

# 霧囲気光電子分光法による Pd 系合金における 水素吸着および吸蔵過程の研究

～水素透過膜中での水素原子の振る舞い～

工学研究科 電気物性工学専攻

○助教 唐 佳藝

## キーワード

水素吸蔵, 霧囲気光電子分光法, パラジウム合金

## 研究概要

水素と金属の関わりは古くから知られており、ある種の金属（パラジウム、チタン、マグネシウム、ニオブ等）では容易に反応して水素化物を作ることが知られている。水素をエネルギーとして活用するためには、高純度水素を高効率かつ安定的に供給することが課題である。そこで、水素原子を金属中に溶解・拡散させ、原子レベルのフィルターとして機能する水素透過金属膜が注目されている。パラジウムは自身の約 1,000 倍の体積の水素を吸蔵することができるが、Pd のさらなる性能向上のため、異種金属を混ぜて合金化する手法が用いられる。現在、Pd 系合金膜は高い水素透過能と優れた耐水素脆性を示し、高純度水素の分離・精製のために実用的に用いられている。Pd 水素吸蔵合金は水素貯蔵材料として古くから注目され、長年研究開発が進められて来ましたが、実用化に向けて決め手になるような材料がなく、現状では研究開発が停滞している。ここでは水素透過 Pd 系合金膜の水素吸着・吸蔵過程と特性に関して、最近の研究結果に関して報告する。

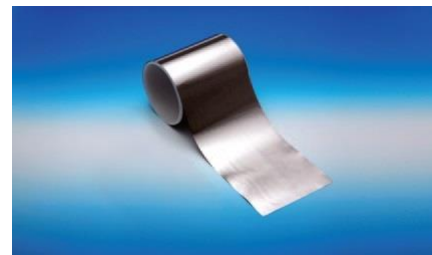


図 1. Pd 合金水素透過膜

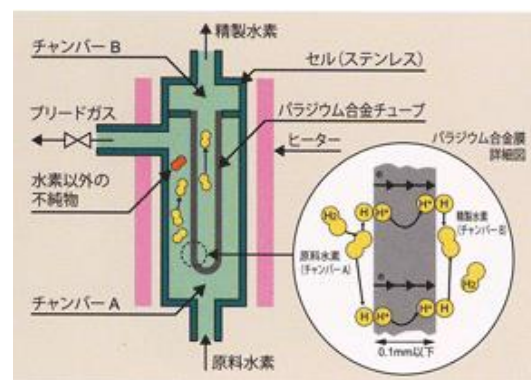


図 2. 水素透過膜装置の内部図

## アピールポイント

本研究では、田中貴金属工業株式会社との共同研究で、Pd 合金膜は、水素の貯蔵、透過、分離材として、水素吸蔵特性、効率を飛躍的な向上することで、資源・エネルギー・環境問題を解決し、持続可能な社会実現に向けて大きな貢献ができるものと期待される。また、本研究成果は、米国科学雑誌「Applied Surface Science」で近日中に公開される予定です。

