

高出力半導体レーザーによる半導体成膜プロセス技術開発

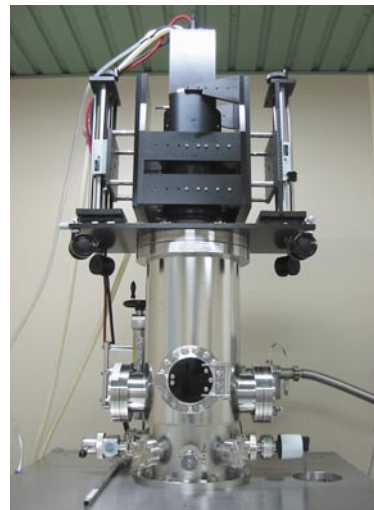
企業 / 株式会社 アルファ・イーコー

研究者 / 川崎 雅司 (国立大学法人 東北大学 金属材料研究所 教授)

酸化亜鉛を原料とした青色発光ダイオードの製造に必要な分子線エピタキシー装置に搭載する高出力半導体レーザー加熱装置を開発するもので、レーザー光を利用した温度変調法により2インチサイズ基板を高速かつ均一に加熱することが可能である。

加熱源となる高出力半導体レーザーの出力がガウシアン強度分布を持つため、2インチ基板面全体に均一な強度分布になる新たな光学系の開発がポイントとなることから、本モデル化では、高出力半導体レーザーを使った種々の実験を行い、均熱板材料・形状の選定、カスタマイズホモジナイザモジュールの製作、レーザー照射の最適条件の模索を行った。

その結果、均熱板の昇降温時間は、目標を上回る成果を得ることができたが、均熱板での最高到達温1072.4 (目標1100)、温度の均一性 $\pm 1.85\%$ (目標 $\pm 1\%$)については、目標を達成することはできなかった。しかし、更なる研究を続けることによって達成することが可能な段階にある。



高出力半導体レーザー基板加熱装置設計