

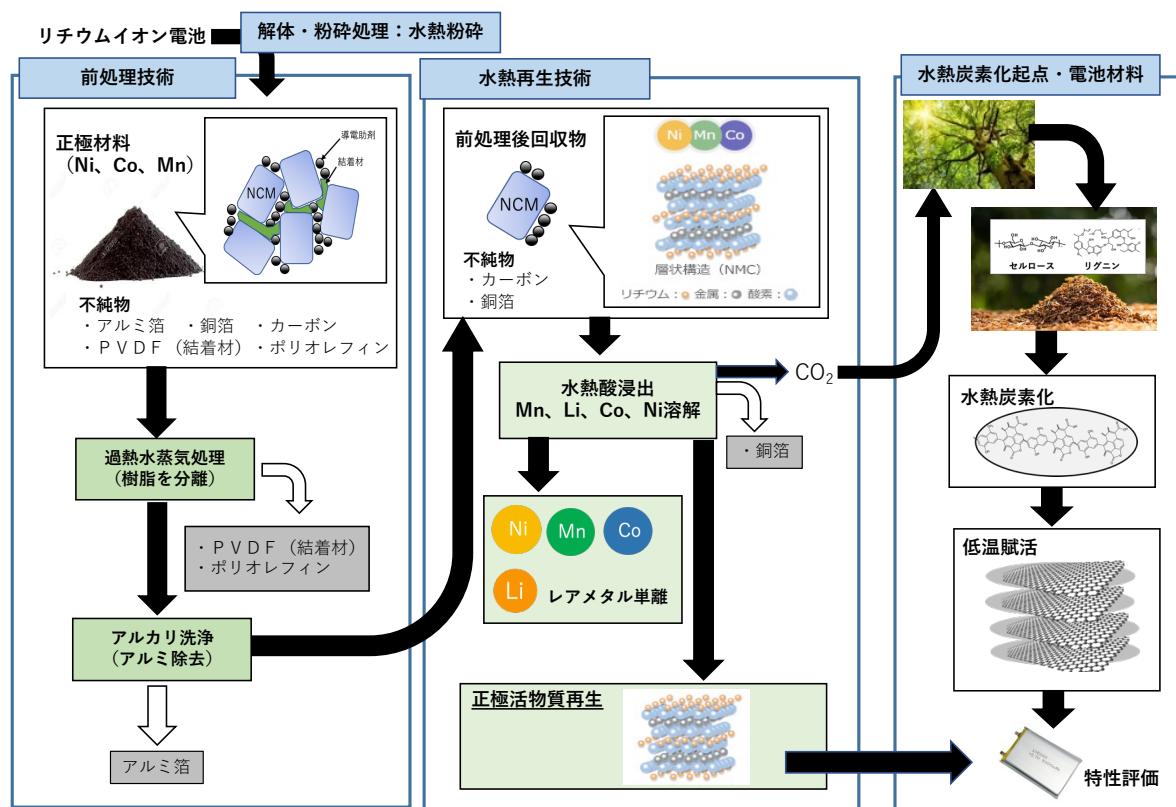
研究課題番号	3CN-2204
研究領域名	資源循環領域
研究課題名	地域企業を中心としたLM0系リチウムイオン電池域内循環システムの提案
研究代表者名（所属機関名）	渡邊 賢（東北大学）
研究実施期間	2022年度～2024年度
研究キーワード	リチウムイオン電池、水熱酸浸出、水熱炭化、正極材再生、地域循環

研究概要、研究成果等

LIB正極材の再生に関する水熱技術の利用について、湿式精錬の革新と合わせ直接再生法への適用についても検討し、プロセス設計に資する十分な成果を得ることができた。また、LCA解析により湿式精錬において既存プロセスに比べて優位にCO₂排出量の低減が見込めることがわかった。そのため、技術開発に関しては想定通りの成果を得た。域内循環システムについても、自治体、企業などとのヒアリングを通して、その確立の可能性が十分あることを確認できた。

循環負極に関して、計画通りに研究を進めることができ、良好な結果を得た。

再生正極材および循環負極それぞれの電池特性を調査し、再生・循環LIBを調整できる目処を立てることができた。



環境政策等への貢献

リチウムイオン電池（LIB）の経済合理的な循環および再生利用を実現するためには、再生技術の高度化に加え、確実な回収ルートの確立が不可欠である。これに関連し、地域企業であるアイ・ディー・エフによるLM0系LIB（リチウムマンガン酸化物系LIB）に対する先行的な検討が進められている。また、トヨタ自動車東日本株式会社および日産自動車の協力の下、域内での回収ルート構築の可能性についても評価を行っている。さらに、東西化学産業株式会社の技術協力を得て、恵和興業株式会社を中心とする再生プロセスの構築を想定している。これにより、循環資源から正極および負極材を製造する体制の確立を目指している。本取り組みは、【重点課題10：地域循環共生圏形成に資する廃棄物処理システムの構築に関する研究・技術開発】、【重点課題11：ライフサイクル全体での徹底的な資源循環に関する研究・技術開発】、および『(3-3)地域特性に合わせた廃棄物分別・回収システム構築及びモデル化』を満たす事業として、推進が可能である。