

YbH_{2±δ} (1.8<H/Yb<2.2)の結晶構造評価

A crystalline study on α-YbH_{2±δ} (1.8<H/Yb<2.2)

埼玉大院理工¹, 岡山理大社会連携セ²

○(M1)木村 仁哉¹, 五十嵐 滉介¹, 吉住 年弘¹, 中村 修², 酒井 政道¹

Saitama Univ.¹, Okayama University of Sci.²

○J. Kimura¹, K. Igarashi¹, T. Yoshizumi¹, O. Nakamura², M. Sakai¹

E-mail: sakai@fms.saitama-u.ac.jp

金属水素化物の有用な利用方法の一つとして、水素吸蔵材料として活用する研究が行われている[1, 2]。イッテルビウム水素化物は、大気圧下では直方晶の二水素化物(α-YbH_{2±δ})と、立方晶の三水素化物(β-YbH_{3-δ})がある[3-5]。図1はα-YbH_{2±δ}の結晶構造である。本研究では、α-YbH_{2±δ}の水素組成比に依存する格子定数を評価するとともに、振動分光としてレーザーラマン分光とFT-IR測定を行っている。

不活性雰囲気にしたグローブボックス内で、Yb ショットを削りだし、Yb 粉末を用意した。Yb 粉末の水素化処理に先立ち、管状電気炉内壁の吸着水と有機物を揮発させるため、約 10⁻⁴ Pa の真空中に引きながら管状炉内の空焼きを 500℃で 30 分間行った。管状炉を室温まで炉冷した後に Yb 粉末試料を入れ、混合ガス(Ar : 97 vol.%, H₂ : 3 vol.%)を 2L min⁻¹でフローしながら温度 450℃、時間:1-4.5 h にて水素化反応させた。水素化反応後、室温まで管状炉を徐冷した。α-YbH_{2±δ} 合成後、即座に XRD、レーザーラマン分光および FT-IR 測定を行った。α-YbH_{2±δ} 試料の水素組成比は体積法により評価した。レーザーラマン分光(励起波長 532 nm、測定範囲 100-1800 cm⁻¹)、FT-IR(測定範囲 400-4000 cm⁻¹)の結果を報告する。

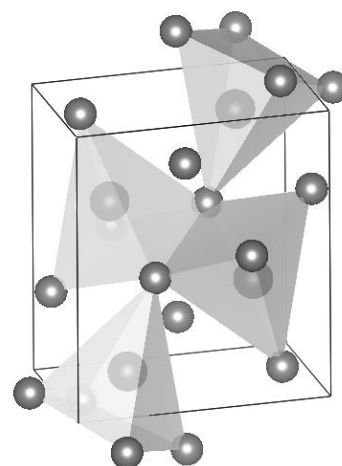


Fig. 1. Schematic of YbH₂ crystalline structure.

文献

- [1] L. Schlapbach et al., *Nature*, **414**, 353 (2001).
- [2] B. Sakintuna et al., *Int. J. Hydrogen Energy*, **32**, 1121 (2007).
- [3] C. E. Messer et al., *J. Less-Common Met.*, **15**, 377 (1968).
- [4] K. I. Hardcastle, *Inorg. Chem.*, **5**, 1728 (1966).
- [5] K. Wakamori et al., *J. Mater. Sci.*, **21**, 849 (1986).