

事後評価報告書(日-スペイン研究交流)

1. 研究課題名:「ZnMgO系酸化物半導体ナノコラム構造並びにコアシェルナノ構造を用いた高効率発光LEDの開発」

2. 研究代表者名:

2-1. 日本側研究代表者:国立大学法人静岡大学大学院工学研究科 講師 中村 篤志

2-2. 相手側研究代表者:マドリッド工科大学オプトエレクトロニクス・マイクロテクノロジーシステム研究所 准教授 Adrian Hierro

3. 総合評価:(A)

4. 事後評価結果

(1)研究成果の評価について

日本側の独自技術である非平衡混晶成長技術と、スペイン側の高度な評価技術を合わせることで、p型MgZnOのアクセプター準位の解明に成功し、高濃度アクセプターを得るための指針も得られた。又、ZnCdOで特性改善を行い、光吸収層薄膜材料の可能性を示した。また、新しい4元混晶Zn(Cd,Mg)Oを創製し、Schottkyダイオードの作製により、PV動作を得ることに成功した。これは世界で初めての酸化物半導体材料でのPV動作確認である。しかし、研究当初の目的は $Zn_{1-x}Mg_xO$ 系材料でナノ構造を作ることによりGaInを凌駕するLEDを作製することにあつたにもかかわらず、本研究はその方向にはほとんど力が注がれておらず、当初なかつたPVの研究やナノカーボン材料の研究に力が注がれており、目標に向かつた組織運営の改善が望まれる。

(2)交流成果の評価について

日本側と相手国側の研究者がそれぞれ相手国の研究室を訪問し、共同で実験に携わっており、お互いが刺激を受ける好ましい研究環境が構築されている。特に、日本サイドの若手研究者の滞在期間は長期であり、またスペイン側からも若手研究者が一ヶ月日本に滞在し、素晴らしい成果を上げている。しかし、目標に向かつた役割分担が明確でなく、全般に研究が発散的であるように思える。

(3)その他(研究体制、成果の発表、成果の展開等)

共著論文が多いことは評価できる。しかし、テーマが照明から太陽電池に実質的に変わったが、この目的を達成するためには、一体どのような太陽電池をターゲットにするのか等、もう少し具体的な成果の展開が必要であつた。特に太陽電池専門家との議論が必要であつた。