

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 低環境負荷型前周期遷移金属レドックスシステムの設計に基づく先導的物質変換テクノロジーの創出
2. 研究代表者： 平尾 俊一（大阪大学産業科学研究所 特任教授）
共同研究者： 森内 敏之（大阪大学大学院工学研究科 准教授）

3. 事後評価結果

○評点:

A 期待通りの成果が得られている

○総合評価コメント:

本研究課題では、レドックス特性およびルイス酸性を有する前周期遷移金属化合物による物質変換反応システムの構築に取り組み、具体的には前周期遷移金属としてバナジウム (V) による酸化反応などに着目した反応に関する研究を実施した。

その結果、高原子価のバナジウムによるボロンエノラートとシリルエノラートの選択的な酸化クロスカップリング反応や、ボロンエノラートからの共役エノンへの酸化反応が高収率で進行することを見いだした。また、オキソバナジウム錯体とアミン誘導体からのイミドバナジウム錯体への一段階合成手法と、このイミドバナジウム錯体を触媒とする常圧 CO₂ 固定による尿素化合物合成にも成功した。

これらの成果は、前周期遷移金属化合物を用いて従来進行し得ないと思われていた反応を可能とした特筆すべきものであり、期待通りの成果が得られているものと評価できる。特に常圧での CO₂ 固定による尿素化合物合成は、オキソバナジウム錯体に関して触媒化出来る極めて興味深い成果である。また、ボロンエノラートからの共役エノンへの変換反応は、公知のシリルエノラートからパラジウム(II) 錯体を用いる手法より効果的であるため、今後広く用いられる可能性を秘めており、さらなる発展に期待したい。