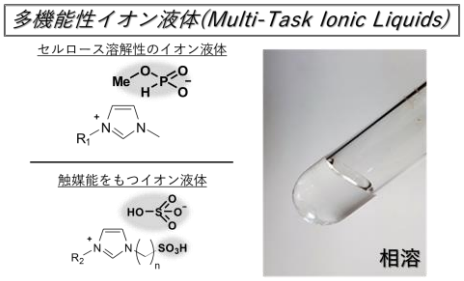
複数の機能を備える“多機能性イオン液体”

工学研究科　化学工学専攻　柿部 剛史

キーワード　イオン液体、次世代蓄電池、バイオマス、機能性材料

研究概要

新規溶媒・触媒、電解質材料など様々な分野で近年注目されている“イオン液体”について、その分子構造のデザイニングから合成、評価まで一貫して行っています。現在注目しているイオン液体の応用範囲は、イオン液体を主成分としたイオン伝導性(固体)電解質などの電気化学的応用、バイオマス資源(植物由来;セルロース、リグニン等、生物由来;DNAやRNA)を原料とした機能性材料の合成、及びその合成プロセスの構築です。種々の機能性を付与した(新規な)イオン液体をそれぞれ合成し、最適な割合で混合することで、各イオン液体のそれぞれの特性を活かし、かつそれぞれの特性を阻害しない“多機能性イオン液体”を主軸に研究を進めています。



アピールポイント

機能性を付与した(新規な)イオン液体の構造設計・合成・評価を一貫して行えることが強みです。イオン液体は様々な構造を設計できる反面、構造により溶解性は異なります。これらを組み合わせ、最適な割合で混合することで各イオン液体のそれぞれの特性を阻害しない、あるいは強め合う系を構築でき、この“多機能性イオン液体”と呼んでいるイオン液体は様々な用途に適用できる次世代材料だと考えています。

応用分野

・イオン液体の開発　・各種反応系へのイオン液体の適用　・イオン液体を用いた反応プロセスの構築　・機能性材料の合成　・　バイオマス材料の機能化　・リチウムイオン電池, および次世代二次電池の電解液/高分子固体電解質