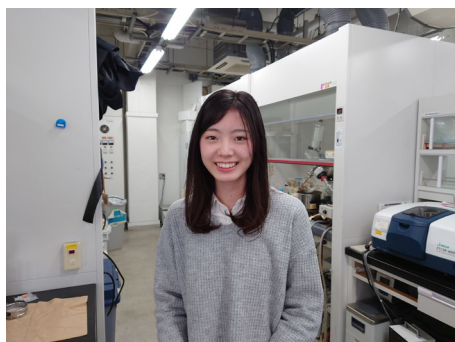




【特別企画】人工光合成研究センターで学ぶ若き研究者達（学生編3）

人工光合成研究センターでは産学連携や学外研究者との共同研究を基盤とした人工光合成研究拠点事業を進めていますが、一方で理学部・理学研究科や工学部・工学研究科から卒業研究生や大学院生を受け入れています。

2021年1月と6月のニュースレター（Vol.5, No.9 & Vol.6, No.3）では「特別企画 人工光合成研究に挑む未来の研究者」としてコロナ禍の中研究に励む学部学生と博士後期課程の学生をご紹介します。今回はその第三弾。人工光合成研究センター先端固体触媒科学研究部門で研究に励む大学院工学研究科化学生物系専攻博士前期課程2年の青木知美さんに人工光合成研究センターでの研究活動について聞いてみました。



◎ なぜこの研究室を選んだのですか？

最初は「人工光合成」と聞いてバイオ工学の研究ができるのではないかとHPを調べたのですが、環境化学などの光触媒を用いた最先端の研究をしていることが分かり興味をもちました。また光触媒の構造や化学状態を様々な分光学的手法を用いて分析していることも分かり、分析技術も身に付けられるのではないかと考えて、この研究室を選びました。

◎ 現在取り組んでいる研究テーマについて教えてください。

酸化ガリウム光触媒 (Ga_2O_3) を用いた、二酸化炭素の水による還元反応に関する研究をしています。先行研究で、異なる結晶構造が混在する Ga_2O_3 が二酸化炭素還元による一酸化炭素生成に活性を示すことが明らかとなっていたのですが、 β 相（高温安定相）と α 相（低温安定相）の混相構造の Ga_2O_3 を得ることができませんでした。私

は β - Ga_2O_3 を水中でボールミル処理をすることで、試料の高表面積化と、 β - Ga_2O_3 の一部を GaOOH に変換してから、 GaOOH を低温で焼成することによって α - Ga_2O_3 に変換し、 β 相と α 相の混相構造を有する Ga_2O_3 を調製することに成功しました。この Ga_2O_3 を用いて一酸化炭素の生成活性を従来の Ga_2O_3 よりも約1桁向上させることが可能になってきました。

◎ 研究で苦労したこと、嬉しかったことがあれば教えてください

苦労したことは、卒論研究で、調製した酸化ガリウム光触媒の分析を XRD、DR UV-vis、XPS、SEM など様々な手法で行うほどに、これらの結果がまとまらず混乱ばかりしていたことでした。卒論発表直前に TEM 測定データを共同研究者から頂いた時に、原子レベルの構造変化が分かりやっと全ての分析結果が繋がった時には初めて卒業できると安心しました。

嬉しかったことは、最近、金属 Ga を酸化して調製したメソポーラス α - Ga_2O_3 を用いて CO 生成が更に1桁向上したことです。これらの研究結果を基に、今論文を執筆しているのですが、先日先生に英語表現が随分良くなってきたねと褒めて頂いたことや、優秀ポスター賞を頂いたことは本当に嬉しかったです。（おめでとう！）

◎ 卒業後の進路について教えてください

企業で、環境に優しい素材に関する研究開発に携わることになっています。光触媒研究を通して得られた知識や技術、研究に対する考え方を活かしていきたいと思っています。特に研究室で学んだ様々な分析手法を、企業でも是非応用したいと思っています。

（今月の担当は吉田朋子副センター長でした）

人工光合成研究拠点

ニュースレター

第6巻・第9号

2021年12月13日発行

発行責任者：天尾豊

（人工光合成研究センター所長）

編集責任者：吉田朋子（同副所長）

拠点HPは [こちら](#)

