

บทคัดย่อ

T 148073

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาการเกิดฮาร์โมนิกที่สามโดยใช้ไนโอดีเมียมแฉกเลเซอร์ ซึ่งให้แสงเลเซอร์ที่มีความยาวคลื่น 1064 nm ความกว้างของพัลส์เลเซอร์ 30 μ s และมีพลังงาน 707 mJ/pulse เมื่อให้แสงเลเซอร์ความยาวคลื่น 1064 nm ผ่านผลึกแบบไม่เป็นเชิงเส้น 2 ชั้น คือเบต้าแบเรียมบอเรต (β - BaB₂O₄, BBO) type I จะเกิดฮาร์โมนิกที่สองซึ่งเป็นแสงเลเซอร์สีเขียวที่มีความยาวคลื่น 532 nm และมีพลังงาน 105 mJ/pulse และเมื่อเลเซอร์สีเขียวและเลเซอร์ความยาวคลื่น 1064 nm ผ่านผลึก BBO ชั้นที่ 2 ซึ่งเป็น type II จะเกิดฮาร์โมนิกที่สามซึ่งเป็นแสงเลเซอร์ที่มีความยาวคลื่น 355 nm และมีพลังงาน 31.7 mJ/pulse ประสิทธิภาพการแปลงความยาวคลื่นของการเกิดฮาร์โมนิกที่สองและสามเท่ากับ 14.85% และ 4.48% ตามลำดับ

Abstract

TE 148073

In this research, the third harmonic generation from Nd:YAG laser has been studied. Nd:YAG laser used in the experiment emits the laser light at the wavelength of 1064 nm, with the pulse width of 30 μ s and laser energy of 707 mJ/pulse. When the laser light at 1064 nm was passed through two nonlinear crystals, namely beta barium borate (β - BaB₂O₄, BBO) type I and type II respectively, the second harmonic and the third harmonic generations were obtained. The second harmonic and the third harmonic of Nd:YAG laser with the wavelength of 532 nm and 355 nm had energy 105 mJ/pulse and 31.7 mJ/pulse respectively. The conversion efficiency of second harmonic and third harmonic generations were 14.85% and 4.48% respectively.