

平成21年度 研究課題外部評価報告書(事前、中間、事後、追跡)

研究テーマ名	マイクロリアクター技術による高選択的酸化反応の開発					
研究実施期間	平成22年度～平成23年度					
研究概要	マイクロリアクターとは微細流路を持つ化学反応装置であり、その流路サイズに由来する高速混合、精密温度制御、精密滞留時間制御が可能という特徴がある。その結果としてフラスコ反応と比較して高い選択性、反応収率の向上、反応時間の短縮、安全な反応操作が期待できる。本研究では、フラスコ反応では精密な反応制御が困難な酸化反応において、マイクロリアクターを用い高収量で目的生成物を得る方法を開発する。					
評価項目*	必要性	新規性・独創性	目標達成の可能性	推進体制の妥当性	期待される効果	合計
	4	3	5	3	4	19
	4	4	3	3	3	17
	4	3	3	4	3	17
	4	4	4	4	3	19
	4	3	3	2	4	16
	5	5	4	4	4	22
	4	4	5	4	4	21
	5	3	4	3	4	19
委員平均	4.3	3.6	3.9	3.4	3.6	18.8
委員のコメント	<p>・安価なマイクロミキサーを開発することによって、マイクロリアクター技術を有機合成化学に応用し、実用化しようとする試みで、その成果が大いに期待できる。</p>					
	<p>・実際の生産プラントとマイクロリアクターの関係が明瞭でないと思われます。→生産プラントでは、マイクロリアクター中の反応、すなわち、1対1の分子反応(整合反応)が起きているのでしょうか？そうであれば意義はあるのでしょうか。</p>					
	<p>・マイクロリアクターは、高効率で省資源な化学合成を実現する画期的な手法として、ここ10数年期待を集めており、これに関する研究基盤を整備しておくことは公設研究機関として意義がある。特に流路形状の工夫や、各種パラメーターの検討により、マイクロリアクターにより高効率に作られた反応生成物を収集しようとする試み自体は有用であると思われる。しかし、研究の見通し、研究成果を具体的に産業界に役立てる手順には未検討な点も多いように感じられ、研究を遂行しながら、これらを繰り返し検討する必要も感じる。</p>					
	<p>・次世代の技術として期待される課題であり、積極的に取り組んでほしい。具体的な製品応用についてはまだ明確でないが、研究開発を進めながら当該技術の動向に注視し、具体的な応用開発に取り組むことを期待する。</p>					
	<p>・マイクロリアクターは下記の点から有効なツールであると確かに考えられる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. フラスコ方式では不可能な反応制御ができること。 2. 試作評価装置をパラレル結合することで量産に繋げることで量産設備導入のリスクヘッジが可能なこと。 <p>・上記の特徴を産業界で生かすためにはマイクロリアクター1個当たりの生産量を上げることと低価格化が必須条件であり、本来の反応制御を失うことなく大量反応生成物が得られるマイクロリアクターのミキサー部の構造検討は重要で、研究開発するに値有りと判断します。</p> <p>・但し、構造検討するにおいて装置の性能と生産量のコストパフォーマンスについても考慮しておく必要があります。</p>					
	<p>・反応の暴走が防げると考えられる。</p>					
	<p>・化学生産プロセスを革新する次世代ツールとしてマイクロリアクターが有する高速混合・精密温度制御・滞留時間制御特性は産業界にとっても魅力的だが、生成量の少なさ、装置の高価格は導入阻害要因であることも確かである。</p> <p>・まず、樹脂製リアクターの開発による生成収量の増加を目指す点では理解できるので、化学・医薬品業界との情報交換等で、付加価値の高い生成物を選択決定することが推進体制を確立し、期待される効果を現出させるためにも重要である。</p>					

* 評価項目の評価基準は5(適切)・4・3(妥当)・2・1(不適切)の5段階評価