

平成24年度「第11回 プロセスデザイン学生コンテスト」
プロセス設計部門

「バイオ原料由来エタノールからプロピレンの合成」

主催：化学工学会・SIS 部会・情報技術教育分科会

共催：化学工学会・人材育成センター

【課題】

現行のナフサ分解から得られるプロピレンは供給に限界がある。したがって、植物由来の非石油系資源からプロピレンを高効率に生産できれば、原料調達のセキュリティ向上に寄与するだけでなく、これを利用して合成したポリプロピレンは、カーボンニュートラルなバイオポリマーとして日本の化学産業の国際競争力強化につながると考えられる。このため、NEDO では既にバイオアルコールからのプロピレン合成プロセスについて多方面から研究開発を進めている。

昨年のコンテストでは、水分を含んだバイオ由来エタノールを原料としてプロピレンを製造するプロセスの設計を課題としたが、今年度は原料の範囲を、バイオエタノールに限らず、バイオ由来の様々な原料からのプロピレン製造プロセスの設計を課題とする。原料はバイオアルコールだけでなく、バイオ由来のものであれば何でも構わない。この部門では、プロセスシミュレーション部門のようにコストなどのシミュレーション結果を重視するのではなく、利用する反応スキームやそれを効果的に行う独創的なプロセス設計を重要な評価項目とする。このため、プロセスシミュレータを利用しても構わないが、ソフトを使わないでプロセスを設計しても構わない。

条件は以下の通りである。その他の条件は自由に決定して構わないが、必ず根拠（各種文献、実験結果、推定した場合にはその理論的説明）などに基づいて条件設定を行うこと。

なお、昨年度のコンテストでは NEDO の提案に比較的近いプロセスの設計が提案されましたが、このプロセスにとらわれない独創的なプロセスの提案を期待しています。

【サイトコンディション】

原料： バイオ由来の原料なら何でも構わない

また、この他に、化学プラントに通常供給される用役（水、スチーム、燃料、電気、冷水）は適宜、利用して構わない。

【重要な評価項目】

- ・ 反応および分離スキームを含めた独創的なプロセスであるか
- ・ カーボンニュートラルを意識したプロセスであるか
- ・ 実現性のあるプロセスであるか
- ・ 設定条件等が適切な根拠に基づいているか