

นครินทร์ พัฒนบุญมี : การปลูกและการกำหนดลักษณะเฉพาะของผลึกบริสุทธิ์และที่ถูกร  
เจือของซิงค์ไทโอยูเรียคลอไรด์ โพลีไทโอซัลไฟด์ไฮโดรเจนฟอสเฟตและแอมโมเนียม  
ไฮโดรเจนฟอสเฟต (GROWTH AND CHARACTERIZATION OF PURE  
AND DOPED SINGLE CRYSTALS OF ZINC THIOUREA CHLORIDE,  
POTASSIUM DIHYDROGEN PHOSPHATE AND AMMONIUM  
DIHYDROGEN PHOSPHATE) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.ประพันธ์  
แมนย่า, 90 หน้า.

วิทยานิพนธ์นี้เกี่ยวข้องกับการปลูกและการกำหนดลักษณะเฉพาะของผลึกเดี่ยวซิงค์ไทโอ  
ยูเรียคลอไรด์ ผลึกเดี่ยวโพลีไทโอซัลไฟด์ไฮโดรเจนฟอสเฟตและแอมโมเนียมไฮโดรเจนฟอสเฟต  
ซึ่งถูกเจือด้วยกรดอะมิโนที่ทำการปลูกทั้งโดยวิธีดั้งเดิมและวิธีเอสอาร์ โครงสร้างผลึกและหมู่  
ฟังก์ชันของผลึกที่ปลูกขึ้น ได้รับการยืนยันจากการศึกษาการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์และการศึกษา  
ฟูเรียร์ทรานส์ฟอร์มอินฟราเรด จากการวิเคราะห์การดูดกลืนแสงพบว่า ผลึกซิงค์ไทโอยูเรียคลอไรด์  
บริสุทธิ์และที่ถูกรเจือด้วยโพลีไทโอซัลไฟด์ไฮโดรเจนฟอสเฟตในปริมาณ 0.2 โมลเปอร์เซ็นต์ ผลึกแอมโมเนียมไฮ  
โดรเจนฟอสเฟตและโพลีไทโอซัลไฟด์ไฮโดรเจนฟอสเฟตที่ถูกรเจือมีค่าการดูดกลืนแสงต่ำในช่วง  
ความยาวคลื่นแสงที่ตามองเห็นซึ่งเป็นสมบัติจำเป็นต่อการนำไปประยุกต์ใช้ทางด้านทัศนศาสตร์ไม่  
เชิงเส้น ผลการวัดค่าไดอิเล็กทริกและวัดความแข็งระดับจุลภาค แสดงให้เห็นว่าผลึกซึ่งปลูกโดยวิธี  
เอสอาร์มีความสมบูรณ์ของผลึกสูงและมีความหนาแน่นของความบกพร่องต่ำ การมีสมบัติทาง  
ไดอิเล็กทริกที่ดีแสดงให้เห็นว่า ผลึกเดี่ยวของซิงค์ไทโอยูเรียคลอไรด์ ผลึกแอมโมเนียมไฮ  
โดรเจนฟอสเฟตและโพลีไทโอซัลไฟด์ไฮโดรเจนฟอสเฟตที่ถูกรเจือซึ่งปลูกโดยวิธีเอสอาร์อาจมี  
ประโยชน์มากในการประยุกต์ใช้ทางด้านทัศนศาสตร์ไม่เชิงเส้น

สาขาวิชาฟิสิกส์  
ปีการศึกษา 2552

ลายมือชื่อนักศึกษา \_\_\_\_\_  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา \_\_\_\_\_  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม \_\_\_\_\_

NAKARIN PATTANABOONMEE : GROWTH AND  
CHARACTERIZATION OF PURE AND DOPED SINGLE CRYSTALS  
OF ZINC THIOUREA CHLORIDE, POTASSIUM DIHYDROGEN  
PHOSPHATE AND AMMONIUM DIHYDROGEN PHOSPHATE.  
THESIS ADVISOR: ASSOC. PROF. PRAPUN MANYUM, D.Phil.  
90 PP.

This thesis is concerned with the growth and characterization of single crystals of zinc thiourea chloride, amino acid doped potassium dihydrogen phosphate and doped ammonium dihydrogen phosphate by both conventional and SR methods. The crystal structure and functional groups were confirmed by powder X-ray diffraction and FTIR studies. The optical absorption analysis revealed that the pure zinc thiourea chloride, 0.2 mole % of  $K^+$  doped zinc thiourea chloride, doped ammonium dihydrogen phosphate and doped potassium dihydrogen phosphate crystals have very low percentage of absorption in the entire visible region which is very essential for nonlinear optical applications. Dielectric and microhardness measurements indicate that the crystals grown by the SR method have good crystalline perfection and low density of defects. The good dielectric properties show that the zinc thiourea chloride, doped ammonium dihydrogen phosphate and doped potassium dihydrogen phosphate single crystals grown by the SR method may be very useful for variety of nonlinear optical applications.

School of Physics

Academic Year 2009

Student's Signature \_\_\_\_\_

Advisor's Signature \_\_\_\_\_

Co-Advisor's Signature \_\_\_\_\_