

平成 19 年度顕在化ステージ 事後評価報告書

シーズ顕在化プロデューサー所属機関名:三菱化学株式会社

研究リーダー所属機関名 : (独)物質・材料研究機構

課題名:有機金属化学堆積法による酸化亜鉛発光デバイスの開発

1. 顕在化ステージの目的

本研究では、物質・材料研究機構が開発している量産性に優れた有機金属化学堆積法(MOCVD)によるZnO薄膜成長技術と、三菱化学株式会社が有する高品質基板製造技術とを融合させることによって、発光デバイス開発を目標にMOCVDによるZnO薄膜品質の向上とp型伝導に向けた要素技術を開発することを目的とした。

2. 成果の概要 ※研究実施者の完了報告書より抜粋

○大学の研究成果

独立行政法人物質・材料研究機構の研究グループでは紫外線発光デバイスの開発に向けて有機金属化学堆積法(MOCVD)によるZnO薄膜の成長について検討を行ってきた。MOCVD法によるZnO薄膜の2次元成長を実現して高品質化の方向について明らかにした。また、p型伝導に向けてドーパントである N の導入方法を開発した。これらの成果をもとにZnO:N/ZnO積層構造から発光デバイスの開発を検討している。

○企業の研究成果

三菱化学株式会社で開発した高品質酸化亜鉛基板を、本研究に提供し、独立行政法人物質・材料研究機構でMOCVD成長の成長を行った。酸化亜鉛基板上の成長は、基板表面の安定性等から、サファイア基板上の成長とは異なる成長条件を選択する必要がある、今後の課題が明らかとなった。

3. 総合所見

概ね期待通りの成果が得られ、イノベーション創出が期待される。学側の MOCVD-ZnO 薄膜成長研究で、結晶性向上、新たな P 型化 N 導入法による N 濃度向上、ZnO:N/ZnO 積層構造の発光デバイスに、進展が見られるとともに、産の MOCVD 向け ZnO 下地基板の高性能化検討が協力して行われ、次につながる課題抽出、知見が得られた。本研究のプロセス・デバイスの特許も出願された。今後の計画も具体的であり、次のステージへの研究展開、進展が期待される。