平成２９年度　学術奨励金　贈呈先および研究テーマ

公益財団法人 吉田学術教育振興会

今給黎　明大（いまきいれ　あきひろ）　九州工業大学 大学院工学研究院　電気電子工学研究系・助教(32歳)
「高効率な埋込磁石形同期電動機(IPMSM)構造の提案と定出力領域のIPMSM駆動方法改善」

　本研究では、HEV、EVを想定した高効率な埋込磁石形同期電動機（IPMSM）として「異なる電気特性を持つ二つの回転子を備えたハイブリッドIPMSM」を提案し、提案するIPMSMの構造および電気的特性について検討する。従来のIPMSMでは高速領域で弱め磁束制御を行っており、このため高速領域でIPMSMの駆動効率が低下する問題があった。提案するIPMSMでは、複雑な可変界磁機構を用いずに幅広い運転領域で高効率範囲の拡大を狙う。

楊井　伸浩（やない　のぶひろ）九州大学大学院応用化学部門　准教授（34歳）

「最大効率２００％の光化学反応系の実現」

シングレット･フィッションは、一つの励起一重項（シングレット）から二つの励起三重項（トリプレット）を生成する現象である。シングレット･フィッションのメカニズム解明については研究が進んでいるものの、生成したトリプレットの活用については未だ研究例が限られている。本研究では生成したトリプレットを光化学反応に利用することで、最大効率２００％の光エネルギー変換系の構築を試みる。

黒飛　敬（くろとび　けい）久留米工業高等専門学校一般科目(理科系)　准教授（44歳）

「非交互共役分子を用いた新規機能色素の開発」

　近年、有機機能性分子は太陽電池や有機EL素子から医薬まで幅広い分野で活用されている。本研究では、古くから知られているが応用例の少ないアズレン類の新たな機能化に焦点を当てて、新規電子構造を持ったユニークな機能性材料の開発を進める。特にヘテロアズレンの特異な電子構造を利用した金属化反応を経由することで、新たな有機色素の効率的な合成法を確立することができる。新規機能性色素の創製及び物性評価を行い、様々な分野への展開を目指す。

白木智丈（しらき　ともひろ）　九州大学 大学院工学研究院 応用化学部門　助教(39歳)

「環境負荷低減に資する異種元素ドープミクロ孔カーボン材料の開発とそれに基づく高性能電気化学デバイス創製」

カーボン材料の中でも異種元素ドープポーラスカーボンは高表面積や優れた電気化学的特性を有し、燃料電池用酸素還元反応触媒やキャパシタの電極材等への応用が期待される材料として注目を集めている。本研究では、H27年度学術奨励金をもとに行った研究の成果を基盤技術として、孔径が数ナノメートルサイズに制御された新規な異種元素ドープポーラスカーボンを開発し、電気化学デバイス応用に向けたさらなる高機能化を達成することで、環境負荷低減などに資する応用開拓を実現する。

―25―

岡　伸人（おか　のぶと）　近畿大学 産業理工学部 生物環境化学科 准教授 (41歳)

「電気を流すガラス (バナジン酸塩ガラス) 微粒子の開発、および金属空気電池電極材料への応用」

金属空気電池は大気中の酸素を正極活物質として用いるため、高いエネルギー密度を有する。現在の主流である鉛蓄電池やNi-Cd電池の数十倍、Liイオン電池の数倍に達する。これまで我々は希少金属で高価な希土類元素を使用せず、さらに特定の結晶構造を必要としない「ガラス」により新しい空気極触媒材料を創出してきた。本研究では更なる性能向上に向けガラス微粒子触媒を開発する。福岡県における学生への高度な研究教育の場のひとつとなるよう研究を発展させる所存である。

―26―