

シンクロ型LPSOマグネシウム合金の水素化と水素貯蔵・透過材料への展開

著者	石川 和宏
著者別表示	Ishikawa Kazuhiro
雑誌名	平成25(2013)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	2012-04-01 2014-03-31
ページ	1p.
発行年	2019-07-29
URL	http://doi.org/10.24517/00060098



[◀ Back to previous page](#)

シンクロ型 L P S O マグネシウム合金の水素化と水素貯蔵・透過材料への展開

Publicly

Project Area	Materials Science of synchronized LPSO structure -Innovative Development of Next-Generation Lightweight Structural Materials-	All
Project/Area Number	24109502	
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, 准教授 (10312448)	
Project Period (FY)	2012-04-01 – 2014-03-31	
Project Status	Completed (Fiscal Year 2013)	
Budget Amount *help	¥8,450,000 (Direct Cost: ¥6,500,000, Indirect Cost: ¥1,950,000) Fiscal Year 2013: ¥4,160,000 (Direct Cost: ¥3,200,000, Indirect Cost: ¥960,000) Fiscal Year 2012: ¥4,290,000 (Direct Cost: ¥3,300,000, Indirect Cost: ¥990,000)	
Keywords	LPSO相 / 水素化物 / 不均化 / P C T 特性 / 水素吸蔵 / 水素貯蔵 / 水素透過 / 構造変化	
Research Abstract	<p>LPSO構造を有するMg85Ni6Y9合金を水素化し、水素化速度、水素吸蔵特性、水素化による構造変化について調べた。粉碎した合金を673Kで1時間活性化した後、4MPaの水素を導入し水素吸蔵による圧力低下を測定したところ、673Kで水素化が平衡に達するまで4時間程度、573Kでは数十時間要することが分かった。したがって、LPSO相の水素化速度は極めて小さいといえる。試料の構造を大気中室温で測定した結果、MgH₂、Mg₂NiH₄、YH₂およびYH₃が確認された。673KでのP C T測定の結果、0.1MPa以下でYの水素化物生成に伴うプラトー圧の存在が示唆された。また、1.0MPa付近でMgH₂生成に伴うプラトー圧が、2.0MPa付近でMg₂NiH₄生成に伴うプラトー圧が観察された。4MPa水素中での水素吸蔵量は1.6H/M (約5.0wt%)であった。試験後に1時間真空引きした試料は、LPSO相とY水素化物から構成されていた。完全にLPSO相を再生成するには、より高温での脱水素化が必要であることが分かった。昨年度に実施したMg85Zn6Y9合金の水素化特性と合わせると、LPSO構造を有するMg-Tm-Re (Tm:遷移金属, Re:希土類金属)合金の水素化過程は次の通り考察される。(1)水素導入直後の極低圧域でLPSO相が分解してRe水素化物が生成する。(2)TmのMgに対する固溶限が小さいため、残ったMgとTmが単相を構成できずにMgとMg₂Tmに分解する。(3)1.0MPa付近でMgが水素化しMgH₂を形成する。(3)Mg₂Tmが水素を急増する場合には、2.0MPa付近でMg₂TmH₄を形成する。</p> <p>水素化後の試料の構造測定はすべて大気中室温で行ったため、詳細な構造変化をとらえるには、その場測定が不可欠である。26年度以降には高輝度X線施設でのその場測定を実施する予定である。</p>	
Current Status of Research Progress	Reason 25年度が最終年度であるため、記入しない。	
Strategy for Future Research Activity	25年度が最終年度であるため、記入しない。	

Report (2 results)

- 2013 Annual Research Report
- 2012 Annual Research Report

Research Products (4 results)

	All	2014	2013	2012	Other
	All	Presentation	Remarks		
[Presentation] 長周期積層 (LPSO) 構造を有するMg-Ni-Y系合金の水素吸蔵特性				2014	▼
[Presentation] 長周期積層(LPSO)構造を有するMg合金の水素吸蔵特性				2013	▼
[Presentation] Hydrogenation of LPSO Mg Alloys				2012	▼
[Remarks] シンクロ型LPSOマグネシウム合金の水素化と貯蔵材料・透過材料への展開					▼

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PUBLICLY-24109502/>