1,2-ビス（ジフェニルフォスフィノ）エタン(DPPE)骨格を有する化合物の新規合成方法

～エチレンを原料とする各種置換基を有するDPPE誘導体合成～

Department of Intellectual Property Management

発明のポイント

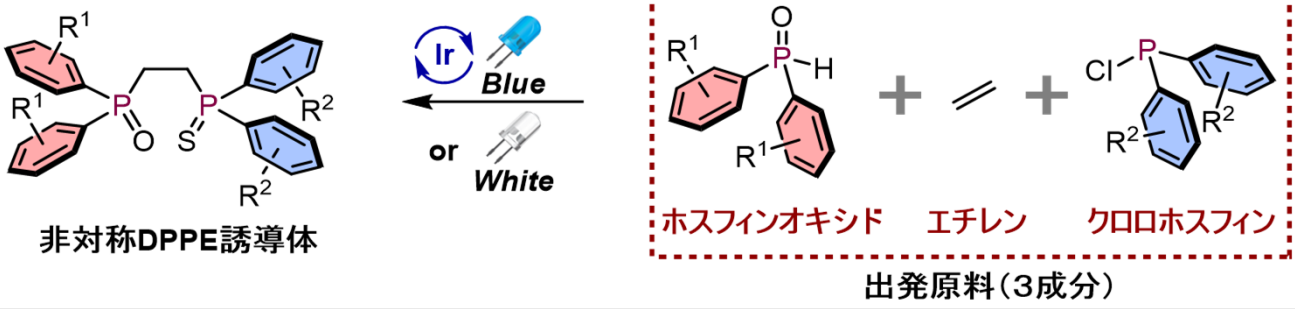
・エチレンと、安定なジホスフィン化合物からDPPE骨格を有する化合物が合成可能

✔所望の置換基を有するDPPE誘導体を、自由度高く設計、製造できる。
✔原料化合物は安価なエチレンと、安定な２種類のジホスフィン化合物
✔温和な反応条件で進行する。

発明の概要

計算結果を参考にして反応経路を考察し
合成化学実験で実証

実験的具現化と簡便合成法の確立



「エチレン」と「２種類のホスフィン化合物」に光照射をすることで合成可能。

汎用化学品　　合成自由度大　　高温加熱、加圧不要

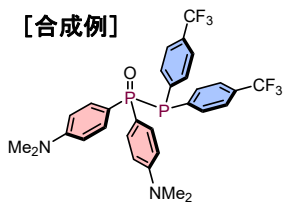
計算科学の手法により、極めて反応が進行しやすい経路を見いだし達成した。

従来技術との比較･優位性

（従来技術）DPPE骨格を有する化合物は合成上の制約大。
→　ごく簡単な置換基を持つ化合物、またほぼ「対称構造」化合物の合成に限られていた。
⇔　複数の任意の置換基導入や、非対称構造の化合物の合成方法は見いだされていなかった。

（本発明）
・目的の置換基を有するホスフィン化合物が得られれば、目的化合物は合成可能
⇒原料の極性や、中間体合成後の反応性低下といった現象が起こらない。
⇒現時点で、ほぼ無制限に、置換基を有するDPPE骨格を有する化合物が合成可能。

［合成例］



・DPPE骨格の左右で非対称な化合物
・芳香環が有する置換基がすべて同じもの、すべて異なるもの、極めてbulkyなもの
・芳香環が有する置換基が、骨格の左右で電子供与性と電子吸引性が混在するもの

・・・・・原料のホスフィン化合物が合成できれば、すべて合成可能である。

想定される用途

✔新規のDPPE骨格を有する化合物の製造
✔新規の金属配位子、それを用いた錯体及び錯体触媒等
✔新規の電子材料　等

発明者：
美多　剛
（北海道大学
化学反応創成研究拠点
教授）

ライセンス可能な特許
発明の名称　：化合物の新規製造方法、新規化合物および金属触媒
国際公開番号　：WO2023/017841

連　絡　先　：JST知的財産マネジメント推進部 ライセンス担当
電話）03-5214-8486
メール）license@jst.go.jp
URL）www.jst.go.jp/chizai/