

イミノホスホナミド(アミノ)スタンニレンを用いた二酸化炭素の
イソシアナートへの変換反応

(埼玉大院理工) ○高橋 慎太郎・中田 憲男・石井 昭彦

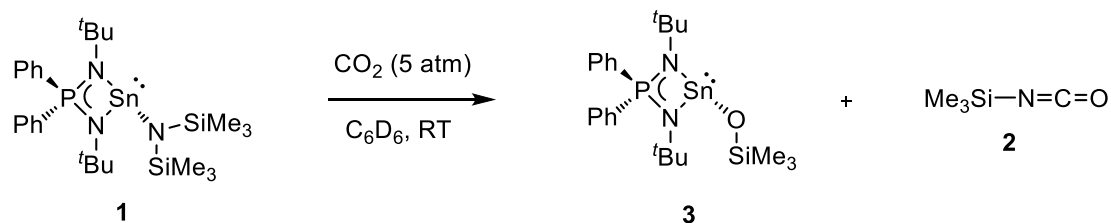
Transformation of carbon dioxide to isocyanate with iminophosphonamido(amino)stannylene
(Graduate School of Science and Engineering, Saitama University) ○Shintaro Takahashi,
Norio Nakata, Akihiko Ishii

CO₂, that is known as a greenhouse gas, has drawn much interest to be utilized as a C1 feedstock in organic synthesis. Recently, several CO₂ conversion reactions utilizing amino- and hydro-stannylenes have been reported.^{1,2)} Herein, we will present the novel transformation of CO₂ to isocyanates with aminostannylenes supported by iminophosphoramidate ligand **1**. When a C₆D₆ solution of **1** was exposed to CO₂ under 5 atm at room temperature, the reaction proceeded to give trimethylisocyanate **2** and the corresponding siloxystannylene **3** quantitatively. It was clarified that this transformation reaction proceeds when at least one trimethylsilyl group is bonded to the amino group and furnishes **3** and the isocyanate having the other substituent on the amino group.

Keywords : *Iminophosphonamide ligand; Stannylene; CO₂; Isocyanate*

温室効果ガスである二酸化炭素は、地球温暖化対策の一環としてC1炭素源としての有効利用が注目されており、二酸化炭素の有機化合物への変換反応が多数報告されている。スタンニレンを用いる二酸化炭素の変換反応も数例報告されており、ヒドロ-およびアミノスタンニレンを用いた二酸化炭素の還元反応が知られている。^{1,2)} 本発表では、イミノホスホナミド配位子によって安定化されたアミノスタンニレン**1**を用いる二酸化炭素のイソシアナートへの変換反応を見出したので報告する。

重ベンゼン溶液中、**1** と 5 気圧の二酸化炭素を室温で反応させたところ、トリメチルイソシアナート **2** と対応するシロキシスタンニレン **3** が定量的に生成した。**2** の生成は各種 NMR および IR スペクトルにより確認した。本反応はアミノ基上に少なくとも一つのトリメチルシリル基が存在する場合に進行し、アミノ基上のもう一つの置換基に応じた種々のイソシアナートを与えることを明らかにした。



- 1) Hadlington, T.; Kefalidis, C. E.; Maron, L.; Jones, C. *ACS Catal.* **2017**, *7*, 1853.
- 2) Harris, L. A.-M.; Coles, M. P.; Fulton, J. R. *Inorg. Chim. Acta* **2010**, 369, 97.