

研究タイトル: バイオマスからの有用化合物の高効率合成



氏名:	福村 卓也 / Fukumura Takuya	E-mail:	fuku@ichinoseki.ac.jp
職名:	准教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	化学工学会、日本工学教育協会		
キーワード:	バイオマスエネルギー、低環境負荷、触媒反応		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> ・バイオ燃料(バイオディーゼル、バイオエタノール)の合成 ・無機系の化学物質の有効利用等について ・バイオマス資源の有効利用について 		

研究内容:

○研究の背景と目的

エネルギー問題や環境問題の解決を目的として、バイオマス燃料の効率的合成法や廃棄物の有用化学物質変換に関する研究を行っています。

○研究内容

テーマ 1: メカノケミカル法を用いた固体触媒の開発

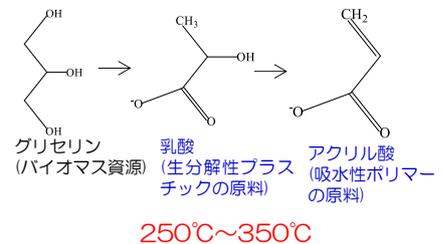
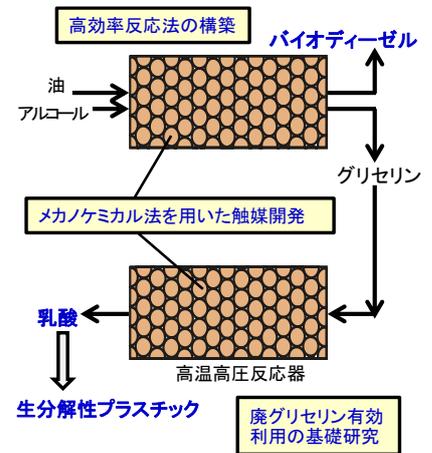
粉碎機であるボールミルを用いてバイオディーゼル燃料合成用の固体触媒の開発を行っています。触媒の材料として酸化マグネシウム、酸化ジルコニウムに注目し、それらと他のセラミックスを固溶させた高温安定型触媒の開発を行っています。また、バイオディーゼル合成の副生成物であるグリセリンを有用化合物に変換する反応プロセスの開発も行っています。

テーマ 2: 固体触媒を用いたバイオディーゼル燃料合成法の構築

特殊な反応器である擬似移動層型クロマト反応器を用いたバイオディーゼル合成法の構築を目指しています。

テーマ 3: 高温高圧水を用いたバイオマス資源からの有用化学物質の合成

高温高圧条件下で、バイオマス資源から付加価値の高い有用化学物質を合成する研究を行っています。
(例: グリセリンからの乳酸およびアクリル酸の合成)



提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
液体クロマトグラフ(日立ハイテクノロジーズ製)	
カールフィッシャー水分計(平沼産業株式会社製、AQ-300)	
全有機体炭素計(島津製作所製、TOC-VCSN)	
電気マッフル炉(アドバンテック東洋、FUM332PB)	
遊星ボールミル(フリッチュ製、P-7)	

Research on the Development of Efficient Reaction Process for Biomass Conversion



Name	Takuya Fukumura	E-mail	fuku@okinawa-ct.ac.jp
Status	Doctor of Engineering		
Affiliations	The Society of Chemical Engineers, Japan The Japan Institute of Energy Japanese Society for Engineering Education		
Keywords	Biomass energy, Low Environmental Load, Catalysis		
Technical Support Skills	<ul style="list-style-type: none"> • Synthesis of biodiesel fuel and bioethanol • Applications of inorganic chemicals • Effective use of biomass resources 		

Research Contents

○Background and Purpose

In order to solve energy and environmental problems, I am trying to construct the efficient synthesis process for biomass energies such as biodiesel and bioethanol and the conversion of waste materials to useful chemical compounds.

○Researches

Theme 1: The development of solid catalysts through mechanochemical treatments using ball mills

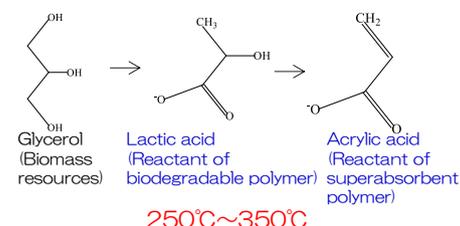
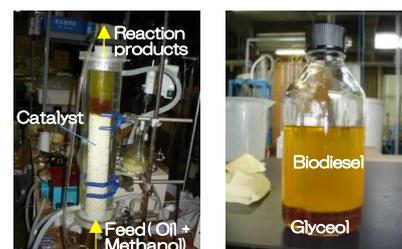
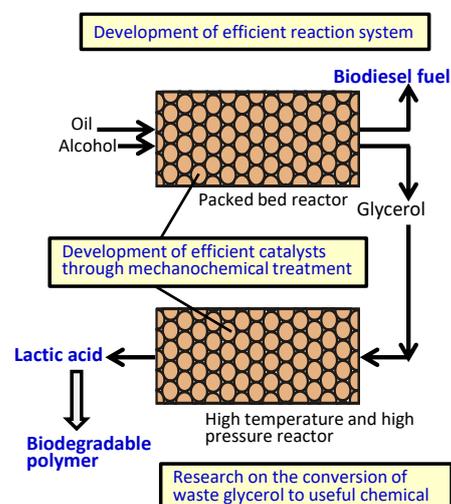
In the theme, the development of preparation method of effective solid catalysts from magnesium oxides and zirconium oxides for biodiesel synthesis through the mechanochemical treatments using ball mills has been tried. In addition, I am trying to develop the reaction process for the conversion of glycerol, which is a by-product of biodiesel synthesis, to the useful chemical compounds such as lactic acid and acrylic acid.

Theme 2: The continuous synthesis of biodiesel using a column reactor packed with solid catalysts

The efficient synthesis process of biodiesel fuel from vegetable oils using a simulated moving bed chromatographic reactor is studied.

Theme 3: The hydrothermal conversion of biomass resources to useful chemicals under high temperature and high pressure condition

The hydrothermal conversion of biomass resources such as bagasse and glycerol to useful chemical compounds is studied.



Available Facilities and Equipment
