

東工大グループ 固定化ロジウム触媒開発

触媒活性指標の回転数 1桁大きい190万回実現

東京工業大学物質理工学院の本倉健講師、前田恭吾大学院生らの研究グループは、オレフィンのヒドロシリル化反応に極めて高活性を示す固定化ロジウム触媒を開発。活性・安定性の指標となる触媒回転数（触媒

1分子が目的とする反応を進行させた回数）がこれまでより1桁大きい190万回に達することを発見した。

ヒドロシリル化反応とは、ケイ素に直接水素が結合した化合物（ヒドロシラン）を他の分子へ付加させる反応のこと。その生成物である有機ケイ素化合物は、シリコン製造工業で用いられる重要な化合物である。

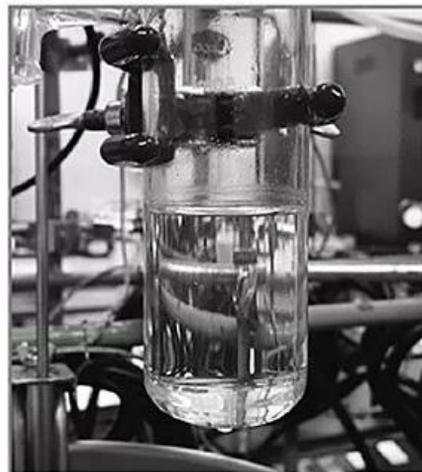
今回開発した触媒は、シリカの表面にRh錯体とアミンの両方を固定している。本倉講師によると「固体表面に複数の活性点を集積すると、協奏効果によって触媒反応が促進されることをこれまでも見いだしており、このコンセプトを活用することで触媒を開発しました」という。

高い活性が得られた触媒について、本倉講師は「Rh錯体とアミンの配置に関する詳細な情報を調べて、

両者がどのように触媒反応を加速しているか明らかにしたい。次により実用的な触媒開発に向けた研究を展開したいと思います」と話す。

Rhは高価な金属で、使用量を大幅に低減させることができた点に今回の成果

の意義がある。一方で、より安価な金属で代替する研究も世界的に進められているが、触媒活性が十分ではない。この点について本倉講師は「活性点集積型触媒のコンセプトを、安価な金属にも適用することで、安価な金属であるにも関わらず高い活性をもつ触媒ができるのではないかと考えています」としている。



生成物／触媒＝190万／1

生成物／触媒比＝260および190万での反応溶液の様子。触媒が極微量でも十分に生成物が得られるため、クリーンな状態（右）となる。



生成物／触媒＝260／1