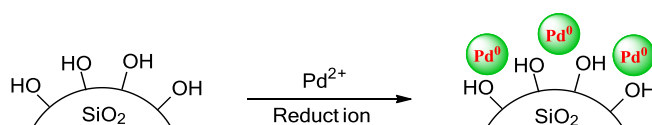


触媒は少量の使用で大量の化学製品を産み出すが、用いられる金属は貴金属であることが多く、その回収、再利用には多大な手間とエネルギーを要する。そのような観点から、簡便にかつ安価に調製することができ、回収、再利用が容易な触媒の開発が望まれている。その中であって固体担持型触媒は重要な役割を果たしている。本研究では担体として安価なガラスに着目し、その表面シラノール基が触媒活性を示す金属ナノ粒子を安定に固定すると考えた。



ガラスの担体には試験管を用い、その中で酢酸パラジウムと還元剤であるアミンのアセトニトリル溶液を 120 °C で 24 時間加熱することによりパラジウムナノ粒子の担持を行った。XPS 分析によりパラジウムが 0 価の状態が担持されていることが確認された。しかし、還元剤を用いない系でもわずかながら 0 価状態が観察されたことから、還元には他の要因も関与していることが示唆された。

こうして調製した触媒を Heck 反応に用い、繰り返し利用回数により触媒活性を評価した。その結果、基質に対して 0.5 mol% という少ない触媒量にも拘らず 20 回以上の使用に耐えうることを明らかにした。特殊な配位子を必要としない本触媒は空気中で安定であり取扱いが容易である。また、形状を変えることが出来る特徴を活かしてガラスウールを担体に用いたところ、試験管とほぼ同程度の活性を示したことから実用化も可能である。