

SMP045-07

会場:301B

時間:5月24日 15:45-16:00

高強度全散乱装置 NOVA を利用した高圧中性子回折による金属水素化物構造研究 High-pressure neutron diffraction study on metal hydrides at total scattering diffractometer NOVA in J-PARC

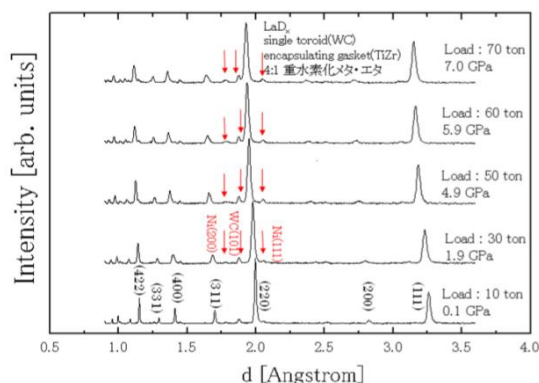
服部 高典^{1*}, 本田 充紀¹, 町田 晃彦¹, 小松 一生², 佐野 亜沙美¹, 有馬 寛¹, 片山 芳則¹, 青木 勝敏¹, 大友 季哉³
Takanori Hattori^{1*}, Mitsunori Honda¹, Akihiko Machida¹, Kazuki Komatsu², Asami Sano¹, Hiroshi Arima¹, Yoshinori Katayama¹,
Katsutoshi Aoki¹, Toshiya Otomo³

¹ 原子力機構, ² 東京大学, ³ 高エネルギー加速器研究機構

¹JAEA, ²University of Tokyo, ³KEK

現在 NEDO の水素貯蔵材料先端基盤研究事業において、量子ビーム (放射光および中性子) を用いた金属水素化物研究の一環として、高圧下の希土類水素化物 $\text{La}(\text{H}/\text{D})_2$ の高圧構造変化を調べている。放射光実験の結果から、希土類 2 水素化物全般で、高圧下において金属格子中を水素が移動し、水素濃度が異なる 2 つの状態に自発的に相分離することが発見された [1]。高圧下において、金属中の格子間サイト間を水素が拡散することで、相変態が起こるといふ大変興味深い現象がみられている。新規水素貯蔵材料を創成する上で、高密度化した際の格子間水素の振る舞いを調べることは必要不可欠である。一方、これらの水素の動きは、放射光 X 線回折によって金属格子の大きさから推定されたもので、水素を直接観察したものではない。水素を直接観測するためには中性子散乱が有効である。そこで高圧下における金属格子間の水素の状態を調べるために、われわれは、高圧装置を J - PARC 全散乱装置 (NOVA) に導入し、高圧中性子実験を行った。装置開発の結果、国内最高圧力となる 17GPa での高圧中性子回折データの取得に成功した。NOVA を利用した高圧中性子回折実験の現状について報告する。本研究は、「水素貯蔵材料先端基盤研究事業」のもと、新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) の委託を受けて行われた。

[1] A. Machida et al., submitted



キーワード: 高圧, 中性子, 金属水素化物

Keywords: high-pressure, neutron, metal hydride