

# Synchrotron High-Pressure Material Science

# 放射光高圧物質科学

## I 新規水素化物の高温高圧合成

### High-Pressure Synthesis of Novel Hydrides

齋藤寛之・綿貫 徹  
Saitoh, H., Watanuki, T.

SPring-8 BL14B1 に設置された高温高圧装置を用いて、金属水素化反応の様子をその場観察しながら新規水素化物の高温高圧合成研究を行っている。水素を GPa 領域まで加圧するとその化学ポテンシャルが急増し反応性の高い状態になるため、常圧近傍では得ることのできない新規水素化物を合成することが可能となる。高密度水素貯蔵、高速イオン伝導、高温超伝導などの機能性の発現を目指している。

### 発表論文 List of Publications

- I-1 T. Sato (芝浦工大)・H. Saitoh・R. Utsumi・Y. Nakahira (量研)・K. Obana (芝浦工大)・S. Takagi (東北大)・S. Orimo (東北大) : Hydrogen absorption reactions of a hydrogen storage alloy LaNi<sub>5</sub> under high pressure, *Molecules*, 28, 1256 (2023)
- I-2 齋藤寛之 : 貴金属を使わずにアルミニウムと鉄の合金で水素を蓄える, *月刊 JETI*, 71, 61 (2023)
- I-3 齋藤寛之 : アルミニウムと鉄で水素を蓄える, *クリーンエネルギー*, 31, 28 (2022)
- I-4 齋藤寛之 : 放射光を利用したアルミニウム-遷移金属合金 水素化物の高温高圧合成, *日本結晶学会誌*, 64, 165 (2022)
- I-5 齋藤寛之 : アルミニウムと鉄で水素を蓄える, *金属*, 92, 57 (2022)

### 物質科学専攻

博士後期過程

内海伶那 : 難水素化金属から構成される合金の高温高圧下水素化反応の放射光その場観察

### 科学研究費補助金等

- 1 科学研究費助成事業 (令和 4~令和 6 年度) 基盤研究(B) 課題番号 : 22H01821  
研究課題 アルミニウム-遷移金属薄膜の大気からの水素吸蔵メカニズム  
研究代表者 齋藤寛之