

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: 164316

รหัสข้อเสนอการวิจัย: 2558A11702008

ชื่อโครงการ: ผลของรังสีต่อสมบัติทางโครงสร้างของแก้วกระจกหน้าต่างรีไซเคิล

ผู้วิจัย: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชิดศักดิ์ บุตรจอมชัย

อีเมล: cherdsak_per@hotmail.co.th
cherdsak2303@gmail.com

ระยะเวลาโครงการ: 1 ปี (1 ตุลาคม 2557 ถึง 30 กันยายน 2558)

บทคัดย่อ:

แก้วกระจกหน้าต่างถูกนำมารีไซเคิลด้วยการเติมสารเจือ ในระบบ $(90)RWG - (10)Na_2O - xR_mO_n$ เมื่อ RWG และ R_mO_n คือ recycled window glasses และออกไซด์ของสารเจือ ตามลำดับ และ $x = 0.001$ 0.01 0.1 และ 1 เปอร์เซ็นต์โมล ความหนาแน่นของแก้วตัวอย่างถูกหาโดยใช้หลักการของอาร์คิมิดีส สมบัติทางโครงสร้างของแก้วตัวอย่างถูกศึกษาโดยใช้เทคนิคอัลตราโซนิก ความหนาแน่น และความเร็วคลื่นเสียงอัลตราโซนิกถูกนำไปใช้เพื่อหาค่าโมดูลัสความยืดหยุ่น ทั้งก่อนและหลังถูกฉายด้วยรังสีแกมมาที่ปริมาณ 1 กิโลเกรย์ สมบัติความยืดหยุ่นของแก้วตัวอย่างถูกนำไปเปรียบเทียบกับค่าทางทฤษฎีที่คำนวณจากทฤษฎี bond compression model ผลการศึกษาพบว่า รังสีสามารถทำลายโครงสร้างของแก้วตัวอย่าง และทำให้เกิด NBOs ขึ้นในโครงสร้าง นอกจากนี้ผลการทดลองและค่าทางทฤษฎียังสอดคล้องกันเป็นอย่างดี

คำสำคัญ: แก้ว การอบรังสี สมบัติทางโครงสร้าง สมบัติความยืดหยุ่น ความเร็วเสียงอัลตราโซนิก

Abstract

Project Code: 164316

Proposal Code: 2558A11702008

Project Title: Effect of irradiation on structural properties of recycled window glasses

Investigator: Asst.Prof.Dr.Cherdsak Bootjomchai

Email Address: cherdsak_per@hotmail.co.th
cherdsak2303@gmail.com

Project Period: 1 Year (1 October 2014 to 30 September 2015)

Abstract:

Window glasses were recycling as (90)RWG – (10)Na₂O – xR_mO_n where RWG and R_mO_n are recycled window glasses and oxide of dopants, respectively and x = 0.001, 0.01, 0.1 and 1 mol%. Density of the glass samples were defined by using Archimedes's principle. Structural properties of the glass samples were carried out by using ultrasonic technique. The density and ultrasonic velocities were used to calculate elastic moduli before and after gamma irradiation at 1 kGy. The experimental elastic moduli were compared with theoretical values by using bond compression model. The results found that the structures of the glass samples were damaged by irradiation, occurring NBOs in the structure. Moreover, there was a good agreement between the theoretically calculated and experimental elastic moduli for the glass samples.

Keywords: Glasses; irradiation; structural properties; elastic properties; ultrasonic velocities.