

公益財団法人 立松財団 御中
様式 2021C

2021年 3月 31日

所属:名古屋大学大学院工学研究科物質プロセス工学専攻

氏名:尾崎 美悠



3

令和4年度助成海外調査研究終了報告書

※ゴシック文字で記入下さい。

渡航目的	Pacifichem 2021 への参加(コロナウイルス感染症の影響によりオンライン開催)
渡航日程と 海外での成果 (発表・調査など)	<p>○学会開催期間 (西暦)2021年12月16日~2021年12月21日</p> <p>○発表日程 (西暦)2021年12月19日 オンラインにてポスター発表</p> <p>○成果 ポスター発表を行うことで、異なるフィールドの研究者の助言の元、多角的に研究について考察することができた。他の研究者の発表を聴講し、知識を深めることが出来た。</p>
研究内容の概要	<p>現在、リチウムイオン電池は自動車の電動化に伴い需要が急拡大している。このリチウムイオン電池の需要の増加により、リチウムイオン電池に含まれる貴金属、特にコバルトに関してはこのまま需要が上昇すると2025年頃で既存の鉱山で生産される量を賅いきれないという問題に直面している。そのためレアメタル回収技術は各国の戦略技術となってくる。また中国やインドでの市場拡大に伴いレアメタル回収技術の需要は日本以外でも増えており、2020年頃からリチウムイオン電池排出量は急上昇した。このような劣化リチウムイオン電池の増加に伴い、車載用リチウムイオン電池のリサイクル市場形成が見込まれている。しかし、現状のリサイクル法では複雑かつ強酸や有機触媒を使う工程を含むため環境負荷が高くリチウムイオン電池に含まれるコバルトやニッケルなどの資源は有効活用できていない状況である。そのため本研究ではグリーン溶媒である超臨界二酸化炭素の持つ低粘性かつ高拡散で短時間での抽出が可能という特性に着目し、超臨界二酸化炭素を用いた金属抽出の着想に至った。しかしながら、元来超臨界二酸化炭素は極性が低く、極性の高い金属イオンは解けないことから、キレート剤を超臨界二酸化炭素に混合することで錯体を形成し、金属錯体の極性の違いから生じる超臨界二酸化炭素への溶解度の違いを利用した抽出分離を試みた。キレート剤として2,2,6,6-テトラメチル-3,5-ヘプタジオン(THD)、アセチルアセトン(ACAC)、2,2,7-トリメチルオクタ-3,5-ジオン(TM0D)を用いて比較を行った結果、2,2,7-トリメチルオクタ-3,5-ジオン(TM0D)を使用した時、CoとNiの金属回収率の差が約82%と最も分離が達成できた。またこの結果より、CoよりNiの方がTM0Dによる金属錯体の二酸化炭素への溶解度が高い可能性が示唆された。以上の研究から流通式水熱酸浸出の手法の確立及び二酸化炭素抽出の基本コンセプトの妥当性の確認を達成した。</p>

提出期限:帰国後すみやかに助成金の「必要経費使途明細書」「領収書」と合わせて提出下さい。