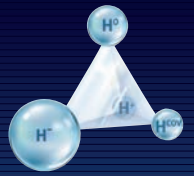




TOHOKU  
UNIVERSITY

東北大学金属材料研究所 水素機能材料工学研究部門

## 折茂研究室

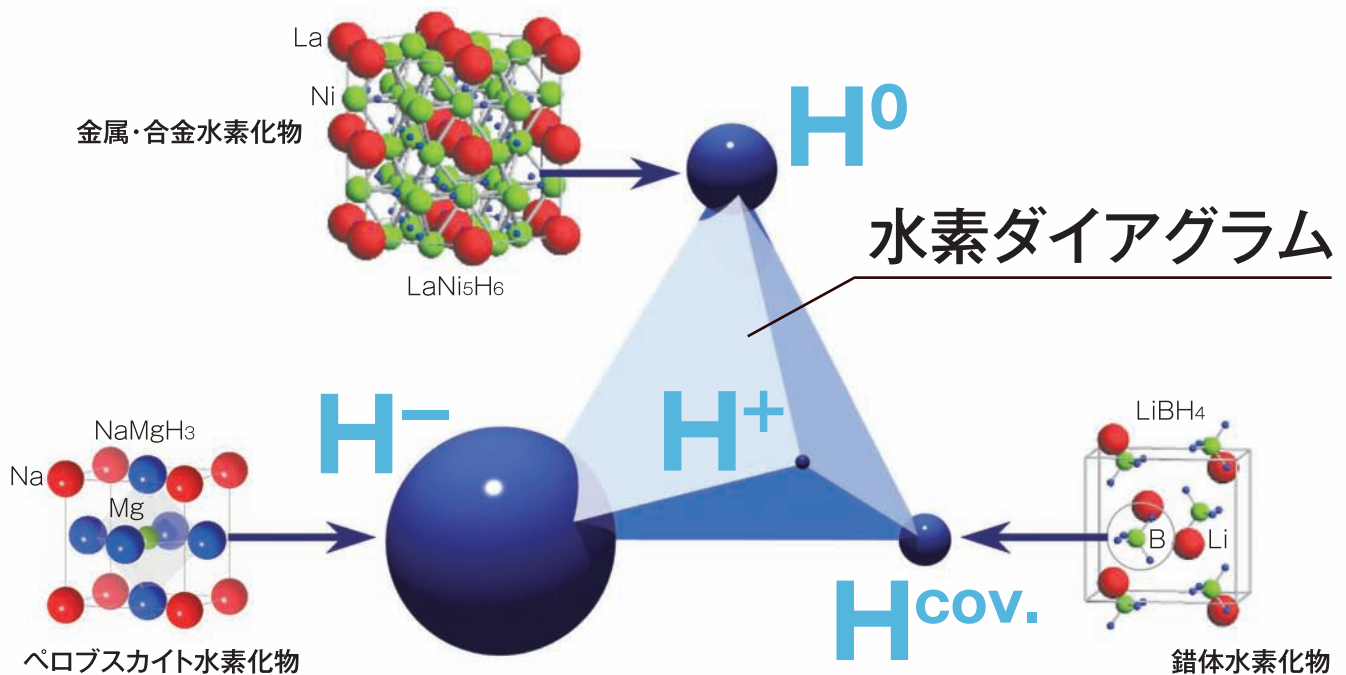


Orimo Laboratory, Hydrogen Functional Materials Division, Institute for Materials Research, Tohoku University. All Rights Reserved.

**最先端・次世代研究開発支援プログラムに採択されました**

# 水素化物に隠された物性と機能性

水素の存在状態の根源的探求からエネルギーデバイス実証へ



### 研究室紹介



私たちは、高効率でのエネルギー変換・貯蔵・輸送などに適した様々な材料の創製と社会普及を目指して、燃料電池やリチウムイオン電池、さらには電子物性や超伝導にも密接に関連する、「エネルギー利用のための水素化物の研究」を推進しています。

宇宙での元素存在比が最も高い水素は、他のほとんどの元素と結合が可能で、無機・有機、固相・液相・気相を含む無数の反応に関与して、金属・合金水素化物、錯体水素化物、イオン結合性(ペロブスカイト関連)水素化物などを形成します。私たちは、このような多彩な水素化物の合成や評価・解析に関する世界有数の高度な研究基盤を有しており、それを活用することで「高密度水素貯蔵材料」や「高速イオン伝導材料」、さらには「高強度コネクタ材料」に関する機能設計と学理探求を実施しています。

研究室スタッフの熱意と共同研究者の皆様との連携によって、世界最先端の研究成果を発信し続けます。これからも当研究室のホームページにご注目下さい。

<http://www.hydrogen.imr.tohoku.ac.jp/>

# 最先端・次世代研究開発支援プログラムとは

本プログラムは、内閣府に設置された総合科学技術会議において創設が決定(2010年2月3日)されたもので、次世代プログラム運営会議による詳細事項の決定の後に、日本学術振興会による公募と厳密な審査が行われました。

将来、世界をリードすることが期待される潜在的可能性を持った研究者に対する研究支援制度であり、「新成長戦略(基本方針)」(2009年12月30日閣議決定)において掲げられた政策的・社会的意義が特に高い先端的研究開発を支援することにより、中長期的な我が国の科学・技術の発展を図るとともに、我が国の持続的な成長と政策的・社会的課題の解決に貢献することを目的とします。

研究課題名

## 水素化物に隠された物性と機能性

水素の存在状態の根源的探求からエネルギーデバイス実証へ

### 研究概要

#### 1. 研究の背景

燃料電池や二次電池、超伝導などの再生可能エネルギーに関連する革新的材料の研究開発を加速するために、水素を含む材料(以下、「水素化物」という)についての新たな科学的知見の獲得が強く望まれています。

#### 2. 研究の目標

水素化物中での水素の存在状態などの根源的探求を進めることで、「水素を貯める」や「イオンを動かす」などの性質を高めた新しい水素化物を合成するとともにエネルギーデバイスとしての有効性を実証します。

#### 3. 研究の特色

最も基本的な元素である水素やそれを含む水素化物には、まだ多くの隠された性質があります。わたしが世界に先駆けて提唱している“水素ダイアグラム(水素の地図)”を用いることで、「たくさんの水素を安全に貯める性質」、「水素やリチウムなどのイオンを速く動かす性質」、「高い温度で超伝導になる性質」などの、グリーン・イノベーションにとって不可欠な水素化物についての新たな科学的知見が獲得できます。

#### 4. 将来的に期待される効果や応用分野

燃料電池や二次電池、超伝導などの応用分野での水素化物の研究開発が進むことで、環境対応車の社会普及、次世代蓄電・送電システムの技術革新、さらにはエネルギー・環境関連産業での材料開発競争力の強化と新たなシーズや雇用の創出、などが期待できます。

お問い合わせ

東北大学金属材料研究所 水素機能材料工学研究部門 折茂研究室

〒980-8577 仙台市青葉区片平2-1-1 東北大学金属材料研究所 4号館 411号室

Tel.022(215)2093 Fax.022(215)2091 Email:orimolab-secr@imr.tohoku.ac.jp