

氏名	瀧上吉男		
授与した学位	博	士	
専攻分野の名称	工	学	
学位授与番号	博乙第2998号		
学位授与の日付	平成8年3月25日		
学位授与の要件	博士の学位論文提出者 (学位規則第4条第2項該当)		
学位論文題目	ポリメタクリル酸メチルおよびポリビニルアルコール製造プロセスの連続化に関する研究		
論文審査委員	教授 阪田 祐作	教授 島村 薫	教授 山下 祐彦
	教授 宍戸 昌彦	教授 斎藤 清機	

### 学位論文内容の要旨

#### 第1編 メタクリル酸メチル重合プロセスの連続化に関する研究

懸濁重合を用いて回分式で実施されているメタクリル酸メチルの重合プロセスを連続プロセスへ転換するにあたり、攪拌槽型連続反応器を用いる連続バルク重合を採用し、半減期の極めて短いラジカル開始剤を用いることによってシンプルで工業的に有利なプロセスを開発した。その際攪拌翼の混合性能を直接評価する指標を見だし、実機の攪拌翼にマックスブレンド翼を採用して、低い攪拌消費動力の下でベンチ装置の混合状態を実現した。パイロット装置の伝熱解析に基づいて設計した実機の除熱能力はほぼ設計値どおりであった。短軸脱気押出機を用いて重合反応液から未反応モノマーを分離し、従来法に比べて高純度で熱安定性に優れたペレットを製造することに成功した。

#### 第2編 ポリビニルアルコール製造における副生酢酸メチルの加水分解プロセスの合理化に関する研究

ポリビニルアルコールの製造時に大量副生する酢酸メチルを酢酸とメタノールに加水分解して回収するプロセスでは、5本の塔が必要となり多大のエネルギーを消費している。このプロセスにイオン交換樹脂成型物を充填した塔を用いる反応蒸留操作を適用すると、蒸留塔が2本不要になりエネルギー消費が半分になることを明らかにした。

## 論文審査結果の要旨

本論文は2つの高分子重合プロセスの連続化に関する研究結果をまとめたもので、短寿命ラジカル開始剤を用いることで反応自己制御能をもつ連続バルク重合プロセスの開発研究、ならびに、イオン交換樹脂を用いた反応蒸留操作の組み込みによる重合プロセスの連続化省エネルギー技術の開発研究に関するものである。その結果は以下のようにまとめられる。

第1編では、懸濁重合を用いて回分式で実施されているメタクリル酸メチルの重合プロセスを連続プロセスへ転換するにあたり、攪拌槽型連続反応器を用いる連続バルク重合を採用し、半減期の極めて短いラジカル開始剤を用いることによって簡単に工業的に有利なプロセスを開発している。その際、攪拌翼の混合性能を直接評価する指標を見だし、実用反応器の攪拌翼にマックスブレンド翼を採用して、低い攪拌所要動力の下で小型試験装置の混合状態を実現している。パイロットプラントにおける伝熱解析に基づいて設計した実用反応器の除熱能力はほぼ設計通りであることを確認している。短軸脱気押出機を用いて重合反応液から未反応モノマーを分離し、従来法に比べて高純度で熱安定性に優れたペレットを製造することに成功している。

第二編では、ポリビニルアルコール重合プロセスにおいて、多大のエネルギーを必要とする、副生酢酸メチルを酢酸とメタノールに加水分解して原料メタノールを回収する工程に対して、イオン交換樹脂成型物の充填塔を用いる反応蒸留操作を適用することにより、エネルギー消費を半減させ得ることを実証し、重合プロセスの省エネルギー連続化の設計手法を開発している。

いずれのプロセスも実用化されており、その工学的発想と重合反応器のスケールアップの技法の成果からなる本論文は、博士の学位論文に値するものと認められる。