

研究代表者	所属機関	東京大学
	職名	准教授
	氏名	松浦 宏行
共同研究者 (対応者)	所属機関	富山大学
	職名	教授
	氏名	小野 英樹
研究課題	アルミニウム合金の凝固過程における不純物元素の偏析挙動	
共同研究テーマ ※該当するものに✓をつけてください。	☒ 全国共同利用・共同研究助成 ☐ 国際共同利用・共同研究助成 ☐ 共通試料提供・共同研究助成 ☐ 試料分析評価受託・共同研究助成	☐ 重点テーマ ☐ 輸送機器材料開発 ☐ 生体材料開発 ☐ 橋梁・建築用材料開発 ☐ キンク強化 ☐ 自由テーマ
使用設備名 (ILM 保有のもの)	ICP 発光分光分析装置・EPMA	
配当額	旅費 160,000円	消耗品 40,000円

研究成果内容 ※「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。

【主な研究成果】

不純物元素の偏析挙動を実験的に観察するため、今年度は一方向凝固装置の製作、操作方法を確立した。Al-5.8Mg-2Si合金の一方向凝固実験を行い、Mg₂Siの晶出挙動の評価を行った。試料中の晶出物をEPMAで分析した結果をFig. 1に示す。共晶組織に加えて20～30 μm程度の粗大なMg₂Siが晶出することがわかった。

【今後の展望】

上記で確立した一方向凝固実験法を駆使して、アルミニウム合金における不純物元素の偏析挙動を調査するとともに、偏析と共に問題となる金属間化合物や非金属介在物等の生成物の晶析出挙動を評価する。

【具体的な成果】

●論文

- Y. Fan, X. Hu and H. Matsuura: Effect of cooling rate on the inclusion precipitation behavior in unidirectionally solidified Fe-Mn-C-Al TWIP alloys, ISIJ International, **64** (2024), 1353.
- 范越文, 亀田晃希, 胡曉軍, 松浦宏行: 一方向凝固Fe-18Mn-1Al-0.3C鋼中のMnS介在物の晶出挙動, 鉄と鋼, **111** (2025), 122.

●学会発表

- 松浦宏行, 亀田晃希, Yuewen Fan, Xiaojun Hu: 一方向凝固実験による凝固過程での非金属介在物の生成・成長挙動の研究, 材料とプロセス, **38** (2025), 20.
- 小倉佑太, 加藤謙吾, 小野英樹: リサイクルAl-Mg-Si合金中における化合物の晶出挙動, 令和6年度 日本金属学会・日本鉄鋼協会 北陸信越支部連合講演大会 (2024), 620.

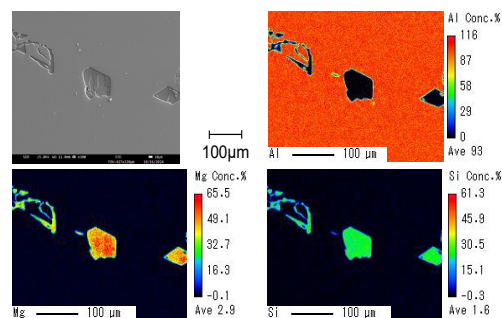


Fig. 1 一方向凝固させた Al-5.8Mg-2Si 合金中の晶出物の EPMA 分析結果

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。