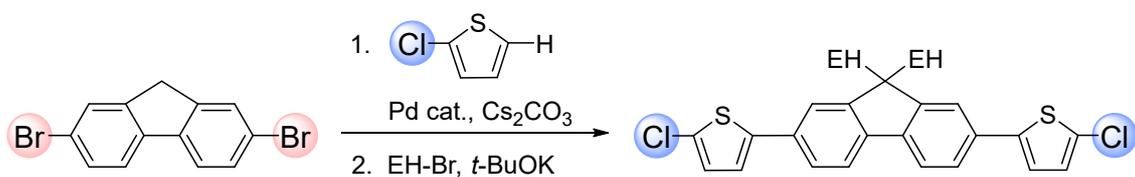


Pd/Cu 二元系触媒による直接的アリール化重合

これまでに、共役高分子の効率的な合成方法として C-H 結合をそのまま反応点とする直接アリール化重縮合を開発してきました。今回の研究では、この直接アリール化重をモノマーの合成にも利用することで、重合の段階だけでなく合成工程全体を効率化することを目指しました。まず、反応性の高い Br とチオフェンの C-H 結合を反応させてモノマーを合成します。この時、Cl は反応しない条件を選んでいるため、そのまま残ります。この方法を用いることで、これまでは三段階必要だった反応工程を、一回の反応で終わらせることができます。



次にこの Cl とオクタフルオロビフェニルの C-H 結合との直接アリール化反応によって共役高分子を合成します。Cl は反応性が低いため、これをいかに反応に組み込むかが鍵になります。これを実現するためには、触媒が C-H 結合と C-Cl 結合の両方を切断し、C-C 結合を作り出す必要があります。Pd 触媒だけでこれを達成することは難しいため、Cu 触媒の助けを借りて反応を行います。このように二つの触媒を組み合わせることを、二元系触媒と呼びます。今回の反応では、Pd 触媒が C-Cl を、Cu 触媒が C-H 結合を切断する役割を担っています。この二元系触媒を用いた適切な反応条件を見つけ出すことで、有機 EL の発光材料となる高分子を合成することが可能になりました。

