

五員複素芳香環含有ビアリアルモノホスフィン配位子の創製

代表研究者 近藤 梓

東北大学 大学院 理学研究科附属 巨大分子解析研究センター 准教授

研究要旨

ビアリアルモノホスフィンは、有用性が広く認められている遷移金属錯体の配位子モチーフの一つである。この配位子モチーフにおいて、ビアリアル骨格上の置換基が、遷移金属錯体の反応性および安定性に寄与する重要な要素となっている。本研究課題では、五員複素芳香環のもつ電子的性質および立体効果に着目し、ビアリアル骨格上のリン原子が置換した芳香環を単環式の五員複素芳香環にした前例のないビアリアルモノホスフィン配位子を開発することを目的としている。すなわち、独自に開発した「多置換ピロールおよび多置換フランのモジュラー合成法」を鍵過程として目的とする配位子群の合成ルートを確立し、新たなビアリアルモノホスフィン配位子のライブラリを構築する。そして新たな配位子の開発を起点として、高活性触媒を創製し、高難度分子変換を実現することを最終目標とする。この目的のもと、リン原子が置換した芳香環をピロールおよびフランとしたプロトタイプとなるビアリアルホスフィンを設計し、合成に取り組んだところ、当初の想定通りの合成ルートでそれぞれのホスフィンを中程度の収率で合成することに成功した。その一方で、パラジウム触媒によるブロモアレーン類のアミド化反応をモデル反応として行った配位子の機能評価においては、期待した配位子としての性能は見られなかった。したがって、目標とする高活性触媒の創製の実現には、配位子のリン原子上の置換基の検討を中心としたさらなる詳細な検討が不可欠である。