

## 2013 年度の活動

- ・研究予算 7,540 千円 (直接経費：5,800 千円, 間接経費：1,740 千円)
- ・メンバーの移動

本科研費で部分的に雇用していた久貝潤一郎 (阪大特任助教) が 8 月 1 日付けで同志社大学の特定任用研究員 (所属は理工学部・電気化学研究室、稲葉稔教授研究室) に移動した。但し同日付で阪大工学研究科の招へい研究員として登録したため、阪大での本研究グループの研究活動に引き続き参画する。

- ・メンバーの追加

大久保雄司氏 (学振特別研究院 PD、阪大工学研究科山本研所属) は、本科研費の研究計画とほぼ同時に始まった別プロジェクトの特任研究員として山本研に所属し、PtRu/C 系の触媒研究に参画し、2012 年度からは学振特別研究員 PD として同所属にて放射線誘起反応によるめっき膜生成の研究を開始しながら触媒研究も継続していた。本年度に提出する次年度の科研費申請からは学振特別研究員も研究分担者としての資格が与えられることとなったため、次期計画のメンバーとして本研究グループに参画することとなった。

田中真悟氏 (産総研ユビキタスエネルギー部門) は、既に Gr 構成員である秋田知樹氏と同じ所属でナノ粒子触媒の構造と機能を計算材料科学の手法で研究する専門家であり、実験だけで対応できない触媒の機能と構造の相関研究に対して既に 2012 年度から助言を求めていた。この背景を基に、次期計画への参画を前提に本研究グループに参画することとなった。

- ・研究連絡会の開催

2013 年 9 月 13 日(金)、1330～、阪大吹田 US1 棟 203 会議室

出席者：水越克彰 (東北大金研関西センター)、堀史説 (阪府大工)、

秋田知樹・田中真悟 (産総研ユビキタスエネルギー部門)、久貝潤一郎 (同志社大)

山本孝夫・中川貴・清野智史・大久保雄司 (阪大工)・

欠席者：仁谷浩明 (PF@KEK)

## 1) 挨拶、現状認識 (山本)

- 4 年計画の最終年度であり、成果の取り纏めと次期計画の具体化の段階である。
- 本計画が始動した 2010 年以降、国際学術誌論文 20 報以上、50 近くの国内外学会発表の成果が挙げている。また投稿中、準備中の原稿、発表も数件ずつある。これらは研究活動広報 HP に公開し逐次最新情報に更新している。  
<http://www.mit.eng.osaka-u.ac.jp/mt2/html/kenkyu/activity/resultpaper.pdf>  
<http://www.mit.eng.osaka-u.ac.jp/mt2/html/kenkyu/activity/resultconference.pdf>
- 昨年度の秋に、本計画の発展的延長版として科研基盤 S の申請を行ったところ、書類審査をパスしヒアリングに進んだが採択されなかった。審査結果を見ると、今一息のところだった。
- 反省点は数々あるが、最大のポイントは、提案の目玉である照射誘起反応観察システムとそれから得られる成果の意義についての背景説明と説得力に欠けていた。次回は、是非ともこれを克服する提案をしたい。
- 照射誘起反応観察システムの再検討した。昨年度電子照射装置の製作可能な業者を見つけられず X 線発生装置を提案したが、業者を見つけ概念設計と見積を今夏に得ており、次年度には電子照射装置の提案の見通しがついた。
- 本日は、各メンバーのこれまでの研究成果と最新情報の紹介を行うとともに、これらを次期計画の具体化に役立てる視点を含めてディスカッションしたい。

## 2) 研究成果ダイジェスト (各メンバー、順不同)

- ◆ 電子線照射還元法による 高活性触媒ナノ粒子の大量合成 (大久保)

- ◆ 電子線還元法を用いた PtCu 系触媒の合成とその構造、CO 選択酸化性能との関係 (久貝)
  - ◆  $\gamma$  線照射還元による金属ナノ粒子の合成 (堀)
  - ◆ 液相プラズマ法による貴金属ナノ粒子の創製とその生成機構 (水越)
  - ◆ EB法で合成した PtRu 触媒の熱処理による構造制御 (清野)
  - ◆ 白色放射光による貴金属イオンの還元とその過程の追跡 (中川)
  - ◆ 収差補正電子顕微鏡による金属ナノ粒子の構造解析 (秋田)
  - ◆ 機能性ナノ材料界面に関する計算科学の適用とその応用 (田中)
- 3) まとめのためのディスカッション (懇親会会場にて、大久保を除く)

- ・ 基盤 S の申請書の提出 (10 月末週に阪大事務局提出→11 月初旬学振に提出済み)  
「バイメタル・バイコンポーネント構造を持つナノ粒子触媒とその電子照射合成機構」  
並行して基盤 A の申請書も提出している。  
「バイメタル・バイコンポーネント構造を持つナノ粒子触媒とその放射線合成反応」