

## 新規 *N*-ボリル環状ホスフィンイミドの合成

(阪大院工) ○長井 駿・星本 陽一・生越 専介

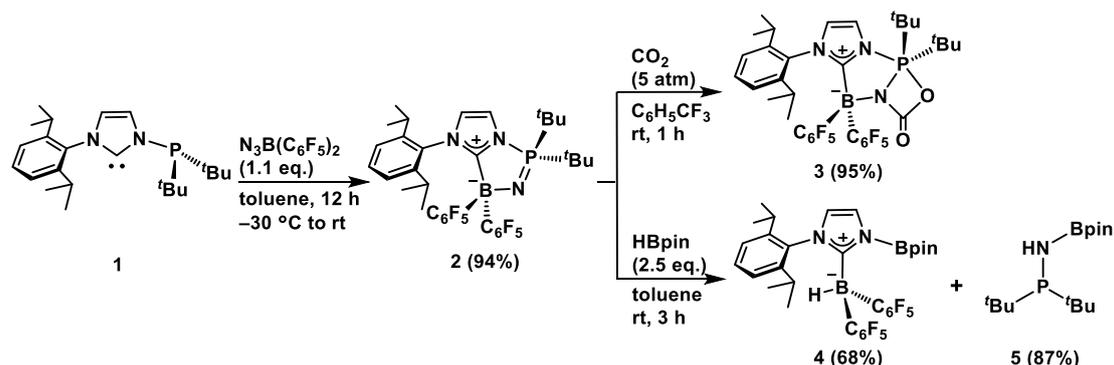
Synthesis of Cyclic Phosphine Imides bearing *N*-Boryl Substituents (*Graduate School of Engineering, Osaka University*) ○Shun Nagai, Yoichi Hoshimoto, Sensuke Ogoshi

Herein, we report the synthesis of novel *N*-boryl cyclic phosphine imides **2** through the reaction between *N*-(*t*Bu)<sub>2</sub>P-substituted imidazolylidene **1** and N<sub>3</sub>B(C<sub>6</sub>F<sub>5</sub>)<sub>2</sub>. The molecular structure of **2** was unambiguously identified by NMR and single-crystal X-ray diffraction analyses. When **2** reacted with CO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> fixation reaction proceeded on the phosphineimidoyl group to afford **3** quantitatively. Moreover, the reaction between **2** and HBpin resulted in the formation of **4** through the elimination of phosphanamine **5**.

**Keywords** : Phosphine Imide; Heterocyclic Compound; Lewis Acid-Base Adduct; Organoboron Compounds

ホスフィンイミドは強塩基もしくは金属への配位子として専ら利用されてきた。一方、ホスフィンイミドの窒素上にボリル基を導入した *N*-ボリルホスフィンイミドは、求電子性が向したリンを起点とする特異な反応性の発現が期待される。しかし、*N*-ボリルホスフィンイミドの合成例はいくつか知られているものの、それらの反応性は詳細に研究されていない。

本研究では、イミダゾリリデン環の窒素上に(*t*Bu)<sub>2</sub>P 基を有する NHC **1** と N<sub>3</sub>B(C<sub>6</sub>F<sub>5</sub>)<sub>2</sub> を反応させ、カルベン-ホウ素結合と P=N 二重結合を有する新規 *N*-ボリル環状ホスフィンイミド **2** を合成した (Scheme 1)。化合物 **2** と CO<sub>2</sub> を反応させると、ホスフィンイミド上に CO<sub>2</sub> を固定化した生成物 **3** が得られた<sup>2)</sup>。一方、**2** と HBpin との反応においては、ホスファアミン **5** の脱離を伴いながら、ボレニウムとボリルアニオンを分子内に有する生成物 **4** が生じた<sup>3)</sup>。



**Scheme 1.** Synthesis and reactivity of cyclic phosphine imide **2**.

1) M. H. Holthausen, I. Mallov, D. W. Stephan, *Dalton Trans.* **2014**, 43, 15201. 2) U. Dressler, E. Niecke, S. Pohl, W. Saak, W. W. Schoeller, H.-G. Schäfer, *J. Chem. Soc., Chem. Commun.* **1986**, 1086. 3) P. Eisenberger, A. M. Bailey, C. M. Crudden, *J. Am. Chem. Soc.* **2012**, 134, 17384.