

バイオマス为原料とした高機能性材料の創出



工学研究科 柿部 剛史

キーワード

バイオマス、機能性材料、プロセス設計、イオン液体

研究概要

地球上に豊富に存在するセルロースやリグニンといった植物性バイオマス資源の有効活用は低炭素化社会を実現する上で不可欠です。これらのバイオマスを原料とした誘導体を新規に合成し、これまでの合成高分子材料にはない機能性を持ったバイオプラスチックや高付加価値機能性材料の開発と、その合成プロセスの構築を行なっています。多糖類であるバイオマスはそのほとんどが難溶性であり、低温、常圧、短時間といった低エネルギーコストで新規誘導体を合成するプロセスの構築は大変重要です。我々はその反応溶媒として“イオン液体”構造に注目し、溶媒としてのイオン液体の合成から、合成したイオン液体中でのバイオマス誘導体の合成、機能性発現までを行なっています。

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。化学構造の設計により、イオン液体は様々な物性を示します。セルロースなどの難溶性バイオマスの溶解は代表的な特性のひとつですが、さらにこのイオン液体中でバイオマスを高効率に誘導体化できる合成プロセスの構築を目指しています。得られるバイオプラスチックは高透過性のフィルム化や、表面親和性を制御するなどの高付加価値を付与することができます。

応用分野

バイオプラスチックの高強度化、機能性付与(高透過性、触媒担持、イオン伝導性、ガス透過性)、機能性接着剤への応用

