

# การออกแบบและการสร้างเลเซอร์คาร์บอนไดออกไซด์

ปีการศึกษา 2539

โดย

นายคุณธิษฐ์ สะริมี  
นายวันชัย อุดมวงศ์ยนต์  
นายพิบูลย์ อาภาหันทิกุล

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ยืน ปาระเคน

## บทคัดย่อ

คาร์บอนไดออกไซด์ เป็นก๊าซเลเซอร์ชนิดหนึ่งที่ทำให้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าซึ่งมีความยาวคลื่นประมาณ 10.6 ไมครอน ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้งานในด้านต่าง ๆ อย่างกว้างขวางโดยเฉพาะในด้านอุตสาหกรรมและการแพทย์ ในระยะเริ่มต้นจนถึงปัจจุบัน ได้มีการประยุกต์ใช้เลเซอร์กำลังสูงในการตัดและเชื่อมโลหะ สำหรับงานอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตามอัตราการเพิ่มปริมาณการใช้เลเซอร์กำลังสูงเป็นไปอย่างค่อนข้างช้า เนื่องจากในปัจจุบันการใช้คาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์มีอัตราการเจริญเติบโตเร็วมาก เช่น ด้านอุตสาหกรรมได้มีการใช้คาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ที่มีกำลังต่ำและกำลังปานกลางในงานวัสดุ เช่น ใช้เชื่อมหรือหลอมวัสดุที่มีขนาดเล็ก ใช้ตัดหรือเชื่อมพลาสติกและผ้า ใช้ในการแกะสลักหรือกรีดวัสดุต่าง ๆ เป็นต้น ส่วนในด้านการแพทย์ก็ได้มีการใช้คาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์ในการทำศัลยกรรมผ่าตัดแล้วเป็นจำนวนมาก สำหรับโครงการนี้เป็น การออกแบบและสร้างระบบคาร์บอนไดออกไซด์เลเซอร์แบบก๊าซไหลช้าที่ความดันต่ำกว่าบรรยากาศ เพื่อศึกษาการทำงานและคุณสมบัติของระบบเลเซอร์ชนิดนี้