

整理番号	14大-5
------	-------

育成試験の名称	電源・センサー一体型紫外線検出器の開発
実施機関及び担当者	大阪工業大学 工学部 電子情報通信工学科 教授 矢野 満明
育成試験の目的	
<p>p n接合を有する単結晶シリコン太陽電池を基板として、その上に単結晶酸化亜鉛あるいは単結晶酸化マグネシウム亜鉛の薄膜からなる紫外線センサを形成し、電源・センサー一体型の、軽量且つ小型で外部電源不要なウエアラブル紫外線センサの開発を目標とする。具体的な受託項目は次のとおりである。</p> <p>シリコン太陽電池上に単結晶酸化亜鉛系薄膜を作製する結晶成長技術 所望波長に適合する組成比の酸化マグネシウム亜鉛薄膜を作製する結晶成長技術 単結晶酸化マグネシウム亜鉛薄膜と単結晶酸化亜鉛薄膜のヘテロ接合デバイスを作製する結晶成長技術と微細加工技術 単結晶酸化亜鉛系薄膜にp n接合を作製する技術</p>	
試験方法	
試験項目	内 容
結晶成長技術	シリコン太陽電池上に単結晶酸化亜鉛薄膜、組成を制御した単結晶酸化マグネシウム亜鉛薄膜、単結晶酸化マグネシウム亜鉛薄膜と単結晶酸化亜鉛薄膜のヘテロ接合膜、および単結晶酸化亜鉛系薄膜のp n接合、を結晶成長させる技術の開発
微細加工技術	単結晶酸化マグネシウム亜鉛薄膜と単結晶酸化亜鉛薄膜のヘテロ接合デバイスを作製する微細加工技術の開発
予算額	200万円
試験結果	
<p>受託試験項目の総てにわたって当初計画に従った試験を実施した。その結果、「育成試験の目的・目標」に記した下記3項目について受託内容を達成した。</p> <p>シリコン太陽電池上に単結晶酸化亜鉛系薄膜を作製する結晶成長技術 所望波長に適合する組成比の酸化マグネシウム亜鉛薄膜を作製する結晶成長技術 単結晶酸化マグネシウム亜鉛薄膜と単結晶酸化亜鉛薄膜のヘテロ接合デバイスを作製する結晶成長技術と微細加工技術</p> <p>ただし、下記1項目に付いては一部未達となり、現在も試験を継続中である。 単結晶酸化亜鉛系薄膜にp n接合を作製する技術</p>	
現在の状況及び今後の展開方策	
<p>シリコン太陽電池の基板の上にMBE成長したZnMgO単結晶薄膜を用いてウエアラブルサイズの紫外線検出器を試作し、動作特性を解析中である。 紫外線検出器としての特性を向上させ、ヘルスケア用途ならびに宇宙航空用途への展開を検討している。 またバイオベンチャー研究開発拠点(文科省)に採択され企業と共同研究中である。</p>	