

研究タイトル： マイクロリアクターを用いた光有機合成反応の開発



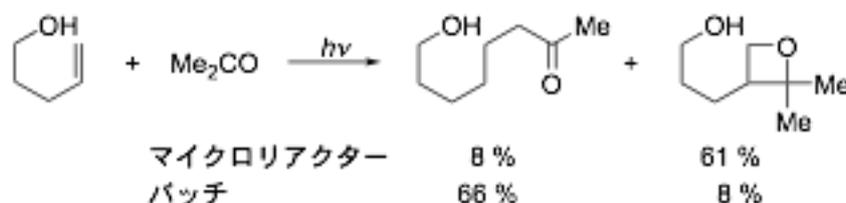
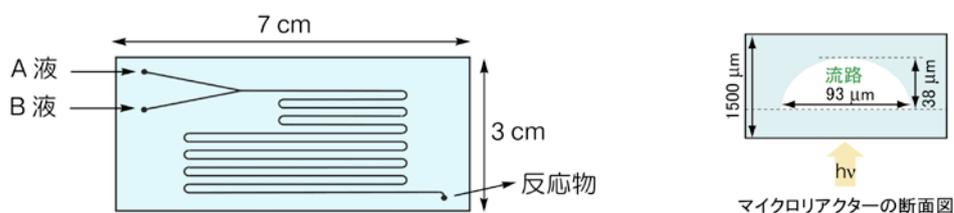
氏名：	山下敏明/YAMASHITA Toshiaki	E-mail：	photoya@miyakonojo-nct.ac.jp
職名：	教授	学位：	博士(工学)
所属学会・協会：	日本化学会、有機合成化学協会、光化学協会、アメリカ化学会		
キーワード：	光有機合成、マイクロリアクター		
技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・マイクロリアクターを用いた有機合成反応 ・光有機合成反応 ・NMR, GC, LC, MS, IR, UV 等各種分析 		

研究内容： マイクロリアクターを用いた光有機合成反応の開発

近年、数～数百 μm のマイクロ流路を有するマイクロリアクターを反応場や分析場に用いるマイクロ化学システムが注目されている。これは、システムの簡略化、小型化、試料・廃棄物の低減につながるばかりでなく、流れが層流である、単位体積当たりの表面積が大きい、物質の拡散距離が短いので反応が迅速に進行するなどのマイクロ空間の特徴をもつ。そのため、これらの特徴を利用した高効率の反応系の構築や高機能のシステムの構築が可能である。

一方、光有機合成反応においてもこのシステムが利用されるようになり、バッチ中の反応と比較して高効率な反応が実現されている。これは、マイクロリアクターの極めて狭い光路長を利用したもので、バッチに比較すると光が通過する空間が小さいため、光が反応液を良く透過し、短時間のうちに反応を終えることができ、結果として高収率で生成物が得られるというものである。

当研究室ではマイクロリアクターを利用して、生成物の選択率の制御、生成物抽出による生成物収率の向上化、高効率な触媒反応などの研究を行っている。マイクロリアクターは、樹脂製、金属製、ガラス製などがあり、用途や反応の特性に合わせて使用されるが、当研究室では下図に示すガラス製のマイクロリアクター（流路幅 $93\ \mu\text{m}$ 、流路深さ $38\ \mu\text{m}$ 、長さ 50cm 、 $250\ \text{nm}$ 以上の光を透過）を使用している。また、マシニングセンタによるガラス製のマイクロリアクターや金属製のマイクロリアクターガイドの製作も行い、マイクロリアクターを用いた光有機合成反応に利用している。



T. Yamashita *et al.* *Research on Chemical Intermediates*, **39**, 111-126, (2013)

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
NMR(300MHz、JEOL)	
GC-MS(QP-2010、島津)	
ガスクロマトグラフ(QP-2010、島津)	
液体クロマトグラフ(、島津)	