

ปณต ครีกรกระโทก : การสังเคราะห์ซีโอไลต์โซเดียมวายเป็นวัสดุกระจายตัวภายในไม้กระถิน
(SYNTHESIS OF ZEOLITE SODIUM Y DISPERSED IN LEAD TREE WOOD).

อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.จตุพร วิทยาคุณ, 70 หน้า.

ซีโอไลต์โซเดียมวายเป็นวัสดุอูมิโนซิลิเกตซึ่งใช้ประโยชน์อย่างแพร่หลายในกระบวนการอุตสาหกรรมหลายอย่าง ส่วนใหญ่ซีโอไลต์โซเดียมวายเป็นรูปผง ซึ่งเมื่อจำเป็นต้องแยกออกจากระบบ จะซึ่มาก ดังนั้นงานนี้จึงเสนอการสังเคราะห์ซีโอไลต์โซเดียมวายเป็นวัสดุกระจายตัวในไม้ โดยเลือกไม้กระถินมาใช้เนื่องจากเป็นพืชโตไวและมีมากในประเทศไทย งานวิจัยนี้ศึกษา 3 ปัจจัยในการเกิดผลึกของซีโอไลต์โซเดียมวายเป็นวัสดุกระจายตัวในไม้ ได้แก่ การลดความสูงของไม้ การใช้รังสีอัลตราโซนิก และการรีฟลักซ์ไม้ด้วยกรด หลังการสังเคราะห์ จะระบุเอกลักษณ์ตัวอย่างด้วยเทคนิค XRD SEM และ TGA ตัวอย่างที่ไม่ได้ใช้ปัจจัยทั้ง 3 อย่าง โดยใช้ไม้สูง 0.5 เซนติเมตร จะเกิดซีโอไลต์โซเดียมฟิภายในไม้กระถิน เมื่อสังเคราะห์โดยลดความสูงของไม้ และการใช้รังสีอัลตราโซนิก เพื่อให้สารตั้งต้นแพร่เข้าไปกลางไม้ได้เร็วขึ้น พบว่ายังเกิดซีโอไลต์โซเดียมฟิภายในไม้กระถิน ในขณะที่การสังเคราะห์โดยใช้ไม้ที่รีฟลักซ์ด้วยกรดจะได้ซีโอไลต์โซเดียมวายเป็นผลึก เนื่องจากการใช้รังสีอัลตราโซนิกช่วยขยายรูพรุนของไม้ ทำให้การแพร่ของสารตั้งต้นภายในไม้กระถินได้ดีขึ้น อัตราส่วนเจลภายในไม้กระถินจึงเหมาะสมต่อการสังเคราะห์ซีโอไลต์โซเดียมวายเป็นผลึก ดังนั้นสภาวะการทดลองที่ได้ซีโอไลต์โซเดียมวายเป็นวัสดุกระจายตัวภายในไม้กระถินคือใช้ไม้รีฟลักซ์ ตกผลึกที่ 90°C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง และซีโอไลต์ที่ได้มีอนุภาคขนาด 2 ไมโครเมตรอย่างสม่ำเสมอ มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาเป็นผลึกแบบโพลิฮีดรอล

สาขาวิชาเคมี
ปีการศึกษา 2563

ลายมือชื่อนักศึกษา ปณต ครีกรกระโทก
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา จตุพร วิทยาคุณ

PANOT KRUKKRATOKE : SYNTHESIS OF ZEOLITE SODIUM Y
DISPERSED IN LEAD TREE WOOD. THESIS ADVISOR : PROF.
JATUPORN WITTAYAKUN, Ph.D. 70 PP.

ZEOLITE SODIUM Y/ FAU/ ULTRASOUND/ REFLUX/ LEAD TREE WOOD/
HYDROTHERMAL

Zeolite NaY is a crystalline aluminosilicate material which widely used in various industrial processes. Since zeolite NaY is mostly in powder form, the separation process is slow. This work offers an approach to synthesize zeolite NaY dispersed in a wood to solve the problem. Lead tree wood is chosen because it is a fast-growing tree which is abundant in Thailand. This research studies three parameters in the synthesis: reducing the wood height, applying ultrasonic radiation and using wood refluxed in acid. The samples are characterized by XRD, SEM, and TG analysis. The first sample from Lead tree wood with 0.5 cm in a height without acid refluxing and sonication produces zeolite NaP in the wood. After reducing of wood height and applying ultrasonic radiation, the phase of zeolite is still NaP. Refluxing in acid expands the pore width of the wood and improve the diffusion of precursor into the wood. Gel composition inside the wood is suitable for zeolite NaY synthesis. The suitable condition to produce pure phase of zeolite NaY inside the wood is obtained with refluxed Lead tree wood and crystallization at 90°C for 24 h. The obtained zeolite has uniform polyhedral morphology particle with the size about 2 μm .

School of Chemistry

Student's Signature ปณต ครุคราตอก

Academic Year 2020

Advisor's Signature ดร. จตุพร วิฑวณ