

# 錯体水素化物のリチウム超イオン伝導性とエネルギーデバイス応用 Lithium Super-Ionic Conduction and Energy Devise Application of Complex Hydrides

東北大 AIMR<sup>1</sup> / 金研<sup>2</sup> ○折茂 慎一<sup>1,2</sup>

AIMR<sup>1</sup> / Institute for Materials Research<sup>2</sup>, Tohoku Univ.

E-mail: orimo@imr.tohoku.ac.jp

錯体水素化物 (complex hydride) では、水素が最近接の金属・非金属元素と共有結合することで高密度水素を含む錯イオン ( $[\text{BH}_4]^-$  や  $[\text{FeH}_6]^{4-}$  など) が形成され、この錯イオンがリチウムやマグネシウムなどの金属イオンと結合します。還元剤として知られていた錯体水素化物を新たな視点で研究対象とすることで、高密度水素貯蔵<sup>1</sup>だけでなく、高速 (超) イオン伝導<sup>2,3</sup>なども含めたエネルギー関連機能の研究が活発化しています (Fig. 1)。

講演では、リチウム超イオン伝導材料としての開発動向<sup>4,5</sup>、そして“水素化物ルネサンス”とされる全固体二次電池を中心とする蓄電デバイスへの応用展開<sup>6,7</sup>についてご紹介します。さらに、これらの研究にも密接に関係する、科研費・新学術領域研究「ハイドロジェノミクス：高次水素機能による革新的材料・デバイス・反応プロセスの創成」<sup>8</sup>に関してご説明します。

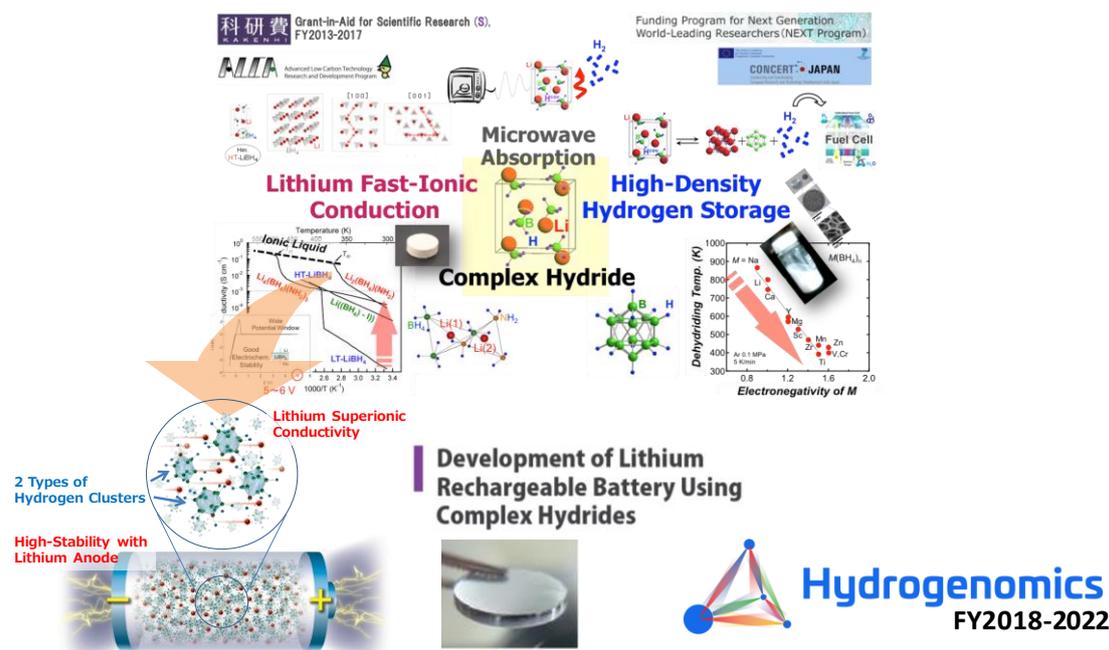


Fig. 1 Various energy-related functions of complex hydrides.

- 1) S. Orimo et al., Chem. Rev. 107, 4111 (2007).
- 2) M. Matsuo, S. Orimo, Adv. Energy Mater. (Review Article) 1, 161 (2011).
- 3) A. Unemoto et al., Adv. Functional Mater. (Feature Article) 103, 133903 (2014).
- 4) T.J. Udovic et al., Chem. Comm. 50, 3750 (2014); Adv. Mater. 26, 7622 (2014).
- 5) W.S. Tang et al., Adv. Energy Mater. 6, 1502237 (2016).
- 6) R. Mohtadi and S. Orimo, Nat. Rev. Mater. 2, 16091 (2016). Highly Cited Paper
- 7) S. Kim et al., Nat. Commun. 10, 1081 (2019).
- 8) <https://www.hydrogenomics.jp>