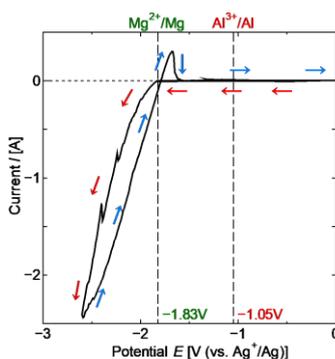
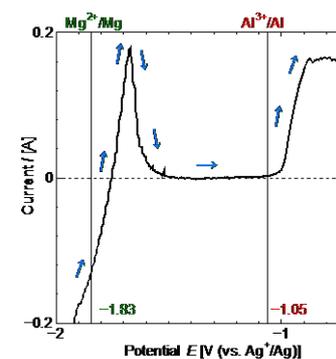


研究代表者	所属機関	鈴鹿工業高等専門学校	
	職名	准教授	
	氏名	小西宏和	
共同研究者 (対応者)	所属機関	富山大学 学術研究部都市デザイン学系	
	職名	教授	
	氏名	小野英樹	
研究課題	塩化物系熔融塩中におけるAlの高純度化		
共同研究テーマ  ※該当するものに✓をつけてください。	<input checked="" type="checkbox"/> 全国共同利用・共同研究助成 <input type="checkbox"/> 国際共同利用・共同研究助成 <input type="checkbox"/> 共通試料提供・共同研究助成 <input type="checkbox"/> 試料分析評価受託・共同研究助成	<input type="checkbox"/> 重点テーマ <input type="checkbox"/> 輸送機器材料開発 <input type="checkbox"/> 生体材料開発 <input type="checkbox"/> 橋梁・建築用材料開発 <input type="checkbox"/> キンク強化 <input type="checkbox"/> 自由テーマ	
使用設備名 (ILM 保有のもの)	電気炉、電気化学測定装置、SEM-EDS、光学顕微鏡		
配当額	旅費	( 160,000円)	消耗品 ( 40,000円)
<b>研究成果内容</b> ※「研究成果」、「展望」、「具体的な成果」について、簡潔に記述してください。 <b>【主な研究成果】</b> 450°Cの共晶組成のLiCl-KCl熔融塩中で電気化学的手法により、Al合金からの不純物の溶解挙動を明らかにし、高純度アルミニウムを得ることを目的としている。実験は、富山大学の加藤謙吾助教とともに、前年度に富山大学の小野英樹教授の研究室に設置した電気炉と電解実験装置を用いて行った。作用極としてMgロッド及びAl-3mass%Mg合金を用いた。対極としてΦ3.00mm、長さ5 cmのグラッシーカーボンを、参照極としてAg <sup>+</sup> /Ag電極を用いた。電気化学測定装置として北斗電工(株)HZ7000を用いた。また、電解後の試料をSEM-EDSを用いて元素濃度分析を行った。電位はすべてAg <sup>+</sup> /Agを基準として校正した。MgCl <sub>2</sub> を1 mol%添加した系でMoロッドを作用極として、サイクリックボルタンメトリーを行った。Mo電極の浸漬電位-0.15 V(vs. Ag <sup>+</sup> /Ag)から卑な電位に走査すると、-1.83 V付近で還元電流と、対応した酸化電流が生じたため、-1.83 Vは、Mg <sup>2+</sup> /Mgの酸化還元電位であることが示唆された。また、Mg <sup>2+</sup> /Mgの酸化還元電位と過去の結果を比較すると、Al <sup>3+</sup> /Alの酸化還元電位が-1.05 Vであることが示唆された( <b>Fig. 1</b> )。一方、Al-3mass%Mg合金を作用極に用いてリニアスイープボルタンメトリーを行った結果、上述で示唆したMg <sup>2+</sup> /Mgの酸化還元電位より貴な-1.75 V、及びAl <sup>3+</sup> /Alの酸化還元電位である-1.05V付近から酸化電流が生じた( <b>Fig. 2</b> )。これらの酸化電流は、-1.75 VではMgの溶出、-1.05 VではAlの溶出に対応することが示唆された。上記結果を踏まえて、Al-3mass%Mg合金を-1.30 Vで3 hの定電位電解を行ったところ、小さな酸化電流が生じた。得られた合金試料のSEM-EDS分析結果から、Mg濃度が低下したことがわかった。以上の結果から、-1.30 Vで電位を保持した場合、Al-3mass%Mg合金からMgを選択的に分離できることがわかった。			
			
			
	Fig. 1 Cyclic voltammogram.		Fig. 2 Linear sweep voltammogram.

**【今後の展望】**

今年度も、Al合金を陽極に用いて、不純物であるMgの溶解挙動を電気化学的手法によって明らかにし、Mg濃度を低減することができた。今後は前年度に引き続き、Mg濃度低減の条件と、除去が難しいとされるAl合金中のCu、Si、FeのようなAlよりも貴な元素についても、分離できる条件を明らかにする予定である。

**【具体的な成果】**

- 論文 現在ところ、無
- 学会発表 現在ところ、無
- 国際会議発表 現在ところ、無
- 招待講演 現在ところ、無
- 受賞 現在ところ、無
- 獲得外部資金 現在ところ、無

**注意事項**

- ・成果報告書はこの様式を用いて作成し、2025年5月16日(金)までにメール記載の専用URLよりアップロードください。
- ・提出いただいた共同研究報告書は、先進軽金属材料国際研究機構共同研究報告(年報)を発行し、上記ホームページに掲載いたしますので、公表できる範囲において作成してください。
- ・記載欄が不足する場合は、適宜ページを追加してください。