

# 固定化イオン液体触媒の構造・物性・反応性の研究

(東大院新領域) 佐々木岳彦

イオン液体そのものに触媒活性点を保持させるために、イミダゾリウム系イオン液体のカウンターイオンとして金属イオンを含んだ系の合成、それらの結晶構造の解析、有機合成反応への応用、触媒担体への固定化を行ってきている。これまでに(1)イオン液体である1-メチル3-トリメトキシシリルプロピルイミダゾリウムクロリドの合成と、シリカ担体への固定化、および金属塩化物との表面塩形成、(2)1-ブチル-3-

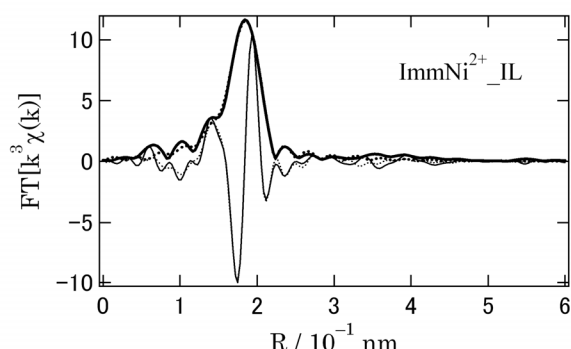
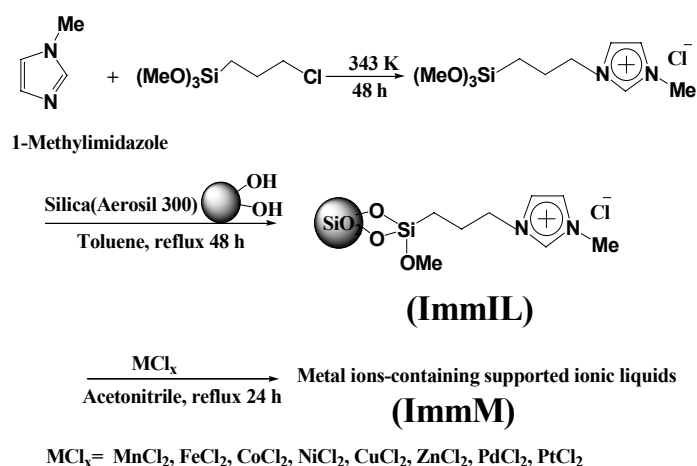


Fig. 1  $k^3$ -weighted Ni K-edge EXAFS Fourier transforms and curve fitting results for Imm-Ni<sup>2+</sup>-IL. Two solid curves and dotted curves represent the absolute values (thick) and imaginary

の周囲の局所構造に関しては、ほぼ同等であることがわかった。

Niを含むイオン液体が活性化処理を行うことで塩化アレンを基質とするSuzukiクロスカップリング反応に活性であること、Pdを含むイオン液体は、活性化処理を必要とせず臭化アレン、ヨウ化アレンを基質とする反応に活性であること、Cuを含むイオン液体がKharasch反応に活性であることが見出された。

なお、本研究は東大院理 岩澤研究室との共同研究により行われた。

## 【参考文献】

- (1) T. Sasaki, C. Zhong, M. Tada and Y. Iwasawa, *Chem. Commun.* 2506 (2005).
- (2) T. Sasaki, M. Tada, C. Zhong, T. Kume and Y. Iwasawa, *J. Mol. Catal. A-Chemical*, **279**, 200 (2008).

メチルイミダゾリウム(Bmim)イオンと金属塩化物イオンとの組み合わせにより合成した塩の構造決定、過冷却および融解状態でのイオン伝導度の測定、(3)これらの触媒作用について研究を行ってきた。

固定化のためのイオン液体分子の合成、及び固定化イオン液体層の合成は上記のスキームに示すとおりに行った。キャラクタリゼーションとしては、元素分析、固体NMR、金属塩化物イオンを導入した試料については、各金属元素のK edge-EXAFS測定を行った。固定化イオン液体触媒 (Imm-Ni<sup>2+</sup>-IL) に関して測定した Ni K edge-EXAFS測定のフーリエ変換、およびフィッティングの結果を図1に示す。(測定は、高エネルギー加速器研究機構、物質構造科学研究所 放射光科学研究施設 BL-7Cで行われた。) その結果、金属塩化物イオンを含む固定化イオン液体層とBmim金属塩化物塩[Bmim]<sub>2</sub>[MCl<sub>x</sub>]とは、金属イオン