

九州大学における融合研究報告

所属：理学研究科 物質理学専攻(化学系)

学年：博士後期課程 2 年

氏名：成田皓樹

【出張先】

九州大学高等研究院 安田研究室

【出張期間】

2022/10/13-10/21

【出張目的】

ダブルメンターである安田琢磨教授のご指導のもと、融合研究を実施

【概要】

ホウ素を含むドナー-アクセプター (D-A) 型化合物について、熱活性化遅延蛍光 (TADF) 特性の評価および有機発光ダイオード (OLED) 素子の作製・評価を行なった。

【所感】

今回、九州大学へ初めて訪れたが、キャンパスが広大かつ自然豊かであり、2005 年に移転されたキャンパスということもあって非常に綺麗であり驚かされた。キャンパス内を移動するだけでもかなりの距離があり、自転車だけでなく原付バイクや車で通学している学生も多かった。また、図書館等も見学させていただいたが、吹き抜け空間などが多く開放感の感じられるデザインが特徴的だった。安田研究室では、留学生の割合が高く、英語での会話が多いことが印象的だった。週一回のお茶会にも参加させていただき、学生の皆様との交流も楽しめた。



安田研究室のある稲盛財団記念館

本融合研究では、私が合成したホウ素を含む新規 D-A 型化合物 4 種類について、溶液状態と薄膜状態での TADF 特性の評価と比較を行なったのち、これらの化合物を発光

層とした OLED 素子の作製と評価を行なった。初日は、安田教授と実験計画についてディスカッションさせて頂いた後、トルエン溶液中での蛍光量子収率や蛍光寿命の測定を行なった。当研究室でも、同様の測定は可能ではあったが十分な知識はなく、測定・解析手法ともに非常に勉強になった。2日目以降は、薄膜状態での蛍光やリン光、蛍光量子収率、蛍光寿命の測定を行なった。薄膜は、ホスト分子にドーブしたものを真空蒸着法によって作製した。真空蒸着装置を使うのは初めてであったが、学生の皆様に丁寧に指導していただいた。また、溶液状態と薄膜状態での物性や各誘導体の間での物性に明確な差が見られ、興味深い結果が得られた。続いて、OLED 素子を作製し、電流励起による発光特性の評価を行なった。素子構造の詳細な検討を行う余裕はなかったが、安田研究室で蓄積されているノウハウを教えていただき、満足する結果が得られた。最終日は、量子化学計算の結果も含め、全測定結果について安田教授とディスカッションさせて頂き、論文文化に向けて大きく進展した。

【謝辞】

本融合研究は、九州大学高等研究院 安田琢磨教授のご指導のもと実施しました。安田教授をはじめ、実験を直接指導していただいた研究室の皆様に心より感謝申し上げます。また、今回の融合研究派遣の機会を与えていただいた山口茂弘教授、ご支援いただいた GTR 学生支援室の皆様に感謝申し上げます。