

“多機能性イオン液体”を使った バイオマス資源の高度有効利用プロセスの構築 ～ “塩” を使った合成プラスチックを凌駕する “紙” の合成～

工学研究科 化学工学専攻

助教 ^{かきべ たけし} 柿部 剛史、◎M2 ^{あまくに きよかず} 天國 清和

キーワード

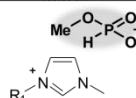
イオン液体, 省エネルギーな反応プロセスの構築, 機能性材料, バイオマス機能化

研究概要

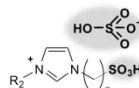
新規溶媒・触媒、電解質材料など様々な分野で近年注目されている“イオン液体”について、我々は、その分子構造のデザインから合成、評価まで一貫して行っています。現在注目しているイオン液体の応用範囲は、イオン液体を主成分としたイオン伝導性(固体)電解質などの電気化学的応用、バイオマス資源(植物由来;セルロース、リグニン等、生物由来;DNA や RNA)を原料とした機能性材料の合成、及びその合成プロセスの構築です。種々の機能性を付与した(新規な)イオン液体をそれぞれ合成し、最適な割合で混合することで、各イオン液体のそれぞれの特性を活かし、かつそれぞれの特性を阻害しない“多機能性イオン液体”を主軸に研究を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

多機能性イオン液体(Multi-Task Ionic Liquids)

セルロース溶解性のイオン液体



触媒能をもつイオン液体



アピールポイント

機能性を付与した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。イオン液体は難揮発性、難燃性、電気化学的安定性などの特徴を有した安定性の高い化合物です。また、有機塩であるために様々な構造をデザイン(構造設計)できる反面、構造によってその溶解性は異なり、水に溶けない構造にすることや油に溶ける特徴を付与することが出来ます。これらの構造と極性を制御し、適切に組み合わせ、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だけでなく、強め合う系を構築することができ、我々は“多機能性イオン液体(Multi-Task Ionic Liquids)”と呼んでいます。この“多機能性イオン液体”は様々な用途に適用できるだけでなく、イオン液体の実用化において最大の課題であったコスト面での課題の解決につながる次世代材料だと考えています。発表内容以外にイオン液体を用いて二次電池の電解質、合成高分子の機能化(フィルムの表面改質等)などを行っています。