

**研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム**  
**FS ステージ シーズ顕在化タイプ 事後評価報告書**

研究開発課題名	: 触媒法によるアルコール蒸留廃液ガス化処理プロセスの開発
プロジェクトリーダー	: 日曹エンジニアリング(株)
所属機関	: 日曹エンジニアリング(株)
研究責任者	: 小宮山政晴(山梨大学)

## 1. 研究開発の目的

山梨大学は、焼酎粕などのタンパク質を多く含む廃液を、脱水乾燥工程を経ることなくガス化処理できる新触媒を開発した。同大学ではこの触媒を用いて、米焼酎粕廃液(含水率 92.6 %)の十数時間に上る連続ガス化実験に成功した。本プロセスの特徴はその高いスループットにあり、従来のメタン発酵処理に比べて装置コストを数百分の一に低減させ得る可能性がある。酒類発酵粕に限らず食品系有機廃液の処理は、その処理コストの問題からとくに中小のメーカー・加工業者では頭の痛い問題であり、小規模かつ不定期に発生することの多いこれら食品系廃液の処理方法として本プロセスは魅力的である。ここでは、この触媒法ガス化プロセスを、焼酎粕処理プロセスとして開発する可能性を検討した。

## 2. 研究開発の概要

### ①成果

焼酎粕廃液を、脱水乾燥工程を経ることなくガス化処理するためのプロセス開発を目的として、流通型反応装置のスケールアップならびに開発触媒の長寿命化を検討した。マイクロ反応装置(処理量毎分 400  $\mu$ L)からミリ反応装置(処理量毎分 200mL)へのスケールアップに伴う種々のエンジニアリング的問題を抽出し、解決した。さらに最大送液量 2.0L/min のベンチプラントも試作した。バッチ式反応器で高活性を示した開発触媒は、当初流通反応器中では十数時間で完全に失活したが、触媒ならびにプロセス等を種々改良した結果、現在では炭素収率 60%程度を維持して 160 時間(8 時間/日、5 日/週運転として 4 週間相当)を超える運転が可能となった。プロセス等の改良後は、炭素収率 50~70%の間で安定的に維持できしており、当初目的をほぼ達成できるものと想定している。

### ②今後の展開

触媒法による焼酎粕ガス化処理プロセスの開発において、キーポイントとなる触媒の長寿命化に目処がついた。実用化に向けては、有機性廃液処理の市場ニーズを見極めるとともに、装置(プラント)のコストを含めた検討や安全・安定運転といった信頼性などの課題を解決していく必要がある。

## 3. 総合所見

目標通りの成果が得られ、イノベーション創出が期待される。ベンチプラントは当初の目標を超える性能が達成出来ている。触媒のさらなる長寿命化に関して継続的な開発が必要である。産と学の連携は良好であり、市場調査を徹底して、実用化開発に取り組むことを期待する。