

研究テーマ 再生・再利用可能な有機合成用金属錯体触媒の開発

所属 工学部

教授 會澤 宣一

研究の背景及び目的

有機液晶や有機EL素子等の電導性有機材料の精密合成には、ホスフィンPd(0)錯体等の低酸化数金属錯体を触媒とした炭素-炭素カップリング反応が極めて有用であるが、嫌気下での反応が必要であり、触媒の再生・再利用が困難であるため、Pd(0)触媒の工業的実用化の妨げになっている。このような背景から、空气中で安定に扱うことができ、再生・再利用可能な、実用的なPd(0)等の低酸化数金属錯体触媒の開発を行なっている。



■ おもな研究内容

ホスフィンスルフィドPd(0)錯体(図1)は空气中でも酸化されずに高い触媒活性を示す。反応終了後、再び反応基質を添加すると反応が再び開始したことより、基質が消費され触媒サイクルが回っていても、空气中で本Pd(0)触媒は分解しないことが判明した。

そこで、ホスフィンスルフィドPd(0)高分子錯体を合成し(図2)、反応後濾過してリサイクルを容易にした。炭素-炭素カップリング反応(鈴木-宮浦カップリング)を空气中高温(125℃)で繰り返し行なったが、ほとんど触媒活性が落ちなかった(図3)。

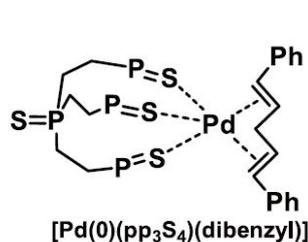


図1 ホスフィンスルフィドPd(0)錯体

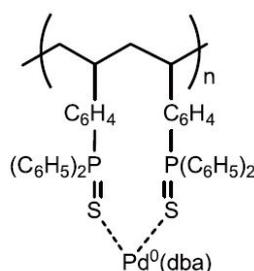


図2 ホスフィンスルフィドPd(0)高分子錯体

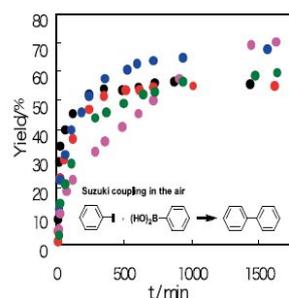


図3 カップリング反応の繰り返し実験例 (1回目●、2回目●、3回目●、4回目●、5回目●)

期待される効果・応用分野

1. ホスフィンスルフィドを配位子に用いることによって、空气中でも安定に使用できる有機合成用Pd(0)触媒を開発できた。
2. 本触媒は硫黄との反応で再生可能である。
3. Pd(0)をホスフィンスルフィド高分子に担持させることによって、固体触媒としてリサイクルを容易にした。

■ 共同研究・特許など

特許番号：5135582、名称：パラジウム錯体及びその製造方法、触媒並びに反応方法、
登録日：2012年11月22日、発明者：會澤宣一、
出願人：国立大学法人富山大学

| | |
|-------|--------------------------------|
| 研究分野 | 無機化学 合成化学 高分子化学 機能物質化学 |
| キーワード | 金属錯体化学,有機金属化学,錯体・有機金属触媒,機能性高分子 |

研究室URL :