

研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) FS ステージ (シーズ顕在化) 事後評価報告書

プロジェクトリーダー (企業責任者) : アンビック (株)
研究責任者 : 広島大学 山中昭司
研究開発課題名 : リン回収・再資源化フィルターの開発

1. 研究開発の目的

リン鉱石は今後 100 年で枯渇すると言われており、米国ではリン鉱石の輸出禁止が打ち出された。我が国においてもリン鉱石は 100%輸入に頼っており、廃棄物からのリン回収・再資源化が不可欠となっている。汚泥や鶏糞などの廃棄物中には、リン鉱石輸入量の約 6 倍にも匹敵するリンが含まれているが、有害物質が含まれている可能性が高く、その大部分が再利用される事無く廃棄されている。

広島大学の山中教授は、溶液からリンを選択的に吸着・脱着可能なリン捕集材を研究している。本研究では、リン捕集材と不織布の複合方法や形状を研究して、これらの廃棄物中から、高純度なリンを回収し再資源化可能なフィルターを開発する事を目的とする。

2. 研究開発の概要

①成果

廃棄物由来の懸濁物質を含む高濃度リン溶液から簡便な方法で選択的に高効率に高純度なリンを繰り返し回収し、再資源化可能なフィルターの開発を目標とした。基材となる不織布素材や加工条件等を検討し、繰り返し再生可能なリン回収・再資源化フィルターを完成した。

産業廃棄物として発生する鶏糞は悪臭や環境汚染を防止するため、焼却により処分される事が多い。鶏糞焼却灰由来の懸濁物質を含む高濃度リン溶液から、完成したフィルターを用いて高付加価値のリン資源を回収するため、パイロットサイズの試験装置にて実証試験を実施し、高純度のリン酸塩を回収することが出来た。

②今後の展開

本研究において、リン回収・再資源化フィルターの基本物性や耐久性を確認する事が出来た。同時に、実用化にあたり解決しなければならない課題も明らかとなった。

リン回収・再資源化システムとして事業化するためには、鶏糞焼却灰からのリン回収システムの実用化に絞り込み、規模を拡大し、連続運転における制御性・安定性や本システムの採算性、廃液処理の問題を解決しなければならない。

公的な研究開発支援制度を活用して、広島大学、H社と共同で上記の課題を解決し事業化したいと考えている。

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。

これまでのモデル実験に対して、フィルター性状の工夫などを含め、実廃液から目標の吸着量を得てプロセスの成立性が確認された。実操業の課題と解決の方向性を明確にし、次のステップへの研究展開と特許出願が期待される。