

複合化による高度成膜技術の開発

～ 熱電変換薄膜を用いた水素ガスセンサの開発 ～

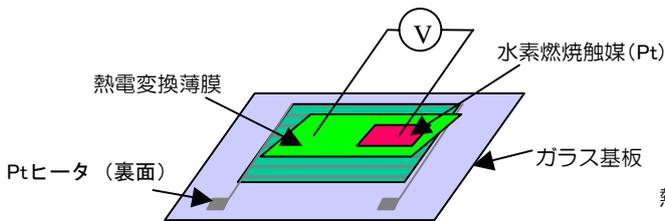
研究期間：平成23年度

研究目的

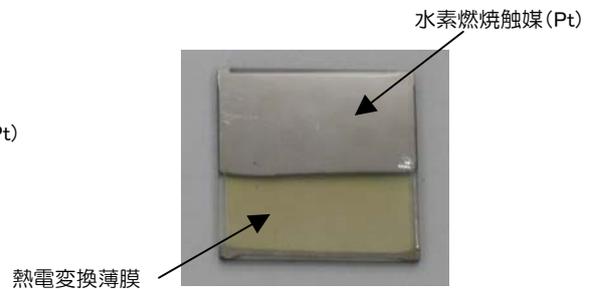
ユーザーの環境意識の向上から分散発電の需要が急増している。分散発電としては燃料電池の普及が見込まれており、これに対応して燃料電池に使用する小型で低コスト・高性能な水素センサを開発する。

研究内容

従来のセンサでは、水素の燃焼熱をPtの抵抗変化として検出するのに対し、熱電変換薄膜(ZnO)を使用することで電位差として検出することにより、小型化が可能となった。



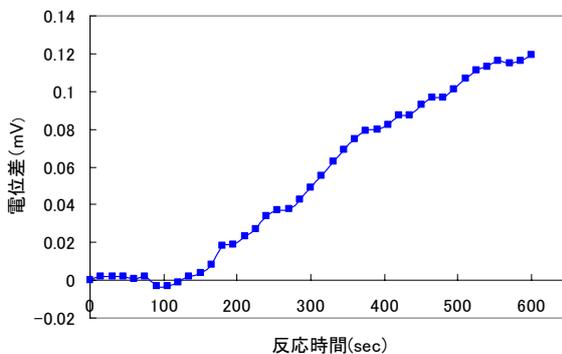
水素ガスセンサの構造



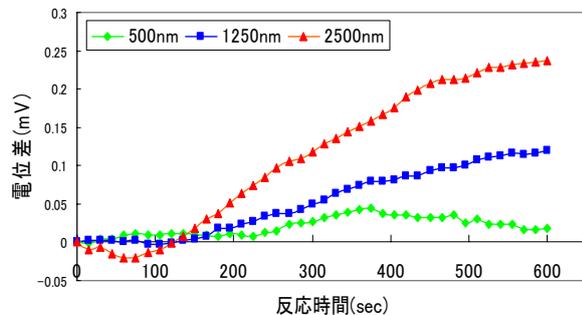
熱電変換薄膜(ZnO)とPt薄膜

研究成果

試作したセンサに水素を流入下に曝すと、Pt触媒により水素の燃焼反応が促進され温度が上昇した。温度上昇を熱電変換薄膜で電位差として検出することにより、センサとして作動することが確認できた。また、電位差がPt薄膜の膜厚に依存するという結果が得られた。



反応時間と電位差



Pt薄膜の膜厚依存性