

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 R. S. Varanasi・M. Koyama (東北大)・R. Utsumi・H. Saitoh (量研)・T. Sato (芝浦工大)・S. Orimo・Eiji Akiyama (東北大) : Critical role of initial multi-phase microstructure on the phase transformations during hydrogenation in Fe-Mo alloy system, *International Journal of Hydrogen Energy*, 50, 1418 (2023)
- I-2 V. Charbonnier (産総研)・R. Utsumi・Y. Nakahira (量研)・H. Enoki・K. Asano・H. Kim (産総研)・T. Sato (芝浦工大)・S. Orimo (東北大)・H. Saitoh (量研)・K. Sakaki (産総研) : Hydrogenation behavior of a C14 Laves phase under ultra-high hydrogen pressure, *Journal of Alloys and Compounds*, 965, 171348 (2023)
- I-3 佐藤豊人 (芝浦工大)・齋藤寛之 (量研)・折茂慎一 (東北大) : 鉄ベースの水素貯蔵材料研究のこれまでの進展と今後の展開, *まてりあ*, 62, 453 (2023)
- I-4 H. Saitoh : Syntheses of novel hydrides containing light elements under high pressure and high temperature, *Materials Transactions*, 64, 2400 (2023)

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

博士前期課程

曾木崇弘 : 放射光その場観察を活用した新規 Al-Ru 合金水素化物の合成研究

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 アルミニウムー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
- 2 JST 革新的 GX 技術創出事業(GteX) 水素領域 課題番号：JPMJGX23H1
研究課題 革新水素貯蔵ー水素反応の精密解析とデジタル技術の援用ー
研究代表者 折茂慎一
研究分担者 齋藤寛之