

鈴木義和研 活動状況レポート 2019 年度第 1 四半期

2019 年 4 月 22 日


2019 年度が始まって 4 週目に入りました。新メンバー向けの各種講習なども進捗中で、少しずつですが、新体制が整いつつあります。

鈴木研究室では、学生メンバーのモチベーションや適性に応じて、研究テーマの見直し・修正を適宜行っています。2019 年度当初の研究テーマは以下の通りです。

| グループ名 | 研究テーマ | 備考 |
|------------|--|--|
| 太陽電池 G | スピンスプレー法を用いた非鉛系ペロブスカイト太陽電池の作製と高効率化 (NEWS 谷口・D1) | 谷口さんの修士課程（東工大・松下研）時代の研究テーマを太陽電池製膜に展開。 |
| | 非多孔質 TiO ₂ 系電子輸送層を有するペロブスカイト太陽電池への新規 3-step 法の展開 (NEWS 佐久間・M1) | 従来の素子構造を見直し、さらなる高効率化・長寿命化を目指します。 |
| 電子セラミックス G | スーパーキャパシター応用に向けた NiMn ₂ O ₄ ナノ粒子の水熱合成と特性評価 (石塚・M2) | |
| | スーパーキャパシター応用に向けた Li ₂ CoTi ₃ O ₈ ナノ粒子の湿式合成と特性評価 (中村・M1) | リチウムイオンキャパシタへの展開を想定しています。 |
| | (Bi _{1/2} , Na _{1/2})TiO ₃ 系非鉛圧電材料の反応焼結と微構造制御 (菅沼・B4) | ある程度まとまった段階で、反応焼結から通常焼結に移行予定です。 |
| | 多価カチオン導電体の高性能化に向けた MgZr ₄ (PO ₄) ₆ 微粉末の合成と評価 (NEWS 福島・B4) | NIMS 鈴木達さん代表の新規科研費プロジェクトの分担テーマです。 |
| 多孔質・環境材料 G | CaAl ₁₂ O ₁₉ -CaAl ₄ O ₇ 系多孔質複合材料の作製と力学的特性評価 (山下・M2) | 2019 年度耐火物研究助成を受けたテーマです。 |
| | Al ₂ O ₃ /3Y-ZrO ₂ 系多孔質セラミックスの階層構造制御と有機物濃縮膜への応用 (羽鳥・M1) | 民間企業の支援による研究テーマです。 |
| | MgAl ₂ O ₄ 系多孔質セラミックスの階層構造制御とナノろ過膜への応用 (NEWS 馬・M1) | 民間企業の支援による研究テーマです。鎌戸さんのテーマを引き継ぎつつ、発展させます。 |
| 先端色材 G | Li ₂ CoTi ₃ O ₈ 顔料のコバルト使用量低減と色彩制御 (木村・M2) | Ceram. Int., 45 [9] 12602 (2019). に M1 までの成果が掲載済みです。 |
| | Li ₂ CoTi ₃ O ₈ 顔料への金属イオンドーピング効果の解明と色彩制御 (朱・M2) | |
| | 高彩度・高安全性・低コストを目指した赤色無機顔料の合成と評価 (NEWS 中島・B4) | 紫、青と来ましたので、次は赤です。ビビッドな色合いを無機系で出すことに挑戦します。 |

独自財源（校費等）で、細々と続けてきたペロブスカイト太陽電池ですが、この春、博士課程を修了した岡本君の活躍の甲斐もあって、研究レベルもだいぶ上がってきました。今年度は積極的に外部資金獲得に励んでいきたいところです。同様に、スーパーキャパシターや先端色材についても、少しずつですが、研究成果が出てきましたので、**2019年度も積極的に研究を進めていく**予定です。

担当学生が決まっている上記のテーマ以外に、鈴木准教授の直轄テーマとして、下記の4テーマが進行中です。ある程度、見込がついた段階で、順次、担当学生に振り分ける予定です。

| | | |
|----------|---|--|
| 多孔質・環境材料 | 自発的マイクロ球体化現象を用いた新奇多孔質球状粒子の合成と徐放性キャリアへの応用 (2016-2019年度・実施中) |  |
| | 多孔質セラミックスの農業応用 | 科研費提案中 |
| | 多孔質構造材料の試作・評価 | 民間企業との FS 段階 |
| 電子セラミックス | スーパーキャパシター応用に向けた NiCo_2O_4 ナノ粒子の水熱合成と特性評価 | 2018 年度修了の福井君のテーマの引き継ぎ。論文メジャーリビジョン中。 |