

リチウムイオン電池リサイクル処理システムの研究

株式会社フラップリゾート
株式会社山陽レック
広島工業大学環境学部
西部工業技術センター

廣瀬敏典(研究代表者)
福原良二
崎田省吾
石本洋介 府山伸行

1. 研究の背景

現在普及が進んでいる車載用リチウムイオン電池(以下「LiB」と呼ぶ)は、今後使用済みの車載用LiBとして廃棄されはじめ、数年後には急速に廃棄量が増加することが見込まれる。このLiBに含まれる有価金属を効率よく回収するためのリサイクル処理システムを構築することが急務となっている。

2. 研究目的

・リサイクル処理システムの構築

新破碎装置(縦型チェーン式)の調達、設置及びリサイクル処理システム構築

⇒投入コンベア+破碎装置+磁力選別装置(既設)+ふるい選別装置(既設)の処理システムとして構築

処理システムの実証検証

⇒LiB種類ごとの破碎時間、投入量等の調整による破碎率及び有価金属の回収率が高まる処理方法の検証

・極材粉体の濃縮処理検証

回収される極材粉体を実機焼却炉内での加熱濃縮検証

⇒処理量等の条件により加熱濃縮の効果を検証、最適加熱条件を探索

・リサイクル処理システムの評価と最終仕様策定及び事業化

実証検証により最適処理条件を確定、最終仕様を策定及び確立された処理システムの本格運用による事業化

3. 研究の成果

・新破碎装置(縦型チェーン式)を組合せたリサイクル処理システムが構築できた

・実機焼却炉を用いた極材粉体のコバルト、ニッケルの加熱濃縮が実証できた

【今後の課題】

・様々なLiB種類に応じた最適処理条件の検証が必要

→各種LiBに合わせた投入量、破碎時間等の条件を複合的に組合せた最適な処理システム仕様が確立できなかった

→最適な処理システム仕様を確定したうえでの、システム本格運用(事業化)が今後の課題として残った



新破碎装置



加熱濃縮検証の様子



加熱濃縮後の極材粉体

4. データなど

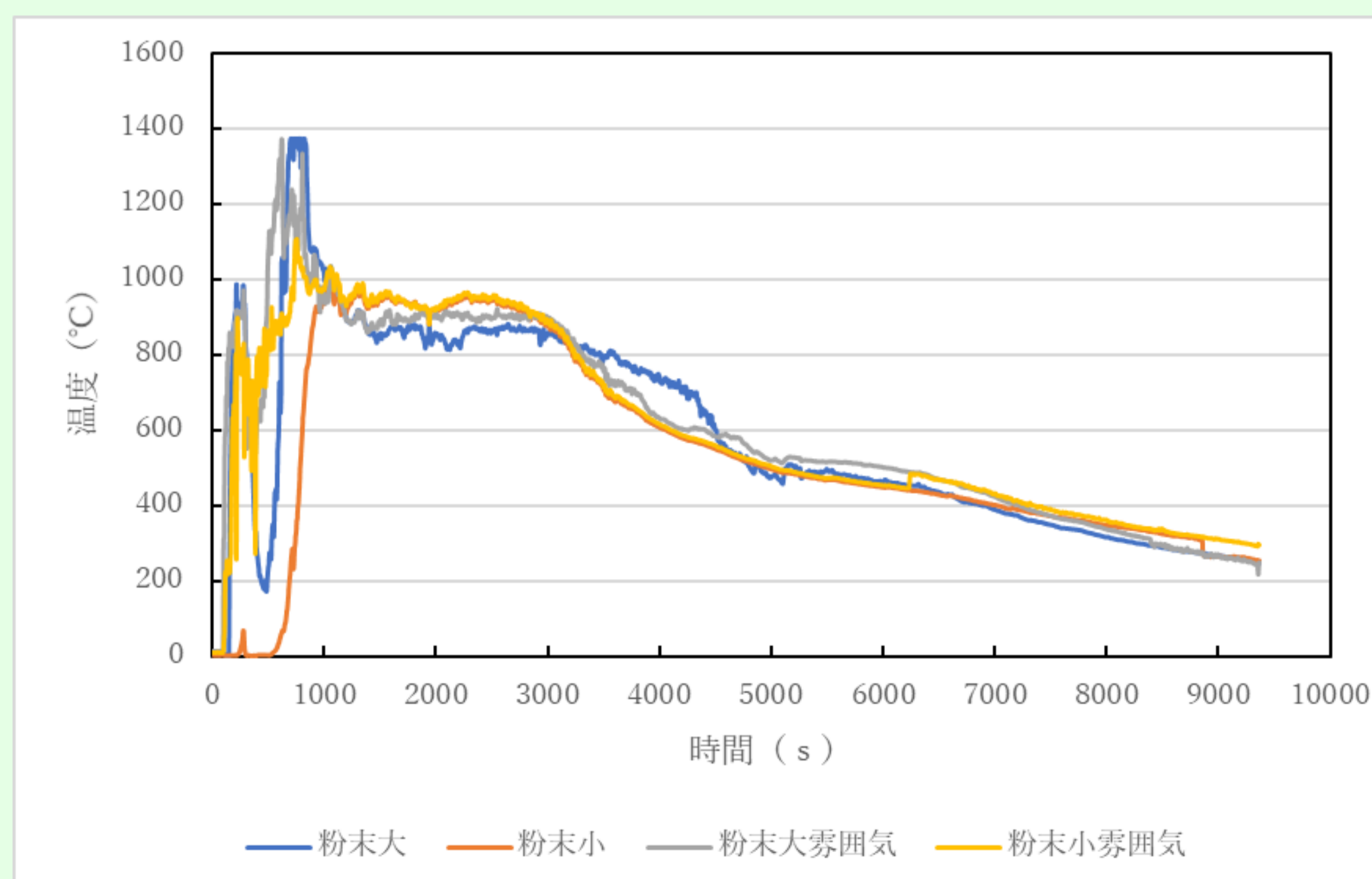
破碎処理後回収物 (ふるい上・SUSケースLiB)



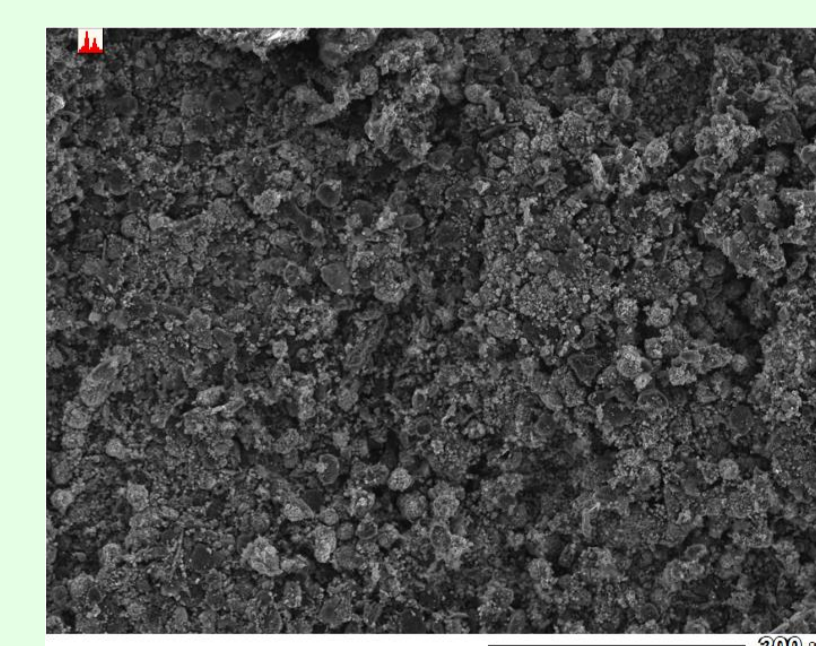
破碎処理時回収物 (磁選物・SUSケース)



加熱時焼却炉内温度測定結果



加熱濃縮済み試料画像解析値



加熱濃縮済み試料成分分析値

