

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： セラミックスヘテロ層における界面電磁場制御と熱エネルギー利用

2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名（研究機関名・職名は研究参加期間終了時点）
研究代表者

長尾 忠昭（物質・材料研究機構国際ナノアーキテクトニクス研究拠点 グループリーダー・MANA 主任研究者）

主たる共同研究者

戸谷 剛（北海道大学大学院工学研究院 教授）

3. 事後評価結果

○評点：

A 優れている

○総合評価コメント：

本研究課題は、金属/誘電体（または半導体）/金属多層構造やセラミックスヘテロ多層膜を巧みに利用し、見かけの誘電率を任意に制御することにより、特定波長の赤外線のみを吸収するセンサーおよび放射するエミッターを、ポラリトン表面波共鳴といった基礎物理と、受光素子材料あるいは耐熱材料と組合せ、放射率に依存しない真温度計測技術あるいは選択波長赤外線加熱乾燥技術へと展開することを目指すものである。

波長選択型赤外線受光素子に関して、金属/焦電体/金属構造による波長選択センサーはユニークであり、世界最高レベルの波長分解能を示しており、多波長計測による真温度計測・状態計測に近づいたことを評価する。

また、金属/誘電体/金属構造あるいはセラミックスヘテロ多層膜などを用いた波長選択赤外線乾燥では、赤外線放射波長域を溶剤の吸収帯に容易に合わせることができるとともに、炉内温度を低く保ちつつ省エネルギー化が可能となることや、この乾燥法により燃料電池の電解質膜の性能向上を示唆していることを高く評価する。