

平成 27 年度 新任助教研究助成 採択者

〔研究者〕	
	氏名 春本高志 所属 材料工学専攻 職名 助教
〔タイトル〕	
Pd 極薄膜の水素化 in-situ XRD 観察	
〔研究の概要〕	
<p>水素社会の実現に向け、金属の水素化に関する知見がこれまで以上に求められている。特に、水素化する金属の代表例であるパラジウム (Pd) は古くから研究されているものの、結晶粒径が nm 程度と非常に小さな系における水素化挙動に関しては、詳細は未だ明らかになっていない。そこで、本研究では、厚さが 10 nm 以下の Pd 極薄膜を作製し、水素化挙動を in-situ XRD 観察することを計画している。</p>	
〔オリジナリティ〕	
<p>10 nm 以下の膜厚における Pd 極薄膜の水素化挙動は、特殊な系を除いて、未だ報告されていない。そこで、私共のこれまで取り組んできた配向薄膜作製技術を用いて高配向 Pd 極薄膜を準備し、更に、2 次元位置敏感型検出器を用いて XRD 測定を高速に行うことで、Pd 極薄膜が水素化する様子を、時間分解能 1 分程度で in-situ 観察する計画である。また、得られた測定結果の解析は、私共の提案する力学定数を必要としない歪解析法「菱面体歪解析法」により解析する予定である。水素化に伴い、Pd の力学定数が、経過時間と共に変化している可能性があるためである。</p>	
〔期待される成果〕	
<p>膜厚 10 nm 以下における Pd 極薄膜の水素化について調査することにより、Pd 最表面で起こる水素との反応や、Pd 極薄膜中での水素拡散過程・拡散速度、Pd 極薄膜中の残留応力と水素化の関係などを明らかにする計画である。また、得られた知見を用いて、Pd 極薄膜型の水素センサ、更には、Pd 系触媒の高性能化に取り組みたい。</p>	