

田村正純准教授が 2020 年度若手研究者奨励賞を受賞

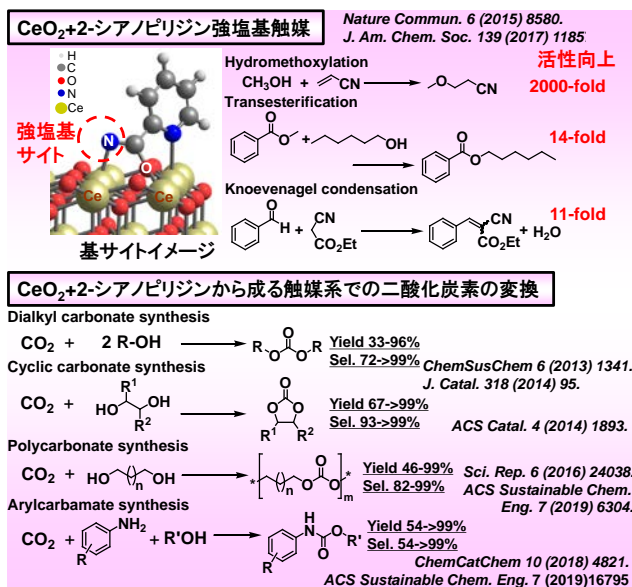
人工光合成研究センターの田村正純准教授が、2020 年度若手研究者奨励賞（南部陽一郎記念奨励賞）を受賞されました。2020 年 11 月 26 日に大阪市立大学において授賞式と記念講演会が開催されます。今回のニュースレターでは受賞対象となった研究内容について紹介します。



田村正純准教授

田村先生は、CO₂から有機カーボネート、カーバメート、ウレア、ポリマー化合物への非還元変換に有効な金属酸化物触媒の更なる機能向上を目指し、有機添加剤による表面修飾について研究をされています。田村先生は、酸化セリウムと 2-シアノピリジンを反応系中で混ぜるだけで、自己組織化的に会合し、その界面に強塩基サイトが形成され、強塩基触媒として機能することを見いだしました。実際に、この触媒系を塩基触媒反応であるアクリロニトリルへのアルコール付加反応に応用したところ高活性を示し、その活性は酸化セリウム単独の 2000 倍となり、塩基強度の向上は pK_a(in CH₃CN)で 9 程度と見積もられました。この結果は、金属酸化物と有機化合物が共有結合を介して複合触媒を形成し、高い塩基触媒機能を示した初めての例といえます。

この触媒系は CO₂とアルコールからのカーボネート合成にも有効であり、ジメチルカーボネートについては収率 94%で合成でき、反応速度も酸化セリウム単独に比べて約 30 倍まで向上しました。またアリルアミン、アルコール、CO₂からのアリルカーバメート合成にも有効な触媒系であることが明らかとなりました。このように、強塩基サイト形成による CO₂の反応性向上とニトリルの水和反応による平衡制約の克服により、温和な条件での CO₂からの有用化学品合成が可能になりました。今後は、バイオマス由来ジオールと CO₂からの「植物由来ポリカーボネート」合成などへの展開が期待されま



す。

人工光合成研究センターでは今後もホームページ、Facebook を活用し、光合成・人工光合成に関する情報を積極的に発信できるよう体制強化を進めて参ります。人工光合成研究拠点の最新情報はこちらの Facebook からどうぞ。<https://www.facebook.com/RECAPOSACUA/CJP>

(今月の担当は吉田朋子センター副所長でした)