

ナノサイズの金微粒子を担体とする固相遷移金属触媒の開発

理学研究科・化学専攻 山田 晴夫

Keywords : 金微粒子、パラジウム触媒、回収・再利用、アリル化反応、

1 研究目的

固相担持触媒は不均一系であることから濾過・洗浄といった比較的容易な操作にて触媒の回収、再利用が期待でき、グリーンケミストリーの観点から有用である。いままでにポリスチレンなどの高分子樹脂やシリカゲル、酸化金属などの不溶性の担体に遷移金属触媒を担持させた金属固相触媒が多数報告されている。しかし、均一系触媒を用いた場合と比べると反応性が低下するなどの問題点があった。今回、ナノサイズの粒径をもつ金微粒子を固相担体として用いる固相パラジウム触媒を開発したので報告する。

2 金微粒子担持パラジウム触媒の概要と特徴

今回、固相パラジウム触媒を用いてアリル化反応の検討を行った(Table 1)。固相パラジウム触媒(Fig.1)は、固相担体にナノサイズの金微粒子を、配位子としてホスフィナスアミドを利用してあり、以下のような特色がある。

- 1) ホスフィナスアミド型配位子は、従来のホスフィン配位子より空気酸化に強く、触媒が失活しにくい。
- 2) 固相担体として用いた金微粒子は、数nmの粒径を持つ微粒子のため表面積が大きく、また、パラジウムが担体表面に露出するため触媒の反応性が向上する。実際、均一系パラジウム触媒のアリル化反応と比較しても反応性の違いは見られなかった。
- 3) 金微粒子は、溶媒によって分散・凝集性を制御することができるため、分散状態で反応させることで均一系触媒同様の反応性を持ち、反応後は凝集させることで従来の固相担持触媒同様に回収ができるといったメリットを持っている。
- 4) 固相パラジウム触媒を回収、再利用してアリル化反応をおこなったところ、簡便な操作で5回まで繰り返しアリル化反応をおこなえることを確認した。

