

The Research Center for Micro-Structure Devices (RCMSD) was established in 1993 for the purpose of conducting research on physical characteristics of materials with micro-structure and their application to the electronic and photonic devices for ten years. In 1995, a funded research department of Chemical Mechanical Polishing (Fujimi) was established for the purpose of conducting research on physics and chemistry of chemical and mechanical polishing technology for micro-structure devices. The department of CMP was successfully completed the first phase of three-years-plan. On November 25, 1998, the research progresses of the center were presented at the lecture meeting held by RCMSD, and some researchers from other institutes also gave lectures on related topics at the meeting. After that the department of CMP were renewed for three more years. The external evaluation committee held on January 26, 2001 evaluated the activity of the RCMSD, and the current project will be completed in March 2003.

In this volume, four papers reviewing our works in last several years on "GaAs-based Lasers on Si substrate towards the Improvement of Lasing Parameters and Reliability", "Defect Passivation of GaAs-Related Compound Semiconductors on Si Substrate by Hydrogen Plasma Passivation", "Crystal Growth of Compound Semiconductors by CBE" and "Semiconducting Carbon Thin Films and Their Application". Apart from the activities on these materials, a lot of basic researches on Photo-Functional Materials for their future applications in Opto-Electronic Devices that include solar cells, photo-catalysis, etc. have taken places in the center, this financial year.

The purpose of publishing this technical report is to inform you what we did last year. We will continue and increase the research activity in those fields for the public welfare.

My deepest appreciation goes to the researchers at home and overseas for their contributions, encouragement and continuous support for maintaining the research activities of this center.

March, 2001

Masayoshi UMENO



Professor and Director

Research Center for Micro-Structure Devices

Nagoya Institute of Technology

名古屋工業大学極微構造デバイス研究センターは、極微細な構造をした材料の物性研究及び極微構造をもつデバイスの開発を行うことを目的に1993年4月に10年という時限つきで省令設置されました。その後、1995年12月には極微構造デバイスのためのケミカル・メカニカルポリッシング(CMP)技術の物理・化学を研究するためにケミカル・メカニカル精密加工技術(フジミ)寄附研究部門が設立され、1998年11月25日に寄附研究部門講演会を開催し、同月末で初期の3年間を終了しました。その後も同寄附研究部門は3年間の継続が決定され、現在にいたっております。2003年3月をもって時限が満了しますので、これに先立ち、2001年1月26日に外部評価委員会を開催し、外部評価委員の先生方から本センターの8年間の成果を評価していただき、ご批判・ご指導を賜りました。

このような大きな流れの中、2000年度も皆様のご支援・ご協力により着実に研究を実施し、報告書第八巻を発行することができました。この報告書第八巻では、本センターで実施してきた研究の中から「Si基板上GaAs系レーザ特性および信頼性改善に関する研究」、「Si基板上GaAs系化合物半導体内欠陥の水素プラズマによる不活性化に関する研究」、「CBEを用いた化合物半導体の結晶成長に関する研究」及び「太陽電池用半導体カーボン薄膜に関する研究」について総説としてまとめると共に、この1年間に行ってきた窒素化合物系半導体の材料研究ならびに光・電子デバイスへの応用を目的とした材料の研究等、[GaAs]系、[GaN]系、[Carbon]系、[TiO<sub>2</sub>]系および[制御]系に分けて、それらの研究成果についてまとめております。

今後とも、学術ばかりでなく産業界にも貢献できるよう開かれた研究開発を行っていく所存です。この場を借りて、内外の関係各位のご指導・ご援助に厚く御礼申し上げますと共に、今後とも本センターの活発な活動を見守り下さいますようお願い申し上げます。

平成13年3月

名古屋工業大学  
極微構造デバイス研究センター  
センター長・教授  
梅野正義  
梅野正義