

นางสาวอุบล สุริพล: การศึกษาเชิงทฤษฎีของการเกิดแสงเช้คกันฮาร์โมนิกตามแนวสะท้อนจากผลึกแอมโมเนียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต (THEORETICAL STUDY OF REFLECTED SECOND-HARMONIC GENERATION IN AMMONIUM DIHYDROGEN PHOSPHATE (ADP) CRYSTAL) อ. ที่ปรึกษา: ศ. ดร. วุฑฒิ พันธุมนาวิน, 75 หน้า. ISBN 974-7359-58-8

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาเชิงทฤษฎีของการเกิดแสงเช้คกันฮาร์โมนิกตามแนวสะท้อนจากผลึก ADP ซึ่งวางตัวอยู่ในของเหลว วัน-โบรโมเนฟธาลิน ที่มีค่าดัชนีหักเหมากกว่าผลึก โดยอาศัยแสงเลเซอร์แบบช่วงสั้นมากที่มีความยาวคลื่น 900 นาโนเมตรเป็นตัวกระตุ้นให้เกิด ความเข้มของแสงเช้คกันฮาร์โมนิกจะถูกคำนวณโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ C^{++} ทั้งนี้ใช้ทฤษฎีของ Bloembergen และ Pershan (1962) เป็นพื้นฐาน ได้มีการพบว่าความเข้มของแสงเช้คกันฮาร์โมนิกในแนวสะท้อนมีค่ามากที่สุดที่มุมตกกระทบวิกฤตภายใต้สภาวะเฟสแมชชิง (phase-matching) และในทางตรงกันข้าม มีการพบว่าการเกิดแสงเช้คกันฮาร์โมนิกในแนวสะท้อนมีค่าน้อยที่สุดที่สภาวะมุมนอนลิเนียร์บริวสเตอร์ (Nonlinear Brewster angle) โดยในการศึกษาการเกิดมุมนอนลิเนียร์บริวสเตอร์ได้กำหนดลักษณะการวางตัวของผลึกโดยให้แกนออปติคของผลึกทำมุมกับผิวตกกระทบของผลึกในแบบต่างๆ เช่น 42.68° , 30° , 90° และ 0° ซึ่งพบว่ามุมนอนลิเนียร์บริวสเตอร์ มีค่าเท่ากับ 42.02° , 52.60° , 0° และ 69.93° ตามลำดับ จากผลทางทฤษฎีแสดงให้เห็นว่ามุมนอนลิเนียร์บริวสเตอร์สามารถเกิดได้หลายค่าในผลึกเดียวกัน ทั้งนี้ขึ้นกับลักษณะการวางตัวของผลึก

สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์และ	ลายมือชื่อนักศึกษา.....
โฟตอนิกส์	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ปีการศึกษา 2543	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....
	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

MISS UBON SURIPON: THEORETICAL STUDY OF REFLECTED SECOND-HARMONIC GENERATION IN AMMONIUM DIHYDROGEN PHOSPHATE (ADP) CRYSTAL: PROF. VUTTHI BHANTHUMNAVIN, Ph. D. 75 PP.
ISBN 974-7359-58-8

Theoretical investigation of the optical second-harmonic generation in reflection from birefringent crystal of ADP immersed in optically denser fluid 1-bromonaphthalene, under the excitation of ultrashort pulse laser of $\lambda = 900\text{nm}$, was performed. The relative reflected second-harmonic intensity (SHI) was calculated as a function of incident angle, based on the theory of Bloembergen and Pershan (1962), via C^{++} . The phase-matched second-harmonic at total reflection, which gives the maximum intensity in reflection, was studied and calculated. On the other hand, the minimum intensity of reflected second-harmonic wave was also performed via the nonlinear Brewster angle condition. The newly proposed crystallographic orientations were used in order to investigate the nonlinear Brewster angle. The theoretical results shown that the nonlinear Brewster angle can have many values depending on the orientation of the crystal. Nonlinear Brewster angles are found to be 42.02° , 52.60° , 0° , and 69.93° corresponding to the crystallographic cuts of ADP which has its optic axis inclining at 42.68° , 30° , 90° , and 0° from its incident surface, respectively.

สาขาวิชาเทคโนโลยีเลเซอร์และ	ลายมือชื่อนักศึกษา.....
โฟตอนิกส์	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ปีการศึกษา 2543	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....
	ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....