

## 4Pa14

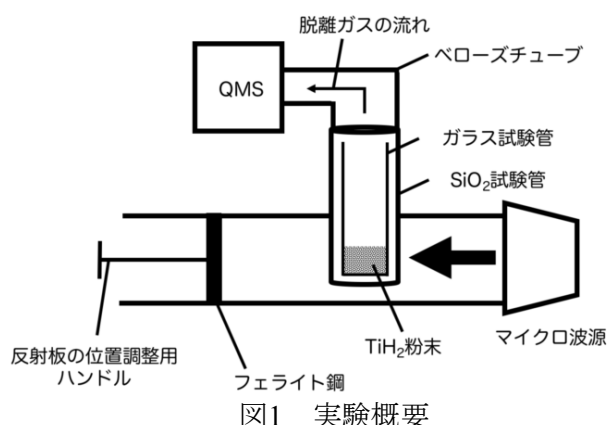
# マイクロ波加熱によるチタン化水素粉末からの水素脱離手法の検討 Study on Hydrogen Desorption Method from Titanized Hydrogen by using Microwave Heating

梶村好宏<sup>1</sup>、田宮裕之<sup>1</sup>、八木 重郎<sup>2</sup>、高山 定次<sup>3</sup>  
Yoshihiro Kajimura<sup>1</sup>, Hiroyuki Tamiya<sup>1</sup>, Juro Yagi<sup>2</sup>, Sadatsugu Takayama<sup>3</sup>

<sup>1</sup>明石高専機械・電子システム工学専攻、<sup>2</sup>京大エネ研、<sup>3</sup>核融合研  
<sup>1</sup>NIT Akashi, <sup>2</sup>Kyoto Univ., <sup>3</sup>NIFS

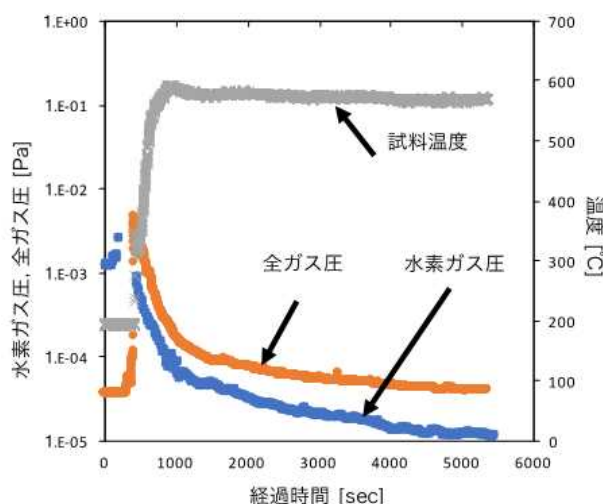
核融合研究において、燃料であるトリチウムの取り扱い方法や運搬方法は、安全に核融合炉の運転を行う上で非常に重要である。トリチウムの運搬は、核融合の反応前後において液体金属に吸着させて運搬させる手法が提案され、研究されている。このとき、トリチウムは熔融塩に一度滞留するが、そのうち一部は炉外へ透過・漏洩する可能性がある。この問題を解決するため、金属の微粒子を液体金属内に混合することで、トリチウム溶解度を上げるという案が提案され、研究が行われている[1]。混合させる金属粒子の候補は、現時点ではナノチタンや粉末状にしたチタンが候補として挙げられている。これらの候補は、核融合炉の配管等の腐食を抑制することも期待されている。

本研究では、トリチウムを吸蔵したチタン粒子に電磁波を照射した際、トリチウムの脱離量のマイクロ波照射エネルギー依存性を定量的に評価し、トリチウムの吸蔵、脱離の効率化を図ることを目的として実験を行った。実験概要を図1に示す。



実験については、トリチウムの代わりに 同位体である水素を用いて、その脱離特性(マイクロ波電力を450 [W]、675 [W]とした際の水素脱離量、TiH<sub>2</sub>粉末の温度等)を測定した。450[W]における実験結果を図2に示す。マイクロ波電力

450 [W]におけるTiH<sub>2</sub>粉末の初期質量は24.5[mg]とし、4580[s]の加熱を行った結果、570[°C]を飽和温度として、総脱水素量は0.39[mg]となった。675 [W]に電力を上昇させると、より短時間で多くの量の総脱水素量が得られた。今後は、マイクロ波の波長や照射角度などの依存性を明らかにするための実験を計画している。



### 参考文献

[1] J. Yagi *et al.*, Hydrogen Solubility of the Molten Salt FLiNaK Mixed with Nano-Ti Powder, Plasma and Fusion Research: Regular Articles Volume 11, 2405099, (2016).

### 謝辞

本研究は、核融合科学研究所の共同研究として支援を受け、実施されました。(課題コード NIFS18KBAA030) ここに感謝の意を示します。