

เฉลิมชัย ไชยณรงค์ : การวิเคราะห์ปัจจัยทางความร้อนที่มีผลต่อวัสดุพอลิคาร์บอเนตผสม  
(EFFECT ANALYSIS OF THERMAL FACTOR TO POLYCARBONATE  
COMPOSITE MATERIAL) อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร.สมศักดิ์ สีวดำรงพงศ์,  
109 หน้า.

วัสดุพอลิคาร์บอเนตผสมเป็นวัสดุผสมที่มีการใช้งานอย่างหลากหลายรูปแบบในงาน  
อุตสาหกรรมต่าง ๆ ทั้งที่เป็นชิ้นส่วนเครื่องจักรและชิ้นส่วนผลิตภัณฑ์ เช่น หวีประกอบชุดหัวอ่าน/  
เขียนข้อมูลในอุตสาหกรรมการผลิตฮาร์ดดิสก์ ซึ่งความร้อนจะส่งผลกระทบต่ออายุการใช้งานของ  
หวีอย่างมาก แต่กลไกและผลกระทบของความร้อนต่อวัสดุพอลิคาร์บอเนตผสมในแง่ของอายุการ  
ใช้งานยังไม่มีการศึกษาอย่างจริงจังเป็นระบบ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาผลกระทบ  
ของอุณหภูมิและเวลา ที่ส่งผลกระทบต่อคุณสมบัติทางกายภาพของชิ้นตัวอย่างพอลิคาร์บอเนตผสม  
ชิ้นตัวอย่างพอลิคาร์บอเนตผสมจะถูกอบที่อุณหภูมิ 75 90 105 และ 120 องศาเซลเซียส เป็นเวลา  
1/4 3/4 4 8 12 และ 24 ชั่วโมง ชิ้นตัวอย่างพอลิคาร์บอเนตที่ได้จะถูกทดสอบคุณสมบัติเชิงกล  
ความร้อน และสัณฐานวิทยา ผลการศึกษาพบว่า การอบชิ้นตัวอย่างพอลิคาร์บอเนตผสม ที่อุณหภูมิ  
และเวลาการอบที่เพิ่มขึ้นจะทำให้พอลิคาร์บอเนตผสมเกิดการเปลี่ยนแปลงจากวัสดุเหนียวเป็น  
วัสดุเปราะ จากการวิเคราะห์ทางความร้อนพบว่า เวลาที่ใช้ในการอบไม่มีผลต่อโครงสร้างหลักของ  
พอลิคาร์บอเนตและสัดส่วนองค์ประกอบของชิ้นตัวอย่างพอลิคาร์บอเนตผสม แต่ความร้อน  
จะส่งผลให้โครงสร้างภายในของสายโซ่พอลิเมอร์ เกิดการจัดเรียงเป็นระเบียบมากขึ้น

CHALERMCHAI CHAITONGRAT : EFFECT ANALYSIS OF THERMAL  
FACTOR TO POLYCARBONATE COMPOSITE MATERIAL.

THESIS ADVISOR : SOMSAK SIWADAMRONGPONG. Ph.D., 109 PP

POLYCARBONATE COMPOSITE/GLASS TRANSITION TEMPERATURE/  
ELONGATION

Composite of polycarbonate is widely used in various applications as parts and products, such as comb in hard disk drive manufacturing process. It is known that heat usually deteriorates polycarbonate composite properties. The deterioration may be resulted from changing of its structure, and yield to shorter life time. However, mechanism of heat effect to life time of polycarbonate composite is still unclear. Therefore, this study aims to study effect of temperature and time to properties of polycarbonate composite. Polycarbonate composite specimen was baked at 75 90 105 and 120 degree Celsius for 1/4 3/4 4 8 12 and 24 hours. The specimens will be tested for mechanical, thermal and morphological properties. It was found that increasing of treatment time and temperature results to changing of the polycarbonate composite from ductile to brittle material. From thermal analysis, it was found that treatment time and temperature seem to be not affect to the polycarbonate structure and composition change. It was proposed that heat may result the interdiffusion of polymer matrix and lead to more order of its structure.

School of Mechanical Engineering

Academic Year 2010

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

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