【ボトムアップ型分野別技術開発・実証枠】

カーボンニュートラルに向けた次世代型低濃度アルミドロスの有効利用技術開発

【代表事業者】(株)鈴木商会
【共同実施者】アサヒセイレン(株)、前田産業(株)、(株)スミコエアー、
早稲田大学、徳島大学、(株)NTTデータ経営研究所

【実施年度】令和4～6年度
【委託額】378,885(千円)

概要・目的 廃棄物化・埋立物化されるアルミ灰から、CO_2を排出しないグリーンアルミ、グリーン水素・アンモニアの生産を可能とする。2050年のカーボンニュートラル実現に向けて、日本のアルミ製品の国際競争力確保にも大きく貢献できるのみならず、水素、アンモニアといったエネルギーも製造することにより、製造業のサプライチェーンにおけるCO_2削減に貢献する。

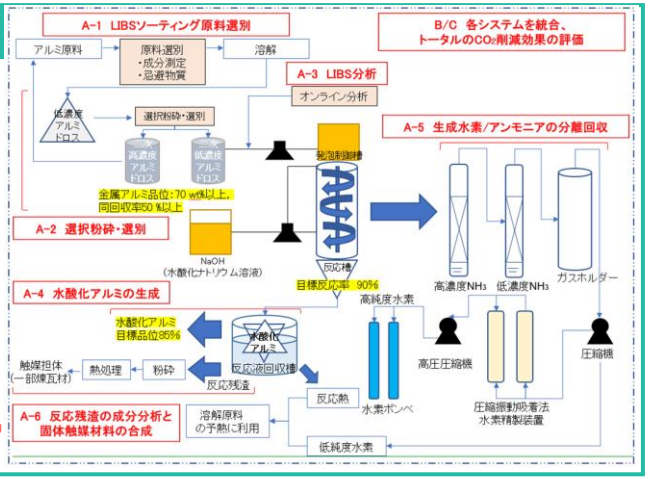
□技術開発の内容

- A1～3【新アルミドロス処理プロセス】
  スクラップアルミのLIBS分析に基づく選別によるアルミ製錬条件の最適化、アルミドロスの選択粉砕の最適化による高濃度ドロスと低濃度ドロスへの分離、それらドロス成分の分析システムの確立。
- A4【水酸化アルミの生成】
  アルミドロス中の金属アルミ分を全量水酸化または酸化させ、水酸化アルミ、又は酸化アルミに変換する。
- A5【水素・アンモニア分離回収及び精製】
  水酸化アルミ生成時に発生する水素・アンモニアを回収し、CO_2を排出しない高純度水素およびアンモニア水へと精製、各種工業用途への活用を検証する。

□システム構成図

システム構成→

↓システム環境



□主な成果

- 新アルミドロス処理プロセス:特にアルミドロスの選択粉砕の最適化による高濃度ドロスと低濃度ドロスへの分離においては、二次高濃度ドロスの金属アルミ品位:70 wt.%以上、同回収率50%以上を達成。
- 生成される水酸化アルミ、水素の市場流通価格の確認が得られた。
- 水素・アンモニア分離回収及び精製にて99.9999%水素、を回収できFCV用途、工業用途への利用が可能である事が確認できた。
- 事業化へ向けた計画策定の実施に至る。

□実施体制図

代表事業者
鈴木商会
実証規模に最適なアルミ2次合金プラントを有し、アサヒセイレン(株)の技術支援の元で20年運営。水酸化アルミ製造ラインのメーカー代行者

- 共同実施者 アサヒセイレン: アルミ2次合金国内トップメーカーであり、製造プロセスに関して50年以上の業務経験を持つ。
- 共同実施者 前田産業: 化成品販売実績あり(約4000 t/月)。水酸化アルミの評価を行う。
- 共同実施者 スミコエアー: 産業用ガス、エレクトロニクスガス、ファインガスの幅広いガスを製造・販売する。水素・アンモニアの回収・高純度精製を行う。
- 共同実施者 早稲田大学: リサイクル工学分野において最先端の知見あり。
- 共同実施者 徳島大学: 触媒材料分野において知見あり。反応残渣の触媒担体への適応を行う。
- 共同実施者 NTTデータ経営研究所: CO_2排出削減量の算定、各報告書取り纏め、計画の進行管理を行う。

□スケジュール表

	令和4年度	令和5年度	令和6年度
A1:LIBSソーティングシステムの開発	→	→	→
A2:ドロス分別の新プロセスの構築	→	→	→
A3:LIBSスキャン分析システムの開発	→	→	→
A4:水酸化アルミの生成	→	→	→
A5:水素・アンモニアの分離回収	→	→	→
A6:反応残渣の触媒担体化技術の開発	→	→	→
B・C:システム統合・連続稼働の確立	→	→	→
D:事業化計画		→	→