少馴染みがあるかもしれませんが。引き継ぐ人に先に言っておきますが、僕はあまり実験しなかったので卒論とか読んでも参考にすらならないと思います。ええその点に関しては本当に申し訳ありません。写真を見れば分かる通りしょうもない人間ですから、先人を頼らずに頑張ってください。

それにしても周りの人には迷惑を掛けっぱなしでした。なんとお詫びしていいのやら、言葉を尽くしても足りません。でも心から感謝してます。ほんと卒業できるかどうかぎりぎりでしたからね、皆さん無しではとても卒業できませんでした。この場を借りて御礼申し上げます。

野間 達也 (のま たつや)

1986年4月1日生まれ

出身地：京都

血液型：O型

趣味：スノーボード、観光、音楽・映画鑑賞



研究テーマ：『 C_{60} /ポルフィリン系バルクヘテロジャンクション方太陽電池の作製 およびその評価』

高変換効率・高耐久性を有しているシリコン系太陽電池は、現在市場の90%以上を占めています。しかしこの太陽電池は製法が複雑で、高コストという課題もあります。そこで本研究では、スピコート法を用いて低コストな有機薄膜太陽電池を作製し、その評価を行いました。研究成果につきましては、有機薄膜太陽電池の研究を行ったメンバーの中で、最も高い光電変換効率の結果を得ることができました。しかし、目標としていた光電変換効率(1%以上)が達成できず、悔しい結果に終わりました。

コメント：

社会人として、世のため、人のために、頑張っていきます！！

・・・とは、言っていますが、もっと学生生活を満喫したかったというのが本音です。今、4年間の学生生活を振り返ってみると、楽しいこともたくさんありましたが、なんと時間を無駄に過ごしてきたのだろうかと思います。

皆さんへのアドバイスとしては、一分一秒を無駄にせずに、充実したキャンパスライフを送っていただきたい！！

美濃羽 輝 (みのわ あきら)

研究室ではみのてい~~~~です。

生年月日 1986年 5月 23日

趣味 まったりすること。

今年のご目標 完済人になりたい。
早寝早起き。

去年の流行語 やらかしです。



研究テーマ

『GaPc dimer / C₆₀ヘテロ接合型太陽電池の作製と評価』

本研究では、フタロシアニン二量体を用いることで変換効率の上昇に期待した。
また、フタロシアニンの単量体と二量体の比較を行い、その考察をした。

その結果、二量体を用いることで単量体より4桁高い変換効率を得られた。変換効率の上昇から二量体にする事で、①電荷分離効率②光導電特性③フタロシアニンの近接④規則的に配列などの要因があると考えられた。

ひとつと、ふたこと。

研究室配属から卒業までに太陽電池を主としていろいろ勉強することができました。先生や先輩方のご指導に深くお礼申し上げます。また、研究室の人たちみんなにお世話になり、1年間楽しく過ごさせていただき感謝申し上げます。

新4回生へ、

これから1年間、勉強嫌いな人は特に大変だと思いますが、楽しいこともたくさんあるのでめげずにがんばってください。

バイバ~イ (^U^) ☆

平成 20 年度 材料科学科 優秀論文賞

修士論文 井岡 葵 さん

材料科学科の修士論文及び卒業論文発表において、教員がそれぞれ記名投票し集計された結果から、材料科学科で 2 件の修士論文、4 件の卒業論文が選ばれ、井岡さんが選ばれました。おめでとうございます。発表や論文に加えて、質疑応答も高く評価されました。来年も頑張ってください。

受賞者のコメント（井岡 葵）

修士論文賞をいただき、驚きと嬉しさと大きな達成感でいっぱいです。修士論文発表後にたくさんの先生方からお褒めの言葉をいただき、本当にやってきてよかったという気持ちになりました。

ナノバブルの研究はまだまだ進んでおらず、何もわかっていないことを解明していくことはとても大変であります。その分やりがいも大きかったです。途中、ナノバブルが生成できずどうすることも出来ない、どうしたらいいか分からないという状況が半年以上続き、正直嫌になったときもありました。しかし、ナノバブルについていろいろ分かってきたときは本当にわくわくしながら研究をしていました。また、学会にもたくさん参加させていただき、自分の研究に自信を持って堂々と発表する力も身につきました。

私はこの研究が出来て本当によかったです。楽しかったです。誇りに思っています。

最後に、研究室において研究に対する姿勢やプレゼン力など身につける事が出来ました。すべては奥健夫先生、鈴木厚志先生、研究室の皆様、そして特に 3 年間丁寧にご指導してくださいました菊地憲次先生のおかげだと思っています。本当にありがとうございました。ここに深く感謝の意を表します。

第二回 エネルギー環境賞 藤分 英昭 君

エネルギー環境材料研究分野の学生の皆さんの一年間の研究の総括をそれぞれアピールしていただき、スタッフと学生で投票を行ないました。その結果、藤分君が第二回目の受賞となりました。おめでとうございます。受賞とはなりませんでしたが、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。

受賞者のコメント（藤分 英昭）

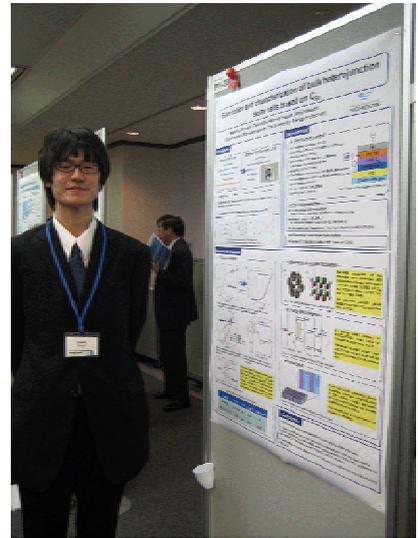
第2回エネルギー環境賞をいただき、大変喜ばしく思います。大学4年生の院試終了以降、燃料電池の炭素担体からの過酸化水素生成機構をテーマに実験をしてきました。実験開始当初は、実験に不慣れであったので、測定方法を誤ったり、器具を破損させてしまったり多くの失敗を重ねることもありました。そのような中でも、指導教官である菊地憲次先生には、厳しくも丁寧にご指導いただきました。また、大学院一年生の夏には、国際学会での発表という貴重な体験をさせていただきました。三年間の研究を通して、「興味を持ち、自分で考える」力を身につけるとともに自信を持って取り組むことができるようになったように思います。

最後になりましたが、3年間在籍させていただいたエネルギー環境材料研究室の奥健夫先生、菊地憲次先生、鈴木厚志先生ならびに研究室の皆様に厚く御礼申し上げます。

Young Researcher Best Poster Awards

4th Handai Nanoscience and Nanotechnology International Symposium, Nano-Advanced Materials and Devices において、野村勝矩君が、Young Researcher Best Poster Awards（若手研究者ベストポスター賞）を受賞しました。

本シンポジウムは、ナノサイエンス・ナノテクノロジー分野における先進ナノ材料とナノデバイスに関する国際会議で、2008年9月29日から10月1日まで大阪で開催され、海外から12件の招待講演、11件の国内招待講演、9件の口頭発表、102件のポスター発表が行われました。Young



Researcher Best Poster Awards は、海外からの招待講演者が選考委員長となり、優れたポスター発表6件に贈られたものです。

発表のタイトルは、「Fabrication and characterization of bulk heterojunction solar cells based on C₆₀」で、p型有機半導体にPVK、n型半導体に炭素原子60個からなるC₆₀を用い、励起子の電荷分離効率を向上できるバルクヘテロ接合型太陽電池を作製し評価したものです。

受賞の感想（野村 勝矩）

この学会は私にとって初めての学会でした。最初は緊張していましたが、終わってみれば、楽しく発表できたのではないかと感じています。もちろん厳しいご指摘もありましたが、今後の研究に対する指針にもなり、大変有意義なものでした。

自分が今まで研究してきたことがこのような賞という形で認められたということは大変光栄に思っています。また、これから研究を続けていく上での自信にも繋がりました。今後はこの受賞を励みとし、より一層研究活動に邁進したいと思っています。

本研究を進めるにあたり、ご指導を賜っています奥健夫先生、鈴木厚志先生、菊地憲次先生に厚く御礼申し上げます。

“スチューデントファーム「近江楽座」／まち・むら・くらしふれあい工舎”
公立大学法人滋賀県立大学

ソーラーベロタクシー

チーム：ソーラーハンター



概要

2007年より彦根市内で運行されている自転車タクシー。主に人力によって動くこの“ベロタクシー”には、坂道などのために電動アシストシステムが搭載されています。私たちは、二酸化炭素（CO₂）を出さない環境にやさしい太陽電池を使って、その充電を行う「ソーラーベロタクシー」を開発し、それを普及させることを目的として活動します。初年度となる今年度は、主にベロタクシーへの太陽電池の設置を行い、PR活動をしました。こうした活動を通じて、環境に調和したエネルギー源である太陽電池についてアピールし、エネルギー環境問題への関心を高めていきます。

PR活動

- 2008. 11 びわ湖環境ビジネスメッセ2008（滋賀）
- 11 ニューアース2008（大阪）
- 12 長浜エコエコ大作戦（滋賀）

プロフィール

活動場所：主に彦根市内

代表者名：元吉良輔（工学研究科）

メンバー：18人

関係団体：NPO法人五環生活

プロジェクトURL：<http://www.mat.usp.ac.jp/materials-evaluation/solar-v.htm>

Publications 2008

[論文]

1. Preparation of anion-exchange membrane by plasma polymerization and its use in alkaline fuel cells
K. Matsuoka, S. Chiba, Y. Iriyama, T. Abe, M. Matsuoka, K. Kikuch, Z. Ogumi
Thin Solid Films 516 (2008) 3309-3313.
2. High spin/low spin phase transitions of a spin-crossover complex in the emulsion polymerization of trifluoroethylmethacrylate (TFEMA) using PVA as a protective colloid
A. Suzuki, M. Fujiwara, M. Nishijima
Colloid and Polymer Science 286 (2008) 525-534.
3. Effect of central metal ion, Co^{II} in the Fe^{II} spin-crossover complex in emulsion polymerization of trifluoroethylmethacrylate using poly (vinyl alcohol)
A. Suzuki, M. Iguchi, T. Oku and M. Fujiwara
Materials Transactions 49 (2008) 2465-2468.
4. Formation and characterization of bulk hetero-junction solar cells using C_{60} and perylene
T. Oku, N. Kakuta, A. Kawashima, K. Nomura, R. Motoyoshi, A. Suzuki, K. Kikuchi and G. Kinoshita
Materials Transactions 49 (2008) 2457-2460.
5. Synthesis and nanostructure of boron nitride nanotubes grown from iron-evaporated boron
T. Oku, N. Koi and K. Suganuma
Diamond Relat. Mater. 17 (2008) 1805-1807.
6. Formation and characterization of polymer/fullerene bulk heterojunction solar cells
T. Oku, S. Nagaoka, A. Suzuki, K. Kikuchi, Y. Hayashi, H. Inukai, H. Sakuragi, T. Soga
J. Phys. Chem. Solids 69 (2008) 1276-1279
7. Growth of boron nitride nanohorn structures
T. Oku, K. Hiraga and T. Matsuda
Materials Transactions 49 (2008) 2461-2464.
8. Electronic and optical properties of boron nitride nanotubes
T. Oku, N. Koi and K. Suganuma
J. Phys. Chem. Solids 69 (2008) 1228-1231.
9. Structures and purification of boron nitride nanotubes synthesized from boron-based powders with iron particles
N. Koi, T. Oku M. Inoue and K. Suganuma
J. Mater. Sci. 43 (2008) 2955-2961.
10. Formation and characterization of MEH-PPV/PCBM-based bulk heterojunction solar cells
T. Oku, S. Nagaoka, A. Suzuki, K. Kikuchi, Y. Hayashi, H. Sakuragi, T. Soga
J. Ceramic Processing Res. 9 (2008) 549-552.

[著書]

1. 動かして実感できる三次元原子の世界
工業調査会 (2008)
奥 健夫

2. ナノイメージング
エヌ・ティー・エヌ (2008)
第7編 ナノワールドー原子の世界への誘い P. 527-542.
奥 健夫

3. Nanorods, Nanotubes and Nanomaterials Research Progress
Editors: W.V. Prescott and A.I. Schwartz
Nova Science Publishers, Inc. P. 325-340 (2008).
Formation of gold and iron nanowires in carbon and boron nitride nanotubes
Takeo Oku

Presentations 2008

[国際会議]

1. Atomic structures and properties of boron nitride nanotubes
T. Oku, N. Koi, K. Suganuma, R. V. Belosludov, Y. Kawazoe and M. Nishijima
The Second General Meeting of ACCMS-VO (Asian Consortium on Computational Materials Science - Virtual Organization, January 26-28(26), 2008, Sendai, Abstracts PS-8.
2. Formation and characterization of polymer bulk-heterojunction solar cells using C₆₀ and perylene
T. Oku, N. Kakuta, R. Motoyoshi, K. Nomura, A. Kawashima, A. Suzuki and K. Kikuchi
Working Group Meeting on Clusters and Nanomaterials of ACCMS-VO (Asian Consortium on Computational Materials Science - Virtual Organization, January 26-28(26), 2008, Sendai, Abstracts PS-7.
3. Synthesis and atomic structures of boron nitride nanotubes and nanohorns
T. Oku
2nd International Conference on New Diamond and Nano Carbon, May 26(27)-29, 2008, Taipei, Taiwan, Program Book. 173
4. Synthesis, atomic structures and properties of boron nitride nanotubes and nanohorns
T. Oku, N. Koi, M. Inoue, K. Suganuma, R. V. Belosludov, Y. Kawazoe, M. Nishijima
4th Handai Nanoscience and Nanotechnology International Symposium, Nano-Advanced Materials and Devices - From Nano-fabrication to Nano-Application, Sept 29 - Oct 1, 2008, Osaka, Japan Abstracts P1-49.
5. Preparation and electrical properties of YSZ/SDC-NiO electrolyte fabricated by CVI method
K. Kikuchi, G. Kinoshita, T. Oku, A. Mineshige, M. Nishigima, Z. Ogumi
59th Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry, Seville, Spain, 2008.
6. Porphyrin dye sensitized solar cell characterization and photo generation
A. Suzuki, K. Kobayashi, T. Oku, K. Kikuchi
4th Handai Nanoscience and Nanotechnology International Symposium, Nano-Advanced Materials and Devices - From Nano-fabrication to Nano-Application, Sept 29 - Oct 1, 2008, Osaka, Japan Abstracts P.1-36
7. High/Low spin phase transition of spin crossover complex in the emulsion polymerization of tetrafluoroethylmethacrylate (TFEMA) using PVA as a protective colloid: A density functional theory study
A. Suzuki, M. Fujiwara, T. Oku
4th Handai Nanoscience and Nanotechnology International Symposium, Nano-Advanced Materials and Devices - From Nano-fabrication to Nano-Application, Sept 29 - Oct 1, 2008, Osaka, Japan Abstracts P. 2-10
8. Formation of and characterization of zinc phthalocyanine/C₆₀ bulk heterojunction solar cells
A. Kawashima, T. Oku, A. Suzuki, K. Kikuchi, G. Kinoshita
2nd International Conference on New Diamond and Nano Carbon, May 26(27)-29, 2008,

- Taipei, Taiwan, Program Book. 269.
9. Electronic properties and nanostructure of pentacene/fullerene bulk heterojunction solar cells
K. Nomura, T. Oku, A. Suzuki, K. Kikuchi, G. Kinoshita
2nd International Conference on New Diamond and Nano Carbon, May 26(27)-29, 2008,
Taipei, Taiwan, Program Book. 270.
 10. Formation and characterization of copper (II) tetrakis (4-cumyl phenoxy) phthalocyanine /
perylene solar cells
R. Motoyoshi, A. Suzuki, T. Oku, K. Kikuchi
2nd International Conference on New Diamond and Nano Carbon, May 26(27)-29, 2008,
Taipei, Taiwan, Program Book. 271.
 11. Optoelectronic properties and microstructure of bulk heterojunction Copper(II) tetrakis
(4-cumylphenoxy) phthalocyanine /C₆₀ solar cells
N. Kakuta, T. Oku, A. Suzuki, K. Kikuchi
2nd International Conference on New Diamond and Nano Carbon, May 26(27)-29, 2008,
Taipei, Taiwan, Program Book. 272.
 12. Development and photovoltaic properties of solid type dye-sensitized solar cells
N. Kakuta, T. Oku, A. Suzuki, K. Kikuchi
4th Handai Nanoscience and Nanotechnology International Symposium, Nano-Advanced
Materials and Devices - From Nano-fabrication to Nano-Application, Sept 29 - Oct 1, 2008,
Osaka, Japan Abstracts P1-37.
 13. Fabrication and characterization of bulk heterojunction solar cells based on C₆₀
K. Nomura, T. Oku, A. Suzuki, K. Kikuchi
4th Handai Nanoscience and Nanotechnology International Symposium, Nano-Advanced
Materials and Devices - From Nano-fabrication to Nano-Application, Sept 29 - Oct 1, 2008,
Osaka, Japan Abstracts P1-38.
 14. Development of bulk heterojunction solar cells with C₆₀/porphyrin
T. Noma, T. Oku, A. Suzuki, K. Kikuchi
4th Handai Nanoscience and Nanotechnology International Symposium, Nano-Advanced
Materials and Devices - From Nano-fabrication to Nano-Application, Sept 29 - Oct 1, 2008,
Osaka, Japan Abstracts P1-40.
 15. Fabrication and characterization of inorganic-organic hybrid solar cells based on CuInS₂
A. Takeda, A. Suzuki, T. Oku, K. Kikuchi
4th Handai Nanoscience and Nanotechnology International Symposium, Nano-Advanced
Materials and Devices - From Nano-fabrication to Nano-Application, Sept 29 - Oct 1, 2008,
Osaka, Japan Abstracts P1-43.
 16. Possibility of nuclear fusion in hydrogen storage alloys and theoretical analysis of deuterium
behavior
A. Nagata, T. Oku, A. Suzuki, K. Kikuchi
4th Handai Nanoscience and Nanotechnology International Symposium, Nano-Advanced
Materials and Devices - From Nano-fabrication to Nano-Application, Sept 29 - Oct 1, 2008,

Osaka, Japan Abstracts P1-48.

17. Fabrication and characterization of $\text{TiO}_2/\text{CuInS}_2$ solar cells by spin-coating method
R. Motoyoshi, A. Suzuki, T. Oku, K. Kikuchi
4th Handai Nanoscience and Nanotechnology International Symposium, Nano-Advanced Materials and Devices - From Nano-fabrication to Nano-Application, Sept 29 - Oct 1, 2008, Osaka, Japan Abstracts P2-31.
18. Effects of phthalocyanine addition to MEH-PPV/PCBM solar cells
S. Nagaoka, T. Oku, A. Suzuki, K. Kikuchi, Y. Hayashi, T. Soga
Working Group Meeting on Clusters and Nanomaterials of ACCMS-VO (Asian Consortium on Computational Materials Science - Virtual Organization, January 26-28(26), 2008, Sendai, Abstracts PS-5.
19. Effects of dye additions to TiO_2 structure for dye-sensitised solar cells
S. Nagaoka, T. Oku, A. Suzuki, K. Kikuchi, Y. Hayashi, T. Soga
Working Group Meeting on Clusters and Nanomaterials of ACCMS-VO (Asian Consortium on Computational Materials Science - Virtual Organization, January 26-28(26), 2008, Sendai, Abstracts PS-6.

[国内会議] (★招待講演)

1. 高分解能電子顕微鏡によるナノ構造解析と BN ナノ物質
奥健夫
第3回 量子ビームによるナノ機能組織化とその評価技術調査専門委員会
2008年2月23日 京都大学
2. ★BN/C ナノ物質の固相・気相合成
奥健夫
第47回 CVD 研究会、講演予稿集 p. 71-85.
2008年8月21-22(22)日、京都アイリスイン城陽
3. ★高分解能電子顕微鏡による原子配列調和物質の3次元ナノ構造解析
奥健夫
第31回材料講習会「ナノ材料最前線」P. 13-19.
2008年11月12日 キャンパスプラザ京都
4. ★3次元高分解能電子顕微鏡
奥健夫
第29回表面科学セミナー「3次元情報可視化技術の現状と展望」P. 63-76.
2008年11月19日 東京大学山上会館
5. ★水電解によるナノバブル生成とその応用
菊地憲次
電気化学会, トークシャワー・イン九州 2008.
6. ポリフィリン系色素増感型太陽電池の作製と光起電力特性
鈴木厚志、小林健吾、奥健夫、菊地憲次
第52回日本学術会議材料工学連合講演会講演論文集, (2008) p.105, Kyoto
7. バルクヘテロ接合型 C_{60} 系有機薄膜太陽電池の作製と評価
野村勝矩、奥健夫、鈴木厚志、菊地憲次
第52回日本学術会議材料工学連合講演会、講演論文集 P. 106.
2008年10月22-24(22)日、京大会館
8. 擬固体型有機色素増感太陽電池の作製と評価
角田成明、鈴木厚志、奥健夫、菊地憲次
第52回日本学術会議材料工学連合講演会、講演論文集 P. 107.
2008年10月22-24(22)日、京大会館
9. 水素吸蔵合金における凝集系核反応の可能性と重水素挙動
永田昭彦、美濃羽輝、奥健夫、鈴木厚志、菊地憲次
第52回日本学術会議材料工学連合講演会、講演論文集 P. 257.
2008年10月22-24(24)日、京大会館

10. CIS系無機-有機ハイブリッド太陽電池の作製及び特性評価
武田暁洋、鈴木厚志、奥健夫、菊地憲次
第52回日本学術会議材料工学連合講演会、講演論文集 P. 258.
2008年10月22-24(24)日、京大会館
11. スピンコート法によるTiO₂/CuInS₂太陽電池の作製と評価
元吉良輔、奥健夫、鈴木厚志、菊地憲次
第52回日本学術会議材料工学連合講演会、講演論文集 P. 259.
2008年10月22-24(24)日、京大会館
12. カーボンブラックの酸化電位と過酸化水素生成量の関係
藤分英昭、中村順一、小森一貴、衣本太郎、奥健夫、菊地憲次、小久見善八
電気化学会第75大会講演要旨集, p. 98, 2008
13. 電位保持したカーボンブラックからの過酸化水素生成機構
藤分英昭、中村順一、小森一貴、衣本太郎、奥健夫、菊地憲次、小久見善八
第49回電池討論会要旨集, p34. 2008
14. CVI法で作製したYSZ/SDC-NiO複合電解質の発電特性
長岡修一、菊地憲次、奥健夫、小久見善八
第39回中部化学化学関係学協会支部連合秋季大会講演要旨集, p181, 2008
15. コバルトフタロシアニン化合物を含有させたパーフルオロスルホン酸膜の過酸化水素による劣化挙動の解明
小森一貴、菊地憲次、奥健夫、小久見善八
第39回中部化学化学関係学協会支部連合秋季大会講演要旨集, p183, 2008
16. 水電解で得られた酸素ナノバブルの特性
井岡葵、菊地憲次、奥健夫、田中喜典、才原康弘、小久見善八
第32回電解技術討論会要旨集 p. 107, 2008
17. 水電解で得られた酸素ナノバブルの性質
井岡葵、菊地憲次、奥健夫、田中喜典、才原康弘、小久見善八
第7回日本機能水学会学術大会講演要旨集 p. 27, 2008

