

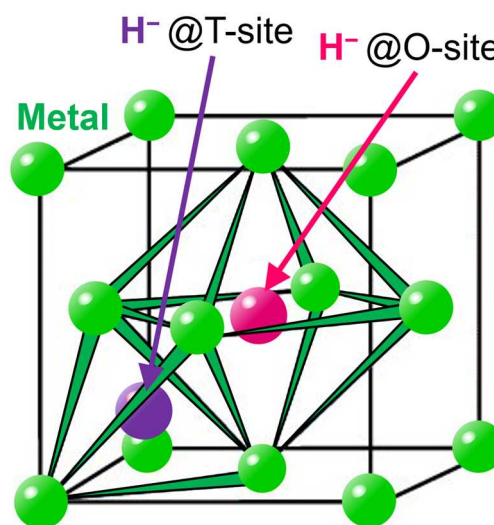
飯村 壮史

東京工業大学元素戦略研究センター
助教

準格子間拡散を利用した中温域高速ヒドライドイオン伝導体の創製と拡散機構の解明

§ 1. 研究成果の概要

2019年度は主に新規ヒドライドイオン伝導体の材料探索を行った。反応制御に資するヒドライドイオン伝導体として特に、(1)低温高イオン伝導度、(2)常圧焼結性、(3)化学安定性、を重視した。200°C以下で 10^{-4}Scm^{-1} 程度の伝導度を示しつつ、酸素、水蒸気雰囲気下でも安定な材料を見出すことができた。活性化エネルギーは酸水素化ランタン($\text{LaH}_{3-2x}\text{O}_x$)に比べ二分の一程度となっており、より低温動作に適した特性を有しているといえる。また、単結晶を一部水素化し、水素化物を得ることも成功しており、水素化物の焼結性、相対密度向上という課題に対しても一定の進捗を得ることができた。今年度も上記三つの課題に焦点を置きつつ、引き続き新規ヒドライドイオン伝導体の材料探索に注力する。



$\text{LaH}_{3-2x}\text{O}_x$ および新材料の結晶構造