

PRESS RELEASE



群馬大学
GUNMA UNIVERSITY

2023年5月22日

報道関係者 各位

英国王立化学会（RSC）のRSC Sustainabilityに覚知亮平助教が発表した論文がauthor showcaseとInside front coverに採択

群馬大学 大学院理工学府分子科学部門の周立杰（博士後期課程3年生）と覚知亮平 助教は、アクロレインモノマーを使用しないポリアクロレイン誘導体の合成経路を確立し、ゴールドオープンアクセスであるRSC Sustainability誌に発表しました。また、本研究の高い新規性から、覚知亮平 助教と周立杰氏がRSC Sustainability author showcaseに選ばれ、RSC Sustainability 主催のwebinarに登壇しました。さらに、本研究論文は同誌のInside front coverにも採択されました（図1）。



図1. 研究概要と採択されたカバーイメージ

本研究では、揮発性と毒性が高いアクリレンモノマーを使用せずに、アクリレン骨格をポリマー材料に導入できることを示しました。アクリレンを含有するポリマーはその反応性から様々な機能性材料への応用が可能なことから、今後は材料科学での幅広い活用が期待されます。

なお、本研究は、「Sメンブレン」プロジェクト（代表：山延健教授）の一環として行われたものです。群馬大学研究・産学連携推進機構では、今後の本学における新たな強み・特色として高い可能性を有するプロジェクトを「重点支援プロジェクト」に指定しており、研究拠点の形成を目指した「推進研究（G2）」の一つとして、超高性能・高機能な膜材料を創製する「スーパー・メンブレン」プロジェクト（略称：「Sメンブレン」プロジェクト）を推進しています。

「Sメンブレン」プロジェクト：https://research.opric.gunma-u.ac.jp/organization/o_004/

1. 本件のポイント

- 揮発性と毒性が高いアクリレンを使わずに、アクリレン骨格をポリマーに導入可能
- 英国王立化学会（RSC）のRSC Sustainability author showcaseに採択
- 同誌のInside front coverにも採択

2. 研究内容

アクリレンモノマーは、アルデヒド部分に起因する固有の反応性により、最も重要なビニルモノマーの一つです。アクリレンを有するポリマーは、そのアルデヒドに由来する反応性を活用した化学的改質が可能です。一方で、アクリレンは、その重要性にもかかわらず、毒性が強く、揮発性が高いため、現代化学では使用することが困難になりつつあります。これは、アクリレンモノマーの高い毒性と揮発性から、実験者への健康リスクが高いことによっています。従って、アクリレンを安全に代替可能となれば、化学製品の持続可能な消費と生産に関する国連の持続可能な開発目標12に合致するため、SDGsの観点からも重要な研究課題です。上記を考慮し、本研究では最新の還元剤であるジイソブチル-*t*-ブトキシアルミニウム水素化リチウム（LDBBA）を用いて、ポリアクリレートを選択的に部分還元し、アクリレンモノマーを直接使用せずにアクリレンを有するポリマーを得ることに世界で初めて成功しました（図2）。さらに、得られたアクリレンを有するポリマーをPasserini反応による化学改質を行うことで、バイオ由来の桂皮酸を導入することにも成功しました。このように合成したポリマーは光応答性を有する機能性材料であり、バイオ資源活用の観点からも着目されています（図2）。

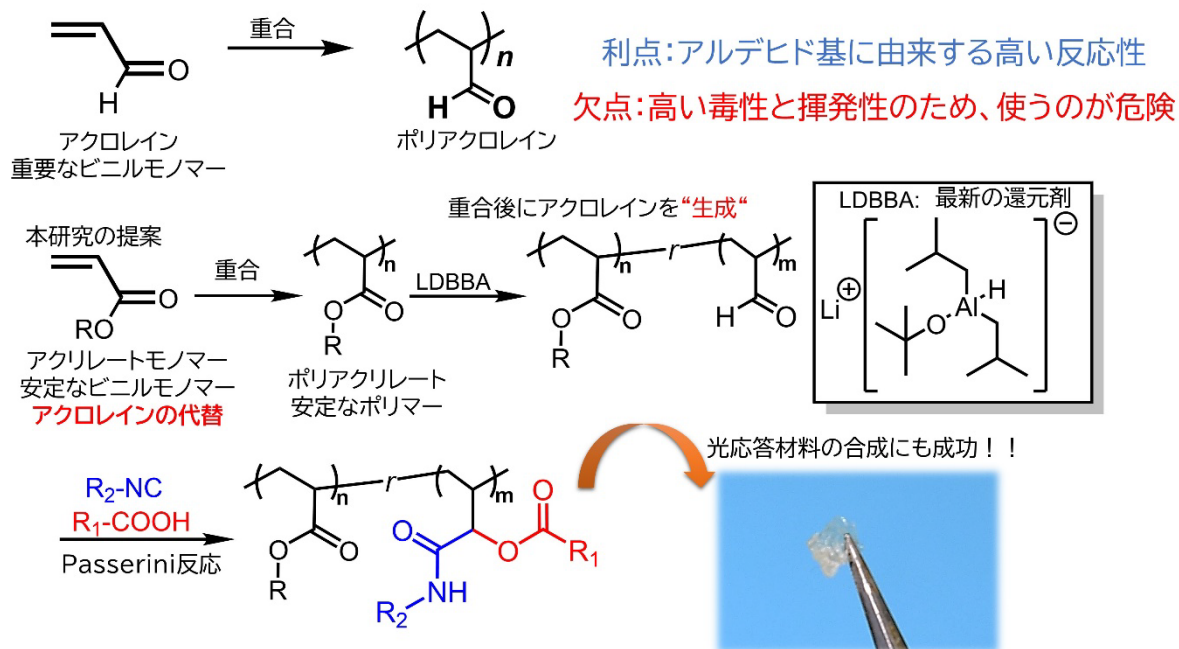


図2. 本研究の達成内容

3. 論文の掲載先

雑誌名 : RSC Sustainability

刊行日 : 2023年5月1日

タイトル : Acrolein-free synthesis of polyacrolein derivatives via the chemo-selective reduction of polyacrylates

URL : <http://xlink.rsc.org/?DOI=D2SU00143H>

(ゴールドオープンアクセスジャーナルのため、誰でも、どこからでもアクセス可能です)

4. RSC Sustainability author showcaseの詳細

覚知亮平 助教と周立杰氏が以下のwebinarに登壇しました。下記のホームページに、その開催詳細が公開されています。また、収録済みのwebinarはyoutubeで公開されており、どなたでもアクセス可能です。

ホームページ : RSC Sustainability Blog (https://blogs.rsc.org/su/2023/05/04/join-our-author-showcase-to-hear-from-authors-and-editors/?doing_wp_cron=1683467389.7805159091949462890625)

Webinar : <https://www.youtube.com/watch?v=IACQ4GTltrc>

【本件に関するお問合せ先】

【研究に関すること】

群馬大学 理工学府分子科学部門 有機高分子化学研究室

助教 覚知 亮平

TEL : 0277-30-1447

E-MAIL : kakuchi@gunma-u. ac. jp

Web: <https://org-polym-chem.chem-bio.st.gunma-u.ac.jp/>

【報道に関すること】

群馬大学理工学部庶務係広報担当

TEL : 0277-30-1895

E-MAIL : k-dayori@jimu.gunma-u. ac. jp