

ナノサイズの組織をもつMg系合金の水素吸蔵・放出特性とその機構の研究

(財)豊田理化学研究所

フェロー 田中 一英

目的

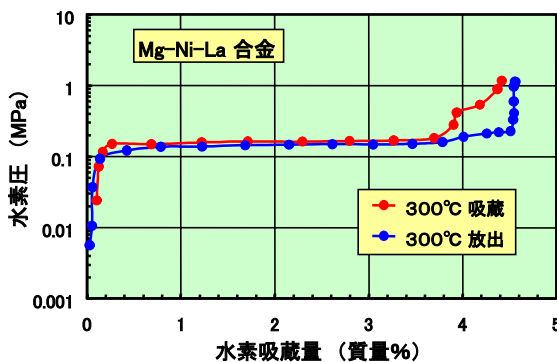
結晶粒径が数nm～数10nmのMg系合金では、水素の吸蔵・放出過程の反応速度が通常合金に比べ著しく促進される。本研究では、圧力-組成等温線(PCT)や水素熱放出スペクトル(TDS)を測定して、促進の機構を明らかにする。

方法

希土類を含む3元系合金(Mg-Ni-Laなど)を溶融急冷法でアモルファスリボンとし、それを結晶化するとナノ組織の合金が得られる。

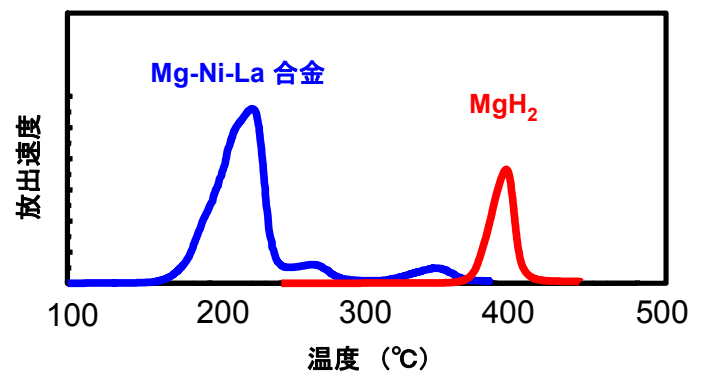
300°Cにおける水素吸蔵・放出過程のPCT特性

合金は高い水素吸蔵能(4.6質量%)と平坦なプラトー特性を示している。



水素を吸蔵した合金のTDSスペクトル

スペクトルは合金中の水素の存在状態を反映している。



期待される成果

合金の成分、組成やナノ組織をコントロールすることにより、～5質量%の水素吸蔵能をもち、かつ～150°Cで吸蔵放出可能な合金を見出す。そのためには、水素の吸蔵放出のミクロな機構を解明する必要があり、合金の表面や構造に関する知見も必要である。水素顕微鏡観察や透過電顕観察並びにX線構造解析などの実験も併せ行う。