

水素化-脱水素化によるLPSO構造の安定性評価と形成過程の解明

著者	石川 和宏
著者別表示	Ishikawa Kazuhiro
雑誌名	平成27(2015)年度 科学研究費補助金 新学術領域研究(研究領域提案型) 研究実績の概要
巻	2014-04-01 2016-03-31
ページ	2p.
発行年	2018-03-28
URL	http://doi.org/10.24517/00059944



[◀ Back to previous page](#)

水素化－脱水素化による L P S O 構造の安定性評価と形成過程の解明

Publicly

Project Area	Materials Science of synchronized LPSO structure -Innovative Development of Next-Generation Lightweight Structural Materials-
Project/Area Number	26109708
Research Category	Grant-in-Aid for Scientific Research on Innovative Areas (Research in a proposed research area)
Allocation Type	Single-year Grants
Review Section	Science and Engineering
Research Institution	Kanazawa University
Principal Investigator	石川 和宏 金沢大学, 機械工学系, 教授 (10312448)
Project Period (FY)	2014-04-01 – 2016-03-31
Project Status	Completed (Fiscal Year 2015)
Budget Amount *help	¥9,230,000 (Direct Cost: ¥7,100,000, Indirect Cost: ¥2,130,000) Fiscal Year 2015: ¥4,680,000 (Direct Cost: ¥3,600,000, Indirect Cost: ¥1,080,000) Fiscal Year 2014: ¥4,550,000 (Direct Cost: ¥3,500,000, Indirect Cost: ¥1,050,000)
Keywords	LPSO / 水素貯蔵 / 構造変化 / X線回折 / 水素吸蔵 / Mg合金 / 相安定性
Outline of Annual Research Achievements	<p>タイプII型Mg-Gd-Zn合金の熱処理による組織および構造変化と水素化挙動について調べた。Mg85Zn6Gd9合金は鑄造状態でMgとZnGdからなる層状組織を形成していた。X線回折の結果、鑄造合金中に長周期性を有する相は観察されなかった。400℃でPCT試験を行ったところ、水素圧が0.1MPa以下で0.2H/M程度の水素を吸蔵することが分かった。さらに、1.3MPa付近で圧カプラトーが観察された。vantHoff解析の結果、このプラトー圧の成因はMg+H₂→MgH₂反応に起因することが分かった。4MPaで1.8H/M程度の水素を吸蔵した。水素化後の試料中にはMgH₂、GdH₃、MgZn₂が観察され、試料が完全に分解することが分かった。</p> <p>Mg85Zn6Gd9合金をアルゴン雰囲気下で400℃で熱処理すると、鑄造状態で観察された層状組織は消失し、ZnGd母相中にMgリッチ相が析出した組織に変化した。X線回折の結果、2θ=4.8℃付近に長周期性を示すブラッグピークが観察された。熱処理によりMgリッチ相中にLPSO相が形成されたと考えられる。この合金を400℃でPCT測定すると、0.1MPaで0.2H/M程度の水素を吸蔵し、1.3MPa付近でプラトー圧が観察された。この合金の水素吸蔵特性は鑄造合金とほぼ同じであった。水素化後には、鑄造材と同様に試料は完全に分解しており、長周期性を有する相は観察できなかった。</p> <p>以上より、鑄造状態でLPSO相が観察されない合金でも熱処理によりLPSO相が生成するが、LPSO相の安定性はそれほど高くないため、不均化反応により分解することが分かった。</p>
Research Progress Status	27年度が最終年度であるため、記入しない。
Strategy for Future Research Activity	27年度が最終年度であるため、記入しない。

Report (2 results)

2015 Annual Research Report

2014 Annual Research Report

Research Products (11 results)

	All	2016	2015	2014
	All	Journal Article	Presentation	
[Journal Article] Hydrogenation behavior of Mg85Zn6Y9 crystalline alloy with long period stacking ordered structure				2015 ▼
[Presentation] Hydrogenation behaviour and structural change of LPSO Mg-based alloys				2016 ▼
[Presentation] 長周期積層規則構造を有するMg合金の水素化				2015 ▼
[Presentation] Hydrogenation and Structural Change of LPSO-Mg85Zn6Y9 Alloy				2015 ▼
[Presentation] 長周期積層規則(LPSO)構造を有するマグネシウム合金の水素化・脱水素化による構造変化				2015 ▼
[Presentation] 長期積層規則(LPSO)構造を有するMg85Zn6Y9合金の水素化・脱水素化による構造変化				2015 ▼
[Presentation] 長周期積層規則構造を有するMg合金の水素化				2014 ▼
[Presentation] Hydrogenation behavior and structural change of LPSO Mg-Zn-Y alloys				2014 ▼

[Presentation] Hydrogen storage property of LPSO Mg-Ni-Y Alloys

2014 ▾

[Presentation] LPSO-Mg合金の水素化特性と構造変化

2014 ▾

[Presentation] LPSO相を含むMg-Ni-Y系Mg合金の水素吸蔵特性

2014 ▾

URL:

Published: 2014-04-04 Modified: 2018-03-28