

# 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～

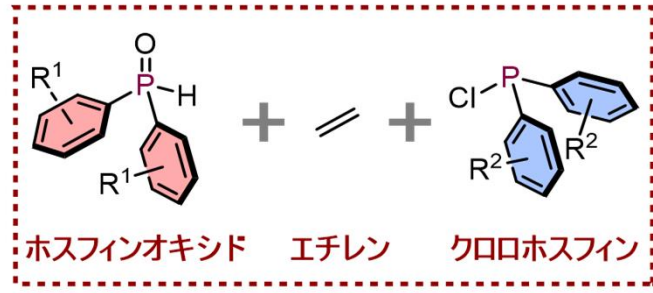
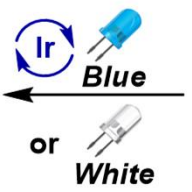
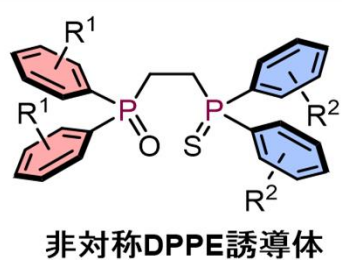
## 発明のポイント

- ・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



出発原料(3成分)

「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。

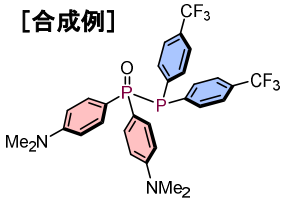
## 従来技術との比較・優位性

- (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  
特任准教授)

### 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](mailto:license@jst.go.jp)  
 URL) [www.jst.go.jp/chizai/](http://www.jst.go.jp/chizai/)

