



Faculty of Engineering  
Tokushima University

# 省エネルギー型蒸留システムの最適化・制御の開発

[キーワード: プロセス強化, 多目的最適化] 助教 アルカンタラ J. ラファエル

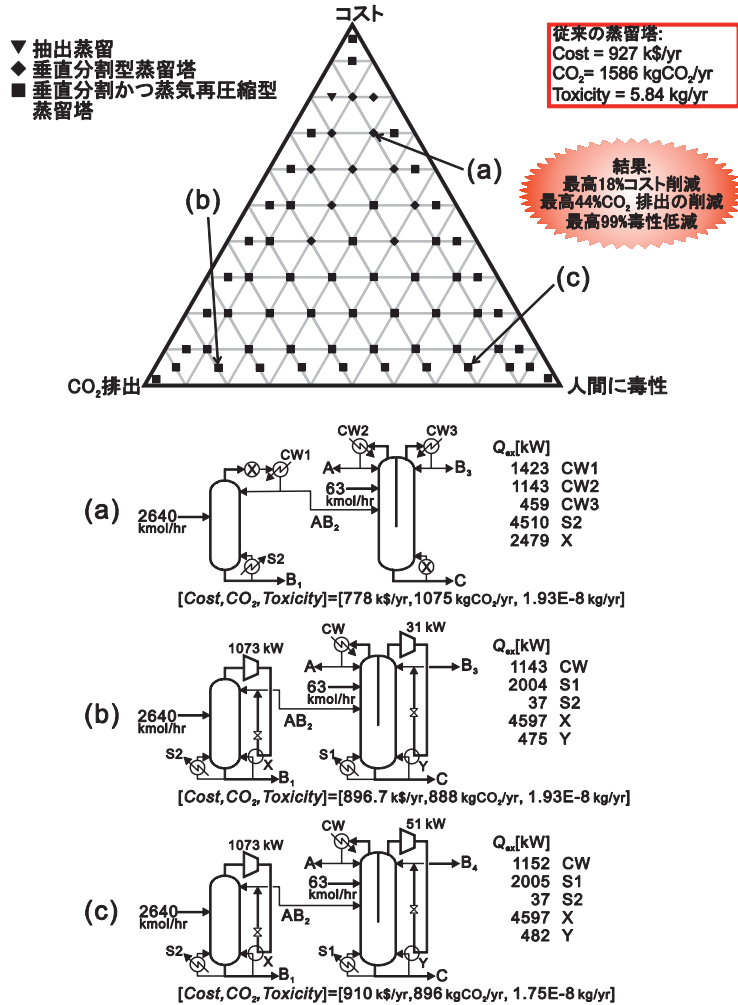


図1 バイオエタノール生産における最小限のコスト・CO<sub>2</sub>排出・人間に毒性の最適解

内容:

蒸留塔は混合物を繰り返し蒸発、凝縮させることで沸点が異なる成分を分離する装置であり、石油精製をはじめとする化学産業界で広く用いられている。しかし、大量のエネルギーを消費している。

我々のグループでは熱統合やエネルギー再利用によってプロセス強化を行い、よりサステイナブルかつ安定な蒸留技術を開発し、エネルギー消費・CO<sub>2</sub>排出・環境影響・コストの削減することを目指している。しかし、場合によっては先に挙げた目標が対立するので、我々は多目的最適化に基づく手法を提案する。従って、対立した目標のトレードオフが評価でき、最適解のセットが求められる。

図1にグリセリンを用いたバイオエタノール脱水プラントにおけるコスト・CO<sub>2</sub>排出・人間に毒性を最小化したパレート最適解を示している。図に示すようにCWは冷却水、S1とS2は異なる圧力のスチーム、XとYは熱統合の配置を意味する。多目的最適化により得られた結果から熱統合や蒸気再圧縮が可能であり、コスト・CO<sub>2</sub>排出・人間に毒性との削減を実現できる。

分野: 化学工学

専門: プロセスシステム工学

E-mail: alcantara@chem.tokushima-u.ac.jp

Tel. 088-656-7425

Fax: 088-656-7425

