



KI-テトラエチレングリコール錯体触媒を用いた温和な条件下での 環状チオカーボネート合成 Economical Synthesis of Cyclic Thiocarbonates by KI-Tetraethylene Glycol Complex Catalyst under Mild Conditions

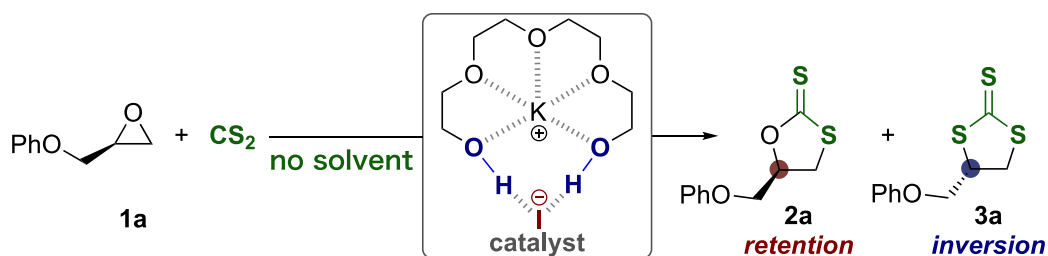
岡田 めぐみ¹、西依 隆一¹、金子 詩歩¹、井川 和宣²、白川 誠司¹
(¹長崎大院水環・²九大先導研)

環状チオカーボネートは、医薬品合成や材料科学における有用性から様々な分野で注目されている化合物である。一般には、アミンやアルカリ金属塩、あるいはアルミニウムやチタンなどの金属触媒を用い、エポキシドと二硫化炭素を反応させる事で合成される。しかし、既存の方法は高温で長時間の反応条件を必要とし、さらに反応を促進するために添加剤を必要とすることが多い。また、数種類の生成物が同時に得られることから、より温和な条件下での選択的合成法の開発が望まれている。

ハロゲン化アルカリ金属の一種であるヨウ化カリウムは、安全・安価かつ豊富に存在するため、これを触媒とした有機合成反応の開発はグリーンケミストリーの分野において魅力的な研究課題である。しかしながら、ヨウ化カリウムは中性の物質であり、また有機溶媒への溶解性が低いことから、有機合成における触媒として利用するにはなんらかの工夫が必要となる。その解決策として、ポリエーテル化合物が活性化試薬としてしばしば用いられる。ポリエーテルとの錯形成により、ヨウ化カリウムの反応性が向上し、なおかつその錯体は有機溶媒に可溶となる。

最近、当研究室ではヨウ化カリウム-テトラエチレングリコール錯体触媒存在下、エポキシドに対して二酸化炭素を作用させることで環状カーボネートが効率よく得られることを報告している¹⁾。

本研究では、先の報告と同様のヨウ化カリウム-テトラエチレングリコール錯体触媒系において、エポキシド **1a** を二酸化炭素の等電子体である二硫化炭素と反応させると、溶媒を必要としない温和な条件下で環状チオカーボネート **2a** が効率よく得られることを見出した²⁾。さらに、環状チオカーボネート **2a** および副生成物として得られる環状トリチオカーボネート **3a** の立体化学から、反応機構についての考察を行った。



<参考文献>

- 1) Kaneko, S.; Shirakawa, S. *ACS Sustainable Chem. Eng.* **2017**, *5*, 2836.
- 2) Okada, M.; Nishiyori, R.; Kaneko, S.; Igawa, K.; Shirakawa, S. *Eur. J. Org. Chem.* *Accepted*.

発表者紹介

氏名 岡田 めぐみ (おかだ めぐみ)
所属 長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科
職 特任研究員
研究室 グリーンケミストリー研究室 (白川研究室)

