

Title	水素高吸蔵率時における吸蔵熱測定
Author(s)	加畑, 淳司
Citation	
Issue Date	1996-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	none
URL	http://hdl.handle.net/10119/2277
Rights	
Description	材料科学研究科, 修士

水素高吸蔵時における水素化パラジウムの吸蔵熱の測定

加畑 淳司 (本多研究室)

[緒言] Pd は水素を吸蔵し水素化物を形成することが知られている。Pd が水素を吸蔵する際、吸蔵率 $H/Pd < 0.85$ では発熱反応、 $H/Pd > 0.85$ では吸熱反応となることが報告されている。この水素吸蔵率依存性は、熱力学的に興味がある。本研究では、水素吸蔵率における水素化パラジウムの吸蔵熱を測定することを目的とする。また、水素吸蔵率依存性の要因を調べるのに、金属と水素の状態が重要と考え、X線回折 (XRD) によって評価した。

[実験] Pd をカソード、Pt をアノードにし、0.1mol/l 硫酸を電解液とした電気分解法により水素を吸蔵し水素化パラジウム PdH_x を合成した。吸蔵率は、重量法によって決定した。

示差走査熱量測定装置 (DSC) を使用し、合成した PdH_x の水素脱蔵熱の熱量を測定した。

XRD により PdH_x 、Pd の構造を評価し、格子定数を求めた。

[結果] これまで熱量測定がされていない高吸蔵率 ($H/Pd > 0.85$) の水素化パラジウムの測定ができた。各吸蔵率における水素 1 個あたりの吸蔵熱量を図 1 に示す。本実験により測定された吸蔵熱量は、常に吸熱反応であった。つまり吸蔵熱は、発熱であり目的にあげたような吸蔵率依存性はみられなかった。各吸蔵率の格子定数を図 2 に示す。XRD の評価において低吸蔵率時 ($H/Pd < 0.5$) には、 $PdH_{0.7}$ 、Pd 両方のピークが測定され、高吸蔵率時 ($H/Pd > 0.8$) には PdH_x のみのピークが測定された。これは低吸蔵率時には、2 つの相があることであることから、水素が吸蔵する際、Pd と $PdH_{0.7}$ の両方の相で水素化が進む事が分かった。

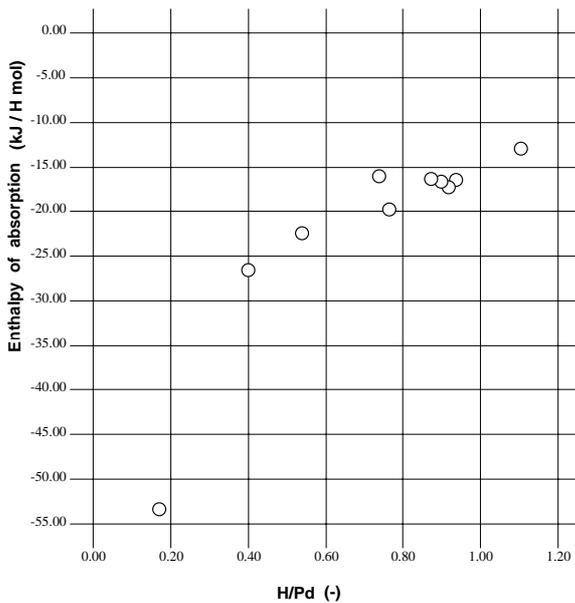


図 1: 吸蔵率と吸蔵熱

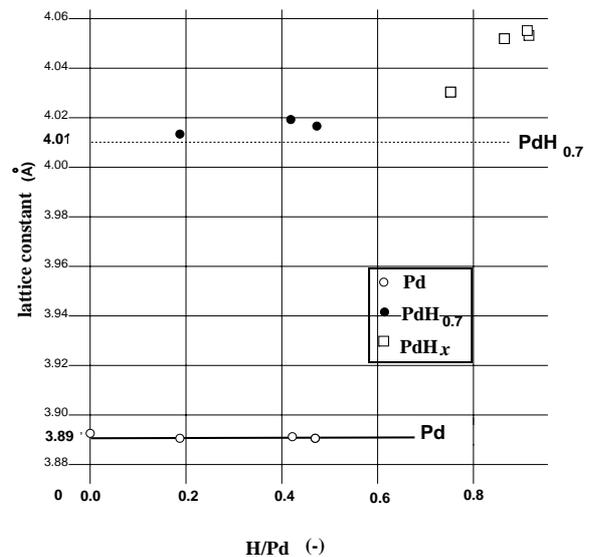


図 2: 吸蔵率と格子定数

keywords

吸蔵熱、水素化パラジウム、電気分解法、格子定数