



フロー合成用 小型蒸留装置による 連続溶媒再生

Continuous Solvent Recovery Using
a Compact Distillation Unit for Flow Synthesis

(国研) 産業技術総合研究所、京都大学

研究開発の概要

○背景、研究開発内容、成果について

背景

- ・機能性化学品の製造において、バッチ法に代わり、省エネ&低廃棄物が期待できるフロー法が注目される。
- ・少～中生産量(生産性:数 [g/h]～数 [kg/h])に適した連続生産技術は、分離精製技術を含め研究開発の余地が残される。
- ・溶媒再生の用途で組み込まれる蒸留プロセスも研究開発対象である。

研究開発内容

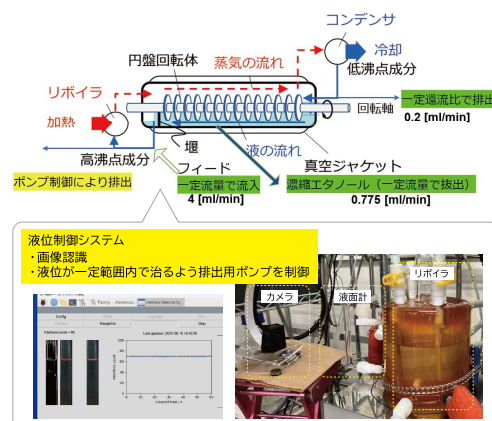
- ・コンパクト化が期待できる、横型かつ回転要素をもつ基本構成に着目。本蒸留装置の連続仕様化に取り組んだ。
- ・溶媒再生を含む連続分離精製プロセスの開発およびその実証を行った。(分離対象:反応溶媒で使用した水とエタノール)

成果

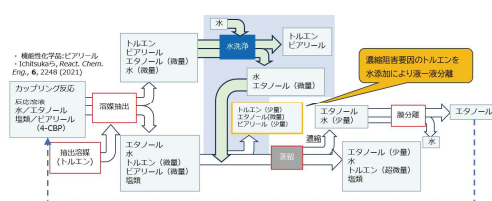
- ・液位制御システム等の、連続化の要素技術を開発
- ・抽出-水洗浄-蒸留-膜分離の連続プロセスを提案し、以下を機能性化学品生産量2 [g/h]規模で実証
- ※蒸留まで : 目標値(反応溶媒濃度) 76.0 [wt%], **実績値79.7 [wt%]**
- ※膜分離まで : 目標値(蒸留の分離上限) 95.6 [wt%], **実績値97.2 [wt%]**

○今後の展望

- ・「反応-抽出-水洗浄-蒸留-膜分離」+溶媒リサイクルに発展させた、連続溶媒リサイクルの実証
- ・本蒸留装置のスケールアップ検討
- ・減圧蒸留による操作温度、エネルギー消費量の低減



小型連続蒸留装置：(上) 概略図 (下) 液位制御システム



実証中の連続分離精製プロセス

来場者へ向けて

- ・本蒸留装置のノウハウを多数有しております。屋内設置に支障の少ない、高さの低い蒸留装置にご興味ないでしょうか。
- ・ご希望される反応プロセスに対するプロセス設計もお受けできます。プロセスシミュレーション、ライフサイクルアセスメントに基づく提案が可能です。

関連サイト紹介

- NEDO「機能性化学品の連続精密生産プロセス技術の開発」
https://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100152.html



- 産総研 化学プロセス研究部門 フロー合成システム研究グループ
<https://unit.aist.go.jp/cpt/index.html>



NEDOプロジェクト名 機能性化学品の連続精密生産プロセス技術の開発／機能性化学品の連続精密生産プロセス技術の開発

お問い合わせ先

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 化学プロセス研究部門
福田 貴史 Tel: 050-3659-2962 Mail: fukuda-takashi@aist.go.jp