

水素分析技術の高度化のためのチタン - 水素系焼結合金の作製

(原題: Development of Titanium-Hydrogen Sintered Alloy for Advanced Hydrogen Analysis Technology)

加工・製造技術グループ 丸岡 智樹
関西大学 星山 康洋

要旨

本研究では、金属材料中の水素分析技術の高度化を目指し、水素分析用評価試料の作製手法を検討した。チタン粉末とチタン水素化物粉末を用いて、放電プラズマ焼結 (SPS) 法により、水素含有量の異なるチタン - チタン水素化物 ($\text{Ti} + \text{TiH}_2$) 焼結体を作製し、焼結体中の水素含有量と分布を評価した。得られた結果は以下の通りである。SPS 法は、水素量の制御が容易で、緻密な焼結体を短時間で作製できる有効な手法であることが示された。また、 $\text{Ti} + \text{TiH}_2$ 焼結体中の水素は大部分が TiH_2 として存在し、相対密度 98% 以上の高い緻密性が確認された。さらにグロー放電発光分光分析法 (GD-OES) により試料の上部、中部および下部の水素分布を測定した結果、 $\text{Ti} + \text{TiH}_2$ 焼結体中の水素発光強度の相対標準偏差は 5% 未満であり、水素が焼結体中に均一に分布していることが示された。これらの結果から、SPS 法で作製した $\text{Ti} + \text{TiH}_2$ 焼結体 (水素含有量 500 ~ 20,000ppm) は水素分析用評価試料として有用であり、GD-OES における水素分析において有効な評価試料となることが期待される。

キーワード: グロー放電発光分光分析、放電プラズマ焼結装置、水素分析、チタン、チタン水素化物

(本研究は MATERIALS TRANSACTIONS, Volume 66, 419 (2025) に掲載された。)

<https://doi.org/10.2320/matertrans.MT-M2024153>