

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.

水素貯蔵材料、イオン伝導材料、高温超伝導材料などの探索の観点から、新規水素化物の合成研究を進めている。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。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進めている。

発表論文 List of Publications

- I-1 T. Ogata(東工大), T. Sato(東北大), S. Takagi(東北大), H. Saitoh, Y. Iijima(東北大), B. Paik(東北大), S. Orimo(東北大) : Infrared Spectroscopic and Computational Studies on Li_4FeH_6 with High Gravimetric Hydrogen Density, *Materials Transactions*, 58, 157-159 (2017)
- I-2 S. Takagi(東北大), Y. Iijima(東北大), T. Sato(東北大), H. Saitoh, K. Ikeda(高エネ研), T. Otomo(高エネ研), K. Miwa(豊田中研), T. Ikeshoji(東北大), S. Orimo(東北大) : Formation of novel transition metal hydride complexes with ninefold hydrogen coordination. *Scientific Reports*, 7, 44253 (2017)
- I-3 H. Saitoh, A. Machida(量研), H. Sugimoto(中央大), T. Yagi(東大), K. Aoki(東大) : P-V-T relation of the Fe-H system under hydrogen pressure of several gigapascals, *International Journal of Alloys and Compounds*, 706, 520-525 (2017)

大学院物質理学研究科

博士前期課程

森本勝太：高温高圧下の遷移金属合金水素化反応の放射光その場観察

宇野和仁：放射光その場観察を利用したアルミニウム-クロム合金水素化物の探索

谷上真惟：アルミニウム-遷移金属合金水素化物の高温高圧合成

科学研究費補助金等

1 科学研究費助成事業（平成 25～29 年度）基盤研究(S) 課題番号：25220911

研究課題 高密度水素化物の材料科学

ー水素の結合自由度を利用したハイドライド・ギャップの克服

研究分担者 齋藤寛之

2 文部科学省 光・量子融合連携研究開発プログラム（平成 25～29 年度）

研究課題 エネルギー貯蔵システム実用化に向けた水素貯蔵材料の量子ビーム融合研究

担当責任者 齋藤寛之