

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) การสังเคราะห์และการหาลักษณะเฉพาะของสารประกอบที่มีซิงค์ฟอสเฟตเป็นองค์ประกอบหลัก

แหล่งเงิน สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ประจำปีงบประมาณ 2555 จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 330,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2554 ถึง 30 กันยายน 2555

1. หัวหน้าโครงการ ดร.สมศักดิ์ วรมงคลชัย ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์
สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520
โทรศัพท์ 02-3298400-8411 E-mail : kwosomsa@kmitl.ac.th
2. ผู้ร่วมวิจัย ดร. บรรจง บุญชม ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์
วิทยาเขตชุมพร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปะทิว ชุมพร 86160 โทรศัพท์ 0869615338
3. ผู้ร่วมวิจัย ดร. นราธิป วิทยากร ตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์
สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520 โทรศัพท์ 089-7002136

บทคัดย่อ

ได้สังเคราะห์ซิงค์ฟอสเฟตไฮเดรตด้วยวิธีการตกตะกอนแบบธรรมดา ปราศจากสารปรับให้ตกตะกอน โดยใช้สารตั้งต้น 12 ระบบ จากนั้นได้ศึกษาการสลายตัวทางความร้อนจากสารไฮเดรตไปเป็นแอนไฮเดรตด้วย TGA และได้ซิงค์ฟอสเฟตแอนไฮดรัส 12 ตัวอย่าง พบว่าร้อยละการผลผลิตของการเตรียมทั้งซิงค์ฟอสเฟตไฮเดรตและแอนไฮดรัสอยู่ในช่วง 79-98 ได้ตรวจสอบเอกลักษณ์ของสารทั้งสองด้วยเทคนิคต่าง ๆ ได้ตรวจสอบโครงสร้างผลึกด้วยเทคนิค XRD พบว่า โครงสร้างของ ซิงค์ฟอสเฟตไฮเดรตทุกตัว เป็นผลึกแบบออร์โธโรมบิก และซิงค์ฟอสเฟตแอนไฮดรัสเป็นโมโนคลินิก ตรวจสอบรูปแบบการสั่นพื้นฐานด้วยเทคนิค FTIR พบว่ามีการสั่นของหน่วยย่อยของ PO_4^{3-} และ H_2O และสุดท้ายได้ตรวจสอบสัณฐานวิทยาด้วย SEM พบว่าสารที่เตรียมได้มีรูปร่างและขนาดอนุภาคแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสารตั้งต้นที่ใช้เตรียมชัดเจน

คำสำคัญ : ซิงค์ฟอสเฟต โครงสร้างผลึก สัณฐานวิทยา การตกตะกอนแบบธรรมดา

Research Title: Synthesis and characterization on zinc phosphate based compounds

Researcher: Somsak Woramongkolchai , Banjong Boonchom, Naratip Vittayakorn

Faculty: Science

Department: Chemistry

ABSTRACT

Zinc phosphate hydrates have been synthesized by a simple precipitation without precipitating agent using 12 raw material systems. Thermal transformations of zinc phosphate hydrates to zinc phosphate anhydrous were studied by TGA and 12 samples were obtained. Both syntheses of zinc phosphate hydrates to zinc phosphate anhydrous found percent yields in the range of 79-98. Characteristic methods were used for identification both compounds. XRD technique has been studied structural compounds, which found to be orthorhombic phase for all zinc phosphate hydrates and monoclinic phase for all zinc phosphate anhydrous. Fundamental vibrations of PO_4^{3-} anions and H_2O in structures have been determined by FTIR spectroscopy. Finally, morphologies of all samples were analyzed by SEM, which indicate that there are clearly different shapes and particle sizes depend on raw material systems.

Keywords : Zinc phosphate; Crystal structure; Morphology; Simple precipitation