

ชื่อเรื่อง การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยาศาสตร์ การสร้างไนโตรเจนเลเซอร์โดยใช้ตัวเก็บประจุแบบ

ชื่อผู้เขียน

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

คณะกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยาศาสตร์

แผ่นขนาน

นายอภิชาติ อัจฉริยศักดิ์ชัย

สาขาการสอนนิสิทิส

ผศ.ดร.สำราญ

อ.ชัชวาล

อ.สุมิตร

ลาชโรจน์

บุญปั้น

นิภารักษ์

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

บทคัดย่อ

การสร้างไนโตรเจนเลเซอร์อย่างง่าย ๆ โดยใช้ตัวเก็บประจุแบบแผ่นขนานที่ทำจากแผ่นวงจรอินทกซี มีวงจรมอบลุมลิน ลักษณะของหลอดเลเซอร์เป็นกล่องสี่เหลี่ยม ทำด้วยแผ่นเปอร์สเปก ขนาด $5 \times 5 \times 30$ ซม. มีอิเล็กโตรดแผ่นทองแดงสองแผ่นฝังอยู่ตามแนวกึ่งกลางหลอดตามแนวยาวขนานกัน ห่างกัน 1 ซม. ทำให้เกิดการคายประจุที่เก็บไว้ในตัวเก็บประจุ ผ่านก๊าซไนโตรเจน โดยสปาร์กแกปที่สร้างขึ้นแบบง่าย ๆ ทำให้เกิดแสงเลเซอร์ที่มีความยาวคลื่น 337.1 นาโนเมตร จากการศึกษาผลการทดสอบความเข้มของแสงเลเซอร์ที่ได้ จะขึ้นอยู่กับแรงดันไฟฟ้าที่ป้อนและความดันก๊าซ โดยมีค่าเฉลี่ยของสนามไฟฟ้าต่อหนึ่งหน่วยความดันที่ให้ความเข้มสูงสุด ประมาณ $200-250$ V/cm-torr

Research Title Construction of a Parallel Plates Capacitor Nitrogen Laser

Author Mr. Apichat Ajchariyasakchai

M.S. Teaching Physics

Examining Committee

Assist.Prof.Dr.Samran	Lacharojana	Chairman
Lecturer Chatchawal	Poonpun	Member
Lecturer Sumit	Niparugs	Member

Abstract

A parallel plate capacitor nitrogen laser has been constructed using a Blumlein circuit made from epoxy printed circuit board. The laser tube consists of a perspex box five centimeters square and 30 cm long. The copper foil discharge electrodes are each cemented between two strips of perspex which form the opposite sides of the box. The foil edges are about 1 cm apart. The charge stored on the capacitor is discharged via a simple spark gap. This design of a discharge excited nitrogen laser can produce pulses of radiation at 337.1 nanometers. The laser power as a function of applied voltage and pressure was studied. The best results were obtained from a ratio of E/p of 200 - 250 V/cm-torr.

All rights reserved