

(様式 11)

2021 年 2 月 12 日

学 位 論 文 審 査 要 旨 (課程博士)

東京農工大学大学院工学府長 殿

審査委員	主査	櫻井 誠	印
	副査	伏見 千尋	印
	副査	徳山 英昭	印
	副査	Wuled Lenggoro	印
	副査	大橋 秀伯	印

学位申請者	応用化学 専攻 2018 年度入学 学籍番号 18832303
	氏 名 佐々木 浩允
申請学位	博 士 (工学)
論文題目	Evaluation of Reactivity Improvement Factors using Structured Catalysts to Control Mass Transfer and Proposal for Effective Use 物質移動を制御する構造体触媒を利用した反応性向上の要因の評価と効果的な使用方法の提案
論文審査要旨 (600~700 文字)	
<p>本論文は、構造体触媒の反応性向上効果を新たな指標の導入により定量評価し、構造、充填法の設計を提案したものである。</p> <p>(論文要旨)</p> <p>本研究では、従来型の触媒反応器である粒子充填層型触媒反応器の課題が解決されると期待される構造体触媒反応器を対象とし、構造体触媒を使用した際の反応性向上の要因の評価指標の提案と効果的な使用方法の提案を実施した。</p> <p>従来の構造体触媒反応器による反応性に関する研究では、反応性の向上要因は詳細に検討されず、外部物質移動の促進によると考えられてきた。本研究では、外部物質移動律速条件下に限らず、触媒反応律速条件下において構造体触媒の使用による反応性の向上を確認し、その要因が頻度因子の向上にあることを確認した。</p> <p>この頻度因子の向上が反応律速条件下における反応の反応性への構造体触媒の構造の効果と考え、構造の効果の評価する指標を提案し、シミュレーションを用いて評価した。反応性の高い実験条件において、この指標の値は大きいことが確認され、この構造の効果の大きさを評価しうることを示唆された。この指標を評価することにより、構造体触</p>	

(様式 11)

媒を使用した際に反応器内で構造の効果が増大する場所、要因が明らかとなり、シミュレーションを利用して触媒反応律速下の反応の反応性に効果的な構造体触媒の使用方法が提案された。その効果的な使用方法による反応性の向上は実験によって実証され、提案した指標を利用して構造体触媒反応器の設計が可能であることが示された。本研究の成果は従来型の触媒反応器に代替する構造体触媒反応器の反応器設計手法の確立に貢献するものである。

以上のように、本論文は、多くの新しい知見を有すること、論文の内容、構成および公表論文数などから、本学位論文審査委員会は、全員一致して、本論文が博士(工学)の学位論文として十分価値があるものと判断し、合格と判定した。

審査経過 (時系列)

2020年12月08日 2021年3月博士後期課程修了に係る学位申請

2021年01月13日 審査委員の選出・指名・付議、論文審査委員の付託 (運営委員会)

2021年02月08日 学位論文発表会

2021年02月10日 本専攻内における博士学位取得要件「原著論文3報(受理)以上、内筆頭著者を含む成果 またはそれに相当する成果。」を満たしていることを確認の上、専攻会議で論文合格及び最終試験合格を承認。

2021年3月4日 学位授与認定・修了認定 (運営委員会)